

(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
2015 年 11 月 12 日(12.11.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/170751 A1

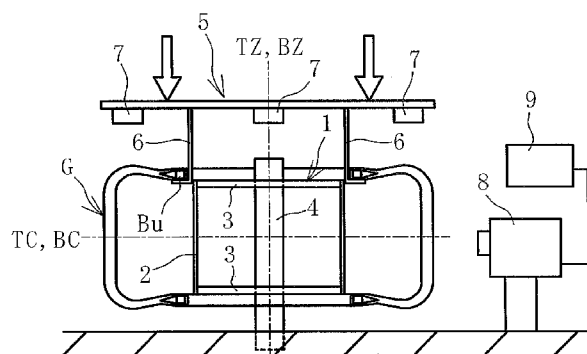
- (51) 国際特許分類:
B29C 35/02 (2006.01) *B29D 30/08* (2006.01)
B29C 33/02 (2006.01) *B29L 30/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/063336
- (22) 国際出願日: 2015 年 5 月 8 日(08.05.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-097991 2014 年 5 月 9 日(09.05.2014) JP
- (71) 出願人: 横浜ゴム株式会社 (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1058685 東京都港区新橋 5 丁目 3 番 1 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 野田 孝充 (NODA, Takahiro); 〒4411343 愛知県新城市野田字古屋敷 1 番地 横浜ゴム株式会社 新城工場内 Aichi (JP). 松村 謙介 (MATSUMURA, Kensuke); 〒4411343 愛知県新城市野田字古屋敷 1 番地 横浜ゴム株式会社 新城工場内 Aichi (JP). 渡辺 誠之 (WATANABE, Masayuki); 〒4411343 愛知県新城市野田字古屋敷 1 番地 横浜ゴム株式会社 新城工場内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 清流国際特許業務法人, 外 (SEIRYU PATENT PROFESSIONAL CORPORATION et al.); 〒1040045 東京都中央区築地 1 丁目 4 番 5 号 第 3 7 興和ビル 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, 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),

[続葉有]

(54) Title: PNEUMATIC TIRE MANUFACTURING METHOD AND MANUFACTURING SYSTEM

(54) 発明の名称: 空気入りタイヤの製造方法および製造システム

[図2]



(57) Abstract: Provided are a pneumatic tire manufacturing method and manufacturing system capable of setting a green tire in a mold installed in a vulcanization apparatus with good precision. A bladder device (1) equipped with a vulcanization bladder (2) is set in a standby position on the outside of a mold (13). The vulcanization bladder (2) is inserted in a green tire (G) by matching the tire axis center position of the green tire (G) with the shaft center position of the vulcanization bladder (2). The center position of the green tire (G) in the tire width direction and the center position of the vulcanization bladder (2) in the cylinder axis direction are matched and aligned. In said configuration, the vulcanization bladder (2), which has been expanded using a green tire-holding internal pressure, is brought into contact with the inner surface of the green tire (G) to hold the green tire (G). The green tire (G) together with said bladder device (1) is conveyed to a vulcanization apparatus (11) and set inside the mold (13). The vulcanization bladder (2) is expanded at a vulcanization internal pressure that is greater than the green tire-holding internal pressure and the green tire (G) is vulcanized.

(57) 要約:

[続葉有]



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))

グリーンタイヤを加硫装置に取り付けられたモールドに対して精度よく設置することができる空気入りタイヤの製造方法および製造システムを提供する。加硫ブラダ 2 を備えたブラダ装置 1 をモールド 1 3 の外側の待機位置に配置し、グリーンタイヤ G のタイヤ軸心位置と加硫ブラダ 2 の筒軸心位置とを一致させてグリーンタイヤ G に加硫ブラダ 2 を挿入し、グリーンタイヤ G のタイヤ幅方向中心位置と加硫ブラダ 2 の筒軸方向中心位置とを一致させて位置合わせし、この状態でグリーンタイヤ保持内圧で膨張させた加硫ブラダ 2 をグリーンタイヤ G の内面に当接させてグリーンタイヤ G を保持し、このブラダ装置 1 とともにグリーンタイヤ G を加硫装置 1 1 に移送してモールド 1 3 内にセットして、加硫ブラダ 2 をグリーンタイヤ保持内圧よりも大きな加硫内圧で膨張させてグリーンタイヤ G を加硫する。

明 細 書

発明の名称：空気入りタイヤの製造方法および製造システム

技術分野

[0001] 本発明は、空気入りタイヤの製造方法および製造システムに関し、さらに詳しくは、グリーンタイヤを加硫装置に取り付けられたモールドに対して精度よく設置することができる空気入りタイヤの製造方法および製造システムに関するものである。

背景技術

[0002] 従来、空気入りタイヤの製造工程では、成形したグリーンタイヤを加硫装置に移送して、加硫装置に取り付けられたモールド内に設置する。モールド内ではグリーンタイヤに筒状の加硫ブラダを挿入した状態にして、モールド内で加硫ブラダを所定の加硫内圧で膨張させることにより、グリーンタイヤをモールドに押圧しつつ所定温度で加熱して加硫する。グリーンタイヤをモールド内に設置する際に、モールドに対してグリーンタイヤが予め設定されている位置に精度よく位置決めされていないと、加硫して製造された空気入りタイヤのユニフォミティに悪影響が生じ易くなる。

