

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003年10月2日 (02.10.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/080370 A1

- (51) 国際特許分類: B60C 19/12, B29C 73/22 // B29L 30:00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/03586
- (22) 国際出願日: 2003年3月25日 (25.03.2003)
- (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2002-82375 2002年3月25日 (25.03.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 本田技研工業株式会社 (HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒107-8556 東京都港区南青山2丁目1番1号 Tokyo (JP). 横浜ゴム株式会社 (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒105-8685 東京都港区新橋五丁目3番11号 Tokyo (JP).

(MAKINO,Satoshi) [JP/JP]; 〒351-0193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 豊島 貴行 (TOYOSHIMA,Takayuki) [JP/JP]; 〒351-0193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 渡部 弘二 (WATANABE,Koji) [JP/JP]; 〒254-8601 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内 Kanagawa (JP). 関口 巧 (SEKIGUCHI,Takumi) [JP/JP]; 〒254-8601 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内 Kanagawa (JP). 福富 崇之 (FUKUTOMI,Takashi) [JP/JP]; 〒254-8601 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内 Kanagawa (JP). 山口 洋一 (YAMAGUCHI,Yoichi) [JP/JP]; 〒254-8601 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内 Kanagawa (JP). 内藤 充 (NAITO,Mitsuru) [JP/JP]; 〒254-8601 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内 Kanagawa (JP).

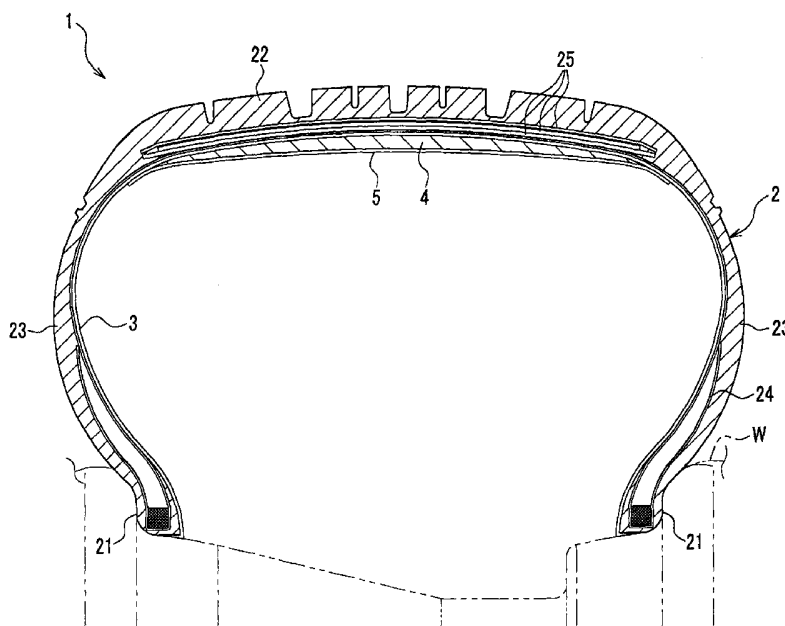
(74) 代理人: 磯野 道造 (ISONO,Michizo); 〒102-0093 東京都千代田区平河町2丁目7番4号 砂防会館別館内 磯野国際特許商標事務所 Tokyo (JP).

- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 牧野 聡
- (81) 指定国 (国内): US.

[続葉有]

(54) Title: TUBELESS TIRE

(54) 発明の名称: チュープレスタイヤ



(57) Abstract: A tubeless tire (1) which has a sealant layer (4) being comprised of a sealant and closely attached to the inside surface of an inner liner layer (3) for retaining the inside of the tire in the air-tight state, characterized in that a cover layer (5) comprising an elastomer having high air permeability is closely attached to the sealant layer (4). The tubeless tire can exhibit satisfactory auto-sealing capability with a reduced amount of a sealant applied.

[続葉有]



WO 03/080370 A1



(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約:

本発明は、シーラント剤の塗布量を少なくしても十分な自封作用を得ることができるチューブレスタイヤに関するものである。

本発明に係るチューブレスタイヤ1には、シーラント剤により形成されるシーラント層4が、タイヤ内を気密に保持するインナーライナ層3の内面に密着されて設けられている。そして、このシーラント層4の内面には、透過性の高い弾性体で形成されるカバー層5が密着して設けられている。

明細書

チューブレスタイヤ

5 技術分野

本発明は、走行中にタイヤが釘踏み等による刺傷を受けても、内部に設けられるシーラント剤によりエア漏れを防止するチューブレスタイヤに関するものである。

10 背景技術

従来、タイヤの内部に粘着ゴム等からなるシーラント剤を塗布したチューブレスタイヤ（以下、「シーラントタイヤ」ともいう。）が知られている。このシーラントタイヤは、釘踏み等による刺傷を受けても、その刺傷部にシーラント剤が流れ込むことで孔を埋めるといったシーラント剤の自封作用により、エアの流出を大幅に抑制できるものである。そして、このシーラント剤は、十分な自封作用を得るために、その厚さがある程度（4 mm以上）の厚さに形成されるとともに、その粘度がある程度低く設定されている。

しかしながら、従来のシーラントタイヤでは、以下のような問題点があった。

自封作用を得るために、シーラント剤の塗布量を多くしてその厚さを厚くすると、タイヤの重量の増加を招く問題があった。これに対して、シーラント剤の塗布量を少なくしてその厚さを薄くすると、タイヤから釘等の異物が抜けた場合、タイヤの内圧によりシーラント剤が外部に吹き出され、その結果孔を塞ぐことができないといった問題があった。

