

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02019/188339

発行日 令和3年1月14日(2021.1.14)

(43) 国際公開日 令和1年10月3日(2019.10.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
CO8L 23/08 (2006.01)	CO8L 23/08	4J002
CO8K 3/04 (2006.01)	CO8K 3/04	
CO8K 3/36 (2006.01)	CO8K 3/36	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

出願番号 特願2020-509894 (P2020-509894)	(71) 出願人 000004385 NOK株式会社 東京都港区芝大門1丁目12番15号
(21) 国際出願番号 PCT/JP2019/010522	
(22) 国際出願日 平成31年3月14日(2019.3.14)	
(31) 優先権主張番号 特願2018-62110 (P2018-62110)	(74) 代理人 100066005 弁理士 吉田 俊夫
(32) 優先日 平成30年3月28日(2018.3.28)	(74) 代理人 100114351 弁理士 吉田 和子
(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP)	(72) 発明者 古賀 敦 日本国神奈川県藤沢市辻堂新町4-3-1 NOK株式会社内
	Fターム(参考) 4J002 AE052 BB051 DA036 DJ017 EP018 FD016 FD017 FD022 FD178 GJ02 GQ01
	最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゴム組成物およびそれを用いた混練機表面への粘着性の低減方法

(57) 【要約】

エチレン・ブテン・5-エチリデン-2-ノルボルネン3元共重合体100重量部当り、DBP吸油量が100ml/100g以上でかつヨウ素価が75~90g/kgのカーボンブラックを20~60重量部の割合で含有せしめた、混練加工性を考慮した混練機、特にオープンロール混練機表面への粘着性を低減したゴム組成物。このゴム組成物は、安定かつ安全な生産性が得られ、約-30~-60といった低温環境下で特に高圧ガスシール機能が必要とされるシール部品に用いられる。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

エチレン・ブテン・5-エチリデン-2-ノルボルネン3元共重合体100重量部当り、DBP吸油量が100ml/100g以上でかつヨウ素価が75～90g/kgのカーボンブラックを20～60重量部の割合で含有せしめた、混練機表面への粘着性を低減したゴム組成物。

【請求項 2】

さらに、DBP吸油量が100ml/100g以上で、ヨウ素価が75～90g/kgを除く30～130g/kgのカーボンブラックを50重量部以下の割合で併用した請求項1記載のゴム組成物。

【請求項 3】

さらに、50重量部以下の割合でシリカを併用した請求項1記載のゴム組成物。

10

【請求項 4】

さらに、1～20重量部の加工助剤または滑剤を併用した請求項1記載のゴム組成物。

【請求項 5】

請求項1記載のゴム組成物のパーオキサイド架橋成形品よりなるシール部品。

【請求項 6】

エチレン・ブテン・5-エチリデン-2-ノルボルネン3元共重合体100重量部当り、DBP吸油量が100ml/100g以上でかつヨウ素価が75～90g/kgのカーボンブラックを20～60重量部の割合で含有せしめたゴム組成物を用いた混練機表面への粘着性の低減方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0001】

本発明は、ゴム組成物およびそれを用いた混練機表面への粘着性の低減方法に関する。さらに詳しくは、エチレン・ブテン・5-エチリデン-2-ノルボルネン3元共重合体ゴム組成物およびそれを用いた混練機表面への粘着性の低減方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

高温および低温でもシール性を発揮するエチレン・プロピレン・ジエン共重合ゴム(EPDM)は、主鎖に不飽和結合を有しないため、ゴム強度と低温性とは、エチレン含有量の増加と背反関係にある。そのため、一定の温度限界を超える低温でのシール性は、EPDM組成物では実現が困難である。

30

【0003】

本出願人は先に、従来のEPDMを用いたゴム成形品と同等レベルの硬度を保ちつつ、特に低温ゴム特性にすぐれたゴム成形品を得るために、エチレン・ブテン・エチリデンノルボルネン3元共重合体〔EBENB〕、カーボンブラック、硬度調整剤および架橋剤を含むゴム組成物を提案している(特許文献1)。

【0004】

このゴム組成物で用いられるカーボンブラックは、特に限定されず公知のもの、例えばFEFカーボンブラック、SRFカーボンブラック等が用いられると述べられており、各実施例では単にカーボンブラックが用いられると述べられているにすぎない。

