

(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
2021年9月16日(16.09.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/182542 A1

(51) 国際特許分類:

C09J 161/12 (2006.01) D06M 13/395 (2006.01)
B60C 1/00 (2006.01) D06M 15/41 (2006.01)
C09J 11/06 (2006.01) D06M 15/687 (2006.01)
C09J 121/02 (2006.01) D06M 15/693 (2006.01)
C09J 197/00 (2006.01)

HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/009653

(22) 国際出願日: 2021年3月10日(10.03.2021)

(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 2020-042319 2020年3月11日(11.03.2020) 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).

(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).

(72) 発明者: 高橋 有香 (TAKAHASHI Yuka); 〒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).

添付公開書類:
一 国際調査報告(条約第21条(3))

(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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,

(54) Title: ADHESIVE COMPOSITION, RUBBER-ORGANIC FIBER CORD COMPOSITE, AND TIRE

(54) 発明の名称: 接着剤組成物、ゴム-有機繊維コード複合体及びタイヤ

(57) Abstract: The present invention addresses the problem of providing an adhesive composition that can achieve excellent adhesion even when resorcin is not included therein, as well as a rubber-organic fiber cord composite and a tire that have a light impact on the environment, high producibility, and excellent adhesion between the rubber and the organic fiber cord. This problem is solved by an adhesive composition that is characterized by including a polyphenol and formaldehyde, a rubber-organic fiber cord composite that is characterized by comprising a rubber member and an organic fiber cord wherein at least a portion of the organic fiber cord is coated with said adhesive composition, and a tire that is characterized by comprising said rubber-organic fiber cord composite.

(57) 要約: 本発明の課題は、レゾルシンを含まない場合であっても、優れた接着性を実現できる、接着剤組成物、並びに、環境への負荷が少なく、生産性が高く、ゴムと有機繊維コードとの間の接着性に優れた、ゴム-有機繊維コード複合体及びタイヤを提供することであり、その解決手段は、ポリフェノール類とホルムアルデヒドとを含むことを特徴とする接着剤組成物、ゴム部材と有機繊維コードとを具備、前記有機繊維コードの少なくとも一部に上記の接着剤組成物がコーティングされていることを特徴とするゴム-有機繊維コード複合体、及び、該ゴム-有機繊維コード複合体を具備することを特徴とするタイヤである。



WO 2021/182542 A1

明 細 書

発明の名称：

接着剤組成物、ゴム－有機繊維コード複合体及びタイヤ

技術分野

[0001] 本発明は、接着剤組成物、ゴム－有機繊維コード複合体及びタイヤに関するものである。

背景技術

[0002] 従来、ポリエステル繊維等の有機繊維は、高い初期弾性率や、優れた熱寸法安定性を有するため、フィラメント、コード、ケーブル、コード織物、帆布等の形態で、タイヤ、ベルト、空気バネ、ゴムホース等のゴム物品の補強材として使用されており、また、これらの繊維とゴムとの接着性を改良するため、種々の接着剤組成物が提案されている。例えば、該接着剤組成物として、レゾルシンや、ホルマリン、ゴムラテックス等を含むRFL（レゾルシン・ホルマリン・ラテックス）接着剤を用い、該RFL接着剤を熱硬化させることにより接着力を確保する技術が知られている（特許文献1～3）。

[0003] また、接着剤組成物については、レゾルシンとホルマリンを初期縮合させたレゾルシンホルマリン樹脂を用いる技術（特許文献4、5）や、エポキシ樹脂でポリエステル繊維等からなるタイヤコードを前処理することにより、接着力の向上を図る技術が知られている。

[0004] ここで、上述した接着剤組成物に一般的に用いられているレゾルシンは、環境面の観点から、使用量の削減が求められている。そのため、レゾルシンを含まず、環境への配慮がなされた接着剤組成物や、接着方法がいくつか提案されている（特許文献6）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開昭58－2370号公報

特許文献2：特開昭60－92371号公報

特許文献3：特開昭60-96674号公報

特許文献4：特開昭63-249784号公報

特許文献5：特公昭63-61433号公報

特許文献6：特開2010-255153号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、レゾルシンを含有しない接着剤組成物は、硬化に時間を要するため、生産性や、接着性の点で更なる改善が求められている。

[0007] そこで、本発明は、上記従来技術の問題を解決し、レゾルシンを含まない場合であっても、優れた接着性を実現できる、接着剤組成物を提供することを課題とする。

また、本発明は、環境への負荷が少なく、生産性が高く、ゴムと有機繊維コードとの間の接着性に優れた、ゴム-有機繊維コード複合体及び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

[0008] 上記課題を解決する本発明の要旨構成は、以下の通りである。

[0009] 本発明の接着剤組成物は、ポリフェノール類と、ホルムアルデヒドと、を含むことを特徴とする。

かかる本発明の接着剤組成物は、レゾルシンを含まない場合であっても、優れた接着性を実現できる。

[0010] 本発明の接着剤組成物の好適例においては、前記ポリフェノール類が、3つ以上の水酸基を有する。この場合、より優れた接着性を実現できる。

[0011] 本発明の接着剤組成物の他の好適例においては、前記ポリフェノール類が、フロログルシノール、モリン、フロログルシド、リグニン、及びタンニンからなる群から選択される少なくとも1種である。この場合も、より優れた接着性を実現できる。

