

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4700792号  
(P4700792)

(45) 発行日 平成23年6月15日(2011.6.15)

(24) 登録日 平成23年3月11日(2011.3.11)

(51) Int.Cl.

F 1

B60C 1/00	(2006.01)	B60C 1/00	Z
C08K 3/04	(2006.01)	C08K 3/04	
C08K 3/06	(2006.01)	C08K 3/06	
C08K 3/22	(2006.01)	C08K 3/22	
C08K 3/36	(2006.01)	C08K 3/36	

請求項の数 10 外国語出願 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2000-269373 (P2000-269373)
(22) 出願日	平成12年8月2日 (2000.8.2)
(65) 公開番号	特開2001-121906 (P2001-121906A)
(43) 公開日	平成13年5月8日 (2001.5.8)
審査請求日	平成19年7月31日 (2007.7.31)
(31) 優先権主張番号	9910110
(32) 優先日	平成11年8月2日 (1999.8.2)
(33) 優先権主張国	フランス (FR)

(73) 特許権者	599093568 ソシエテ ド テクノロジー ミュラン フランス エフ-63000 クレルモン フェラン リュー ブレッッシュ 23
(73) 特許権者	508032479 ミュラン ルシェルシュ エ テクニー ク ソシエテ アノニム スイス ツェーハー 1763 グランジュ パコ ルート ルイ ブレイウ 10
(74) 代理人	100059959 弁理士 中村 稔
(74) 代理人	100067013 弁理士 大塚 文昭
(74) 代理人	100082005 弁理士 熊倉 穎男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】カーカスプライ、内側弾性層及びカーカスプライと内側弾性層との間の弾性補強層とから成るタイヤ

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

(a) 金属コード及び前記コードを被覆している弾性カーカス層から成るカーカスプライ、

(b) タイヤの放射状内側面を構成する内側弾性層であって、前記タイヤの内側空間からやってくる空気の分散から前記カーカスプライを保護する為の内側弾性層、及び

(c) 前記カーカスプライと前記内側弾性層との間に配置された、組成物で形成されている弾性補強層、

を含む重い荷重を支える車両用のタイヤであって、前記組成物が、

(i) 大部分がシス-1,4結合を有する鎖を有する天然又は合成のポリイソブレン、及び一種以上の共役ジエンモノマーと一種以上のビニル芳香族モノマーとのコポリマーであって、前記コポリマーが、少なくとも 50 phr の量の、溶液で調整したスチレン-ブタジエンコポリマーであり、該コポリマーが、以下の関係：

D 60 - 1 . 75 VA (1)

D 116 - 1 . 64 VA (2)

D &gt; 10 (3)

VA &gt; 10 (4)

(式中、Dは、1,2-ブタジエン鎖の量(%)であり、VAは、スチレン鎖の量(%)である)

を同時に満足するコポリマー、及び

10

20

( i i ) 前記ポリイソプレン及び前記コポリマーの組み合わせ 100 質量部当たり 25 ~ 85 質量部 ( phr ) のカーボンブラックを含み、

前記カーボンブラックが、以下の関係：

$$DBP = 0.88 BET + 190$$

を満足する DBP 吸油量 ( ml / 100 g ) と BET 比表面積 ( m<sup>2</sup> / g ) の値を有する事を特徴とするタイヤ。

【請求項 2】

前記組成物が、

( a ) 80 % より多いシス - 1 , 4 鎖の数を含む前記ポリイソプレン、  
以下の関係：

$$D = 66 - 1.58 VA \quad (1)$$

$$D = 124 - 1.71 VA \text{ 且つ } D = 116 - 1.64 VA \quad (2)$$

$$D > 10 \quad (3)$$

$$VA > 10 \quad (4)$$

( 式中、 D は、 1 , 2 - ブタジエン鎖の量 ( % ) であり、 VA は、 スチレン鎖の量 ( % ) である )

を満足する前記コポリマー、及び

( b ) DBP 吸油量 ( ml / 100 g ) と BET 比表面積 ( m<sup>2</sup> / g ) の値が、以下の関係：

$$DBP = 0.88 BET + 185$$

を満足する前記カーボンブラック、

を含む請求項 1 に記載のタイヤ。

【請求項 3】

前記組成物が、透明な補強充填剤を 50 phr 未満の量で含み、前記充填剤が、表面に SiOH 及び / 又は AlOH 官能とをそれぞれ備えたシリカ及び / 又はアルミナを含む、請求項 1 又は 2 に記載のタイヤ。

