

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2009年3月19日 (19.03.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/034807 A1

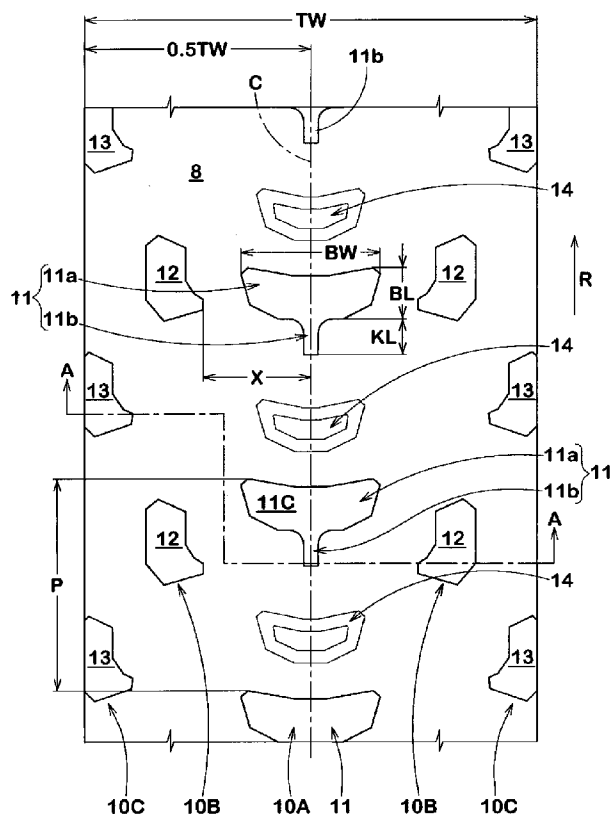
- (51) 国際特許分類:
B60C 11/11 (2006.01) B60C 11/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/064476
- (22) 国際出願日: 2008年8月12日 (12.08.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2007-238196 2007年9月13日 (13.09.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友ゴム工業株式会社 (SUMITOMO RUBBER INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒6510072 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 居石 誠 (SUEISHI, Makoto) [JP/JP]; 〒6510072 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 Hyogo (JP).
- (74) 代理人: 苗村 正, 外 (NAEMURA, Tadashi et al.); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島4丁目2番26号 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,

[続葉有]

(54) Title: OFF-ROAD PNEUMATIC TIRE

(54) 発明の名称: 不整地走行用空気入りタイヤ

[図1]



(57) Abstract: An off-road pneumatic tire that improves straight traveling stability of a vehicle when it travels off road. The off-road pneumatic tire (1) has on a tread section (2) at least one block row (10) composed of blocks (9) arranged in the tire circumferential direction. The block row (10) includes a center block row (10A) composed of center blocks (11) arranged to straddle a tire equator (C). The center blocks (11) each include a laterally long block body section (11a) whose width (BW) in the tire axial direction is greater than the length (BL) in the tire circumferential direction and also include a keel section (11b) provided integrally on the rear side, in the direction of rotation of the tire, of the block body section (11a) and projecting with a small width to the rear side in the direction of the rotation of the tire.

(57) 要約: 不整地走行時の直進安定性を向上させる。不整地走行用空気入りタイヤ1は、トレッド部2に、複数のブロック9がタイヤ周方向に並ぶ少なくとも一つのブロック列10を有する。前記ブロック列10は、タイヤ赤道Cを跨ぐセンターブロック11がタイヤ周方向に並ぶセンターブロック列10Aを含む。前記センターブロック11は、タイヤ軸方向の幅BWがタイヤ周方向の長さBLより大きい横長状をなすブロック本体部11aと、前記ブロック本体部11aのタイヤ回転方向後着側に一体に設けられ、かつタイヤ回転方向後着側に小幅で突出するキール部11bとを含む。



IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,
SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

不整地走行用空気入りタイヤ

技術分野

[0001] 本発明は、泥濘地等の軟弱路面走行時の直進安定性を高めうる不整地走行用空気入りタイヤに関する。

背景技術

[0002] モトクロスバイクのような不整地走行車両には、通常、トレッド部に複数個のブロックが設けられたブロックパターンの空気入りタイヤが使用される。(例えば下記特許文献1参照)。このようなブロックパターンのタイヤは、ブロックが路面に食い込むことにより軟弱な泥濘地等でも十分な駆動力を確保できる。

[0003] しかしながら、特に泥濘地のような軟弱路面では、加速をしないいわゆるパーシャル走行時又はブレーキング時には、タイヤが泥濘地の上に乗った(浮いた)状態になりやすく、その結果、路面の傾斜や抵抗によってタイヤが左右にふらつき易いという傾向があった。従って、このようなふらつきを防止し、不整地走行時の操縦安定性を改善することが望まれる。

特許文献1:特開2003-72318号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明は、以上のような実状に鑑み案出されたもので、タイヤ赤道を跨ぐように設けられるセンターブロックを、横長状のブロック本体部と、該ブロック本体部に一体に設けられかつタイヤ回転方向後着側に突出する小幅のキール部とで構成することを基本として、軟弱路面での左右へのふらつきを効果的に防いで操縦安定性を向上する不整地走行用空気入りタイヤを提供することを主たる目的としている。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明は、トレッド部に、複数のブロックがタイヤ周方向に並ぶ少なくとも一つのブロック列を有する不整地走行用空気入りタイヤであって、前記ブロック列は、タイヤ赤道を跨ぐセンターブロックがタイヤ周方向に並ぶセンターブロック列を含むとともに、