[0012] 本発明の接着剤組成物は、更にイソシアネート化合物を含むことが好ましい。この場合も、より優れた接着性を実現できる。

- [0013] ここで、前記イソシアネート化合物が、（ブロックド）イソシアネート基含有芳香族化合物であることが好ましい。この場合、より一層優れた接着性を実現できる。
- [0014] 本発明の接着剤組成物は、更にゴムラテックスを含むことが好ましい。この場合も、より優れた接着性を実現できる。
- [0015] ここで、前記ゴムラテックスは、天然ゴム（NR）、イソプレングム（IR）、スチレンーブタジエン共重合体ゴム（SBR）、ブタジエンゴム（BR）、エチレンープロピレンージエンゴム（EPDM）、クロロプレングム（CR）、ハロゲン化ブチルゴム、アクリロニトリルーブタジエンゴム（NBR）及びビニルピリジーンースチレンーブタジエン共重合体ゴム（Vp）からなる群から選択される少なくとも一種を含むことが好ましい。この場合、より一層優れた接着性を実現できる。
- [0016] また、前記ポリフェノール類と、前記ホルムアルデヒドと、の合計含有量が、固形分で5～65質量%であり、前記ラテックスの含有量が、固形分で30～95質量%であり、その他の成分の含有量が0～65質量%であることが好ましい。この場合、より一層優れた接着性を実現できる。
- [0017] 本発明の接着剤組成物は、有機繊維コードとゴムとの接着性を向上させることができるため、有機繊維コード用の接着剤組成物として好ましい。
- [0018] また、本発明のゴムー有機繊維コード複合体は、ゴム部材と、有機繊維コードと、を具え、
前記有機繊維コードの少なくとも一部に、上記の接着剤組成物がコーティングされていることを特徴とする。
かかる本発明のゴムー有機繊維コード複合体は、ゴムと有機繊維コードとの間の接着性に優れる。
- [0019] また、本発明のタイヤは、上記のゴムー有機繊維コード複合体を具えることを特徴とする。かかる本発明のタイヤは、ゴムと有機繊維コードとの間の接着性に優れる。

発明の効果

[0020] 本発明によれば、レゾルシンを含まない場合であっても、優れた接着性を実現できる、接着剤組成物を提供することができる。

また、本発明によれば、環境への負荷が少なく、生産性が高く、ゴムと有機繊維コードとの間の接着性に優れた、ゴム－有機繊維コード複合体及びタイヤを提供することができる。

発明を実施するための形態

[0021] 以下に、本発明の接着剤組成物、ゴム－有機繊維コード複合体及びタイヤを、その実施形態に基づき、詳細に例示説明する。

[0022] <接着剤組成物>

本発明の接着剤組成物は、ポリフェノール類と、ホルムアルデヒドと、を含むことを特徴とする。

本発明の接着剤組成物には、レゾルシンが使用されていないため、環境への負荷を低減することができる。また、レゾルシンの代わりに使用するポリフェノール類は、ホルムアルデヒドと共に、ポリフェノール類／ホルムアルデヒド樹脂を形成し、該樹脂が、レゾルシン／ホルムアルデヒド樹脂と同等の接着作用を有する。そのため、ポリフェノール類と、ホルムアルデヒドと、を含む接着剤組成物で有機繊維コードを処理することで、有機繊維コードとゴムとの接着性を向上させることができる。

従って、本発明の接着剤組成物は、レゾルシンを含まない場合であっても、優れた接着性を実現できる。また、本発明の接着剤組成物は、有機繊維コード用の接着剤組成物として好ましい。

[0023] (ポリフェノール類)

前記接着剤組成物は、樹脂成分としてポリフェノール類を含む。接着剤組成物中にポリフェノール類を含むことで、樹脂組成物の接着性を高めることができる。

ここで、前記ポリフェノール類については、水溶性のポリフェノール類であり、レゾルシン（レゾルシノール）以外のポリフェノールであれば限定はされず、芳香族環の数や、水酸基の数についても、適宜選択することができる。

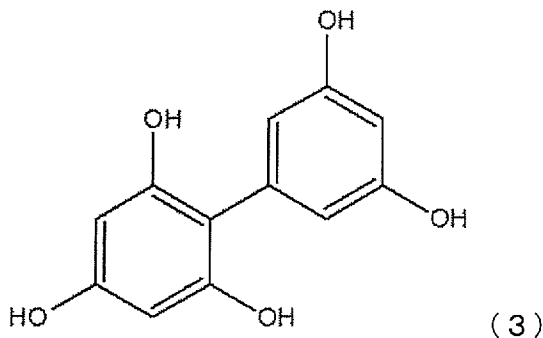
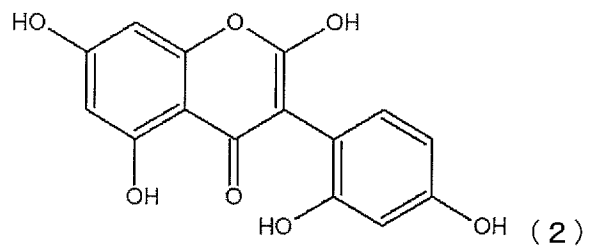
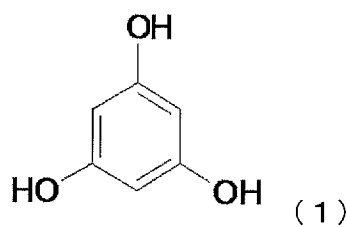
る。

[0024] また、前記ポリフェノール類は、より優れた接着性を実現する観点からは、2つ以上の水酸基を有することが好ましく、3つ以上の水酸基を有することがより好ましい。3つ以上の水酸基を有することにより、水分を含む接着剤組成物液に、前記ポリフェノール類又は前記ポリフェノール類の縮合物が、より溶解することで接着剤組成物内に均一に分布できるので、より優れた接着性を実現できる。

更に、前記ポリフェノール類が、複数個（2個以上）の芳香環を含むポリフェノール類の場合、それらの芳香環では、各々、2個又は3個の水酸基がオルト、メタ又はパラ位に存在する。

[0025] 上述した3つ以上の水酸基を有するポリフェノール類としては、例えば、下記構造式（1）で示されるフロログルシノール、下記構造式（2）で示されるモリン（即ち、2', 4', 3, 5, 7-ペンタヒドロキシフラボン）、下記構造式（3）で示されるフロログルシド（即ち、2, 4, 6, 3', 5'-ビフェニルペントール）、更には、種々の植物から得られるリグニン、及びタンニン等が挙げられる。

