

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-143369

(P2010-143369A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(51) Int.Cl.

B60C 9/18 (2006.01)

F 1

B 6 0 C 9/18
B 6 0 C 9/00

(2006.01)

テーマコード (参考)

K
F
J

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2008-322058 (P2008-322058)

(22) 出願日

平成20年12月18日 (2008.12.18)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン
東京都中央区京橋1丁目10番1号

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和

(74) 代理人 100100712

弁理士 岩崎幸邦

(74) 代理人 100100929

弁理士 川又 澄雄

(74) 代理人 100095500

弁理士 伊藤 正和

(74) 代理人 100101247

弁理士 高橋 俊一

(74) 代理人 100098327

弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

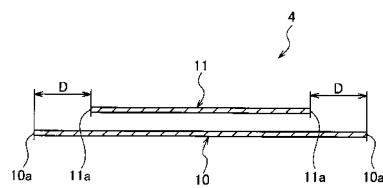
(54) 【発明の名称】空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】氷路面上の走行性能と乾燥した通常の路面上の走行性能との両立を図ることができる空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】本発明に係る空気入りタイヤ1において、ベルト層4は、カーカス3の頂部のタイヤ径方向外側に配置された第1ベルト10と、該第1ベルト10のタイヤ径方向外側に配置され、タイヤ幅方向に沿った幅寸法が第1ベルト10よりも小さく形成された第2ベルト11とからなり、この第2ベルト11のタイヤ幅方向両側における幅方向端縁11aは、第1ベルト10の幅方向端縁10aからタイヤ幅方向内側に向けて10~15mmの範囲に位置している。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

タイヤ幅方向に離間して配置された一対のビード部と、前記一対のビード部同士をクラウン状に結ぶカーカスと、前記カーカスの頂部のタイヤ径方向外側に配設されたベルト層と、前記カーカスを覆うように配設されたトレッド部およびサイドウォール部とを備えた空気入りタイヤであって、

前記ベルト層は、前記カーカスの頂部のタイヤ径方向外側に配置された第1ベルトと、前記第1ベルトのタイヤ径方向外側に配置され、タイヤ幅方向に沿った幅寸法が前記第1ベルトよりも小さく形成された第2ベルトとからなり、

前記第2ベルトのタイヤ幅方向両側における幅方向端縁は、前記第1ベルトの幅方向端縁からタイヤ幅方向内側に向けて10～15mmの範囲に位置していることを特徴とする空気入りタイヤ。10

【請求項 2】

前記第1ベルトおよび前記第2ベルトには、それぞれ複数のスチールコードが設けられており、

前記第2ベルトに設けられたスチールコードの引張強度は、前記第1ベルトに設けられたスチールコードの引張強度よりも大きい値に設定されたことを特徴とする請求項1に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 3】

前記第2ベルトにおけるスチールコードのタイヤ周方向に対する交差角2を、前記第1ベルトにおけるスチールコードのタイヤ周方向に対する交差角1よりも大きく設定したことを特徴とする請求項2に記載の空気入りタイヤ。20

【請求項 4】

前記第2ベルトのタイヤ幅方向両側における前記幅方向端縁は、前記第1ベルトの前記幅方向端縁からタイヤ幅方向内側に向けて5～15mmの範囲に位置していることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、空気入りタイヤに関し、更に詳しくは、氷路面上の走行性能および乾燥した通常の路面上の走行性能との両立を図ることができる空気入りタイヤに関する。30

【背景技術】**【0002】**

一般に、JATMA（社団法人 日本自動車タイヤ協会）の最大荷重における接地幅を100%とした場合、乗用車の前輪に装着した空気入りタイヤの接地幅は75～85%程度で使用されている。

【0003】

一方、四輪駆動車やSUV（スポーツ・ユーティリティ・ビークル）では、前輪に装着した空気入りタイヤは55～65%という低い接地幅である。

【0004】

ここで、接地幅が小さいと、氷路面上の走行性能が低下するため、特に、四輪駆動車やSUV等の車両では接地面積を高めることによって、氷路面上の走行性能を向上させることができると求められている。40