また、自封作用を得るために、シーラント剤の粘度を低くすると、車両走行時のタイヤの回転に伴う振動により、シーラント剤が流動して一方向に偏るおそれがあった。このシーラント剤の偏りは、タイヤの重量のバランスを崩して車両走行中に振動を発生させる要因となっていた。これに対して、シーラント剤の粘度を高くすると、タイヤに大きな釘やねじ等が刺さったままの状態では、十分な自封作用を得ることができず、エア漏れの要因となっていた。

さらに、このようにシーラント剤の粘度を高くした場合は、タイヤに木ねじ等の表面に凹凸のある異物が刺さった際に、その表面にシーラント剤が十分粘着しなかった。これに対して、シーラント剤の粘度を低くすると、タイヤの回転に伴う振動により異物が揺動し、この揺動により異物からシーラント剤が剥離され、

5 さらに異物で形成された孔が拡大するおそれがあった。

そこで、本発明の課題は、主にタイヤの重量を軽減するためにシーラント剤の塗布量を少なくしても、十分な自封作用を得ることができるチューブレスタイヤを提供することにある。また、本発明の課題は、粘度の低いシーラント剤の車両走行時における流動を抑制することで、シーラント剤の偏りによる車両の振動を

10 防止することができるチューブレスタイヤを提供することにもある。

発明の開示

本発明は、シーラント剤により形成されるシーラント層が、タイヤ内を気密に保持する気密保持層の内面に密着されて設けられるチューブレスタイヤにおいて、

15 前記シーラント層の内面に密着し、かつ透過性を有するシートで形成されるカバー層を設けることを特徴とする。

ここで、「気密保持層」とは、タイヤ内を気密に保持する層であり、一般的にはタイヤの最も内側に設けられるインナーライナ層であるが、たとえば剛性を整えるためのベルト層等にタイヤ内を気密に保持する機能を持たせる場合はこのベルト層等をも含むものである。また、素材としては、ゴム、樹脂、およびこれらの

20 複合物、さらにこれらの層に補強材を複合化した材料等が挙げられる。

本発明によると、タイヤから釘等の異物が抜けた場合、その釘等により開けられた孔に引き込まれるように移動するシーラント剤は、気密保持層の内面とカバー層の面とに密着することにより、これら双方の面からその移動方向と反対方向

25 に働く粘着抵抗を受ける。また、シーラント剤の自封作用を得るためにその粘度を低くした場合でも、前記粘着抵抗によりシーラント剤の流動が抑制される。

さらに、シーラント層をたとえばブチル系ゴムやパーオキサイド等を含むシート状のゴム組成物の状態でタイヤの各部材と一緒に貼り付けていく製造方法においては、まず、成型機上にカバー層、ゴム組成物を順に貼っていく。そして、た

たとえば気密保持層であるインナーライナ層を貼り、以後は通常のチューブレスタイヤの成型法に従って成型する。このようにして成型された生タイヤを加硫すると、ゴム組成物に含まれるブチル系ゴムがパーオキサイドと熱とにより低分子化し、粘着性のあるシーラント剤に変化する。このとき、この化学反応によりゴム組成物から発生したガスは、透過性を有するカバー層を通過してタイヤ内部へ排出される。

尚、本発明に係るチューブレスタイヤでは、前記シーラント剤には、その粘度を調整自在な補強剤が混合されることが好ましい。

これにより、前述の作用に加え、シーラント剤に混合する補強剤の量を調整することで、シーラント剤の粘度（流動性）が調整される。

また、本発明は、シーラント剤により形成されるシーラント層と、このシーラント層の内面に密着するカバー層とで構成される複合層が、タイヤ内を気密に保持する気密保持層の内側に複数設けられるチューブレスタイヤであって、前記複数の複合層のうち少なくとも最内層の複合層におけるカバー層が透過性を有することを特徴とする。

このような構成のチューブレスタイヤでは、たとえば釘等の異物が一枚目のカバー層を刺傷させた場合であっても、このカバー層の刺傷部はその内側に設けられるシーラント層により埋められる。

尚、前記シーラント剤はタイヤの幅方向または周方向のうち少なくとも一方向において分割されていることが好ましい。

これにより、前述の作用に加え、車両走行時に流動しようとするシーラント剤は、分割されたシーラント剤ごとに前記粘着抵抗が作用することで、その流動が抑えられる。

25 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の第1の実施形態に係るチューブレスタイヤの要部拡大断面図である。

第2図は、第1図のタイヤから釘が抜けた場合におけるシーラント層およびカバー層の作用を示す要部拡大断面図である。

第3図は、第2の実施形態に係るチューブレスタイヤの要部拡大断面図である。
第4図は、第3の実施形態に係るチューブレスタイヤの要部拡大断面図である。

5 発明を実施するための最良の形態

〔第1の実施形態〕

以下、図面を参照して、本発明に係るチューブレスタイヤの詳細について説明する。参照する図面において、第1図は本発明に係るチューブレスタイヤの要部拡大断面図であり、第2図はタイヤから釘が抜けた場合におけるシーラント層およびカバー層の作用を示す要部拡大断面図である。

第1図に示すように、チューブレスタイヤ1は、外層部2と、この外層部2の内面に全面接着されたゴム等からなるインナーライナ層（気密保持層）3とを有している。さらに、このチューブレスタイヤ1は、そのインナーライナ層3の内面に密着して設けられるシーラント層4と、このシーラント層4の内面に密着して設けられるカバー層5とを有している

外層部2は、ホイールWに噛み込ませるためのビード部21と、地面に接するトレッド部22と、ビード部21とトレッド部22の間の領域であるサイドウォール部23とを有している。また、ビード部21、トレッド部22およびサイドウォール部23の内側には、チューブレスタイヤ1の形状を維持するための繊維材等からなるカーカス24が設けられている。そして、トレッド部22とカーカス24との間には、トレッド部22の剛性を整えるための複数のベルト層25が設けられている。

