

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4155346号
(P4155346)

(45) 発行日 平成20年9月24日(2008.9.24)

(24) 登録日 平成20年7月18日(2008.7.18)

(51) Int.Cl.	F I	
B60C 5/14 (2006.01)	B60C 5/14	Z
B60C 5/00 (2006.01)	B60C 5/00	Z
B60C 13/00 (2006.01)	B60C 13/00	A
B60C 13/04 (2006.01)	B60C 13/00	C
B60C 19/00 (2006.01)	B60C 13/04	Z

請求項の数 9 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平10-198634	(73) 特許権者	000006714 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号
(22) 出願日	平成10年7月14日(1998.7.14)	(74) 代理人	100066865 弁理士 小川 信一
(65) 公開番号	特開2000-25404(P2000-25404A)	(74) 代理人	100066854 弁理士 野口 賢照
(43) 公開日	平成12年1月25日(2000.1.25)	(74) 代理人	100066885 弁理士 齋下 和彦
審査請求日	平成16年10月13日(2004.10.13)	(72) 発明者	橋村 嘉章 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
		(72) 発明者	金成 大輔 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ及びタイヤ-ホイール組立体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

タイヤ内面の少なくともベルト層に相当する領域に、クロロスルホン化ポリエチレン、エピクロルヒドリンゴム、多硫化ゴム、塩化ゴム、アクリルゴム、アクリロニトリル含有量が25%以上のアクリロニトリルブタジエンゴム、ウレタンゴムの中から選ばれるポリマーを含んでなるバリア層を少なくとも1層配置し、該バリア層上に白、銀色、黄色、黄緑色の中から選ばれる色からなる下地層を介して、アルカリ土類アルミン酸系蛍光体からなる蓄光性の蛍光体で着色した着色層を設けた空気入りタイヤ。

【請求項2】

前記蛍光体で着色した着色層の厚さが0.05mm以上1.0mm以下である請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】

前記蛍光体で着色した着色層上に、該着色層より面積が狭い少なくとも2色で着色した模様からなる着色層を有し、該少なくとも2色がJIS Z 8721-1977に規定される10色相の色相環において、補色であるか、補色に隣接する色であるか、あるいは明度V+彩度Cの差が5以上の関係にある請求項1又は2記載の空気入りタイヤ。

【請求項4】

少なくとも1色を使って、タイヤ内面に、帯、文字、数字、記号、図形、模様の中から選ばれる識別情報を付加した請求項1乃至3のいずれか1項記載の空気入りタイヤ。

【請求項5】

10

20

前記識別情報は、タイヤサイズ、スピードレンジ、ロードレンジ、タイヤの表裏、タイヤ回転方向、許容リム幅、タイヤ性能、空気保持性、使用材料、互換タイヤサイズ、適合車名の使用情報、タイヤ構造の仕様情報、仕向地情報、リサイクル情報の中から選ばれる請求項4記載の空気入りタイヤ。

【請求項6】

請求項1乃至5のいずれかに記載の空気入りタイヤをホイールのリムに組み付けたタイヤ-ホイール組立体であって、リム表面の少なくとも一部を着色し、該着色した色が前記空気入りタイヤの組み付けに適合するリムを表わす色であるタイヤ-ホイール組立体。

【請求項7】

リム表面のうち、空気入りタイヤを組み付けたときに隠れる部分である両リムフランジ間の少なくとも一部を着色した請求項6記載のタイヤ-ホイール組立体。

10

【請求項8】

タイヤ内面に着色した色とリム表面に着色した色が、互いに同一の色を少なくとも一色含む請求項6又は7記載のタイヤ-ホイール組立体。

【請求項9】

リムに施した着色とタイヤ内面に施した着色との関連を記載した情報を、タイヤとリムの両方にパッケージあるいはラベルの手段で表示した請求項6、7又は8記載のタイヤ-ホイール組立体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20

【発明の属する技術分野】

本発明は、タイヤ内面を明るくあざやかな色で着色して種々の情報を示すようにし、またパンク時に損傷部を判別しやすくした空気入りタイヤおよびリム組み時にタイヤとリムとの誤装着を防止できるようにしたタイヤ-ホイール組立体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、例えばタイヤをどのリムに組付けるかの情報、タイヤの表裏、回転方向等はタイヤのサイドウォール部の文字や数字の刻印により確認している。しかし、その刻印は小さく、しかも複数の文字や数字を連ねたものであるので誤読や誤判別することが多いなどの問題がある。このため、リム組みに際して非適合リムにタイヤを組み付けたり、方向性トレッドパターンを有するタイヤをその方向性に合致しないようにリム組みしたりするなどの誤装着を生じる不都合があった。