【請求項 4】

前記透明な補強充填剤が、 30 ~ 240 m<sup>2</sup> / g の BET 比表面積を有する、請求項 3 に記載のタイヤ。

【請求項 5】

前記組成物が、表面に SiOH 及び / 又は AlOH 官能を備えた変性カーボンブラックを 50 phr 未満の量で含む、請求項 1 又は 2 に記載のタイヤ。

【請求項 6】

前記組成物が、有機塩とコバルト、ニッケル及び鉄の水酸化物からなる群より選ばれる金属塩を 0.03 ~ 3 phr 含む、請求項 1 又は 2 に記載のタイヤ。

【請求項 7】

中間の前記弾性補強層が、 1 mm ~ 4 mm の厚さを有する、請求項 1 又は 2 に記載のタイヤ。

【請求項 8】

前記組成物が、さらにカオリンを含む、請求項 1 又は 2 に記載のタイヤ。

【請求項 9】

前記ポリイソプレンが、 80 % より多いシス - 1 , 4 鎖を有する、請求項 1 に記載のタイヤ。

【請求項 10】

前記コポリマーの量が、 50 ~ 80 phr の範囲にある、請求項 1 に記載のタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カーカスプライ、膨張ガスをシールする為の内側弾性層及び前記カーカスプラ

10

20

30

40

50

イと前記内側弹性層との間の弹性補強層から成るタイヤに関する。本発明は、特に、重い荷重を支える車両、特に、重い車両及び建設用車両のラジアル構造のタイヤに適用するものである。

【従来の技術】

重荷重を支える車両用のラジアルカーカスタイヤが、以下の要素から成るフレームワークを有する事は当業者に公知である。即ち、

- 1) 側壁の底部にある一つ以上のビードワイヤ、
- 2) 一つのビードワイヤから別のビードワイヤに伸びているカーカス補強であって、前記内側層の外側に放射状に且つ軸方向にカーカスプライを含み、前記カーカスプライが弹性層において被覆された金属コードで形成されている補強、及び
- 3) 前記カーカス補強の外側に放射状に配置されているクラウン補強であって、少なくとも二つのクラウンプライを含むクラウン補強。

この骨格は、次の方法によって、カーカスプライの何れかの側面に配置される弹性層によって固定され且つ保護される。即ち、

- 1) カーカスプライの外側へ軸方向に。その側壁は、カーカス補強を補強し且つカーカスプライが受ける機械的及び/又は化学的攻撃に対してカーカス補強を保護する機能を果たす。

【0002】

- 2) カーカスプライの内側へ軸方向に且つ放射状に。タイヤの放射状内側面を構成する内部弹性層が用意され、この内側層は、膨張ガスに関して十分に気密に造られていて走行中のタイヤ内のタイヤ圧を維持し、従って、高圧下、特に酸素の下で膨張ガスの移動からカーカスプライを保護する。

この内側シーリング層は、一般に、ハロゲン化ブチルゴムで造られている。

この内側層、従って、カーカスプライを更に保護する為に、前記カーカスプライと前記内側層との間に弹性補強層を設けることは公知である。この補強層は、内側層に対する機械的結合を用意し、又、カーカス補強が受ける力を部分的に分散させようとするものである。

又、この補強層の効果は、上記の攻撃、例えば、酸素の拡散からカーカスプライを更に保護してカーカスプライを可能な限り元の特性に維持し、従って、タイヤの寿命とタイヤの再生の数を出来るだけ増加させるものである。

この中間の補強層は、走行中の分離を避ける為に、第一に内側層と、そして第二にカーカスプライと十分な相溶性、従って、機械的結合を有することが必須である。

【0003】

この目的の為に、当業者がこの中間の補強層の為にカーカスプライの組成に近い組成物を使用するのは当然であり、その結果、エラストマーと金属コードとの間の接着を促進するタイヤの構成成分が隣接する層の方向に移動せず、且つ、前記接着に逆に影響を及ぼすかも知れない隣接する層の構成成分が、カーカスプライに対して逆方向に移動しなくなる。前述の組成物が極めて近似するものであり且つ、濃度勾配の存在しない溶解度の異なる同じエラストマーベースである時は、これらの構成成分の移動の可能性は存在しない。