【0005】

40

また、エチレン・ブテン・非共役ポリエチン共重合体について述べられている特許文献2では、該共重合体を含むゴム組成物中には、補強剤として各種のカーボンブラックが用いられることが記載されており、特に旭カーボン製品旭#55G(GPF)、旭#50HG(特殊グレード)、旭#60G(FEF)および東海カーボン製品シーストFEF(FEF)が好ましいと述べられ、実施例ではFEFカーボンブラックである旭カーボン製品旭#60Gが用いられている。

【0006】

しかしながら、EBENBはポリマー共重合体の粘着性が非常に高く、混練機、特にオープンロール混練機表面への粘着により、ゴム組成物混練工程において生産性が非常に悪いばかりではなく、繰り返し作業時に作業者の手や腕がバンク近くの危険域に侵入することによる安全上の危険や異物等の混入の懸念を伴うという課題がみられる。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】WO 2017/170190 A1

【特許文献2】特開2011-213822号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の目的は、特定性状のカーボンブラックを添加したエチレン・ブテン・5-エチリデン-2-ノルボルネン3元共重合体ゴム組成物であって、混練加工性を考慮した混練機表面への粘着性の低減を図ったゴム組成物を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

かかる本発明の目的は、エチレン・ブテン・5-エチリデン-2-ノルボルネン3元共重合体100重量部当り、DBP吸油量が100ml/100g以上でかつヨウ素価が75~90g/kgのカーボンブラックを20~60重量部の割合で含有せしめた、混練機表面への粘着性を低減したゴム組成物によって達成される。

【0010】

また、かかるゴム組成物を用いた混練機表面への粘着性の低減方法が提供される。

【発明の効果】

20

【0011】

本発明のゴム組成物は、特定性状のカーボンブラックを配合することにより、混練機、特にオープンロール混練機表面への粘着性の有効な低減を図ることができる。また、安定かつ安全な生産性が得られる。

【0012】

このゴム組成物は、約-30~-60 といった低温環境下で特に高圧ガスシール機能が必要とされるシール部品に用いられる。

【発明を実施するための形態】

【0013】

ゴム組成物において、EBENBやEPDMのようなゴム材料の特性は、ゴム組成物全体の材料コストや生産効率に大きな影響を与える。EBENBは、EPDMに比べて、耐寒性にすぐれていることから、EPDMよりも少ない配合量で、所望の低温ゴム特性を有するゴム組成物を実現することができ、ゴム組成物全体として、材料コストを低減することができる。

30

【0014】

また、EBENBは、EPDMに比べて柔軟性にすぐれることから、混練性、分散性、成形性などの加工性にすぐれ、生産効率が大きく向上するため、生産工程におけるコストの低減を図ることができる。

【0015】

このようにEBENBを用いた本発明のゴム組成物によれば、EPDMを用いた従来のゴム組成物に比べて、材料コストおよび生産効率の観点から、ゴム成形品の生産コストを低減できる。

40

【0016】

EBENBとしては、エチレンおよびブテンに5-エチリデン-2-ノルボルネン成分を少量(約0.1~20重量%、好ましくは約3~15重量%)共重合させたもののいずれをも用いることができ、実際には市販品、例えば三井化学製品メタロセンEBTをそのまま用いることができる。

【0017】

EBENBのヨウ素価は、約3~20g/100gであることが好ましく、より好ましくは約5~18g/100gである。上記範囲とすることにより、すぐれた耐熱老化性および耐候性によりゴム成形品の劣化を防止でき、また低温環境下においても安定した分子の状態を維持することが

50

でき、ひいては低温シール性を向上させることができる。

【0018】

さらに、EBENBは、EPDMに比べて、ムーニー粘度 $ML_{1+4}(100)$ で表されるポリマー粘度が小さく、加工性(例えば、混練性や成形性)の点でもすぐれているといえる。そのため、EPDMに代えてEBENBを用いることにより、成形効率などの生産性が向上し、ひいては生産コストの低減にもつながる。

【0019】

このようなEBENBのムーニー粘度 $ML_{1+4}(100)$ は、好ましくは約10~45であり、より好ましくは約15~35である。このムーニー粘度が低すぎると、圧縮永久歪が大きくなり、引張強さが小さくなる場合がある。一方、このムーニー粘度が高すぎると、特性は向上するが、加工性に劣る場合がある。なお、ムーニー粘度 $ML_{1+4}(100)$ は、JIS K6300-1:2013の規定に従って求めることができる。

