

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4445307号
(P4445307)

(45) 発行日 平成22年4月7日(2010.4.7)

(24) 登録日 平成22年1月22日(2010.1.22)

(51) Int. Cl.		F 1			
B 6 0 C	11/11	(2006.01)	B 6 0 C	11/11	E
B 6 0 C	11/12	(2006.01)	B 6 0 C	11/12	C

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-96264 (P2004-96264)	(73) 特許権者	000183233
(22) 出願日	平成16年3月29日 (2004.3.29)		住友ゴム工業株式会社
(65) 公開番号	特開2005-280457 (P2005-280457A)		兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
(43) 公開日	平成17年10月13日 (2005.10.13)	(74) 代理人	100104134
審査請求日	平成19年1月17日 (2007.1.17)		弁理士 住友 慎太郎
		(72) 発明者	田村 正広
			兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
			住友ゴム工業株式会社内
		審査官	原田 隆興

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 重荷重用ラジアルタイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

タイヤ赤道を通る中央の縦主溝と、その両側の外の縦主溝とを設けることにより、トレッド面を、中央の縦主溝と外の縦主溝との間のセンター側リブ、外の縦主溝とトレッド縁との間のショルダー側リブとの4本のリブに区分し、

かつ前記センター側リブに、周方向にのびる縦細溝又はサイピングからなる周方向浅底溝と、前記中央の縦主溝と該周方向浅底溝とを継ぐ内の横溝と、前記外の縦主溝と前記周方向浅底溝とを継ぐ外の横溝とを設けて、内の横溝間の内のブロック B i が周方向に並置された内のブロック列、及び外の横溝間の外のブロック B o が周方向に並置された外のブロック列とを形成し、

しかも前記内のブロック B i と外のブロック B o とは、巾方向にのびるサイピングにより周方向に3つのブロック片に分割されるとともに、

正規リムにリム組みされかつ正規内圧が充填されるとともに正規荷重 M が負荷された正規荷重負荷状態で接地する接地面内において前記内のブロック B i、外のブロック B o が接地するブロック列毎の接地ブロック数 N i , N o と、前記内のブロック B i、外のブロック B o の周方向剛性(単位 N / mm) G i , G o との積を、それぞれ内のブロック列のブロック列剛性 R G i (= N i × G i)、外のブロック列のブロック列剛性 R G o (= N o × G o) としたとき、前記各ブロック列剛性 R G i , R G o を前記正規荷重 M (単位 k N) で除した値 P i (= R G i / M), P o (= R G o / M) を、それぞれ 9 . 0 ~ 1 6 . 0 (1 / mm) の範囲としたことを特徴とする重荷重用ラジアルタイヤ。

【請求項 2】

前記内のブロック B_i のタイヤ軸方向最大巾 W_{bi} と、前記外のブロック B_o のタイヤ軸方向最大巾 W_{bo} との比 W_{bo}/W_{bi} は、 $0.95 \sim 1.05$ であることを特徴とする請求項 1 記載の重荷重用ラジアルタイヤ。

【請求項 3】

前記内のブロック列と外のブロック列とにおける各ブロック B_i 、 B_o の総数 n を $68 \sim 86$ 個とするとともに、前記内のブロック B_i と外のブロック B_o との周方向の 3 つのブロック片において、中のブロック片の周方向長さ L_{bi2} 、 L_{bo2} は、各ブロック B_i 、 B_o の周方向長さ L_{bi} 、 L_{bo} に対する比 L_{bi2}/L_{bi} 、 L_{bo2}/L_{bo} を、それぞれ $0.15 \sim 0.35$ としたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の重荷重用ラジアルタイヤ。

10

【請求項 4】

前記ショルダー側リブはブロックパターンに形成されるとともに、センター側リブのタイヤ軸方向最大巾 W_{lc} とショルダー側リブのタイヤ軸方向最大巾 W_{ls} との比 W_{lc}/W_{ls} は $0.95 \sim 1.02$ であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の重荷重用ラジアルタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に冬用タイヤとして好適であり、必要な雪氷上性能を確保しつつブロック欠けを抑制しうる重荷重用ラジアルタイヤに関する。