[0003] しかしながら、加硫装置に取り付けられているモールド内では、スペース的な制約等があってグリーンタイヤを精度よく位置決めし、また、位置決めが適正か否かを確認することは容易ではない。一方、グリーンタイヤを成形した成形ドラムとともにグリーンタイヤを加硫装置に移送して加硫モールド内に設置し、成形ドラムに備わるブラダを用いてグリーンタイヤを加硫する方法が知られている（特許文献1参照）。特許文献1に記載の加硫方法では、例えば、グリーンタイヤを保持する成形ドラムの中心軸と、加硫装置に形成されるこの中心軸が挿入される保持穴との嵌め合いは、機械加工の問題なので高精度にすることは比較的容易である。

[0004] したがって、グリーンタイヤを加硫装置に取り付けたモールド内に設置する前に、加硫装置の外側で、成形ドラムに備わるブラダに保持されるグリー

ンタイヤの成形ドラム（加硫ブラダ）に対する位置決め精度を向上させることで、モールドに対してグリーンタイヤを予め設定されている位置に精度よく位置決めすることが可能になる。そこで、本願発明者はこの点を種々検討することにより、モールドに対してグリーンタイヤを精度よく位置決めすることができる本願発明を創作するに至った。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：日本国特開2012-86487号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明の目的は、グリーンタイヤを加硫装置に取り付けられたモールドに対して精度よく設置することができる空気入りタイヤの製造方法および製造システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するため本発明の空気入りタイヤの製造方法は、グリーンタイヤに筒状の加硫ブラダを挿入した状態にして、加硫装置に取付けられたモールド内で前記加硫ブラダを所定の加硫内圧で膨張させることにより、前記グリーンタイヤを前記モールドに押圧しつつ所定温度で加熱して加硫する空気入りタイヤの製造方法において、前記加硫ブラダを備えたブラダ装置を前記モールドの外側の待機位置に配置し、前記グリーンタイヤのタイヤ軸心位置と前記加硫ブラダの筒軸心位置とを一致させてグリーンタイヤに加硫ブラダを挿入した状態にするとともに、このグリーンタイヤのタイヤ幅方向中心位置と加硫ブラダの筒軸方向中心位置とを一致させて位置合わせし、この位置合わせした状態で所定のグリーンタイヤ保持内圧で膨張させた前記加硫ブラダをグリーンタイヤの内面に当接させてこの加硫ブラダによりグリーンタイヤを保持し、次いで、前記待機位置に配置しているブラダ装置とともにこのグリーンタイヤを前記加硫装置に移送して前記モールド内にセットし、

次いで、前記加硫ブラダを前記所定のグリーンタイヤ保持内圧よりも大きな前記所定の加硫内圧で膨張させることを特徴とする。

[0008] 本発明の空気入りタイヤの製造システムは、グリーンタイヤに挿入される筒状の加硫ブラダを備えたブラダ装置と、所定のグリーンタイヤ保持内圧で膨張させた前記加硫ブラダに保持されるグリーンタイヤを前記ブラダ装置とともに加硫装置に移送する移送装置とを有し、この加硫装置に取り付けられたモールドの中で前記加硫ブラダを所定の加硫内圧で膨張させて前記グリーンタイヤを前記モールドに押圧しつつ所定温度で加熱して加硫する空気入りタイヤの製造システムであって、前記グリーンタイヤを前記ブラダ装置の所定位置に位置決めする位置決め装置と、前記位置決め装置の動きを制御する制御装置とを有し、この制御装置に前記モールドの外側の待機配置された前記ブラダ装置の加硫ブラダの筒軸心位置データおよび筒軸方向中心位置データが予め入力され、この加硫ブラダの筒軸心位置データおよび筒軸方向中心位置データに基づいて、グリーンタイヤを保持している前記位置決め装置を移動させて、保持しているグリーンタイヤのタイヤ軸心位置と前記加硫ブラダの筒軸心位置とを一致させてグリーンタイヤに加硫ブラダを挿入した状態にするとともに、このグリーンタイヤのタイヤ幅方向中心位置と前記加硫ブラダの筒軸方向中心位置とを一致させて位置合わせし、この位置合わせした状態で前記加硫ブラダを所定のグリーンタイヤ保持内圧で膨張させてグリーンタイヤの内面に当接させてこのグリーンタイヤを保持し、このグリーンタイヤをブラダ装置とともに前記移送装置により前記加硫装置に移送して前記モールド内にセットし、前記加硫ブラダを前記所定のグリーンタイヤ保持内圧よりも大きな前記所定の加硫内圧で膨張させる構成にしたことを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、加硫装置に取付けられたモールドの外側の待機位置で、グリーンタイヤのタイヤ軸心位置とブラダ装置に備わる加硫ブラダの筒軸心位置とを一致させてグリーンタイヤに加硫ブラダを挿入した状態にすると

もに、このグリーンタイヤのタイヤ幅方向中心位置と加硫ブラダの筒軸方向中心位置とを一致させて位置合わせし、この位置合わせした状態で所定のグリーンタイヤ保持内圧で膨張させた加硫ブラダをグリーンタイヤの内面に当接させてこの加硫ブラダによりグリーンタイヤを保持することにより、加硫ブラダに対してグリーンタイヤを精度よく位置決めする。グリーンタイヤを保持するブラダ装置と加硫装置との位置決めは、両者の部品の嵌め合い等によって予め高精度に設定されるので、待機位置に配置しているブラダ装置とともにこのグリーンタイヤを加硫装置に移送して前記モールド内にセットすることにより、モールドに対してグリーンタイヤを予め設定されている位置に精度よく位置決めすることが可能になる。次いで、加硫ブラダを所定のグリーンタイヤ保持内圧よりも大きな所定の加硫内圧で膨張させて加硫することで、ユニフォミティに優れた空気入りタイヤを製造することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1はグリーンタイヤをブラダ装置の加硫ブラダに挿入する工程を例示する説明図である。

