

(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
2020年8月27日(27.08.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/170544 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 33/02 (2006.01) *B29C 35/02* (2006.01)
B29C 33/30 (2006.01) *B29L 30/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/047015
- (22) 国際出願日: 2019年12月2日(02.12.2019)
- (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 2019-030007 2019年2月22日(22.02.2019) 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11号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 高橋 幸久 (TAKAHASHI Yukihiisa); 〒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: 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37興和ビル Tokyo (JP).

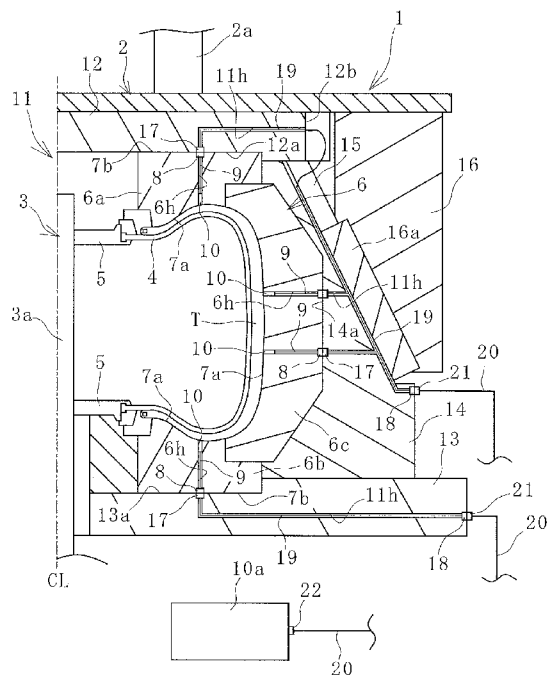
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, 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,

(54) Title: TIRE VULCANIZING APPARATUS AND METHOD

(54) 発明の名称: タイヤ加硫装置および方法

[図5]



(57) Abstract: Provided are a tire vulcanizing apparatus and a vulcanizing method that can accurately grasp a tire state in a vulcanizing step and have excellent wiring operability. In a mold 6, a sensor 10 is installed on a tire molding surface 7 in an exposed state, a connector 8 is installed on an installation surface 7b in an exposed state, and the sensor 10 and the connector 8 are connected to each other by a lead wire 9 extending inside the mold 6. In container components 12, 13, and 14, an inside connector 17 is installed on opposite surfaces 12a, 13a, and 14a in an exposed state, and a lead wire 19 connected to the inside connector 17 is caused to extend toward the outside of the container components 12, 13, and 14 inside the container components 12, 13, and 14. When the mold 6 is installed in the container 11, the connectors 8 and 17 are connected to each other to input detection data of the sensor 10 to a measurement device 10a outside the container 11 via the lead wires 9, 19, and 20 during vulcanization of a green tire T.

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：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：加硫工程におけるタイヤの状態を精度よく把握でき、配線作業性に優れたタイヤ加硫装置および加硫方法を提供する。モールド6では、タイヤ成型面7に露出状態でセンサ10を設置し、取付け面7bに露出状態でコネクタ8を設置し、センサ10とコネクタ8をモールド6の内部で延在するリード線9で接続し、コンテナ部品12、13、14では、対向面12a、13a、14aに露出状態で内側コネクタ17を設置し、内側コネクタ17に接続されたリード線19を、コンテナ部品12、13、14の内部でコンテナ部品12、13、14の外側に向かって延在させ、コンテナ11にモールド6を取り付ける時、コネクタ8、17どうしを連結してグリーントイヤTの加硫中に、センサ10の検知データをリード線9、19、20を通じてコンテナ11の外部の測定器10aに入力する。

明 細 書

発明の名称： タイヤ加硫装置および方法

技術分野

[0001] 本発明は、タイヤ加硫装置および方法に関し、さらに詳しくは、加硫工程におけるタイヤの状態を精度よく把握でき、配線作業性に優れたタイヤ加硫装置および加硫方法に関するものである。