20

【背景技術】

【0002】

冬期に使用される冬用タイヤでは、一般に、積雪路におけるグリップ力を確保するため雪噛み性の高いブロックパターンを採用するとともに、ブロックにサイピングを形成し、該サイピングやブロックのエッジ効果（路面掘り起こし摩擦）、及び粘着摩擦によって氷上性能を確保している（例えば特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】特開 11 - 20412 号公報

【0004】

そしてこの氷上性能の向上のために、ブロック数やサイピング数の増加が図られている。しかしこのことは、逆にブロック剛性の低下を招き、ブロック欠けが発生しやすくなるという問題を生じる。そこで、従来においては、各ブロックのブロック剛性、特に周方向剛性を例えば負荷能力等に基づいて規制し、所定値以下にならないように設計開発がなされている。

30

【0005】

しかし本発明者の研究の結果、ブロック剛性が充分確保されている場合にも、ブロック欠けが発生することがあり、特に接地圧が高くなるトレッドセンタ域に配されるブロック列にブロック欠けの傾向が有ることが判明した。又さらなる研究の結果、このブロック欠けは、接地面形状にも大きく影響を受け、特に接地長さが短いほど、言い換えると接地面内のブロック数が少ないブロック列ほど大きな力が作用するため、高いブロック剛性を有する場合にもブロック欠けが発生しやすくなることを究明した。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

そこで本発明は、トレッドセンタ域に配されるブロック列において、そのブロック列の接地面内でのブロック数とブロック剛性との積であるブロック列剛性を規制することを基本として、必要な雪氷上性能を確保しながらも、ブロック欠けをより確実に抑制しうる重荷重用ラジアルタイヤを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

50

【0007】

前記目的を達成するために、本願請求項1の発明は、タイヤ赤道を通る中央の縦主溝と、その両側の外の縦主溝とを設けることにより、トレッド面を、中央の縦主溝と外の縦主溝との間のセンター側リブ、外の縦主溝とトレッド縁との間のショルダー側リブとの4本のリブに区分し、

かつ前記センター側リブに、周方向にのびる縦細溝又はサイピングからなる周方向浅底溝と、前記中央の縦主溝と該周方向浅底溝とを継ぐ内の横溝と、前記外の縦主溝と前記周方向浅底溝とを継ぐ外の横溝とを設けて、内の横溝間の内のブロックB_iが周方向に並置された内のブロック列、及び外の横溝間の外のブロックB_oが周方向に並置された外のブロック列とを形成し、

しかも前記内のブロックB_iと外のブロックB_oとは、巾方向にのびるサイピングにより周方向に3つのブロック片に分割されるとともに、

正規リムにリム組みされかつ正規内圧が充填されるとともに正規荷重Mが負荷された正規荷重負荷状態で接地する接地面内において前記内のブロックB_i、外のブロックB_oが接地するブロック列毎の接地ブロック数N_i、N_oと、前記内のブロックB_i、外のブロックB_oの周方向剛性(単位N/mm)G_i、G_oとの積を、それぞれ内のブロック列のブロック列剛性R_{G_i}(=N_i×G_i)、外のブロック列のブロック列剛性R_{G_o}(=N_o×G_o)としたとき、前記各ブロック列剛性R_{G_i}、R_{G_o}を前記正規荷重M(単位kN)で除した値P_i(=R_{G_i}/M)、P_o(=R_{G_o}/M)を、それぞれ9.0~16.0(1/mm)の範囲としたことを特徴としている。

【0008】

又請求項2の発明では、前記内のブロックB_iのタイヤ軸方向最大巾W_{b_i}と、前記外のブロックB_oのタイヤ軸方向最大巾W_{b_o}との比W_{b_o}/W_{b_i}は、0.95~1.05であることを特徴としている。

【0009】

又請求項3の発明では、前記内のブロック列と外のブロック列とにおける各ブロックB_i、B_oの総数nを68~86個とするとともに、前記内のブロックB_iと外のブロックB_oとの周方向の3つのブロック片において、中のブロック片の周方向長さL_{b_i2}、L_{b_o2}は、各ブロックB_i、B_oの周方向長さL_{b_i}、L_{b_o}に対する比L_{b_i2}/L_{b_i}、L_{b_o2}/L_{b_o}を、それぞれ0.15~0.35としたことを特徴としている。