前記センターブロックは、タイヤ軸方向の幅がタイヤ周方向の長さより大きい横長状をなすブロック本体部と、該ブロック本体部のタイヤ回転方向後着側に一体に設けられかつタイヤ回転方向後着側に小幅で突出するキール部とを含むことを特徴とする。

発明の効果

- [0006] 本発明の不整地走行用空気入りタイヤは、トレッド部に、タイヤ赤道を跨ぐセンターブロックが並べられる。このようなセンターブロックによって、軟弱な泥濘地等でも十分な駆動力を確保できる。
- [0007] さらに、前記センターブロックは、タイヤ軸方向の幅がタイヤ周方向の長さより大きい横長状のブロック本体部と、該ブロック本体部のタイヤ回転方向後着側に一体に設けられかつタイヤ回転方向後着側に小幅で突出するキール部とを含んで構成される。このようなセンターブロックは、横長状のブロック本体部によって左右の安定性が高められるとともに、大きなタイヤ軸方向のエッジ成分が得られるので、不整地での高い駆動力を発揮し得る。
- [0008] また、センターブロックは、泥濘地でのパーシャル走行やブレーキング時においても、キール部が軟弱地盤に突き刺さりかつ該路面を切り裂くことで直進安定性を高め、ひいては左右のふらつきを効果的に防止しうる。特に、キール部は、タイヤ回転方向後着側に設けられているため、ブレーキング時には、路面に強く接触させることができる。従って、前述のキールの効果をさらに高めうる。しかもキール部は、ブロック本体部と一体に設けられるため、接地時でも左右に大きく倒れ込むことなく確実に上述のキール効果を発揮できる他、ブロック本体部を後着側から支えることで、該ブロック本体部の接地時における後着側への大きな変形を抑制し、大きなトラクション性能を発揮させ得る。

図面の簡単な説明

- [0009] [図1]図1は、本実施形態の不整地走行用空気入りタイヤのトレッド部の展開図である。
- [図2]図2は、図1のA-A断面図である。
- [図3]図3は、空気入りタイヤの部分斜視図である。

[図4]図4は、センターブロックの平面図である。

[図5]図5は、タイヤ回転方向の先着側から見たセンターブロックの斜視図である。

[図6]図6は、そのタイヤ回転方向の後着側から見た斜視図である。

符号の説明

- [0010] 1 不整地走行用空気入りタイヤ
2 トレッド部
9 ブロック
10A センターブロック列
10B ミドルブロック列
10C ショルダーブロック列
11 センターブロック
12 ミドルブロック
13 ショルダーブロック
11a ブロック本体部
11b キール部
C 赤道

発明を実施するための最良の形態

- [0011] 以下、本発明の実施の一形態を図面に基づき説明する。

図1は本実施形態の不整地走行用の空気入りタイヤ(以下、単に「空気入りタイヤ」ということがある。)のトレッド部2の展開図、図2はそのA-A断面図、図3は空気入りタイヤの部分斜視図をそれぞれ示す。なお、不整地走行用の空気入りタイヤ1とは、モトクロスで走行するような不整地路面において最高の性能を発揮できるように設計されたタイヤを指す。また、本実施形態の空気入りタイヤ1は、そのトレッドパターンの性能を最大限に発揮させるために、その回転方向Rが指定される。

- [0012] 本実施形態の空気入りタイヤ1は、図2に示されるように、トレッド部2と、その両側からタイヤ半径方向内方にのびる一对のサイドウォール部3と、各サイドウォール部3の内方に連なるビード部4とを有する。

- [0013] また空気入りタイヤ1は、トレッド端2e、2e間のタイヤ軸方向距離であるトレッド幅T

Wがタイヤ最大幅をなし、かつトレッド部2がタイヤ半径方向外側に凸となるように比較的小さな曲率半径で円弧状に湾曲した自動二輪車用のものが例示される。

[0014] 前記トレッド幅TWは、原則として、正規リムにリム組みし、かつ、正規内圧を充填した無負荷である正規状態のタイヤに正規荷重を負荷してキャンバー角0度でトレッド部2を平面に接地させたときの接地端間のタイヤ軸方向距離とする。しかし、本実施形態の自動二輪車用タイヤのような場合には、トレッド部2が円弧状をなすとともにそのタイヤ軸方向の最外端であるトレッド端2e、2e間が明瞭であるので、例外的に前記正規状態(無負荷)における前記トレッド端2e、2e間のタイヤ軸方向距離をトレッド幅TWとする。

[0015] また、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”、ETRTOであれば“Measuring Rim”とする。

[0016] また、「正規内圧」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、各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”とするが、タイヤが乗用車用である場合には180kPaとする。

[0017] さらに、前記「正規荷重」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、各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”であるが、タイヤが乗用車用の場合には前記荷重の88%に相当する荷重とする。

[0018] なお、上記定義に関し、いずれの規格も存在していない場合には、タイヤ製造ないし販売メーカーの推奨値に従うものとする。また、特に断りがない場合、タイヤの各部の寸法は、前記正規状態での値とする。