【0005】

通常、カーカスの頂部には、2層のベルト層が設けられており、トレッド部の剛性を保持しており（例えば、特許文献1参照）、このベルト層の剛性を適宜変更することによって接地面積を変えることができる。

【特許文献1】特開平5-201202号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】**

10

20

30

40

50

【0006】

しかしながら、前述した従来の空気入りタイヤでは、2層のベルト層によってトレッド部の剛性は向上するが、トレッド部のみならず、ショルダー部の剛性も向上するため、タイヤの接地幅が小さくなり、氷路面上の走行性能が低下するおそれがあった。

【0007】

そこで、本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、氷路面上の走行性能および乾燥した通常の路面上の走行性能との両立を図ることができる空気入りタイヤを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

10

前述した課題を解決するため、本発明は、次のような特徴を有している。

【0009】

まず、本発明の第1の特徴において、タイヤ幅方向に離間して配置された一対のビード部（ビード部9，9）と、一対のビード部同士をクラウン状に結ぶカーカス（カーカス3）と、該カーカスの頂部のタイヤ径方向外側に配設されたベルト層（ベルト層4）と、カーカスを覆うように配設されたトレッド部（トレッド部5）およびサイドウォール部（サイドウォール部6）とを備えた空気入りタイヤ（空気入りタイヤ1）であって、ベルト層は、カーカスの頂部のタイヤ径方向外側に配置された第1ベルト（第1ベルト10）と、該第1ベルトのタイヤ径方向外側に配置され、タイヤ幅方向に沿った幅寸法が第1ベルトよりも小さく形成された第2ベルト（第2ベルト11）とからなり、この第2ベルトのタイヤ幅方向両側における幅方向端縁（幅方向端縁11a）は、第1ベルトの幅方向端縁（幅方向端縁10a）からタイヤ幅方向内側に向けて10～15mmの範囲に位置している。
。

20

【0010】

このように、第2ベルトの幅寸法を第1ベルトの幅寸法よりも小さくして有効ベルト幅を小さく設定することにより、ショルダー部におけるタイヤの剛性を低下させて接地面積を拡大させ、氷路面上の走行性能および通常の路面上の走行性能を向上させることができる。

【0011】

30

その他の特徴において、ベルト層（ベルト層4）を構成する第1ベルト（第1ベルト10）および第2ベルト（第2ベルト11）には、それぞれ複数のスチールコードが設けられており、第2ベルトに設けられたスチールコード（スチールコード22）の引張強度は、第1ベルトに設けられたスチールコード（スチールコード21）の引張強度よりも大きい値に設定されている。

【0012】

その他の特徴において、第2ベルト（第2ベルト11）におけるスチールコードのタイヤ周方向に対する交差角2を、第1ベルト（第1ベルト10）におけるスチールコードのタイヤ周方向に対する交差角1よりも大きく設定している。

【0013】

40

その他の特徴において、第2ベルト（第2ベルト11）のタイヤ幅方向両側における幅方向端縁（幅方向端縁11a）は、第1ベルト（第1ベルト10）の幅方向端縁（幅方向端縁10a）からタイヤ幅方向内側に向けて5～15mmの範囲に位置している。

【発明の効果】**【0014】**

本発明によれば、氷路面上の走行性能および乾燥した通常の路面上の走行性能との両立を図ることができる空気入りタイヤを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0015】**

50

次に、本発明に係る空気入りタイヤの実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、以下の図面の記載において、同一または類似の部分には、同一または類似の符号

を付している。ただし、図面は概略的なものであり、各寸法の比率などは現実のものとは異なることに留意すべきである。

【0016】

したがって、具体的な寸法などは以下の説明を参照して判断すべきものである。また、図面相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれていることは勿論である。

【0017】

[第1実施形態]

