

(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
2018年2月15日(15.02.2018)



(10) 国際公開番号

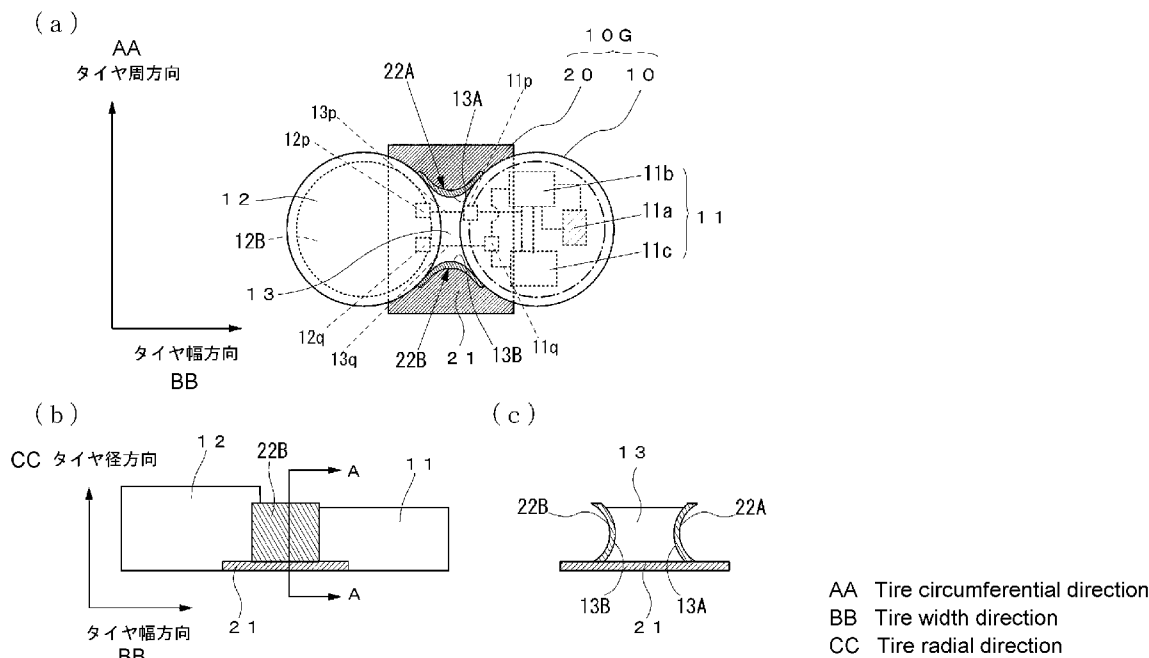
WO 2018/030535 A1

- (51) 国際特許分類:
B60C 19/00 (2006.01) *B60C 23/04* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/029212
- (22) 国際出願日: 2017年8月10日(10.08.2017)
- (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 2016-158037 2016年8月10日(10.08.2016) JP
- (71) 出願人:株式会社ブリヂストン(BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋三丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者:真砂 剛(MASAGO Takeshi); 〒1048340 東京都中央区京橋三丁目1番1号 株式会社ブリヂストン内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人:宮園 純一, 外(MIYAZONO Junichi et al.); 〒1020072 東京都千代田区飯田橋三丁目4番4第5田中ビル6F Tokyo (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: SENSOR MODULE WITH SEAT

(54) 発明の名称: 台座付きセンサモジュール

[図1]



(57) Abstract: The present invention is provided with: a sensor module 10 having a power supply unit 12, sensor unit 11, and a wiring unit 13 for connecting the supply unit 12 with the sensor unit 11; and a seat 20 having a bottom plate 21 for installing the sensor module 10 on an inner surface of a tire. The power supply unit 12, the sensor unit 11, and the wiring unit 13 are arranged in a plane parallel to a plate surface of the bottom plate 21 of the seat 20. Side surfaces 13A, 13B of the wiring unit 13 are provided with recessed parts in such a manner that when viewed from a vertical direction,



NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

the width therebetween decreases with distance away from the power supply unit 12 and the sensor unit 11, and the width is narrower at a vertical center part than at vertical end parts. A pair of holding members 22A, 22B which fit into the recessed parts are erected on the bottom plate 21 of the seat 20.