インナーライナ層3は、チューブレスタイヤ1の内部を気密に保持する機能を有し、チューブレスタイヤ1の内部に注入されたエアが外部に漏れることを防止している。そして、このインナーライナ層3は、外層部2の内面に全面接着されている。

シーラント層4は、その幅がトレッド部22の幅と略同じになるように形成されている。このシーラント層4を形成するシーラント剤は、主としてブチル系ゴムやパーオキサイド等を含むシート状のゴム組成物が加熱されることにより形成

される。さらに、このシーラント剤となるゴム組成物には、シーラント剤の粘度を調整自在な補強剤が混合されている。この補強材としては、ナイロンやポリエステル等の一般的にタイヤに使用される繊維材を約1mm～10cm程度の長さに切断した短繊維材が利用できる。なお、この補強材は短繊維材に限らず、カーボンファイバやグラスファイバ等であってもよく、また、伸長性があるように織られたナイロンやポリエステル等の布状またはメッシュ状のシートを層状に重ねたものであってもよい。

カバー層5は、天然ゴム等の透過性を有するゴムからなるシートで形成されている。ここで、「透過性」とは、前記ゴム組成物が化学反応する際に発生するガスがタイヤ内部に透過可能な程度の高さの透過性を意味する。また、このカバー層5は、その幅がシーラント層4の幅よりも少し大きめに形成され、その厚さが0.5mm～5mm程度の範囲内で設定されている。

なお、このカバー層5の厚さは、タイヤサイズとシーラント剤の物性と厚さを考慮して適宜に変更可能であるが、タイヤの軽量化を考慮するとその厚さは薄い方が望ましい。また、本実施形態ではカバー層5の材料をゴムとしたが、本発明は透過性を有するシートであればどのようなものでもよい。たとえば、ブタジエンゴムを主成分としたゴム材料や、不織布、樹脂およびこれらの複合物等をカバー材料として使用してもよい。

次に、このチューブレスタイヤ1の製造方法について説明する。

まず、図示しない成型機上にカバー層5、シーラント層4となるゴム組成物を順に貼り付ける。続いて、インナーライナ層3を貼り、以後は通常のチューブレスタイヤの成型法に従って成型する。このようにして成型された生タイヤを加硫すると、ゴム組成物に含まれるブチル系ゴムがパーオキサイドと熱とにより低分子化し、粘着性のあるシーラント剤に変化する。このとき、この化学反応によりゴム組成物から発生したガスは、透過性を有するカバー層5を通してタイヤ内部へ排出される。このようにして成型されたチューブレスタイヤ1では、そのシーラント層4とカバー層5とがこれらの間にガスを溜めることなく確実に密着する。

なお、製造方法については通常の成型法によりインナーライナ層3から外層部2までを成型して加硫した後に、シーラント剤をインナーライナ層3に塗布して

カバー層5を貼り付けてもよい。しかし、本実施形態の製造方法によれば今までと同じライン内において工程を追加するだけで製造できるので、本実施形態の製造方法で製造することが望ましい。

以下に、第2図を参照して、チューブレスタイヤ1のトレッド部22からカバー層5にかけて貫通するように一度刺さった釘6が抜けた場合におけるシーラント層4およびカバー層5の作用について説明する。

第2図に示すように、チューブレスタイヤ1から釘6が抜けた場合、シーラント層4のシーラント剤がチューブレスタイヤ1の内圧によりその釘6で開けられた孔Hに引き込まれるように移動する。このように移動するシーラント剤は、インナーライナ層3の内面とカバー層5の外表面とに密着することにより、これら双方の面からその移動方向と反対方向に働く粘着による抵抗力を受ける。そのため、このシーラント剤はチューブレスタイヤ1の内圧によって外部へ流出することなく、孔Hを確実に塞ぐことになる。

以上によれば、前記第1の実施形態において、次のような効果を得ることができる。

(1) シーラント剤がインナーライナ層3の内面とカバー層5の外表面とに密着することでこれら双方の面から粘着抵抗を受けるので、チューブレスタイヤ1の内圧によるシーラント剤の外部への流出が防止される。そのため、タイヤの重量を軽減するためにシーラント剤の塗布量を少なくしても、十分な自封作用を得ることができる。

(2) シーラント層4がインナーライナ層3とカバー層5とに密着して、これら各層3, 5の間で封入されるので、シーラント剤の自封作用を高くすべくその粘度を低くした場合でも、シーラント剤の流動が各層3, 5により抑制される。したがって、シーラント剤の偏りによる車両の振動を防止することができる。

(3) シーラント層4がインナーライナ層3とカバー層5とに密着することでその流動が抑制されるので、シーラント剤の粘度を従来のものよりも低く設定しても、たとえば異物が刺さった状態で走行する場合に異物の揺動が抑制される。これにより、たとえば木ねじ等の表面に凹凸のある異物が刺さった状態で走行する場合でも、シーラント剤の粘度を低くして表面に凹凸のある異物への粘着力を高

めるとともに、異物の揺動を抑えて孔の拡大を防止することができる。

〔第2の実施形態〕

以下に、本発明に係るチューブレスタイヤにおける第2の実施形態について説
5 明する。この実施形態は第1の実施形態に係るチューブレスタイヤの一部を変更
したものであるため、第1の実施形態と同様の構成要素については同一符号を付し、
その説明を省略する。

第3図に示すように、本実施形態に係るチューブレスタイヤ1'は、第1の実
施形態に係るチューブレスタイヤ1のカバー層5の内面（内側）に密着して設け
10 られるシーラント層4と、このシーラント層4の内面に密着して設けられるカバ
ー層5を有している。すなわち、このチューブレスタイヤ1'は、インナーライ
ナ層3に密着して設けられるシーラント層4およびカバー層5とからなる第1の
シール層（複合層）S1と、この第1のシール層S1に密着して設けられるシー
ラント層4およびカバー層5とからなる第2のシール層（複合層）S2とによる
15 二重構造となっている。