[図2]図2はグリーンタイヤと加硫ブラダとを位置決めする工程を例示する説明図である。

[図3]図3は位置合わせ後に加硫ブラダを膨張させてグリーンタイヤを保持する工程を例示する説明図である。

[図4]図4はモールド内にセットしたグリーンタイヤを加硫する工程を例示する説明図である。

[図5]図5は製造した空気入りタイヤを冷却する工程を例示する説明図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の空気入りタイヤの製造方法および製造システムを図に示した実施形態に基づいて説明する。

[0012] 図1に例示する本発明の空気入りタイヤの製造システムは、グリーンタイヤGに挿入される筒状の加硫ブラダ2を備えたブラダ装置1と、所定のグリ

ーンタイヤ保持内圧P 1で膨張させた加硫ブラダ2に保持されるグリーンタイヤGをブラダ装置1とともに後述する加硫装置11（図4参照）に移送する移送装置10（図3参照）と、グリーンタイヤGをブラダ装置1の所定位置に位置決めする位置決め装置5と、位置決め装置5の動きを制御する制御装置9とを備えている。

[0013] ブラダ装置1は、加硫ブラダ2の筒軸方向両端部が取り付けられている円盤状のサイド部3を備えている。さらに、一对のサイド部3を筒軸方向に貫通する中心軸4を備えている。

[0014] この実施形態の位置決め装置5には、横倒し状態のグリーンタイヤGの上側ビード部B_uを保持するアーム部6と3つの上下距離センサ7とが設けられている。上下距離センサ7は3つ以上であればよい。それぞれの上下距離センサ7は、横倒し状態のグリーンタイヤGの上側側面の周方向に間隔をあけた位置を検知対象位置とする。それぞれの検知対象位置は、周方向に等間隔で配置されていることが好ましい。さらに、横倒し状態のグリーンタイヤGの側面方向（トレッド面の外周側）から逐次、グリーンタイヤGのタイヤ幅方向中心位置T_Cを検知する位置センサ8が設けられている。

[0015] 制御装置9にはモールド13の外側の待機配置されたブラダ装置1の加硫ブラダ2の筒軸心位置B_Zデータおよび筒軸方向中心位置B_Cデータが予め入力されている。加硫装置11に形成された保持穴12の位置データも入力されている。

[0016] この制御装置9には、位置決め装置5の位置データが逐次入力されるので、この位置データに基づいて位置決め装置5に保持されたグリーンタイヤGの位置データ（タイヤ幅方向中心位置T_Cおよびタイヤ軸心位置T_Zのデータ）も逐次把握することが可能になっている。また、制御装置9には、上下距離センサ7による検知データ、位置センサ8による検知データが入力される。さらには、移送装置10に保持されたブラダ装置1（中心軸4）の位置データも入力され、移送装置10の動きも制御装置9によって制御される構成になっている。

- [0017] 以下、本発明の空気入りタイヤの製造方法の手順の一例を説明する。
- [0018] まず、図1に例示するようにブラダ装置1を、後工程で使用する図4に示すモールド13の外側の待機位置に配置する。この実施形態では、加硫ブラダ2の筒軸方向を上下方向にしてブラダ装置1を待機位置に配置している。具体的には、中心軸4の下端部をベース等に形成された穴に嵌合させて中心軸4を立設させた状態にしている。そして、横倒し状態のグリーンタイヤGの上側ビード部Buをアーム部6により保持してグリーンタイヤGを吊持する。
- [0019] 次に、図2に例示するように位置決め装置5を作動させてグリーンタイヤGを移動させる。このとき、加硫ブラダ2の筒軸心位置BZデータおよび筒軸方向中心位置BCデータに基づいて、グリーンタイヤGを保持している位置決め装置5を移動させる。位置決め装置5の移動は、クレーン、ロボットアームまたはこれらに類似する機構によって行われる。ここで、保持しているグリーンタイヤGのタイヤ軸心位置TZと加硫ブラダ2の筒軸心位置BZとを一致させてグリーンタイヤGに加硫ブラダ2を挿入した状態にする。
- [0020] 吊持したグリーンタイヤGに加硫ブラダ2を挿入した状態にする際には、グリーンタイヤGのタイヤ幅方向中心位置TCと加硫ブラダ2の筒軸方向中心位置BCとを一致させて位置合わせする。この実施形態では、吊持されているグリーンタイヤGの側面方向（トレッド面の外周側）から位置センサ8によってグリーンタイヤGのタイヤ幅方向中心位置TCを逐次検知する。この逐次検知したグリーンタイヤGのタイヤ幅方向中心位置TCデータと、予め把握している待機位置に配置されているブラダ装置1の加硫ブラダ2の筒軸方向中心位置BCデータとに基づいて、位置決め装置5の上下移動を制御する。これにより、グリーンタイヤGのタイヤ幅方向中心位置TCと加硫ブラダ2の筒軸方向中心位置BCとを一致させる。
- [0021] この実施形態では、さらに、位置決め装置5に設けられた3つの上下距離センサ7によって、吊持されているグリーンタイヤGまでの上下距離を検知する。検知した上下距離データに基づいてこのグリーンタイヤGの水平度を

