

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第6640228号  
(P6640228)

(45) 発行日 令和2年2月5日 (2020. 2. 5)

(24) 登録日 令和2年1月7日 (2020. 1. 7)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 O C 1 / 0 0 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

B 6 O C 1 9 / 0 0 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

B 6 O C 1 / 0 0 Z

B 6 O C 1 9 / 0 0 B

請求項の数 12 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2017-533238 (P2017-533238)	(73) 特許権者	514326694
(86) (22) 出願日	平成27年12月18日 (2015. 12. 18)		コンパニー ゼネラル デ エタブリッ
(65) 公表番号	特表2018-501366 (P2018-501366A)		スマン ミシュラン
(43) 公表日	平成30年1月18日 (2018. 1. 18)		フランス共和国 6 3 0 0 0 クレルモン
(86) 国際出願番号	PCT/EP2015/080418		フェラン プラス デ カルム ドゥシ
(87) 国際公開番号	W02016/097257		ヨー 2 3
(87) 国際公開日	平成28年6月23日 (2016. 6. 23)	(74) 代理人	100094569
審査請求日	平成30年12月17日 (2018. 12. 17)		弁理士 田中 伸一郎
(31) 優先権主張番号	1462954	(74) 代理人	100088694
(32) 優先日	平成26年12月19日 (2014. 12. 19)		弁理士 弟子丸 健
(33) 優先権主張国・地域又は機関	フランス (FR)	(74) 代理人	100103610
			弁理士 ▲吉▼田 和彦
		(74) 代理人	100084663
			弁理士 箱田 篤

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表面上に要素を受け取る準備ができているタイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

收容領域と、前記收容領域上に配置された接着層と、前記接着層上に配置された保護フィルムとを有する内面及び／又は外面を備えるタイヤであって、前記接着層の組成物は、エラストマーブロック単位の全てに対して、10%を超えるジエン単位のモル含有量を有するジエンエラストマーブロックを含むブロック熱可塑性エラストマー（TPE）に基づいている、タイヤ。

【請求項 2】

前記エラストマーブロック単位の全てに対する、前記接着層の前記組成物の前記エラストマーブロックのジエン単位のモル含有量が、50%よりも大きい、請求項1に記載のタイヤ。

【請求項 3】

前記エラストマーブロックの前記ジエンが、C4～C12の共役ジエンから選択される、請求項1及び2のいずれかに記載のタイヤ。

【請求項 4】

前記エラストマーブロックが、相互に又は8～20の炭素原子を有する1又は2以上のビニル芳香族化合物と共役した1又は2以上のジエンの共重合によって得られたコポリマーである、請求項1～3のいずれかに記載のタイヤ。

【請求項 5】

前記エラストマーブロックの前記ジエンが、ブタジエン、イソプレン、及びそれらの混

合物から成る群から選択される、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のタイヤ。

【請求項 6】

前記接着層の前記組成物の前記ブロック熱可塑性エラストマーの前記熱可塑性ブロックが、ポリアミドブロック、ポリエステルブロック、及びスチレンブロックの群から選択される、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のタイヤ。

【請求項 7】

前記接着層の前記組成物の前記ブロック熱可塑性エラストマーの前記熱可塑性ブロックが、スチレンブロックである、請求項 6 に記載のタイヤ。

【請求項 8】

前記ブロック熱可塑性エラストマーが、スチレン/イソプレンブロックコポリマーから成る群から選択される、請求項 7 に記載のタイヤ。

10

【請求項 9】

前記保護フィルムが、前記接着層からの前記フィルムの剥離力が 20 にて 1 N / mm 未満であるように選択された熱可塑性フィルムである、請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載のタイヤ。

【請求項 10】

前記保護フィルムが、ポリエステル、ポリアミド、及び少なくとも 1 つのフルオロポリマーを含むフィルムから成る群から選択される、請求項 9 に記載のタイヤ。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載のタイヤ表面に固定されることになる要素であって、前記要素が、付着層を備え、前記付着層の組成物は、ブロック熱可塑性エラストマーに基づき、前記ブロック熱可塑性エラストマーの熱可塑性ブロックは、前記タイヤの前記収容領域の前記接着層の前記組成物のブロック熱可塑性エラストマーの熱可塑性ブロックと同じ性質である、要素。

20

【請求項 12】

請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載のタイヤと請求項 11 に記載の要素との組立体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タイヤに関し、より具体的には、タイヤの内面及び/又は外面に固定される要素、例えば電子要素を受け取る準備ができていないタイヤに関する。

30

【背景技術】

【0002】

走行車両のタイヤを監視するシステム(タイヤ空気圧監視システム又はTPMS)の最近の開発は、物体をタイヤの表面に迅速かつ永続的に取り付ける困難性によって制限されている。

【0003】

米国特許出願公開第 2012/0248274 号明細書では、収容領域を有する内面及び/又は外面と、この収容領域上に配置された接着層と、接着層上に配置された保護フィルムとを備えるタイヤが提案されており、接着層は、熱可塑性材料内に埋め込まれたファブリックで構成される。保護フィルムを接着層の表面から除去した後、タイヤの収容領域の接着層及び要素の付着層は接触状態になる。ファブリックの存在により、タイヤ加硫中にタイヤの表面に対する接着層の安定した付着が保証される。また、要素の付着層は、熱可塑性材料から成り、タイヤの表面に対する要素の可逆的な付着は、加熱による軟化の後で 2 つの層、すなわち接着層及び付着層を接触状態にすることで保証される。

40

【0004】

上記の明細書には使用できる熱可塑性材料の性質に関する記載がない。

【発明の概要】

【0005】

本発明の主題は、接着層の組成物が、エラストマーブロック単位の全てに対して、10

50

%を超えるジエン単位のリモル含有量を有するジエンエラストマーブロックを含むブロック熱可塑性エラストマー（TPE）に基づいているようなタイヤである。

【0006】

このような接着層の使用は、ジエンエラストマー内に存在する二重結合の存在により、タイヤ加硫中に接着層及びタイヤの内面又は外面のゴム材料の架橋を可能にするという利点を有する。従って、接着層は、架橋によってタイヤの表面に安定かつ永続的に結合され、ファブリックが不用になる。

【0007】

本発明の別の主題は、タイヤの表面に固定されることになる要素であって、この要素は、付着層を備え、付着層の組成物は、ブロック熱可塑性エラストマーに基づいており、接着層及び付着層の軟化温度を上回る温度での接合後の剥離力は、60で2N/mmよりも大きい。

【0008】

好ましい実施形態によれば、付着層の熱可塑性エラストマーの熱可塑性ブロックは、タイヤの収容領域の接着層の組成物のブロック熱可塑性エラストマーの熱可塑性ブロックと同じ性質である。