又、走行中の内部混合の温度低下が、それらの熱酸化老化を遅らせることによってそれらの寿命を増加させることは当業者に公知である。

走行中のこの温度低下を有効ならしめる為の様々な可能性の中では、車両の懸垂重量を軽くすると同時に、タイヤ構造の外側に、低ヒステリシスの組成物が使用されても良く、或いは、外表面に向かう熱の散逸を促進する為にタイヤの厚味を薄くしても良い。

然しながら、この中間の補強層をカーカスプライの補強要素として、又、カーカスプライに関わる酸素に対するバリヤーとして有効ならしめる為には、タイヤは十分に極めて厚くなければならず、これは又、内側層を横切って移動した酸素の消費を促進する。

【0004】

一方、走行中の内部混合の温度増加が、この酸素バリヤー効果に有益であるならば、それは又、前述の酸素移動にも有益であり、従って、最終的な結果は、当業者にとって事実上

10

20

30

40

50

予測不可能である。

要するに、この中間の補強層は、以下の主たる機能を発揮しなければならない：即ち、  
1) 成形工程中の未加硫状態で受ける高い伸びに耐える事。これは未加硫状態での高い粘着を意味する。

2) 前記カーカスプライが受ける力の分散化によって機械的力の一部に耐えることによって、走行中の未加硫及び加硫状態の両方で、カーカスプライの補強に貢献する事。

3) 一般に天然ゴムをベースとしたカーカスプライと、一般にハロゲン化ブチルタイプのゴムをベースとした内側層との間に機械的結合を用意する事。

4) 前記カーカスプライの組成に近くない組成物によって、加硫前、加硫中或いは加硫後にカーカスプライの組成物に逆に影響を及ぼさない事、10

5) 内側層を通過した酸素の移動に対してバリヤーである事。

#### 【0005】

中間の補強層を通過する酸素の移動を制限する為に、当業者は、例えば、

a) この補強層の厚味を、タイヤの重量及び価格の増加及び走行中の内部混合の加熱の増加無しに増加させる事、

b) 例えば、JP-A-10-258604に開示されている様に、酸素の少ない空気で内部空間を膨張させることによって、或いは、JP-A-08-230421に記載の様に、酸素吸収手段を持った車両を用意することによってタイヤの内部空間における酸素分圧を減少させる事、20

c) 耐酸化剤の量を減らすことによって中間の補強層に酸素を固定する事、然し、これはカーカス補強の長寿命を助けるものではない。

d) エンサイクロペディア(Encyclopedia Kirk-Othmer, third edition, Wiley, vol. 3, page 483 in the chapter "barrier polymers")に示されている様に、そのガラス転移温度  $T_g$ 、その極性、その結晶性、その鎖の固さ、その緻密性の度合い(順序、対称性)を増加させることによって、或いは、エラストマーと十分に相互反応する粗く及び/又は層状の充填剤を出来るだけ多量に使用して(出来る限り充填剤/エラストマーカップリング剤を使用する)、酸素を透過し難いポリマーを使用する事、

から成る多くの方法を実施しても良い。然しながら、充填剤のこの量は、作業並びに反復応力下での疲労抵抗の要件によって制限される。30

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、重い荷重を支えるタイヤの寿命を改善することである。この目的を達成せんとする当業者は、多くの物理的、化学的及び物理化学的要因を働かせることが出来るが、然し、又、タイヤのローリング抵抗、重量及び価格の要件を特に考慮して置かなければならない。

これを行う為には、長期間にわたり費用の掛かる車両の走行テストを必ず行わなければならず、考慮されるべき要因の数とそれらの間の相互作用が極めて高く且つ完全には知り得ない為に、その結果は部分的に予測不可能である。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