背景技術

[0002] タイヤを製造する際には、加硫用コンテナに取付けられた加硫用モールドの中でグリーンタイヤを加硫する。基準品質を満足するタイヤを製造する際には、グリーンタイヤを適切な所定条件（温度や圧力など）にして加硫する必要がある。加硫中のタイヤの温度は例えば、加硫用モールドや加硫用ブラダに注入するスチームの温度を検知することで把握されている。また、加硫中のタイヤに作用している圧力は例えば、加硫用ブラダに注入するスチームの圧力を検知することで把握されている。このように、タイヤにおける実際の温度や圧力を検知するのではなく間接的に検知する方法では、加硫中の実際のタイヤの温度やタイヤに作用している圧力を精度よく把握することが難しく、加硫中のタイヤの状態を精度よく把握することができない。

[0003] 加硫中のタイヤの温度を直接的に検知するために、加硫用モールドに温度センサを埋設して、加硫用モールド内のタイヤに温度センサを近接させる加硫装置が提案されている（特許文献1 参照）。このような構造の加硫装置では、温度センサに接続されるリード線を、加硫用モールドの開閉動作の時に断線させないように加硫用モールドや加硫用コンテナに配線しなければならない。また、加硫用モールドを交換する度に、リード線を加硫用モールドや加硫用コンテナに配線する煩雑な作業が必要になるためこの作業性を改善する余地がある。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開2010-284863号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明の目的は、加硫工程におけるタイヤの状態を精度よく把握でき、配線作業性に優れたタイヤ加硫装置および加硫方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するため本発明のタイヤ加硫装置は、加硫用モールドと、この加硫用モールドが取り付けられる加硫用コンテナとを有するタイヤ加硫装置において、前記加硫用モールドのタイヤ成型面に露出状態で前記加硫用モールドの所定位置に設置されるセンサと、前記加硫用モールドの前記加硫用コンテナを構成するコンテナ部品に対する取付け面に露出状態で前記加硫用モールドに設置されるモールド側コネクタと、前記加硫用モールドの内部を延在して前記センサと前記モールド側コネクタとを接続するモールド内リード線と、前記コンテナ部品の前記取付け面に対向する対向面に露出状態で前記コンテナ部品に設置される内側コネクタと、一端部が前記内側コネクタに接続されて前記コンテナ部品の外側に向かって前記コンテナ部品の内部を延在するコンテナ内リード線とを備えて、前記モールド側コネクタと前記内側コネクタとを互いに連結および連結解除自在にしたことを特徴とする。

[0007] 本発明のタイヤ加硫方法は、加硫用コンテナに加硫用モールドを取り付けて、前記加硫用モールドを開型した状態で前記加硫用モールドの中にグリーンタイヤを配置し、前記加硫用モールドを閉型して前記グリーンタイヤを加硫するタイヤ加硫方法において、前記加硫用モールドでは、タイヤ成型面に露出状態で所定位置にセンサを設置し、前記加硫用コンテナを構成するコンテナ部品に対する取付け面に露出状態でモールド側コネクタを設置し、前記センサと前記モールド側コネクタとを前記加硫用モールドの内部を延在するモールド内リード線によって接続しておき、前記コンテナ部品では、前記取付け面に対向する対向面に露出状態で内側コネクタを設置し、一端部に前記内側コネクタが接続されたコンテナ