【0009】

さらに、より好ましい実施形態によれば、付着層のTPEは、接着層のTPEと同一である。

【0010】

このように開発された接着結合による解決策は、環境にやさしく、不可逆的化学架橋を使用しない。

【0011】

さらに、加硫後の付着に起因して、この付着方法は、要素の幾何学的形状及び機能に関して高い自由度を提供する。

【0012】

要素は、電子機器を収容することができるケーシングとすることができる。

【0013】

また、要素は、電子機器とすることができる。

【0014】

要素は、特にマーキング又は装飾とすることもできる。

【0015】

本発明の別の主題は、付着層に結合された接着層によって表面に付着された要素を有するタイヤを含む組立体である。

【0016】

本発明の別の主題は、付着層を有する要素を、収容領域上に配置された保護フィルムによって保護された接着層を有するタイヤ表面に付着させる方法であって、

- 保護膜の全部又は一部を除去するステップと、
- 上記接着層及び上記付着層を、上記ブロック熱可塑性エラストマーの軟化点つまりTg（又は適切な場合にはM.p.）よりも高い温度にするステップと、
- 付着層及び接着層を、圧力を付与することで接触させるステップと、

を含む方法である。

【0017】

また、要素は、非常に迅速かつ簡単に付着される。付着は、接着層及び付着層の温度がTPEの軟化点つまりTg（又は適切な場合にはM.p.）以下に戻るとすぐに有効になり耐久性がある。また、付着は、完全に可逆的であるという利点を有する。

【0018】

本発明の追加要素は、非限定的な添付図面を参照して説明される。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の1つの実施形態による、極めて概略的なタイヤの半径断面を示す（特定の縮尺に忠実ではない）。

【図2】本発明の1つの実施形態による、半径方向断面でのタイヤブランクを示す。

【図3】付着層を有する要素を示す。

【図4】タイヤの表面に付着された要素を示す。

【発明を実施するための形態】

【0020】

本説明において、別段の明示的な指示がない限り、示される全ての百分率（％）は重量％である。

【0021】

「1つの（one）」又は「1つ（a）」は、「1又は2以上」を意味することが意図され、例示的に、「1つの熱可塑性エラストマー」は「1又は2以上の熱可塑性エラストマー」と同等である。

【0022】

さらに、表現「aとbとの間」で示される値の何らかの間隔は、aより大きくからbよりも小さいまでに至る値の範囲を表し（すなわち、限界値a及びbを除く）、一方、表現「aからb」で示される値の何らかの間隔は、aからbまでに至る値の範囲（すなわち、厳密な限界値a及びbを含む）を意味する。

【0023】

本発明の詳細は、最初に、本発明の主題の1つによるタイヤの特定の構成要素を説明し、次に、実行したタイヤの製造方法及び特性評価試験を説明する。

【0024】

本発明によるタイヤは、タイヤ表面の所定の収容領域に本質的な特徴を有し、接着層は、以下に定義されるような保護フィルムによって保護された熱可塑性エラストマーを備える。

【0025】

熱可塑性エラストマー（TPE）

熱可塑性エラストマー（「TPE」と略す）は、熱可塑性ポリマーとエラストマーとの中間の構造を有する。これらは、可撓性エラストマーブロックによって結合された硬質熱可塑性ブロックで構成されたブロックコポリマーである。

【0026】

本発明の実施に使用される熱可塑性エラストマーは、ブロックコポリマーであり、ブロックコポリマーの熱可塑性ブロック及びエラストマーブロックの化学的性質は様々とすることができる。

【0027】

TPEの構造

TPEの数平均分子量（ $M_n$ と表示）は、好ましくは50000g/mol未満、より好ましくは40000g/mol未満である。これは、 $M_n$ が大きすぎると要素の接着結合又はTPEの使用に好ましくない影響を及ぼす場合があるからである。最小値に関して、小さな $M_n$ 重量（30000g/mol未満）の存在がセンサの接着結合に好ましいことが観察された。これは、分子量 $M_n$ の広域分布を有するTPEによって、又は適切な分子量の複数のTPEを混合することによって得ることができる。

【0028】

TPEエラストマーの数平均分子量（ $M_n$ ）は、サイズ排除クロマトグラフィ（SEC）によって公知の方法で測定される。例えば、スチレン熱可塑性エラストマーの場合、試料をテトラヒドロフラン中に約1g/lの濃度で予め溶解させ、その後、溶液を、注入前に0.45µmの多孔度を有するフィルターを通して濾過する。使用した装置は、Waters Allianceクロマトグラフィラインである。溶出溶媒は、テトラヒドロフランであり、流速は、0.7ml/minであり、システムの温度は、35℃であり、分析時間は、90分である。Styragelの商品名（HMW7、HMW6E、及び2つの

10

20

30

40

50

H T 6 E ) の直列の 4 つの W a t e r s カラムのセットを使用した。ポリマー試料の溶液の注入量は 1 0 0  $\mu$  l である。検出器は、W a t e r s 2 4 1 0 示差屈折計であり、クロマトグラフィーデータを利用する関連ソフトウェアは、W a t e r s M i l l e n n i u m システムである。計算された平均モル質量は、ポリスチレン標準で生成された校正曲線に対するものである。条件は、当業者により調整することができる。

#### 【 0 0 2 9 】

T P E は、本質的にエラストマー性及び熱可塑性であるために、エラストマーブロック又は熱可塑性ブロックに特有の特性を保持するために十分に非相溶性である（すなわち、それぞれの重量、それぞれの極性、又はそれぞれの T g 値の結果として異なる）ブロックで構成される必要がある。

10

#### 【 0 0 3 0 】

T P E は、少数のブロック（5 未満、典型的には 2 又は 3）のコポリマーとすることができ、この場合、これらのブロックは、好ましくは 1 5 , 0 0 0 g / m o l よりも大きな高重量を有する。これらの T P E は、例えば、熱可塑性ブロック及びエラストマーブロックを含むジブロックコポリマーと、軟質セグメントにより結合された 2 つの硬質セグメントを有するトリブロックコポリマーとの混合物とすることができる。これらの混合物は、大部分がジブロック又はトリブロックとすることができる。通常、6 0 % と 8 0 % との間のトリブロック含有量を有することが可能である。硬質セグメント及び軟質セグメントは、直線的に、もしくは星形構成又は分枝形構成で配置することができる。典型的には、これらのセグメント又はブロックの各々は、5 より多い、一般に 1 0 より多いベース単位（例えば、スチレン / ブタジエン / スチレンブロックコポリマーの場合にはスチレン単位及びブタジエン単位）を含むことが多い。

20

#### 【 0 0 3 1 】

また、T P E は、多数のより小さいブロック（3 0 より多い、典型的には 5 0 ~ 5 0 0）を含むことができ、その場合、これらのブロックは、好ましくは小さな重量、例えば、5 0 0 ~ 5 0 0 0 g / m o l を有し、これらの T P E は、その後、マルチブロック T P E と呼ばれることになり、エラストマーブロック / 熱可塑性ブロックシリーズである。