10

【0020】

また、EBENB中のエチレン成分の含有量は、好ましくは約60~80重量%であり、より好ましくは約65~75重量%である。このような範囲とすることにより、EBENBのガラス転移温度 T_g が最小値を示し、耐寒性が向上する。

【0021】

なお、本発明の目的を損なわない範囲において、EBENBとEPDMとを併用することもできる。また、珪酸、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、クレー、タルク、ベントナイト、セリサイト、マイカ、珪酸カルシウム、アルミナ水和物、硫酸バリウム等の硬度調整剤やポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、クマロン-インデン樹脂、メラミン樹脂、フェノール樹脂等の樹脂系充填剤も必要に応じて併用される。

20

【0022】

カーボンブラック〔CB〕としては、DBP吸油量が100ml/100g以上で、かつヨウ素価が75~90、好ましくは80~85g/kgのものが用いられる。これは、主にHAFタイプのカーボンブラックであるが、HAFタイプであっても、HAF-LS-SC(S-315)やHAF-LS(N-326)はDBP吸油量が規定値以下なので含まれない。

【0023】

DBP吸油量がこれ以下では、目的とする混練機表面への粘着性を全く低減することができない。また、ヨウ素価がこれ以下では、混練機表面への粘着性の低減効果が十分とはいえず、一方これ以上では、粘着性低減効果の不十分さに加えて、充填剤の分散性も十分とはいえない。

30

【0024】

かかる性状を有するカーボンブラックは、EBENB 100重量部当り約20~60重量部の割合で用いられる。これより少ない配合割合では、粘着性低減効果が十分発揮されず、一方これより多い配合割合では、特にオープンロール混練機を用いた場合にゴムが巻き付かない場合がある。

【0025】

また、DBP吸油量が100ml/100g以上で、ヨウ素価が75~90g/kgを除く30~130g/kgのカーボンブラックを、EBENB 100重量部当り50重量部以下の割合で併用することもできる。ただし、カーボンブラック両者の合計量は、約20~80重量部であることが好ましい。

40

【0026】

さらに、EBENB 100重量部当り約50重量部以下の割合で、シリカを充填剤として併用することもできる。シリカを用いる場合には、各種のシランカップリング剤を用いることが好ましい。ただし、所定性状のカーボンブラックとシリカとの合計量は、約20~100重量部であることが好ましい。

【0027】

架橋剤としては、主に有機過酸化物が好ましい。有機過酸化物としては、例えば第3ブチルパーオキシド、ジクミルパーオキシド、2,5-ジメチル-2,5-ジ第3ブチルパーオキシヘキサン、2,5-ジメチル-2,5-ジ第3ブチルパーオキシシヘキシン-3、第3ブチルクミルバ

50

ーオキサイド、1,3-ジ第3ブチルパーオキシイソプロピルベンゼン、2,5-ジメチル-2,5-ジベンゾイルパーオキシヘキサン、第3ブチルパーオキシベンゾエート、第3ブチルパーオキシイソプロピルカーボネート、n-ブチル-4,4-ジ第3ブチルパーオキシバレレート等が挙げられる。

【0028】

架橋剤の配合量は、EBENB 100重量部に対して、約0.5~10重量部であることが好ましく、より好ましくは約1~5重量部である。上記範囲とすることにより、加硫時に発泡して成形できなくなることを防止でき、また架橋密度が良好となるため十分な物性のものが得やすくなる。

【0029】

また、上記のような有機過酸化物が含まれるマスターバッチを用いることもできる。このようなマスターバッチは、ゴム組成物を調製する際の混練性および分散性を向上し得る点で好ましい。

【0030】

さらに、必要に応じて架橋促進剤を含有してもよい。架橋促進剤としては、トリアリルイソシアヌレート、トリアリルシアネート、液状ポリブタジエン、N,N'-m-フェニレンジマレイミド、トリメタクリル酸トリメチロールプロパン等を用いることができる。架橋促進剤は、適量配合添加されることにより、架橋効率を向上でき、さらに耐熱性や機械的特性を向上できるので、シール部品としての安定性も向上し得る。

