

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年2月7日(07.02.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/026537 A1

- (51) 国際特許分類:
C08L 9/00 (2006.01) *C08L 61/18* (2006.01)
C08K 3/04 (2006.01) *F16F 1/36* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/025599
- (22) 国際出願日: 2018年7月5日(05.07.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2017-150123 2017年8月2日(02.08.2017) JP
- (71) 出願人:株式会社ブリヂストン(BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋三丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者:打出 千尋(UCHIDE Chihiro); 〒1048340 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 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 杉 村 憲 司 (SUGIMURA Kenji); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目2番1号 霞が関コモンゲート西館3 6階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, 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, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: RUBBER COMPOSITION FOR ANTI-VIBRATION RUBBERS, AND ANTI-VIBRATION RUBBER FOR VEHICLES

(54) 発明の名称: 防振ゴム用ゴム組成物及び車両用防振ゴム

(57) Abstract: The present invention addresses the problem of providing a rubber composition for anti-vibration rubbers which has an excellent high loss factor. In order to solve the problem, the present invention is characterized by containing a rubber component comprising a diene rubber, carbon black in an amount of 40 to 120 parts by mass relative to 100 parts by mass of the rubber component, and a resin in an amount of 20 to 80 parts by mass relative to 100 parts by mass of the rubber component, wherein the resin contains a xylene resin in an amount of 10 parts by mass or more relative to 100 parts by mass of the rubber component.

(57) 要約: 高ロス性に優れた防振ゴム用ゴム組成物を提供することを目的とする。上記課題を解決するべく、本発明は、ジエン系ゴムを有するゴム成分と、前記ゴム成分100質量部に対して、40～120質量部のカーボンブラックと、前記ゴム成分100質量部に対して、20～80質量部の樹脂と、を含み、前記樹脂が、前記ゴム成分100質量部に対して、キシレン樹脂を10質量部以上含有することを特徴とする。



WO 2019/026537 A1

明 細 書

発明の名称：防振ゴム用ゴム組成物及び車両用防振ゴム

技術分野

[0001] 本発明は、防振ゴム用ゴム組成物及び車両用防振ゴムに関するものである。

背景技術

[0002] 防振ゴムは、自動車等の各種車両において、搭乗時の快適性を向上させるため、振動や騒音の発生源となる部位に配置されるものである。室内への振動や騒音の侵入を低減するために、例えば、振動や騒音の主たる発生源であるエンジンに対しては、トーショナルダンパー、エンジンマウント、マフラーハンガー等の構成部材に防振ゴムを用いることでエンジン駆動時の振動を吸収し、車内への振動及び騒音の侵入や、周辺環境への騒音の拡散を低減している。

[0003] このような防振ゴムの基本的な特性としては、エンジン等の重量物を支える強度特性や、その振動を吸収し抑制する防振性能が要求されており、種々の技術が開発されている。

[0004] また、防振ゴムの振動減衰性能を向上させる観点からは、防振ゴムのヒステリシスロス（ $\tan \delta$ ）を高くすることが望まれていた。低周波で発生する共振振動（シェイク）については、ゴムのヒステリシスロス（以下、単に「ロス」ともいう。）が大きい方が振動の伝達率が低くなるためである。

[0005] さらにまた、防振ゴムの高ロス性実現を目的とした技術として、例えば特許文献1には、特定の高ロスポリマーをゴム成分として用いることで、防振ゴムのロス性の改善を図るという技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開平09-176387号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 上述したように、特許文献1の技術によって、防振ゴムについて一定レベルの高ロスを実現することが可能となった。しかしながら近年、低騒音、低振動化について、より厳しいレベルが要求されていることを考慮すると、振動減衰性能のさらなる向上を図るべく、より高いロスを有する防振ゴムの開発が望まれていた。

