(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
2023年5月11日(11.05.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/079914 A1

(51) 国際特許分類:
B60C 19/00 (2006.01)　*C09D 7/65* (2018.01)
B60C 1/00 (2006.01)　*C09D 107/00* (2006.01)
C09D 7/63 (2018.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2022/037919

(22) 国際出願日：　2022年10月11日(11.10.2022)

(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 2021-179850　2021年11月2日(02.11.2021)　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: 鈴 木　良 彦 (**SUZUKI Yoshihiko**); 〒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３６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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, ME, 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).

添付公開書類：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

WO 2023/079914 A1

(54) **Title:** RFID-TAG COATING RUBBER COMPOSITION, AND TIRE

(54) 発明の名称：　ＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物及びタイヤ

(57) **Abstract:** The present invention addresses the problem of providing an RFID-tag coating rubber composition that has excellent workability during kneading and excellent workability during tire molding. The solution to said problem is an RFID-tag coating rubber composition characterized by including a rubber component, an oil, and a tackifier. The oil content is preferably 2-15 parts by mass with respect to 100 parts by mass of the rubber component, and the tackifier content is preferably 2-10 parts by mass with respect to 100 parts by mass of the rubber component. The oil is preferably a naphthenic oil containing asphalt.

(57) 要約：本発明の課題は、混錬時の作業性及びタイヤ成形時の作業性に優れたＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物を提供することであり、その解決手段は、ゴム成分と、オイルと、粘着付与剤と、を含むことを特徴とする、ＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物である。前記オイルの含有量は、前記ゴム成分１００質量部に対して２～１５質量部であることが好ましく、前記粘着付与剤の含有量は、前記ゴム成分１００質量部に対して２～１０質量部であることが好ましく、前記オイルは、アスファルトを含有するナフテン系オイルであることが好ましい。

明　細　書

発明の名称 ： ＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物及びタイヤ

技術分野

[0001]　本発明は、ＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物及びタイヤに関するものである。

背景技術

[0002]　従来、タイヤにＲＦＩＤ（Ｒａｄｉｏ　Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ　Ｉｄｅｎｔｉｆｉｃａｔｉｏｎ）タグを配設し、該ＲＦＩＤに、タイヤの製造履歴、流通履歴、使用履歴等の様々な情報を書き込み又は読み出して、タイヤを個別に管理することが提案されている（特許文献１）。

前記ＲＦＩＤタグは、通常、主としてゴム部材からなるタイヤ中に配設するために、コーティングゴムで被覆される。そして、該ＲＦＩＤタグ用のコーティングゴムには、通信性能の他、耐亀裂性、隣接ゴム部材との接着性、適切な弾性率等の様々な要求特性がある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：欧州特許第１５８００４１号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　しかしながら、本発明者が従来のＲＦＩＤタグ用のコーティングゴム組成物を検討したところ、従来のＲＦＩＤタグ用のコーティングゴム組成物は、混錬において纏まり難く、混錬時の作業性が悪く、更に、粘着性が不十分で、タイヤの成形における作業性も悪いことが分かった。

[0005]　そこで、本発明は、上記従来技術の問題を解決し、混錬時の作業性及びタイヤ成形時の作業性に優れたＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物を提供することを課題とする。

また、本発明は、ＲＦＩＤタグを具え、生産性に優れたタイヤを提供する

ことを更なる課題とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決する本発明のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物及びタイヤの要旨構成は、以下の通りである。

[0007] ［１］ ゴム成分と、オイルと、粘着付与剤と、を含むことを特徴とする、ＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物。

[0008] ［２］ 前記オイルの含有量が、前記ゴム成分１００質量部に対して２～２０質量部であり、より好ましくは２～１５質量部である、［１］に記載のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物。

[0009] ［３］ 前記粘着付与剤の含有量が、前記ゴム成分１００質量部に対して２～１０質量部である、［１］又は［２］に記載のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物。

[0010] ［４］ 前記オイルが、アスファルトを含有するナフテン系オイルである、［１］～［３］のいずれか１つに記載のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物。

[0011] ［５］ 前記粘着付与剤が、ロジン系樹脂、テルペン系樹脂、石油系樹脂、フェノール系樹脂、石炭系樹脂、キシレン系樹脂からなる群から選択される少なくとも１種である、［１］～［４］のいずれか１つに記載のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物。

[0012] ［６］ ［１］～［５］のいずれか１つに記載のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物で被覆したＲＦＩＤタグを具えることを特徴とする、タイヤ。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、混錬時の作業性及びタイヤ成形時の作業性に優れたＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物を提供することができる。

また、本発明によれば、生産性に優れたタイヤを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明のタイヤの一実施態様の断面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下に、本発明のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物及びタイヤを、その実施形態に基づき、詳細に例示説明する。

[0016] ＜ＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物＞

本発明のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物は、ゴム成分と、オイルと、粘着付与剤と、を含むことを特徴とする。

[0017] 上述のように、従来のＲＦＩＤタグ用のコーティングゴム組成物は、混錬において纏まり難く、混錬時の作業性が悪く、更に、粘着性が不十分で、タイヤの成形における作業性も悪い。

これに対して、本発明のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物は、オイルを含み、該オイルが、ゴム組成物の混錬における纏まりを良くするため、混錬時の作業性が良好である。

また、本発明のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物は、粘着付与剤を含み、該粘着付与剤が、ゴム組成物の粘着性（タック）を向上させるため、タイヤ（生タイヤ）の成形において、当該ＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物で被覆したＲＦＩＤタグ（即ち、ＲＦＩＤタグ－ゴム複合体）が落ち難く、タイヤの成形時における作業性も良好である。

従って、本発明のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物は、混錬時の作業性及びタイヤ成形時の作業性に優れる。