30

【0003】

そこで、タイヤ内面の少なくとも一部を白色又は有彩色に着色し、この着色に情報を持たせることによってタイヤの誤使用の防止や仕分けを容易にし、さらにリムをもタイヤに関連づけた色に着色し、誤装着を防止することが提案されている（特願平8-112743号）。しかしながら、タイヤ内面に施す着色がたとえ有彩色であっても、暗い色で着色した場合には目立ちにくいいため、誤装着防止等の効果が低下するという問題があった。さらに、タイヤのパンク修理を行う場合にタイヤ内面の損傷位置を確認する際に、その損傷が例えば釘踏み等によるパンクの損傷では、タイヤ内面が暗い有彩色で着色してあると損傷によりタイヤ内部の黒色ゴムがタイヤ内面に露出した部分とその周囲との色彩が近似するため、損傷部分が容易に確認しにくいという問題があった。

40

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、明るくあざやかな着色によりタイヤ内面に種々の情報を盛り込むことで誤使用を防止したり、損傷部分の確認を容易にしたり、リサイクル時の仕分けを容易にした空気入りタイヤを提供し、またタイヤ内面とリムの両方を明るくあざやかに着色することによりリム組み時のタイヤとリムとの誤装着を防止できるようにしたタイヤ-ホイール組立体を提供することである。

【0005】

50

【課題を解決するための手段】

本発明の空気入りタイヤは、タイヤ内面の少なくともベルト層に相当する領域に、クロロスルホン化ポリエチレン、エピクロルヒドリンゴム、多硫化ゴム、塩化ゴム、アクリルゴム、アクリロニトリル含有量が25%以上のアクリロニトリルブタジエンゴム、ウレタンゴムの中から選ばれるポリマーを含んでなるバリア層を少なくとも1層配置し、該バリア層上に白、銀色、黄緑色の中から選ばれる色からなる下地層を介して、アルカリ土類アルミン酸系蛍光体からなる蓄光性の蛍光体で着色した着色層を設けたことを特徴とする。

【0006】

このようにタイヤ内面を蛍光体で明るくあざやかに着色したため、その着色を目視するだけで、その着色の意味を単純容易に認識できるから種々の情報を容易に得ることが可能となる。

10

また、タイヤ内面を蛍光体で明るくあざやかに着色したため、釘を踏んでパンクした際に釘を抜いてしまっても、明るくあざやかな色の内面に黒色ゴムが露出するので、容易に故障部分を見分けることが可能である。

【0007】

本発明のタイヤ - ホイール組立体は、上記空気入りタイヤをホイールのリムに組み付けたタイヤ - ホイール組立体であって、リム表面の少なくとも一部を着色し、該着色した色が前記空気入りタイヤの組み付けに適合するリムを表わす色であることを特徴とする。

このように互に関連した色でリムの表面とタイヤ内面とを着色するために、タイヤ内面の着色およびリム表面の着色だけで目視にて単純容易に組合せを認識できるから、リム組み時のタイヤとリムとの誤装着を防止することができる。

20

【0008】

【発明の実施の形態】

図1に示す本発明の空気入りタイヤにおいて、タイヤ1の内面には全面に亘って蓄光性の蛍光体で着色した着色（着色層）2が施されている。

【0009】

蓄光性蛍光体は、アルカリ土類アルミン酸系蛍光体(SrAl₂O₄:Eu、Al₂O₄:Eu、Dy、Sr₄Al₁₄O₂₅:Eu、Dy、CaAl₂O₄:Eu、Ndなど)から構成され、発光輝度や残光時間が優れている。

【0010】

着色2の色は、タイヤ1が組付けられるべきリムの種類に対応させてもよい。着色2は、単色だけでもよく又は複数色の組合せのいずれであってもよい。複数色組み合わせる場合には、蛍光体と有彩色を組み合わせてもよい。また、着色2を施すと共に、必要により文字や模様を付加するようにしてもよい。