[0008] そこで、本発明の目的は、高ロス性に優れた、防振ゴム用ゴム組成物、並びに、振動減衰性能に優れた車両用防振ゴムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明者らは、上記目的を達成するべく鋭意研究を行った。そして、ゴム成分を主にジエン系ゴムから構成するとともに、カーボンブラック、並びに、特定種及び特定量の樹脂をゴム組成物中に含有させることによって、従来の防振ゴム用ゴム組成物にはなかった極めて高いロスを実現できることを見出した。

[0010] すなわち、本発明の防振ゴム用ゴム組成物は、ジエン系ゴムを有するゴム成分と、

前記ゴム成分100質量部に対して、40～120質量部のカーボンブラックと、

前記ゴム成分100質量部に対して、20～80質量部の樹脂と、を含み、

前記樹脂が、前記ゴム成分100質量部に対して、キシレン樹脂を10質量部以上含有することを特徴とする。

上記構成により、優れた高ロス性を実現できる。

[0011] 本発明の防振ゴム用ゴム組成物では、前記カーボンブラックの窒素吸着比表面積（ N_2SA ）が、 $30\text{ m}^2/\text{g}$ 以上であることが好ましい。より優れた高ロス性を実現できるためである。

[0012] また、本発明の防振ゴム用ゴム組成物では、前記カーボンブラックの含有量が、前記ゴム成分100質量部に対して、60～120質量部であること

が好ましい。より優れた高ロス性を実現できるためである。

[0013] さらに、本発明の防振ゴム用ゴム組成物では、前記カーボンブラックが、
I S A F 又は S A F であることが好ましい。より優れた高ロス性を実現できる
ためである。

[0014] また、本発明の防振ゴム用ゴム組成物では、前記樹脂が、キシレン樹脂を
20質量%以上含有することが好ましい。より優れた高ロス性を実現できる
ためである。

[0015] さらに、本発明の防振ゴム用ゴム組成物では、前記樹脂の含有量は、前記
ゴム成分100質量部に対して、40～80質量部であることが好ましい。
より優れた高ロス性を実現できるためである。

[0016] 本発明の車両用防振ゴムは、本発明の防振ゴム用ゴム組成物を架橋してな
る防振ゴム用架橋ゴム組成物を用いたことを特徴とする。

上記構成により、優れた振動減衰性能を実現できる。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、高ロス性に優れた、防振ゴム用ゴム組成物、並びに、装
着した車両の操縦安定性を維持しつつ、振動減衰性能に優れた車両用防振ゴ
ムを提供することができる。

発明を実施するための形態

[0018] <防振ゴム用ゴム組成物>

以下に、本発明の防振ゴム用ゴム組成物の一実施形態について詳細に説明
する。

本発明の防振ゴム用ゴム組成物は、ジエン系ゴムを有するゴム成分と、
前記ゴム成分100質量部に対して、40～120質量部のカーボンブラ
ックと、

前記ゴム成分100質量部に対して、20～80質量部の樹脂と、
を含む。

そして、本発明の防振ゴム用ゴム組成物では、前記樹脂が、前記ゴム成分
100質量部に対して、キシレン樹脂を10質量部以上含有することを特徴

とする。

[0019] 本発明の防振ゴム用ゴム組成物では、ジエン系ゴムを主成分としてゴム成分を構成しつつ、グレードの高いカーボンブラックをゴム組成物中に含有させ、さらに、キシレン樹脂を一定量以上（ゴム成分100質量部に対して10質量部以上）含有する樹脂を、通常の含有量よりも多くゴム組成物中に含有させることによって、従来の防振ゴムでは達成できなかった高ロス性を実現した。