[0018] （ゴム成分）

本発明のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物は、ゴム成分を含み、該ゴム成分が、組成物にゴム弾性をもたらす。該ゴム成分としては、ジエン系ゴムが好ましく、天然ゴム（ＮＲ）でもよいし、合成ジエン系ゴムでもよく、また、両者を含んでもよい。前記合成ジエン系ゴムとしては、イソプレンゴム（ＩＲ）、スチレン－ブタジエンゴム（ＳＢＲ）、ブタジエンゴム（ＢＲ）、スチレン－イソプレンゴム（ＳＩＲ）、クロロプレンゴム（ＣＲ）等が挙げられる。前記ゴム成分は、１種単独でもよいし、２種以上のブレンドでもよい。

[0019] （オイル）

本発明のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物は、オイルを含む。ゴム組成物がオイルを含むことで、ゴム組成物の混錬における纏まりが良くなり、ゴム組成物の混錬時の作業性が向上する。

[0020] 前記オイルとは、ゴム成分に含まれる伸展油、及び、ゴム組成物の配合剤として添加する液状の油分の総称であり、アロマ系オイル、パラフィン系オイル、ナフテン系オイル等の石油系軟化剤；パーム油、ひまし油、綿実油、大豆油等の植物系軟化剤が挙げられる。これらの中でも、アロマ系オイル、パラフィン系オイル、ナフテン系オイル等の石油系軟化剤が好ましい。

[0021] 前記オイルとしては、アスファルトを含有するナフテン系オイルが好ましい。ゴム組成物がアスファルトを含有するナフテン系オイルを含む場合、ゴム組成物の混錬における纏まりが更に良くなり、ゴム組成物の混錬時の作業性が更に向上する。

前記アスファルトを含有するナフテン系オイルとしては、ナフテン系ベースオイルとアスファルトとを質量比（９５／５）～（３０／７０）の範囲で混合してなるものが好ましい。質量比がこの範囲であれば、ゴム成分とオイルとの相溶性が更に向上する。

前記ナフテン系ベースオイルとしては、水添ナフテン系ベースオイルが好ましく、高圧・高温水素化精製製造装置により芳香族系オイルやナフテン系オイルを高度に水素化精製することにより得られる水添ナフテン系ベースオイルが特に好ましい。かかる水添ナフテン系ベースオイルは、具体的には、三共油化工業（株）製のＳＮＨ８、ＳＮＨ４６、ＳＮＨ２２０、ＳＮＨ４４０（いずれも商標）等の市販品として入手可能である。

また、前記ナフテン系ベースオイルに混合されるアスファルトとしては、使用するゴム成分との相溶性や、ゴム組成物の混錬における纏まりを良くする効果を考慮すれば、アスファルテン成分が５質量％以下であることが好ましい。なお、アスファルテン成分は、ＪＰＩ法［日本石油学会規格ＪＰＩ－５Ｓ－２２－８３（１９８３制定）規格名称「アスファルトのカラムクロマ

トグラフィーによる組成分析法」］に準拠して測定した組成分析より定量される。このようなアスファルトは、ストレートアスファルトであることが好ましく、特にナフテン系ストレートアスファルトであることが好ましい。また、前記アスファルトは、１２０℃における動粘度が３００ｍｍ^2／秒以下であることが好ましい。

前記アスファルトの混合方法は、特に制限されるものではないが、調製の容易さや経済性の観点からは、アスファルトをナフテン系ベースオイル（伸展油、配合油を含む）に溶解させて調製する方法が好ましい。

前記アスファルトを含有するナフテン系オイルとしては、高圧・高温水素化精製装置により製造された水添ナフテン系ベースオイルと、アスファルテン５質量％以下のナフテン系ストレートアスファルトとを質量比（６３／３７）で混合して得られた、三共油化工業社製の商品名「Ａ／Ｏミックス」が好ましい。

[0022] 前記オイルの含有量は、前記ゴム成分１００質量部に対して２質量部以上であることが好ましく、４質量部以上であることが更に好ましく、また、２０質量部以下であることが好ましく、１５質量部以下であることが更に好ましい。オイルの含有量が、前記ゴム成分１００質量部に対して２質量部以上であると、ゴム組成物の混錬における纏まりを良くする効果が大きくなり、混錬時の作業性が更に向上する。また、オイルの含有量が、前記ゴム成分１００質量部に対して２質量部未満であると、タイヤ成形時の作業性においてタックが不足しやすくなる。なお、オイルの含有量が、前記ゴム成分１００質量部に対して２～２０質量部の場合、ゴム組成物の混錬における纏まりを良くする効果が大きくなり、混錬時の作業性が更に向上する。また、オイルの含有量が、前記ゴム成分１００質量部に対して２～１５質量部の場合、ゴム組成物の混錬における纏まりを良くする効果が更に大きくなり、混錬時の作業性がより一層向上する。

[0023] （粘着付与剤）

本発明のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物は、粘着付与剤（タッキ

ファイヤー）を含む。ゴム組成物が粘着付与剤を含むことで、ゴム組成物の粘着性が向上し、ゴム組成物のタイヤ成形時の作業性が向上する。

[0024] 前記粘着付与剤としては、種々の天然樹脂及び合成樹脂を使用することができ、具体的には、ロジン系樹脂、テルペン系樹脂、石油系樹脂、フェノール系樹脂、石炭系樹脂、キシレン系樹脂を使用することが好ましい。これら粘着付与剤は、１種単独で用いてもよいし、２種以上を組み合わせて用いてもよい。ゴム組成物が、ロジン系樹脂、テルペン系樹脂、石油系樹脂、フェノール系樹脂、石炭系樹脂、キシレン系樹脂からなる群から選択される少なくとも１種を含む場合、ゴム組成物の粘着性が更に向上し、ゴム組成物のタイヤ成形時の作業性が更に向上する。