[0019] また、前記空気入りタイヤ1は、各ビード部4に埋設されたビードコア5、5間に架け渡された少なくとも1枚のカーカスプライ6Aからなるカーカス6と、そのタイヤ半径方向外側に配されたトレッド補強コード層7によって補強される。前記カーカスプライ6Aは

、好ましくは有機繊維コードからなるカーカスコードからなり、本実施形態では、一對のビードコア5、5間をトロイド状に跨る本体部6aと、該本体部6aの両側に連なりかつ前記ビードコア5の回りでタイヤ軸方向内側から外側に折り返された折返し部6bとを含む。またカーカス6は、好ましくは2枚以上のカーカスプライ6Aで作られたバイアス構造が望ましいが、ラジアル構造でも良い。また前記トレッド補強コード層7は、例えば有機繊維コードからなり、本実施形態ではタイヤ半径方向内、外2枚の補強プライ7A、7Bで構成されている。

[0020] 図1ないし3に示されるように、トレッド部2には、トレッド底面8からタイヤ半径方向外側に隆起した複数個のブロック(具体的には、センターブロック11、ミドルブロック12及びショルダーブロック13)が比較的疎らに設けられる。このようなブロックの疎分布配置は、各々のブロックの接地圧を高め、泥濘地に対するブロックの突き刺さり量を大きくし、高い駆動力を確保するのに役立つ。また、各ブロックの周囲には、広い面積でトレッド底面8が形成されるので、泥土の排出性を高めそれらの目詰まり等を防止できる。

[0021] 前記ブロックの疎分布配置は、トレッド面の全面積 S (前記トレッド底面8を全て埋めた仮想のトレッド面表面積)に対する全てのブロックの接地面積の総和 S_b であるランド比(S_b/S)によって定量的に把握される。しかし、前記ランド比が著しく小さくなると、硬質なハード路ないしミディアム路での駆動力が低下し、逆に大きすぎると前記軟質路での駆動力が低下しやすい。このような観点より、前記ランド比(S_b/S)は、好ましくは5%以上、より好ましくは17%以上、さらに好ましくは18%以上が望ましく、かつ、上限については、好ましくは30%以下、より好ましくは28%以下、さらに好ましくは26%以下が望ましい。

[0022] また前記各ブロックのトレッド底面8からのタイヤ法線方向の高さ h は、小さすぎると泥濘地において十分な駆動ないし制動力が得られない傾向があり、逆に大きすぎると駆動ないし制動時にブロックの根元部分に大きな曲げモーメントが作用し、ブロックの耐久性を悪化させる傾向がある。このような観点より前記高さ h は、好ましくは10.0mm以上、より好ましくは11.0mm以上が望ましく、また上限については、好ましくは19.0mm以下、より好ましくは18.0mm以下が望ましい。

- [0023] また、トレッド部2には、タイヤ赤道Cを跨ぐように設けられたセンターブロック11がタイヤ周方向に並ぶセンターブロック列10Aと、そのタイヤ軸方向両外側のミドルブロック12がタイヤ周方向に並ぶ一対のミドルブロック列10Bと、さらにそのタイヤ軸方向両外側のショルダーブロック13がタイヤ周方向に並ぶ一対のショルダーブロック列10Cとからなる複数(5列)のブロック列が設けられる。このように、本実施形態のトレッド部2には、合計5つのブロック列が分散して設けられるので、直進時のみならず、車両を傾けて旋回を行う際でも前記ミドルブロック12及び前記ショルダーブロック13などをバランス良く路面に接地させることができ、ひいては旋回時でも十分な駆動力を確保できる。
- [0024] 前記センターブロック11は、タイヤ赤道Cを跨ぐトレッド部2の中央位置に設けられるので、直進時には路面と確実に接地できる。なお、タイヤ赤道Cを跨ぐとは、センターブロック11の踏面11Cの一部がタイヤ赤道Cと交差していれば足りる趣旨であるが、好ましくは、センターブロック11は、その踏面の幅方向の中心をタイヤ赤道Cと一致させかつ左右対称に形成されるのが直進安定性の観点より望ましい。
- [0025] また、図1及び図4に示されるように、センターブロック11は、タイヤ軸方向の幅BWがタイヤ周方向の長さBLより大きい横長状をなすブロック本体部11aと、前記ブロック本体部11aのタイヤ回転方向Rの後着側に一体に設けられ、かつタイヤ回転方向後着側に小幅で突出するキール部11bとを含んで構成される。
- [0026] このようなセンターブロック11は、横長状のブロック本体部11aによって接地時の左右の安定性が高められる。また、ブロック本体部11aは、大きなタイヤ軸方向のエッジ成分を具えるので、不整地での高い駆動力を発揮し得る。
- [0027] さらに、センターブロック11は、泥寧地でのパーシャル走行やブレーキング時においても、キール部11bが軟弱地盤に突き刺さりかつその路面を二手に切り裂くことにより直進安定性を高め、ひいては左右のふらつきを効果的に防止しうる。特に、キール部11bは、タイヤ回転方向Rの後着側に設けられているため、ブレーキング時には、該キール部11bを路面に強く接触させることができる。従って、前述のキール効果をさらに高めうる。しかもキール部11bは、ブロック本体部11aと一体に設けられるため、タイヤ軸方向剛性を適度に保持でき、接地時でも左右に大きく倒れ込むことなく