(57) 要約: 電源部 12 と、センサ部 11 と、電源部 12 とセンサ部 11 とを接続する配線部 13 とを有するセンサモジュール 10 と、センサモジュール 10 をタイヤの内面に設置するため底板 21 を有する台座 20 とを備え、電源部 12 とセンサ部 11 と配線部 13 とを台座 20 の底板 21 の板面に平行な面内に配列し、配線部 13 の側面 13A, 13B に、上下方向からみた幅が、電源部 12 とセンサ部 11 から離れるほど狭く、かつ、上下方向中央部の幅が、上下方向端部の幅よりも狭くなるような凹部を設け、台座 20 の底板 21 に、前記凹部と嵌合する一対の保持部材 22A, 22B を立設した。

明 細 書

発明の名称： 台座付きセンサモジュール

技術分野

[0001] 本発明は、タイヤの内面に取付けられるセンサモジュールに関するものである。

背景技術

[0002] 従来、圧力センサ、温度センサ、加速度センサ等のセンサと増幅器及び送信器が配置されたセンサ部と、電池又は発電素子から成る電源部と、これらセンサ部と電源部とを連結する配線部とを一体化したセンサモジュールを、ゴム台座を介してタイヤの内面に装着し、タイヤ内圧などの走行中のタイヤの状態を検出するとともに、検出されたセンサ情報を車両側に送信する技術が知られている（例えば、特許文献1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2015-160512号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上記構成では、ゴム台座の形状が複雑であるだけでなく、電源部とセンサ部と配線部とがタイヤ径方向に積み重なっているため、タイヤの転動時には、ゴム台座に負担がかかってしまうため、耐久性が十分ではなかった、といった問題点があった。

[0005] 本発明は、従来の問題点に鑑みてなされたもので、簡単な構成で、かつ、耐久性にも優れた台座付きセンサモジュール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

[0006] 発明者は、鋭意検討の結果、電源部とセンサ部と配線部とをタイヤ周方向及びタイヤ幅方向とに平行な面内に配列するとともに、配線部に凹部を設け、この凹部を両側から台座で保持するようにすれば、簡単な構成で、センサ

モジュールを確実に把持できることを見出し、本発明に到ったものである。

すなわち、本発明は、電源部とセンサ部と前記電源部と前記センサ部とを接続する配線部とを有するセンサモジュールと、前記センサモジュールをタイヤの内面に設置するため底板を有する台座とを備えた台座付きセンサモジュールであって、前記電源部と前記センサ部と前記配線部とが前記台座の底板の板面に平行な面内に配列され、前記台座の底板の板面に垂直な方向を上下方向、前記配列方向を長さ方向、前記台座の底板の板面に平行な面内において前記長さ方向と直交する方向を幅方向とした時、前記配線部は、前記幅方向の長さ寸法である幅が、両端部である前記電源部とセンサ部から離れるほど狭くなる凹部を有し、前記台座が、前記底板に立設されて前記配線部の凹部と嵌合する、前記幅方向の間隔が中央部で狭い、一対の保持部材を有することを特徴とする。

[0007] なお、前記発明の概要は、本発明の必要な全ての特徴を列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた、発明となり得る。

図面の簡単な説明

[0008] 図1(a)乃至1(c)は、本実施の形態に係る台座付きセンサモジュールを示す図；

図2は、本発明による台座付きセンサモジュールの他の例を示す図；

図3は、本発明による台座付きセンサモジュールの他の例を示す図；

図4(a)乃至4(c)は、本発明による台座付きセンサモジュールの他の例を示す図；

図5(a)乃至5(c)は、本発明による台座付きセンサモジュールの他の例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0009] 実施の形態