ナ内リード線を、前記コンテナ部品の外側に向かって前記コンテナ部品の内部に延在させておき、前記加硫用コンテナに前記加硫用モールドを取り付ける際には、前記モールド側コネクタと前記内側コネクタとを連結して、前記グリーンタイヤの加硫中に、前記センサによる検知データを前記モールド内リード線および前記コンテナ内リード線を通じて、前記加硫用コンテナの外部で取得し、前記加硫用コンテナから前記加硫用モールドを取り外す際には、前記モールド側コネクタと前記内側コネクタとの連結を解除することを特徴とする。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、前記加硫用コンテナに前記加硫用モールドを取り付ける際には、前記モールド側コネクタと前記内側コネクタとを連結することで、センサとモールド内リード線およびコンテナ内リード線とが接続される。これにより、センサに接続されたリード線をコンテナ部品の外部に引き出した状態にできる。前記加硫用コンテナから前記加硫用モールドを取り外す際には、前記モールド側コネクタと前記内側コネクタとの連結を解除することで、モールド内リード線とコンテナ内リード線とが分離される。これにより、センサに接続されたリード線が邪魔にならずにモールドの取り外し作業ができる。そして、モールド内リード線、コンテナ内リード線はそれぞれ、配線されている加硫用モールド、コンテナ部品とともに移動してこれらに追従する。このように、複雑な配線作業をすることなく、リード線を適切に配線しそのリード線をセンサに対して接続および接続分離させることができるので配線作業性に優れている。タイヤの加硫中には、センサが直接的にタイヤに接触して検知された検知データを、前記モールド内リード線および前記コンテナ内リード線を通じて、前記加硫用コンテナの外部で取得できる。そのため、加硫中のタイヤの状態を検知データに基づいて精度よく把握することが可能になる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は本発明のタイヤ加硫装置の右半分を縦断面視で例示する説明図で

ある。

[図2]図2は図1の上部プレート、コンテナリングおよびセグメントを下方移動させて加硫用モールドを型閉めしている状態を例示する説明図である。

[図3]図3は図2のコンテナリング、上部プレートおよびセクタモールドを平面視で例示する説明図である。

[図4]図4は連結されるコネクタどうしを例示し、図4（A）は互いを連結解除した状態、図4（B）は互いの連結した状態を示す説明図である。

[図5]図5は図2の加硫用モールドを閉型した状態を例示する説明図である。

[図6]図6は図5のコンテナリング、上部プレートおよびセクタモールドを平面視で例示する説明図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明のタイヤ加硫装置および方法を、図に示した実施形態に基づいて説明する。

[0011] 図1～図3に例示する本発明のタイヤ加硫装置1（以下、加硫装置1という）は、中心機構3と、中心機構3の上方で上下移動する上下移動板部2と、加硫用モールド6（以下、モールド6という）と、加硫用コンテナ11（以下、コンテナ11という）とを備えている。さらに、この加硫装置1は、センサ10と、モールド側コネクタ8（以下、コネクタ8という）と、センサ10とコネクタ8とを接続するモールド内リード線9（以下、リード線9という）と、内側コネクタ17と、内側コネクタ17に接続されたコンテナ内リード線19（以下、リード線19という）とを備えている。

[0012] 加硫装置1は、加硫中のグリーンタイヤTの状態を把握するために必要なデータをセンサ10により検知することができる。この実施形態では、加硫中のグリーンタイヤTの温度またはグリーンタイヤTに作用している圧力を検知するセンサ10が使用されている。センサ10としてはその他に例えば、加硫中のグリーンタイヤTの硬度を検知する硬度センサなどを用いることもできる。

[0013] この実施形態ではさらに、リード線19を介して内側コネクタ17に接続

される外側コネクタ 18 を有している。外側コネクタ 18 には、外部リード線 20 の一端部に接続された出力コネクタ 21 が接続される。加硫装置 1 の外部に配置された測定器 10a には、外部リード線 20 の他端部に接続された入力コネクタ 22 が接続される。

[0014] 上下移動板部 2 は油圧シリンダ 2a 等によって上下移動する。中心機構 3 を構成する中心ポスト 3a には上下に間隔をあけて円盤状のクランプ部 5 が取り付けられている。それぞれのクランプ部 5 には、円筒状の加硫用ブラダ 4 の上端部、下端部が把持されている。