[0025] 前記天然樹脂において、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。

また、前記天然樹脂において、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。

これら天然樹脂の中でも、配合されたゴム組成物の耐破壊性の観点から、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。

[0026] 前記合成樹脂において、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。前記石油系樹脂としては、ナフサの熱分解によって得られるC_5留分を（共）重合して得られる脂肪族系石油樹脂（以下、「C_5系樹脂」と呼ぶことがある。）、ナフサの熱分解によって得られるC_9留分を（共）重合して得られる芳香族系石油樹脂（以下、「C_9系樹脂」と呼ぶことがある。）、前記C_5留分とC_9留分を共重合して得られる共重合系石油樹脂（以下、「C_5－C_9系樹脂」と呼ぶことがある。）、水素添加系や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、置換スチレン又は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が挙げられる。

[0027] ナフサの熱分解によって得られるC_5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、C_9留分を（共）重合して得られる芳香族系石油樹脂は、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C_9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、三井石油化学製ペトロジン、ミクニ化学製ペトライト、日本石油化学製ネオポリマー、東洋曹達製ペトコール等がある。

[0028] 更に、作業性の観点から、前記C_9留分からなる石油樹脂を変性した変性石油樹脂を好適に使用することができる。前記変性石油樹脂としては、不飽和脂環式化合物で変性したC_9系石油樹脂、水酸基を有する化合物で変性したC_9系石油樹脂、不飽和カルボン酸化合物で変性したC_9系石油樹脂等が挙げられる。

[0029] 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が挙げられる。また、不飽和脂環式化合物としては、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も好ましく、該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は、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る。前記不飽和脂環式化合物としては、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C_9系石油樹脂は、ジシクロペンタジエン及びC_9留分両者の存在下、熱重合等で得ることができる。前記ジシクロペンタジエン変性C_9系石油樹脂として

は、例えば、ネオポリマー１３０Ｓ（新日本石油化学製）が挙げられる。

[0030] また、水酸基を有する化合物としては、アルコール化合物やフェノール化合物等が挙げられる。アルコール化合物の具体例としては、例えば、アリルアルコール、２－ブテン－１，４ジオール等の二重結合を有するアルコール化合物が挙げられる。フェノール化合物としては、フェノール、クレゾール、キシレノール、ｐ－ｔｅｒｔ－ブチルフェノール、ｐ－オクチルフェノール、ｐ－ノニルフェノール等のアルキルフェノール類を使用できる。これらの水酸基を有する化合物は、単独で用いてもよく、二種以上を併用してもよい。また、水酸基を有するＣ$_9$系石油樹脂は、石油留分とともに（メタ）アクリル酸アルキルエステル等を熱重合して石油樹脂中にエステル基を導入した後、該エステル基を還元する方法、石油樹脂中に二重結合を残存または導入した後、当該二重結合を水和する方法、等によって製造することができる。水酸基を有するＣ$_9$系石油樹脂としては、前記のように各種の方法により得られるものを使用できるが、性能面、製造面から見て、フェノール変性石油樹脂等を使用するのが好ましい。該フェノール変性石油樹脂は、Ｃ$_9$留分をフェノールの存在下でカチオン重合して得られ、変性が容易であり、低価格である。前記フェノール変性Ｃ$_9$系石油樹脂としては、例えば、ネオポリマーＥ－１３０（新日本石油化学製）が挙げられる。

[0031] さらに、前記不飽和カルボン酸化合物で変性したＣ$_9$系石油樹脂は、Ｃ$_9$系石油樹脂をエチレン性不飽和カルボン酸で変性することができる。かかるエチレン性不飽和カルボン酸の代表的なものとして、（無水）マレイン酸、フマール酸、イタコン酸、テトラヒドロ（無水）フタール酸、（メタ）アクリル酸又はシトラコン酸等が挙げられる。不飽和カルボン酸変性Ｃ$_9$系石油樹脂は、Ｃ$_9$系石油樹脂及びエチレン系不飽和カルボン酸を熱重合することで得ることができる。本発明においては、マレイン酸変性Ｃ$_9$系石油樹脂が好ましい。不飽和カルボン酸変性Ｃ$_9$系石油樹脂としては、例えば、ネオポリマー１６０（新日本石油化学製）が挙げられる。

[0032] また、ナフサの熱分解によって得られるＣ$_5$留分とＣ$_9$留分の共重合樹脂を

好適に使用することができる。ここで、C_9留分としては、特に制限はないが、ナフサの熱分解によって得られたC_9留分であることが好ましい。具体的には、ＳＣＨＩＬＬ＆ＳＥＩＬＡＣＨＥＲ社製Ｓｔｒｕｋｔｏｌシリーズの、ＴＳ３０、ＴＳ３０－ＤＬ、ＴＳ３５、ＴＳ３５－ＤＬ等が挙げられる。

[0033] 前記合成樹脂において、フェノール系樹脂としては、アルキルフェノールホルムアルデヒド系樹脂及びそのロジン変性体、アルキルフェノールアセチレン系樹脂、変性アルキルフェノール樹脂、テルペンフェノール樹脂等が挙げられ、具体的にはノボラック型アルキルフェノール樹脂のヒタノール１５０２（日立化成工業社製）、ｐ－ｔｅｒｔ－ブチルフェノールアセチレン樹脂のコレシン（ＢＡＳＦ社製）等が挙げられる。

[0034] 前記合成樹脂において、石炭系樹脂としては、クマロンインデン樹脂等が挙げられ、前記合成樹脂において、キシレン系樹脂としては、キシレンホルムアルデヒド樹脂等が挙げられる。また、その他ポリブテンも粘着付与性を有する樹脂として使用することができる。