【0010】

又請求項4の発明では、前記ショルダー側リブはブロックパターンに形成されるとともに、センター側リブのタイヤ軸方向最大巾W_{L_c}とショルダー側リブのタイヤ軸方向最大巾W_{L_s}との比W_{L_c}/W_{L_s}は0.95~1.02であることを特徴としている。

【0011】

なお前記「正規リム」とは、タイヤが基づいている規格を含む規格体系において、当該規格がタイヤ毎に定めるリムであり、例えばJATMAであれば標準リム、TRAであれば"Design Rim"、或いはETRTOであれば"Measuring Rim"を意味する。また前記「正規内圧」とは、前記規格がタイヤ毎に定めている空気圧であり、JATMAであれば最高空気圧、TRAであれば表"TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES"に記載の最大値、ETRTOであれば"INFLATION PRESSURE"を意味する。又前記「正規荷重」とは、前記規格がタイヤ毎に定めている荷重であり、JATMAであれば最大負荷能力、TRAであれば表"TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES"に記載の最大値、ETRTOであれば"LOAD CAPACITY"に0.88を乗じた荷重を意味する。

【発明の効果】

【0012】

本発明は叙上の如く構成しているため、必要な雪氷上性能を確保しながらも、ブロック欠けをより確実に抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

以下、本発明の実施の一形態を、図示例とともに説明する。

図 1 は、本発明の重荷重用ラジアルタイヤが冬用タイヤである場合のトレッド部を示す断面図、図 2 はそのトレッドパターンを平面に展開して示す展開図である。

【 0 0 1 4 】

図 1、2 において、重荷重用ラジアルタイヤ 1 (以下タイヤ 1 という) は、トレッド部 2 に、タイヤ赤道 C 上を通る中央の縦主溝 3 と、その両側の外の縦主溝 4, 4 とを設け、これによりトレッド面を、中央の縦主溝 3 と外の縦主溝 4 との間のセンター側リブ 5、及び外の縦主溝 4 とトレッド縁 T e との間のショルダー側リブ 6 との 4 本のリブに区分している。

10

【 0 0 1 5 】

又前記センター側リブ 5 には、図 3、4 に示すように、周方向にのびる縦細溝又はサイピングからなる周方向浅底溝 8 と、該周方向浅底溝 8 と前記中央の縦主溝 3 とを継ぐ内の横溝 9 と、該周方向浅底溝 8 と前記外の縦主溝 4 とを継ぐ外の横溝 10 とが配される。これにより、前記センター側リブ 5 を、前記内の横溝 9, 9 間の内のブロック B i が周方向に並置された内のブロック列 12、及び外の横溝 10, 10 間の外のブロック B o が周方向に並置された外のブロック列 13 にさらに区分している。

【 0 0 1 6 】

ここで、前記縦主溝 3, 4 は、溝巾 W g (図 1 に示す) が 3 mm 以上の溝体であり、直線状又はジグザグ状 (波状を含む) を有してタイヤ周方向に連続する。前記溝巾 g としては、雪上性能などの観点から 5 mm 以上が好ましく、本例では 8 mm のものを例示している。又縦主溝 3, 4 の溝深さ D g としては、9 mm 以上、さらには 15 mm 以上が好ましく、本例では 20 mm のものを例示している。前記周方向浅底溝 8 は、タイヤ周方向に連続してのびる溝巾 W s が 3 mm 未満の巾狭かつ浅底の溝体であり、その溝深さ D s は、前記溝深さ D g の 1.0 倍よりも小、好ましくは 0.4 ~ 0.9 倍の範囲に設定される。