[0015] グリーンタイヤ T を加硫する際に、中心機構 3 を囲むようにコンテナ 11 が設置される。コンテナ 11 にはモールド 6 が取り付けられる。異なる種類のタイヤを加硫する場合は、今までコンテナ 11 に取付けられていたモールド 6 は、次に加硫するタイヤに対応するモールド 6 に交換される。

[0016] コンテナ 11 は、コンテナ部品となる上部プレート 12、下部プレート 13、複数のセグメント 14、コンテナリング 16 を有している。コンテナリング 16 はボルト等によって上下移動板部 2 に取り付けられている。

[0017] このコンテナ 11 にはセクショナルタイプのモールド 6 が取付けられている。このモールド 6 は、円環状の上側サイドモールド 6a と、円環状の下側サイドモールド 6b と、平面視で円弧状の複数のセクタモールド 6c とを有している。

[0018] 上部プレート 12 の下面 12a（後述する対向面 12a）には上側サイドモールド 6a の上面 7b（後述する取付け面 7b）が対向して取り付けられている。上部プレート 12 は図示されていない駆動手段によって、上下移動板部 2（コンテナリング 16）とは独立して上側サイドモールド 6a とともに上下移動する。下部プレート 13 の上面 13a（後述する対向面 13a）には下側サイドモールド 6b の下面 7b（後述する取付け面 7b）が対向して取り付けられている。下部プレート 13 は不動状態で地盤ベースに固定されている。それぞれのセグメント 14 には、その内周面 14a（後述する対向面 14a）にセクタモールド 6c の外周面 7b（後述する取付け面 7b）

が対向して取り付けられている。

[0019] それぞれのセクタモールド 6 c（セグメント 1 4）は中心機構 3 を中心にして環状に配置されている。即ち、図 3 に例示するように、それぞれのセクタモールド 6 c（セグメント 1 4）は、平面視で円環状に配置されていて、その円環状中心が一点鎖線 C L で示されている。中心機構 3（中心ポスト 3 a）は、円環状中心 C L に配置されている。この円環状中心 C L は、上側サイドモールド 6 a および下側サイドモールド 6 b の円環状中心になる。図 1、図 2 では加硫装置 1 の右半分が図示されているが、左半分も右半分と実質的に同じ構造である。

[0020] それぞれのセグメント 1 4 の外周面は、上方から下方に外周側に向かって傾斜している。それぞれのセグメント 1 4 には、その外周傾斜面に沿ってガイド溝 1 5 が上下方向に延在している。

[0021] 円筒状のコンテナリング 1 6 は、中心機構 3（円環状中心 C L）を中心にして配置されていて、それぞれのセグメント 1 4 の外周側で上下移動する。コンテナリング 1 6 の内周面は上方から下方に外周側に向かって傾斜している。コンテナリング 1 6 のこの内周傾斜面とそれぞれのセグメント 1 4 の外周傾斜面とは互いが対向するように配置される。

[0022] コンテナリング 1 6 の内周傾斜面には、複数のガイドキー 1 6 a が周方向に間隔をあけて配置されている。これらガイドキー 1 6 a は、コンテナリング 1 6 の内周傾斜面に沿って上下方向に延在している。それぞれのガイドキー 1 6 a は対応するガイド溝 1 5 に係合していて、ガイドキー 1 6 a（コンテナリング 1 6 の内周傾斜面）とガイド溝 1 5（それぞれのセグメント 1 4 の外周傾斜面）とが摺動する構成になっている。この実施形態では、ガイド溝 1 5 に係合するガイドキー 1 6 a によってそれぞれのセグメント 1 4 がコンテナリング 1 6 から吊り下げられる構成になっている。

[0023] 図 3 に例示するように、上部プレート 1 2 の外周面には、周方向に間隔をあけて複数の切欠き部 1 2 a が形成されている。切欠き部 1 2 a は上部プレート 1 2 の上面から下面まで連続している。切欠き部 1 2 a はそれぞれのガ