このような構成によれば、第2の実施形態において、次のような効果を得るこ
とができる。

（4）たとえば釘等の異物が第1のシール層S1のカバー層5を刺傷させた場合
であっても、このカバー層5の刺傷部はその内面に設けられる第2のシール層S
20 2のシーラント層4により埋められる。したがって、エア漏れをより確実に防
止することができる。

〔第3の実施形態〕

以下に、本発明に係るチューブレスタイヤにおける第3の実施形態について説
25 明する。この実施形態は第1の実施形態に係るチューブレスタイヤの一部を変更
したものであるため、第1の実施形態と同様の構成要素については同一符号を付し、
その説明を省略する。

第4図に示すように、本実施形態に係るチューブレスタイヤ1''は、その幅方
向において第1の実施形態に係るシーラント層4およびカバー層5が分割された

構造となっている。すなわち、シーラント層4とカバー層5とからなる第1のシール層S1が、チューブスタイヤ1”の幅方向の一方から他方に向かって順に配設される第1～第5の分割シール層S11～S15で構成されている。

第1の分割シール層S11は、第1のシーラント層41と第1のカバー層51
5 とで構成され、インナーライナ層3におけるサイドウォール部23からトレッド部22にかかる部分に密着して設けられている。第2のシール層S12は第2のシーラント層42と第2のカバー層52とで構成されている。この第2のカバー層52の一方の縁には前記第1のシーラント層41と第2のシーラント層42とをチューブスタイヤ1”の幅方向において仕切る仕切壁部52aが形成されて
10 いる。

第3～第5の分割シール層S13～S15は、前記第2の分割シール層S12と略同じ構造となっており、第3のカバー層53の仕切壁部53aにより第2、第3のシーラント層42、43が仕切られている。また、第4のカバー層54の仕切壁部54aにより第3、第4のシーラント層43、44が仕切られ、第5の
15 カバー層55の仕切壁部55aにより第4、第5のシーラント層44、45が仕切られている。

このような構成によれば、第3の実施形態において、次のような効果を得ることができる。

(5) 車両走行時におけるシーラント剤の流動が各仕切壁部52a～55aにより抑えられるので、シーラント剤の偏りによるタイヤ重量のアンバランスの発生を大幅に低減することができる。

(6) インナーライナ層3、仕切壁部52a～55aおよびカバー層51～55で構成される個々の部屋内でシーラント層41～45の流動を制御できるので、シール層S1をサイドウォール部23の略中央まで延ばすことができる。このようにシール層S1をサイドウォール部23まで延ばすことにより、仮にサイドウォール部23から異物が刺さった場合であっても、シーラント剤の自封作用でタイヤ内のエアの流出を防ぐことができる。

(7) 各仕切壁部52a～55aがいずれも各カバー層52～55の一方の縁に形成されるので、たとえばシーラント層41～45をシート状のゴム組成物の状

態で成型機に貼り付ける場合に各分割シール層 S 1 1 ~ S 1 5 を成型機の一方側から順に貼り付けていくことができる。

以上、本発明は、前記実施形態に限定されることなく、様々な形態で実施される。

5 (i) 第 1 ~ 第 3 の実施形態に係るチューブレスタイヤ 1 ~ 1” の外層部 2 の形状やカーカス 2 4 やベルト層 2 5 の配置等は適宜に変更可能である。

(ii) 第 2 の実施形態では、第 1, 第 2 のシール層 S 1, S 2 による二重構造となっているが、本発明はこれに限定されず、シール層はいくつ設けてもよい。この場合、シール層を一つだけ設けた構造に比べて、シーラント層の厚さを各シール層において薄くすることができる。そのため、シーラント層より軽いカバー層を用いれば、シール性能を確保しつつ、かつ重量増加を抑えることができる。

(iii) 第 2 の実施形態のようなシール層を多重に設ける構造では、その各カバー層の材質はそれぞれ適宜に変更可能である。たとえば、第 2 の実施形態において最内層（最も内側に配置される層）である第 2 のシール層 S 2 におけるカバー層 5 の材質のみを透過性の高いものとし、第 1 のシール層 S 1 におけるカバー層 5 の材質を透過性の低いものとすることができる。この場合、シーラント層 4 をシート状のゴム組成物の状態で貼り付けた後、タイヤ全体を加硫させて成型する製造方法では、第 2 のシール層 S 2 におけるシーラント層 4 のみが 2 つのカバー層 5, 5 に密着することになる。また、第 1 のシール層 S 1 におけるシーラント層 4 とカバー層 5 との間には、ゴム組成物から発生するガスが溜まることになる。このようにガスが封入された第 1 のシール層 S 1 のカバー層 5 はシーラント層 4 から剥がれ易くなるので、釘等の異物が刺さった場合はその異物の先端でカバー層 5 が持ち上げられカバー層 5 に孔が開くのを防止することができる。さらに、この第 1 のシール層 S 1 のカバー層 5 に孔が開いたとしても、第 2 のシール層 S 2 が第 1 の実施形態と同様の作用効果を奏するので、その孔を確実に塞ぐことができる。

(iv) 第 3 の実施形態では、シーラント層 4 をカバー層 5 1 ~ 5 5 によりチューブレスタイヤ 1” の幅方向において分割する構造としたが、本発明はこれに限定されず、周方向に分割してもよいし、その両方向において分包状に分割してもよ

い。

(v) 第3の実施形態では、シーラント層4を分割するために5つのカバー層51～55を使用した。本発明はこれに限定されず、たとえば、第1の実施形態のカバー層5に外側に向かって突出する仕切壁部を一体に形成してもよい。