#### 【 0 0 3 2 】

第 1 の変形例によれば、T P E は、線形の形態である。例えば、T P E は、ジブロックコポリマー：熱可塑性ブロック / エラストマーブロック、及びトリブロックコポリマー：熱可塑性ブロック / エラストマーブロック / 熱可塑性ブロック、すなわち、中央エラストマーブロック、及びエラストマーブロックの 2 つの端部の 2 つの末端熱可塑性ブロックの混合物である。同様に、マルチブロック T P E は、線形の一連のエラストマーブロック / 熱可塑性ブロックとすることができる。この変形例による T P E は、要素の良好な接着に好ましい。

30

#### 【 0 0 3 3 】

本発明の別の変形例によれば、本発明の前提条件として使用される T P E は、少なくとも 3 つの分岐を備える星形分岐の形態である。従って、例えば、T P E は、少なくとも 3 つの分岐を備える星形分岐エラストマーブロック、及びエラストマーブロックの分岐の各々の端部に位置する熱可塑性ブロックで構成することができる。中央エラストマーの分岐の数は、例えば、3 ~ 1 2、好ましくは 3 ~ 6 といった様々とすることができる。この T P E の変形例は、耐熱性に優れている。

40

#### 【 0 0 3 4 】

本発明の別の代替形態によれば、T P E は、分岐又はデンドリマの形態で提供される。従って、T P E は、分枝又はデンドリマエラストマーブロック、及びデンドリマエラストマーブロックの分枝の端部に位置する熱可塑性ブロックで構成することができる。

#### 【 0 0 3 5 】

#### エラストマーブロックの性質

本発明の前提条件として使用される T P E のエラストマーブロックは、当業者に公知の何らかの不飽和ジエンエラストマーとすることができる。これらのエラストマーブロック

50

は、一般に、25 未満、好ましくは10 未満、より好ましくは0 未満、非常に好ましくは-10 未満のTgを有する。また、好ましくは、TPEのエラストマーブロックTgは、-100 よりも大きい。

【0036】

「ジエン」エラストマー（又は、ゴム、同義的に使用される用語）は、既知の意味では、少なくとも部分的にジエンモノマー単位（2つの共役型又は非共役型炭素-炭素二重結合を担持するモノマー）から成る1つの（又は複数の）エラストマー（すなわち、ホモポリマー又はコポリマー）として理解されたい。

【0037】

これらのジエンエラストマーは、2つのカテゴリ、すなわち「不飽和」又は「飽和」に分類することができる。「本質的に不飽和」は、一般的に、不飽和状態の、つまり、10%（mol%）よりも多いジエン起源（共役ジエン）不飽和又は単位含有量を有する共役ジエンモノマーから少なくとも部分的に由来するジエンエラストマーを意味することが意図されるので、ブチルゴムなどのジエンエラストマーは、上記の定義に該当せず、特に「飽和」ジエンエラストマー（例えば、4%程度、常に10%未満である低い又は極めて低いジエン起源単位モル含有量、）と呼ぶことができる。本発明において使用することができる「不飽和」ジエンエラストマーのカテゴリにおいて、10%を超えるジエン起源（共役ジエン）不飽和又は単位モル含有量を有する全てのジエンエラストマー、特に、「高不飽和」ジエンエラストマーすなわち50%よりも多いジエン起源（共役ジエン）不飽和又は単位モル含有量を有するジエンエラストマーが意図されている。

【0038】

「本発明によるエラストマーブロックに使用することができる不飽和ジエンエラストマー」は、詳細には

（a）共役ジエンモノマーの任意のホモポリマー、特に、4～12の炭素原子を有する共役ジエンモノマーを重合させることで得られる任意のホモポリマー、及び

（b）1又は2以上の共役ジエンを相互に、又は8～20の炭素原子を有する1又は2以上のビニル芳香族化合物と共重合させることにより得られる任意のコポリマー、を意味することが意図される。

【0039】

タイプ（b）のコポリマーの場合、これは20%～99重量%のジエン単位及び1%～80重量%のビニル芳香族単位を含有する。

【0040】

以下は、特に共役ジエンとして適切である。すなわち、1,3-ブタジエン、2-メチル-1,3-ブタジエン、例えば、2,3-ジメチル-1,3-ブタジエン、2,3-ジエチル-1,3-ブタジエン、2-メチル-3-エチル-1,3-ブタジエン、又は2-メチル-3-イソプロピル-1,3-ブタジエンのような2,3-ジ（C1-C5アルキル）-1,3-ブタジエン、アリール-1,3-ブタジエン、1,3-ペンタジエン又は2,4-ヘキサジエンである。

【0041】

以下は、例えば、ビニル芳香族化合物として適切である。すなわちスチレン、オルト-、メタ-又はパラ-メチルスチレン、「ビニルトルエン」市販混合物、パラ-（tert-ブチル）スチレン、メトキシスチレン、クロロスチレン、ビニルメシチレン、ジビニルベンゼン、又はビニルナフタレンである。

【0042】

本発明の好適な実施形態によれば、TPEのエラストマーブロックは、全体で25000g/mol～350000g/mol、好ましくは35000g/mol～250000g/molの範囲の数平均分子量（Mn）を有し、TPE上で、優れた弾性特性、及びタイヤ表面に対する要素の付着のための接着層として使用するのに十分かつ適合性のある機械的強度を与える。

【0043】

エラストマーブロックは、上記で定義したように複数のタイプのエチレン、ジエン、又はスチレンモノマーを含むブロックとすることもできる。

【0044】

エラストマーブロックは、上記で定義したように複数のエラストマーブロックから成ることもできる。

【0045】

エラストマーの微細構造は、 $^1\text{H}$  NMR スペクトルの分解能が全ての種の帰属及び定量化ができない場合に、 $^{13}\text{C}$  NMR 分析によって補足される $^1\text{H}$  NMR 分析によって測定される。測定は、陽子を観察するために 500.43 MHz の周波数で、及びカーボンを観察するために 125.83 MHz で Bruker 500 MHz NMR 分光計を使用して行われる。

10

【0046】

不溶性であるが溶媒中で膨潤する能力を有するエラストマー又はこれらの混合物の測定のために、HRMAS z - grad 4 mm プローブが使用され、これにより、プロトン及び炭素をプロトン分離モードで観察することが可能になる。スペクトルは、5000 Hz ~ 4000 Hz の回転速度にて取得される。

【0047】

可溶性エラストマーの測定に関して、液体 NMR プローブが使用され、これにより、陽子分離モードにおける炭素及び陽子を観察することができる。

【0048】

20

不溶性試料は、一般的な重水素化クロロホルム ( $\text{CDCl}_3$ ) において、検体及び膨潤を可能する重水素化溶媒で満たされたロータで調製される。使用される溶媒は、必ず重水素化する必要があり、化学的性質は当業者が変えることができる。使用される材料の量は、十分な感度及び解像度を有するスペクトルを取得するように調整される。