イドキー 16 a に対応していて、ガイドキー 16 a と上部プレート 12 との干渉防止のために形成されている。

[0024] センサ 10 は、モールド 6 のタイヤ成型面 7 a に露出状態でモールド 6 の所定位置に設置されている。この実施形態では、センサ 10 を設置する所定位置が、タイヤ成型面 7 a のタイヤトレッド面、両側サイド面（右サイド面、左サイド面）を成型する範囲のそれぞれで、タイヤ周方向に間隔をあけた複数の位置（6 か所）に設定されている。例えば、それぞれの範囲でセンサ 10 はタイヤ周方向に等間隔で 2 ～ 6 か所の位置に配置される。

[0025] モールド 6 の所定位置には、モールド 6 の内部で延在して貫通する貫通穴 6 h が形成されていて、センサ 10 は貫通穴 6 h に埋設されている。コネクタ 8 は、モールド 6 のコンテナ部品 12、13、14 に対する取付け面 7 b に露出状態で貫通穴 6 h に設置される。即ち、貫通穴 6 h が形成されるのは、上部プレート 12、下部プレート 13、セグメント 14 になる。リード線 9 は貫通穴 6 h の内部に延在してセンサ 10 とコネクタ 8 とを接続している。

[0026] 内側コネクタ 17 は、コンテナ部品 12、13、14 の取付け面 7 b に対向する対向面 12 a、13 a、14 a に露出状態でコンテナ部品 12、13、14 に設置されている。コンテナ部品 12、13、14 にはコンテナ部品 12、13、14 の内部で延在して貫通する貫通穴 11 h が形成されていて、内側コネクタ 17 は貫通穴 11 h に設置されている。外側コネクタ 18 は、コンテナ部品 13、14 の外側に露出状態で貫通穴 11 h に設置されている。リード線 19 は貫通穴 11 h の内部に延在して内側コネクタ 17 と外側コネクタ 18 とを接続している。図 1 ～ 図 3 では、コネクタ 8 と内側コネクタ 17 とは連結されている。

[0027] 上部プレート 12 の貫通穴 11 h からセグメント 14 の貫通穴 11 h には、リード線 19 が連通しているが、それぞれの貫通穴 11 h の間では、リード線 19 が外部に露出している。モールド 6 を開閉させる時に、上部プレート 12 に対してセグメント 14 が水平方向にスライドする。このセグメント

14のスライドに伴って、リード線19が緊張して切断しないように、上部プレート12の貫通穴11hとセグメント14の貫通穴11hとの間では、リード線9が余長を有して外部に露出されている。尚、セグメント14の外周傾斜面に沿って形成される貫通穴11hは完全な穴ではなく、溝状にしてもよい。

[0028] コンテナ11の外側では、出力コネクタ21と入力コネクタ22とを接続している外部リード線20が延在している。外側コネクタ18と出力コネクタ21とは連結されていて、入力コネクタ22と測定器10aとは連結されている。

[0029] 図4(A)に例示するように、コネクタ8と内側コネクタ17とは別体であり、互いに独立している。この連結解除状態のコネクタ8と内側コネクタ17とは、図4(B)に例示するように、互いに連結することができる。即ち、コネクタ8と内側コネクタ17とは互いに連結および連結解除自在になっている。それぞれのコネクタ8、17は公知の構造を採用すればよい。同様に、外側コネクタ18と出力コネクタ21とは互いに連結および連結解除自在になっていて、入力コネクタ22と測定器10aとは互いに連結および連結解除自在になっている。

[0030] 次に、この加硫装置1を用いてグリーンタイヤTを加硫する手順を説明する。

[0031] グリーンタイヤTを加硫する際には、コンテナ11にモールド6が取り付けられる。この時に、それぞれのコネクタ8と、対応する内側コネクタ17とを連結する。また、それぞれの外側コネクタ18と対応する出力コネクタ21とを連結する。これにより、センサ10と測定器10aとをリード線9、19、20を通じて接続した状態にする。

