

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5154972号
(P5154972)

(45) 発行日 平成25年2月27日(2013.2.27)

(24) 登録日 平成24年12月14日(2012.12.14)

(51) Int.Cl.

F 1

B60C 11/04 (2006.01)B60C 11/04
B60C 11/11 (2006.01)F
FB60C 11/11
B60C 11/11B
A

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2008-37616 (P2008-37616)

(22) 出願日

平成20年2月19日(2008.2.19)

(65) 公開番号

特開2009-196425 (P2009-196425A)

(43) 公開日

平成21年9月3日(2009.9.3)

審査請求日

平成22年12月21日(2010.12.21)

(73) 特許権者 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 100079049

弁理士 中島 淳

(74) 代理人 100084995

弁理士 加藤 和詳

(74) 代理人 100085279

弁理士 西元 勝一

(74) 代理人 100099025

弁理士 福田 浩志

(72) 発明者 中村 一三

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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】二輪車用空気入りタイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

踏面側に開口する凹部が形成された複数のブロックが形成されたトレッドを備え、前記凹部の形成された複数の前記ブロックのうちの少なくとも幾つかは、前記凹部の底部に突起が形成されており、

前記凹部の側壁と前記突起の側壁との間には細溝状の隙間が形成されている、ことを特徴とする二輪車用空気入りタイヤ。

【請求項 2】

前記トレッドは、前記トレッドの幅方向中央に周方向に沿って配置される複数のブロックからなる中央部ブロック列と、前記中央部ブロック列のタイヤ幅方向外側に配置され、前記トレッドのトレッド端側に配置され、周方向に沿って配置される複数のブロックからなるトレッド端側ブロック列と、前記中央部ブロック列と前記トレッド端側ブロック列との間に配置され、周方向に沿って配置される複数のブロックからなる中間部ブロック列とを備え、

前記中央部ブロック列を構成する前記ブロックは、1ブロック当たり1個以上の前記凹部を備え、

前記中間部ブロック列を構成する前記ブロック、及び前記トレッド端側ブロック列を構成する前記ブロックは、前記凹部の数が前記中央部ブロック列を構成する前記ブロックよりも少なく設定され、

前記中央部ブロック列を構成する前記ブロック、及び前記中間部ブロック列を構成する

前記ブロックには、前記突起の形成された前記凹部を備えている、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の二輪車用空気入りタイヤ。

【請求項 3】

前記中央部ブロック列を構成する前記ブロックは、前記突起を備えた前記凹部が 1 または
2 個形成され、

前記中間部ブロック列を構成する前記ブロックは、前記中央部ブロック列を構成する前
記ブロックよりも大きさが小さく、かつ前記突起を備えた前記凹部が 1 個のみ形成されて
いる、ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の二輪車用空気入りタイヤ。

【請求項 4】

トレッド踏面から計測する前記凹部の深さを a、前記凹部の底部から計測する前記突起の
高さを b としたときに、 $a - b = -2 \sim +2 \text{ mm}$ を満足する、ことを特徴とする請求項 1
～請求項 3 の何れか 1 項に記載の二輪車用空気入りタイヤ。 10

【請求項 5】

前記突起は、ブロック踏面よりも突出している、ことを特徴とする請求項 1 ～請求項 4 の
何れか 1 項に記載の二輪車用空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、二輪車に装着する二輪車用空気入りタイヤに関し、特に、泥濘地を含む不整
地での走行を目的としたモトクロス、及びエンデューロ用の二輪車用空気入りタイヤに関
する。 20

【背景技術】

【0002】

不整地を走行する二輪車には、例えば、特許文献 1 に記載されているようなブロックパ
ターンを有する二輪車用空気入りタイヤが使用されている（例えば、特許文献 1 参照。）
。

不整地用ブロックパターンタイヤにおいては、トラクションを上げるために、路面を掘
る効果を得る目的にブロック剛性を上げる事が必要となる。

従来では、ブロック自体を大きくしてブロック剛性を上げるか、使用するゴムの硬度を
上げてブロック剛性を上げていた。 30

【0003】

【特許文献 1】特開平 06 - 320916 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ブロック自体を大きくしてブロック剛性を上げた場合、ブロック踏面の動きも少なくなる
ために、硬質路面においてはブロック踏面でのグリップが確保できず（ブロック踏面が
路面に馴染み難い）、結果的にブロックの接地面にスリットを入れたり、窪みを設けたり
する対策（ブロック踏面の剛性の調整）を行いグリップや接地感を確保していた。即ち、
ブロックの踏面にはある程度の柔軟性が必要となっている。 40

