

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2012年11月29日(29.11.2012)



(10) 国際公開番号  
WO 2012/160896 A1

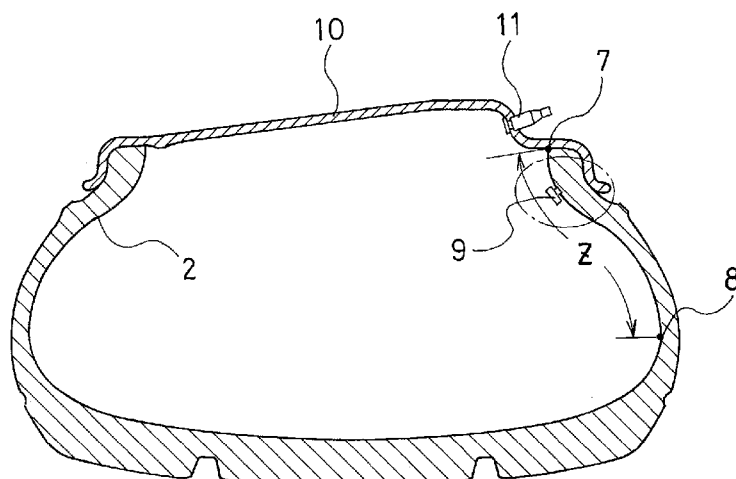
- (51) 国際特許分類:  
B60C 19/00 (2006.01) F16B 21/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/059888
- (22) 国際出願日: 2012年4月11日(11.04.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2011-114609 2011年5月23日(23.05.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 横浜  
ゴム株式会社 (THE YOKOHAMA RUBBER CO.,  
LTD.) [JP/JP]; 〒1058685 東京都港区新橋5丁目3  
6番11号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 城座 彩子  
(JYOUZA, Ayako) [JP/JP]; 〒2548601 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 Kanagawa (JP). 丹野 篤 (TANNO, Atsushi)  
[JP/JP]; 〒2548601 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 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 福本 将彦 (FUKUMOTO, Masahiko); 〒  
6191152 京都府木津川市加茂町里中門伝117  
-205 Kyoto (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, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA,  
RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,  
SY, TH, 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, LR, LS, MW,  
MZ, NA, RW, 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 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,  
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,  
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),  
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: PNEUMATIC TIRE

(54) 発明の名称: 空気入りタイヤ

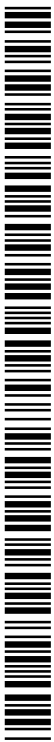
[図1]



(57) Abstract: One example of the present invention is a pneumatic tire characterized by comprising a mechanical fastener pair sep-  
arable into the two parts, with one fastener in the region from the tip of the tire bead inner surface to the position of greatest width of  
the tire, and the other fastener, which engages with the first fastener, on an electronic circuit device which is fixed to the tire inner  
surface by the two fasteners engaging. This configuration makes it possible to obtain pneumatic tires which mount an electronic cir-  
cuit device on the inner tire surface but which during punctured tire repair are not vulnerable to a liquids (e.g. puncture repair li-  
quids) being injected into the tire and adhering to and ruining the electronic circuit device (such as an air pressure sensor).

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2012/160896 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

---

本発明の一例としての空気入りタイヤは、タイヤ内面のビード部先端からタイヤの最大幅位置までの範囲の領域内に 2 つに分離できる一対の機械的留め具のうち一方の留め具を有し、該一方の留め具に係合する他方の留め具を有する電子回路装置を、前記 2 つの留め具を嵌合させることによってタイヤ内面に固定したことを特徴とする。この構成により、タイヤ内面に電子回路装置を取付けたタイヤであっても、パンクをした際にパンク修理液などの液体をタイヤ内に注入したときに該液体が空気圧センサなどの電子回路装置に付着し、該電子回路装置が壊れてしまうおそれがない空気入りタイヤが得られる。

## 明 細 書

発明の名称：空気入りタイヤ

### 技術分野

[0001] 本発明は空気入りタイヤに関し、さらに詳しくは、空気入りタイヤの内面に新規な方法で電子回路装置を取付けた空気入りタイヤに関する。

### 背景技術

[0002] 近年、空気入りタイヤの内面に、さまざまな機能を有する物体を配設することや、その配設をするための方法が種々検討されてきている。

[0003] たとえば、生タイヤのインナーライナー等に、フック・アンド・ループ留め具あるいはフック・アンド・フック留め具等の、所謂、面ファスナーを用いてタイヤタグ（高周波識別タグ）あるいはチップ等を取付けるという取付け方法が提案されている（特許文献1）。

[0004] また、タイヤ内表面のトレッド部に対応する領域に面ファスナーを加硫接着し、そのタイヤ内表面に該面ファスナーを介して吸音材を取付けたという空気入りタイヤが提案されている（特許文献2）。

[0005] これら特許文献1、同2に提案されている面ファスナーを用いた取付け方法は、取付け時において比較的強い係合力を実現し、また、取付け作業の際にも多少の位置的なズレなどを問題にせず面状での係合を実現できる点で好ましいものであった。

[0006] しかし、一方で、これら特許文献に提案されている面ファスナーを用いた取付け方法においては、空気入りタイヤの内周面が湾曲した環状の曲面であること等により、面ファスナーの個々の係合素子の係合状態が理想的なものとならずに、端部や中央部などでその一部が浮いてしまい、得られる係合力の大きさにばらつき（該タイヤ内での位置的なばらつき。タイヤ間でのばらつき）を生じることがあり、期待どおりの係合力が得られないことがあった。また、比較的、温度が高めの状況のもとで高速での転動による変形と圧縮が長時間繰り返されることにより、部分的な物理的劣化の発生とそれが進行