算出し、この算出結果に基づいて、吊持されているグリーンタイヤGを予め設定された許容水平度の範囲内（例えば、水平に対して $\pm 2^\circ$ ）に維持して、このグリーンタイヤGのタイヤ幅方向中心位置TCと加硫ブラダの筒軸方向中心位置BCとを一致させる。

[0022] 次いで、この位置合わせした状態で、図3に例示するように所定のグリーンタイヤ保持内圧P1で加硫ブラダ2を膨張させてグリーンタイヤGの内面に当接させてこの加硫ブラダ2によりグリーンタイヤGを保持する。この保持状態では、グリーンタイヤGのタイヤ幅方向中心位置TCと加硫ブラダ2の筒軸方向中心位置BCとが一致し、グリーンタイヤGのタイヤ軸心位置TZと加硫ブラダ2の筒軸心位置BZとが一致している。

[0023] 次いで、待機位置に配置しているブラダ装置1とともにこのグリーンタイヤGを移送装置10により加硫装置11に移送して、図4に例示するようにグリーンタイヤGをモールド13内にセットする。この実施形態では移送装置10が中心軸4の上端部を保持してブラダ装置1を移送させている。移送装置10の移動動作は、クレーン、ロボットアームまたはこれらに類似する機構によって行われる。このセット作業は、制御装置9によって移送装置10の動きを制御して、ブラダ装置1の中心軸4の下端部を加硫装置11に形成されている保持穴12に挿入することで完了する。ブラダ装置1の中心軸4の下端部と保持穴12とは、両者の嵌め合いが予め高精度に設定されているので、中心軸4の下端部を保持穴12に挿入するだけでブラダ装置1はモールド13に対して精度よく位置決めされる。

[0024] この加硫装置11ではモールド13を閉型して、加硫ブラダ2に加熱流体Hや加圧流体Pを供給して、グリーンタイヤ保持内圧P1よりも大きな所定の加硫内圧P2に上げて加硫ブラダ2をさらに膨張させる。膨張させた加硫ブラダ2でグリーンタイヤGをモールド13に押圧しつつ、所定温度で所定時間加熱して加硫することにより空気入りタイヤTが完成する。

[0025] グリーンタイヤGを加硫した後はモールド13を開型して、移送装置10によってブラダ装置1とともに製造した空気入りタイヤTを加硫装置11か

ら取り出してモールド 1 3 の外側の保管位置に移動させる。この保管位置では図 5 に例示するように、加硫ブラダ 2 を所定の加硫内圧 P 2 よりも小さな所定の加硫タイヤ保持内圧 P 3 で膨張させて、加硫ブラダ 2 により空気入りタイヤ T を保持した状態で冷却する。即ち、グリーンタイヤ G の加硫後にブラダ装置 1 をポストキュアインフレータとして機能させる。

[0026] 上述したように本発明では、加硫装置 1 1 の外側の待機位置で、加硫ブラダ 2（ブラダ装置 1）に対してグリーンタイヤ G を精度よく位置決めする。そして、グリーンタイヤ G を保持するブラダ装置 1 と加硫装置 1 1（モールド 1 3）との位置決めは、予め高精度に設定されているで、ブラダ装置 1 とともにグリーンタイヤ G を加硫装置 1 1 に移送してモールド 1 3 内にセットすれば、モールド 1 3 に対してグリーンタイヤ G を予め設定されている位置に精度よく位置決めすることが可能になる。そして、加硫ブラダ 2 をグリーンタイヤ保持内圧 P 1 よりも大きな加硫内圧 P 2 で膨張させて加硫することで、ユニフォミティに優れた空気入りタイヤ T を製造することができる。

[0027] また、グリーンタイヤ G をブラダ装置 1 によって保持するので、加硫待ちのグリーンタイヤ G の経時的な形状変形を防止するにも有益である。さらには、加硫装置 1 1 の外側で実質的にモールド 1 3 に対するグリーンタイヤ G の位置決め作業を行なうことができるので、加硫工程に要する時間を短縮することができる、タイヤの生産性向上に大きく寄与する。

[0028] 本発明は乗用車用空気入りタイヤをはじめとして様々な種類の空気入りタイヤの製造に適用することができる。例えば、通常の空気入りタイヤに比してサイド部分が厚くなるランフラットタイヤは加硫時間等が長くなるので、生産性を向上させる必要がある。それ故、本発明を適用すると生産性の向上に大きな効果が期待できる。

符号の説明

- [0029] 1 ブラダ装置
2 加硫ブラダ
3 サイド部

- 4 中心軸
- 5 位置決め装置
- 6 アーム部
- 7 上下距離センサ
- 8 位置センサ
- 9 制御装置
- 10 移送装置
- 11 加硫装置
- 12 保持穴
- 13 モールド
- G グリーンタイヤ
- T 空気入りタイヤ
- B u 上側ビード部

請求の範囲

[請求項1]

グリーンタイヤに筒状の加硫ブラダを挿入した状態にして、加硫装置に取付けられたモールド内で前記加硫ブラダを所定の加硫内圧で膨張させることにより、前記グリーンタイヤを前記モールドに押圧しつつ所定温度で加熱して加硫する空気入りタイヤの製造方法において、