一方、従来の防振ゴム用ゴム組成物については、その多くが、高ロス性を、ゴム成分やカーボンブラックの種類によって制御していた。

[0020] （ゴム成分）

本発明の防振ゴム用ゴム組成物に含まれるゴム成分は、ジエン系ゴムを含有する。

ここで、前記ゴム成分は、ジエン系ゴム100%から構成することもできるが、本発明の目的を損なわない範囲であれば、ジエン系以外のゴムを含有することもできる。

前記ゴム成分におけるジエン系ゴムの含有量は、50質量%以上であることが好ましく、80質量%以上であることがより好ましく、100質量%であることが最も好ましい。

[0021] さらに、前記ジエン系ゴムの種類については特に限定はされず、防振ゴム用ゴム組成物に要求される性能に応じて適宜選択することができる。具体的には、天然ゴム（NR）、イソpreneゴム（IR）、スチレンブタジエンゴム（SBR）、スチレンイソpreneブタジエンゴム（SIBR）、エチレンプロピレンジエンゴム（EPDM）、クロロpreneゴム（CR）、アクリロニトリルブタジエンゴム（NBR）、ブチルゴム（IIR）、ブタジエンゴム（BR）（なお、BRについては、1,3-ブタジエンの重合体であるポリブタジエンのことを意味し、ブタジエンと他のポリマーとの共重合体等は含まない。）等が挙げられる。

[0022] また、前記ジエン系ゴムについては、上述した具体例の中でも、少なくと

も天然ゴム、イソプレングム、ブタジエンゴム及びスチレンブタジエンゴムのうちから選択される少なくとも一種を含有することが好ましい。さらに、それらの中でも、前記ゴム成分を100質量部としたとき、ブタジエンゴムが50質量部以上とすることがより好ましい。

[0023] (樹脂)

本発明の防振ゴム用ゴム組成物は、上述したゴム成分に加えて、キシレン樹脂を含有する樹脂をさらに含む。

防振ゴム用ゴム組成物中に、キシレン樹脂を含有する樹脂を適量含むことで、極めて優れた高ロス性を実現できる。

なお、本発明の「樹脂」は、通例の樹脂であり、上述したゴム成分を含めた一般的なゴムを除いたものを指す。

[0024] ここで、前記樹脂の含有量は、前記ゴム成分100質量部に対して、20～80質量部である。高ロス性を高いレベルで実現するためである。前記樹脂の含有量が、前記ゴム成分100質量部に対して20質量部未満の場合には、十分な高ロス性が得られず、一方、前記樹脂の含有量が、前記ゴム成分100質量部に対して80質量部を超えると、作業性を悪化させるおそれがある。

また、より高いレベルでロス性を実現する観点から、前記樹脂の有量は、前記ゴム成分100質量部に対して40～80質量部であることが好ましい。

[0025] 前記樹脂の種類については、キシレン樹脂を含有すればよく、その他の樹脂については、特に限定はされない。前記キシレン樹脂以外の樹脂としては、例えば、フェノール樹脂、ロジン樹脂、ジシクロペンダジエン(DCPD)樹脂、ジシクロペンダジエン-イソプレン共重合体、C5系石油樹脂、C9系石油樹脂、脂環式石油樹脂、C5留分とC9留分を共重合して得られる石油樹脂(C5-C9系石油樹脂)、テルペン樹脂、ケトン樹脂、及び、これらの樹脂の変性樹脂等が挙げられる。これら樹脂は、1種単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0026] また、前記樹脂中のキシレン樹脂の含有量は、前記ゴム成分 100 質量部に対して 10 質量部以上である。前記ゴム成分 100 質量部に対して 10 質量部未満の場合、十分な高ロス性を得ることができない。さらにまた、より優れた高ロス性を実現する点からは、前記樹脂中のキシレン樹脂の含有量は、前記ゴム成分 100 質量部に対して 20 質量部以上であることが好ましい。

[0027] (カーボンブラック)