【0005】

ブロック踏面でのグリップを向上させる事を目的に、ゴムの硬度を下げる事も一つの手
段であるが、その場合、ゴムの柔らかさによる操縦安定性向上があっても、エッジの摩耗
が早くなる問題がある。

また、ブロック自体を大きくした場合、タイヤのネガティブ率が減少するために、ブロ
ック接地圧も減少し、泥濘地や軟質路面においては十分な初期の突刺し効果が得られ
ない問題がある。

【0006】

一方、ゴムの硬度を上げた場合、硬質路面では、ブロック自体を大きくした場合と同様
に、十分なブロック踏面のグリップが得られなくなる。また、突刺し効果やエッジ効果が 50

得られる泥濘地や軟質路面においても、そのゴムの硬さ故に滑りのコントロール性については効果が望めなかった。ネガティブ率が大きくてゴムの硬度が高い撓まないタイヤでは、路面に有効的に作用するブロック数も少なくなり、その結果、滑りのコントロール性が低下するのである。

【0007】

本発明は、上記問題を解決すべく成されたもので、現状でのブロックパターン設計を変更する事無く、エッジ効果の向上を実現でき、グリップ、接地感、滑りのコントロール性といった操縦安定性の向上を図ることのできる二輪車用空気入りタイヤの提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

【0008】

請求項1に記載の二輪車用空気入りタイヤは、踏面側に開口する凹部が形成された複数のブロックが形成されたトレッドを備え、前記凹部の形成された複数の前記ブロックのうちの少なくとも幾つかは、前記凹部の底部に突起が形成されており、前記凹部の側壁と前記突起の側壁との間には細溝状の隙間が形成されている、ことを特徴としている。

【0009】

次に、請求項1に記載の二輪車用空気入りタイヤの作用を説明する。

トレッドのブロックに、踏面側に開口する凹部を形成することで、凹部の開口部分のエッジにより、凹部が無いブロックよりもエッジ効果が高まる。

さらに、凹部の内部に突起を形成することで、該突起のエッジにより、突起が無いブロックよりもエッジ効果が高まる。

20

即ち、ブロックに凹部を形成し、さらに凹部の内部に突起を形成することで、凹部及び突起の無い通常のブロック対比で、大幅なエッジ効果の向上が実現できる。

【0010】

なお、突起を凹部内に設けたブロックは、タイヤの要求性能によって配置する部位、及び配置個数を決定すれば良い。

また、突起の高さをコントロールする事で硬質路面から泥濘地を含む軟質路面までの広い範囲での操縦安定性向上を実現することができる。

【0011】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の二輪車用空気入りタイヤにおいて、前記トレッドは、前記トレッドの幅方向中央に周方向に沿って配置される複数のブロックからなる中央部ブロック列と、前記中央部ブロック列のタイヤ幅方向外側に配置され、前記トレッドのトレッド端側に配置され、周方向に沿って配置される複数のブロックからなるトレッド端側ブロック列と、前記中央部ブロック列と前記トレッド端側ブロック列との間に配置され、周方向に沿って配置される複数のブロックからなる中間部ブロック列とを備え、前記中央部ブロック列を構成する前記ブロックは、1ブロック当たり1個以上の前記凹部を備え、前記中間部ブロック列を構成する前記ブロック、及び前記トレッド端側ブロック列を構成する前記ブロックは、前記凹部の数が前記中央部ブロック列を構成する前記ブロックよりも少なく設定され、前記中央部ブロック列を構成する前記ブロック、及び前記中間部ブロック列を構成する前記ブロックには、前記突起の形成された前記凹部を備えている、ことを特徴としている。

30

【0012】

次に、請求項2に記載の二輪車用空気入りタイヤの作用を説明する。

請求項2に記載の二輪車用空気入りタイヤの様に、接地圧の高いトレッドの幅方向中央側に凹部を多く設け、さらにその凹部に突起を配置することで、トラクション性能を上げて操縦安定性を向上させることが出来る。

【0013】

請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載の二輪車用空気入りタイヤにおいて、前記中央部ブロック列を構成する前記ブロックは、前記突起を備えた前記凹部が1または2個形成され、前記中間部ブロック列を構成する前記ブロックは、前記中央部ブ