【0049】

可溶性試料は、一般的な重水素化クロロホルム ( $\text{CDCl}_3$ ) において、重水素化溶媒 (1 ml 中に約 25 mg のエラストマ) で分解される。使用される溶媒又は溶媒混合物は、必ず重水素化する必要があり、化学的性質は、当業者が変えることができる。

【0050】

両方の場合 (可溶性試料又は膨張試料)

30

陽子 NMR に関して、単純な 30° パルスシーケンスが使用される。スペクトル窓は、分析される分子に属する全ての共鳴線を観察するように調整される。蓄積数は、各単位の定量化に十分な信号対雑音比を得るために調整される。各パルス間のリサイクル周期は、定量的な測定値を取得するように適合される。

【0051】

炭素 NMR に関して、単純な 30° パルスシリーズが使用され、「核オーバーハウザー」効果 (NOE) を回避して定量的なままとするように取得中のみに陽子が分離する。スペクトル窓は、分析される分子に属する全ての共鳴線を観察するように調整される。蓄積数は、各単位の定量化に十分である信号対雑音比を得るために調整される。各パルス間のリサイクル周期は、定量的な測定値を取得するように適合される。

40

測定は、25 で行われる。

【0052】

熱可塑性ブロックの性質

熱可塑性ブロックの定義としては、硬質熱可塑性ブロックのガラス転移温度 ( $T_g$ ) の特性が利用されることになる。この特性は、当業者によく知られている。これは、特に工業用処理 (変換) 温度を選択するのを可能にする。アモルファスポリマー (又はポリマーブロック) の場合、処理温度は、熱可塑性ブロックの  $T_g$  よりも実質的に高いように選ばれる。半結晶質ポリマー (又はポリマーブロック) の個々の場合においては、ガラス遷移温度より高い融点を観察することができる。この場合には、代わりとして、問題のポリマー (又はポリマーブロック) の処理温度を選択することを可能にする融点 ( $M.p.$ ) で

50

ある。従って、引き続き、「 $T_g$  ( (又は適切な場合には $M.p.$  ) )」を参照する場合、これが処理温度を選択するために用いられる温度であると考える必要がある。

【0053】

$TPE$ の軟化点を検討することも可能である。この軟化点は、処理温度に近い。軟化点を測定するために、例えば、試料に一定の圧縮応力を付与して、オープンに入れることが可能であり、所定の動力学で室温から最大硬化温度 (例えば:  $180$  ) 程度の所定の温度までの温度勾配を実行することができ、その間、試料の変形が記録される。結果は、温度に応じて試料の変形曲線の形であり、軟化点は、通常、材料の厚さが $10\%$ 低減する温度と考えられる。

【0054】

本発明の前提条件として、 $TPE$ エラストマーは、好ましくは $60$  以上の $T_g$  ( (又は適切な場合には $M.p.$  ) )を有し、重合モノマーから形成された1又は2以上の熱可塑性ブロックを含む。好ましくは、この熱可塑性ブロックは、 $60 \sim 250$  で変動する範囲内の $T_g$  (又は適切な場合には $M.p.$  )を有する。好ましくは、この熱可塑性ブロックの $T_g$  (又は適切な場合には $M.p.$  )は、好ましくは、 $80 \sim 200$  、さらに好ましくは $100 \sim 180$  である。

【0055】

本発明の実施に関して定義したような $TPE$ に対する熱可塑性ブロックの割合は、一方で、上記コポリマーが示さなければならない熱可塑性特性によって決定する。 $60^\circ C$ 以上の $T_g$  ( (又は適切な場合には $M.p.$  ) )を有する熱可塑性ブロックは、好ましくは、本発明によるエラストマーの熱可塑性性質を保持するのに十分な割合で存在する。 $60^\circ C$ 以上の $T_g$  ( (又は適切な場合には $M.p.$  ) )を有する熱可塑性ブロックの最小含有量は、コポリマーの使用条件に応じて変動し得る。他方では、タイヤの製造中に $TPE$ が変形する能力は、 $60$  以上の $T_g$  (又は適切な場合には $M.p.$  )を有する熱可塑性ブロックの割合を決定するのに寄与し得る。

【0056】

$60$  以上の $T_g$  (又は適切な場合には $M.p.$  )を有する熱可塑性ブロックは、様々な性質を有する重合モノマーで形成することができ、特に、これらは以下のブロック又はその混合物を形成することができる。

- ポリオレフィン (ポリエチレン、ポリプロピレン)、
- ポリウレタン、
- ポリアミド、
- ポリエステル、
- ポリアセタール、
- ポリエーテル (ポリエチレンオキシド、ポリフェニレンエーテル)、
- ポリフェニレンサルファイド、
- ポリフッ素化合物 ( $FEF$ 、 $PFA$ 、 $ETFE$ )、
- ポリスチレン (以下で詳細に説明する)、
- ポリカーボネート、
- ポリスルホン、
- ポリメチルメタクリレート、
- ポリエーテルイミド、
- 熱可塑性コポリマー (アクリロニトリル/ブタジエン/スチレン ( $ABS$ ) コポリマーなど)。

【0057】

また、 $60$  以上の $T_g$  ( (又は適切な場合には $M.p.$  ) )を有する熱可塑性ブロックは、以下の化合物及びそれらの混合物から選ばれたモノマーからも得ることができる。

- アセナフチレン: 当業者は、例えば、 $Z.Fodor$  及び  $J.P.Kennedy$  著、ポリマー論文集、 $1992$  年、 $29(6)$ 、 $697 \sim 705$  による論文に参照することができる、



- 例えば、2 - メチルインデン、3 - メチルインデン、4 - メチルインデン、ジメチルインデン、2 - フェニルインデン、3 - フェニルインデン、及び、4 - フェニルインデンなどの、インデン及びその誘導体：当業者は、例えば、発明者 Kennedy、Puskas、Kaszas 及び Hager の米国特許第 4946899 号明細書、並びに J. E. Puskas、G. Kaszas、J. P. Kennedy 及び W. G. Hager 共著、高分子科学論文集、パート A、ポリマー化学的特性 (1992 年)、30、41、及び、J. P. Kennedy、N. Meguriya 及び B. Keszler 共著、巨大分子 (1991 年)、24 (25)、6572 ~ 6577 を参照することができる。

- イソプレン、この場合、一定数のトランス 1, 4 - ポリイソプレン単位及び分子内プロセスによる環状化単位の形成をもたらす：当業者は、例えば、参考文献 G. Kaszas、J. E. Puskas 及び J. P. Kennedy 共著、応用高分子科学 (1990 年)、39 (1)、119 ~ 144、及び、J. E. Puskas、G. Kaszas 及び J. P. Kennedy 共著、巨大分子科学、化学的特性 A28 (1991 年)、65 ~ 80 を参照することができる。