- 5 (vi) また、第2の実施形態のような多層構造や第3の実施形態のような分割構造を組み合わせてもよい。このような組み合わせは、タイヤの用途や使用条件、想定する異物の種類等によって適宜に変更することができる。

発明の効果

- 10 本発明によれば、シーラント剤が気密保持層の内面とカバー層の面とに密着することでこれら双方の面から粘着抵抗を受けるので、タイヤの内圧によるシーラント剤の外部への流出が防止される。そのため、タイヤの重量を軽減するためにシーラント剤の塗布量を少なくしても、十分な自封作用を得ることができる。また、シーラント剤の自封作用を得るためにその粘度を低くした場合でも、シーラント剤の流動が気密保持層とカバー層とにより抑制されるので、車両走行時におけるシーラント剤の偏りによる車両の振動を防止できる。

- 15 さらに、たとえば木ねじ等の表面に凹凸のある異物が刺さった状態で走行する場合でも、その流動が抑制されたシーラント剤により異物の揺動を抑えることができるので、異物で形成された孔の拡大を防止することができる。すなわち、シーラント剤の粘度を低くして表面に凹凸のある異物への粘着力を高めるとともに、異物の揺動を抑えて孔の拡大を防止することができる。

- 25 また、たとえばシーラント層をゴム組成物の状態でタイヤの各部材と一緒に貼り付けていく製造方法において、生タイヤの加硫時にゴム組成物から発生したガスが透過性を有するカバー層を通してタイヤ内部に排出される。そのため、ゴム組成物が増加したシーラント剤とカバー層との間にガスが溜まることなく、シーラント剤とカバー層とを確実に密着させることができる。

また、シーラント剤に混合する補強剤の量を調整するだけで、シーラント剤の粘度を自由にコントロールすることができる。

更に、本発明では、たとえば釘等の異物が一枚目のカバー層を刺傷させた場合

であってもその刺傷部がその内側のシーラント層により埋められるので、エアールールをより確実に防止することができる。

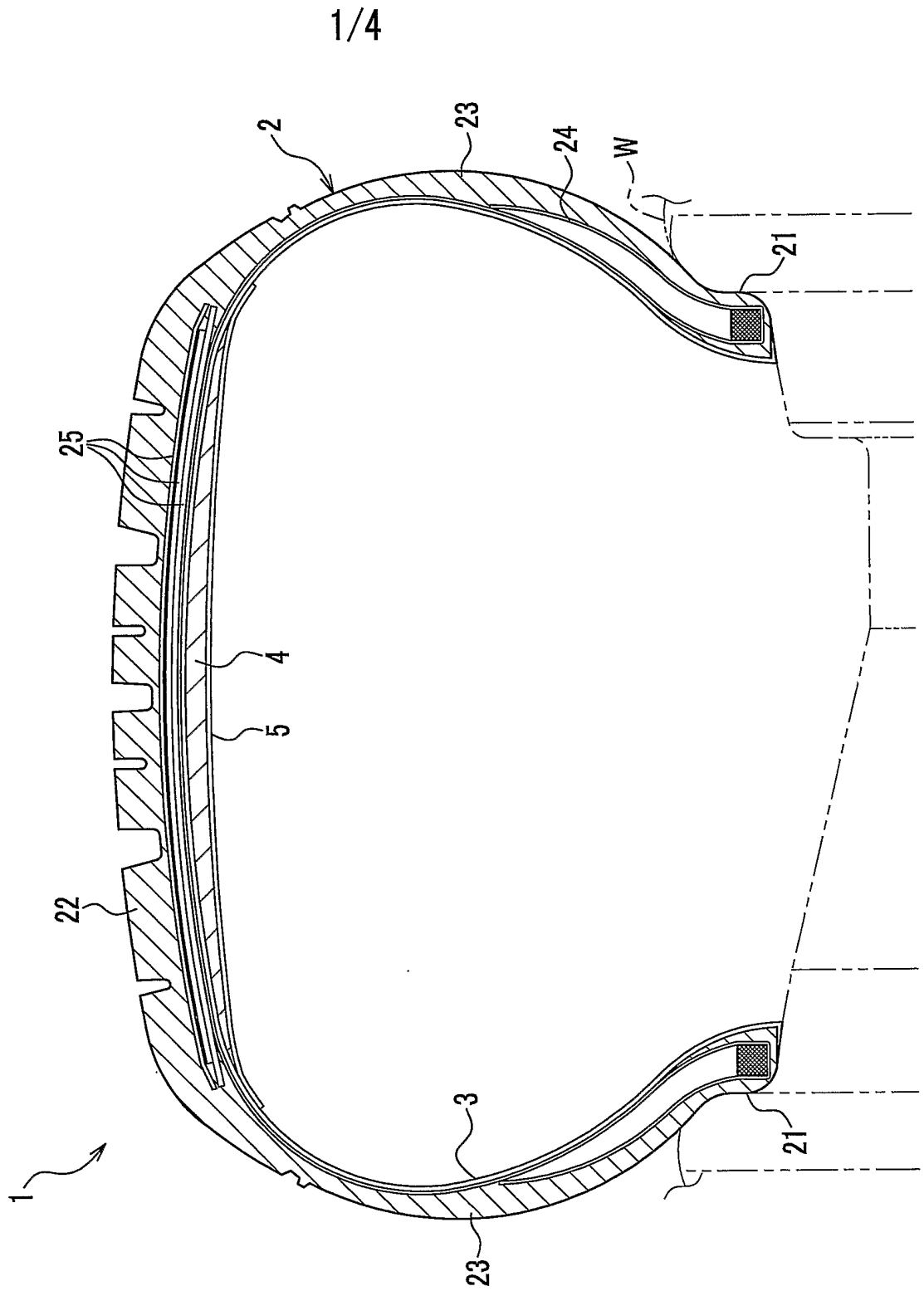
さらに、車両走行時において分割されたシーラント剤ごとにその流動が抑えられるので、シーラント剤の偏りによる車両の振動をより確実に防止することがで