40

50

ロック列を構成する前記ブロックよりも大きさが小さく、かつ前記突起を備えた前記凹部が1個のみ形成されている、ことを特徴としている。

【0014】

次に、請求項3に記載の二輪車用空気入りタイヤの作用を説明する。

トレッドに複数のブロックを備えた二輪車用空気入りタイヤ、即ち、ブロックパターンを有する二輪車用空気入りタイヤにおいては、ブロックパターンの基本設計（ブロックパターンの性能の確保）があるため、トレッドの部位毎に適正な大きさのブロックが配置されている。

【0015】

このような設計上の制約下でブロックの大きさを変更することは困難な状況であるため、中央部ブロック列を構成するブロックにおいて、突起を備えた凹部の数が3個以上になると、突起が小さくなり過ぎて十分なエッジ効果が得られなくなる。10

また、中央部ブロック列を構成するブロックよりも小さく形成されている中間部ブロック列を構成するブロックにおいては、突起を備えた凹部の数が2個以上になると、突起が小さくなり過ぎて十分なエッジ効果が得られなくなる。

中間部ブロック列を構成するブロックは、二輪車を傾けて走行するときに使用頻度多くなる。中間部ブロック列を構成するブロックが中央部ブロック列を構成するブロックのように大きい場合、中間部ブロック列を構成するブロックが硬い路面に対して馴染み難い状態となり、十分な操縦安定性を確保することが難しくなる懸念がある。このため、中間部ブロック列を構成するブロックを中央部ブロック列を構成するブロックよりも大きさを小さくすることが好ましい。20

【0016】

請求項4に記載の発明は、請求項1～請求項3の何れか1項に記載の二輪車用空気入りタイヤにおいて、トレッド踏面から計測する前記凹部の深さをa、前記凹部の底部から計測する前記突起の高さをbとしたときに、 $a - b = -2 \sim +2\text{ mm}$ を満足する、ことを特徴としている。

【0017】

次に、請求項4に記載の二輪車用空気入りタイヤの作用を説明する。

$a - b$ の値が $+2\text{ mm}$ よりも+側に大きくなると（突起がブロック踏面よりも低くなる）、突起のエッジが路面に接触するようになるまで、ブロック自体（突起を除いた部分）の摩耗が大きくなり、十分な操縦安定性を確保することが出来なくなる。30

【0018】

一方、 $a - b$ の値が -2 mm よりも-側に大きくなると（突起がブロック踏面から 2 mm よりも突出する）、ブロック内の突起自体が1個のブロックとして作用し、土台となっているブロックを有効に使うことが出来ず、剛性不足や接地面積不足による操縦安定性の低下を招く。

請求項5に記載の発明は、請求項1～請求項4の何れか1項に記載の二輪車用空気入りタイヤにおいて、前記突起は、ブロック踏面よりも突出している、ことを特徴としている

【発明の効果】

【0019】

以上説明したように請求項1に記載の二輪車用空気入りタイヤは上記の構成としたので、現状でのブロックパターン設計を変更する事無く、エッジ効果を増加でき、グリップ、接地感、滑りのコントロール性といった操縦安定性の向上を図ることができる、という優れた効果を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

本発明の一実施形態に係る二輪車用空気入りタイヤ10を図面にしたがって説明する。

図1は、本実施形態の二輪車用空気入りタイヤ10のトレッド12を平面状に展開して見た平面図である。40

【0021】

図1に示すように、トレッド12のタイヤ赤道面CL上には、第1のセンターブロック14、第2のセンターブロック16、第3のセンターブロック18、及び第4のセンターブロック20がタイヤ周方向(矢印A方向(タイヤ回転方向)、及び矢印A方向とは反対方向)に間隔をあけて配置されて中央部ブロック列22を形成している。

【0022】

(中央部ブロック列)

第1のセンターブロック14は、タイヤ幅方向に長い長方形状を呈しており、幅方向中央部には、タイヤ周方向に延びる比較的幅の広い浅溝24が形成されている。なお、浅溝24の深さ寸法は、第1のセンターブロック14の高さ寸法よりも小さい。

10

第1のセンターブロック14には、浅溝24の両側に、トレッド平面視で正方形の凹部26が形成されており、凹部26の底部には、トレッド平面視で正方形の突起28が形成されている。

なお、凹部26の側壁と突起28の側壁との間には細溝状の隙間が形成されており、この隙間は、第1のセンターブロック14が路面に接地した際にも消滅しない、即ち、凹部26の側壁と突起28の側壁とが接触しない寸法に設定されている。

【0023】

図2の断面図で示すように、ブロック踏面から計測する凹部26の深さをa、凹部26の底部から計測する突起28の高さをbとしたときに、 $a - b = -2 \sim +2\text{ mm}$ を満足するように凹部26の深さa、及び突起28の高さbを設定することが好ましい。