#### 【0058】

ポリスチレンは、スチレンモノマーから得られる。スチレンモノマーは、本明細書において、非置換及び置換のスチレンを含む任意のモノマーを意味するものと理解されたい。置換スチレンのうちでは、例えば、メチルスチレン (例えば、o - メチルスチレン、m - メチルスチレン又は p - メチルスチレン、  
- メチルスチレン、  
、2 - ジメチルスチレン、  
、4 - ジメチルスチレン又はジフェニルエチレン)、パラ - (tert - ブチル) スチレン、クロロスチレン (例えば、o - クロロスチレン、m - クロロスチレン、p - クロロスチレン、2, 4 - ジクロロスチレン、2, 6 - ジクロロスチレン又は 2, 4, 6 - トリクロロスチレン)、プロモスチレン (例えば、o - プロモスチレン、m - プロモスチレン、p - プロモスチレン、2, 4 - ジプロモスチレン、2, 6 - ジプロモスチレン又は 2, 4, 6 - トリプロモスチレン)、フルオロスチレン (例えば、o - フルオロスチレン、m - フルオロスチレン、p - フルオロスチレン、2, 4 - ジフルオロスチレン、2, 6 - ジフルオロスチレン又は 2, 4, 6 - トリフルオロスチレン)、又はパラ - ヒドロキシスチレンを挙げることができる。

#### 【0059】

本発明の好適な実施形態によれば、TPE エラストマー内のスチレンの重量による含有量は 5 % と 50 % との間の量である。この最小値よりも少ないと、エラストマーの熱可塑性が実質的に低下するリスクがあり、一方、推奨された最大値よりも多いと、接着層の弾性が影響を受ける可能性がある。これらの理由から、スチレン含有量は、より好ましくは 10 % と 40 % との間の量である。

#### 【0060】

本発明の代替形態によれば、上記で定義したような重合モノマーは、少なくとも 1 つの他のモノマーと共重合させて、上記で定義したような Tg (又は適切な場合には M. p.) を有する熱可塑性ブロックを形成することができる。

#### 【0061】

例示的に、重合モノマーと共重合させることができる他のモノマーは、エラストマーブロックに関連する箇所において定義したような、ジエンモノマー、詳細には、4 ~ 14 の炭素原子を有する共役ジエンモノマー及び 8 ~ 20 の炭素原子を有するビニル芳香族タイプのモノマーから選択することができる、

#### 【0062】

本発明によれば、TPE の熱可塑性ブロックは、TPE 上で、優れた弾性特性、及びタイヤ表面に対する要素の付着のための接着層として使用するのに十分かつ適合性のある機械的強度を与えように、全体で 5000 g/mol ~ 150000 g/mol の範囲の数平均分子量 (Mn) を有する。

#### 【0063】

熱可塑性ブロックは、上記で定義したように複数のエラストマーブロックから成ること

10

20

30

40

50

もできる。

【0064】

#### TPEの例

本発明によるタイヤの接着層のTPEは、エラストマー部分が不飽和であり、ジエンブロックと、好都合にはスチレンブロックを含むコポリマーであり、これらのジエンブロックは、特にイソプレン又はブタジエンブロックである。より好ましくは、このTPEエラストマーは、線形又は星型分岐であるジブロック又はトリブロックコポリマーから成る以下の群、すなわち、スチレン/ブタジエン(SB)、スチレン/イソプレン(SI)、スチレン/ブタジエン/イソプレン(SBI)、スチレン/ブタジエン/スチレン(SBS)、スチレン/イソプレン/スチレン(SIS)、スチレン/ブタジエン/イソプレン/スチレン(SBIS)、及びこれらのコポリマーの混合物から選択される。

10

【0065】

例えば、同様に、TPEは、線形又は星型分岐コポリマーであり、そのエラストマー部分は、例えば、スチレン/ブタジエン/ブチレン(SBB)(スチレン/ブタジエン/ブチレン/スチレン(SBBS)、又はこれらのコポリマーの混合物)など、飽和部分及び不飽和部分を備える。

【0066】

市販のTPEエラストマーの実施例として、名称Hybrar 5125でKurarayから販売されるか又は名称D1161でKratonから販売されるSISタイプのエラストマー、あるいは、名称Europrene Solt 166でPolimeri Europaから販売される線形SBタイプ、又は名称D1184でKratonから販売される星型分岐SBS形式のエラストマーを挙げることができる。名称Vector(例えば、Vector 4114又はVector 8508)でDexco Polymersから販売されるエラストマーを挙げることができる。

20

【0067】

#### 保護フィルム

保護フィルムは、可撓性の耐熱フィルムである必要があり、さらに分離可能であるために接着層に対する接着力が制限されている必要もある。接着層からのフィルムの剥離力は、好ましくは20°Cで1N/mm未満である。

【0068】

このフィルムにより、接着層の表面をタイヤの組み立て及びモールド内で加硫作業中に保護することができる。

30

【0069】

保護フィルムは、特に熱可塑性フィルムとすることができる。この熱可塑性フィルムは、好都合には、少なくとも1つのフルオロポリマーを含むポリエステル、ポリアミド、及びフィルムから成る群から選択される。当業者は、可撓性と機械的強度との間で最も良好な妥協を得るために厚さをどのように選択すべきかを理解しているはずである。この厚さは、好都合には10µmと300µmとの間である。

【0070】

保護フィルムの性質は、制限された接着力を適切に得るために接着層のTPEと相性が悪いものとすることができる。

40

【0071】

好ましい使用において、このフィルムは、接着層の表面の何らかの汚損を防ぐために、要素をタイヤの表面に置く直前に除去される。従って、フィルムは、接着層をタイヤの輸送及び保管の全ての局面の間に保護するという利点を有する。

【0072】

好ましくは、保護フィルムのTg(又は適切な場合にはM.p.)は、タイヤの表面の収容領域のゴム混合物の硬化温度よりも高い。200の温度により、フィルムは、乗用車用タイヤの加硫の通常の温度に耐えることができる。

【0073】

50

ポリエステルフィルムの一例として、0.03mmと0.2mmの間の厚さを有する、商標名 Mylar で販売されるフィルムを利用することができる。このようなポリエステルフィルムは、230 を超える融点を有する。

#### 【0074】

フッ素化エチレン/プロピレンコポリマー（FEP）は、フルオロポリマーとして選択することができる。好都合には、フィルムは、テトラフルオロエチレン（TFE）及びヘキサフルオロプロピレン（HFP）のコポリマーを含む。

これらのポリマーは、注目すべき非付着性を有する。

#### 【0075】

適切なフィルムの例は、Aerovac Systemes France 製 A5000 フィルムである。このフィルムは、フッ素化エチレン/プロピレンコポリマーつまり FEP を含む。このフィルムは、204 程度の最大使用温度、及び 300% を超える破断伸びを有する。厚さは、25  $\mu\text{m}$  である。これらの特徴により、このフィルムは、タイヤのゴム内面上に設けられた収容領域について特に言及すると、空気式タイヤの成形ドラムの真上に置くことができる。