本発明の防振ゴム用ゴム組成物は、上述したゴム成分及び樹脂に加えて、カーボンブラックをさらに含む。

防振ゴム用ゴム組成物中にカーボンブラックを適量含有することで、強度等の物性を維持できる。

[0028] ここで、前記カーボンブラックの含有量は、前記ゴム成分 100 質量部に対して、40～120 質量部であることを要し、60～120 質量部であることが好ましい。前記樹脂の添加によって高ロス性を高めた場合であっても、強度等の他の物性を良好に維持しつつ、優れた高ロス性を実現できる。前記カーボンブラックの含有量が、前記ゴム成分 100 質量部に対して 40 質量部未満の場合、十分な強度や高ロス性を実現できないおそれがあり、一方、前記ゴム成分 100 質量部に対して 120 質量部を超えると、未加硫ゴムの粘度が高くなり作業性が悪化するおそれがある。

[0029] また、前記カーボンブラックは、窒素吸着比表面積 (N_2SA) が、 $30\text{ m}^2/\text{g}$ 以上であることが好ましい。前記樹脂の添加によって高ロス性を高めた場合であっても、強度等の他の物性を良好に維持しつつ、より優れた高ロス性を実現できるためである。また、同様の観点から、前記カーボンブラックの N_2SA は、 $40\text{ m}^2/\text{g}$ 以上であることがより好ましく、 $70\text{ m}^2/\text{g}$ 以上であることがさらに好ましく、 $100\text{ m}^2/\text{g}$ 以上であることが特に好ましい。なお、カーボンブラックの N_2SA の上限については、特に限定はされないが、他の物性を悪化させない観点から、 $130\text{ m}^2/\text{g}$ 以下であることが好ましい。

なお、カーボンブラックの N_2SA については、ISO 4652-1に準拠して単点法にて測定することができ、例えば脱気したカーボンブラックを液体窒素に浸漬させた後、平衡時においてカーボンブラック表面に吸着した窒素量を測定し、測定値から比表面積 (m^2/g) を算出できる。

[0030] さらに、前記カーボンブラックは、FEF以上のグレードを有することが好ましい。前記樹脂の添加によって高ロス性を高めた場合であっても、強度等の他の物性を良好に維持しつつ、より優れた高ロス性を実現できるためである。また、前記FEF以上のグレードのカーボンブラックは、ISAF又はSAFのグレードであることがより好ましい。強度及び高ロス性をより向上させることができるためである。

[0031] (その他の成分)

また、本発明の防振ゴム用ゴム組成物は、上述した、ゴム成分、樹脂及びカーボンブラックに加えて、本発明の目的を損なわない範囲で、カーボンブラック以外の充填材、架橋剤、架橋促進剤、架橋促進助剤、老化防止剤、酸化防止剤、発泡剤、可塑剤、滑剤、粘着付与剤、紫外線吸収剤等の添加剤を含むことができる。

なお、上述したその他の成分の含有量については、特に限定はされない。

[0032] ここで、前記充填材については、特に限定されるものではなく、シリカ、ホワイトカーボン、微粒子ケイ酸マグネシウム、重質炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、クレー、タルク等の充填材を適宜用いることができる。

[0033] また、前記架橋剤については、特に限定はされず、例えば、硫黄が挙げられる。

防振ゴム用ゴム組成物中に架橋剤を適量含有することで、当該ゴム組成物の架橋が可能となる。

前記架橋剤の含有量については、前記ゴム成分100質量部に対して、0.4～5質量部であることが好ましく、0.6～3質量部であることがより好ましい。

[0034] 前記架橋促進剤としては、公知のものをを用いることができ、特に制限され

るものではない。例えば、2-メルカプトベンゾチアゾール、ジベンゾチアジルジスルフィド等のチアゾール系加硫促進剤；N-シクロヘキシル-2-ベンゾチアジルスルフェンアミド、N-tert-ブチル-2-ベンゾチアジルスルフェンアミド等のスルフェンアミド系加硫促進剤；ジフェニルグアニジン等のグアニジン系加硫促進剤；テトラメチルチウラムジスルフィド、テトラエチルチウラムジスルフィド、テトラブチルチウラムジスルフィド、テトラドデシルチウラムジスルフィド、テトラオクチルチウラムジスルフィド、テトラベンジルチウラムジスルフィド、ジペンタメチレンチウラムテトラスルフィド等のチウラム系加硫促進剤；ジメチルジチオカルバミン酸亜鉛等のジチオカルバミン酸塩系加硫促進剤；ジアルキルジチオリン酸亜鉛等が挙げられる。