20

【 0 0 1 7 】

又前記横溝 9, 10 は、溝巾中心線がタイヤ軸方向に対して、30°以下、好ましくは 15°以下の角度で延在する。その溝巾 W y (図 2 に示す)、溝深さ D y (図 1 に示す) は、特に規制されないが、雪上性能などの観点から、溝巾 W y は 3 mm 以上、さらには 5 mm 以上であるのが好ましい。又溝深さ D y は、前記溝深さ D g 以下であり、本例では、縦主溝 3, 4 との交差位置近傍には前記溝深さ D g と略等しい浅底部を、又周方向浅底溝 8 との交差位置近傍には前記溝深さ D s と略等しい深底部を設けた場合を例示している。

30

【 0 0 1 8 】

次に、前記内、外のブロック B i, B o には、それぞれ巾方向にのびる 2 本のサイピング 15 i, 15 o が配置され、これにより内のブロック B i を 3 つのブロック片 B i 1, B i 2, B i 3 に、又外のブロック B o を 3 つのブロック片 B o 1, B o 2, B o 3 にそれぞれ区分している。なおサイピング 15 i, 15 o は、直線状でも良いが、本例の如くジグザグ状、或いは略 Z 字状に屈曲させるのがタイヤ軸方向のブロック剛性の低下を抑制するために好ましい。特に、前記サイピング 15 i, 15 i 間の周方向長さ (即ち中のブロック片 B i 2 の周方向長さ L b i 2)、及びサイピング 15 o, 15 o 間の周方向長さ (即ち中のブロック片 B o 2 の周方向長さ L b o 2) を、それぞれ周方向浅底溝 8 の側に向かって漸減させた場合には、中のブロック片 B i 2, B o 2 のタイヤ軸方向の動きをより拘束しうるためブロック剛性にとって好ましいものとなる。

40

【 0 0 1 9 】

ここで、偏摩耗の観点から、前記内のブロック B i のタイヤ軸方向最大巾 W b i と、前記外のブロック B o のタイヤ軸方向最大巾 W b o との比 $W b o / W b i$ を 0.95 ~ 1.05 とするのが好ましく、この範囲を外れると、内、外のブロック B i, B o の何れか一方のブロックが他方に比して早期に摩耗する所謂リブパンチング摩耗などの偏摩耗が発生する傾向となる。

【 0 0 2 0 】

50

又同目的で、前記中のブロック片 B_{i2} の周方向長さ L_{bi2} と、内のブロック B_i の周方向長さ L_{bi} との比 L_{bi2} / L_{bi} 、及び前記中のブロック片 B_{o2} の周方向長さ L_{bo2} と、外のブロック B_o の周方向長さ L_{bo} との比 L_{bo2} / L_{bo} を、それぞれ $0.15 \sim 0.35$ の範囲とするのが好ましい。前記比 L_{bi2} / L_{bi} 、及び比 L_{bo2} / L_{bo} がそれぞれ 0.15 未満の場合には、中のブロック片 B_{i2} 、 B_{o2} のブロック剛性が、両側のブロック片 B_{i1} 、 B_{i3} 、 B_{o1} 、 B_{o3} に比して過小となるなど動きやすくなり、中のブロック片 B_{i2} 、 B_{o2} の摩耗が、他の両側のブロック片 B_{i1} 、 B_{i3} 、 B_{o1} 、 B_{o3} に比して不均一に遅れて残ってしまうこととなる。逆に 0.35 を越えると、3つのブロック片 B_{i1} 、 B_{i2} 、 B_{i3} 、及びブロック片 B_{o1} 、 B_{o2} 、 B_{o3} の剛性が近くなり、各ブロック片 B_{i1} 、 B_{i2} 、 B_{i3} 、 B_{o1} 、 B_{o2} 、 B_{o3} に、ヒール&トゥ摩耗などの偏摩耗を発生する傾向となる。なお各周方向長さ L_{bi2} 、 L_{bo2} 、 L_{bi} 、 L_{bo} が、本例の如く一定でない場合には、前記中のブロック片 B_{i2} の周方向長さにおける最大値と最小値の平均値を L_{bi2} 、前記中のブロック片 B_{o2} の周方向長さにおける最大値と最小値の平均値を L_{bo2} 、内のブロック B_i の周方向長さにおける最大値と最小値の平均値を L_{bi} 、外のブロック B_o の周方向長さにおける最大値と最小値の平均値を L_{bo} とする。