多数の試験を行った結果、本願出願人は、中間の補強層の組成物が以下の要素を含むタイヤが、この目的の達成を可能とする事を予想外に見出した。即ち、40

(A) 少なくとも、(1) 大部分がシス-1,4鎖から成る天然又は合成のポリイソブレン、及び(2) 共役ジエンを含む一種以上のモノマーと一種以上のビニル芳香族モノマーとのコポリマーであって、前記コポリマーが、1,2-ジエン鎖の量D(%)とビニル芳香族鎖の量VA(%)とが、以下の4つの式：

$$(i) D = 60 - 1.75VA$$

$$(ii) D = 116 - 1.64VA$$

$$(iii) D > 10$$

$$(iv) VA > 10$$

を同時に満足させるコポリマー、から成る弾性マトリックス、及び  
(B) 前記弾性マトリックスの100質量部当たりの質量部(phr)で25~85phrのカーボンブラックを含み、前記カーボンブラックが、以下の式：

DBP - 0.88 BET + 190

を満足させるDBP構造(m1/100g)とBET比表面積(m<sup>2</sup>/g)の値を有するカーボンブラック。

#### 【0008】

##### 【発明の実施の態様】

カーボンブラックのDBP構造は、公知の方法で、ジブチルフタレートオイルを使用して測定される。BET比表面積の測定には、Standard NFT 45007 of November 1987に相当する、"The Journal of the American Chemical Society", vol. 60, page 309, February 1938に記載されているBRUNAUER, EMMET and TELLERの方法が有効である。

好ましくは、前記弾性マトリックスにおいては、前記ポリイソプレンのシス-1,4鎖の数は80%より多く、前記コポリマーは、ブタジエン及び/又はイソプレンの中から選ばれる共役ジエンを有する一種以上のモノマーと、スチレン及び/又は-メチルスチレンの中から選ばれる一種以上のビニル芳香族モノマーから溶液で製造され、前記コポリマーは、DとVA鎖の数が、以下の4つの式

(i) D 66 - 1.58VA

(ii) D 124 - 1.71VA

(iii) D > 10

(iv) VA > 10

を同時に満足せるものであり、及び、

カーボンブラックは、DBP構造(m1/100g)とBET比表面積(m<sup>2</sup>/g)の値が、次の式：

DBP - 0.88 BET + 185

を満足せるものである。

#### 【0009】

又、好ましくは、前記弾性マトリックスは、前記ポリイソプレンを10~90phrの量で含み、前記コポリマーを90~10phrの量で含む。

そして、尚好ましくは、前記弾性マトリックスは、前記ポリイソプレンを15~85phrの量で含み、前記コポリマーを85~15phrの量で含む。

勿論、前記ポリイソプレン及び/又は前記コポリマーは、カップリング及び/又は星状化されても良く、或いは、カップリング化及び/又は星状化又は官能化剤で官能化しても良い。

本発明の他の特徴によれば、前記組成物は、又、少なくとも一種の透明な補強充填剤、好ましくは、その表面においてSiOH及び/又はAlOH官能を持ったシリカ及び/又はアルミナ或いは代りにアルミナを50phr未満の量で、或いは、その表面においてSiOH及び/又はAlOH官能を持ったカーボンブラックを50phr未満の量で含有する。

前述の官能を持つ好ましい透明な充填剤、シリカ及び/又はアルミナは、好ましくは、30~240m<sup>2</sup>/gのBET比表面積のものが好ましく、これらは、沈殿されたものであっても良く、或いは、熱分解シリカ、アルミナ又はシリカ-アルミネートであっても良い。

#### 【0010】

前述の官能を持つカーボンブラックは、その合成中に、ケイ素及び/又はアルミニウムの化合物を、オーブンの供給油に添加することによって、或いは、合成後に、アルカリ金属シリケート及び/又はアルミネートの溶液のカーボンブラックの水性懸濁液に酸を添加することによって変性して、カーボンブラックの少なくとも一部の表面をSiOH及び/又はAlOH官能で被覆しても良い。

その表面において、SiOH及び/又はAlOH官能を持つカーボンブラックとシリカを

10

20

30

40

50

ベースとした二成分から成る充填剤の一例としては、C S D P F (carbon silica dual phase filler) (Conference No. 24 of the ACS Meeting, Rubber Division, Anaheim, California, 6-9 May, 1997に開示されている)、及びE P - A - 7 9 9 8 5 4 及びW O - A - 9 6 / 0 3 7 4 4 7 に記載されているものがある。