していくことによる面ファスナー全体の係合力の経時的な劣化・低下が生じて、所望どおりの係合力を長期間にわたって維持することが難しい場合があった。

[0007] このような点に鑑み、本発明者らは、先に、特に得られる係合力が大きくかつその大きさにばらつき（該タイヤ内での位置的なばらつき。タイヤ間でのばらつき）が生じることがほとんどなく、さらに比較的高温下かつ高速でのタイヤ転動に伴う変形と圧縮が長時間繰り返される過酷な使用条件によっても、その係合力に経時的な劣化や低下が生ずることが少なく、長期にわたり所望の係合力を維持できる物体の取付け方法を用いた空気入りタイヤとして、タイヤ内面に、2つに分離できる一对の機械的留め具のうち一方の留め具を有する空気入りタイヤを提案した（特願2010-167839）。

[0008] ここで、機械的留め具とは、2つの留め具に分離することができ、かつそれらを再度、物理的に係合させることができ、この係合と分離を繰り返して自在に行える一对の留め具で構成されるものである。

[0009] その代表的なものとして、ホックあるいはスナップと呼ばれる機械的留め具があり、衣料業界等で一般に、より具体的には、スナップボタン、リングスナップ、リングホック、アメリカンスナップ、アメリカンホック、アイレットホック、バネホックおよびジャンパーホックと呼ばれるもの等を総称し、係合箇所の面積が全面積で無限である所謂「面ファスナー」とは相違して、係合箇所が小面積（例えば、好ましくは1～115mm<sup>2</sup>程度など。さらに好ましくは、4～90mm<sup>2</sup>程度）の、いわば点状の留め具をいうものである。すなわち、例えば、1～115mm<sup>2</sup>程度等の小面積での係合であっても機械的な雌雄構造等によって強い係合がなされるものをいい、それ自体は公知の構造のものであって構わなく、材質としては、金属製、ゴム製、合成樹脂製などのものである。この機械的留め具を用いる方式は、得られる係合力の大きさ、かつその大きさのばらつきや、係合作業の確実さなどの点で優れたものである。

[0010] この一方の機械的留め具の一方の留め具をタイヤ内周面に取付けた状態を

図5に示した。図5において、空気入りタイヤ1のタイヤ内面2に、2つの留め具に分離できる一对の機械的留め具のうち一方の留め具3（3A）が配設されている。4はトレッド部、5はサイドウォール部、6はビード部である。機械的留め具3は、図6Aに示したように凹型あるいは雌型の留め具3A、図6Bに示したように凸型あるいは雄型の留め具3Bの一对の留め具から構成され、それらが係合した状態を図6Cに示した。

[0011] このような一对の機械的留め具のうち一方の留め具（3A）をタイヤ内面に有したタイヤ側の構造のもと、他方の留め具（3B）を有している任意の物体が、タイヤ内面側の対である留め具（3A）と係合されることによって空気入りタイヤの内面に配設されるのである。

[0012] しかし、この配設方法では、また、前述した面ファスナーを用いた配設方法であっても、空気圧センサなどの電子回路装置がそれら方法によって取付けられた空気入りタイヤの場合、パンクをした際にパンク修理液などの液体をタイヤ内に注入したとき、該液体が空気圧センサなどの電子回路装置に付着し、該電子回路装置が壊れてしまうおそれがあるという問題があった。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0013] 特許文献1：特表2005-517581号公報

特許文献2：特開2006-44503号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0014] 本発明の目的は、上述したような点に鑑み、タイヤ内面に電子回路装置を取付けたタイヤであっても、パンクをした際にパンク修理液などの液体をタイヤ内に注入したときに該液体が空気圧センサなどの電子回路装置に付着することによって該電子回路装置が壊れてしまうおそれがない空気入りタイヤを提供することにある。

## 課題を解決するための手段

[0015] 上述した目的を達成する本発明の空気入りタイヤは、以下の（１）の構成からなる。

（１）タイヤ内面のビード部先端からタイヤの最大幅位置までの範囲の領域内に２つに分離できる一対の機械的留め具のうち一方の留め具を有し、該一方の留め具に係合する他方の留め具を有する電子回路装置を、前記２つの留め具を嵌合させることによってタイヤ内面に固定したことを特徴とする空気入りタイヤ。

[0016] また、かかる本発明の空気入りタイヤにおいて、以下の（２）～（７）のいずれかの構成からなることが好ましい。

（２）前記電子回路装置の本体部が、筐体内に収納されており、該筐体側の前記留め具とタイヤ内面側の留め具との嵌合部分を除くタイヤ内面と筐体との間隔が２～４０ｍｍとなるようにして該電子回路装置が固定されていることを特徴とする上記（１）の空気入りタイヤ。

（３）前記２つの留め具が嵌合された嵌合部で両留め具が摺動して前記電子回路装置が回転することを防止する機構が、該嵌合部の近傍に設けられていることを特徴とする上記（１）または（２）の空気入りタイヤ。

（４）タイヤ内面において前記一方の留め具が設けられている位置に対応し、タイヤ外側にその位置を目視で確認可能な識別マークが付されていることを特徴とする上記（１）～（３）のいずれかの空気入りタイヤ。

（５）タイヤ内面のビード部先端からタイヤの最大幅位置までの範囲の前記領域内に前記一方の留め具が、タイヤ周方向に２箇所以上、等間隔に設けられていることを特徴とする上記（１）～（４）のいずれかの空気入りタイヤ。

（６）前記電子回路装置が、空気圧センサを有することを特徴とする上記（１）～（５）のいずれかの空気入りタイヤ。

（７）前記空気圧センサが筐体内に収納され、該筐体が、留め具を有する面と反対側の面に通気孔を有することを特徴とする上記（６）の空気入りタイヤ。

## 発明の効果

- [0017] 上記（１）の構成によれば、タイヤ内面に電子回路装置を取付けたタイヤであっても、パンクをした際にパンク修理液などの液体をタイヤ内に注入したときに該液体が空気圧センサなどの電子回路装置に付着することによって該電子回路装置が壊れてしまうおそれがない空気入りタイヤが提供される。
- [0018] 特に、上記（２）の構成によれば、上述した（１）の構成による効果をより確実に高い効果のもので得られる空気入りタイヤが提供される。
- [0019] 上記（３）の構成によれば、上述した（１）の構成による効果を有するとともに、電子回路装置の所期の機能を正確に発揮させる点で優れた空気入りタイヤが提供される。
- [0020] 上記（４）の構成によれば、上述した（１）の構成による効果を有するとともに、電子回路装置の取付け位置を空気バルブなどの他の部材との関係で最適な位置にできる点で優れた空気入りタイヤが提供される。
- [0021] 上記（５）の構成によれば、上述した（１）の構成による効果を有するとともに、電子回路装置の取付け位置を空気バルブなどの他の部材との関係で最適な位置にできる点で優れた空気入りタイヤが提供される。
- [0022] 上記（６）、（７）の構成によれば、電子回路装置として空気圧センサを備え、上述した（１）の構成による効果をより高く得るとともに、より正確にかつ高い耐久性のもとでタイヤ内の空気圧を検知することができる空気入りタイヤが提供される。