[0035] 前記架橋促進剤には、スルフェンアミド系、チウラム系、チアゾール系、グアニジン系、ジチオカルバミン酸塩系等の1種又は2種以上を併用でき、架橋挙動（速度）の調整等のため、架橋促進能力が比較的高いチウラム系及び／又はチアゾール系と、架橋促進能力が比較的中～低程度のグアニジン系及び／又はスルフェンアミド系の架橋促進剤とを組み合わせることが好適に採用される。具体的には、テトラメチルチウラムジスルフィドとN-シクロヘキシル-2-ベンゾチアジルスルフェンアミドとの組合せ、テトラブチルチウラムジスルフィドとN-tert-ブチル-2-ベンゾチアジルスルフェンアミドとの組合せ、ジベンゾチアジルジスルフィドとジフェニルグアニジンとの組合せ等が挙げられる。

[0036] 前記架橋促進助剤については、例えば、亜鉛華（ZnO）や脂肪酸等が挙げられる。脂肪酸としては、飽和若しくは不飽和、直鎖状若しくは分岐状のいずれの脂肪酸であってもよく、脂肪酸の炭素数も特に制限されないが、例えば炭素数1～30、好ましくは15～30の脂肪酸、より具体的にはシクロヘキサン酸（シクロヘキサンカルボン酸）、側鎖を有するアルキルシクロペンタン等のナフテン酸；ヘキサン酸、オクタン酸、デカン酸（ネオデカン酸等の分岐状カルボン酸を含む）、ドデカン酸、テトラデカン酸、ヘキサデ

カン酸、オクタデカン酸（ステアリン酸）等の飽和脂肪酸；メタクリル酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸等の不飽和脂肪酸；ロジン、トール油酸、アビエチン酸等の樹脂酸などが挙げられる。これらは１種単独で用いてもよく、２種以上を併用してもよい。本発明においては、亜鉛華及びステアリン酸を好適に用いることができる。

[0037] 前記老化防止剤としては、公知のものを用いることができ、特に制限されない。例えば、フェノール系老化防止剤、イミダゾール系老化防止剤、アミン系老化防止剤などを挙げることができる。これら老化防止剤は、１種又は２種以上を併用することができる。

[0038] なお、本発明の防振ゴム用ゴム組成物を得る際、上述した各成分の配合方法に特に制限はなく、全ての成分原料を一度に配合して混練しても良いし、２段階あるいは３段階に分けて各成分を配合して混練を行ってもよい。なお、混練に際してはロール、インターナルミキサー、バンバリーローター等の公知の混練機を用いることができる。また、シート状や帯状等に成形する際には、押出成形機、プレス機等の公知の成形機を用いればよい。

[0039] ＜車両用防振ゴム＞

本発明の車両用防振ゴムは、上述した本発明の防振ゴム用ゴム組成物を架橋してなる防振ゴム用架橋ゴム組成物を用いたことを特徴とする。

本発明の防振ゴム用ゴム組成物を架橋してなる防振ゴム用架橋ゴム組成物を用いることによって、装着した車両の操縦安定性を維持しつつ、優れた振動減衰性能を実現できる。

[0040] ここで、前記防振ゴム用架橋ゴム組成物のロスについては、常温（ $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ）で、 15 Hz の $\tan \delta$ が、 0.5 以上であることが好ましく、 0.6 以上であることがより好ましい。より優れた振動減衰性能を実現できるためである。