確実に上述のキール効果を発揮できる。しかも、キール部11bは、ブロック本体部11aを後着側から支えることで、該ブロック本体部11aの接地時における後着側への大きな変形を抑制し、大きなトラクション性能を発揮させるのに役立つ。なお、キール部11bがブロック本体部11aのタイヤ回転方向Rの先着側に設けられた場合、ブロック本体部11aの先着側に衝突する泥濘の量が低下し、トラクション性能が低下する。

[0028] ここで、前記センターブロック11の前記幅BWが過度に小さくなると、タイヤ軸方向のエッジ成分が小さくなり、トラクション性能が低下するおそれがある。逆に、前記幅BWが過度に大きくなると、タイヤ周方向剛性が低下する他、泥はけ性が悪化するおそれがある。このような観点より、センターブロック11の前記幅BWは、好ましくはトレッド幅TWの10%以上、より好ましくは20%以上が望ましく、また上限については、好ましくは50%以下、より好ましくは40%以下が望ましい。同様に、センターブロックの前記幅BWとタイヤ周方向の長さBLとの比(BW/BL)は、好ましくは1.5以上、より好ましくは2.0以上が望ましく、また上限については、好ましくは5.0以下、より好ましくは3.0以下が望ましい。

[0029] また、ブロック本体部11aは、図4及び図5に示されるように、その踏面11Cのタイヤ回転方向先着側の前縁11Caからトレッド底面8にのびる前壁部Fが、タイヤ軸方向の両端部から中央部側に向かってタイヤ回転方向後着側へ凹んだ凹面状をなすものが望ましい。このような凹面状の前壁部Fは、泥濘をタイヤ軸方向外側へ逃がすことなく効率良く掻き集め得る結果、トラクション性能をさらに高め得る。

[0030] 本実施形態の前壁部Fは、タイヤ軸方向の中央に位置しかつ実質的にタイヤ軸方向に沿ってのびる中央部Faと、その両側縁からタイヤ軸方向外側かつタイヤ回転方向先着側に傾いてのびる端部Fbとからなる3つの平面を含むが、滑らかな円弧状で形成されてもよいのは言うまでもない。なお、上述の効果をより高めるために、図4に示されるように、踏面11Cの前縁11Caにおいて測定される凹面部Fのタイヤ周方向の凹み量Lは、ブロック本体部11aの長さBLの2%以上、より好ましくは10%以上が望ましく、またその上限は、好ましくは30%以下、より好ましくは20%以下が望ましい。

[0031] また、前記キール部11bは、接地により泥濘を分断して直進安定性を高めるために

小幅で形成される。好ましくは、キール部11bは、各センターブロック11に一つ設けられ、しかもタイヤ赤道Cを中心とする左右対称形で形成されるのが望ましい。ただし、一つのセンターブロック11に2つのキール部11bが設けられても良いのは言うまでもない。

[0032] また、キール部11bは、その幅KWが小さすぎると、接地時にタイヤ軸方向に変形し十分なキール効果を発揮できない傾向がある。逆にキール部11bの幅KWが大きすぎると、該キール部11bが路面に突き刺さりにくくなる。このような観点より、キール部11bの幅KWは、好ましくは2mm以上、より好ましくは3mm以上が望ましく、またその上限は、好ましくは6mm以下、より好ましくは5mm以下が望ましい。なお、該幅KWは、一定でも良くまたタイヤ周方向及び又はタイヤ半径方向で変化しても良いが、上記値は最もタイヤ半径方向外側の寸法を示す。

[0033] 同様に、キール部11bのタイヤ周方向の長さKLは、小さすぎると直進安定性を高める効果が十分に得られないおそれがあり、逆に大きすぎても、タイヤ軸方向に倒れ込みやすくなり、直進安定性の向上が十分に期待できないおそれがある。このような観点より、キール部11bの長さKLは、センターブロック11のタイヤ周方向の配設ピッチP(図1に示す)の5%以上、より好ましくは10%以上が望ましく、また上限は、好ましくは30%以下、より好ましくは20%以下が望ましい。なお、センターブロック11の配設ピッチPは、好ましくはタイヤ外周長(タイヤ赤道位置)の2.5%以上、好ましくは2.7%以上が望ましく、また上限は、好ましくは3.5%以下、より好ましくは4.0%以下が望ましい。

[0034] また、図6に示されるように、キール部11bのタイヤ半径方向の高さKhは、ブロック本体部11aの高さBhの50~100%が望ましい。前記キール部11bの高さKhがブロック本体部11aの高さBhの50%未満になると、該キール部11bの路面への突き刺さり量が低下し、ひいては直進安定性の向上が期待できないおそれがある。他方、前記キール部11bの高さKhがブロック本体部11aの高さBhの100%を超えると、該キール部11bの摩耗や欠損などが早期に生じやすく、ひいてはタイヤの外観を著しく悪化させるおそれがある。