#### 【0076】

以下の表は、本発明に適したフィルムの例を示す。

【表 1】

名称	供給業者	タイプ	厚さ	T 最大	伸び
A5000	Aerovac	FEP	25 $\mu\text{m}$	260°C	>300%
A6000	Aerovac	ETFE	12、15 及び 20 $\mu\text{m}$	230°C	>200%
MR Film	Aerovac	PTFE	25 $\mu\text{m}$	315°C	>550%
FEP100	デュポン	FEP	25 $\mu\text{m}$	260°C	>300%
FEP100	デュポン	FEP	12.5 $\mu\text{m}$	260°C	>300%
Norton FEP 0.001	Saint Gobain	FEP	25 $\mu\text{m}$	260°C	>300%
Norton FEP 0.0005	Saint Gobain	FEP	12.5 $\mu\text{m}$	260°C	>300%
Capran 526	Aerovac	PA 6.6	50 $\mu\text{m}$	232°C	>300%
Capran 75	Aerovac	PA 6	22 $\mu\text{m}$		>375%
Dartek C917	デュポン	PA 6.6	25 $\mu\text{m}$		
A2500	Aerovac	PMP	30 $\mu\text{m}$	200°C	>250%

#### 【0077】

保護フィルムは、接着層が、空気式タイヤの成形ドラムひいては加硫モールドの硬化膜と接触しないように両者を切り離すことができる。接着層に対する保護フィルムの不適合性により、保護フィルムは加硫後に空気式タイヤ内面から除去することができる。保護フィルムの除去により、接着層の表面に対する全ての特性が回復される。保護フィルムは、引き裂くことなく除去することができる。

#### 【0078】

##### タイヤ接着層の組成物

本発明によるタイヤの接着層は、ブロック熱可塑性エラストマ（TPE）を備えるという本質的な特徴を有する。

#### 【0079】

用語「1つ」又は「1つの」は、「少なくとも1つの」換言すると1又は2以上のブロック熱可塑性エラストマーとして理解する必要がある。例示的に、TPE の混合物を使用することが好都合であり、TPE の1つは、良好な耐熱性に適した数平均分子量  $M_n$  を有し、低重量  $M_n$  の TPE は、タイヤの接着層と要素の付着層との間の良好な接着接合を促

進する。

1又は2以上のTPEエラストマーは、単独でタイヤの接着層組成を形成することができる。

【0080】

少量で、接着層の組成物は、SBR、ポリブタジエン、もしくは天然又は合成ポリイソプレンなどの通常のジエンエラストマーを含むことができる。より好ましくは、この組成物のジエンエラストマーの含有量は、この組成物のエラストマー重量100部当たり20部未満である(phr)。もちろん、この組成物のTPEは、この組成物のエラストマーにおいて考慮される。

【0081】

さらに、本発明の好ましい実施形態において、接着層の組成物は、可塑剤として、伸展油(つまり可塑化油)を含むこともでき、伸展油の機能は、特に係数を低減して粘着力を増大させることにより接着層及び要素の付着層の接合を容易にすることである。

【0082】

エラストマー、特に熱可塑性エラストマーを伸展つまり可塑化することができる弱い極性質を有する任意の伸展油を利用することができる。室温(23)で、おおよそ粘性であるこれらの油は、本質的に固体である樹脂又はゴムとは特に対照的に、液体である(すなわち、リマインダー、つまり最終的に容器の形状を呈する能力を有する物質として)。

【0083】

好ましくは、伸展油は、ポリオレフィン油(すなわち、モノオレフィン又はジエンオレフィンの重合から生じる油)、パラフィン系オイル、(低又は高粘度の)ナフテン系オイル、アロマ系オイル、鉱物油、及びこれらの油の混合物から成る群から選択される。当業者は、伸展油の性質及び量を接着層の特定の使用条件に応じてどのように調整するかを理解しているはずである。

【0084】

好ましくは、液体イソブレンゴム(LIR)タイプの油が使用される。例示的に、それぞれ30000及び50000g/molの数平均分子量を有するLIR30及びLIR50が、Kurarayから販売されている。

【0085】

さらに、接着層の組成物は、当業者に知られているブロック熱可塑性エラストマーに基づいて、通常、組成物内に存在する様々な添加剤を含むことができる。例えば、カーボンブラック又はシリカなど補強フィラー、非補強又は不活性又は他の繊維フィラー、組成物の着色に好都合に使用できる着色剤、前期の伸展油以外の可塑剤、粘着付与樹脂、酸化防止剤又はオゾン劣化防止剤など保護剤、紫外線安定剤、様々な加工助剤又は他の安定剤、あるいは、空気式物体の構造体の残余部に対する接着を促進する促進剤を挙げることができる。

【0086】

粘着付与樹脂の使用は、軟化点、並びに接着層又は付着層の接着力の必要レベルの調整に特に有用な場合がある。

【0087】

タイヤの付着層の組成物

要素の付着層の組成物は、接着力、換言すると2つの接着剤及び付着層を剥離試験において分離するのに必要な力が60で2N/mmよりも大きいように選択された、1又は2以上のブロック熱可塑性エラストマーを含む。

【0088】

好ましい実施形態によれば、付着層及び接着層のTPEの熱可塑性ブロックは、タイヤの接着層の組成物のブロック熱可塑性エラストマーの熱可塑性ブロックと適合する(すなわち、その重量、その極性、又はそのTg値に起因して類似している)。

【0089】

要素の付着層のTPEは、タイヤの接着層のTPE(1又は複数の)の不飽和エラスト

10

20

30

40

50

マーブロックを含むことができる。しかしながら、T P E は、上記のように不飽和エラストマーブロックも含む場合がある。

【 0 0 9 0 】

好ましい実施形態によれば、要素の付着層の組成物のブロック熱可塑性エラストマーの熱可塑性ブロックは、タイヤの接着層の組成物の T P E の熱可塑性ブロックと全く同じである。

【 0 0 9 1 】

より好ましい実施形態によれば、付着層及び接着層の主要 T P E は、全く同じである。

【 0 0 9 2 】

要素の付着層の組成物は、上記のように、飽和又は不飽和ジエンエラストマー、少量の油又は様々な添加剤を含むこともできる。

10

【 0 0 9 3 】

図 1 は、本発明の 1 つの実施形態による、所定の収容領域 1 3 において保護フィルムを備えた接着層を組み込んだ空気式タイヤ又はタイヤを通る半径方向断面を概略的に示す。

【 0 0 9 4 】

このタイヤ 1 は、クラウン補強部つまりベルト 6 によって補強されるクラウン 2、2 つのサイドウォール部 3、及び 2 つのビード部 4 を備え、これらのビード部 4 の各々は、ビードワイヤ 5 で補強される。クラウン補強部 6 は、半径方向外側にゴムトレッド 9 が載置される。カーカス補強部 7 は、各ビード部 4 において 2 つのビードワイヤ 5 に巻回され、この補強部 7 の折り返し部 8 は、例えば、タイヤ 1 の外側に向かって配置される。カーカス補強部 7 は、本質的に既知の方法で、例えば、織物又は金属の「半径方向」コードにより補強される少なくとも 1 つのプライで構成され、換言すると、これらのコードは、実質的に互いに平行に配置され、中央円周方向平面と 8 0 ° と 9 0 ° との間の角度を形成するように一方のビード部から他方に延在する ( 2 つのビード部 4 から中間距離に位置してクラウン補強部 6 の中央を通る、タイヤの回転軸に垂直な平面 )。気密層 1 0 は、カーカス補強部 7 に対して半径方向内方に一方のビード部から他方に延在する。