本発明の目的、特徴、局面、及び利点は、以下の詳細な説明と添付図面とによって、より明白となる。

## 図面の簡単な説明

- [0023] [図1]図1 Aは本発明の空気入りタイヤの一実施形態を示したタイヤ子午線方向の概略断面図であり、図1 Bは図1 Aの図上で電子回路装置9の取付け部分を中心とした楕円で示した付近を拡大して示した要部拡大断面図である。
- [図2]本発明の空気入りタイヤに使用される一对の機械的留め具のうち、電子回路装置が回転するのを防止する機構を有する1例を説明するものであり、

図2 Aと図2 Bは互いに一对である留め具を表しており、図2 Cはそれらを係合させた状態を表している。図2 Aと図2 Bにおいて、上方に描いているのは斜め上からみた外観斜視であり、下方に描いているのは正面方向からみた断面図である。

[図3]図3 Aと図3 Bは、本発明の空気入りタイヤに使用される互いに一对である機械的留め具のうち、電子回路装置が回転するのを防止する機構を有する留め具の他の1例を説明するものである。

[図4]図4 Aと図4 Bは、本発明の空気入りタイヤに使用される互いに一对である機械的留め具のうち、電子回路装置が回転するのを防止する機構を有する留め具のさらに他の1例を説明するものである。

[図5]本発明者らが先に提案をした留め具付き空気入りタイヤを示した一部断面斜視図である。

[図6]本発明者らが先に提案をした機械的留め具付きの空気入りタイヤに使用することができて、かつ本発明の空気入りタイヤにも使用することができる2つに分離できる一对の機械的留め具の1例を説明するものであり、図6 Aと図6 Bは互いに一对である留め具3 A、3 Bを表しており、図6 Cはそれらを係合させた状態を表している。図6 Aと図6 Bにおいて、上方に描いているのは斜め上からみた外観斜視であり、下方に描いているのは正面方向からみた断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0024] 以下、更に詳しく本発明の実施の形態による空気入りタイヤについて説明する。

[0025] 本発明の一実施の形態による空気入りタイヤは、図1 A、図1 Bに示したように、タイヤ内面のビード部先端7からタイヤの最大幅位置8までの範囲の領域Z内に2つに分離できる一对の機械的留め具3のうち一方の留め具3 Aを有し、該一方の留め具に係合する他方の留め具3 Bを有する電子回路装置9を、前記2つの留め具3 A、3 Bを嵌合させることによってタイヤ内面2に固定したことを特徴とするタイヤである。

- [0026] このように構成をすれば、電子回路装置を設ける位置決めは、タイヤ内面 2 に設けられている留め具 3 A の位置に一義的に定まるので正確にできる。また、機械的留め具による係合のため、一般に、繰返して脱着をしたとしても、そのことによる係合力の低下が小さいかまたは低下することがほとんどなく、常に正確な位置で安定した取付けを実現でき、該電子回路装置の所期の機能を正確に耐久性良く発揮させることができる。
- [0027] 特に、タイヤ内面のビード部先端 7 からタイヤの最大幅位置 8 までの範囲の領域 Z 内に設けることは、タイヤの最大幅位置 8 よりも外側に取付けられている場合と比較して、パンク修理液などがタイヤ内に注入された場合でも取付けられた電子回路装置が該液体に水没することがほとんどなく、その機能が損なわれることがないからである。また、該領域 Z 内ではタイヤの転動による遠心力がビード部で最も小さいため、取付けの係合力はさほど強固である必要がなくその点でも本発明の効果を最適に発揮できて有利である。
- [0028] また、取付ける電子回路装置が複数種類ある場合でも、電子回路装置の種類ごとに機械的留め具の形状を定めておくことにより、形状の合う一对の留め具どうしのみが係合するため、取付けるべき物体が単数の場合でもあるいは複数の場合でも、その種類を取違えなどにより間違えることなく、所望のとおりにかつその設置位置も正確に設置することができる。これは、タイヤの種類ごとに取付けられるセンサ等の電子回路装置が相違する場合などでも間違えることなく正確に設置可能にする点で非常に効果的なものである。
- [0029] 図 1 B に示したように、パンクをした際にパンク修理液などの液体をタイヤ内に注入したときに該液体が流動して電子回路装置の本体部に付着することを、より良好に効果的に防止するため、電子回路装置 9 の本体部（図示せず）が、筐体 1 2 内に収納されており、その筐体 1 2 側の留め具 3 B とタイヤ内面側の留め具 3 A との係合部を除くタイヤ内面 2 と筐体 1 2 との間隔 L が 2 ~ 4 0 mm となるようにして電子回路装置 9 が両留め具 3 A と 3 B の係合により固定されるようにすることが好ましい。すなわち、パンク修理液などの液体を使用する際に、空気バルブ 1 1 部分などから該液体を注入したと

きにタイヤ内面に沿ってトレッド側に流れていく場合でも、本発明者らの知見によれば、前記間隔Lを2～40mm確保して電子回路装置を設置しておくことにより、該液体が電子回路装置に付着することはなく、電子回路装置9の所期の機能をより精度良く耐久性良く発揮させることができるものである。該間隔Lは、留め具3Aと3Bの形状・寸法を変えることや電子回路装置9の形状・寸法を変えることで所望するとおりに得ることができる。より好ましいLの範囲は3～20mmである。