【0031】

また、このゴム組成物は、加工助剤、滑剤をさらに含むことが好ましい。加工助剤(可塑剤)としては、脂肪族炭化水素を主成分とするプロセスオイル、例えば出光興産製品PW380、PW220等が挙げられ、単独あるいは組み合わせて用いることができる。特に、プロセスオイルは、化学構造が類似するパラフィンワックスに比べて低分子量であるため、パラフィンワックスを配合した場合には達成し得ない特有の効果を奏する点でより好ましい。滑剤としては、脂肪酸アミドである日本化成製品ダイヤミッドO-200、ダイヤミッドL-200等が用いられる。

【0032】

加工助剤、滑剤の配合量は、それぞれEBENB 100重量部に対して約1~20重量部であることが好ましく、より好ましくは約3~15重量部である。上記範囲とすることにより、混練加工性が良好となり、またオイルのブリード発生などを防止できる。

【0033】

ゴム組成物中には、上記成分以外にも、ゴム配合剤として可塑剤、受酸剤、酸化防止剤等のゴム工業で一般的に使用されている配合剤が、必要に応じて適宜添加されて用いられてもよい。ゴム配合剤の配合量は、EBENB 100重量部に対して約300重量部以下であることが好ましい。

【0034】

ゴム組成物の調製は、各種材料を、例えば一軸押出機、二軸押出機、ロール、バンバリ-ミキサ、ニーダ、高剪断型ミキサなどの混練機を用いて混練することによって行うことができる。

【0035】

また、ゴム組成物の架橋は、射出成形機、圧縮成形機などを用いて、一般に約150~230、約0.5~30分間の加圧加硫によって行うことができる。また、上記のような一次加硫を施した後、加硫物の内部まで確実に加硫させるため、必要に応じて二次加硫を行ってもよい。二次加硫は、一般に約150~250、約0.5~24時間のオープン加熱によって行うことができる。

【0036】

本発明に係るゴム組成物を架橋成形して得られるゴム成形品は、特に、-50 でのすぐれた低温ゴム特性を有し、低温(例えば、約-40 ~ -60 程度)の環境下で使用されゴム成形品として好適である。このようなゴム成形品は、JIS K6261:2006に規定されている低

10

20

30

40

50

温弾性回復試験で測定したTR10の値が、約-50 以下であることが好ましい。

【0037】

さらに、本発明のゴム成形品は、適度な硬度を有することが好ましく、例えば、ゴム成形品がOリングであれば、ISO 18517に対応するJIS K6253-1：2012に規定されているタイプAのデュロメータ硬さが、65～95であることが好ましい。

【0038】

得られたゴム成形品としては、例えば、低温の高圧ガスをシールするために用いられるシール部品や、絶縁体、防振体、防音体等が挙げられる。中でも、低温環境下で使用され、低温シール性にすぐれたシール部品、特に高圧ガス(例えば、高圧水素)機器用シール部品として好適に用いられる。

10

【0039】

本発明に係るゴム成形品の形状には、特に限定は無く、用途に応じた様々な形状にすることができる。例えば、シール部品としての形状は、例えばOリング、パッキン、シート等の形状が挙げられる。

【実施例】

【0040】

次に、実施例について本発明を説明する。

【0041】

実施例1

EBENB(三井化学製品メタロセンEBT)	100重量部	20
HAF CB(旭カーボン製品旭#70、DBP吸油量101ml/100g、 ヨウ素価80g/kg)	50 "	
酸化亜鉛	5 "	
ステアリン酸	1 "	
脂肪酸アミド滑剤(日本化成製品ダイヤミッドO-200、 精製オレイン酸アミド)	2 "	
可塑剤(出光興産製品ダイアナプロセスオイルPW-380)	5 "	
酸化防止剤(BASFジャパン製品イルガノックス1010)	1 "	
有機過酸化物(日本油脂製品パークミルド、 ジクミルパーオキサイド)	3 "	30
架橋促進剤(日本化成製品タイク)	0.5 "	

【0042】

架橋物のJIS A硬度75狙いの上記各成分の内、有機過酸化物および架橋促進剤を除く各成分をニーダで混練した後、有機過酸化物および架橋促進剤を加えてオープンロールで混練した。