[化1]



[0026] 前記リグニン及びタンニンは、植物から得られるが、起源となる植物は特に限定されない。また、リグニン及びタンニンは、天然物そのものであってもよいが、種々の化学処理を施されたものであってもよい。

例えば、リグニンとしては、脱アルカリリグニン、アルカリリグニン、スルホン酸ナトリウムリグニン等が挙げられる。また、タンニンとしては、ミモサ由来の植物タンニン、ケブラチヨ由来の植物タンニン等が挙げられる。

[0027] 前記ポリフェノール類は、1種単独で使用してもよいし、2種以上を組み合わせ使用してもよい。

また、前記接着剤組成物中のポリフェノール類の含有量は、後述するホルムアルデヒドとの固形分としての質量比が好適範囲となるように、適宜調整することが好ましい。

[0028] (ホルムアルデヒド)

前記接着剤組成物は、上述したポリフェノール類に加えて、樹脂成分としてホルムアルデヒドを含む。接着剤組成物中にホルムアルデヒドを含有することで、上述したポリフェノール類と共に高い接着性を実現できる。

[0029] なお、前記接着剤組成物では、前記ポリフェノール類及びホルムアルデヒドが縮合された状態であり、前記ポリフェノール類とホルムアルデヒドとの質量比（ホルムアルデヒドの含有量／ポリフェノール類の含有量）は、0.1以上、3以下であることが好ましく、0.15以上、2.5以下であることがより好ましい。前記ポリフェノール類とホルムアルデヒドの間では、縮合反応が起こるが、上記質量比の好適範囲内であれば、その生成物である樹脂の硬度、接着性がより適したものになるからである。

[0030] また、前記接着剤組成物中の、前記ポリフェノール類及びホルムアルデヒドの合計含有量は、5～65質量%であることが好ましく、5～50質量%であることがより好ましく、5～40質量%であることが更に好ましい。該好適範囲内であれば、作業性等を悪化させることなく、より優れた接着性を確保できるためである。

なお、前記ポリフェノール類及びホルムアルデヒドの質量比並びに合計含

有量は、乾燥物の質量での値（固形分比）である。

[0031] （イソシアネート化合物）

前記接着剤組成物は、上述したポリフェノール類及びホルムアルデヒドに加えて、イソシアネート化合物を更に含むことが好ましい。接着剤組成物がイソシアネート化合物を含む場合、ポリフェノール類及びホルムアルデヒドとの相乗効果によって、接着剤組成物の接着性を大きく高めることができる。

ここで、前記イソシアネート化合物は、接着剤組成物の被着体である樹脂材料（例えば、有機繊維コード）への接着を促進する作用を有する化合物であって、極性官能基としてイソシアネート基を有する化合物である。

[0032] 前記イソシアネート化合物の種類については、特に限定はされないが、接着性をより向上できる観点から、（ブロックド）イソシアネート基含有芳香族化合物であることが好ましい。前記接着剤組成物中に、前記イソシアネート化合物を含ませると、被着体繊維と接着剤組成物の界面近傍の位置に（ブロックド）イソシアネート基含有芳香族化合物が分布し、接着を促進する効果が得られ、この作用効果により、有機繊維コードとの接着をより高度化することができる。

前記（ブロックド）イソシアネート基含有芳香族化合物は、（ブロックド）イソシアネート基を有する芳香族化合物である。また、「（ブロックド）イソシアネート基」とは、ブロックドイソシアネート基又はイソシアネート基を意味し、イソシアネート基の他、イソシアネート基に対するブロック化剤と反応して生じたブロックドイソシアネート基、イソシアネート基に対するブロック化剤と未反応のイソシアネート基、又はブロックドイソシアネート基のブロック化剤が解離して生じたイソシアネート基等を含む。

[0033] さらに、前記（ブロックド）イソシアネート基含有芳香族化合物は、芳香族類がアルキレン鎖で結合された分子構造を含むことが好ましく、芳香族類がメチレン結合した分子構造を含むことがより好ましい。芳香族類がアルキレン鎖で結合された分子構造としては、例えば、ジフェニルメタンジイソシ

アネート、ポリフェニレンポリメチレンポリイソシアネート、又はフェノール類とホルムアルデヒドとの縮合物等にみられる分子構造が挙げられる。

[0034] なお、前記（ブロックド）イソシアネート基含有芳香族化合物としては、例えば、芳香族ポリイソシアネートと熱解離性ブロック化剤を含む化合物、ジフェニルメタンジイソシアネート又は芳香族ポリイソシアネートを熱解離性ブロック化剤でブロック化した成分を含む水分散性化合物、水性ウレタン化合物等が挙げられる。

[0035] 前記芳香族ポリイソシアネートと熱解離性ブロック化剤とを含む化合物としては、ジフェニルメタンジイソシアネートと公知のイソシアネートブロック化剤を含むブロックドイソシアネート化合物等が好適に挙げられる。上記ジフェニルメタンジイソシアネート又は芳香族ポリイソシアネートを熱解離性ブロック化剤でブロック化した成分を含む水分散性化合物としては、ジフェニルメタンジイソシアネート又はポリメチレンポリフェニルポリイソシアネートを、イソシアネート基をブロックする公知のブロック化剤でブロックした反応生成物が挙げられる。具体的には、エラストロンBN69（第一工業製薬(株)製）、エラストロンBN77（第一工業製薬(株)製）、メイカネートTP-10（明成化学工業(株)製）等の市販のブロックドポリイソシアネート化合物を用いることができる。