【0021】

そして本実施形態では、この内、外のブロック B_i 、 B_o のブロック欠けを抑制するために、以下の如く規制している。

【0022】

詳しくは、まずタイヤ1を正規リムにリム組みしかつ正規内圧を充填するとともに正規荷重 M を負荷した正規荷重負荷状態において、トレッド面を平面に接地させる。このときの接地面 20 (図5に示す)において、ブロック列毎に、前記内のブロック B_i 、外のブロック B_o が接地する接地ブロック数 N_i 、 N_o を求める。なおブロックパターンのタイヤでは、パターンノイズを軽減するため、例えばバリアブルピッチ法など、ブロック列内におけるブロックの周方向長さやブロック間に間隔(横溝の巾)を変化させる場合がある。係る場合には、ブロック列内のブロック総数を n 、ブロック列の巾中心を通る周方向線のタイヤ周長さを TL 、接地面 20 におけるブロック列の巾中心での接地長さを FL としたとき、接地ブロック数 N を以下、の式で近似する。

$$N = n \times (FL / TL)$$

なお内、外のブロック列 12 、 13 のブロック総数 n は同数であり、重荷重用ラジアルタイヤの場合、このブロック総数 n を $68 \sim 86$ 個の範囲とするのが好ましい。

【0023】

次に、内、外のブロック B_i 、 B_o の周方向剛性(単位 N/mm) G_i 、 G_o をそれぞれ求める。この周方向剛性 G は、図6に略示するように、ブロック表面 BS に周方向力 K_x を作用せしめ、ブロック表面 BS が周方向に移動したときの移動量 X と前記周方向力 K_x との比 K_x / X として求めることができる。このとき、ブロック B に縦荷重が作用しないよう、例えばブロック表面 BS に接着剤等で固定した金属板等を介して周方向力 K_x を作用させる。又周方向剛性 G は、ブロックの形状サイズ、サイピングの形状サイズ、ブロックのゴムのヤング率等の情報に基づくコンピュータ解析によって求めてもよい。なおブロック B 毎に、周方向剛性 G が相違する場合には、各ブロック B の周方向剛性の平均をもって周方向剛性 G とする。

【0024】

そして、前記接地ブロック数 N_i 、 N_o と、前記周方向剛性 G_i 、 G_o との積を、それぞれ内のブロック列のブロック列剛性 $R_{Gi} (= N_i \times G_i)$ 、外のブロック列のブロック列剛性 $R_{Go} (= N_o \times G_o)$ とし、このブロック列剛性 R_{Gi} 、 R_{Go} を前記正規荷重 M (単位 kN) で除した値 $P_i (= R_{Gi} / M)$ 、 $P_o (= R_{Go} / M)$ を、それぞれ $9.0 \sim 16.0$ の範囲に規制している。

【0025】

これは、ブロック欠けは、接地面 20 の接地長さ FL にも大きく影響を受け、この接地

10

20

30

40

50

長さFLが短いほどブロック個々に作用する力が大きくなるなど変形が大となりブロック欠け等の損傷が発生するからである。従って、接地ブロック数Nと周方向剛性Gとの積であるブロック列剛性RGをパラメータとすることで、ブロック欠けの発生をよりの確に捉えることが可能となった。

【0026】

ここで、前記値 $P_i (= R G_i / M)$ 、 $P_o (= R G_o / M)$ がそれぞれ9.0未満では、ブロック列剛性 $R G_i$ 、 $R G_o$ が不十分となり、ブロック B_i 、 B_o にブロック欠けが発生しやすくなる。逆に前記値 P_i 、 P_o がそれぞれ16.0を超える場合には、ブロック列剛性 $R G_i$ 、 $R G_o$ が過大であるなど、ブロック総数nの増加、横溝9、10の溝深さDyの増加などを図る余地を充分に残しており、雪氷上性能のさらなる向上が可能、言い換えると現状では雪氷上性能が不十分であることを意味する。従って、前記値 P_i 、 P_o は、その下限値を9.5以上、又上限値を14.5以下とするのがより好ましい。