[0041] なお、前記防振ゴム用ゴム組成物を硬化させる際の架橋（加硫）条件としては、特に限定されない。例えば、 $140 \sim 180^{\circ}\text{C}$ で、 $5 \sim 120$ 分間の加硫処理を採用することができる。

[0042] ここで、車両用防振ゴムとは、内部摩擦を利用し、車両（自動車、トラック、バス、電車、ショベルカー等の建機類等）の振動の伝達防止や緩衝の目的に使用する架橋ゴム製品である。具体的には、上述した防振ゴム用架橋ゴム組成物と樹脂や金属等の剛性体とが接触した又は一体化した状態で、上記車両に用いられる製品のことである。

なお、前記防振ゴム用架橋ゴム組成物と剛性体とを一体化させる方法としては、剛性体中にゴムを圧入する等の非接着タイプの方法や、剛性体に接着剤を介してゴムを接着させる方法などが挙げられる。また、さらに、内部に流体を封入し、該流体による振動伝達防止機能も併用した流体入り防振ゴムとしてもよい。

[0043] さらに、本発明の車両用防振ゴムは、自動車用の防振ゴムであることが好ましく、自動車中の足回り系、エンジンマウント部材等に用いられる防振ゴムであることがより好ましい。前記防振ゴム用架橋ゴム組成物によって得られた高ロス性によって、優れた振動減衰性能を実現できるためである。

実施例

[0044] 以下に、実施例を挙げて本発明をさらに詳しく説明するが、本発明は下記の実施例に何ら限定されるものではない。

[0045] （実施例 1 ～ 12、比較例 1 ～ 2）

表 1 に示した成分組成に従って、各サンプルとなる防振ゴム用ゴム組成物を調製した。

そして、各サンプルの防振ゴム用ゴム組成物について、155℃、12～26 分の加熱で加硫処理を施し、防振ゴム用架橋ゴム組成物のサンプルを作製した。

[0046] （評価）

上述の防振ゴム用架橋ゴム組成物の各サンプルについて、以下の評価（1）～（3）を行った。

[0047] （1）硬度（Hd）

防振ゴム用架橋ゴム組成物の各サンプルについて、JIS K 6253（

タイプA)に準拠して、硬度を測定した。測定結果を表1に示す。

なお、測定した硬度については、数値が大きい程、硬度が高いことを示す。

[0048] (2) 破断伸び (E b)

防振ゴム用加硫ゴム組成物の各サンプルについて、23℃において、JIS K 6251に準拠して、破断伸び(%)を測定した。測定結果を表1に示す。

なお、測定した破断伸びについては、数値が大きい程、破断伸びが大きいことを示す。

[0049] (3) ロス性 (tan δ)

防振ゴム用架橋ゴム組成物の各サンプルについて、JIS K 6394 (2007年)に準拠して、15 Hz 及び100 Hz で、23℃±2℃の tan δ を測定した。測定結果を表1に示す。

なお、測定した tan δ については、数値が大きい程、ロスが高いことを示す。

[0050]

[表1]

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11	比較例1	実施例12	比較例2
成分組成 (ゴム成分 100質量部 に対する割合)	天然ゴム	-	100	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25
	ブチルゴム	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ポリブタジエンゴム	70	-	-	50	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	スチレンブタジエンゴム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
	イソプレンゴム ^{*7}	30	-	-	50	30	30	30	30	30	30	30	30	-
	カーボンブラックA ^{*1}	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-
	カーボンブラックB ^{*2}	100	100	100	120	40	70	-	100	100	100	100	100	80
	亜鉛華	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	樹脂A ^{*3}	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-	10	-
	樹脂B ^{*4}	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-	-	10	10
	樹脂C ^{*5}	30	30	30	30	30	30	30	20	10	-	20	10	15
	樹脂D ^{*6}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
	硫黄	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
評価	H d	66	72	74	68	76	43	57	58	69	73	78	80	71
	E b (%)	1000	690	760	960	820	1050	1100	640	950	860	560	600	950
	t a n δ (15 H z)	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4