[0032] 次いで、モールド6が取付けられたコンテナ11を中心機構3を囲むように設置する。この後で、それぞれの外側コネクタ18と対応する出力コネクタ21とを連結してもよい。次いで、図1に例示するように、大きく型開したモールド6の内部にグリーンタイヤTを配置する。グリーンタイヤTは下

側サイドモールド6 bの上に横倒し状態で配置される。

[0033] 次いで、上方の待機位置にある上部プレート12とともに上側サイドモールド6 aを下方移動させ、上下移動板部2とともにコンテナリング16およびそれぞれのセグメント14を下方移動させる。これにより図2に例示するように、それぞれのセグメント14を下部プレート13の上面に載置して、上部プレート12と下部プレート13の上下間にそれぞれのセグメント14を挟んだ状態にする。この状態では、図3に例示するようにそれぞれのセグメント14（セクタモールド6 c）は平面視で拡径した位置に配置されている。

[0034] 次いで、上下移動板部2とともにコンテナリング16を、図2の状態からさらに下方移動させる。これにより、ガイドキー16 aはガイド溝15に沿って下方移動して、それぞれのセグメント14の外周傾斜面が、下方移動するコンテナリング16の内周傾斜面により押圧される。その結果、図5、図6に例示するように、それぞれのセクタモールド6 cは円環状中心CLに対して近接移動し、これらセクタモールド6 cが円環状に組み付けられてモールド6が閉型する。

[0035] 閉型したモールド6の中では、グリーンタイヤTの内側で加硫用ブラダ4を膨張させて、グリーンタイヤTに所定の圧力を付加するとともに、所定の温度で加熱して加硫を行う。グリーンタイヤTの加硫中に、それぞれのセンサ10は、直接的にグリーンタイヤTに接触してグリーンタイヤTの状態を示す所定データ（温度データ、圧力データ）を検知する。それぞれのセンサ10による検知データは、リード線9、19、20を通じて、測定器10 aに入力、取得される。これにより、グリーンタイヤTの状態を示す所定データをリアルタイムで把握できる。

[0036] 所定の加硫時間が経過するとグリーンタイヤTの加硫が完了してタイヤが完成する。加硫後には、モールド6を開型して完成したタイヤを加硫装置1から取り出す。このモールド6を使用して順次、必要数のグリーンタイヤTを加硫する。それぞれのグリーンタイヤTを加硫する際にも同様に、それぞ

れのセンサ１０による検知データを取得する。

[0037] このモールド６を用いて必要数のタイヤを加硫した後は、別のモールド６に交換するためにコンテナ１１から取り外す。モールド６をコンテナ１１から取り外す際には、コネクタ８と内側コネクタ１７との連結を解除する。また、外側コネクタ１８と出力コネクタ２１との連結を解除する。

[0038] 上述したように、コンテナ１１にモールド６を取り付ける際には、コネクタ８と内側コネクタ１７とを連結することで、センサ１０とリード線９、１９とが接続される。この連結作業によって、センサ１０に接続されたリード線９、１９をコンテナ部品１２、１３、１４の外部に引き出した状態になり、必要な配線の設置が完了する。コンテナ１１からモールド６を取り外す際には、コネクタ８と内側コネクタ１７との連結を解除することで、リード線９、１９どうしが分離される。そのため、リード線９、１９が邪魔にならずにモールド６の取り外し作業ができる。そして、移動するコンテナ部品１２、１４に配線されているリード線９、１９はそれぞれ、その移動するモールド６、コンテナ部品１２、１４とともに移動してこれらに追従するので邪魔にならない。

[0039] このように複雑な配線作業をすることなく、リード線９、１９を適切に配線することができ、センサ１０に対してリード線９、１９どうしを接続および接続分離させることができる。即ち、センサ１０を用いて加硫中のグリーンタイヤＴの状態を直接的に検知するために必要な配線を行う配線作業性に優れている。