20

なお、本実施形態の突起28の頂部(踏面)は、第1のセンターブロック14の踏面と平行に形成されている。

【0024】

図1に示すように、第2のセンターブロック16は、第1のセンターブロック14と同様に、タイヤ幅方向に長い長方形状を呈しており、タイヤ幅方向中央部分を境にして両側に、第1のセンターブロック14と同様の突起30を備えた凹部32が形成されている。

【0025】

第3のセンターブロック18は、タイヤ幅方向に長い略長方形状を呈しており、幅方向中央部には、タイヤ周方向に延びる比較的幅の狭い浅溝34が形成されている。なお、浅溝34の深さ寸法は、第3のセンターブロック18の高さ寸法よりも小さい。この第3のセンターブロック18にも、浅溝34の両側に、突起36を備えた凹部38が形成されている。

30

なお、第4のセンターブロック20は第3のセンターブロック18と同様の形状であるが、ブロックの向きが逆向きに形成されている。

【0026】

(中間部ブロック列)

中央部ブロック列22のタイヤ幅方向両側側には、複数の中間部ブロック40がタイヤ周方向に間隔をあけて配置されて中間部ブロック列42を形成している。

中間部ブロック40は、中央部ブロック列22の各ブロックよりも小さく形成されていると共に、トレッド平面視で正方形状を呈しており、中央部にはトレッド平面視で正方形の凹部44が形成され、凹部44の底部にはトレッド平面視で正方形の突起46が1個形成されている。

40

【0027】

(トレッド端側ブロック列)

中間部ブロック列42のタイヤ幅方向外側には、複数のトレッド端側ブロック48がタイヤ周方向に間隔をあけて配置されてトレッド端側ブロック列50を形成している。

トレッド端側ブロック48は、トレッド平面視で5角形を呈しており、中央にはトレッド平面視で5角形の凹部52が1個形成されている。

【0028】

なお、第2のセンターブロック16、第3のセンターブロック18、及び第4のセンタ

50

ープロック 20、及び中間部プロック 40 の各凹部の深さ a、及び各突起の高さ b は、第 1 のセンターブロック 14 と同様に設定することが好ましい。

【 0029 】

なお、中央部プロック列 22 を構成するプロックは、本実施形態の様に 1 プロック当たり 1 個以上の凹部を備えることが好ましい。

本実施形態の様に、中間部プロック列 42 を構成するプロック、及びトレッド端側プロック列 50 を構成するプロックは、凹部の数を中央部プロック列 22 を構成するプロックよりも少なく設定することが好ましい。

また、本実施形態の様に、中央部プロック列 22 を構成するプロック、及び中間部プロック列 42 を構成するプロックには、突起の形成された凹部を設けることが好ましい。 10

【 0030 】

(作用)

本実施形態の二輪車用空気入りタイヤ 10 においては、中央部プロック列 22 を構成する第 1 のセンターブロック 14、第 2 のセンターブロック 16、第 3 のセンターブロック 18、及び第 4 のセンターブロック 20、及び中間部プロック列 42 を構成する中間部プロック 40 に、踏面側に開口する凹部を形成し、さらにその凹部の底部に突起を形成しているので、凹部（突起の無い）を設けたのみのプロック対比で、突起の分のエッジ成分が増加するため、トラクションを向上させることができる。

なお、本実施形態の二輪車用空気入りタイヤ 10 では、プロック踏面でのグリップを向上させる事を目的にゴムの硬度を下げる必要がないので、エッジの摩耗が早くなる問題は生じない。 20

【 0031 】

ここで、プロック自体を大きくした場合、タイヤのネガティブ率も減少するためにプロック接地圧も減少し、泥濘地や軟質路面において十分な初期の突刺し効果が得られなくなるが、本実施形態の二輪車用空気入りタイヤ 10 では従来対比でプロック自体を大きくする必要が無いため、泥濘地や軟質路面において十分な初期の突刺し効果が得られる。

【 0032 】

また、トレッドのゴムの硬度を上げると、硬質路面では十分なプロック踏面のグリップが得られず、突刺し効果やエッジ効果が得られる泥濘地や軟質路面においても、そのゴムの硬さ故に滑りのコントロール性に難があるが、本実施形態の二輪車用空気入りタイヤ 10 では従来対比でゴムの硬度を上げる必要が無いので、泥濘地や軟質路面における滑りのコントロール性を確保できる。 30