[0030] また、2つの留め具3A、3Bが嵌合された嵌合部で両留め具3A、3Bが摺動して電子回路装置3が回転することを防止する機構が、嵌合部の近傍に設けられていることが好ましい。電子回路装置9が回転することを防止することにより、該電子回路装置9が無線送信機能を有する場合など、電波の送信品質を安定化・高品質化することができるからである。

[0031] 取付けられた電子回路装置3が回転することを防止する機構の例として、留め具が係合筒部21（図6B）を有するものの場合、該係合筒部21の断面形状を楕円やあるいは多角形状などの非円形断面とすることにより、摺動回転することがないようにしたものなどを使用できる。

[0032] あるいは、他の回転を防止する機構の例として、図2は、凹型あるいは雌型の留め具3Aに凹部13、凸型あるいは雄型の留め具3Bに凸部14を設けた例を示している。留め具3Aと3Bを係合させるときには、凹部13と凸部14を嵌合させなければ、それら留め具3Aと3Bを係合させることはできず、該凹部13と該凸部14が嵌合しているときは、留め具3Aと3Bは互いに相対的な回転をすることはできない。また、凹部13と凸部14を留め具3A、3Bの本体に設けなくてもよく、台座部分に該凹部13と凸部14を設けてもよい。

[0033] また、図3と図4は、さらに回転を防止する機構の他の例をそれぞれ示したものであり、係合筒部21などに、図3に示したように水平溝15と水平凸条16を一对の留め具3A、3Bに設けた例、あるいは図4に示したように垂直溝17と垂直凸条18を一对の留め具3A、3Bに設けた例などがある。

る。

[0034] また、タイヤ内面において一方の留め具 3 A が設けられている位置に対応し、タイヤ外側にその位置を目視で確認可能な識別マークが付されていることも好ましい。例えば、パンク修理液による電子回路装置への機能不全などの悪影響を及ぼすことを防止するためには、パンク修理液を入れる空気バルブと電子回路装置を設置する位置をタイヤ周方向のもとでずらすことが有効であり好ましく、簡単にそうした位置関係をタイヤ外側から作業等が目視で確認できるようにするためである。具体的にずらす量は、好ましくは、タイヤ回転中心を中心点として、周方向の位相角度で  $45^{\circ}$  以上ずれていることであり、タイヤ外側に電子回路装置を設置する位置を目視で確認可能な識別マークが付されていることによって、リム組み作業時に作業者が空気バルブの設置位置を上述した位相角度に最適に調整して設置することが可能になるのである。

[0035] また、タイヤ内面のビード部先端からタイヤの最大幅位置までの範囲の領域内 Z に一方の留め具 3 A が、タイヤ周方向に 2 箇所以上、等間隔に設けられていることも好ましい。

[0036] その理由は、通常、タイヤは軽点マークと空気バルブの設置位置を合わせてリム組みされるため、2 箇所以上で設ければ、空気バルブと離れた留め具 3 A の最適な取付け位置を選択できるようになるからである。タイヤ周方向に複数個を設置する場合には、タイヤの質量バランスを悪化させないためにタイヤ周方向に等間隔で設けるようにするのが好ましいものであり、例えば、2 箇所に設けるのならばほぼ  $180^{\circ}$  対向した位置、3 箇所に設けるのならばほぼ  $120^{\circ}$  ずつ離れた位置に設置するのが好ましい。

[0037] また、留め具 3 A はタイヤセンターを挟んだ両側のビード部に設置するとよい。空気バルブはホイールの幅方向の一方に片寄った位置に設置されることが多いため、タイヤとホイールを組む際に、空気バルブがない側に電子回路装置を設置するように選択できるようにするためである。

[0038] また、タイヤ内面のビード部先端からタイヤの最大幅位置までの範囲の領

域Z内に一方の留め具3Aが、タイヤ径方向に位置を変えて2箇所以上設けられていてもよい。タイヤ径方向でより適した位置に電子回路装置を設置するように選択できるようにするためである。

[0039] 本発明において、電子回路装置は空気圧センサであることが特に効果的であり、好ましい。空気圧センサは、筐体に格納した場合に空気孔が必要になるため、筐体内への液体の流入と電子回路装置の水没を防止するという本発明の効果が最も顕著に表れるからである。

[0040] そうした観点から、本発明において、電子回路装置が空気圧センサである場合には、空気圧センサが筐体内に収納され、かつその筐体が留め具3Bを有する面と反対側の面に空気孔を有するように構成されていることが好ましい。留め具3Bを有する面と反対側の面に空気孔があるように構成することにより、液体が該空気孔に進入することをより効果的に防ぐことができ本発明の効果をより高く得ることができるからである。

[0041] なお、本発明でいう「タイヤの最大幅位置」とは、JATMA YEAR BOOK 2010（日本自動車タイヤ協会規格）に規定される適用リムに空気入りタイヤを装着し、空気圧を220kPa充填して無負荷とした状態での該タイヤの子午線断面内での最大幅位置をいうものである。

[0042] 本出願は、2011年5月23日に日本国に本出願人により出願された特願2011-114609号に基づくものであり、その全内容は参照により本出願に組み込まれる。

[0043] 本発明の特定の実施の形態についての上記説明は、例示を目的として提示したものである。それらは、網羅的であったり、記載した形態そのままに本発明を制限したりすることを意図したものではない。数多くの変形や変更が、上記の記載内容に照らして可能であることは当業者に自明である。

## 符号の説明

- [0044] 1：空気入りタイヤ  
2：タイヤ内面  
3：機械的留め具

- 3 A : 機械的留め具 (凹型あるいは雌型の留め具)
- 3 B : 機械的留め具 (凸型あるいは雄型の留め具)
- 4 : トレッド部
- 5 : サイドウォール部
- 6 : ビード部
- 7 : タイヤ内面のビード部先端
- 8 : タイヤの最大幅位置
- 9 : 電子回路装置
- 10 : リム
- 11 : 空気バルブ
- 12 : 電子回路装置の筐体
- 13 : 凹部
- 14 : 凸部
- 15 : 水平溝
- 16 : 水平凸条
- 17 : 垂直溝
- 18 : 垂直凸条
- 21 : 係合筒部
  - L : タイヤ内面 2 と筐体との間隔
  - Z : タイヤ内面 2 のビード部先端 7 からタイヤの最大幅位置 8 までの範囲の領域