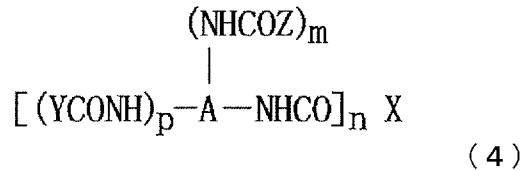
[0036] 前記水性ウレタン化合物は、芳香族類がアルキレン鎖で結合された分子構造、好ましくは芳香族類がメチレン結合した分子構造を含有する有機ポリイソシアネート化合物（ α ）と、複数の活性水素を有する化合物（ β ）と、イソシアネート基に対する熱解離性ブロック化剤（ γ ）とを反応させて得られる。また、水性ウレタン化合物は、その可撓性のある分子構造から、接着改良剤としての作用のみならず、可撓性のある架橋剤として接着剤の高温時流動化を抑制する作用も有する。

なお、「水性」とは、水溶性または水分散性であることを示し、「水溶性」とは必ずしも完全な水溶性を意味するのではなく、部分的に水溶性のもの、あるいは、本発明の接着剤組成物の水溶液中で相分離しないものを意味す

る。

[0037] ここで、前記水性ウレタン化合物としては、例えば、下記一般式（４）：

[化2]



[式中、Aは芳香族類がアルキレン鎖で結合された分子構造を含有する有機ポリイソシアネート化合物（ α ）の活性水素が脱離した残基を示し、Yはイソシアネート基に対する熱解離性ブロック化剤（ γ ）の活性水素が脱離した残基を示し、Zは化合物（ δ ）の活性水素が脱離した残基を示し、Xは複数の活性水素を有する化合物（ β ）の活性水素が脱離した残基であり、nは2～4の整数であり、p+mは2～4の整数（ $m \geq 0$ 、25）である。]で表される水性ウレタン化合物が好ましい。

[0038] なお、前記芳香族類がアルキレン鎖で結合された分子構造を含有する有機ポリイソシアネート化合物（ α ）としては、メチレンジフェニルポリイソシアネート、ポリメチレンポリフェニルポリイソシアネート等が挙げられる。

また、前記複数の活性水素を有する化合物（ β ）は、好ましくは2～4個の活性水素を有し、平均分子量が5,000以下の化合物である。かかる化合物（ β ）としては、（i）2～4個の水酸基を有する多価アルコール類、（ii）2～4個の第一級及び／又は第二級アミノ基を有する多価アミン類、（iii）2～4個の第一級及び／又は第二級アミノ基と水酸基を有するアミノアルコール類、（iv）2～4個の水酸基を有するポリエステルポリオール類、（v）2～4個の水酸基を有するポリブタジエンポリオール類及びそれらと他のビニルモノマーとの共重合体、（vi）2～4個の水酸基を有するポリクロロプレンポリオール類及びそれらと他のビニルモノマーとの共重合体、（vii）2～4個の水酸基を有するポリエーテルポリオール類であって、多価アミン、多価フェノール及びアミノアルコール類のC2～C

4のアルキレンオキサイド重付加物、C3以上の多価アルコール類のC2～C4のアルキレンオキサイド重付加物、C2～C4のアルキレンオキサイド共重合物、又はC3～C4のアルキレンオキサイド重合物等が挙げられる。

さらに、前記イソシアネート基に対する熱解離性ブロック化剤(γ)は、熱処理によりイソシアネート基を遊離することが可能な化合物であり、公知のイソシアネートブロック化剤が挙げられる。

さらにまた、前記化合物(δ)は、少なくとも1つの活性水素とアニオン性及び／又は非イオン性の親水性基を有する化合物である。少なくとも1つの活性水素とアニオン性の親水基を有する化合物としては、例えば、タウリン、N-メチルタウリン、N-ブチルタウリン、スルファニル酸等のアミノスルホン酸類、グリシン、アラニン等のアミノカルボン酸類等が挙げられる。一方、少なくとも1つの活性水素と非イオン性の親水基を有する化合物としては、例えば、親水性ポリエーテル鎖を有する化合物類が挙げられる。

[0039] また、前記接着剤組成物における、前記イソシアネート化合物の含有量は、特に限定はされないが、より確実に優れた接着性を確保する観点から、5～65質量%の範囲であることが好ましく、10～45質量%であることがより好ましい。

なお、前記イソシアネート化合物の含有量は、乾燥物の質量での値(固形分比)である。

[0040] (ゴムラテックス)

前記接着剤組成物は、上述したポリフェノール類、ホルムアルデヒド及びイソシアネート化合物に加えて、実質的にはゴムラテックスを更に含むことができる。接着剤組成物がゴムラテックスを含むことで、ゴム部材との接着性をより高めることができる。

[0041] 前記ゴムラテックスは、ゴム成分の微粒子を水等に分散させたものである。なお、ゴムラテックス中のゴム成分の濃度は、10～60質量%の範囲が好ましく、20～50質量%の範囲が更に好ましい。

ここで、前記ゴムラテックスのゴム成分については、特に限定はされず、

天然ゴム（NR）の他、イソプレングム（IR）、スチレンーブタジエン共重合体ゴム（SBR）、ブタジエンゴム（BR）、エチレンープロピレンージエンゴム（EPDM）、クロロプレングム（CR）、ハロゲン化ブチルゴム、アクリロニトリルーブタジエンゴム（NBR）、ビニルピリジーンースチレンーブタジエン共重合体ゴム（Vp）等の合成ゴムを用いることができる。これらのゴム成分は、一種単独で用いてもよいし、二種以上をブレンドして用いてもよい。

[0042] また、前記ゴムラテックスについては、前記イソシアネート化合物を配合する前に、前記ポリフェノール類及び前記ホルムアルデヒドと混合することが好ましい。

さらに、前記接着剤組成物中の前記ゴムラテックスの含有量は、固形分（ゴム成分）として、30～95質量%であることが好ましく、40～90質量%であることがより好ましく、50～85質量%であることが更に好ましい。