前記加硫ブラダを備えたブラダ装置を前記モールドの外側の待機位置に配置し、前記グリーンタイヤのタイヤ軸心位置と前記加硫ブラダの筒軸心位置とを一致させてグリーンタイヤに加硫ブラダを挿入した状態にするとともに、このグリーンタイヤのタイヤ幅方向中心位置と加硫ブラダの筒軸方向中心位置とを一致させて位置合わせし、この位置合わせした状態で所定のグリーンタイヤ保持内圧で膨張させた前記加硫ブラダをグリーンタイヤの内面に当接させてこの加硫ブラダによりグリーンタイヤを保持し、次いで、前記待機位置に配置しているブラダ装置とともにこのグリーンタイヤを前記加硫装置に移送して前記モールド内にセットし、次いで、前記加硫ブラダを前記所定のグリーンタイヤ保持内圧よりも大きな前記所定の加硫内圧で膨張させることを特徴とする空気入りタイヤの製造方法。

[請求項2]

前記加硫ブラダの筒軸方向を上下方向にして前記ブラダ装置を前記待機位置に配置し、横倒し状態の前記グリーンタイヤの上側ビード部を位置決め装置のアーム部により保持してグリーンタイヤを吊持しながら、このグリーンタイヤに前記加硫ブラダを挿入した状態にして、その際に、吊持されている前記グリーンタイヤの側面方向から逐次検知された位置センサによるこのグリーンタイヤのタイヤ幅方向中心位置と、予め把握している待機位置に配置されているブラダ装置の加硫ブラダの筒軸方向中心位置とに基づいて、前記位置決め装置の上下移動を制御することにより、このグリーンタイヤのタイヤ幅方向中心位置と加硫ブラダの筒軸方向中心位置とを一致させる請求項1に記載の空気入りタイヤの製造方法。

[請求項3] 前記位置決め装置に3つ以上の上下距離センサを設け、これら上下距離センサにより検知された吊持されている前記グリーンタイヤまでの上下距離に基づいてこのグリーンタイヤの水平度を算出し、この算出結果に基づいて、吊持されているグリーンタイヤを予め設定された許容水平度の範囲内に維持して、このグリーンタイヤのタイヤ幅方向中心位置と加硫ブラダの筒軸方向中心位置とを一致させる請求項2に記載の空気入りタイヤの製造方法。

[請求項4] 前記グリーンタイヤを加硫した後、前記ブラダ装置とともに加硫したタイヤを前記モールドの外側の保管位置に移動させ、前記加硫ブラダを前記所定の加硫内圧よりも小さな所定の加硫タイヤ保持内圧で膨張させてこの加硫ブラダにより加硫したタイヤを保持した状態で冷却する請求項1～3にいずれかに記載の空気入りタイヤの製造方法。

[請求項5] グリーンタイヤに挿入される筒状の加硫ブラダを備えたブラダ装置と、所定のグリーンタイヤ保持内圧で膨張させた前記加硫ブラダに保持されるグリーンタイヤを前記ブラダ装置とともに加硫装置に移送する移送装置とを有し、この加硫装置に取り付けられたモールドの中で前記加硫ブラダを所定の加硫内圧で膨張させて前記グリーンタイヤを前記モールドに押圧しつつ所定温度で加熱して加硫する空気入タイヤの製造システムであって、

前記グリーンタイヤを前記ブラダ装置の所定位置に位置決めする位置決め装置と、前記位置決め装置の動きを制御する制御装置とを有し、この制御装置に前記モールドの外側の待機配置された前記ブラダ装置の加硫ブラダの筒軸心位置データおよび筒軸方向中心位置データが予め入力され、この加硫ブラダの筒軸心位置データおよび筒軸方向中心位置データに基づいて、グリーンタイヤを保持している前記位置決め装置を移動させて、保持しているグリーンタイヤのタイヤ軸心位置と前記加硫ブラダの筒軸心位置とを一致させてグリーンタイヤに加硫ブラダを挿入した状態にするとともに、このグリーンタイヤのタイヤ