5 きる。

請求の範囲

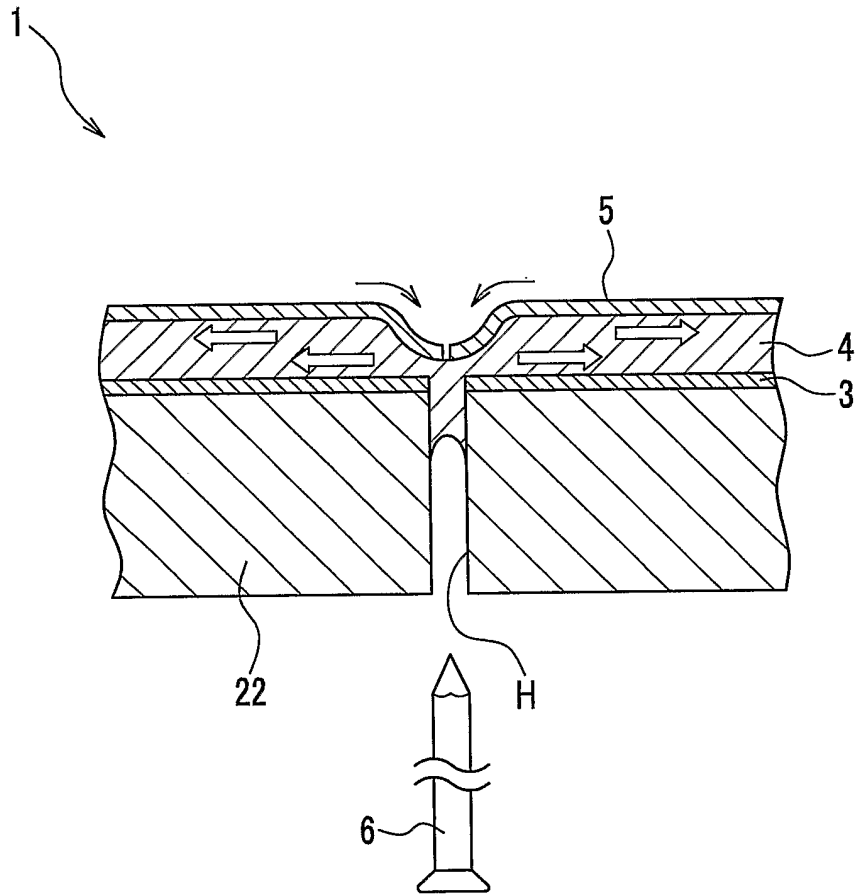
1. シーラント剤により形成されるシーラント層が、タイヤ内を気密に保持する気密保持層の内面に密着されて設けられるチューブレスタイヤにおいて、
- 5 前記シーラント層の内面に密着し、かつ透過性を有するシートで形成されるカバー層を設けることを特徴とするチューブレスタイヤ。
 2. 前記シーラント剤には、その粘度を調整する補強剤が混合されることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のチューブレスタイヤ。
 3. シーラント剤により形成されるシーラント層と、このシーラント層の内面に密着するカバー層とで構成される複合層が、タイヤ内を気密に保持する気密保持層の内側に複数設けられるチューブレスタイヤであって、
前記複数の複合層のうち少なくとも最内層の複合層におけるカバー層が透過性を有することを特徴とするチューブレスタイヤ。
- 10
4. 前記シーラント剤はタイヤの幅方向または周方向のうち少なくとも一方向において分割されていることを特徴とする請求の範囲第1項乃至請求の範囲第3項のうちのいずれか1項に記載のチューブレスタイヤ。
- 15