[0035] また、図6に示されるように、キール部11bと、ブロック本体部11aのタイヤ回転方向

後着側の後縁11Cbからトレッド底面8にのびる後壁面Bとがなす入隅部は、滑らかな円弧面fで面取りされることが望ましい。これにより、前記入隅部への応力集中を緩和し、クラックなどの発生を効果的に防止しうるとともに、接地時におけるキール部11bのタイヤ軸方向の変形をより確実に抑制しうる点で望ましい。

[0036] また、接地時におけるキール部11bのタイヤ軸方向の大きな変形を抑制するために、図6に示されるように、キール部11bの幅KWをトレッド底面8に向かって漸増させることが望ましい。とりわけ、キール部11bの両側面11gは、トレッド底面8に向かってタイヤ赤道面に対して0度よりも大かつ10度以下の角度 α でタイヤ軸方向外側に傾斜するのが望ましい。なお、角度 α が、10度を超えると、キール部11bが路面に突き刺さる際の抵抗が増加するため好ましくない。

[0037] さらに、図6に示されるように、キール部11bには、その踏面と、タイヤ回転方向Rの後着側の後壁面との間を面取りした斜面部11fが設けられることが好ましい。前記斜面部11fは、キール部11bの後端部の摩耗を抑制し、ひいては長期に亘ってキール効果を発揮することが可能になる。なお、図6で示された斜面部11fは単一の平面をなしているが、滑らかな円弧面であっても良いのは言うまでもない。

[0038] また、図1に示されるように、前記ミドルブロック12及び前記ショルダーブロック13は、タイヤ軸方向の幅よりもタイヤ周方向の長さが大きい縦長状ブロックが用いられる。これにより、トレッド部2のパターン剛性をバランス良く向上させることができる。

[0039] 前記ミドルブロック12のタイヤ軸方向の踏面における内縁からタイヤ赤道Cまでのタイヤ軸方向距離Xは、トレッド幅TWの1/2であるトレッド半幅0.5TWの30～80%であることが好ましい。これにより、ミドルブロック12とセンターブロック11との間に十分な排土空間を提供し、泥濘地での走破性を向上させるのに役立つ。

[0040] なお、本実施形態では、タイヤ周方向で隣り合うセンターブロック11の間に、トレッド底面8を局部的に凹ませた凹部14が設けられる。該凹部14は、トレッド底面8においてトレッド部2のゴム厚さを減じ、その部分の剛性を相対的に低下させる。このため、路面の突起等を乗り越える際、凹部14が起点になってトレッド部2を柔軟にかつ局部的に変形させることができる。これにより、トレッド部2は突起を包み込むようにタイヤ半径方向内側へと局部的に変形でき、ひいては突起乗り越し時の衝撃を緩和してド

ライダーへの衝撃力の伝達を緩和できる。

[0041] 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のは言うまでもない。

実施例

[0042] タイヤサイズが120/80-19の自動二輪車の後輪用の不整地走行用空気入りタイヤ(トレッド幅TW=75.8mm)を図1のブロックパターン及び表1の仕様にて複数種類試作し、それらの性能が評価された。従来例は、センターブロックをブロック本体部のみで形成し、キール部を有していないものとした。比較例は、センターブロックのキール部をタイヤ回転方向の先着側に配置したものとした。キール部以外の構成は、実施例、従来例及び比較例とも同一である。テスト要領は、次の通りである。

[0043] <走破性>

各テストタイヤを排気量450ccの自動二輪車の後輪にリム(19×2.15)及び内圧(0.08kPa)の条件で装着し、プロのテストドライバーの運転で泥濘地のモトクロスコースを全開走行させた。そのときの総合的な運転フィーリングが、従来例を3.0とする5点法で評価された。数値が大きいほど良好である。

[0044] <直進安定性>

上記車両条件で泥濘地を速度40km/hでパーシャル走行させ、車両の直進安定性がドライバーのフィーリングにより従来例を3.0とする5点法で評価された。数値が大きいほど良好である。

[0045] <トラクション性能>

上記車両条件で同一のテストコースを、プロのテストドライバーにより走行して路面に対する駆動力の伝達度合いが、ドライバーのフィーリングにより、従来例を3.0とする5点法で評価された。数値が大きいほど良好である。

テストの結果を表1に示す。

[0046] [表1]

	従来例	比較例 1	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8	実施例 9
ブロック本体部の幅BW [mm]	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
ブロック本体部の長さBL [mm]	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
比 (BW/BL) [%]	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
前壁面の凹み量L [mm]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
キール部の有無	無し	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り
キール部の配設位置	—	先着側	後着側	後着側	後着側	後着側	後着側	後着側	後着側	後着側	後着側
キール部の幅KW [mm]	—	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	2.0	6.0	8.0
キール部の長さKL [mm]	—	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
キール部の側面の角度 α [度]	—	3	3	3	3	5	10	20	3	3	3
距離X/0.5TW [%]	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5
比 (Kh/Bh) [%]	—	100	100	80	50	100	100	100	100	100	100
走破性 [5点法]	3	3	3	3	3	3	2.9	2.5	3	3	2.8
直進安定性 [5点法]	3	3.2	3.5	3.3	3.1	3.4	3.4	3.4	3.3	3.3	3.3
トラクション性 [5点法]	3	2.8	3	3	3	3	2.9	2.5	3	3	3