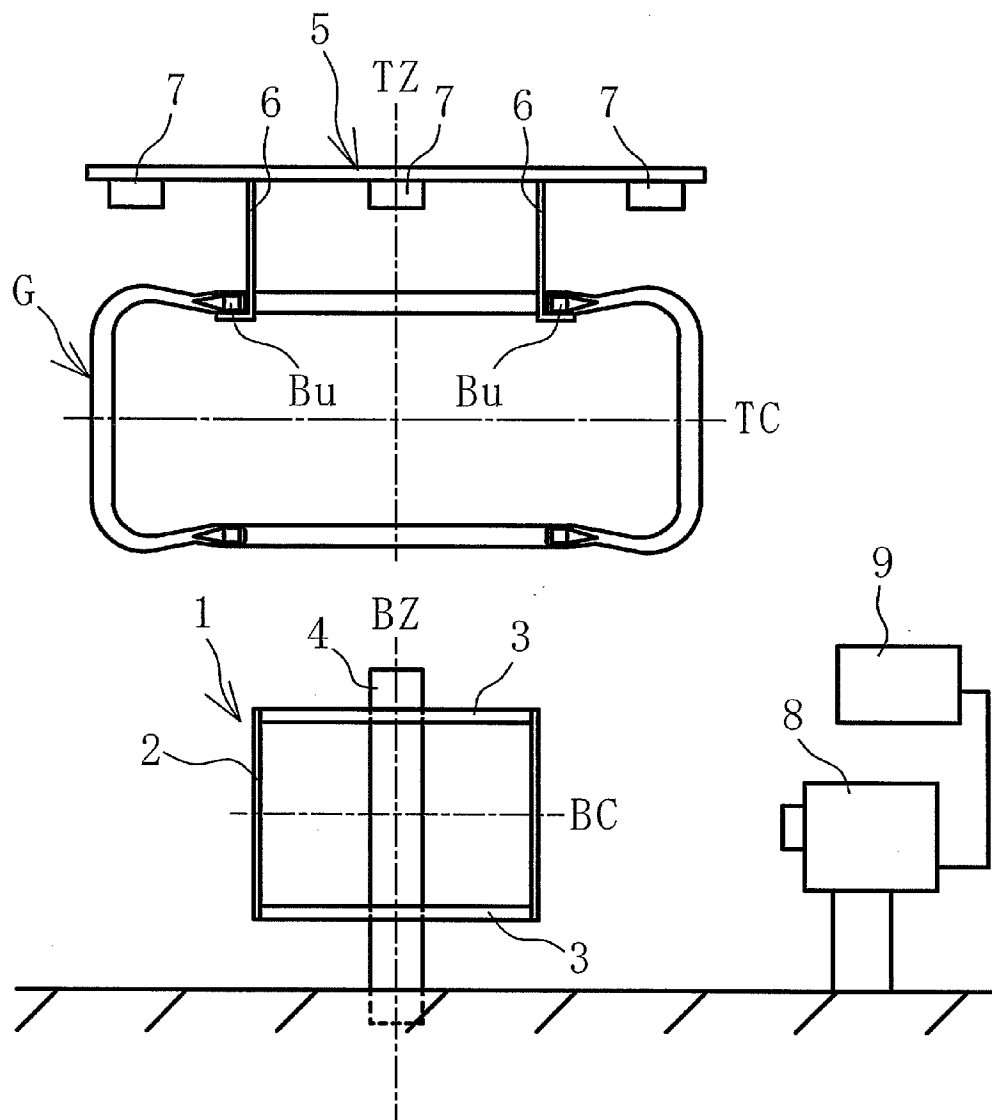
幅方向中心位置と前記加硫ブラダの筒軸方向中心位置とを一致させて位置合わせし、この位置合わせした状態で前記加硫ブラダを所定のグリーンタイヤ保持内圧で膨張させてグリーンタイヤの内面に当接させてこのグリーンタイヤを保持し、このグリーンタイヤをブラダ装置とともに前記移送装置により前記加硫装置に移送して前記モールド内にセットし、前記加硫ブラダを前記所定のグリーンタイヤ保持内圧よりも大きな前記所定の加硫内圧で膨張させる構成にしたことを特徴とする空気入りタイヤの製造システム。

[請求項6] 前記加硫ブラダの筒軸方向を上下方向にして前記ブラダ装置が前記待機位置に配置され、横倒し状態の前記グリーンタイヤの上側ビード部を保持するアーム部を前記位置決め装置に設け、この位置決め装置によってグリーンタイヤを吊持しながら、このグリーンタイヤに前記加硫ブラダを挿入した状態にして、この状態で吊持されている前記グリーンタイヤの側面方向から逐次このグリーンタイヤのタイヤ幅方向中心位置を検知する位置センサを設け、この位置センサにより検知されるグリーンタイヤのタイヤ幅方向中心位置データと、前記制御装置に入力されている前記加硫ブラダの筒軸方向中心位置データとに基づいて、前記位置決め装置の上下移動を制御することにより、このグリーンタイヤのタイヤ幅方向中心位置と加硫ブラダの筒軸方向中心位置とを一致させる構成にした請求項5に記載の空気入りタイヤの製造システム。

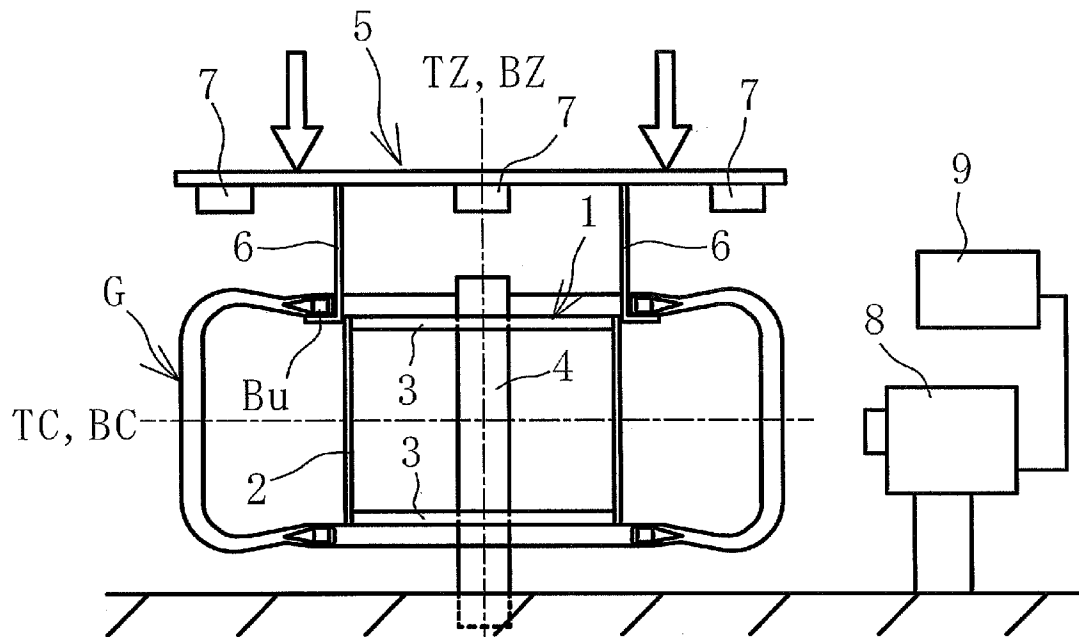
[請求項7] 前記位置決め装置に3つ以上の上下距離センサが設けられ、これら上下距離センサにより検知された吊持されている前記グリーンタイヤまでの上下距離に基づいてこのグリーンタイヤの水平度を算出し、この算出結果に基づいて、吊持されているグリーンタイヤを予め設定された許容水平度の範囲内に維持して、このグリーンタイヤのタイヤ幅方向中心位置と加硫ブラダの筒軸方向中心位置とを一致させる構成にした請求項6に記載の空気入りタイヤの製造システム。