10

【0027】

次に本例では、図1に示すように、前記ショルダー側リブ6も、周方向にのびる縦細溝21、該縦細溝21と前記外の縦主溝4との間を継ぐ内の横溝22、及び該縦細溝21とトレッド縁Teとの間を継ぐ外の横溝23により、2列のブロックパターンに形成されている。このショルダー側リブ6では、そのタイヤ軸方向最大巾WLSと、前記センター側リブ5のタイヤ軸方向最大巾WLCとの比 WLC / WLS を、0.95~1.02とするのが好ましく、これによって接地圧のバランスを保ちかつ偏摩耗を抑制している。なお前記比 WLC / WLS が0.95より小では、前記センター側リブ5が早期に摩耗する所謂リブパンチング摩耗が発生傾向となり、逆に1.02を越えると、ショルダー側リブ6で肩落ち摩耗が発生傾向となる。なお本例では、前記ショルダー側リブ6には、ワンダリング性能を高める目的で、トレッド縁Teに沿ってのびる厚さ5mm以下の変形容易な舌片25の列からなる副部6Bが付設される場合を例示しており、係る場合には、ショルダー側リブ6の前記最大巾WLSとして、前記副部6Bを除外した主部6Aの巾を採用する。

20

【0028】

以上、本発明の特に好ましい実施形態について詳述したが、本発明は図示の実施形態に限定されることなく、種々の態様に変形して実施しうる。

【実施例】

30

【0029】

図2に示すトレッドパターンを基本としかつ表1に示す仕様を有するタイヤサイズ275/80R22.5、295/70R22.5の重荷重用ラジアルタイヤを試作するとともに、各試供タイヤの耐ブロック欠け性能を評価した。

【0030】

なお実施例品と従来品とは、横溝9、10における溝深さDy、及びサイピング15i、15oのサイピング深さDtの相違のみによって、ブロック B_i 、 B_o の周方向剛性 G_i 、 G_o を変化させている。

【0031】

(1) 耐ブロック欠け性能：

40

GVW2.5トン、2-D4の車両、定積使用ユーザーのドライブ軸に試供タイヤを装着し、5万km走行後のブロック欠けの状況を検査した。×...ブロック欠け発生、...溝底/サイブ底にクラック発生、...クラック未発生、の3段階で評価した。

【0032】

【表 1】

	従来例 A	実施例 A	従来例 B	実施例 B
タイヤサイズ	275/80R22.5	275/80R22.5	295/70R22.5	295/70R22.5
正規荷重 M (kN)	3 3.8 3	3 3.8 3	3 3.8 3	3 3.8 3
内のブロック列				
・周方向剛性 G_i (N/mm)	4 3	5 0	4 2	5 4
・接地ブロック数 N_i (個)	6.5	6.5	6	6
・値 $P_i (=G_i \times N_i / M)$	8.2	9.5	7.5	9.5
外のブロック列				
・周方向剛性 G_o (N/mm)	4 6	5 5	4 4	5 8
・接地ブロック数 N_o (個)	6.1	6.1	5.8	5.8
・値 $P_o (=G_o \times N_o / M)$	8.2	9.8	7.5	1 0
ショルダ側リブ				
・周方向剛性 G_e (N/mm)	1 0 8	1 0 8	1 0 4	1 0 4
・接地ブロック数 N_e (個)	5.5	5.5	5.5	5.5
・値 $P_e (=G_e \times N_e / M)$	1 7.5	1 7.5	1 6.9	1 6.9
横溝深さ D_y (mm)	1 6.1	1 1.9	1 6.7	1 1.7
サイピング深さ D_t (mm)	1 1.1	8.9	1 1.5	8.5
耐ブロック欠け性能	×	○	×	○

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】本発明の重荷重用ラジアルタイヤの一実施例を示すトレッド部の断面図である。 30