[0043] 前記接着剤組成物は、前記ポリフェノール類と、前記ホルムアルデヒドと、の合計含有量が、固形分で5～65質量%であり、前記ラテックスの含有量が、固形分で30～95質量%であり、その他の成分の含有量が0～65質量%であることが好ましい。この場合、より一層優れた接着性を実現できる。

[0044] （接着剤組成物の製造方法）

前記接着剤組成物の製造方法は、特に限定されないが、例えば、前記ポリフェノール類、ホルムアルデヒド、前記ゴムラテックス等の原材料を混合し、熟成する方法、又は、前記ポリフェノール類とホルムアルデヒドとを混合して熟成した後に、前記ゴムラテックスを更に加えて熟成する方法、等が挙げられる。また、前記イソシアネート化合物を含む場合には、前記ゴムラテックスを加え、熟成した後に、イソシアネート化合物を加えることができる。

また、前記ポリフェノール類及びホルムアルデヒドは、水に溶解させて、

水溶液として使用することが好ましい。この際、ポリフェノール類が水に溶解し難い場合は、水の温度を、好ましくは40℃以上、より好ましくは60℃以上に加温することが好ましい。或いは、水に、水酸化ナトリウム水溶液、アンモニア水溶液等を加えて、アルカリ性にする 것도好ましい。

[0045] <ゴム-有機繊維コード複合体>

本発明のゴム-有機繊維コード複合体は、ゴム部材と、有機繊維コードと、を具え、前記有機繊維コードの少なくとも一部に、上記の接着剤組成物がコーティングされていることを特徴とする。かかる本発明のゴム-有機繊維コード複合体は、ゴムと有機繊維コードとの間の接着性に優れる。また、該ゴム-有機繊維コード複合体は、前記接着剤組成物を用いているため、環境への負荷が小さい。

[0046] なお、前記ゴム-有機繊維コード複合体において、前記接着剤組成物は、前記有機繊維コードの少なくとも一部を覆っていればよいが、ゴムと有機繊維コードとの接着性をより向上できる点からは、前記接着剤組成物が前記有機繊維コードの全面にコーティングされていることが好ましい。

また、有機繊維コードの少なくとも一部に、上記の接着剤組成物をコーティングする方法としては、特に限定されず、例えば、浸漬、塗布、吹き付け等が挙げられる。また、上述した接着剤組成物が溶媒を含有する場合には、コーティング後、乾燥処理により溶媒を除去することができる。

[0047] 前記有機繊維コードの材質については、特に限定されず、用途によって適宜選択することができる。有機繊維コードとしては、例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）等のポリエステルからなる繊維コード、6-ナイロン、6,6-ナイロン、4,6-ナイロン等の脂肪族ポリアミドからなる繊維コード、ポリケトンからなる繊維コード、パラフェニレンテレフタルアミド等の芳香族ポリアミドからなる繊維コード、レーヨン等のセルロース系繊維コードが挙げられる。

[0048] 前記有機繊維コードの形態としては、特に限定されず、モノフィラメント、又は、複数の単繊維フィラメントを撚り合わせてなる有機繊維コードを用

いることができる。この場合の単繊維フィラメントの平均径は、ゴム物品に十分に高い補強性をもたらす観点から、 $2\ \mu\text{m}$ 以上であることが好ましく、 $15\ \mu\text{m}$ 以上であることがより好ましく、また、 $50\ \mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。また、有機繊維コードの形態は、簾状であってもよい。

[0049] 本発明のゴム-有機繊維コード複合体において、前記有機繊維コードは、上記の接着剤組成物によるコーティングの前処理として、イソシアネート化合物及び／又はエポキシ化合物を含有する溶液で処理されていてもよい。

なお、有機繊維コードに前処理を施さずに、上述の接着剤組成物で有機繊維コードを直接処理する処理形態を「1浴処理」と呼ぶことがあり、一方、有機繊維コードに前処理を施した後、上述の接着剤組成物で有機繊維コードを処理する処理形態を「2浴処理」と呼ぶことがある。

[0050] ここで、前処理用の溶液に用いるイソシアネート化合物としては、上述の接着剤組成物に含有させることができるイソシアネート化合物を同様に使用することができる。該イソシアネート化合物は、接着剤組成物の被着体である有機繊維コードへの接着を促進する作用を有する。

前処理用の溶液中の、前記イソシアネート化合物の含有量は、特に限定されるものではないが、固形分の比として、5質量%より多く、95質量%以下の範囲が好ましく、15質量%以上、85質量%以下の範囲が更に好ましく、15質量%以上、70質量%以下の範囲がより好ましい。イソシアネート化合物の含有量が5質量%より多ければ、前記接着剤組成物からなる接着剤層の強度、耐薬品性が向上し、有機繊維コードとの密着性・接着性も向上する。また、イソシアネート化合物の含有量が95質量%以下であれば、前記接着剤層の高温での凝集破壊抗力を十分に確保することができ、高温での接着力も十分となる。

[0051] また、上述の前処理用の溶液に用いるエポキシ化合物としては、1分子内に少なくとも1つのエポキシ基を有する種々の化合物を使用できる。該エポキシ化合物は、上述の接着剤組成物の架橋剤として作用し、優れた接着性、耐熱性、耐久性、強度、可撓性、電氣的絶縁性等を有する。

[0052] 前記エポキシ化合物は、特に限定されるものではないが、1分子内にエポキシ基を2つ以上有する化合物であることが好ましく、4つ以上有する化合物であることがより好ましい。エポキシ化合物が、1分子内にエポキシ基を2つ以上有すると、当該化合物がエポキシ基による架橋剤として効果的に機能を発揮し、4つ以上有すると、より密に架橋が行われ、可撓性もより付与される。

また、前記エポキシ化合物は、特に限定されるものではないが、1分子内にエポキシ基を10個以下有することが好ましい。この場合、架橋密度が過度になりすぎず、靱性も備えるようになる。