[請求項8] 前記グリーンタイヤを加硫した後、前記ブラダ装置とともに加硫したタイヤを前記移送装置により前記モールドの外側の保管位置に移動させ、前記加硫ブラダを前記所定の加硫内圧よりも小さな所定の加硫タイヤ保持内圧で膨張させてこの加硫ブラダにより加硫したタイヤを保持した状態で冷却する構成にした請求項5～7にいずれかに記載の空気入りタイヤの製造システム。

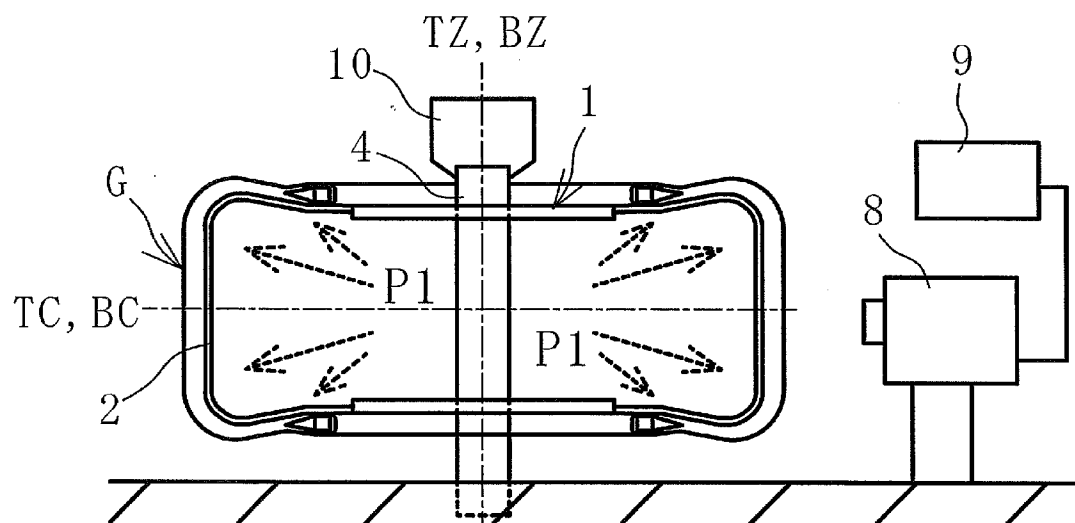
[図1]



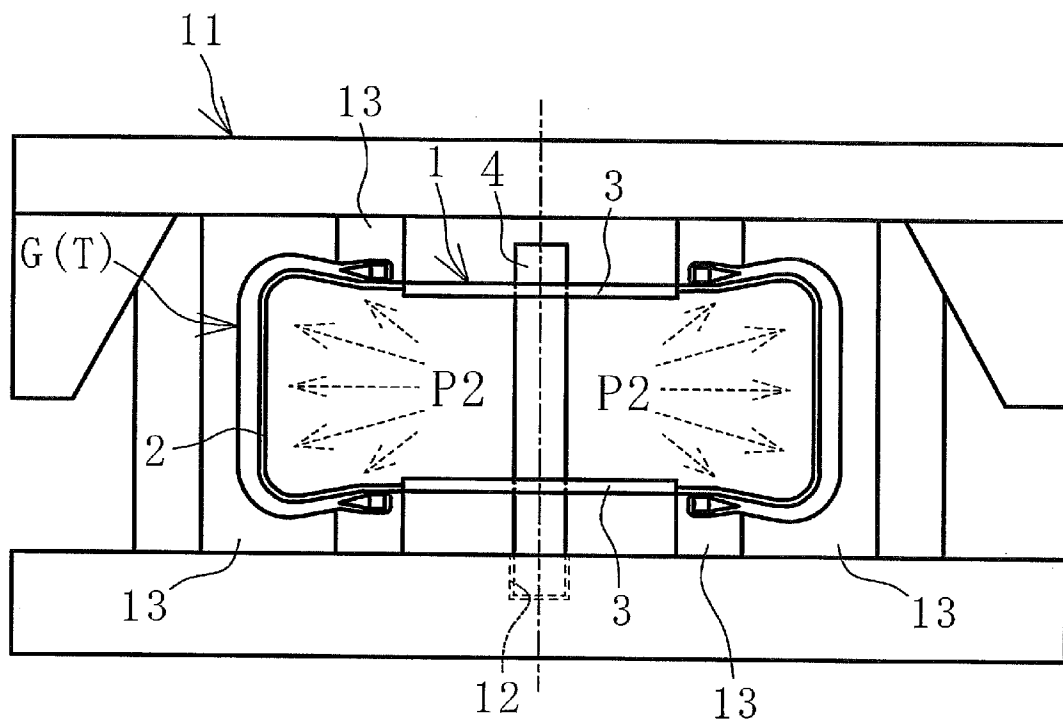
[図2]