まず、本発明の第1実施形態について説明する。

【0018】

図1は、本発明の第1実施形態による空気入りタイヤのタイヤ幅方向の断面図である。

【0019】

この空気入りタイヤ1は、タイヤ幅方向に離間して配置された一対の円環状のビードコア2，2と、これらのビードコア同士2，2をクラウン状に結ぶカーカス3と、該カーカス3の頂部上に配置されたベルト層4と、カーカス3の頂部に設けられたトレッド部5と、該トレッド部5のタイヤ幅方向両側に形成されたショルダー部12およびサイドウォール部6とを備えている。トレッド部5には、タイヤ周方向に延びる周方向溝7が形成されている。また、ビードコア2のタイヤ径方向外側には、ビードフィラ8が配設されており、これらのビードコア2とビードフィラ8とによってビード部9が構成されている。なお、図1中、CLはタイヤ赤道線である。

【0020】

図1，2に示すように、ベルト層4は、カーカス3の上（即ち、タイヤ径方向外側）に載置された第1ベルト10と、該第1ベルト10の上（即ち、タイヤ径方向外側）に載置された第2ベルト11とから構成されており、第2ベルト11の幅寸法は、第1ベルト10の幅寸法よりも狭く形成されている。具体的には、タイヤ幅方向両側において、第2ベルト11の幅方向端縁11aは、第1ベルト10の幅方向端縁10aよりもタイヤ幅方向内側に配置されている。また、第1ベルト10の幅方向端縁10aと第2ベルト11の幅方向端縁11aとのタイヤ幅方向に沿った距離の差Dは、10～15mmに設定されているここで、前記Dの距離が10mm未満の場合は、氷路面上の走行性能が低下するという問題があり、前記Dの距離が15mmよりも大きい場合は、乾燥した通常の路面上又は濡れた路面上の走行性能が低下するという問題がある。

【0021】

図3は、本発明の第1実施形態による有効ベルト幅寸法に対する接地幅比を示すグラフであり、車両の前輪に装着した空気入りタイヤについて示したものである。

【0022】

このグラフでは、内部が黒塗りされた菱形は、ベルト層4の上に図外のキャップを配設した空気入りタイヤについて示しており、内部が白抜きの菱形は、ベルト層4の上にキャップを配設し、該キャップの端部上を覆う図外の補助層が設けられた空気入りタイヤについて示している。また、縦軸については、内圧が200kPaで荷重が9.32kNの条件における車両前輪の接地幅を、JATMA最大荷重時の接地幅で割った比率を示している。横軸は、車両の前輪に空気入りタイヤを組み付けたときの有効ベルト幅である。ここで、有効ベルト幅とは、実車の接地幅に対する第2ベルトの幅寸法の比率を示す。測定に用いたタイヤのタイヤサイズは、265/70R16であり、タイヤの内圧は200kPaであり、荷重は5.32kNである。

【0023】

このグラフによれば、第2ベルトの幅寸法が小さくなると、接地幅が向上することが判る。

【0024】

<作用・効果>

ベルト層4は、カーカス3の頂部のタイヤ径方向外側に配置された第1ベルト10と、

10

20

30

40

50

該第1ベルト10のタイヤ径方向外側に配置され、タイヤ幅方向に沿った幅寸法が第1ベルト10よりも小さく形成された第2ベルト11とからなり、この第2ベルト11のタイヤ幅方向両側における幅方向端縁11aは、第1ベルト10の幅方向端縁10aからタイヤ幅方向内側に向けて10~15mmの範囲に位置している。

【0025】

このように、第2ベルト11の幅寸法を第1ベルト10の幅寸法よりも小さくして有効ベルト幅を小さく設定することにより、ショルダー部12におけるタイヤの剛性を低下させて接地面積を拡大させ、氷路面上の走行性能を向上させることができる。

【0026】

[第2実施形態]

10

次いで、本発明の第2実施形態について説明する。

【0027】

図4は、本発明の第2実施形態によるベルト層のスチールコードを示す概略図である。

【0028】

第1実施形態で説明したベルト層4を構成する第1ベルト10および第2ベルト11には、図4に示すように、それぞれ複数のスチールコードが設けられている。第1ベルト10内に配設された複数のスチールコード21と第2ベルト11内に配設された複数のスチールコード22とは互いに交差して配置されている。また、第2ベルト11に設けられたスチールコード22の引張強度は、第1ベルト10に設けられたスチールコード21の引張強度よりも大きい値に設定されている。