20

【 0 0 9 5 】

タイヤ 1 の内壁は、所定の収容領域 1 3 に接着層 1 1 を備える。接着層 1 1 は、保護フィルム 1 2 によって半径方向内側が被覆される。接着層の厚さは、好ましくは 0 . 1 mm と 4 mm との間、より好ましくは 0 . 2 mm と 2 mm との間である。当業者は、この厚さを要素の性質、外形形状、及び重量、並びに要素の付着層の厚さに応じてどのように適応すべきかを理解しているはずである。

30

【 0 0 9 6 】

収容領域、従って接着層 1 1 の表面は、要素の強固な付着を得るのに十分である必要があり、当業者は、接着層の寸法を付着される要素のサイズ及び重量に応じてどのように調整すべきかを理解しているはずである。

【 0 0 9 7 】

接着層 1 1 は、大部分は K r a t o n からの D 1 1 6 1 グレードのスチレン / イソブレン / スチレン S I トリブロックコポリマーから成る。

【 0 0 9 8 】

40

この分離可能な保護フィルム 1 2 は、例示的に、フルオロポリマーを含む熱可塑性フィルムである。熱可塑性フィルムは、低剛性で伸長可能であり、可塑性を有する。このフィルムは、空気式タイヤの加硫温度よりも大きい T g ( 又は適切な場合には M . p . ) を有する必要がある。適切なフィルムの例は、A e r o v a c S y s t e m e s F r a n c e 製 A 5 0 0 0 フィルムである。このフィルムは、フッ素化エチレン / プロピレンコポリマー、つまり F E P を含む。このフィルムは、2 0 4 程度の最大使用温度、及び 3 0 0 % を超える破断伸びを有する。厚さは 2 5 μ m である。これらの特徴により、本発明の例示的な実施形態において、フィルムをタイヤ上に直接又は成形ドラム上に置くことができる。

【 0 0 9 9 】

50

図2に示すように、保護フィルム12は、接着層の収容領域を越えて延在する。外延は、接着層がタイヤの加硫中に汚染されないように2mmよりも大きいことが必要である。

【0100】

分離可能な保護フィルム12は、接着層が、空気式タイヤの成形ドラムひいては加硫モールドの硬化膜と接触しないように両者を切り離すことができる。この保護フィルムの特定の性質により、保護フィルムは加硫後にタイヤ内面から除去することができる。保護フィルムの除去により、接着層の表面に対する全ての特性が回復される。保護フィルム12は、引き裂くことなく除去することができる。

【0101】

図1の空気式タイヤは、図2に示すように、成形ドラム及び空気式タイヤの製造において慣用的な他の技術を使用して接着層を未加硫タイヤブランク1に一体化することによって製造することができる。詳細には、最初に、半径方向の最も内側に配置される分離可能な保護フィルム12が、成形ドラム15に施工される。次に、接着層11が施工される。次に、空気式タイヤの全ての他の慣用的な構成要素が連続して施工される。

【0102】

成形後、クラウンプライ及びトレッドは、タイヤブランクに施工される。このようにして完了したブランクは、硬化モールド内に置かれて加硫される。加硫中、保護フィルムは、モールドの硬化フィルムを接着層との接触から保護する。

【0103】

硬化モールドから取り外すと、保護フィルム12は依然として接着層11に付着している。

【0104】

保護フィルム12は、タイヤの加硫モールドから取り外すと容易に除去することができる。また、この保護フィルムは、要素が取り付けられるまで所定の位置に残しておくことが可能でありかつ好ましい。

【0105】

また、保護フィルム及び接着層は、タイヤブランク成形後及び加硫モールドへの導入前にタイヤ表面上の選ばれた収容領域に施工することができる。

【0106】

図3は、ケーシング22及び付着層24を含む要素20を概略的に示す。付着層24の材料は、ブロック熱可塑性エラストマーに基づいており、付着層24の硬質熱可塑ブロックは、タイヤの接着層のTPEの硬質ブロックと同じ性質である。付着層は、好ましくは、接着層と同じTPEに基づいている。接着層及び付着層は、スチレン及びイソプレン(SIS)に基づく大部分はトリブロックTPEから成る。付着層の厚さは、好ましくは0.5mmと4mmとの間、より好ましくは0.2mmと3mmとの間である。当業者は、付着層の厚さを、接着層の厚さ及び要素のサイズ及び重量に応じてどのように適応させるべきかを理解しているはずである。

【0107】

図4は、図1のタイヤの組立体及び内側ゴム上の内面に付着された要素20を示す。

要素20は、タイヤ表面に対して容易かつ迅速に固定され、

- タイヤ1の接着層11の保護フィルム12の全部又は一部が除去され、
- タイヤの接着層11及び要素の付着層24は、これらのブロック熱可塑性エラストマーのTg(又は適切な場合にはM.p.)よりも高い温度に加熱され、この加熱は、任意の手段(熱風吹き付け、赤外線など)により行うことができ、その後、2つの接着層及び付着層の表面領域は処理温度を超えて軟化され、
- 付着層及び接着層は、接触圧を付与することで接触状態になり、この接触により、2つの層は、温度に関連した高い分子移動度に起因して互いに貫通し合う(interpenetrate)ことができ、
- 接触は、2つの接着層及び付着層がTPEのTg(又は適切な場合にはM.p.)値以下まで冷却されるまで維持される。

## 【 0 1 0 8 】

接触圧は、好ましくは 0 . 0 5 パールよりも大きい。当業者は、使用される付着層及び接着層に応じて接触圧を調整することを理解しているはずである。

## 【 0 1 0 9 】

冷却が行われると、要素は、強固にタイヤ表面に付着する。

## 【 0 1 1 0 】

図示の実施例において、要素は、タイヤの内面に付着されるが、要素は、タイヤの外面上に、例えば、タイヤサイドウォール部上に置くことも可能である。

## 【 0 1 1 1 】

## 試験

10

## マニュアル剥離試験

接着試験（剥離試験）を行って、硬化後に、ジエンエラストマー層、より正確には、ブチルゴム（イソブチレン及びイソプレンのコポリマー）に基づいて通常の添加剤（充填剤、硫黄、促進剤、ZnO、ステアリン酸、酸化防止剤）を含む、内側タイヤゴム（タイヤライナ）用の通常のゴム組成物に接着する接着層の潜在的能力を試験した。もちろん、この試験は、要素をタイヤサイドウォール部に置く必要がある場合に適合することができ、この場合、試験片を作り出すために、ゴムサイドウォール部の混合物の層が、通常の内側ゴムの層の代わりに使用されることになる。