[0053] 前記エポキシ化合物として、具体的には、ジエチレングリコール・ジグリシジルエーテル、ポリエチレン・ジグリシジルエーテル、ポリプロピレングリコール・ジグリシジルエーテル、ネオペンチルグリコール・ジグリシジルエーテル、1,6-ヘキサンジオール・ジグリシジルエーテル、グリセロール・ポリグリシジルエーテル、トリメチロールプロパン・ポリグリシジルエーテル、ポリグリセロール・ポリグリシジルエーテル、ペンタエリスリチオール・ポリグリシジルエーテル、ジグリセロール・ポリグリシジルエーテル、ソルビトール・ポリグリシジルエーテル等の多価アルコール類とエピクロルヒドリンとの反応生成物が挙げられる。前記エポキシ化合物として、これらの化合物を使用すると、有機繊維コードとゴムとの間の接着性を更に向上させることができる。

[0054] 上述の前処理用の溶液中の、前記エポキシ化合物の含有量は、特に限定されるものではないが、固形分の比として、5質量%より多く、95質量%以下の範囲が好ましく、15質量%以上、85質量%以下の範囲が更に好ましく、15質量%以上、50質量%以下の範囲がより好ましい。5質量%より多く含有されていれば、前記接着剤組成物からなる接着剤層中でエポキシ樹脂による架橋がより形成され、高温での凝集破壊抗力、接着力がより向上し、可撓性もより付与される。また、95質量%以下であれば、前記接着剤層で形成される樹脂架橋は十分であり、靱性もより備えるようになる。

[0055] 本発明のゴム－有機繊維コード複合体のゴム部材としては、少なくともゴム成分を含む、種々のゴム組成物（原材料）を使用することができ、該ゴム組成物を加硫して得られる加硫ゴムから、前記ゴム部材を形成することが好ましい。該ゴム組成物は、例えば、天然ゴムや合成ゴム（ブタジエンゴム、スチレン－ブタジエンゴム、イソプレンゴム等）からなるゴム成分に対して、カーボンブラック、シリカ等の充填剤、硫黄、過酸化物等の架橋剤、架橋促進剤等を配合して、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。

[0056] 本発明のゴム－有機繊維コード複合体は、例えば、前記有機繊維コードの少なくとも一部を上記の接着剤組成物でコーティングし、該接着剤組成物でコーティングされた有機繊維コードを、前記ゴム部材の原材料となる未加硫状態のゴム組成物で被覆して、未加硫ゴム－有機繊維コード複合体を作製し、その後、加硫することで、製造することができる。

[0057] <タイヤ>

本発明のタイヤは、上記のゴム－有機繊維コード複合体を具えることを特徴とする。かかる本発明のタイヤは、ゴムと有機繊維コードとの間の接着性に優れる。また、該タイヤは、前記接着剤組成物で処理したゴム－有機繊維コード複合体を用いているため、環境への負荷が小さい。

ここで、本発明のタイヤにおいて、前記ゴム－有機繊維コード複合体は、例えば、カーカス、ベルト、ベルト補強層、フリッパー等のベルト周り補強層として用いることが可能である。

[0058] 本発明のタイヤは、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、本発明のタイヤには、当該タイヤのいずれかの箇所に、上述の接着剤組成物で処理した有機繊維コードが用いられるが、その他の部材は、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

[0059] 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。

[0060] <接着剤組成物の調製>

表 1 に示す配合処方に従い、接着剤組成物を調製した。

具体的には、水に、1 N の水酸化ナトリウム水溶液と、ポリフェノール類
と、ホルマリン（関東化学社製純度 37%ホルムアルデヒド水溶液を 10 倍
希釈した溶液）と、を添加し溶解させ、25℃で 2.5 時間攪拌することで
、ポリフェノール類／ホルムアルデヒド樹脂含有溶液を得た。なお、ポリフ
ェノール類やホルマリンを添加した際に、必要に応じてアンモニア水溶液を
添加した。

得られたポリフェノール類／ホルムアルデヒド樹脂含有溶液に、ビニルピ
リジーン-スチレン-ブタジエン共重合体ゴムのラテックスを添加し、27℃
で 24 時間熟成させて、接着剤組成物を調製した。使用した各成分の詳細を
表 2 に示す。

また、得られた接着剤組成物に対して、以下の方法で接着性の評価を行っ
た。

[0061] <接着性の評価方法 1（1 浴処理：実施例 1～7）>

タイヤ用の 66 ナイロンコード（66 Ny、コード構造：1400 dt e
x / 2 / 3）を、上記の接着剤組成物で処理した後、天然ゴム、スチレン-
ブタジエン共重合体からなるゴム成分、カーボンブラック、架橋剤を含む未
加硫状態のゴム組成物に埋め込み、ゴム-有機繊維コード複合体を作製し、
更に、160℃で 20 分間、20 kg f / cm² の加圧下で加硫した。

得られた加硫物を室温まで冷却し、該加硫物からコードを掘り起こし、3
0 cm / 分の速度でコードを加硫物から剥離する時の抗力（N / 本）を 25
± 1℃の室温雰囲気温度にて測定し、また、ゴムの付着状態を観察した。結

果を表 1 に示す。

表 1 中のゴムの付着状態のスコアの評価基準は、表 3 に示す通りである。

[0062] <接着性の評価方法 2 (2 浴処理 : 実施例 8 ~ 10) >

タイヤ用のポリエチレンテレフタレートコード (PET、コード構造 : 1670 dtex / 2) を、エポキシ化合物 (ナガセケムテックス (株) 製、商品名「デナコール EX 614 B」) を 1 質量%、イソシアネート化合物 (第一工業製薬 (株) 製、商品名「エラストロン BN 77」) を 3 質量%、イソバン ((株) クラレ製) を 6 質量%、含む水溶液で前処理した (1 浴目)。