図1(a)～(c)は、本実施の形態を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は側面図、(c)図は(b)図のA-A断面図である。

本実施の形態に係る台座付きセンサモジュール10Gは、センサ部11と

電源部 1 2 と配線部 1 3 とを備えたセンサモジュール 1 0 と、底板 2 1 と一対の保持部材 2 2 A, 2 2 B とを備えた台座 2 0 とを備える。台座付きセンサモジュール 1 0 G は、図示しないタイヤの内面側に接着等で固定される。

本例では、タイヤの内面側に固定される台座 2 0 の底板 2 1 を、各辺がそれぞれタイヤ周方向とタイヤ幅方向とに平行な矩形状の板材から構成するとともに、センサモジュール 1 0 を、台座 2 0 の底板 2 1 の板面上に配置した。すなわち、センサモジュール 1 0 のセンサ部 1 1 と電源部 1 2 と配線部 1 3 とは、台座 2 0 の底板 2 1 の板面に平行な面内に配列される。

ここで、台座 2 0 の底板 2 1 の板面に垂直な方向であるタイヤ径方向を上下方向、センサ部 1 1 から電源部 1 2 に向かう方向であるセンサモジュール 1 0 の配列方向であるタイヤ幅方向を長さ方向、タイヤ径方向とタイヤ幅方向とに直交する方向であるタイヤ周方向を幅方向とすると、センサ部 1 1 は、上下方向に平行な軸を有する円筒状の部材で、内部に、圧力センサ、温度センサ、加速度センサ等のセンサ 1 1 a と増幅器 1 1 b と送信器 1 1 c とが収納されている。

電源部 1 2 も、上下方向に平行な軸を有する円筒状の部材で、内部にはボタン電池 1 2 B が内蔵されている。

一方、配線部 1 3 は、電源部 1 2 の接続端子 1 2 p, 1 2 q とセンサ部 1 1 の接続端子 1 1 p, 1 1 q とを接続する電源線 1 3 p 及びアース線 1 3 q を収納するもので、長さ方向の寸法として、センサモジュール 1 0 の長さ寸法の約 1 / 8 とした。

また、本例では、幅方向に交差する面である側面 1 3 A, 1 3 B に、図 1 (a) に示すように、幅方向の長さ寸法である幅が、電源部 1 2 とセンサ部 1 1 から離れるほど狭く、かつ、図 1 (c) に示すように、上下方向中央部の幅が、上下方向端部の幅よりも狭くなるような凹部を設けた。

[0010] 本例では、図 1 (a), (c) に示すように、センサモジュール 1 0 の配線部 1 3 の側面 1 3 A, 1 3 B を、台座 2 0 の底板 2 1 に立設された一対の保持部材 2 2 A, 2 2 B により保持することで、センサモジュール 1 0 を台

座 20 により把持するようにしている。

具体的には、保持部材 22A, 22B を、上下方向から見た時の間隔が、幅方向の間隔が中央部で狭くなるように配置するとともに、保持部材 22A, 22B 間の上下方向中央部の距離が上下方向端部の距離よりも狭くすることで、保持部材 22A, 22B 間に、センサモジュール 10 の配線部 13 の側面 13A, 13B を嵌合することができる。

このとき、保持部材 22A, 22B を、例えば、樹脂製の板から構成するとともに、保持部材 22A, 22B 間の距離を、配線部 13 の側面 13A, 13B 間の距離よりも若干狭く設定しておけば、樹脂板のバネ効果により、センサモジュール 10 を台座 20 に確実に把持することができる。

[0011] 以上、本発明を実施の形態及び実施例を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は前記実施の形態に記載の範囲には限定されない。前記実施の形態に、多様な変更または改良を加えることが可能であることが当業者にも明らかである。そのような変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲から明らかである。

[0012] 例えば、前記実施の形態では、センサ部 11 から電源部 12 に向かう方向であるセンサモジュール 10 の配列方向をタイヤ幅方向としたが、タイヤ周方向であってもよい。あるいは、タイヤ周方向とタイヤ幅方向とに交差する方向であってもよい。