30

【0011】

有彩色は、赤色、黄赤色、黄色、黄緑色、緑色、青緑色、青色、青紫色、紫色、赤紫色などであり、かつJIS Z 8721 - 1977に規定される明度Vと彩度CとがV + C 5の関係にあって、かつV = 1 ~ 9.5、C = 1以上のものである。明度Vと彩度Cとがこの範囲外の場合には、着色2が明るくあざやかにはならないからである。また、明度Vと彩度CがV + C 7の関係にあって、かつV = 1 ~ 9.5、C = 1以上のものであれば、更に明るくあざやかになるので好ましい。V = 10の無彩色に着色した場合でも同様に好ましい。

40

【0012】

図5 ~ 7に示すように、着色2上に更に矢印（着色層）6や模様（着色層）7、8を設けるようにしてもよい。その場合、矢印6や模様7、8の着色する面積は、着色2より狭くし、図6のような色の並びで情報を模様7として表示する場合には、ビルダーマークとの識別を明確にするため着色面積は2cm x 1cm以上とするのがよく、図7のような色の帯の模様8の場合にはタイヤ内表面積の0.01%以上とするのがよい。

【0013】

タイヤ内面上には、タイヤの黒色ゴム層からの配合剤マイグレーションによる着色2の

50

変色を防止するための極性が高いポリマーを含んでなるバリア層（不図示）が少なくとも1層配置されている。ここで使用される極性が高いポリマーは、クロロスルホン化ポリエチレン、エピクロルヒドリンゴム、多硫化ゴム、塩化ゴム、アクリルゴム、アクリロニトリル含有量が25%以上のアクリロニトリルブタジエンゴム、ウレタンゴムの中から選ばれる。このバリア層が厚み0.3mm以上であると配合剤マイグレーションに対するバリア効果が大きい。

着色2は、このバリア層上に、白、銀色、黄色、黄緑色の中から選ばれる色からなる下地層を介して設けられる。これにより光の反射効果を確保し、より効果的に蓄光性の蛍光体の性能を発揮することができる。

着色2の厚さ（着色層の厚さ）は、0.05mm以上1.0mm以下であるとよい。これは着色層の厚さが0.05mmより薄すぎると下地の色の影響を受け、また1.0mmより厚すぎると、タイヤが重くなるからである。

【0014】

着色2はタイヤ内面における少なくともベルト層に相当する領域に設ければよい。この領域では、釘踏み等によるパンクの損傷が生じ易いので損傷を容易に見分ける効果がより発揮されるからである。さらに、タイヤ内面の少なくともベルト層に相当する領域に、図6, 7に示すように、2色以上の色で着色した模様7, 8を着色2上に設ける場合には、少なくとも2色がJIS Z 8721 - 1977に規定される10色相の色相環において、補色であるか、補色に隣接する色で実質的に補色関係であるか、あるいは明度V + 彩度Cの差が5以上の関係にあるのがよい。この10色相の色相環において、補色であるか、補色に隣接する色で実質的に補色関係であるとは、例えば着色が2色で、2色のうちの1色が桃色や朱色等の中間色を含む赤である場合、もう一方の色を色相環の対極位置にある色、すなわち赤色の補色である青竹色等の中間色を含む青緑色であるか、または赤色の補色である青緑色の隣りにある中間色を含む青色あるいは緑色で、赤色と実質的に補色関係にある色を指している。

【0015】

もちろん、補色であるか、補色に隣接する色で実質的に補色関係である色の組み合わせは、上記色の組み合わせに限定されないことは、言うまでもない。

また、明度Vと彩度Cの差が5以上の関係にある色とは、明度V + 彩度Cが14の明るくあざやかな色と明度V + 彩度Cが4の暗い色の組み合わせのように、明るさやあざやかさに差がある2色のことを指している。

【0016】

従って、この場合の色の組み合わせは、明度Vと彩度Cの差が5以上あれば同じ色相に限定されるものではなく、また明度V + 彩度Cの差が5以上であれば、明るいあざやかな有彩色と暗い有彩色、あるいは明るいあざやかな有彩色と無彩色、例えば黒色の組み合わせでもよい。