【図 2】そのトレッドパターンを示す展開図である。

【図 3】センター側リブを拡大して示す平面図である。

【図 4】センター側リブをショルダ側リブとともに示す斜視図である。

【図 5】接地面を示す線図である。

【図 6】ブロックの周方向剛性を説明する線図である。

【符号の説明】

【0034】

3 中央の縦主溝

4 外の縦主溝

5 センター側リブ

6 ショルダ側リブ

8 周方向浅底溝

9 内の横溝

10 外の横溝

12 内のブロック列

13 外のブロック列

15 i、15 o サイピング

20 接地面

Bi 1, Bi 2, Bi 3 ブロック片

Bo 1, Bo 2, Bo 3 ブロック片

10

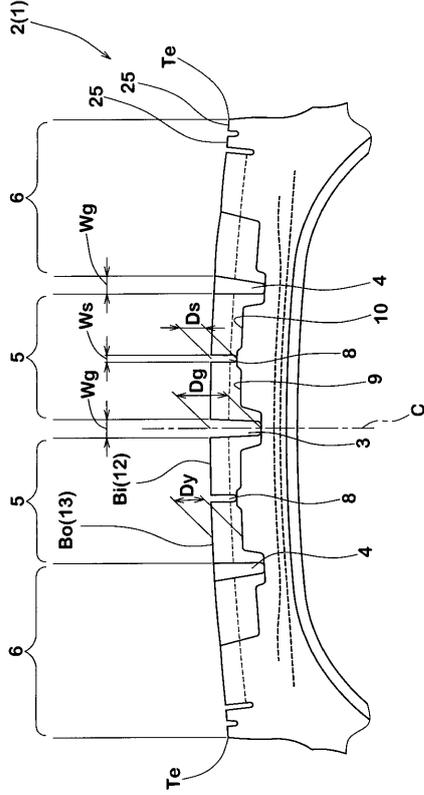
20

30

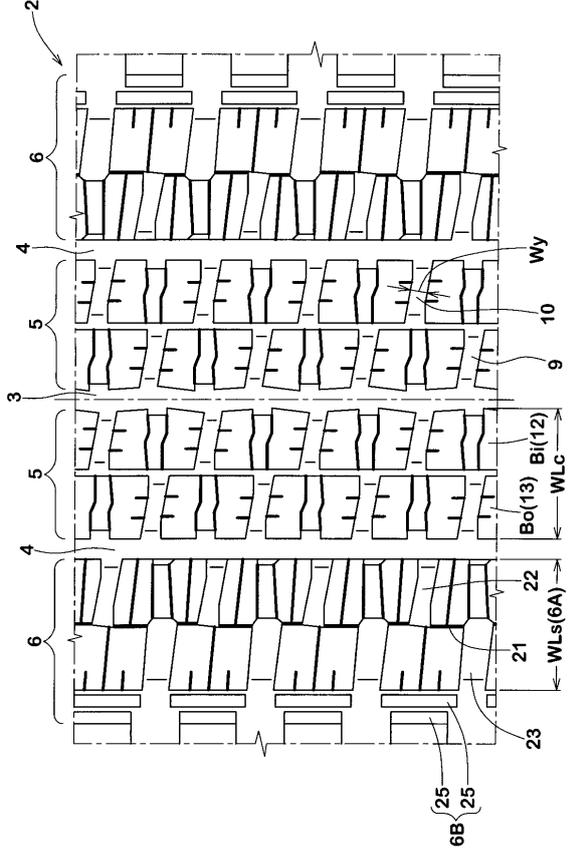
40

50