また、前記実施の形態では、配線部 13 の長さを、センサモジュール 10 の長さの約 $1/8$ としたが、図 2 に示すように、配線部の長さを長くするとともに、保持部材 22A, 22B の長さを長くすれば、センサモジュール 10 を広い面積で把持できるので、センサモジュール 10 を台座 20 に強固に把持することができる。

なお、配線部 13 の長さとしては、センサモジュール 10 の長さの約 $2/5$ 以下とすることが好ましい。これにより、センサモジュール 10 の体積を不要に大きくすることなく、センサモジュール 10 を台座 20 に確実に把持することができる。

また、前記実施の形態では、保持部材 22A, 22B を樹脂製の板から構成したが、ゴム部材を用いてもよい。保持部材 22A, 22B をゴム部材とした場合の、保持部材 22A, 22B の形状としては、図 1 (a) ~ (c) に示すように、板状であってもよいが、図 3 に示すように、ブロック状とすることが好ましい。これにより、ゴム部材の弾性力でセンサモジュール 10 を台座 20 に確実に把持することができる。

[0013] また、前記実施の形態では、台座 20 の底板 21 の長さを保持部材 22A, 22B の長さよりも若干広くしたが、図 4 (a) ~ (c) に示すように、底板 21 を広げて、センサ部 11 と電源部 12 とについても、底板 21 上に搭載する構成とすれば、台座付きセンサモジュール 10G を、タイヤの内面により強固に取付けることができる。

あるいは、図 5 (a) ~ (c) に示すように、台座 20 に、底板 21 に立設されて、電源部 12 とセンサ部 11 と配線部 13 の側面を覆う側壁部 23 を設けてもよい。これにより、センサモジュール 10 全体がゴムなどの保持部材で覆われるので、センサモジュール 10 と台座 20 とは一体化される。したがって、センサモジュール 10 を確実にかつ安定して把持することができる。

[0014] 以上、本発明を実施の形態及び実施例を用いて説明したが、まとめると次のように記述できる。すなわち、本発明は、電源部とセンサ部と前記電源部と前記センサ部とを接続する配線部とを有するセンサモジュールと、前記センサモジュールをタイヤの内面に設置するため底板を有する台座とを備えた台座付きセンサモジュールであって、前記電源部と前記センサ部と前記配線部とが前記台座の底板の板面に平行な面内に配列され、前記台座の底板の板面に垂直な方向を上下方向、前記配列方向を長さ方向、前記台座の底板の板面に平行な面内において前記長さ方向と直交する方向を幅方向とした時、前記配線部は、前記幅方向の長さ寸法である幅が、両端部である前記電源部とセンサ部から離れるほど狭くなる凹部を有し、前記台座が、前記底板に立設されて前記配線部の凹部と嵌合する、前記幅方向の間隔が中央部で狭い、一

対の保持部材を有することを特徴とする。

このように、幅方向の間隔が中央部で狭くなるように、一对の保持部材を底板に立設し、この一对の保持部材の間に配線部を嵌合させた。本構成で、センサモジュールを確実に把持することができる。