- [0051] *1: F E Fカーボンブラック、東海カーボン（株）製「シースト S O」、 N_2 S A - 4 2 m² / g
- *2: I S A Fカーボンブラック、東海カーボン製「シースト 6 P」、 N_2 S A - 1 1 9 m² / g
- *3: キシレン樹脂、フドー（株）製「ニカノール（登録商標）」
- *4: ポリエステルポリオール樹脂、日本ゼオン（株）製「ゼオファイン 1 0 0 M」
- *5: ジシクロペンタジエン樹脂、丸善石油化学（株）製「マルカレッツ M - 8 9 0 A」
- *6: 芳香族系炭化水素樹脂、新日本石油化学（株）製「日石ネオポリマー 1 4 0」
- *7: 旭化成（株）製「ジエン N F 3 5 R」

[0052] 表 1 の結果から、実施例の各サンプルについては、比較例の各サンプルに比べて、高ロス性に優れていることがわかった。

産業上の利用可能性

[0053] 本発明によれば、高ロス性に優れた、防振ゴム用ゴム組成物、並びに、振動減衰性能に優れた車両用防振ゴムを提供できる。

請求の範囲

- [請求項1] ジエン系ゴムを有するゴム成分と、
前記ゴム成分 100 質量部に対して、40～120 質量部のカーボンブラックと、
前記ゴム成分 100 質量部に対して、20～80 質量部の樹脂と、
を含み、
前記樹脂が、前記ゴム成分 100 質量部に対して、キシレン樹脂を 10 質量部以上含有することを特徴とする、防振ゴム用ゴム組成物。
- [請求項2] 前記カーボンブラックの窒素吸着比表面積 (N_2SA) が、 $30\text{ m}^2/\text{g}$ 以上であることを特徴とする、請求項 1 に記載の防振ゴム用ゴム組成物。
- [請求項3] 前記カーボンブラックの含有量が、前記ゴム成分 100 質量部に対して、60～120 質量部であることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の防振ゴム用ゴム組成物。
- [請求項4] 前記カーボンブラックが、ISAF 又は SAF であることを特徴とする、請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の防振ゴム用ゴム組成物。
- [請求項5] 前記樹脂が、キシレン樹脂を 20 質量%以上含有することを特徴とする、請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の防振ゴム用ゴム組成物。
- [請求項6] 前記樹脂の含有量は、前記ゴム成分 100 質量部に対して、40～80 質量部であることを特徴とする、請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の防振ゴム用ゴム組成物。
- [請求項7] 請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の防振ゴム用ゴム組成物を架橋してなる防振ゴム用架橋ゴム組成物を用いたことを特徴とする、車両用防振ゴム。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/025599

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. C08L9/00 (2006.01) i, C08K3/04 (2006.01) i, C08L61/18 (2006.01) i,
F16F1/36 (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. C08L1/00-101/14, C08K3/00-13/08, F16F1/00-6/00

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 2010-260933 A (BRIDGESTONE CORPORATION) 18 November 2010, claims 1-2, paragraphs [0004], [0011]-[0012], [0019], [0024]-[0032], table 1, example 1 (Family: none)	1-6 7
X Y	JP 2010-255666 A (BRIDGESTONE CORPORATION) 11 November 2010, claims 1, 9, paragraphs [0006], [0031], [0036]-[0037], [0059], [0043]-[0058], tables 1-2, example 1 (Family: none)	1-6 7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" 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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 September 2018 (18.09.2018)

Date of mailing of the international search report
02 October 2018 (02.10.2018)