本発明の補強層の組成物の作業性及び/又は価格の低下を、基本的にヒステリシス及び結合特性を変更すること無しに改善する為の目的で、前述の充填剤又補強充填剤ブレンドを、補強効果の少ない充填剤、例えば、粉碎又は沈降炭酸カルシウム、カオリンで部分的に置換えても良い。但し、補強充填剤のx p h r は、補強効果の少ない充填剤のx + 5 p h r で置換えられ、x は15 p h r 未満である。

#### 【0011】

前記組成物は、又、

- 1) パラフェニレンジアミンから成る耐酸化剤、例えば、N - (1, 3 - ジメチルブチル) - N - フェニル - p - フェニレンジアミンを1 ~ 5 p h r 、及び/又は、
- 2) 本願出願人のF R - A - 2 7 7 0 8 4 8号明細書に開示されている有機塩及びコバルト、ニッケル及び鉄の水酸化物の塩の中から選ばれる金属塩を0.03 ~ 3 p h r 、及び/又は、
- 3) ステアリン酸を2 p h r 未満の量、及び/又は、
- 4) 酸化亜鉛を2 p h r の量、及び/又は、
- 5) 硫黄を1 ~ 6 p h r 、

含んでも良い。

本発明の其の他の特徴によれば、前記弾性補強層は、1 mm ~ 4 mmの厚さを有する。

本発明の補強層の組成物は、硫黄、過酸化物、或いは、硫黄と一緒に或いは一緒にないビスマレイミドの作用によって架橋することが出来る。又、これらは、ゴム混合物において通常使用される其の他の成分、例えば、可塑剤、顔料、耐酸化剤及びベンゾチアゾール誘導体及びジフェニルグアニジンの様な架橋促進剤を含んでも良い。

#### 【0012】

本発明のこれらの組成物は、1つ以上の段階を含む、構成成分に対して公知の熱機械的加工方法を使用して調製しても良い。

例えば、それらは、50 r p mのブレード回転速度で、3 ~ 7分、次いで最終段階で約80で行われる密閉式混合機で一段階で熱機械的加工によって得ても良い。

又、それらは、それぞれ3 ~ 5分及び2 ~ 4分で、次いで最終段階で約80で行われる密閉式混合機で二段階で熱機械的加工によって得ても良い。硫黄加硫組成物の場合は、硫黄及び加硫促進剤は、この最終段階で導入される。

本発明の前述の特徴及び其の他の特徴は、以下に開示の本発明の実施態様の幾つかの実施例によって十分理解されるものであり、これらは、例示であって、限定を意図するものではない。

#### 【0013】

これらの実施例においては、本発明のものであっても無くても、組成物の性質は次の様に評価される。

##### ムーニー粘度

ムーニー粘度M L (1 + 4)は、A S T M - D - 1 6 4 6で測定される。

##### レオメトリー

レオメトリー測定は、市販の「モンサント」モデル100Sで、レオメーターのトルクを測定することによって行われる。これらは、加硫遅れに相当する時間T o (分)及び測定された最大トルクの99%に相当する時間T 9 9 (分)を決定することによって加硫工程をモニターする為のものである。

##### 伸び測定

伸び弾性率は、I S O 3 7 - 1 9 7 7によって、10% (M E 1 0) 及び100% (M E 1 0 0)で測定される。

#### 【0014】

10

20

30

40

50

スコット破断指数

これらの指数は、23又は100で測定される。破断応力(BS)は、MPaで決定され、伸びは破断(EB)%で決定される。

引裂き指数

これらの指数は、100で測定される。破断力(TBS)は、MPaで決定され、伸びは破断(TEB)%で決定される。試験片は、中心に深さ5mmのノッチを付けた10×105×2.5mmのもの。

ヒステリシス損失

ヒステリシス損失(HL)又はヒステリシスは、ISOR17667で、60でのリバウンドによって測定される。それらは%で表される。

10

カーカス補強の寿命

テストドラムの走行テストでは、テストされるタイヤ及び対照のタイヤの走行総マイル数が、損傷が検出された時点で記録される。この寿命は、対照タイヤを100とした相対値として表される。

**【0015】**路上走行テスト

実際の路上テストでは、同じ車両で同じキロ数のテストされるタイヤ及び対照のタイヤのカーカスブライのコードのブレーキ力は、剥皮後、タイヤ上に明らかな損傷が認められる前に、そして、最大の応力が掛かった帯域において、即ち、底部及び肩部のレベルで測定される。