## 請求の範囲

- [請求項1]           タイヤ内面のビード部先端からタイヤの最大幅位置までの範囲の領域内に設けられ、2つに分離できる一対の機械的留め具のうち的一方である留め具と、
- 該一方の留め具に係合する他方の留め具を有する電子回路装置であって、前記2つの留め具を嵌合させることによってタイヤ内面に固定されている電子回路装置と、を備える空気入りタイヤ。
- [請求項2]           前記電子回路装置が、筐体と当該筐体に収納された本体部とを含んでおり、該筐体側の前記留め具と前記タイヤ内面側の留め具との嵌合部分を除く前記タイヤ内面と前記筐体との間隔が2～40mmとなるようにして該電子回路装置が固定されている請求項1記載の空気入りタイヤ。
- [請求項3]           前記2つの留め具が嵌合された嵌合部で両留め具が摺動して前記電子回路装置が回転することを防止する機構が、該嵌合部の近傍に設けられている請求項1または2記載の空気入りタイヤ。
- [請求項4]           タイヤ内面において前記一方の留め具が設けられている位置に対応し、タイヤ外側にその位置を目視で確認可能な識別マークが付されている請求項1～3のいずれかに記載の空気入りタイヤ。
- [請求項5]           タイヤ内面のビード部先端からタイヤの最大幅位置までの範囲の前記領域内に前記一方の留め具が、タイヤ周方向に2箇所以上、等間隔に設けられている請求項1～4のいずれかに記載の空気入りタイヤ。
- [請求項6]           前記電子回路装置が、空気圧センサを有する請求項1～5のいずれかに記載の空気入りタイヤ。
- [請求項7]           前記空気圧センサが筐体内に収納され、該筐体が、留め具を有する面と反対側の面に通気孔を有する請求項6記載の空気入りタイヤ。

[図1]