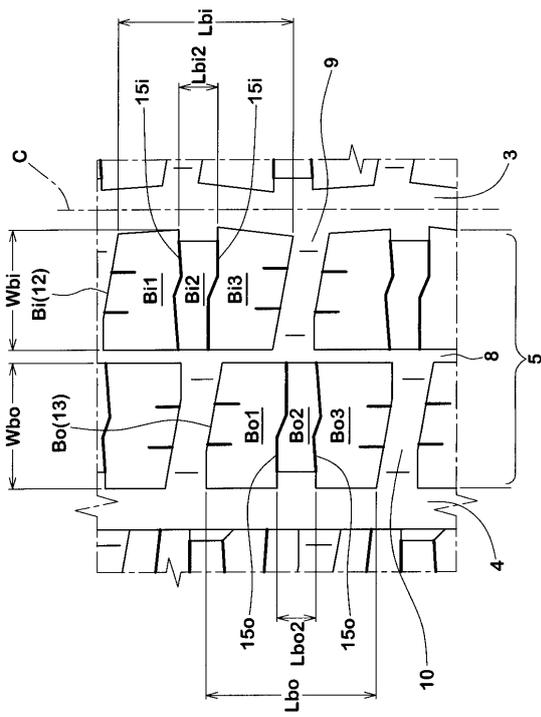
【 図 1 】



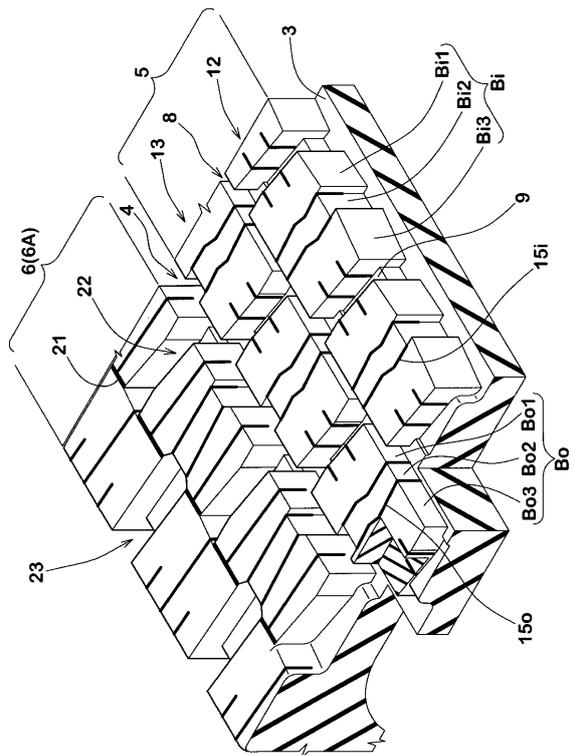
【 図 2 】



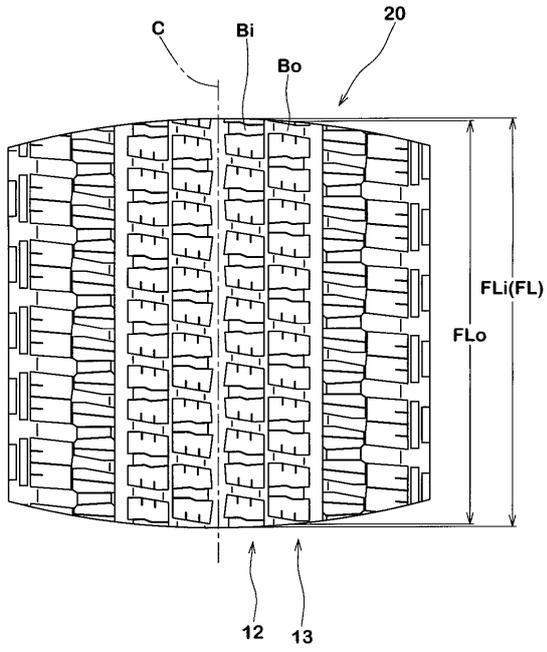
【 図 3 】



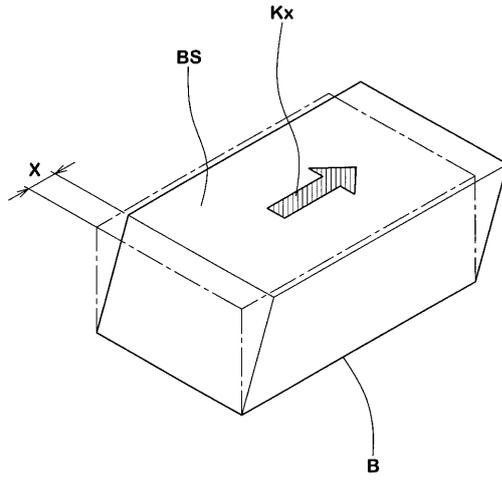
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-118321(JP,A)
特開平11-245630(JP,A)
特開平07-237408(JP,A)
特開2003-118320(JP,A)
特開平06-143940(JP,A)
特開2002-127716(JP,A)
特開平11-020412(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60C 1/00-9/30, 11/00-19/12