[0035] 前記粘着付与剤の含有量は、前記ゴム成分１００質量部に対して２質量部以上であることが好ましく、４質量部以上であることが更に好ましく、また、１０質量部以下であることが好ましい。粘着付与剤の含有量が、前記ゴム成分１００質量部に対して２質量部以上であると、ゴム組成物の粘着性を向上させる効果が大きくなり、タイヤの成形時における作業性が更に向上する。また、粘着付与剤の含有量が、前記ゴム成分１００質量部に対して２質量部未満であると、タイヤ成形時の作業性においてタックが不足しやすくなる。なお、粘着付与剤の含有量が、前記ゴム成分１００質量部に対して２～１０質量部の場合、ゴム組成物の粘着性を向上させる効果が大きくなり、タイヤの成形時における作業性が更に向上する。

[0036]（その他）

本発明のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物は、上述のゴム成分、オイル、粘着付与剤の他に、シリカ、加硫剤、加硫促進剤、シランカップリング剤を含むことが好ましい。

また、本発明のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物は、更に、必要に応じて、ゴム工業界で通常使用される各種成分、例えば、シリカ以外の充填剤、老化防止剤、ワックス、オイル以外の軟化剤、加工助剤、ステアリン酸、酸化亜鉛（亜鉛華）等を、本発明の目的を害しない範囲内で適宜選択して含有していてもよい。これら配合剤としては、市販品を好適に使用することができる。

[0037] 前記ゴム組成物がシリカを含むことで、ゴム組成物の比誘電率を上昇させずに、ゴム組成物の耐亀裂性や弾性率を向上させることができる。なお、ゴム組成物の比誘電率は、ＲＦＩＤタグの通信距離（通信可能距離）の観点から、４．０以下が好ましく、２．５以下が更に好ましい。

前記シリカとしては、例えば、湿式シリカ（含水ケイ酸）、乾式シリカ（無水ケイ酸）、ケイ酸カルシウム、ケイ酸アルミニウム等が挙げられ、これらの中でも、湿式シリカが好ましい。これらシリカは、一種単独で使用してもよいし、二種以上を併用してもよい。

前記シリカの含有量は、ゴム組成物の耐亀裂性や弾性率を更に向上させる観点から、前記ゴム成分１００質量部に対して４０～１００質量部であることが好ましい。

[0038] 前記ゴム組成物が加硫剤を含むことで、加硫可能となり、ゴム組成物の耐亀裂性、弾性率が向上する。加硫剤としては、硫黄が挙げられる。ここで、該硫黄は、不溶性硫黄を含むことが好ましい。不溶性硫黄は、二硫化炭素に対して不溶な硫黄（無定形の高分子硫黄）であり、ゴム成分への溶解性が可溶性硫黄に比べて低く、ブルームを起こし難い。硫黄中の不溶性硫黄の割合は、タイヤの成形時の作業性を更に向上させる観点から、５０～９０質量％であることが好ましい。

前記加硫剤の含有量は、ゴム組成物の耐亀裂性や弾性率を更に向上させる観点から、前記ゴム成分１００質量部に対して６．０質量部以上であることが好ましい。

[0039] 前記ゴム組成物が加硫促進剤を含むことで、加硫速度が上昇して、ゴム組

成物の弾性率を向上させることができる。加硫促進剤としては、グアニジン系加硫促進剤、スルフェンアミド系加硫促進剤、チアゾール系加硫促進剤、チウラム系加硫促進剤、ジチオカルバミン酸塩系加硫促進剤等が挙げられ、これらの中でも、グアニジン系加硫促進剤が好ましい。また、グアニジン系加硫促進剤の中でも、１，３－ジフェニルグアニジン（ＤＰＧ）が特に好ましい。

前記加硫促進剤の含有量は、ゴム組成物の加硫速度を向上させて、ゴム組成物の弾性率を更に向上させる観点から、前記ゴム成分１００質量部に対して０．１～１．０質量部であることが好ましい。

[0040] 前記ゴム組成物がシランカップリング剤を含む場合、ゴム成分とシリカとの相互作用が大きくなり、シリカのゴム成分への分散性が向上する。また、シリカのゴム成分への分散性が向上することで、シリカの作用が十分に発揮されて、ゴム組成物の耐亀裂性や弾性率を更に向上させることができる。

前記シランカップリング剤としては、ビス（３－トリエトキシシリルプロピル）テトラスルフィド、ビス（３－トリエトキシシリルプロピル）トリスルフィド、ビス（３－トリエトキシシリルプロピル）ジスルフィド、ビス（２－トリエトキシシリルエチル）テトラスルフィド、ビス（３－トリメトキシシリルプロピル）テトラスルフィド、ビス（２－トリメトキシシリルエチル）テトラスルフィド、３－メルカプトプロピルトリメトキシシラン、３－メルカプトプロピルトリエトキシシラン、２－メルカプトエチルトリメトキシシラン、２－メルカプトエチルトリエトキシシラン、３－トリメトキシシリルプロピル－Ｎ，Ｎ－ジメチルチオカルバモイルテトラスルフィド、３－トリエトキシシリルプロピル－Ｎ，Ｎ－ジメチルチオカルバモイルテトラスルフィド、２－トリエトキシシリルエチル－Ｎ，Ｎ－ジメチルチオカルバモイルテトラスルフィド、３－トリメトキシシリルプロピルベンゾチアゾリルテトラスルフィド、３－トリエトキシシリルプロピルベンゾチアゾリルテトラスルフィド、３－トリエトキシシリルプロピルメタクリレートモノスルフィド、３－トリメトキシシリルプロピルメタクリレートモノスルフィド、ビ