## 【 0 1 1 2 】

剥離試験片（180°タイプの剥離用）を、一方では乗用車カーカスプライタイプのファブリック及び接着SIS層（1.5mm）を積み重ねることで、他方では全く同じファブリック及び通常の内側ゴム（1.2mm）又は接着SIS層を積み重ねることによって準備した。各部分は、プラテンを備えたプレスにおいて180°で15分間、別個に製造した。

20

## 【 0 1 1 3 】

その後、SIS面及び内側ゴム面を180°で1分間、0.1パールの圧力下で接触させることによってこれらの2つの部分を組み付けた。接着層の端部において、カレンダ加工された2つのファブリックの間に初期亀裂を挿入する。

## 【 0 1 1 4 】

切断機を使用して幅30mmのストリップを切り出した。その後、初期亀裂部の両側を商標名Instron（登録商標）の引張試験装置のジョー部に配置した。室温及び100mm/minの引張速度で試験を行った。引張応力を記録して、これを試験片の幅により標準化する。引張試験機の可動クロスヘッド変位の関数として（0mmと200mmとの間）、幅（N/mm）の単位当たりの強度曲線を取得した。選択された接着値は、試験片の破損開始、従ってこの曲線の最大値に対応する。

30

## 【 0 1 1 5 】

例：C-1は、通常の内側ゴム組成物であり、C-2は、本発明による接着層であり、C-3は、本発明による付着層である。

## 【表2】

組成	C-1	C-2	C-3
ブチルエラストマ（1）	100		
カーボンブラック（N772）	50		
酸化亜鉛	1.5		
ステアリン酸	1.5		
スルフェンアミド（2）	1.2		
硫黄	1.5		
Kraton D1161 SIS		100	100

40

（1）臭素化ポリイソブチレン、Exxon ケミカル社から販売されているプロモブチ

50

ル 2 2 2 2、

( 2 ) N - ジシクロヘキシル - 2 ベンゾチアゾールスルフェンアミド ( F l e x s y s 製 S a n t o c u r e C B S )。

【 0 1 1 6 】

#### 試験結果

C - 3 上の C - 2 の接着力値は、C - 1 上の C - 2 の接着力値に対して 1 3 を乗算することによって得られる。

【 表 3 】

表面間の接着の評価	C - 1 上の C - 2	C - 3 上の C - 2
接着力値 (N/mm)	0. 3	4

10

【 0 1 1 7 】

従って、本発明によれば、接触面の調製に関連した欠点なしにタイヤ表面への要素の迅速かつ可逆的な付着が可能である。

【 0 1 1 8 】

この付着は可逆的である、すなわち 2 つの接着層及び付着層は、硬質ブロックの T g ( 又は適切な場合には M . p . ) 値を超える加熱、その後の工具の通過によって分解することができる。次に、このように覆われていない接着層を再び用いて、同じ要素又は別の要素を接着結合することができる。

【 0 1 1 9 】

20

開発された接着結合による解決策は、環境にやさしく、不可逆的化学架橋を使用しない。

【 0 1 2 0 】

最後に、加硫後の付着に起因して、この付着方法は、要素の幾何学的形状及び機能に関して高い自由度を提供する。

【 符号の説明 】

【 0 1 2 1 】

- 1    タイヤ
- 2    クラウン
- 3    サイドウォール部
- 4    ビード部
- 5    ビードワイヤ
- 6    クラウン補強部
- 7    カーカス補強部
- 8    折り返し部
- 9    ゴムトレッド
- 10   気密層
- 11   接着層
- 12   保護フィルム
- 13   収容領域
- 20   要素
- 22   ケーシング
- 24   付着層 S

30

40



【図 1】

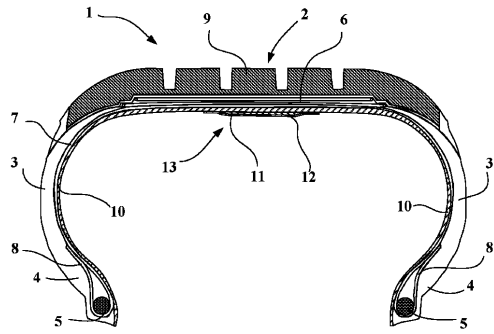


Fig. 1

【図 2】

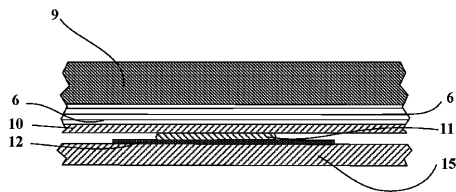


Fig. 2

【図 3】

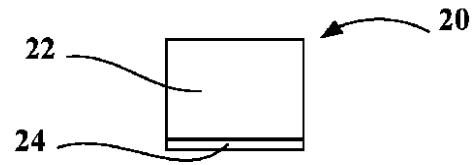


Fig. 3

【図 4】

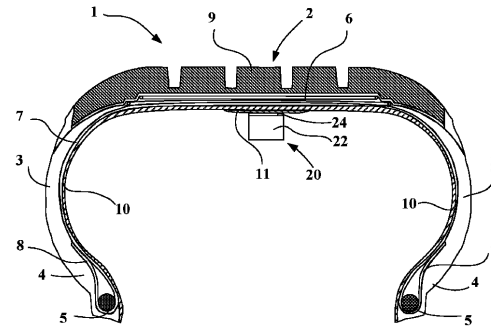


Fig. 4

## フロントページの続き

- (74)代理人 100093300  
弁理士 浅井 賢治
- (74)代理人 100119013  
弁理士 山崎 一夫
- (74)代理人 100123777  
弁理士 市川 さつき
- (74)代理人 100111796  
弁理士 服部 博信
- (72)発明者 カストデロ エマニエル  
フランス 63040 クレルモン - フェラン セデックス 9 ラドゥー マニユファクチュ  
ール フランセーズ デ プヌマティーク ミシュラン ディージーディー / ピーアイ - エフ35
- (72)発明者 ルマル ヴァンサン  
フランス 63040 クレルモン - フェラン セデックス 9 ラドゥー マニユファクチュ  
ール フランセーズ デ プヌマティーク ミシュラン ディージーディー / ピーアイ - エフ35
- (72)発明者 ゴーチエ カトリーヌ  
フランス 63040 クレルモン - フェラン セデックス 9 ラドゥー マニユファクチュ  
ール フランセーズ デ プヌマティーク ミシュラン ディージーディー / ピーアイ - エフ35

審査官 市村 脩平

- (56)参考文献 特表2013 - 508209 (JP, A)  
特開2005 - 297963 (JP, A)  
特開2001 - 30369 (JP, A)  
特開平5 - 338032 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B60C1/00 - 19/12  
B29D30/00 - 30/72  
C08J7/04 - 7/06