【 0033 】

このように、本実施形態の二輪車用空気入りタイヤ 10 によれば、突起の形成された凹部をプロックに設けるという簡単な構成で、プロックパターン設計を変更する事無く、エッジ効果を増加でき、グリップ、接地感、滑りのコントロール性といった操縦安定性の向上を図ることができる。

【 0034 】

なお、本実施形態の二輪車用空気入りタイヤ 10 によれば、突起の高さをコントロールすることで、硬質路面から泥濘地を含む軟質路面までの広い範囲での操縦安定性向上を実現できる。なお、トレッド踏面から計測する凹部の深さ a と凹部の底部から計測する突起の高さ b との差である $a - b$ の値が + 2 mm よりもプラス側に大きくなると、突起のエッジが路面に接触するようになるまで、プロック自体（突起を除いた部分）の摩耗が大きくなり、十分な操縦安定性を確保することが出来なくなる。 40

【 0035 】

一方、 $a - b$ の値が - 2 mm よりもマイナス側に大きくなると、プロック内の突起自体が 1 個のプロックとして作用し、土台となっているプロックを有効に使うことが出来ず、剛性不足や接地面積不足による操縦安定性の低下を招く。

【 0036 】

[その他の実施形態]

10

20

30

40

50

上記実施形態では、トレッド端側ブロック48を構成するトレッド端側ブロック48の凹部52には突起が形成されていないが、突起を形成しても良い。

突起を設けた凹部の形成されたブロックは、上記実施形態の配置に限定されるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない限り種々の配置変更が可能である。

中央部ブロック列22の各ブロックは、上記実施形態では凹部が2個形成されていたが、凹部の数は1個でも良い。

【0037】

上記実施形態では、図2に示すように突起の断面形状が形成され、突起の頂部(踏面)がブロックの踏面と平行に形成されていたが、本発明はこれに限らず、図3に示すように突起の頂部の断面形状が三角形であっても良く、図4に示すように、突起の頂部の断面形状が円弧形状であっても良い。

【0038】

(試験例)

本発明の効果を確かめるために、従来例のタイヤ4種、及び本発明の適用された実施例のタイヤ4種を用意し、供試タイヤを実車に装着してプロライダーにより不整地走行による実車評価を行なった。

- ・従来例のタイヤ：凹部のみを有するブロックを備えたタイヤ。

- ・実施例のタイヤ：凹部内に突起を有するブロックを備えたタイヤ。

なお、従来例のタイヤ、及び実施例のタイヤ共にパターンは同一である。

- ・トレッドのネガティブ比：80%

20

- ・ブロック高さ：フロント=12.5mm、リア=15.5mm

- ・ブロック断面形状：図2参照。なお、 $a = 1.5\text{ mm}$ 、 $b = 2.5\text{ mm}$ である。

- ・タイヤサイズの断面呼び：フロント=80/100、リア=120/80

- ・タイヤインチ径：フロント=21インチ、リア=19インチ

- ・実車試験用リム：フロント=1.60×21、リア=2.15×19

- ・実車試験使用内圧：80kPa

下記の表1の様に8種類のタイヤを試作した。

【0039】

(表1)

	フロント(バイアス構造)	フロント(ラジアル構造)	リア(バイアス構造)	リア(ラジアル構造)
従来例	試験種(1)	試験種(3)	試験種(5)	試験種(7)
実施例	試験種(2)	試験種(4)	試験種(6)	試験種(8)

30

- ・バイアス構造：ナイロンコードを含むカーカスプライを2枚使用。ナイロンコードの角度は、タイヤ周方向に対して30°。また、カーカスの外周側にナイロンコードを含む補強層(いわゆるナイロンキャップ)が1層設けられている。

- ・ラジアル構造：ナイロンコードを含むカーカスプライを1枚使用。カーカスの外周側にア芳香族ポリアミドコード(いわゆるケブラー(商品名)コード)のモノスパイラルベルトが設けられている。

以下の表2に、各タイヤの評価を記載した。評価はプロライダーによるフィーリング評価(10点満点)であり、数値が大きいほど性能に優れていることを表している。

【0040】

40

【表2】

	グリップ感	接地感	剛性感	滑りのコントロール性
試験種(1)	5	5	5	5
試験種(2)	7	8	7	8
試験種(3)	6	7	6	7
試験種(4)	8	9	7	9
試験種(5)	5	5	5	5
試験種(6)	7	8	7	7
試験種(7)	6	6	6	7
試験種(8)	8	9	8	8