第1図



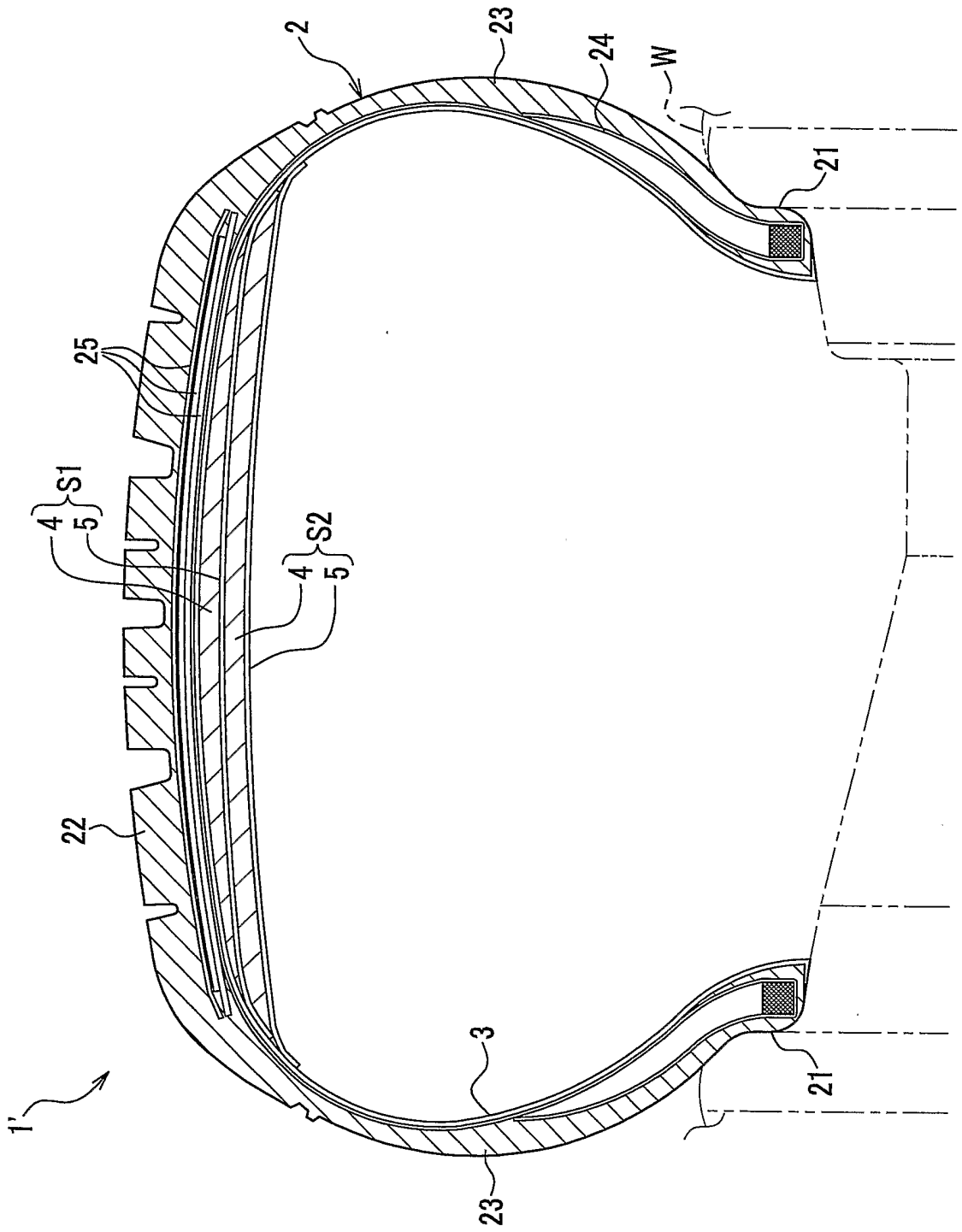
2/4

第2図

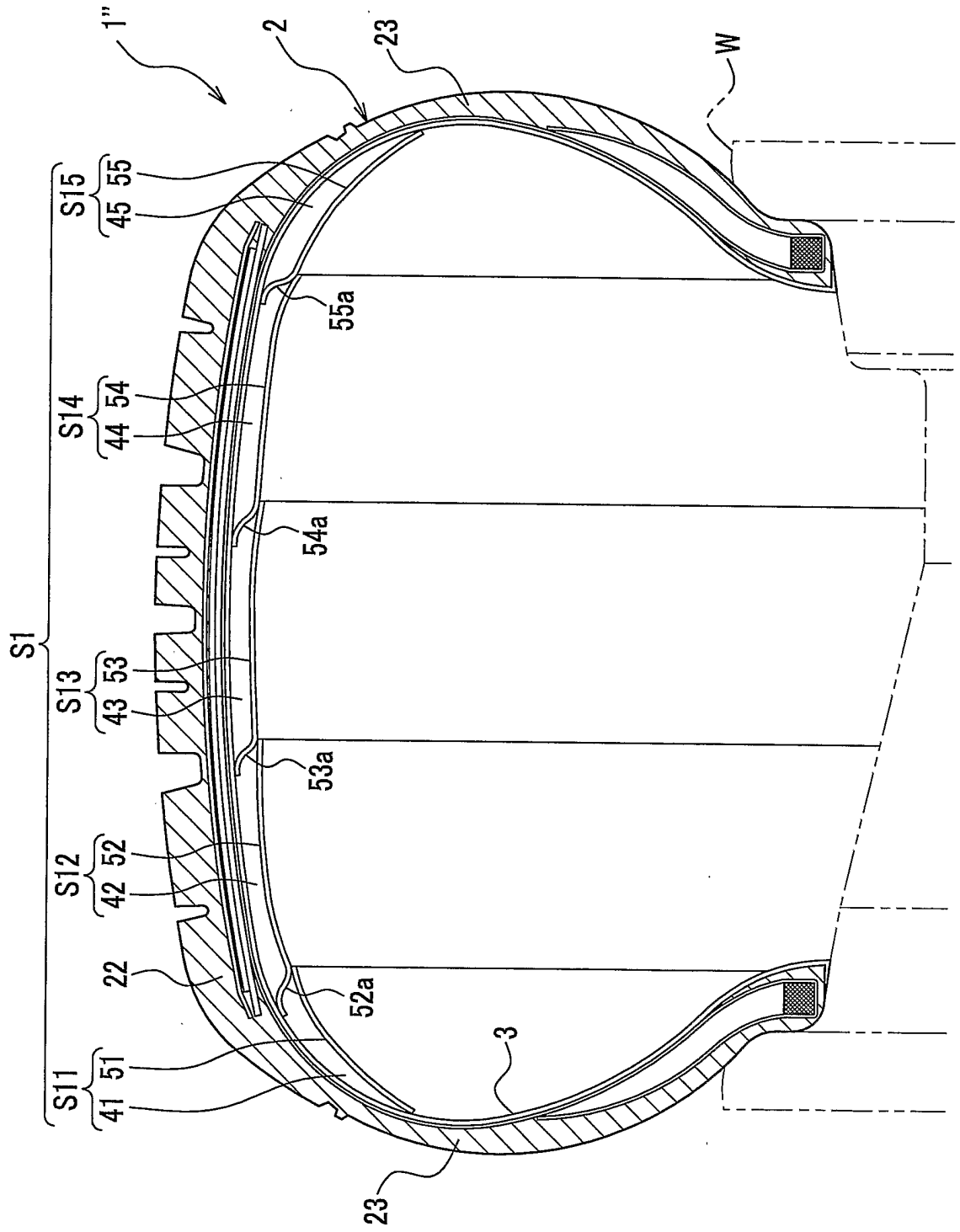


3/4

第3図



第4図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/03586

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B60C19/12, B29C73/22 // B29L30:00