更に、前記一对の保持部材間の上下方向中央部の距離についても、上下方向端部の距離よりも狭くしたので、配線部を一对の保持部材の間に強固に保持することができる。

また、前記底板の長さ寸法及び幅法を、前記センサモジュールの長さ寸法及び幅寸法よりも大きくしたので、センサモジュールをタイヤ内面に安定して装着することができる。

また、前記台座に、前記底板に立設されて、前記電源部と前記センサ部と前記配線部の側面を覆う側壁部を更に備えたので、センサモジュールを確実にかつ安定して把持できる。

符号の説明

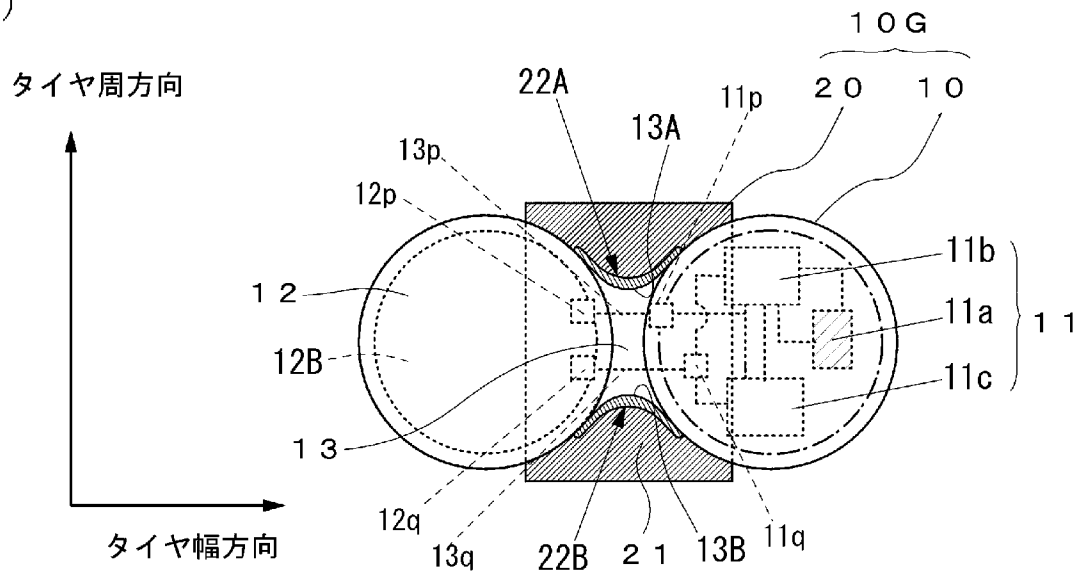
- [0015] 10G 台座付きセンサモジュール、10 センサモジュール、
11 センサ部、12 電源部、12B ボタン電池、
13 配線部、13A, 13B 配線部の側面、20 台座、21 底板、
22A, 22B, 23 側壁部。

請求の範囲

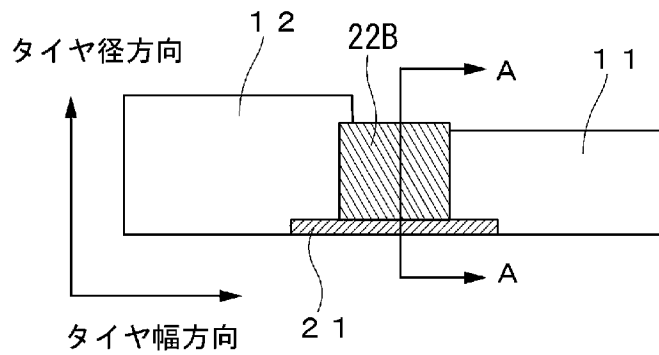
- [請求項1] 電源部とセンサ部と前記電源部と前記センサ部とを接続する配線部とを有するセンサモジュールと、前記センサモジュールをタイヤの内面に設置するため底板を有する台座とを備えた台座付きセンサモジュールであって、
前記電源部と前記センサ部と前記配線部とが前記台座の底板の板面に平行な面内に配列され、
前記台座の底板の板面に垂直な方向を上下方向、
前記配列方向を長さ方向、
前記台座の底板の板面に平行な面内において前記長さ方向と直交する方向を幅方向とした時、
前記配線部は、
前記幅方向の長さ寸法である幅が、両端部である前記電源部とセンサ部から離れるほど狭くなる凹部を有し、
前記台座が、
前記底板に立設されて前記配線部の凹部と嵌合する、
前記幅方向の間隔が中央部で狭い、一对の保持部材を有することを特徴とする台座付きセンサモジュール。
- [請求項2] 前記一对の保持部材間の上下方向中央部の距離が上下方向端部の距離よりも狭いことを特徴とする請求項1に記載の台座付きセンサモジュール。
- [請求項3] 前記底板の長さ寸法及び幅寸法が、前記センサモジュールの長さ寸法及び幅寸法よりも大きいことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の台座付きセンサモジュール。
- [請求項4] 前記台座は、
前記底板に立設されて、前記電源部と前記センサ部と前記配線部の側面を覆う側壁部を更に備えることを特徴とする請求項3に記載の台座付きセンサモジュール。