ス（３－ジエトキシメチルシリルプロピル）テトラスルフィド、３－メルカプトプロピルジメトキシメチルシラン、ジメトキシメチルシリルプロピル－Ｎ，Ｎ－ジメチルチオカルバモイルテトラスルフィド、ジメトキシメチルシリルプロピルベンゾチアゾリルテトラスルフィド等が挙げられる。

前記シランカップリング剤の含有量は、シリカのゴム成分への分散性を更に向上させて、ゴム組成物の耐亀裂性や弾性率をより一層向上させる観点から、前記シリカの含有量の５～２０質量％（即ち、シリカ１００質量部に対して５～２０質量部）であることが好ましい。

[0041] 本発明のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物は、シリカ以外の充填剤として、カーボンブラックを含んでもよいし、含まなくてもよい。ここで、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２０質量部以下が好ましく、また、０質量部であること（即ち、カーボンブラックを含まないこと）が特に好ましい。カーボンブラックの含有量が、ゴム成分１００質量部に対して２０質量部以下であると、ゴム組成物の比誘電率が低下して、ＲＦＩＤタグの通信距離が長くなり、また、０質量部であると（即ち、カーボンブラックを含まないと）、ゴム組成物の比誘電率が更に低下して、ＲＦＩＤタグの通信距離が更に長くなる。

[0042] （ゴム組成物の製造方法）

前記ゴム組成物の製造方法は、特に限定されるものではないが、例えば、既述のゴム成分、オイル、及び粘着付与剤に、必要に応じて適宜選択した各種成分を配合して、混練り、熱入れ、押出等することにより製造することができる。また、得られたゴム組成物を加硫することで、加硫ゴムとすることができる。

[0043] 前記混練りの条件としては、特に制限はなく、混練り装置の投入体積やローターの回転速度、ラム圧等、及び混練り温度や混練り時間、混練り装置の種類等の諸条件について目的に応じて適宜に選択することができる。混練り装置としては、通常、ゴム組成物の混練りに用いるバンバリーミキサーやインターミックス、ニーダー、ロール等が挙げられる。

[0044] 前記熱入れの条件についても、特に制限はなく、熱入れ温度や熱入れ時間、熱入れ装置等の諸条件について目的に応じて適宜に選択することができる。該熱入れ装置としては、通常、ゴム組成物の熱入れに用いる熱入れロール機等が挙げられる。

[0045] 前記押出の条件についても、特に制限はなく、押出時間や押出速度、押出装置、押出温度等の諸条件について目的に応じて適宜に選択することができる。押出装置としては、通常、ゴム組成物の押出に用いる押出機等が挙げられる。押出温度は、適宜に決定することができる。

[0046] 前記加硫を行う装置や方式、条件等については、特に制限はなく、目的に応じて適宜に選択することができる。加硫を行う装置としては、通常、ゴム組成物の加硫に用いる金型による成形加硫機等が挙げられる。加硫の条件として、その温度は、例えば１００～１９０℃程度である。

[0047] ＜タイヤ＞

本発明のタイヤは、上述のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物で被覆したＲＦＩＤタグを具えることを特徴とする。本発明のタイヤは、上述のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物で被覆したＲＦＩＤタグを具えるため、生産性に優れる。

[0048] 前記ＲＦＩＤタグは、一般に、金属、樹脂等の材料で形成されていることが多い。例えば、一実施形態において、ＲＦＩＤタグは、電子機器部分と、該電子機器部分に接続されたアンテナ部分と、を具え、電子機器部分の筐体（乃至パッケージ）が樹脂からなり、アンテナ部分が金属からなる。ここで、ＲＦＩＤタグを、上述の本発明のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物で被覆する際、予め、ＲＦＩＤタグに、ロード社製の商品名「ケムロック」（登録商標）等の接着剤を塗布しておくことで、ＲＦＩＤタグとコーティングゴムとの間の接着性を十分に確保することができる。

[0049] また、前記ＲＦＩＤタグは、タイヤ中のゴム部材に比べて硬いため、ＲＦＩＤタグに応力が集中するのを抑制するために、ＲＦＩＤタグのコーティングゴムには、隣接するゴム部材（例えば、後述するサイドゴム、スティフナ

一等）に比べて、弾性率が高い（即ち、硬い）ことが好ましい。上述のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物は、弾性率が高く、硬いため、ＲＦＩＤタグへの応力集中を抑制する作用も有する。

[0050] 前記ＲＦＩＤタグは、タイヤの中でも、走行中の歪が比較的少ない部位に配設することが好ましい。一実施形態においては、タイヤのビード部に埋設したビードコアのタイヤ半径方向外側に配置したスティフナーと、タイヤのサイド部のカーカスのタイヤ幅方向外側に位置するサイドゴムとの間に、上述のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物で被覆したＲＦＩＤタグを配設することが好ましい。また、当該実施形態において、ＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物で被覆したＲＦＩＤタグを、タイヤの最大幅部よりもタイヤ半径方向内側の部位に配設することが更に好ましい。

[0051] 図１は、本発明のタイヤの一実施態様の断面図である。

図１に示すタイヤ１は、一対のビード部２及び一対のサイド部３と、両サイド部３に連なるトレッド部４とを有し、前記一対のビード部２間にトロイド状に延在して、これら各部２，３，４を補強するカーカス５と、該カーカス５のクラウン部のタイヤ半径方向外側に配置されたベルト６と、前記ビード部２内に夫々埋設したリング状のビードコア７のタイヤ半径方向外側に配置したスティフナー８とを具える。

なお、スティフナー８は、ビードコア７のタイヤ半径方向外側に隣接する剛性の比較的高い硬スティフナー８ａと、該硬スティフナー８ａのタイヤ半径方向外側に隣接する剛性の比較的低い軟スティフナー８ｂとからなる。