20

このテストの結果は、対照のタイヤを100としたブレーキ力の相対値として表される。

**【0016】****【実施例】****【実施例1】**

この実施例の目的は、本発明の補強層の組成物を有するタイヤについて得られた性能を、従来公知の対照補強層組成物について得られた性能と比較する事である。

これらの組成物は、この実施例では全て硫黄加硫されていて、以下の表1に示される。

**【表1】****表1**

組成物	テスト1 対照	テスト2	テスト3	テスト4	テスト5	テスト6	
天然ゴム	100		50	20	20	20	
S B R A		100	50	80	80	80	
N 3 2 6	50						10
N 7 7 2		65	65	65	65	65	
亜鉛	6	6	6	6	6	6	
ステアリン酸	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
耐酸化剤	2	2	2	2	2	2	
芳香族油		18.75	18.75	18.75	10		20
パラフィン油						10	
%C o	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
可溶性硫黄	5	5	5	5	5	5	
T B B S	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	30

T B B S = t - ブチルベンゾチアゾールスルフェンアミド。

【0017】

テスト1は、天然ゴムをベースとした対照であり、テスト2は、溶液で調製したスチレン-ブタジエンコポリマー（略してS B R A溶液）をベースとした、本発明によらない組成物であり、テスト3、4、5及び6は、天然ゴムとS B R A（略してS B R A溶液）とのブレンドで形成されたエラストマーマトリックスをベースとした本発明の組成物であり、エキステンダー油の性質が変えられる。

この実施例においては、

解膠天然ゴムは、100で60のムーニーM L（1+4）値を有するものが使用され、S B R A溶液ポリマーは、ムーニー値が54で、-1,2鎖が24%の割合で、スチレン鎖が40%の割合であるものが使用され、耐酸化剤として、N-(1,3-ジメチルブチル)-N-フェニル-p-フェニレンジアミンが使用され、金属塩としてコバルトレジネートが、コバルトのp h rで表される量で使用された。

【0018】

組成物は、50 r p mのブレードの回転速度で、170の温度低下が達成されるまで約4分間持続し、次いで、最終段階で80で、一段階での熱機械的加工手段で、可溶性硫黄と加硫促進剤を除く全ての成分を添加して得られる。最終段階で、硫黄と加硫促進剤が導入された。

加硫は、レオメーターで測定される最大トルクの 99 %を達成するのに十分な時間、140 で行われた。

これら 6 つの組成物の性質を比較した。その結果を以下の表 2 に示す。

【0019】

【表 2】

表 2

	テスト 1 対照	テスト 2	テスト 3	テスト 4	テスト 5	テスト 6
ムーニーML (1+4)	74	67	70	67	70	70
T <sub>0</sub>	5	17	10	13	15	15
T <sub>99</sub>	47	164	125	150	150	140
ME10	5.6	3.7	4.5	4.3	4.6	4.2
ME100	2.6	2.0	2.5	2.4	2.6	2.6
HL (60°C)	18	18	17.5	18	16	15
100°Cでの破断						
BS(Mpa)	16	17	18	17	15	15
EB(%)	510	510	550	480	300	340
引裂き						
TBS(Mpa)	22	24	25	22	32	26
TEB(%)	94	132	135	110	133	116
ドラム走行						
タイヤ寿命	100	(*)	120	160	190	160
路上走行						
底部コードの BS	100	(*)	105	115	125	115
肩部コードの BS	100	(*)	105	110	120	110