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/JP2018/025599

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2016-138179 A (TOYO TIRE AND RUBBER CO., LTD.)	7
A	04 August 2016, claim 1, paragraphs [0016], [0018], [0020], [0025] & US 2017/0327668 A1, claim 1, paragraphs [0017], [0019], [0021], [0026] & WO 2016/121240 A1 & EP 3252100 A1 & CN 107001722 A	1-6
A	JP 2007-126560 A (BRIDGESTONE CORPORATION) 24 May 2007, entire text (Family: none)	1-7
A	JP 2009-138053 A (SUMITOMO RUBBER INDUSTRIES, LTD.) 25 June 2009, entire text (Family: none)	1-7
A	JP 2006-052328 A (TOYO TIRE AND RUBBER CO., LTD.) 23 February 2006, entire text (Family: none)	1-7
A	JP 2013-032452 A (MITSUBISHI GAS CHEMICAL CO., INC.) 14 February 2013, entire text (Family: none)	1-7
A	JP 2016-204416 A (BRIDGESTONE CORPORATION) 08 December 2016, entire text (Family: none)	1-7
A	JP 2017-119873 A (BRIDGESTONE CORPORATION) 06 July 2017, entire text (Family: none)	1-7
A	JP 09-273592 A (SUMITOMO RUBBER INDUSTRIES, LTD.) 21 October 1997, entire text (Family: none)	1-7
A	JP 03-177441 A (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) 01 August 1991, entire text (Family: none)	1-7
A	JP 05-025359 A (TOYOTA GOSEI CO., LTD.) 02 February 1993, entire text (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. C08L9/00(2006.01)i, C08K3/04(2006.01)i, C08L61/18(2006.01)i, F16F1/36(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. C08L1/00-101/14, C08K3/00-13/08, F16F1/00-6/00

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 2010-260933 A (株式会社ブリヂストン) 2010.11.18, [請求項1]～[請求項2]、[0004]、[0011]～[0012]、[0019]、[0024]～[0032]、[表1]、実施例1（ファミリーなし）	1-6 7
X Y	JP 2010-255666 A (株式会社ブリヂストン) 2010.11.11, [請求項1]、[請求項9]、[0006]、[0031]、[0036]～[0037]、[0059]、[0043]～[0058]、[表1]～[表2]、実施例1（ファミリーなし）	1-6 7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ 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

18.09.2018

国際調査報告の発送日

02.10.2018

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）

藤井 明子

4 J

5813

電話番号 03-3581-1101 内線 3457

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
Y A	JP 2016-138179 A (東洋ゴム工業株式会社) 2016. 08. 04, [請求項 1]、 [0016]、[0018]、[0020]、[0025] & US 2017/0327668 A1, [請求項 1]、[0017]、[0019]、[0021]、[0026] & WO 2016/121240 A1 & EP 3252100 A1 & CN 107001722 A	7 1-6
A	JP 2007-126560 A (株式会社ブリヂストン) 2007. 05. 24, 全文 (フ ァミリーなし)	1-7
A	JP 2009-138053 A (住友ゴム工業株式会社) 2009. 06. 25, 全文 (フ ァミリーなし)	1-7
A	JP 2006-052328 A (東洋ゴム工業株式会社) 2006. 02. 23, 全文 (フ ァミリーなし)	1-7
A	JP 2013-032452 A (三菱瓦斯化学株式会社) 2013. 02. 14, 全文 (フ ァミリーなし)	1-7
A	JP 2016-204416 A (株式会社ブリヂストン) 2016. 12. 08, 全文 (フ ァミリーなし)	1-7
A	JP 2017-119873 A (株式会社ブリヂストン) 2017. 07. 06, 全文 (フ ァミリーなし)	1-7
A	JP 09-273592 A (住友ゴム工業株式会社) 1997. 10. 21, 全文 (フ ァミリーなし)	1-7
A	JP 03-177441 A (横浜ゴム株式会社) 1991. 08. 01, 全文 (フ ァミリーなし)	1-7
A	JP 05-025359 A (豊田合成株式会社) 1993. 02. 02, 全文 (フ ァミリーなし)	1-7