20

【0029】

<作用・効果>

本実施形態では、第2ベルト11に設けられたスチールコード22の引張強度は、第1ベルト10に設けられたスチールコード21の引張強度よりも大きい値に設定されている。従って、第1実施形態において第2ベルト11の幅寸法を第1ベルト10の幅よりも小さくしたことで低下したタイヤ剛性を向上させることができる。これにより、乾燥した通常の路面上の走行性能を向上させることができる。

【0030】

[第3実施形態]

30

次いで、本発明の第3実施形態について説明する。

【0031】

図5は、本発明の第3実施形態によるベルト層のスチールコードを示す概略図である。

【0032】

第1ベルト10におけるスチールコード21の延設方向は、タイヤ周方向Lに対して1の交差角をもって交差している。また、第2ベルト11におけるスチールコード22のタイヤ周方向Lに対する交差角は2である。この交差角2を交差角1よりも大きく設定している。

【0033】

<作用・効果>

本実施形態では、交差角2を交差角1よりも大きく設定しているため、車両走行時において車両に横方向の荷重がかかった場合に、横力に対する抗力が増大してタイヤ変形を抑制することができる。即ち、第2ベルト11の引張強度を第1ベルト10の引張強度よりも大きくすることによって、ショルダー部12の剛性が低下して車両の直進走行性が低下するが、交差角2を交差角1よりも大きく設定することによって、その直進走行性が低下を抑制することができる。

40

【0034】

<その他の実施形態>

前述したように、本発明の実施形態を通じて本発明の内容を開示したが、この開示の一部をなす論述及び図面は、本発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例及び運用技術が明らかとなろう。例えば、

50

ベルト層 4 の上にキャップや補強層を設けても良い。

【0035】

このように、本発明は、ここでは記載していない様々な実施の形態などを含むことは勿論である。したがって、本発明の技術的範囲は、前述の説明から妥当な特許請求の範囲に係る発明特定事項によってのみ定められるものである。

【実施例】

【0036】

次に、本発明の効果を明確にするため、空気入りタイヤを用いて行った試験結果について説明する。

【0037】

<実施例 1>

まず、実施例 1 では、第 2 ベルトを第 1 ベルトよりも幅狭に設定した実験例を示す。

【0038】

供試タイヤは、タイヤサイズが 265 / 70 R16 であり、内圧が 200 kPa で、荷重が 5.32 kN であった。この供試タイヤを車両の前輪に装着した状態で、有効ベルト幅と接地面積との関係を検証した。

【0039】

その結果を図 6 のグラフに示す。図 6において、縦軸の接地面積は 100 を基準値とした各タイヤの相対的な指標である。キャップを配設した 5 つのデータ（黒塗りの菱形の点）には、直線に沿った相関関係が見受けられる。このように、第 2 ベルトの幅寸法を狭くして有効ベルト幅を小さく設定することによって接地面積が上昇することが判明した。

【0040】

<実施例 2>

次いで、実施例 2 では、第 2 ベルトに設けられたスチールコードの強度を第 1 ベルトのものよりも大きくした実験結果を示す。

【0041】

図 7 は、2 種類のベルトに引張荷重を加えた場合における荷重と歪との関係を示すグラフである。図 7 において、実線はベルト b を示し、破線はベルト a を示す。

【0042】

ここで、ベルト a に配設されたスチールコードは、1 本のシースフィラメントの直径が 0.225 mm であり、このシースフィラメントを円周状に 5 本配置して撚った単撚りの 1 × 5 構造のスチールコードである。該スチールコードを 50 mm の幅の中に 36 本打ち込んでベルト a が得られる。

【0043】

また、ベルト b に配設されたスチールコードは、中央側に 1 本のコアフィラメントが配置され、該コアフィラメントの周囲に円周状に 6 本のシースフィラメントが配置された単撚りの 1 + 6 構造のスチールコードであり、コアフィラメントおよびシースフィラメントの直径は 0.24 mm である。該スチールコードを 50 mm の幅の中に 22 本打ち込んでベルト b が得られる。