また、サイド部３のカーカス５のタイヤ幅方向外側には、サイドゴム９が配置されている。

[0052] 図示例のタイヤ１において、カーカス５は、一対のビードコア７間にトロイダルに延びる本体部５ａと、各ビードコア７の周りで、タイヤ幅方向の内側から外側に向けて半径方向外方に巻上げた折り返し部５ｂと、を有する。なお、カーカス５の構造及びプライ数は、これに限られるものではない。そして、スティフナー８は、カーカス５の本体部５ａとその折り返し部５ｂと

の間に配置されている。また、カーカス５の折り返し部５ｂの外面側には、ワイヤーチェーファー１０が配設されており、該ワイヤーチェーファー１０は、更にスティフナー８のタイヤ幅方向外側に沿って延在している。

[0053] また、タイヤの最大幅部よりもタイヤ半径方向内側であって、サイドゴム９と軟スティフナー８ｂとの間で且つワイヤーチェーファー１０のタイヤ半径方向外側の部位には、コーティングゴム１１で被覆したＲＦＩＤタグ１２が配置されている。ここで、コーティングゴム１１には、上述のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物が使用されている。

コーティングゴム１１で被覆したＲＦＩＤタグ１２（ＲＦＩＤタグ－ゴム複合体）は、例えば、上述のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物からなるゴムシートを２枚準備しておき、該ゴムシート間にＲＦＩＤタグ１２を挟み込むことで作製できる。該ＲＦＩＤタグ－ゴム複合体を、他のゴム部材と共に積層して、生タイヤを成形し、該生タイヤを加硫することで、本実施形態のタイヤを作製することができる。

[0054] コーティングゴム１１に適用するゴム組成物は、上述のように、混錬時の作業性及びタイヤ成形時の作業性に優れるため、図１に示すタイヤ１は、生産性に優れる。

[0055] 本実施形態のタイヤは、適用するタイヤの種類に応じ、未加硫のゴム組成物を用いて成形後に加硫して得てもよく、又は予備加硫工程等を経た半加硫ゴムを用いて成形後、さらに本加硫して得てもよい。なお、本実施形態のタイヤは、空気入りタイヤであることが好ましく、該空気入りタイヤに充填する気体としては、通常の或いは酸素分圧を調整した空気の他、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。

実施例

[0056] 以下に、実施例を挙げて本発明を更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。

[0057] ＜ゴム組成物の調製＞

表１及び表２に示す配合処方に従い、神戸製鋼所（株）製１．７Ｌバンバ

リーミキサーを用いて、加硫促進剤・加硫剤・その他Ｐｒｏ薬品を除く配合成分を充填率が５５％～６５％になるように充填し、回転数８０ｒｐｍで１６０℃に到達するか４分間経過するまで混練りした。ついで、得られた混練り物に加硫促進剤・加硫剤・その他Ｐｒｏ薬品を表１及び表２に示す配合量で加えた後、オープンロールを用いて、８０℃で２分間混練りし、各実施例および各比較例に係る配合の未加硫ゴム組成物を得た。また、未加硫ゴム組成物を１４５℃４５分加硫することによって架橋ゴム組成物の板状のサンプルを製造した。

[0058] ＜ゴム組成物の評価＞

得られた実施例及び比較例のゴム組成物に対して、以下の方法で、通信性能、混錬時の作業性、タイヤ成形時の作業性を評価した。結果を表１及び表２に示す。

[0059] （１）通信性能

加硫したゴム組成物の板サンプルに対し、比誘電率測定器を用いて、８６０ＭＨｚでのゴム組成物の比誘電率を測定する。過去の比誘電率の測定結果から比誘電率はゴム配合中のカーボンブラックの量で推定できることがわかっている。そのため、比誘電率については計算にて算出する。

[0060] （２）作業性

未加硫ゴムを、オープンロールを用いて、８０℃で２分間混練りし、平滑なゴム表面となった未加硫ゴムサンプルについて、２週間４０℃の恒温槽内で保管し、未加硫ゴム表面のブルームの有無を目視で確認した。ブルームをしているものは白く表面の色が変化し、ゴムの密着性が非常に低下するため、タイヤの成型作業がしにくくなるという懸念がある。また、ブルームをしているものは、混錬において纏まり難く、混錬時の作業性が悪い。

[0061] （３）未加硫ゴムのタック性能

未加硫ゴムをロールに通し、平滑なゴム表面となった未加硫ゴムサンプルについて、東洋精機製作所製ピクマタックテスターを用い、未加硫ゴム組成物のゴム－メタルタック（Ｎ）を測定した。

[0062] [表1]

			実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3
配合	天然ゴム *1	質量部	100	100	100	100	100	100
	シリカ *2		60	60	60	60	60	60
	シランカップリング剤 *3		6	0	3	6	6	6
	オイル *4		10	10	10	10	0	0
	粘着付与剤 *5		5	5	5	0	5	0
	加硫促進剤DPG *6		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	加硫促進剤CZ *7		1	1	1	1	1	1
	不溶性硫黄 *10		6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
	その他NP薬品（亜鉛華、ステアリン酸、老化防止剤、WAXなど）		7.06	7.06	7.06	7.06	7.06	7.06
	その他Pro薬品（亜鉛華、老化防止剤など）		4	4	4	4	4	4
評価	通信性能（比誘電率）	-	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
	作業性（未加硫ゴムの硫黄ブルームの有無）	-	無	無	無	無	無	無
	ゴムメタルタック	N	3.87	3.88	4.39	2.78	2.97	2.48

[0063] [表2]