(\*) 純粹の SBR A 溶液で構成された補強層の組成物を有するタイヤは、この場合、力ーカスプライが示した欠陥の為に走行中テスト出来なかった。

【0020】

天然ゴムと SBR A 溶液とのブレンドから成る、テスト 3、4、5 及び 6 に相当する本

10

20

30

40

50

発明の組成物は、走行中の性能が対照の組成物に比べて著しく改善されている事が分かる。

【実施例 2】

この実施例の目的は、本発明の補強層の組成物を有するタイヤについて得られた性能を、従来公知の対照補強層組成物について得られた性能と比較する事である。

これらの組成物は、この実施例では全て硫黄加硫されていて、以下の表 3 に示される。

【0021】

【表 3】

表 3

組成物	テスト 7 対照	テスト 8	テスト 9	テスト 10
天然ゴム	100	70	20	20
S B R A			80	80
S B R B		30		
N 3 2 6				50
N 3 7 5		45		
N 7 7 2	45		45	
亜鉛	7.5	5	7.5	7.5
ステアリン酸	1.0	0.5	1.0	1.0
耐酸化剤	2	2	2	2
Co 金属(phr)		0.2		0.2
鉄金属	0.02		0.02	
可溶性硫黄	4.5	4.5	4.5	4.5
T B B S	0.7	0.6	0.7	0.7

10

20

30

40

【0022】

テスト 7 は、天然ゴムをベースとした対照であり、テスト 8 は、本発明によらない組成物で、カーボンブラックを含有するものであり、テスト 9 及び 10 は本発明の組成物である。

この実施例においては、

S B R A 溶液ポリマーは、ムーニー値が 100 で 54 であり、-1, 2 鎮が 24 % で、スチレン鎖が 26 % のものが使用された。

水酸化鉄をベースとした鉄塩が、金属鉄の phr で表される量で使用された。

実施例 1 同様に、組成物は、可溶性硫黄と加硫促進剤を除く全ての成分の添加によって得

50

られた。

又、加硫は、レオメーターで測定される最大トルクの 99 %を達成するのに十分な時間、  
140 で行われた。

これら 4 つの組成物の性質を比較した。その結果を以下の表 4 に示す。対照（テスト 7）  
と本発明によらない組成物（テスト 8）は、得られた性能が、本発明の組成物（テスト 9  
及び 10）の性能より劣ることが認められる。

【0023】

【表 4】

表 4

	テスト 7 対照	テスト 8	テスト 9	テスト 10	
ムーニーML (1+4)	65	75	70	67	
T o	6	5	10	6	
T 9 9	29	51	125	55	10
ME 1 O	3.5	5.6	4.5	5.5	
ME 1 O O	2.1	2.8	2.5	2.7	
H L (60°C)	5	20	17.5	19	
100°Cでの破断					
B S (Mpa)	17	12.4	18	14	20
E B (%)	550	357	550	380	
引裂き					
TBS(Mpa)	17	17	25	22	
TEB(%)	83	82	135	90	
ドラム走行					30
タイヤ寿命	100	85	130	110	
路上走行					
底部コードの	100	95	110	102	
B S					
肩部コードの	100	95	110	105	
B S					40

要するに、中間の補強層の為の本発明の組成物により特徴付けられるカーカス補強から成るタイヤの寿命は、著しい損傷が明らかになる前では、公知の組成物より少なくと20%、時には50%より長い。

## フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
C 0 8 K	5/09	(2006.01)	C 0 8 K	5/09	
C 0 8 K	5/098	(2006.01)	C 0 8 K	5/098	
C 0 8 K	5/18	(2006.01)	C 0 8 K	5/18	
C 0 8 L	7/00	(2006.01)	C 0 8 L	7/00	
C 0 8 L	9/00	(2006.01)	C 0 8 L	9/00	

(74)代理人 100065189  
 弁理士 宮戸 嘉一

(74)代理人 100096194  
 弁理士 竹内 英人

(74)代理人 100074228  
 弁理士 今城 俊夫

(74)代理人 100084009  
 弁理士 小川 信夫

(74)代理人 100082821  
 弁理士 村社 厚夫

(74)代理人 100086771  
 弁理士 西島 孝喜

(74)代理人 100084663  
 弁理士 箱田 篤

(72)発明者 ベルナール ビデ  
 フランス エファール - 6 3 2 0 0 リオン アベニュー デ シテ ユニー 1

審査官 岩田 健一

(56)参考文献 特開昭61-060302(JP, A)  
 特開平11-140235(JP, A)  
 特開平07-164810(JP, A)  
 特開昭55-036266(JP, A)  
 特開平10-147106(JP, A)  
 特開昭61-279537(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60C 1/00  
 C08K 3/04  
 C08K 3/06  
 C08K 3/22  
 C08K 3/36  
 C08K 5/09  
 C08K 5/098  
 C08K 5/18  
 C08L 7/00  
 C08L 9/00