前処理した PET コードを、上記の接着剤組成物で処理した (2 浴目) 後、天然ゴム、スチレン-ブタジエン共重合体からなるゴム成分、カーボンブラック、架橋剤を含む未加硫状態のゴム組成物に埋め込み、ゴム-有機繊維コード複合体を作製し、更に、160℃で20分間、20 kgf / cm²の加圧下で加硫した。

得られた加硫物を室温まで冷却し、該加硫物からコードを掘り起こし、30 cm / 分の速度でコードを加硫物から剥離する時の抗力 (N / 本) を 25 ± 1℃の室温雰囲気温度にて測定し、また、ゴムの付着状態を観察した。結果を表 1 に示す。

表 1 中のゴムの付着状態のスコアの評価基準は、表 3 に示す通りである。

[0063]

[0064] [表2]

接着剤組成物の成分	成分/濃度(純度)	会社/商品名	使用形態
ゴムラテックス (A)	A-1	日本A&L(株) PYRATEx	希釈せずに使用
	B-1	富士フィルム和光純薬(株) フロログルシノール	10質量%水溶液として使用
ポリフェノール類 (B)	B-2	東京化成工業(株) リグニン(アルカリ)	希釈せずに使用
	B-3	東京化成工業(株) リグニンスルホン酸ナトリウム	希釈せずに使用
	B-4	川村通商(株) タンニン 純度: 72%	希釈せずに使用
ホルムアルデヒド (C)	C-1	関東化学(株) ホルムアルデヒド液	水で10倍に希釈して使用
苛性ソーダ (D)	D-1	関東化学(株) 1N 水酸化ナトリウム水溶液 容量分析用標準液、濃度: 4.0質量%	希釈せずに使用
アンモニア (E)	E-1	関東化学(株) アンモニア水 特級、濃度: 30%	希釈せずに使用

[0065] [表3]

被覆ゴムの付着状態のスコア	タイヤコード（有機繊維コード）に対する被覆ゴムの付着面積率	コードフィラメントの状態
A+	—	フィラメントが切れている
A	80%以上100%以下	フィラメントが切れていない
B	60%以上80%未満	フィラメントが切れていない
C	40%以上60%未満	フィラメントが切れていない
D	20%以上40%未満	フィラメントが切れていない
E	0%以上20%未満	フィラメントが切れていない

なお、A－Bは、AとBの間であったことを示す。

[0066] 表1から、本発明の接着剤組成物で有機繊維コードを処理することで、コードーゴム間の接着性を十分に高くできることが分かる。

産業上の利用可能性

[0067] 本発明によれば、レゾルシンを含まない場合であっても、優れた接着性を実現できる、接着剤組成物を提供することができる。また、本発明によれば、環境への負荷が少なく、ゴムと有機繊維コードと間の接着性に優れた、ゴムー有機繊維コード複合体及びタイヤを提供することができる。

請求の範囲

- [請求項1] ポリフェノール類と、ホルムアルデヒドと、を含むことを特徴とする、接着剤組成物。
- [請求項2] 前記ポリフェノール類が、3つ以上の水酸基を有する、請求項1に記載の接着剤組成物。
- [請求項3] 前記ポリフェノール類が、フロログルシノール、モリン、フロログルシド、リグニン、及びタンニン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又は2に記載の接着剤組成物。
- [請求項4] 更にイソシアネート化合物を含む、請求項1～3のいずれか1項に記載の接着剤組成物。
- [請求項5] 前記イソシアネート化合物が、(ブロックド)イソシアネート基含有芳香族化合物である、請求項4に記載の接着剤組成物。
- [請求項6] 更にゴムラテックスを含む、請求項1～5のいずれか1項に記載の接着剤組成物。
- [請求項7] 前記ゴムラテックスは、天然ゴム(NR)、イソプレングム(IR)、スチレン-ブタジエン共重合体ゴム(SBR)、ブタジエンゴム(BR)、エチレン-プロピレンジエンゴム(EPDM)、クロロプレングム(CR)、ハロゲン化ブチルゴム、アクリロニトリル-ブタジエンゴム(NBR)及びビニルピリジン-スチレン-ブタジエン共重合体ゴム(Vp)からなる群から選択される少なくとも一種を含む、請求項6に記載の接着剤組成物。
- [請求項8] 前記ポリフェノール類と、前記ホルムアルデヒドと、の合計含有量が、固形分で5～65質量%であり、前記ラテックスの含有量が、固形分で30～95質量%であり、その他の成分の含有量が0～65質量%である、請求項6又は7に記載の接着剤組成物。
- [請求項9] 有機繊維コード用の接着剤組成物である、請求項1～8のいずれか1項に記載の接着剤組成物。
- [請求項10] ゴム部材と、有機繊維コードと、を具える、ゴム-有機繊維コード

複合体であって、

前記有機繊維コードの少なくとも一部に、請求項 1～9 のいずれか 1 項に記載の接着剤組成物がコーティングされていることを特徴とする、ゴム－有機繊維コード複合体。

[請求項11] 請求項 10 に記載のゴム－有機繊維コード複合体を具えることを特徴とする、タイヤ。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/009653