			実施例4	実施例5	実施例6	比較例4	比較例5	比較例6
配合	天然ゴム *1	質量部	100	100	100	100	100	100
	シリカ *2		40	50	80	55	40	40
	シランカップリング剤 *3		5	6	8	0	0	0
	オイル *4		2	5	12	3	0	0
	粘着付与剤 *5		4	5	5	0	0	0
	加硫促進剤DPG *6		0.7	0.3	0.1	0	0.3	0.3
	加硫促進剤CZ *7		1	1	1	0	1	1
	加硫促進剤TBzTD *8		0	0	0	1	0	0
	普通硫黄 *9		0	0	0	3	5.7	0
	不溶性硫黄 *10		6.8	6.8	6.8	0	0	6.8
	その他NP薬品（亜鉛華、ステアリン酸、老化防止剤、WAXなど）		7.06	7.06	7.06	7.06	7.06	7.06
	その他Pro薬品（亜鉛華、老化防止剤など）		4	4	4	4	4	4
評価	通信性能（比誘電率）	-	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
	作業性（未加硫ゴムの硫黄ブルームの有無）	-	無	無	無	有	有	無
	ゴムメタルタック	N	3.04	3.74	5.41	1.90	1.53	1.53

[0064] ＊１　天然ゴム：　ＲＳＳ＃３

＊２　シリカ：　東ソー・シリカ株式会社製、商品名「ニップシールＡＱ」

＊３　シランカップリング剤：　ビス（３－トリエトシキシリルプロピル）ジスルフィド（平均硫黄鎖長：２．３５）、Ｅｖｏｎｉｋ社製シランカップリング剤、商品名「Ｓｉ７５」

＊４　オイル：　三共油化工業社製、商品名「Ａ／Ｏミックス」、アスファルトを含有するナフテン系オイル

＊５　粘着付与剤：　ＳＩ　Ｇｒｏｕｐ　ＲＩＢＥＣＯＵＲＴ　Ｓ．Ａ．Ｓ．社製、商品名「Ｒ７５１０ＰＪ」

＊６　加硫促進剤ＤＰＧ：　１，３－ジフェニルグアニジン、三新化学工業株式会社製、商品名「サンセラーＤ」

＊７　加硫促進剤ＣＺ：　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、大内新興化学工業社製、商品名「ノクセラーＣＺ－Ｇ」

＊８　加硫促進剤ＴＢｚＴＤ：　テトラベンジルチウラムジスルフィド、三新化学工業株式会社製、商品名「サンセラーＴＢＺＴＤ」

＊９　普通硫黄：　不溶性硫黄を含まない硫黄、鶴見化学工業社製、商品名「サルファックス５」

＊１０　不溶性硫黄：　不溶性硫黄を含む硫黄、三新化学工業株式会社製、商品名「サンフェルＥｘ」、硫黄中の不溶性硫黄の割合＝９０質量％

[0065] 表１及び表２から、本発明に従う実施例のゴム組成物は、混錬時の作業性及びタイヤ成形時の作業性に優れることが分かる。

符号の説明

[0066] １：タイヤ、　２：ビード部、　３：サイド部、　４：トレッド部、　５：カーカス、　５ａ：カーカスの本体部、　５ｂ：カーカスの折り返し部、　６：ベルト、　７：ビードコア、　８：スティフナー、　８ａ：硬スティフナー、　８ｂ：軟スティフナー、　９：サイドゴム、　１０：ワイヤーチェーファー、　１１：コーティングゴム、　１２：ＲＦＩＤタグ

請求の範囲

[請求項1] ゴム成分と、オイルと、粘着付与剤と、を含むことを特徴とする、ＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物。

[請求項2] 前記オイルの含有量が、前記ゴム成分１００質量部に対して２～１５質量部である、請求項１に記載のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物。

[請求項3] 前記粘着付与剤の含有量が、前記ゴム成分１００質量部に対して２～１０質量部である、請求項１又は２に記載のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物。