ただし、暗い有彩色や黒等の無彩色の面積を多くすると、釘踏み部分とこれら暗い有彩色や無彩色の部分とが一致し、故障部が判別できなくなる可能性が高くなるので、タイヤの内面積に対して暗い有彩色や無彩色に着色した部分の面積は、明るいあざやかな有彩色の面積よりも小さく、また釘が貫通する可能性が高いベルト層のタイヤ内面を避けることが望ましい。

【0017】

また、蛍光体による着色と、有彩色や無彩色を組み合わせた場合も同様で、蛍光体による着色の面積を有彩色や無彩色の面積より広くするのがよい。そして、少なくとも黒を含む1色を使って、タイヤ内面に、帯、文字、数字、記号、図形、模様の中から選ばれる識別情報を付加するのが好ましい。

【0018】

蓄光性の蛍光体は、架橋剤、架橋助剤、可塑剤、粘着剤、充填剤、老化防止剤、着色剤、安定剤、粘着付与剤、接着剤などを蓄光性の蛍光体による発光性能を損なわない程度で配合することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

上記した識別情報としては、(a) タイヤ呼び幅、偏平率、リム径などのタイヤサイズ、(b) スピードレンジ、(c) ロードレンジ、(d) タイヤの表裏、(e) タイヤ回転方向、(f) 許容リム幅、(g) タイヤ性能、(h) 空気保持性（テンパータイヤ等）、(i) 使用材料（ベルト層、カーカス層等のコードの種類等）、(j) 互換タイヤサイズ、(k) 適合車名等の使用情報、(l) タイヤ構造の仕様情報、(m) リサイクル情報、(n) 仕向地情報等が挙げられる。

【 0 0 2 0 】

例えば、リム径毎に色を変えて誤装着を防止したり、タイヤ性能としてはレース用タイヤは赤色、一般道用高性能タイヤは青色、汎用タイヤは緑色、テンパータイヤは白色として、店頭で消費者が所望の性能のタイヤを容易に選択できるようにし、かつ誤使用を防止したり、空気保持性としてはスペアタイヤは白色にして誤使用を防止したり、使用材料としてはスチールコード有りは赤色、なしは白色、トレッドの再生が可能なタイヤは黄色にしてリサイクル時の仕分け作業の省力化をはかたりする。ただし、ビルダーマーク、バーコード等は従来通りタイヤ内面に設けてもよく、これらの情報は従来通りであってもよい。

10

【 0 0 2 1 】

また、本発明では、このようにタイヤ内面に着色すると共に、このタイヤを組付けるべきホイールのリムに対しても、その表面の少なくとも一部をタイヤ内面に着色した色に関連する色で着色する。すなわち、図2に示すように、ビード座付近の着色3、リムフランジ付近の着色4、およびリム底に近いディスク部の着色5など、少なくとも1箇所に着色を施している。リム表面のうちタイヤを組み付けたときに隠れる部分である両リムフランジ間の少なくとも一部を着色するのがよい。

20

【 0 0 2 2 】

ここで、タイヤ内面に着色した色に関連付けた色とは、当該タイヤの組付けに適合するリムを表わす色をいい、これらの色は前以て決めておく。例えば、タイヤ内面に着色した色とリムに着色する色とを同一とするか、又はタイヤ内面に着色した色を赤色とし、リムに着色する色を青色とし、青色に着色したリムが当該タイヤの適合リムであるとする。ただし、タイヤ内面に着色した色とリムに着色する色とに、互いに同一の色を少なくとも一色含むとするのが、適合リムを単純に認識し易くするので好ましい。

30

【 0 0 2 3 】

さらに、リムに施した着色とタイヤ内面に施した着色との関連を記載した情報を、タイヤとリムの両方にパッケージあるいはラベルの手段で表示するのが好ましい。

つぎに、図3～図7に本発明の種々の実施形態を示す。図3は、トレッドパターンがタイヤ赤道線を挟んで左右両側で異なる非対称タイヤの場合に、タイヤ1のタイヤ内面の着色2の色をタイヤ赤道線を挟んで左側（車輪に装着したときに表側となる側）を赤色、右側（車輪に装着したときに裏側となる側）を青色とし、これに合わせてリムのビード座付近の着色3を左側で赤色、右側で青色としている。すなわち、タイヤの表裏で色を変えると共に、これに合わせてリムの表裏で色を変えている。