【0043】

得られたオープンロール混練物について、混練機表面への粘着性および充填剤分散性を評価すると共に、架橋物の硬さを測定した。

混練機表面への粘着性評価：

粘着なし・安定な混練が可能

高回転数側ロールには粘着するが、混練は可能

x 粘着のため、混練続行不能

充填剤分散性評価：ディスパーグレーダーによる充填剤分散度評価

97～100

90～97未満

x 0～90未満

ゴム硬さ(JIS Duro A)：ISO 18517に対応するJIS K6253-1：2012準拠

デュロメータ硬さ試験機使用

180、8分間の加圧加硫および180、24時間のオープン加硫(二次加硫)を行って得られた板状架橋ゴム(厚さ2mm)について測定

40

50

【 0 0 4 4 】

実施例 2

実施例 1 において、HAF CBの代りに、同量(50重量部)のHAF-HS CB(東海カーボン製品シート3H、DBP吸油量126ml/100g、ヨウ素価84g/kg)が用いられた。

【 0 0 4 5 】

実施例 3

実施例 1 において、HAF CB量が25重量部に変更され、さらにFEF CB(旭カーボン製品旭#60、DBP吸油量114ml/100g、ヨウ素価43g/kg)が30重量部用いられた。

【 0 0 4 6 】

実施例 4

実施例 1 において、HAF CB量が40重量部に変更され、さらにシリカ(東ソー・シリカ製品Nipsil VN3)45重量部が用いられた。

【 0 0 4 7 】

比較例 1 ~ 7

実施例 1 において、HAF CBの代りに、他のCBが所定量用いられた。

表 1

比較例	グレード	製品名	DBP吸油量 (ml/100g)	ヨウ素価 (g/kg)	配合量 (重量部)
1	ISAF	旭カーボン、旭#80	113	118	45
2	ISAF-HS	旭カーボン、旭#78	125	120	45
3	SRF-HS	東海カーボン、シートSVH	140	30	65
4	FEF	旭カーボン、旭#60	114	43	60
5	ISAF-LS	東海カーボン、シート600	75	111	45
6	HAF-LS	旭カーボン、旭#70L	75	85	50
7	GPS	旭カーボン、旭#55	87	25	70

【 0 0 4 8 】

以上の各実施例および比較例における評価・測定結果は、次の表 2 に示される。

表 2

例	粘着性評価	分散性評価	硬さ
実施例 1			76
" 2			76
" 3			74
" 4			75
比較例 1			77
" 2			75
" 3			75
" 4			75
" 5	x		75
" 6	x		74
" 7	x		75

【 手続補正書 】

【提出日】令和2年8月4日(2020.8.4)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

ゴム組成物の調製は、各種材料を、例えば一軸押出機、二軸押出機、ロール、バンバリ-ミキサ、ニーダ、高剪断型ミキサなどの混練機を用いて混練することによって行うことができる。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

本発明に係るゴム組成物を架橋成形して得られるゴム成形品は、特に、-50 でのすぐれた低温ゴム特性を有し、低温(例えば、約-40 ~ -60 程度)の環境下で使用されるゴム成形品として好適である。このようなゴム成形品は、ISO 2921に対応するJIS K6261:2006に規定されている低温弾性回復試験で測定したTR10の値が、約-50 以下であることが好ましい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

得られたオープンロール混練物について、混練機表面への粘着性および充填剤分散性を評価すると共に、架橋物の硬さを測定した。

混練機表面への粘着性評価：

粘着なし・安定な混練が可能

高回転数側ロールには粘着するが、混練は可能

× 粘着のため、混練続行不能

充填剤分散性評価：ディスパー[®]ジョングレーダーによる充填剤分散度評価

97~100

90~97未満

× 0~90未満

ゴム硬さ(JIS Duro A)：ISO 18517に対応するJIS K6253-1:2012準拠

デュロメータ硬さ試験機使用

180 、8分間の加圧加硫および180 、24時間のオープン加硫(二次加硫)を行って得られた板状架橋ゴム(厚さ2mm)について測定

【手続補正4】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

エチレン・ブテン・5-エチリデン-2-ノルボルネン3元共重合体100重量部当り、DBP吸油量が100ml/100g以上でかつヨウ素価が75~90g/kgのカーボンブラックを20~60重量部の割

合で含有せしめた、混練機表面への粘着性を低減したゴム組成物。

【請求項 2】

さらに、DBP吸油量が100ml/100g以上で、ヨウ素価が75～90g/kgを除く30～130g/kgのカーボンブラックを50重量部以下の割合で併用した請求項 1 記載のゴム組成物。