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.Cl⁷ B60C19/12, 5/14, B29C73/16-73/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

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.
P, X P, A	JP 2003-080909 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 19 March, 2003 (19.03.03), Full text (Family: none)	1, 2 3, 4
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 058362/1976 (Laid-open No. 148602/1977) (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 11 November, 1977 (11.11.77), Full text (Family: none)	1 2-4

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 23 June, 2003 (23.06.03)	Date of mailing of the international search report 08 July, 2003 (08.07.03)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/03586

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2000-247122 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 12 September, 2000 (12.09.00), Claims; Par. No. [0016]; Fig. 1 (Family: none)	1 2-4
Y	JP 62-016989 B2 (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 15 April, 1987 (15.04.87), Claims; column 10, lines 6 to 14 & JP 54-080905 A	2
Y	GB 2026959 A (MICHELIN ET CIE (COMPAGNIE GENERAL DES ETABLISSEMENTS MICHELIN)), 13 February, 1980 (13.02.80), Claims; page 1, lines 70 to 77 & JP 61-040562 B2 Claims; column 4, line 43 to column 5, line 7 & JP 55-015396 A & IT 7968459 A & LU 81491 A & BE 877575 A & SE 7906077 A & DK 296579 A & NL 7905493 A & DE 2927861 A & FR 2431380 A & ES 482391 A & BR 7904554 A & ZA 7903551 A & DD 144891 A & US 4239076 A & OA 6293 A & IL 57781 A & CH 639606 A & AT 486179 A & AR 230393 A & IE 48525 B & EG 14766 A & MX 152653 A & IT 1119032 B	2, 3
Y	JP 59-036675 B2 (Bridgestone Corp.), 05 September, 1984 (05.09.84), Claims; Figs. 5, 6 & JP 52-049501 A	3
Y	JP 50-025683 B2 (Bridgestone Tire Co., Ltd.), 26 August, 1975 (26.08.75), Claims; Figs. 4 to 7b (Family: none)	4
Y	GB 2021052 A (MICHELIN ET CIE (COMPAGNIE GENERAL DES ETABLISSEMENTS MICHELIN)), 28 November, 1979 (28.11.79), Claims; Figs. 1 to 6 & JP 62-028003 B2 Claims; Figs. 1 to 6 & AU 4688279 A & IT 7967980 A & BE 876129 A & LU 81234 A & NL 7903698 A & DE 2918892 A & BR 7902880 A & JP 54-0149102 A & FR 2325335 A & CA 1098433 A & US 4286643 A & IT 1118630 A	4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B60C19/12, B29C73/22 // B29L30:00

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. Cl⁷ B60C19/12, 5/14, B29C73/16-73/22

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 1926-1996年
- 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
- 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
- 日本国実用新案登録公報 1996-2003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 請求の範囲の番号
PX	JP 2003-080909 A (横浜ゴム株式会社) 2003.03.19, 文献全体 (ファミリーなし)	1, 2
PA		3, 4
X	日本国実用新案登録出願51-058362号 (日本国実用新案登録出願公開52-148602号) の願書に添付した明細書及び図	1
Y	面の内容を記録したマイクロフィルム (住友ゴム工業株式会社) 1977.11.11, 文献全体 (ファミリーなし)	2-4

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 23.06.03

国際調査報告の発送日 08.07.03

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
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) 中村 浩 印
(NAKAMURA, Hiroshi)
電話番号 03-3581-1101 内線 3430

4 F 9732

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 請求の範囲の番号
X	JP 2000-247122 A (住友ゴム工業株式会社)	1
Y	2000.09.12, 特許請求の範囲, 【0016】, 図1 (ファミリーなし)	2-4
Y	JP 62-016989 B2 (横浜ゴム株式会社)	2
	1987.04.15, 特許請求の範囲, 第10欄第6-14行 &JP 54-080905 A	
Y	GB 2026959 A (MICHELIN ET CIE (COMPAGNIE GENERAL DES ETABLISSEMENTS MICHELIN)) 1980.02.13, CLAIMS, 第1頁第70-77行 &JP 61-040562 B2, 特許請求の範囲, 第4欄第4 3行-第5欄第7行 &JP 55-015396 A &IT 7968459 A &LU 81491 A &BE 877575 A &SE 7906077 A &DK 296579 A &NL 7905493 A &DE 2927861 A &FR 2431380 A &ES 482391 A &BR 7904554 A &ZA 7903551 A &DD 144891 A &US 4239076 A &OA 6293 A &IL 57781 A &CH 639606 A &AT 486179 A &AR 230393 A &IE 48525 B &EG 14766 A &MX 152653 A &IT 1119032 B	2, 3
Y	JP 59-036675 B2 (株式会社ブリヂストン)	3
	1984.09.05, 特許請求の範囲, 第5, 6図 &JP 52-049501 A	
Y	JP 50-025683 B2 (ブリヂストンタイヤ株式会社)	4
	1975.08.26, 特許請求の範囲, 第4-7b図 (ファミリーなし)	
Y	GB 2021052 A (MICHELIN ET CIE (COMPAGNIE GENERAL DES ETABLISSEMENTS MICHELIN)) 1979.11.28, CLAIMS, FIG.1-6 &JP 62-028003 B2, 特許請求の範囲, FIG.1-6 &AU 4688279 A &IT 7967980 A &BE 876129 A &LU 81234 A &NL 7903698 A &DE 2918892 A &BR 7902880 A &JP 54-0149102 A &FR 2325335 A &CA 1098433 A &US 4286643 A &IT 1118630 A	4