40

【 0 0 2 4 】

図4は、タイヤ1の内面クラウン部にタイヤ1周に亘って着色2を施しており、この着色2の上には図5に示されるようにタイヤ回転方向を示す矢印6が着色2とは別の色で施されている。また、図4の着色2の上に、図6に示されるようにタイヤ周方向に青色、赤色、黄色、緑色と複数の異なる色をブロック状に並べた模様7を部分的に配置するようにしてもよく、或いは、図7に示されるようにタイヤ幅方向に青色、緑色、黄色と複数の異なる色を帯状に並べた模様8をタイヤ1周に亘って配置するようにしてもよい。

【 0 0 2 5 】

【実施例】

下記のタイヤを作製した。

【 0 0 3 0 】

50

タイヤサイズ：185 / 65 R 14

比較例：従来の内面を特に着色していない内面が黒いタイヤ（明度V = 2、彩度C = 0）

実施例：蓄光性の蛍光体の実施例

【0031】

蓄光性蛍光体層は、エチレンプロピレン共重合体ゴム100重量部に対し、アルミン酸ストロンチウム蛍光体（ $\text{SrAl}_2\text{O}_4:\text{Eu,Dy}$ ）を25重量部配合したゴム組成物（配合：表3）を、ロールにて厚さ1mmのシート状に成型し、エチレンプロピレン共重合体ゴム50重量部、ハロゲン化ブチルゴム50重量部、合計100重量部に対し二酸化チタンを15重量部配合した0.5mm厚の下地ゴム層（配合：表4）とともに、下地ゴム層がドラム径方向の外側に配置するようにドラムに巻き付け、ついでインナーライナー、カーカスを順にドラムに巻き付け、ビードを打ち込んでターンアップさせ、ついでサイドゴムを貼り付け、続いてベルト、トレッド等を貼りつけたグリーンタイヤを加硫機で180、10分間加硫し、タイヤ内面の実質的全面的に蓄光性の蛍光体層が配置されるようにタイヤを作製した。

10

【0032】

【表1】

表1：蓄光性蛍光体層の配合

EPDM(ESPRENE 505A：住友化学工業製)	100重量部	
蓄光体(N夜光：根本特殊化学製)	25重量部	20
クレイ(SUPREX CLAY：HUBER製)	20重量部	
亜鉛華(亜鉛華 1：正同化学製)	5重量部	
ステアリン酸(ビーズステアリン酸：花王製)	0.5重量部	
老化防止剤(アンテージ W-400：川口化学製)	1重量部	
架橋剤(パーカドックス 14/40：火薬アクゾ製)	5重量部	
共架橋剤(アクリエステルTMP：三菱レーヨン製)	2重量部	

【0033】

【表2】

表2：下地層の配合

EPDM(ESPRENE 505A：住友化学工業製)	50重量部	30
Br-IIR (Exxon Bromobutyl 2255：日本ブチル製)	50重量部	
二酸化チタン(A-100：石原産業製)	15重量部	
クレイ(SUPREX CLAY：HUBER製)	40重量部	
亜鉛華(亜鉛華 1：正同化学製)	4重量部	
ステアリン酸(ビーズステアリン酸：花王製)	1重量部	
老化防止剤(アンテージ W-400：川口化学製)	1重量部	
硫黄(サンフェル：三新化学工業製)	1重量部	
加硫促進剤(ノクセラ-CZ-G：大内新興化学製)	1.2重量部	

【0034】

【表3】

40

表3

	比較例	実施例
	黒 (V=2)	蛍光体による着色
正解平均個数	4個	10個

10

【0035】

比較例のように、下地の色が従来のように黒色であると、穴が空いてゴムが内面にわずかに露出した部分と下地の黒との見分けが付かなくなるため、故障の判別が難しい。また、このように内面を蛍光体で着色すると、微細な穴でも判別が容易になる。

【0036】

評価方法：

明度・彩度の測定方法

JIS Z 8721-1977「三属性による色の表示方法」内に記載の標準色票を使い、上記規格の6項に定められている「標準色票との直接比較から定める方法」により求めた（この中には蛍光体は含まれない）。

20

【0037】

故障部位の判別しやすさの測定方法

各タイヤのベルト下部の任意の位置にタイヤの外側から最も太い径で1.2mmの千枚通しを10ヵ所貫通させ、晴天の日の、日の出3時間後から日没3時間前までの日中、直射日光を避けた十分に明るい自然光の下で、色覚正常者である5人に穴の位置を正確に何ヶ所判別することができるか測定し、その平均で比較した。したがって、値が大きい方が故障位置を判別しやすいことを示す（上記晴天の日中は、JIS Z 8723に「表面色の測定方法」の照明に用いる光の代用として記載されている）。