10

試験の結果、本発明の適用された実施例のタイヤは、フロント、リアを問わず、また、タイヤの内部構造に関わらず、グリップ感、接地感、剛性感、及び滑りのコントロール性の全ての項目において、従来例よりも優れていることが分かる。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】第1の実施形態に係る二輪車用空気入りタイヤのトレッドの展開図である。

【図2】ブロックの縦断面図である(図1の2-2線断面図)。

【図3】他の実施形態に係るブロックの縦断面図である。

【図4】さらに他の実施形態に係るブロックの縦断面図である。

20

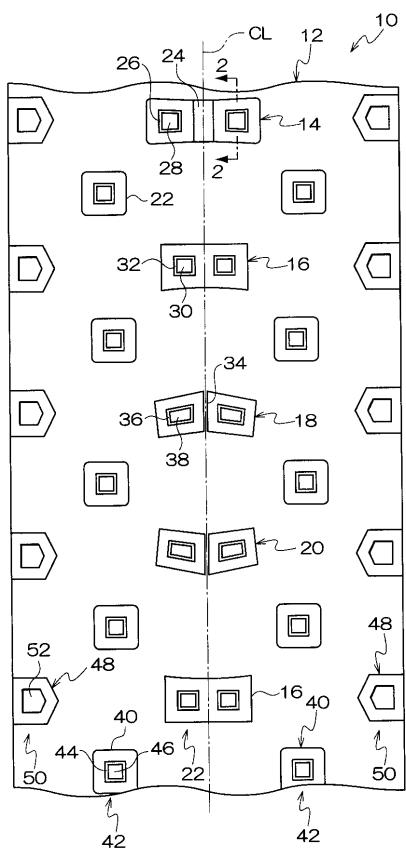
【符号の説明】

【0042】

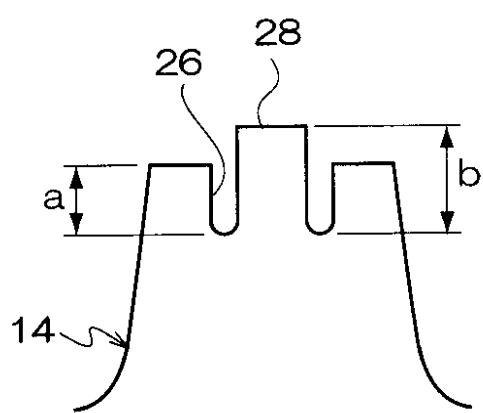
1 0	二輪車用空気入りタイヤ
1 2	トレッド
1 4	第1のセンターブロック
1 6	第2のセンターブロック
1 8	第3のセンターブロック
2 0	第4のセンターブロック
2 6	凹部
2 8	突起
3 0	突起
3 2	凹部
3 6	突起
3 8	凹部
4 0	中間部ブロック
4 4	凹部
4 6	突起
4 8	トレッド端側ブロック
5 2	凹部

30

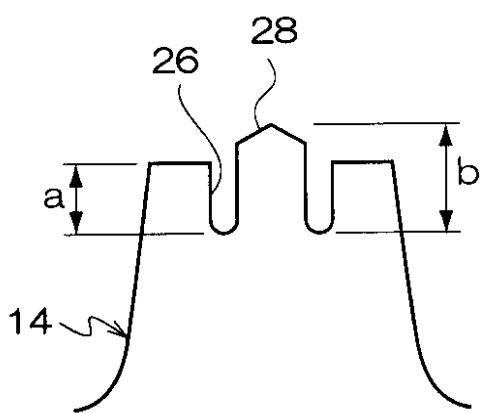
【図1】



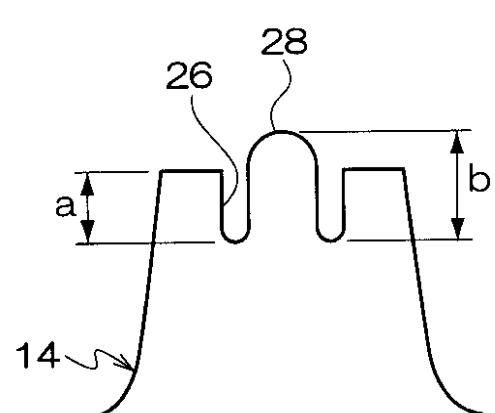
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

審査官 増田 亮子

(56)参考文献 特開2008-279996(JP,A)
国際公開第96/015002(WO,A1)
特開平03-239606(JP,A)
実開平05-089009(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60C 11/04
B60C 11/11