【0044】

これらのベルト a, b を軸方向に引っ張ったときの引張荷重と歪との関係が図 7 のグラフに示されている。同一荷重を加えた場合に、実線のベルト b の歪は、破線のベルト a よりも歪量が小さい。これは、ベルト b の方がベルト a よりも引張強度が大きいことを意味している。

【0045】

本発明では、第 1 ベルトとして例えばベルト a を適用し、第 2 ベルトとして例えばベルト b を適用することができる。

【0046】

また、図 8 は実施例 2 における接地面積と氷路面上の走行性能との関係を示すグラフである。このグラフにおいて、系列 1 は -8 の路面を走行した場合を示し、系列 2 は 0

10

20

30

40

50

の路面を走行した場合を示し、系列3は0以下 の路面を走行した場合を示す。

【0047】

このように、第2ベルトのスチールコードの引張強度を第2ベルトのスチールコードの引張強度よりも大きくすることによって、車両の氷路面上の走行性能を高めることができることが判明した。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明の第1実施形態による空気入りタイヤのタイヤ幅方向の断面図である。

【図2】本発明の第1実施形態による第1ベルトと第2ベルトを概略的に示す断面図である。10

【図3】本発明の第1実施形態による有効ベルト幅寸法に対する接地幅比を示すグラフである。

【図4】本発明の第2実施形態によるベルト層のスチールコードを示す概略図である。

【図5】本発明の第3実施形態によるベルト層のスチールコードを示す概略図である。