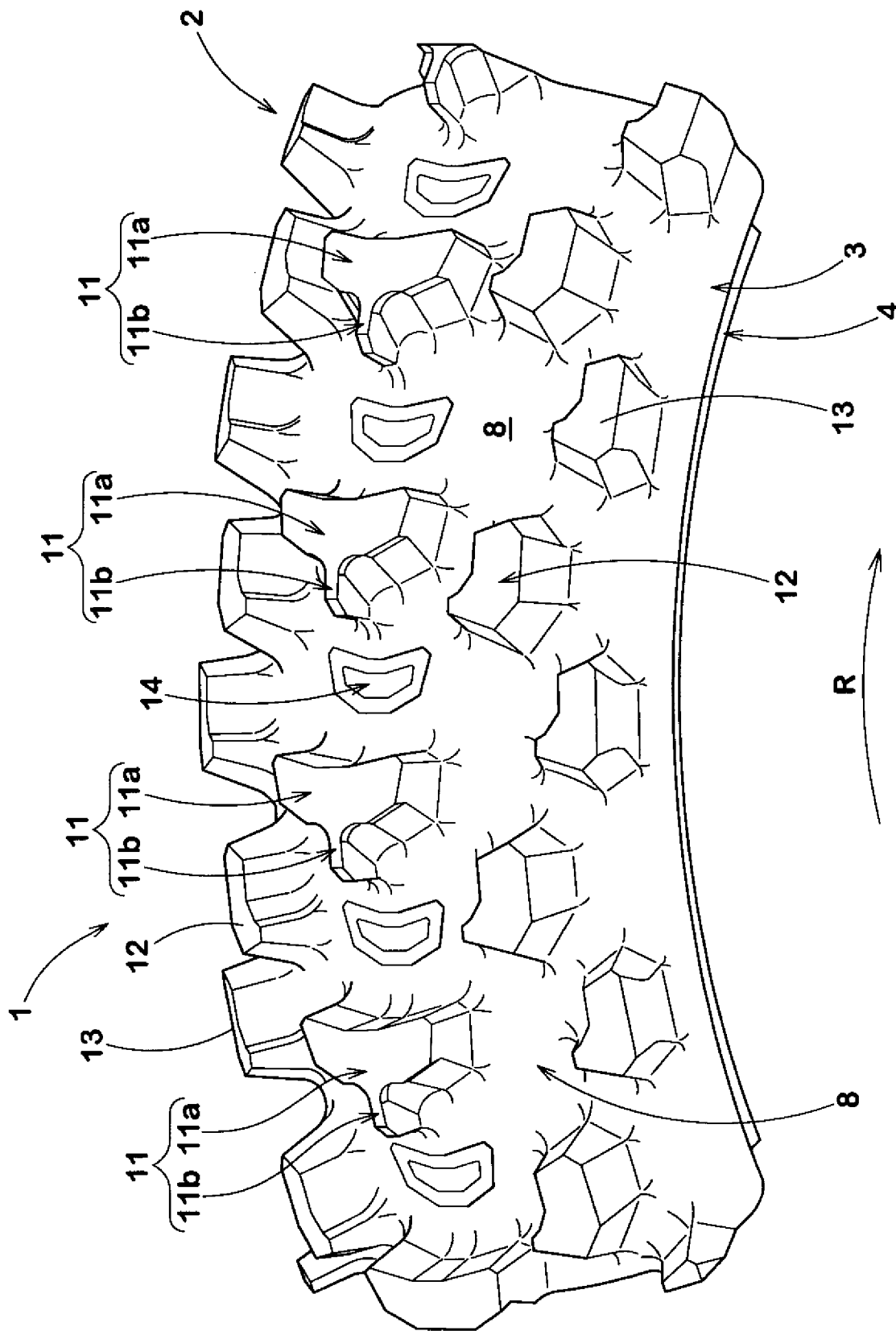
トレッド幅TW=75.8mm、センターブロックの配設ピッチP=71.8mm

[0047] テストの結果、実施例のタイヤは、操縦安定性を有意に向上していることが確認できた。また、実施例のタイヤは、耐久性及びトラクション性について、従来例と遜色ないことが確認できた。