【請求項 3】

さらに、50重量部以下の割合でシリカを併用した請求項 1 記載のゴム組成物。

【請求項 4】

さらに、1～20重量部の加工助剤または滑剤を併用した請求項 1 記載のゴム組成物。

【請求項 5】

請求項 1、2、3または4 記載のゴム組成物のパーオキサイド架橋成形品よりなるシール部品。

【請求項 6】

エチレン・ブテン・5-エチリデン-2-ノルボルネン3元共重合体100重量部当り、DBP吸油量が100ml/100g以上でかつヨウ素価が75～90g/kgのカーボンブラックを20～60重量部の割合で含有せしめたゴム組成物を用いた混練機表面への粘着性の低減方法。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2019/010522
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. C08L23/08 (2006.01) i, C08K3/04 (2006.01) i, C08K3/36 (2006.01) i, C08K5/14 (2006.01) i, C08L45/00 (2006.01) i, C09K3/10 (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. C08L, C08K3, 5 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 1971-2019 Registered utility model specifications of Japan 1996-2019 Published registered utility model applications of Japan 1994-2019 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 2015-189870 A (MITSUI CHEMICALS, INC.) 02 November 2015, claims, paragraphs [0019]-[0021], [0051], [0060], [0061], examples (Family: none)	1, 2, 4-6 3
Y	JP 2014-95073 A (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 22 May 2014, claims, paragraphs [0002], [0008], [0008], [0009], [0023] (Family: none)	3
X Y	JP 2008-291992 A (MITSUBOSHI BELTING LTD.) 04 December 2008, claims, paragraphs [0022], [0024], examples (Family: none)	1, 2, 4-6 1-6
<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 "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 31.05.2019		Date of mailing of the international search report 18.06.2019
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/JP2019/010522

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 62-30137 A (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) 09 February 1987, claims, page 1, lower right column, table 2 (Family: none)	1-6
Y	WO 2009/078185 A1 (NOK CORPORATION) 25 June 2009, paragraphs [0062], [0063] & US 2011/0092631 A1, paragraphs [0094]-[0098] & EP 2233528 A1 & KR 10-2010-0105686 A & CN 101896547 A	1-6
A	JP 2016-30810 A (MITSUI CHEMICALS, INC.) 07 March 2016, entire text (Family: none)	1-6
A	JP 2009-120731 A (KINUGAWA RUBBER IND CO., LTD.) 04 June 2009, entire text (Family: none)	1-6

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 9 / 0 1 0 5 2 2	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. C08L23/08(2006.01)i, C08K3/04(2006.01)i, C08K3/36(2006.01)i, C08K5/14(2006.01)i, C08L45/00(2006.01)i, C09K3/10(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. C08L, C08K3, 5			
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 1971-2019年 日本国実用新案登録公報 1996-2019年 日本国登録実用新案公報 1994-2019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 2015-189870 A (三井化学株式会社) 2015. 11. 02, 特許請求の範囲、[0019]-[0021][0051][0060][0061]、実施例 (ファミリーなし)	1, 2, 4-6 3	
Y	JP 2014-95073 A (住友化学株式会社) 2014. 05. 22, 特許請求の範囲、[0002][0008][0008][0009][0023] (ファミリーなし)	3	
X Y	JP 2008-291992 A (三ツ星ベルト株式会社) 2008. 12. 04, 特許請求の範囲、[0022][0024]、実施例 (ファミリーなし)	1, 2, 4-6 1-6	
<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 31. 05. 2019		国際調査報告の発送日 18. 06. 2019	
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) 渡辺 陽子 電話番号 03-3581-1101 内線 3457	4 J 9279

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 9 / 0 1 0 5 2 2
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	JP 62-30137 A (横浜ゴム株式会社) 1987. 02. 09, 特許請求の範囲、 1 頁右下欄、第 2 表 (ファミリーなし)	1-6
Y	WO 2009/078185 A1 (NOK株式会社) 2009. 06. 25, [0062][0063] & US 2011/0092631 A1([0094]-[0098]) & EP 2233528 A1 & KR 10-2010-0105686 A & CN 101896547 A	1-6
A	JP 2016-30810 A (三井化学株式会社) 2016. 03. 07, 全文 (ファミリ ーなし)	1-6
A	JP 2009-120731 A (鬼怒川ゴム工業株式会社) 2009. 06. 04, 全文 (フ ァミリーなし)	1-6

フロントページの続き

(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

(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。