【0038】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、タイヤ内面の少なくともベルト層に相当する領域に蛍光体で着色した着色層を設けるか、又はこのように着色したタイヤと共に、このタイヤに組付けるべき適合リムの表面の少なくとも一部をタイヤに着色した色に関連する色で着色するために、下記(i)～(v)の効果を奏することが可能となる。

【0039】

(i) リム組み時に必要となる情報を簡単かつ単純に誤認することなく識別することができる。

(ii) 内面に着色したタイヤとその着色の色と関連する色で着色したリムとを組み合わせるだけでよいので、誤装着を防ぐことができる。

40

(iii) レース用、非常用など使用目的に合わせてタイヤ内面を着色することにより、タイヤの誤使用を防ぐことができる。

(iv) タイヤ内部（ベルト層、カーカス層等）の使用材料の種類を色分けすることにより、リサイクル時の仕分け作業が簡単になる。

(v) 工場における出荷検査において穴あき等の故障部分を容易に見つけることができ、また、パンク等のタイヤ内面の故障部分を容易に見つけることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のタイヤについて、モデルのタイヤ子午線方向断面を例示する説明図である。

【図2】本発明のタイヤが組付けられるリムの子午線方向断面を例示する説明図である。

50

【図3】 本発明の実施形態のモデルを示すタイヤ - ホイール組立体の子午線方向断面を例示する説明図である。

【図4】 本発明のタイヤのタイヤ子午線方向断面の別例を示す説明図である。

【図5】 図4のタイヤに対応するタイヤ内面の一部の一例を示す平面視説明図である。

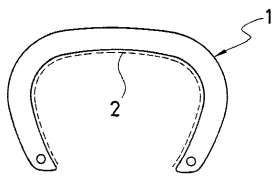
【図6】 図4のタイヤに対応するタイヤ内面の一部の別例を示す平面視説明図である。

【図7】 図4のタイヤに対応するタイヤ内面の一部の他例を示す平面視説明図である。

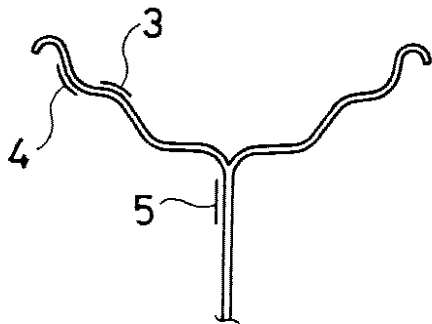
【符号の説明】

- 1 タイヤ
- 2、3、4、5 着色
- 6 (着色) 矢印
- 7、8 (着色) 模様

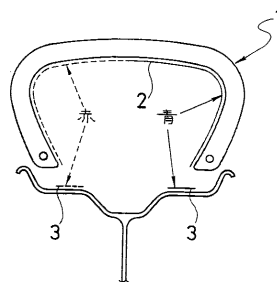
【図1】



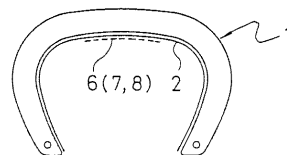
【図2】



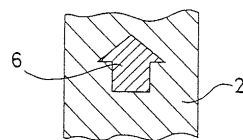
【図3】



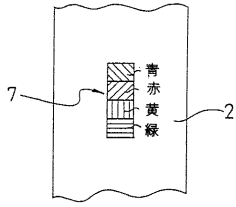
【図4】



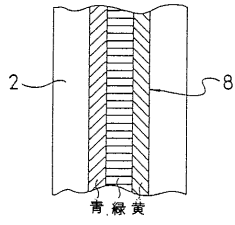
【図5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 6 0 B 21/00 (2006.01) B 6 0 C 19/00 A
B 6 0 B 21/00 J

審査官 一宮 里枝

(56)参考文献 特開平09 - 295503 (JP, A)
特開平10 - 086605 (JP, A)
実開平07 - 037713 (JP, U)
特開平08 - 318715 (JP, A)
特開平06 - 286425 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60C 1/00~19/12
B60B 21/00