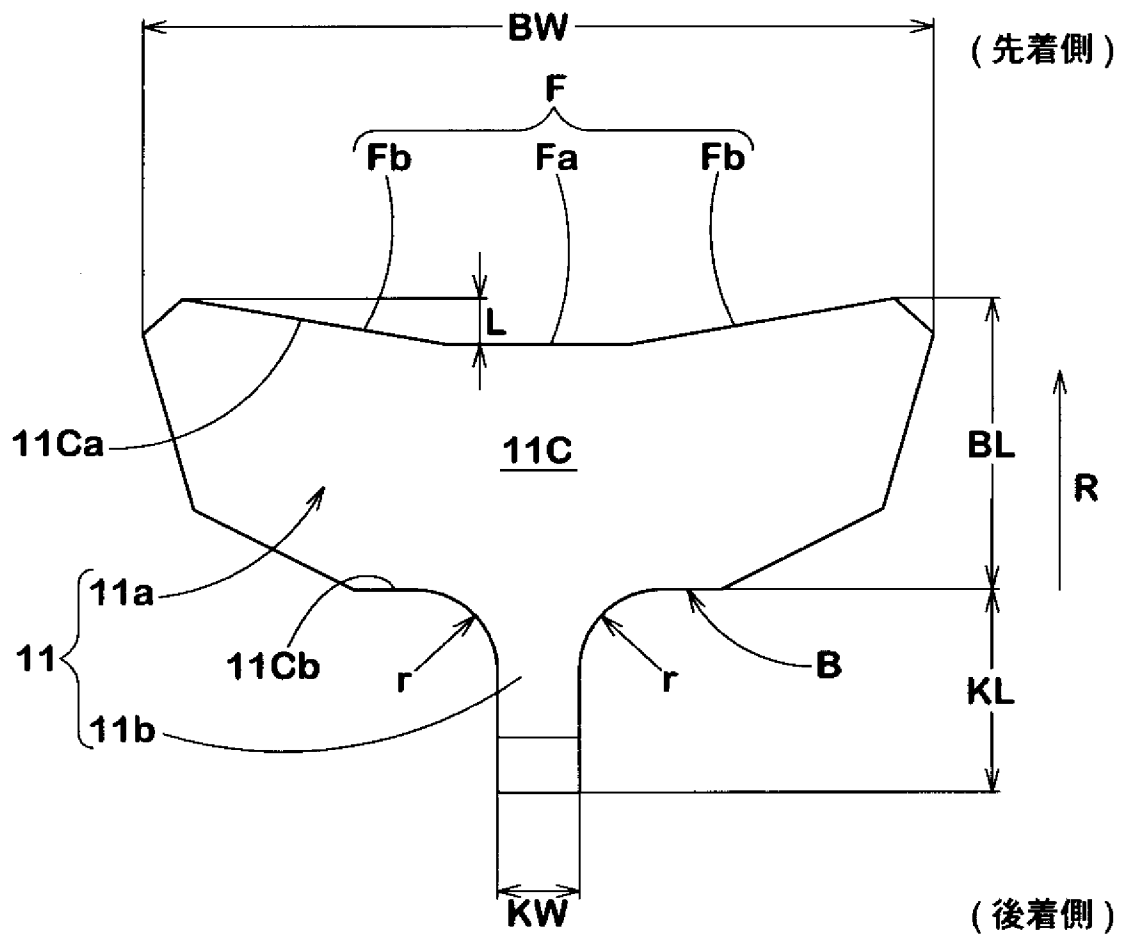
請求の範囲

- [1] トレッド部に、複数のブロックがタイヤ周方向に並ぶ少なくとも一つのブロック列を有する不整地走行用空気入りタイヤであって、
- 前記ブロック列は、タイヤ赤道を跨ぐセンターブロックがタイヤ周方向に並ぶセンターブロック列を含むとともに、
- 前記センターブロックは、タイヤ軸方向の幅がタイヤ周方向の長さより大きい横長状をなすブロック本体部と、該ブロック本体部のタイヤ回転方向後着側に一体に設けられかつタイヤ回転方向後着側に小幅で突出するキール部とを含むことを特徴とする不整地走行用空気入りタイヤ。
- [2] 前記キール部は、そのタイヤ周方向の長さが前記センターブロックのタイヤ周方向の配設ピッチの5～30%である請求項1記載の不整地走行用空気入りタイヤ。
- [3] 前記ブロック本体部は、その踏面のタイヤ回転方向先着側の前縁からトレッド底面にのびる前壁部が、タイヤ軸方向両端部から中央部側に向かってタイヤ回転方向後着側へ凹んだ凹面状をなす請求項1又は2記載の不整地走行用空気入りタイヤ。
- [4] 前記センターブロックのタイヤ軸方向の前記幅は、トレッド幅の10～50%である請求項1～3のいずれかに記載の不整地走行用空気入りタイヤ。
- [5] 前記ブロック列は、センターブロックのタイヤ軸方向外側でミドルブロックがタイヤ周方向に並ぶミドルブロック列を含むとともに、
- 前記ミドルブロックのタイヤ軸方向内端からタイヤ赤道までのタイヤ軸方向距離は、トレッド半幅の30～80%である請求項1～4のいずれかに記載の不整地走行用空気入りタイヤ。