【図6】実施例1における有効ベルト幅寸法に対するタイヤの接地面積を示すグラフである。

【図7】実施例2におけるベルトa, bに印加した荷重と歪みとの関係を示すグラフである。

【図8】実施例2における接地面積と氷路面上の走行性能との関係を示すグラフである。

【符号の説明】

【0049】

1 空気入りタイヤ

3 カーカス

4 ベルト層

5 トレッド部

6 サイドウォール部

9 ビード部

10 第1ベルト

10a, 11a 幅方向端縁

11 第2ベルト

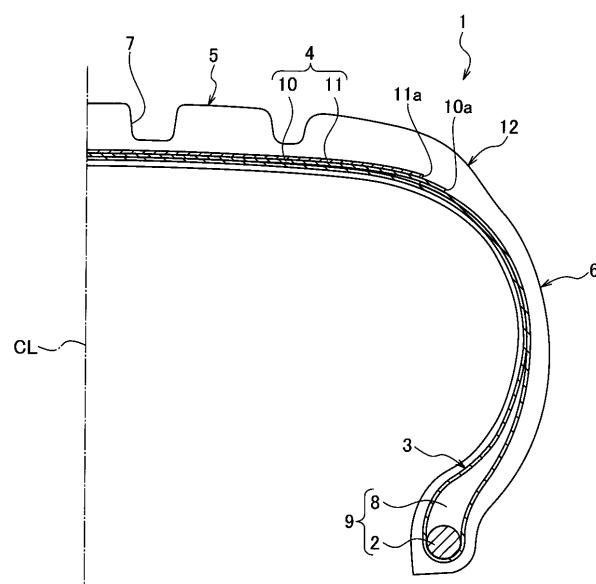
21, 22 スチールコード

10

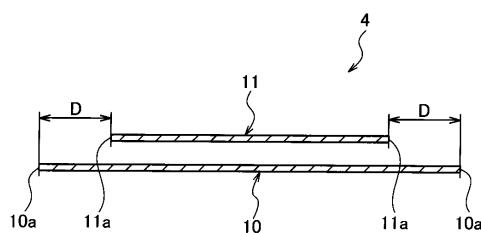
20

30

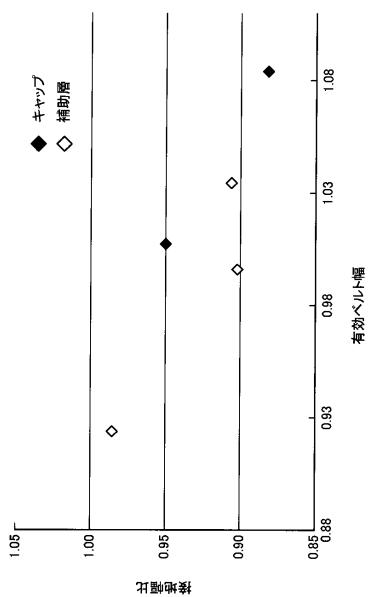
【図1】



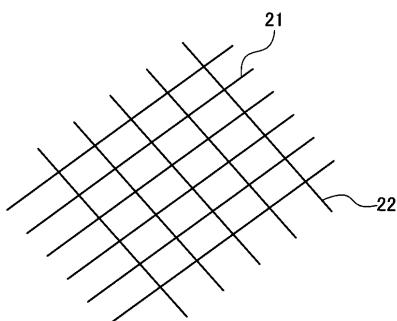
【図2】



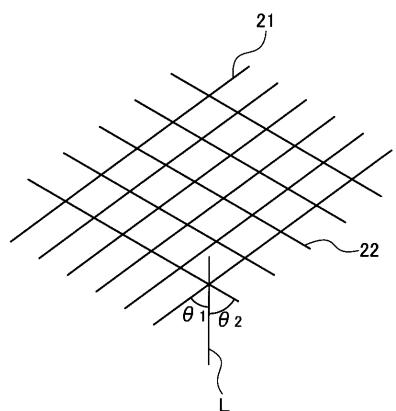
【図3】



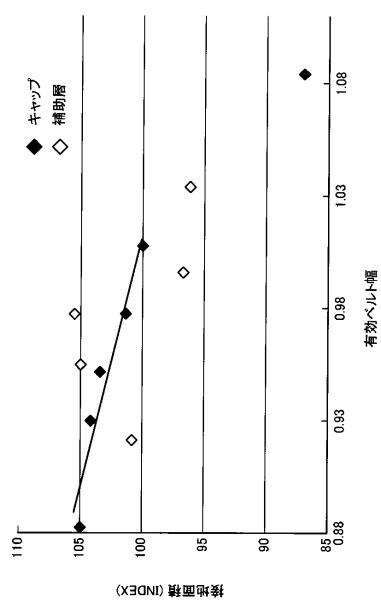
【図4】



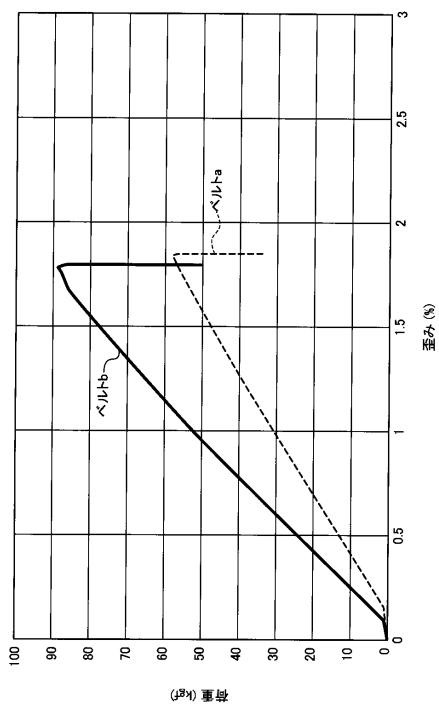
【図5】



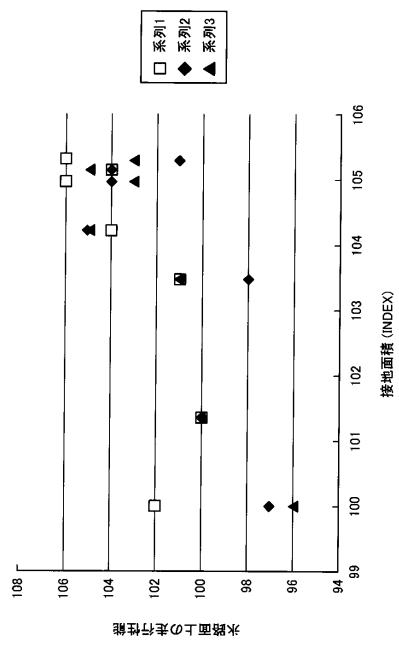
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 根本 朋彰

東京都小平市小川東町3-1-1 株式会社ブリヂストン技術センター内