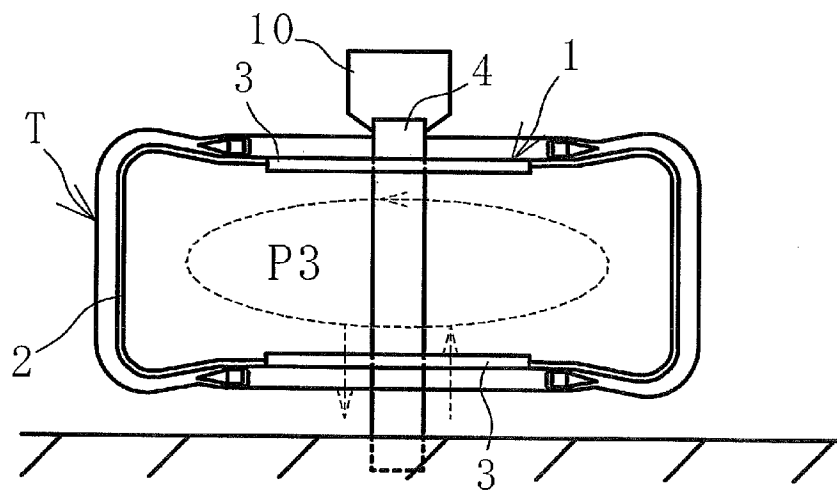
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/063336

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C35/02(2006.01)i, B29C33/02(2006.01)i, B29D30/08(2006.01)i, B29L30/00(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)

B29C35/00-B29C35/18, B29C33/00-B29C33/76, B29D30/00-B29D30/70, B29L30/00

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
Y A	WO 2005/009713 A1 (Fuji Mercantile Co., Ltd., Fuji Seiko Co., Ltd.), 03 February 2005 (03.02.2005), page 18, line 3 to page 24, line 5 & US 2006/0243370 A1 & EP 1649996 A1 & DE 602004026314 D & KR 10-2006-0038996 A & CN 1826212 A	1, 4 2, 3, 5-8
Y A	JP 2001-58323 A (Kobe Steel, Ltd.), 03 June 2001 (03.06.2001), claim 1; paragraphs [0015], [0023] & US 6620367 B1 & EP 1077122 A2 & KR 10-2001-0050105 A	1, 2, 4-6, 8 3, 7

☒ 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
11 June 2015 (11.06.15)

Date of mailing of the international search report
23 June 2015 (23.06.15)

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/JP2015/063336

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 9-131805 A (Bridgestone Corp.), 20 May 1997 (20.05.1997), paragraphs [0035] to [0056]; fig. 1 (Family: none)	1, 2, 4, 5, 6, 8 3, 7
Y A	JP 2004-82590 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 18 March 2004 (18.03.2004), claim 1 (Family: none)	4, 8 1-3, 5-7
P, A	JP 2014-113733 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 26 June 2014 (26.06.2014), claim 1 (Family: none)	1-8
A	JP 2006-27174 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 02 February 2006 (02.02.2006), claim 1 (Family: none)	1-8
A	JP 4-298331 A (Bridgestone Corp.), 22 October 1992 (22.10.1992), claim 1 & US 5244611 A & EP 492170 A1	1-8
A	JP 2005-349790 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 22 December 2005 (22.12.2005), claim 1 (Family: none)	1-8
A	JP 2012-143908 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 02 August 2012 (02.08.2012), claim 1 (Family: none)	1-8
A	JP 2011-110912 A (Bridgestone Corp.), 09 June 2011 (09.06.2011), claim 1 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B29C35/02(2006.01)i, B29C33/02(2006.01)i, B29D30/08(2006.01)i, B29L30/00(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（I P C））

Int.Cl. B29C35/00-B29C35/18, B29C33/00-B29C33/76, B29D30/00-B29D30/70, B29L30/00

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 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
Y A	WO 2005/009713 A1（不二商事株式会社，不二精工株式会社） 2005.02.03，第18頁第3行－第24頁第5行 & US 2006/0243370 A1 & EP 1649996 A1 & DE 602004026314 D & KR 10-2006-0038996 A & CN 1826212 A	1, 4 2, 3, 5-8
Y A	JP 2001-58323 A（株式会社神戸製鋼所） 2001.06.03，【請求項1】，【0015】，【0023】 & US 6620367 B1 & EP 1077122 A2 & KR 10-2001-0050105 A	1, 2, 4-6, 8 3, 7

☒ 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 1 . 0 6 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 3 . 0 6 . 2 0 1 5

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）

阿川 寛樹

4 R

5 7 9 7

電話番号 03-3581-1101 内線 3469

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 A	JP 9-131805 A (株式会社ブリヂストン) 1997. 05. 20, 【0035】－【0056】, 【図 1】 (ファミリーなし)	1, 2, 4, 5, 6, 8 3, 7
Y A	JP 2004-82590 A (横浜ゴム株式会社) 2004. 03. 18, 【請求項 1】 (ファミリーなし)	4, 8 1-3, 5-7
P, A	JP 2014-113733 A (横浜ゴム株式会社) 2014. 06. 26, 【請求項 1】 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2006-27174 A (住友ゴム工業株式会社) 2006. 02. 02, 【請求項 1】 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 4-298331 A (株式会社ブリヂストン) 1992. 10. 22, 【請求項 1】 & US 5244611 A & EP 492170 A1	1-8
A	JP 2005-349790 A (横浜ゴム株式会社) 2005. 12. 22, 【請求項 1】 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2012-143908 A (横浜ゴム株式会社) 2012. 08. 02, 【請求項 1】 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2011-110912 A (株式会社ブリヂストン) 2011. 06. 09, 【請求項 1】 (ファミリーなし)	1-8