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Int.Cl. C09J161/12(2006.01)i, B60C1/00(2006.01)i, C09J11/06(2006.01)i, C09J121/02(2006.01)i, C09J197/00(2006.01)i, D06M13/395(2006.01)i, D06M15/41(2006.01)i, D06M15/687(2006.01)i, D06M15/693(2006.01)i FI: C09J161/12, C09J11/06, C09J121/02, B60C1/00C, D06M15/41, D06M15/693, D06M15/687, D06M13/395, C09J197/00 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. C09J1/00-201/10, B60C1/00, D06M15/00-15/715		
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		1971-2021
Registered utility model specifications of Japan		1996-2021
Published registered utility model applications of Japan		1994-2021
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CAplus/REGISTRY (STN)		
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 2016-528337 A (COMPAGNIE GENERALE DES ETABLISSEMENTS MICHELIN) 15 September 2016 (2016-09-15), paragraphs [0086], [0095]-[0097], [0100], table 1, adhesive composition C-1.4	1-3, 6-11 4-11
X Y	KR 10-2007-0104037 A (GYUNG DO CHEMICAL IND. CO., LTD.) 25 October 2007 (2007-10-25), claim 1, paragraphs [0029], [0043]-[0048], examples 1, 2, fig. 1	1-3, 6-11 4-11
X Y	JP 6-299134 A (BRIDGESTONE CORPORATION) 25 October 1994 (1994-10-25), claim 1, paragraphs [0014], [0015], [0027], [0037], table 1, example 1	1, 4-11 4-11
<input checked="" type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" 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 27 April 2021		Date of mailing of the international search report 11 May 2021
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/JP2021/009653

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2016-539216 A (UPM-KYMMENE CORPORATION) 15 December 2016 (2016-12-15), claims 10, 19, paragraphs [0086]-[0093], example 1	1-3
A	JP 55-2219 B2 (THE GENERAL TIRE & RUBBER COMPANY) 18 January 1980 (1980-01-18), claims 1-3, examples 8-10, table III	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/009653

JP 2016-528337 A	15 September 2016	US 2016/0251550 A1 paragraphs [0118], [0129]-[0132], table 1, adhesive composition C-1.4 WO 2015/007642 A1 EP 3022241 A1 FR 3008707 A CN 105377926 A TR 201807245 T
KR 10-2007-0104037 A	25 October 2007	(Family: none)
JP 6-299134 A	25 October 1994	(Family: none)
JP 2016-539216 A	15 December 2016	US 2016/0257791 A1 claims 10, 19, example 1 WO 2015/079107 A1 EP 3074410 A1 DE 202014011173 U FI 20136178 A CA 2927313 A CN 105793272 A FI 12008 U
JP 55-2219 B2	18 January 1980	US 4016119 A claims 1-3, examples VIII-X, table III GB 1527392 A DE 2602356 A FR 2298590 A CA 1074476 A IE 43306 B AT 38076 A

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C09J 161/12(2006.01)i; B60C 1/00(2006.01)i; C09J 11/06(2006.01)i; C09J 121/02(2006.01)i; C09J 197/00(2006.01)i; D06M 13/395(2006.01)i; D06M 15/41(2006.01)i; D06M 15/687(2006.01)i; D06M 15/693(2006.01)i FI: C09J161/12; C09J11/06; C09J121/02; B60C1/00 C; D06M15/41; D06M15/693; D06M15/687; D06M13/395; C09J197/00</p>										
<p>B. 調査を行った分野</p>										
<p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） C09J1/00-201/10; B60C1/00; D06M15/00-15/715</p>										
<p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2021年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2021年	日本国実用新案登録公報	1996-2021年	日本国登録実用新案公報	1994-2021年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2021年									
日本国実用新案登録公報	1996-2021年									
日本国登録実用新案公報	1994-2021年									
<p>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） CAplus/REGISTRY (STN)</p>										
<p>C. 関連すると認められる文献</p>										
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 2016-528337 A (カンパニー ジェネラレ デ エスタブリシユメンツ ミシュラン) 15.09.2016 (2016 - 09 - 15) [0086][0095]-[0097][0100]、表1、接着剤組成物C-1.4	1-3, 6-11								
Y		4-11								
X	KR 10-2007-0104037 A (GYUNG DO CHEMICAL IND. CO. LTD.) 25.10.2007 (2007 - 10 - 25) 請求項1、[0029][0043]-[0048]、実施例1-2、図1	1-3, 6-11								
Y		4-11								
X	JP 6-299134 A (株式会社ブリヂストン) 25.10.1994 (1994 - 10 - 25) 請求項1、[0014]-[0015][0027][0037]、表1、実施例1	1, 4-11								
Y		4-11								
<p><input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>										
* 引用文献のカテゴリー	<p>“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</p>									
“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	<p>“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</p>									
“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	<p>“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</p>									
“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）	<p>“&” 同一パテントファミリー文献</p>									
“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										
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日									
27.04.2021	11.05.2021									
名称及びあて先	権限のある職員（特許庁審査官）									
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	澤村 茂実 4Z 9158 電話番号 03-3581-1101 内線 3480									

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 2016-539216 A (ユーピーエムキユンメネコーポレーション) 15.12.2016 (2016 - 12 - 15) 請求項10, 19, [0086]-[0093]、実施例1	1-3
A	JP 55-2219 B2 (ザ・ゼネラル・タイヤ・アンド・ラバー・カンパニー) 18.01.1980 (1980 - 01 - 18) 請求項1-3、実施例8-10、表III	1-11

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/JP2021/009653

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2016-528337 A	15.09.2016	US 2016/0251550 A1 [0118][0129]-[0132]、 TABLE 1、adhesive composition C-1.4 WO 2015/007642 A1 EP 3022241 A1 FR 3008707 A CN 105377926 A TR 201807245 T	
KR 10-2007-0104037 A	25.10.2007	(ファミリーなし)	
JP 6-299134 A	25.10.1994	(ファミリーなし)	
JP 2016-539216 A	15.12.2016	US 2016/0257791 A1 Claims 10,19、Example 1 WO 2015/079107 A1 EP 3074410 A1 DE 202014011173 U FI 20136178 A CA 2927313 A CN 105793272 A FI 12008 U	
JP 55-2219 B2	18.01.1980	US 4016119 A Claims 1-3、EXAMPLES VIII-X、TABLE III GB 1527392 A DE 2602356 A FR 2298590 A CA 1074476 A IE 43306 B AT 38076 A	