[図1]

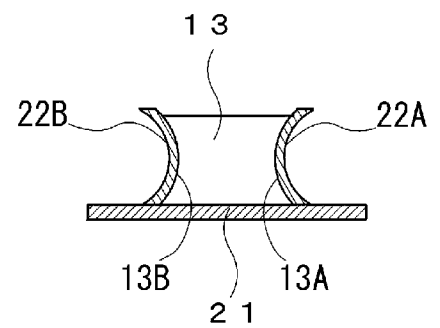
(a)



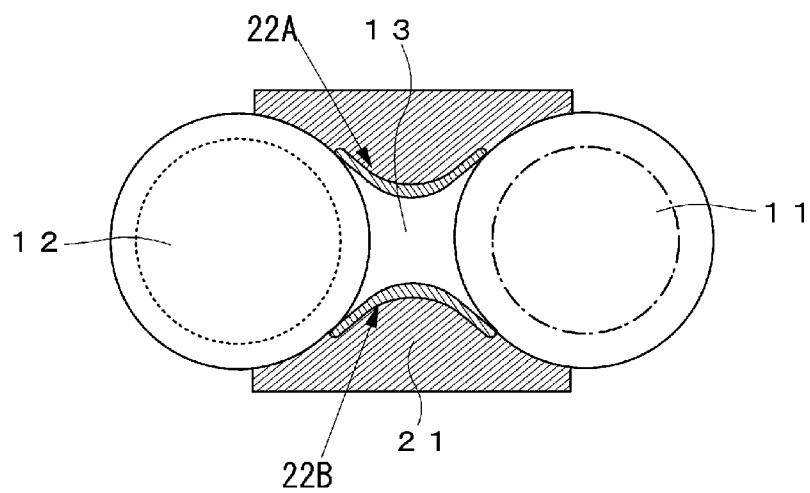
(b)



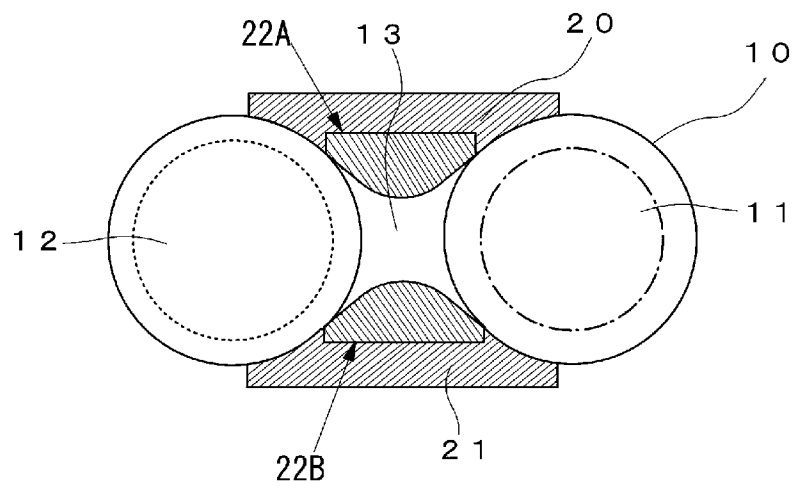
(c)



[図2]