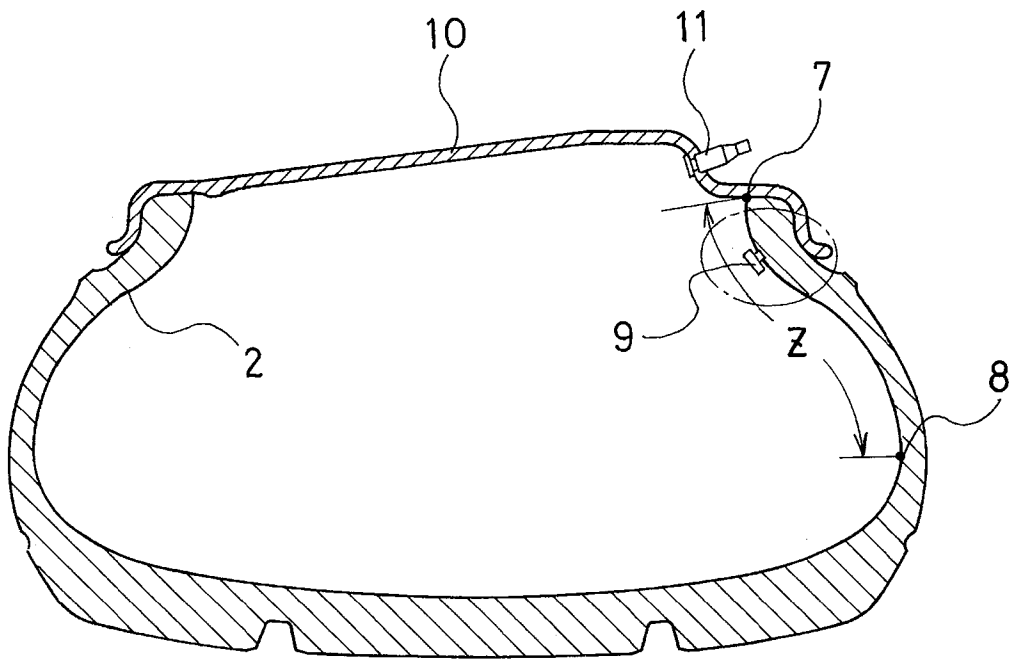


Fig. 1A

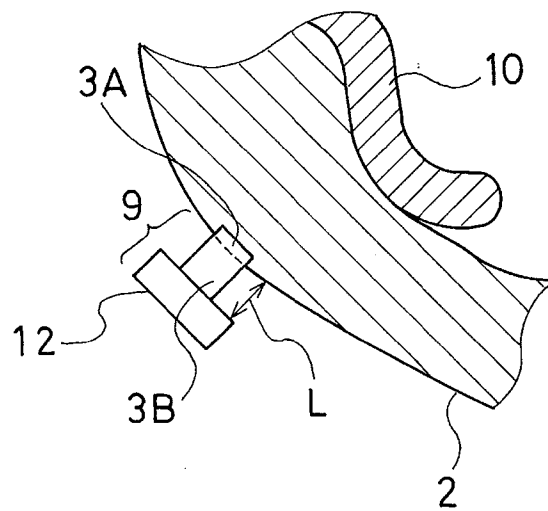
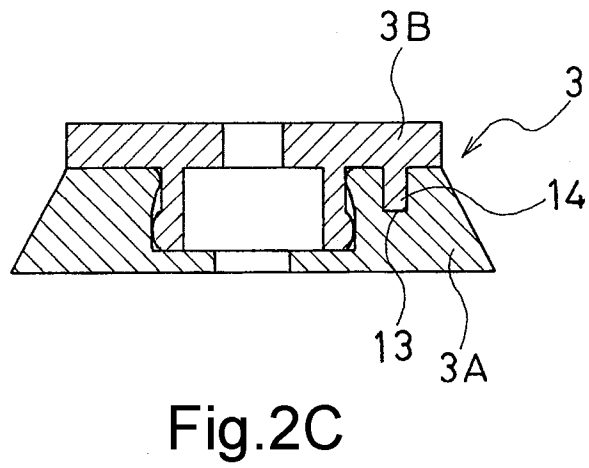
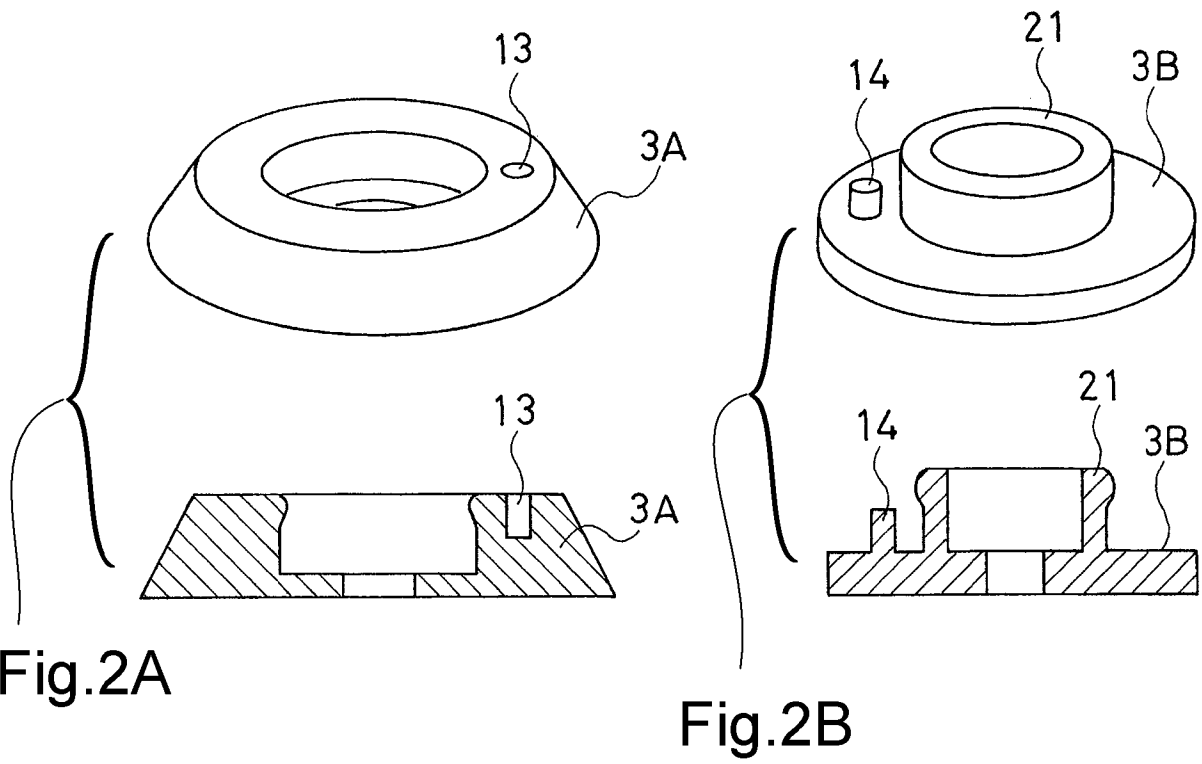


Fig. 1B

[図2]



[図3]

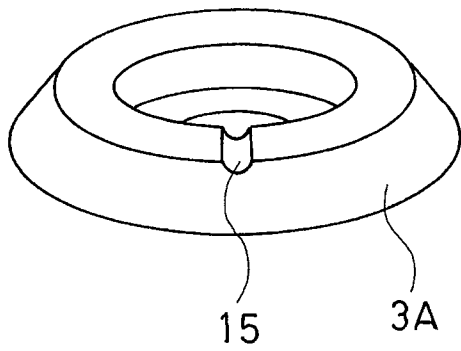


Fig.3A

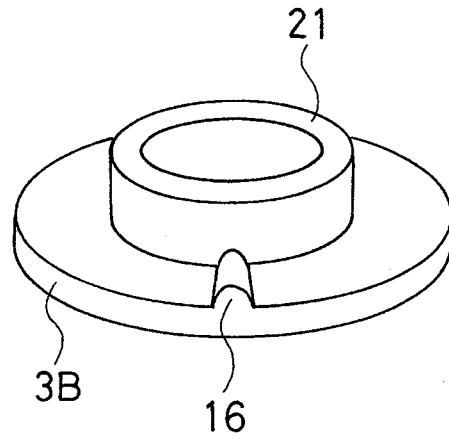


Fig.3B

[図4]

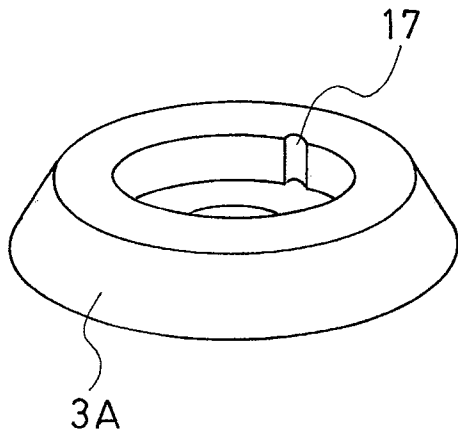


Fig.4A

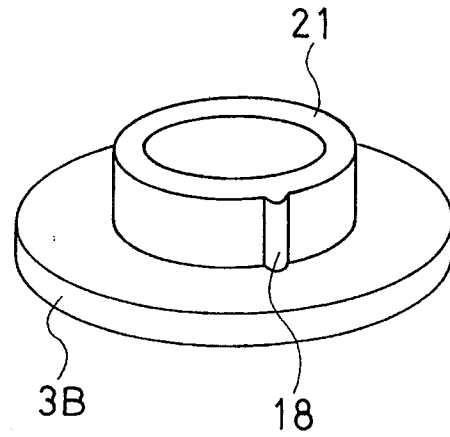


Fig.4B

[図5]