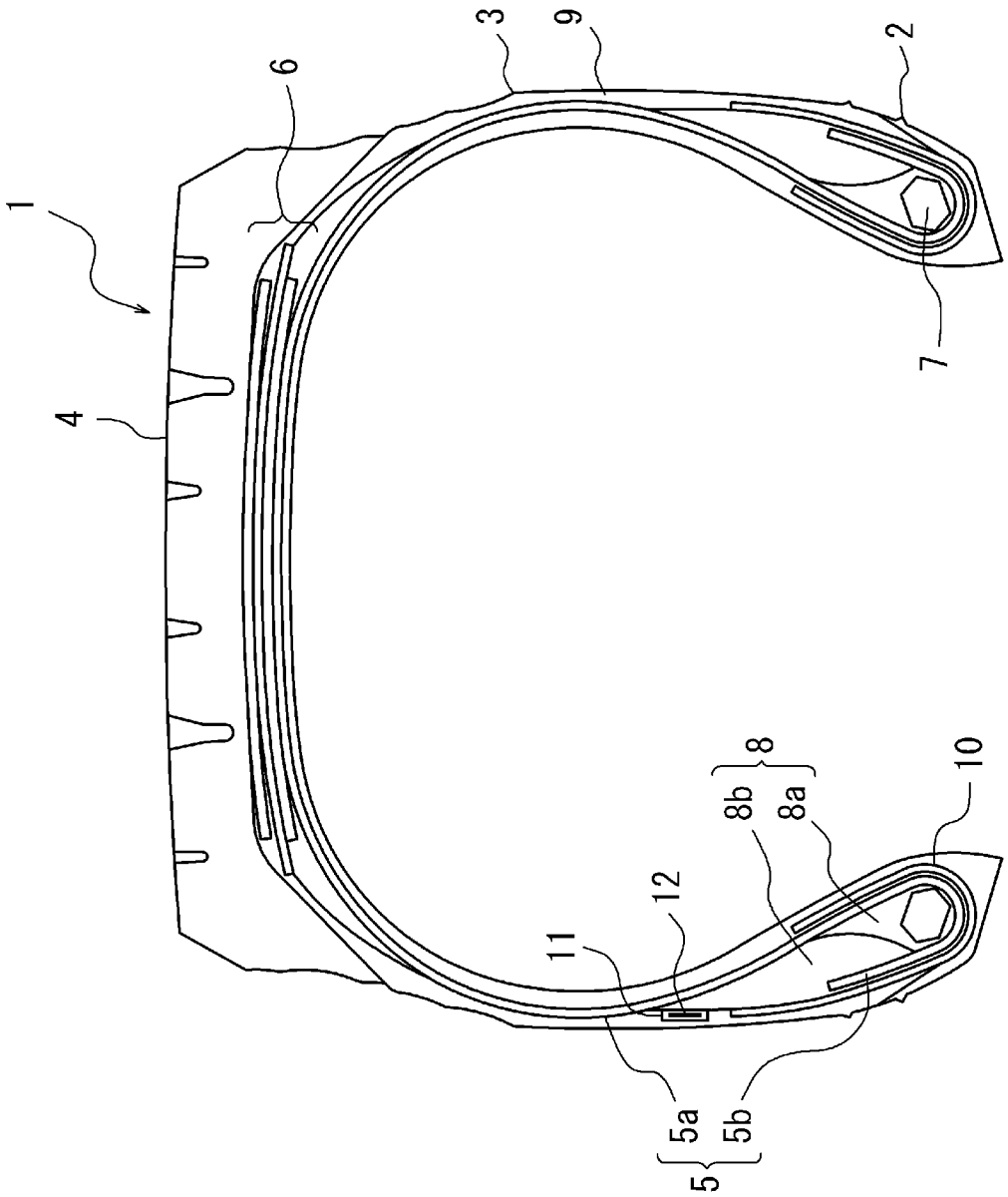
[請求項4] 前記オイルが、アスファルトを含有するナフテン系オイルである、請求項１～３のいずれか１項に記載のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物。

[請求項5] 前記粘着付与剤が、ロジン系樹脂、テルペン系樹脂、石油系樹脂、フェノール系樹脂、石炭系樹脂、キシレン系樹脂からなる群から選択される少なくとも１種である、請求項１～４のいずれか１項に記載のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物。

[請求項6] 請求項１～５のいずれか１項に記載のＲＦＩＤタグ用コーティングゴム組成物で被覆したＲＦＩＤタグを具えることを特徴とする、タイヤ。

WO 2023/079914 PCT/JP2022/037919

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/037919

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60C 19/00(2006.01)i; ***B60C 1/00***(2006.01)i; ***C09D 7/63***(2018.01)i; ***C09D 7/65***(2018.01)i; ***C09D 107/00***(2006.01)i
FI: B60C19/00 G; C09D107/00; C09D7/63; C09D7/65; B60C1/00 Z; B60C19/00 J

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)

B60C19/00; B60C1/00; C09D7/63; C09D7/65; C09D107/00

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 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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	JP 2019-502769 A (BRIDGESTONE AMERICAS TIRE OPERATIONS, LLC) 31 January 2019 (2019-01-31) claims, paragraphs [0050], [0051], examples 1, 2	1-3, 5-6
Y		4
Y	JP 2011-225730 A (BRIDGESTONE CORP.) 10 November 2011 (2011-11-10) claims, paragraphs [0007], [0028], [0030]-[0032], examples 1-8	4
A	JP 2021-91849 A (SUMITOMO RUBBER IND., LTD.) 17 June 2021 (2021-06-17) paragraph [0054]	1-6

☐ 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
"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
"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	Date of mailing of the international search report
21 December 2022	**10 January 2023**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2022/037919

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2019-502769 A	31 January 2019	US 2019/0054781 A1 claims, paragraphs [0050], [0051], examples 1, 2 WO 2017/083251 A1 EP 3374452 A1	
JP 2011-225730 A	10 November 2011	(Family: none)	
JP 2021-91849 A	17 June 2021	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/037919

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B60C 19/00(2006.01)i; B60C 1/00(2006.01)i; C09D 7/63(2018.01)i; C09D 7/65(2018.01)i; C09D 107/00(2006.01)i
FI: B60C19/00 G; C09D107/00; C09D7/63; C09D7/65; B60C1/00 Z; B60C19/00 J

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））

B60C19/00; B60C1/00; C09D7/63; C09D7/65; C09D107/00

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	１９７１－２０２２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２２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	JP 2019-502769 A (ブリヂストン　アメリカズ　タイヤ　オペレーションズ、　エルエルシー) 31.01.2019 (2019-01-31) 特許請求の範囲、段落［００５０］－［００５１］、実施例１－２	1-3,5-6
Y		4
Y	JP 2011-225730 A (株式会社ブリヂストン) 10.11.2011 (2011-11-10) 特許請求の範囲、段落［０００７］、［００２８］、［００３０］－［００３２］、実施例１－８	4
A	JP 2021-91849 A (住友ゴム工業株式会社) 17.06.2021 (2021-06-17) 段落［００５４］	1-6

☐ 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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日
21.12.2022	10.01.2023

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
増永　淳司 4F 4511
電話番号 03-3581-1101 内線 3430

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2022/037919

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2019-502769 A	31.01.2019	US 2019/0054781 A1 Claims, [0050]-[0051], Examples 1-2 WO 2017/083251 A1 EP 3374452 A1	
JP 2011-225730 A	10.11.2011	（ファミリーなし）	
JP 2021-91849 A	17.06.2021	（ファミリーなし）	