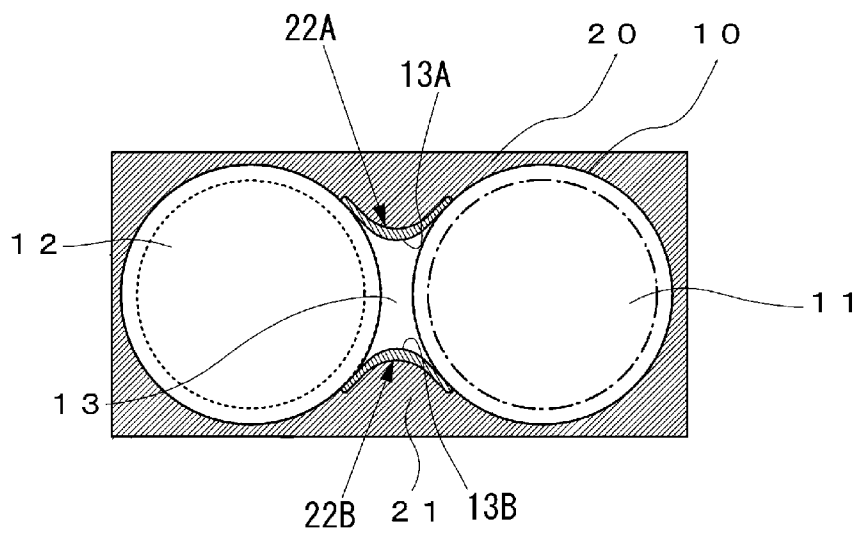


[図3]

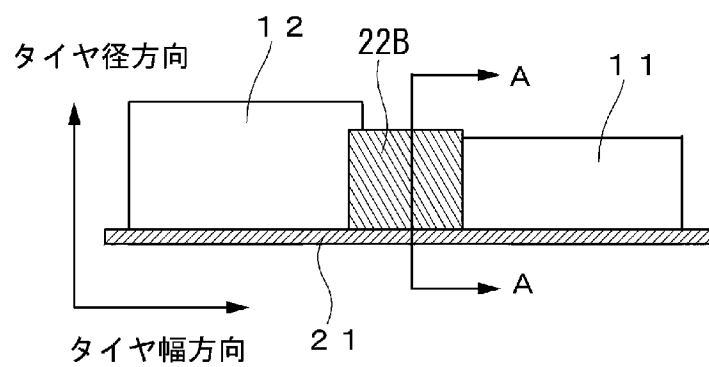


[図4]

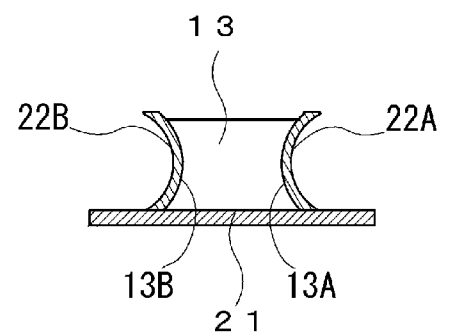
(a)



(b)

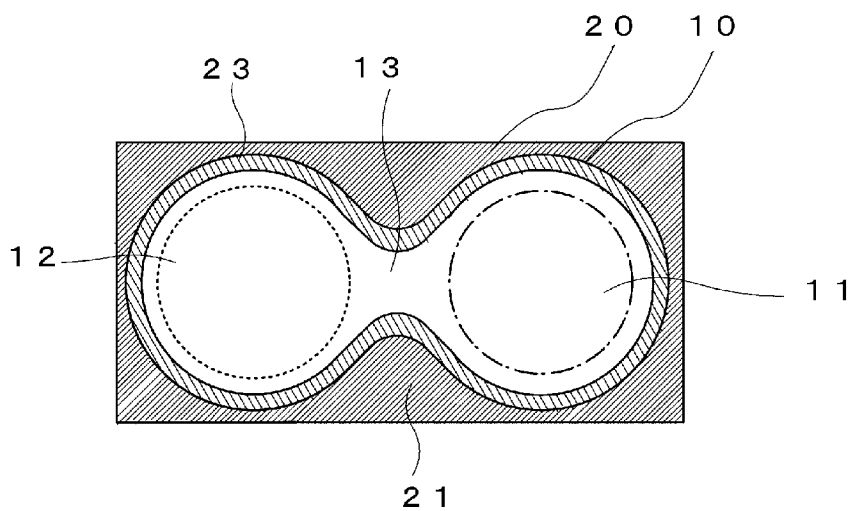


(c)