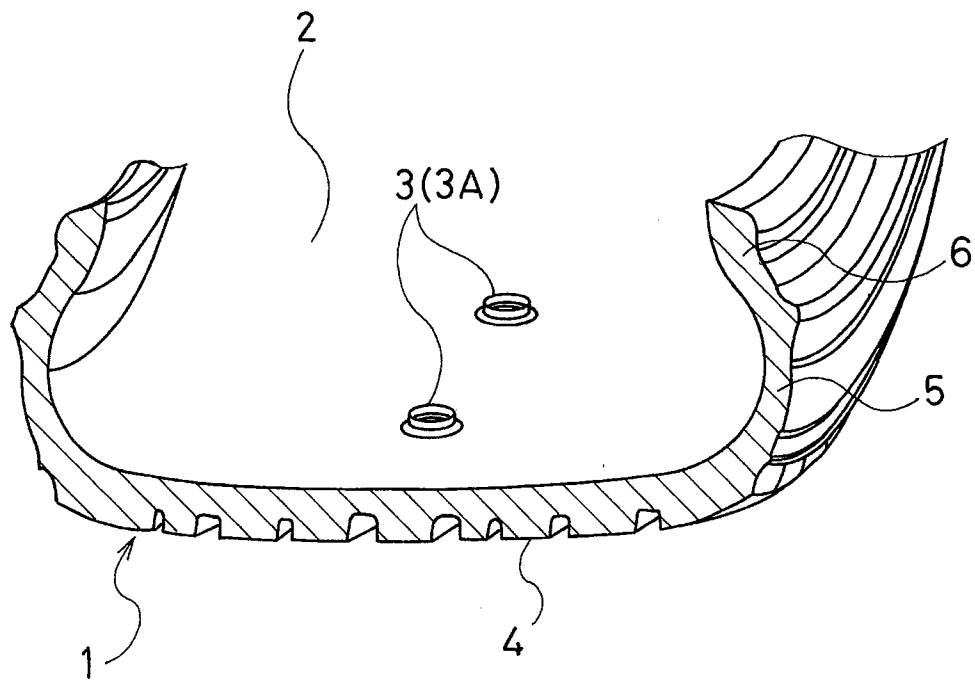


Fig.5

[図6]

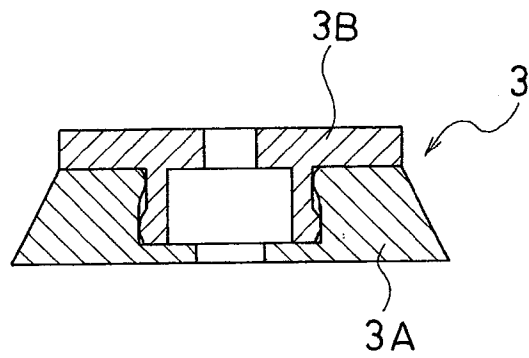
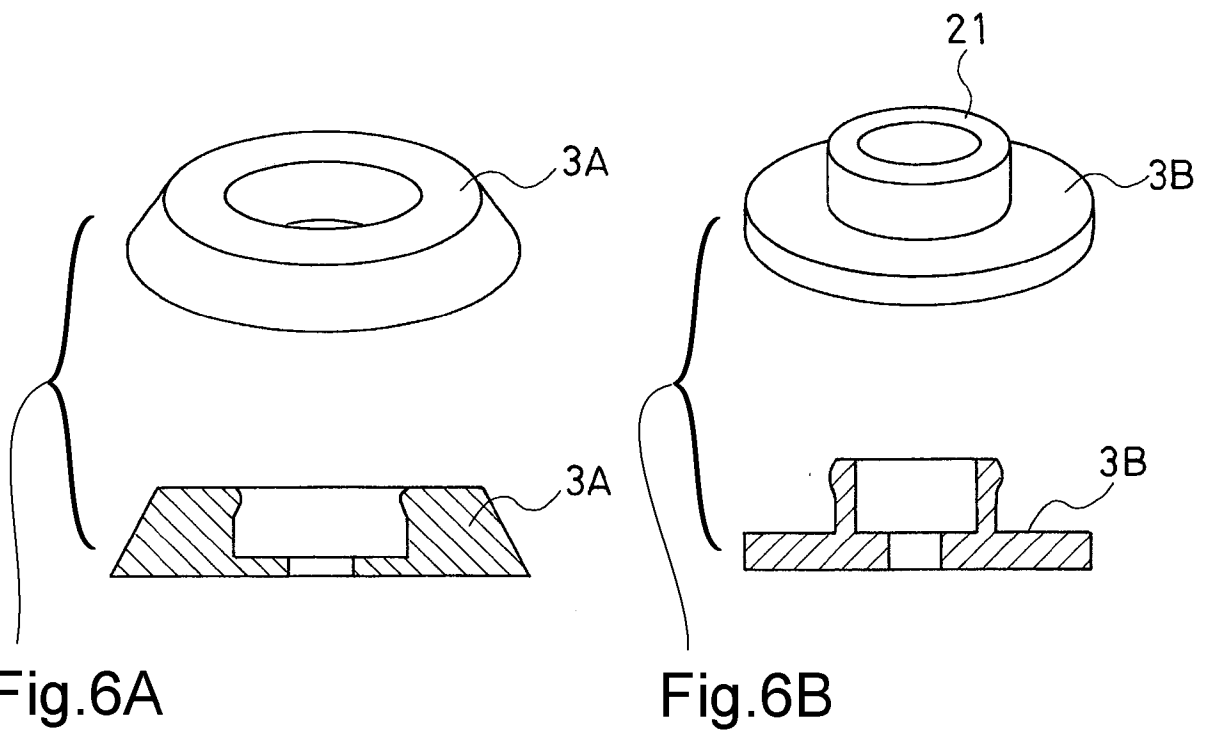


Fig. 6C

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2012/059888

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
*B60C19/00 (2006.01) i, F16B21/06 (2006.01) n*

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)  
 B60C19/00, F16B21/06, F16B9/02