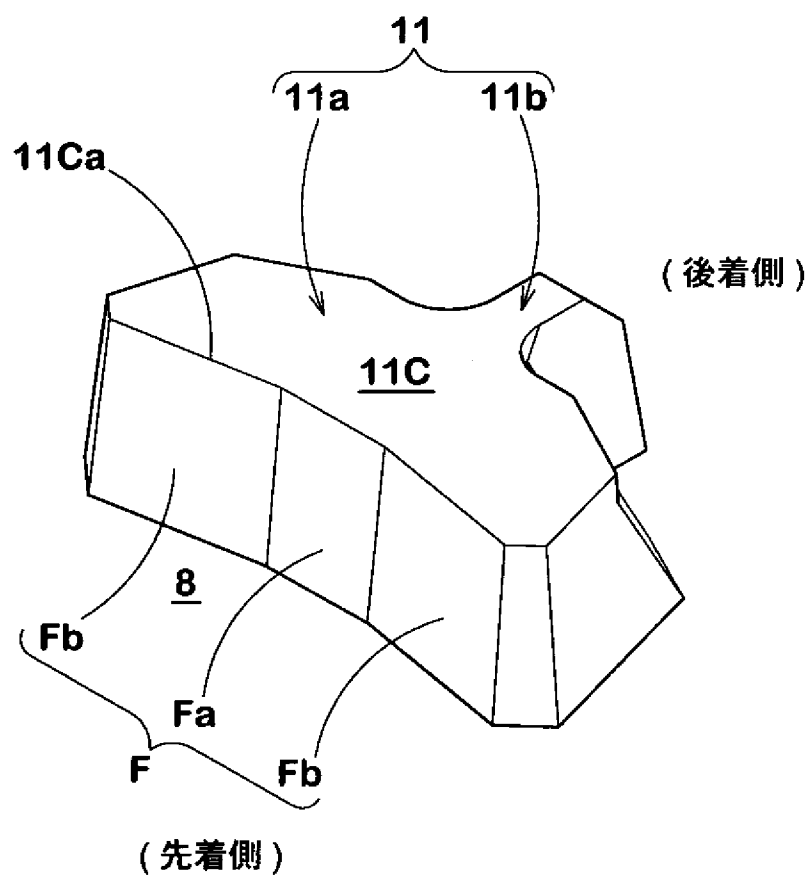
[図3]



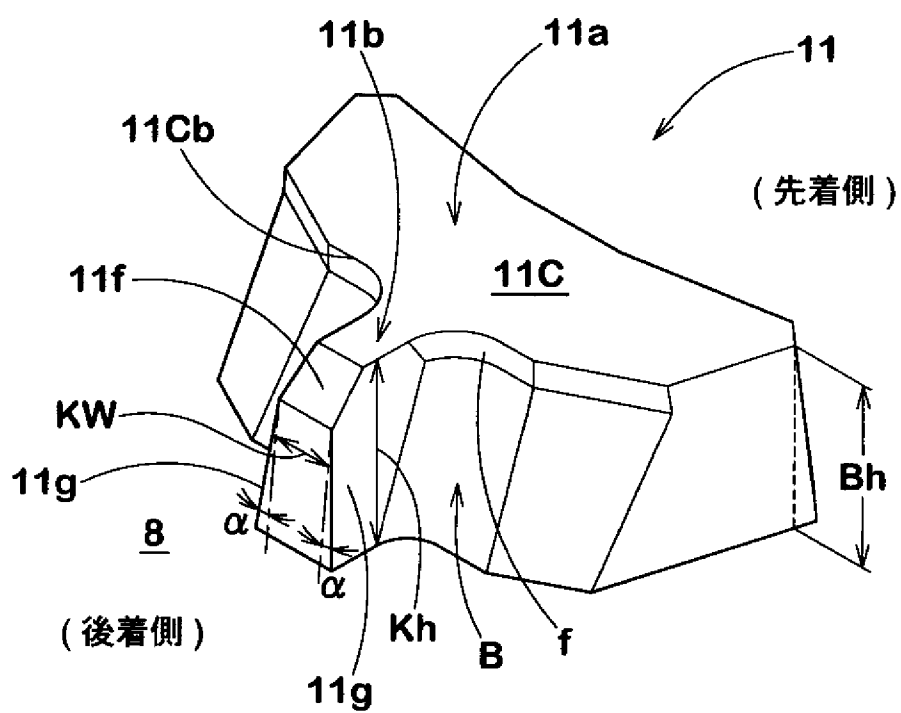
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/064476

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60C11/11(2006.01) i, B60C11/04(2006.01) i

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)

B60C11/11, B60C11/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

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.
A	JP 2003-306011 A (Bridgestone Corp.), 28 October, 2003 (28.10.03), Claims; Par. Nos. [0019] to [0038]; Figs. 1, 8 & US 2005/0139301 A1 & EP 1498289 A1 & WO 2003/086784 A1 & CN 1655956 A	1-5
A	JP 2000-025417 A (Bridgestone Corp.), 25 January, 2000 (25.01.00), Claims; Par. Nos. [0022] to [0038]; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-5
A	JP 02-074405 A (Bridgestone Corp.), 14 March, 1990 (14.03.90), Claims; Fig. 1 (Family: none)	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 November, 2008 (10.11.08)

Date of mailing of the international search report
18 November, 2008 (18.11.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B60C11/11 (2006.01)i, B60C11/04 (2006.01)i

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 (I P C))

Int.Cl. B60C11/11, B60C11/04

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 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
A	JP 2003-306011 A (株式会社ブリヂストン) 2003.10.28, 特許請求の範囲、段落【0019】～段落【0038】、図1、図8 & US 2005/0139301 A1 & EP 1498289 A1 & WO 2003/086784 A1 & CN 1655956 A	1-5
A	JP 2000-025417 A (株式会社ブリヂストン) 2000.01.25, 特許請求の範囲、段落【0022】～段落【0038】、図1～図6 (ファミリーなし)	1-5

☒ 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

1 0 . 1 1 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

1 8 . 1 1 . 2 0 0 8

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

一宮 里枝

4 F

3 6 3 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 3 0

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
A	JP 02-074405 A (株式会社ブリヂストン) 1990. 03. 14, 特許請求の範囲、第 1 図 (ファミリーなし)	1-5