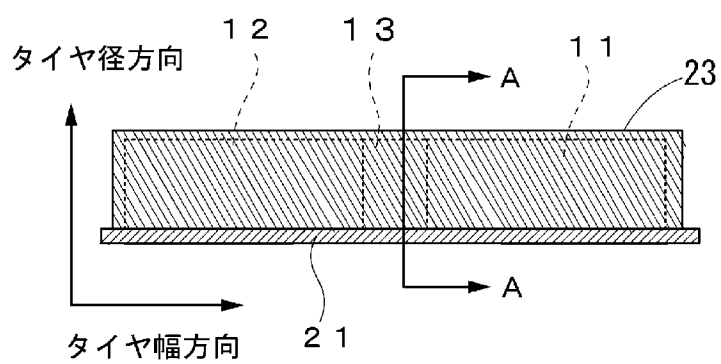


[図5]

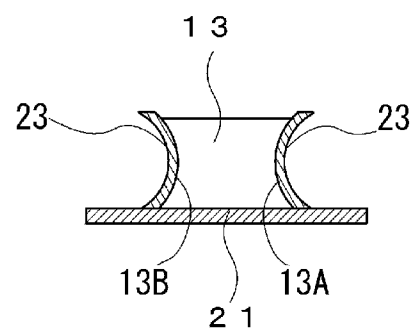
(a)



(b)



(c)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/029212

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60C19/00(2006.01)i, B60C23/04(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)

B60C19/00, B60C23/04

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 2013-14201 A (Bridgestone Corp.), 24 January 2013 (24.01.2013), entire text & US 2014/0124636 A1 entire text & WO 2013/005639 A1 & EP 2727750 A1 & CN 103619616 A	1-4
A	JP 2006-240598 A (Bridgestone Corp.), 14 September 2006 (14.09.2006), entire text (Family: none)	1-4
A	JP 2012-245888 A (Bridgestone Corp.), 13 December 2012 (13.12.2012), entire text (Family: none)	1-4

☒ 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
15 September 2017 (15.09.17)

Date of mailing of the international search report
03 October 2017 (03.10.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/029212

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-160512 A (Bridgestone Corp.), 07 September 2015 (07.09.2015), entire text & US 2017/0066294 A1 entire text & WO 2015/129453 A1 & EP 3112190 A1 & CN 106034397 A	1-4
A	JP 2016-22868 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 08 February 2016 (08.02.2016), entire text & US 2017/0166016 A1 entire text & WO 2016/013583 A1 & DE 112015003356 T	1-4

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, B60C23/04(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 (IPC))

Int.Cl. B60C19/00, B60C23/04

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
A	JP 2013-14201 A (株式会社ブリヂストン) 2013.01.24, 文献全体 & US 2014/0124636 A1, 文献全体 & WO 2013/005639 A1 & EP 2727750 A1 & CN 103619616 A	1-4
A	JP 2006-240598 A (株式会社ブリヂストン) 2006.09.14, 文献全体 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2012-245888 A (株式会社ブリヂストン) 2012.12.13, 文献全体 (ファミリーなし)	1-4

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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

15.09.2017

国際調査報告の発送日

03.10.2017

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)

鏡 宣宏

4 F

9341

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

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
A	JP 2015-160512 A (株式会社ブリヂストン) 2015. 09. 07, 文献全体 & US 2017/0066294 A1, 文献全体 & WO 2015/129453 A1 & EP 3112190 A1 & CN 106034397 A	1-4
A	JP 2016-22868 A (横浜ゴム株式会社) 2016. 02. 08, 文献全体 & US 2017/0166016 A1, 文献全体 & WO 2016/013583 A1 & DE 112015003356 T	1-4