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 1996-2012  
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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.
X Y	JP 2007-326536 A (Bridgestone Corp.), 20 December 2007 (20.12.2007), claim 1; paragraphs [0024] to [0029], [0041] to [0047], [0055] to [0061]; fig. 3 to 4, 6 (Family: none)	1-2, 6 3-5, 7
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 29210/1978 (Laid-open No. 133268/1979) (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 14 September 1979 (14.09.1979), claims; fig. 2 (Family: none)	3-5, 7

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

- |   |  |
|---|--|
| * Special categories of cited documents:  | "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  |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  | "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   |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date   | "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 |
| "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) | "&" document member of the same patent family  |
| "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  |  |

Date of the actual completion of the international search 10 July, 2012 (10.07.12)	Date of mailing of the international search report 24 July, 2012 (24.07.12)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
--	--------------------

Facsimile No.	Telephone No.
---------------	---------------

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/059888

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-2907 A (Kabushiki Kaisha Nomura SD), 11 January 2007 (11.01.2007), paragraphs [0020] to [0021]; fig. 2 (Family: none)	3-5, 7
Y	JP 2006-56443 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 02 March 2006 (02.03.2006), claim 1; fig. 1 & WO 2006/022218 A1 & US 2008/0246588 A1	4-5, 7
Y	JP 2005-212562 A (Bridgestone Corp.), 11 August 2005 (11.08.2005), paragraph [0014]; fig. 1 (Family: none)	5, 7
Y	JP 2004-196023 A (Mitsubishi Electric Corp.), 15 July 2004 (15.07.2004), paragraphs [0009] to [0010]; fig. 5 (Family: none)	7
Y	JP 2004-245622 A (Pacific Industrial Co., Ltd.), 02 September 2004 (02.09.2004), paragraph [0020] & US 2004/0154389 A1 & EP 1447242 A1	7
P,X	JP 2012-25319 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 09 February 2012 (09.02.2012), claims 1, 5 to 6; paragraphs [0019] to [0043]; fig. 1 to 9 (Family: none)	1, 3, 5
P,X	JP 2012-25318 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 09 February 2012 (09.02.2012), claims 1 to 7; paragraphs [0019] to [0043]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1, 5
A	JP 2008-230411 A (Bridgestone Corp.), 02 October 2008 (02.10.2008), paragraphs [0023] to [0029], [0047] to [0050]; fig. 7 to 8 (Family: none)	1-7

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/059888

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 153586/1975 (Laid-open No. 66876/1977) (Hitachi Netsu Kigu Kabushiki Kaisha), 18 May 1977 (18.05.1977), fig. 1 to 5 (Family: none)	3
A	JP 2006-44503 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 16 February 2006 (16.02.2006), paragraphs [0014] to [0016]; fig. 1, 4 (Family: none)	5
A	JP 2005-343281 A (Bridgestone Corp.), 15 December 2005 (15.12.2005), fig. 2 & WO 2005/118317 A1 & US 2007/0240502 A1 & EP 1757464 A1	5
A	JP 2002-502765 A (Michelin Recherche et Technique S.A.), 29 January 2002 (29.01.2002), entire text & US 6217683 B1 & WO 1999/041093 A1 & WO 2001/038111 A1	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B60C19/00(2006.01)i, F16B21/06(2006.01)n		
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 (IPC)) Int.Cl. B60C19/00, F16B21/06, F16B9/02		
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012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 請求項の番号
X Y	JP 2007-326536 A (株式会社ブリヂストン) 2007.12.20, 請求項1, [0024] - [0029], [0041] - [0047], [0055] - [0061], 図3-4, 6 (ファミリーなし)	1-2, 6 3-5, 7
Y	日本国実用新案登録出願 53-29210 号(日本国実用新案登録出願公開 54-133268 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (松下電器産業株式会社) 1979.09.14, 実用新案登 録請求の範囲、第2図 (ファミリーなし)	3-5, 7
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 10.07.2012	国際調査報告の発送日 24.07.2012	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 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) 鎌田 哲生 電話番号 03-3581-1101 内線 3368	3W 4417

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 請求項の番号
Y	JP 2007-2907 A (株式会社ノムラエスデイ) 2007. 01. 11, [0020] - [0021], 図2 (ファミリーなし)	3 - 5, 7
Y	JP 2006-56443 A (横浜ゴム株式会社) 2006. 03. 02, 請求項1, 図1 & WO 2006/022218 A1 & US 2008/0246588 A1	4 - 5, 7
Y	JP 2005-212562 A (株式会社ブリヂストン) 2005. 08. 11, [0014], 図1 (ファミリーなし)	5, 7
Y	JP 2004-196023 A (三菱電機株式会社) 2004. 07. 15, [0009] - [0010], 図5 (ファミリーなし)	7
Y	JP 2004-245622 A (太平洋工業株式会社) 2004. 09. 02, [0020] & US 2004/0154389 A1 & EP 1447242 A1	7
P, X	JP 2012-25319 A (横浜ゴム株式会社) 2012. 02. 09, 請求項1, 5 - 6, [0019] - [0043], 図1 - 9 (ファミリーなし)	1, 3, 5
P, X	JP 2012-25318 A (横浜ゴム株式会社) 2012. 02. 09, 請求項1 - 7, [0019] - [0043], 図1 - 8 (ファミリーなし)	1, 5
A	JP 2008-230411 A (株式会社ブリヂストン) 2008. 10. 02, [0023] - [0029], [0047] - [0050], 図7 - 8 (ファミリーなし)	1 - 7
A	日本国実用新案登録出願50-153586号(日本国実用新案登録出願公開52-66876号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(日立熱器具株式会社)1977. 05. 18, 第1 - 5図(ファミリーなし)	3
A	JP 2006-44503 A (横浜ゴム株式会社) 2006. 02. 16, [0014] - [0016], 図1, 4 (ファミリーなし)	5
A	JP 2005-343281 A (株式会社ブリヂストン) 2005. 12. 15, 図2 & WO 2005/118317 A1 & US 2007/0240502 A1 & EP 1757464 A1	5
A	JP 2002-502765 A (ミシュラン ルシエルシェ エ テクニク ソ シエテ アノニム) 2002. 01. 29, 全文 & US 6217683 B1 & WO 1999/041093 A1 & WO 2001/038111 A1	1 - 7