[0040] モールド６の交換の度に、センサ１０による検知データを得るために複雑な配線作業をする必要がないので、モールド６の切換え作業に要する時間が長くなることも回避できる。それに伴い、タイヤの生産性に悪影響が生じることも回避できる。

[0041] センサ１０による検知データは、直接的にグリーンタイヤＴに接触して検知した所定データである。そのため、グリーンタイヤＴに接触せずに間接的に検知したデータに比して、センサ１０による検知データに基づいて解析を

することで、加硫中のグリーンタイヤTの状態を精度よく把握することができる。

[0042] 本発明は、タイヤの量産ラインに適用することができる。そのため、量産されるそれぞれのタイヤについて、加硫工程でのグリーンタイヤTの状態（温度状態、圧力状態など）を把握できるので、生産されたタイヤの品質管理にも大きく寄与する。

[0043] リード線19の他端部は、外側コネクタ18に接続せずにコンテナ部品13、14の外側まで延在させて測定器10aに接続することもできる。即ち、外側コネクタ18を省略することもできるが、外側コネクタ18を備えることで、コンテナ部品13、14の外側にリード線19が連続して長く延在する状態を回避できるので、モールド6の交換作業などの場合には、リード線19が邪魔にならずに作業性が向上する。

[0044] この実施形態のように、センサ10を設置する所定位置が、タイヤ成型面7aのタイヤトレッド面、両側サイド面（右サイド面、左サイド面）を成型する範囲のそれぞれで、タイヤ周方向に間隔をあけた複数の位置に設定されていると、加硫中のグリーンタイヤTの状態の周方向のばらつきを精度よく把握できる。センサ10の設置位置は、必要に応じて設定すればよいので、タイヤ成型面7aのタイヤトレッド面（セクタモールド6cに対応）、両側サイド面（上側サイドモールド6a、下側サイドモールド6bに対応）を成型する範囲のいずれか1つの範囲だけの場合、いずれか2つの範囲だけの場合もある。

[0045] また、タイヤ成型面7aのタイヤトレッド面を成型する範囲でタイヤ幅方向に間隔をあけた複数の所定位置にセンサ10を設置することもできる。また、タイヤ成型面7aの両側サイド面を成型する範囲で、タイヤ半径方向に間隔をあけた複数の所定位置にセンサ10を設置することもできる。

[0046] 本発明は、セクショナルタイプのモールド6に限定されず、互いに上下対向して配置される上側モールドと下側モールドとで構成される2つ割りタイプに適用することもできる。

符号の説明

- [0047] 1 加硫装置
- 2 上下移動板部
- 2 a 油圧シリンダ
- 3 中心機構
- 3 a 中心ポスト
- 4 加硫用ブラダ
- 5 クランプ部
- 6 加硫用モールド
- 6 a 上側サイドモールド
- 6 b 下側サイドモールド
- 6 c セクタモールド
- 6 h 貫通穴
- 7 a タイヤ成型面
- 7 b 取付け面
- 8 モールド側コネクタ
- 9 モールド内リード線
- 10 センサ
- 10 a 測定器
- 11 加硫用コンテナ
- 11 h 貫通穴
- 12 上部プレート(コンテナ部品)
- 12 a 対向面
- 12 b 切欠き部
- 13 下部プレート(コンテナ部品)
- 13 a 対向面
- 14 セグメント(コンテナ部品)
- 14 a 対向面

- 1 5 ガイド溝
- 1 6 コンテナリング
- 1 6 a ガイドキー
- 1 7 内側コネクタ
- 1 8 外側コネクタ
- 1 9 コンテナ内リード線
- 2 0 外部リード線
- 2 1 出力コネクタ
- 2 2 入力コネクタ
- T グリーンタイヤ

請求の範囲

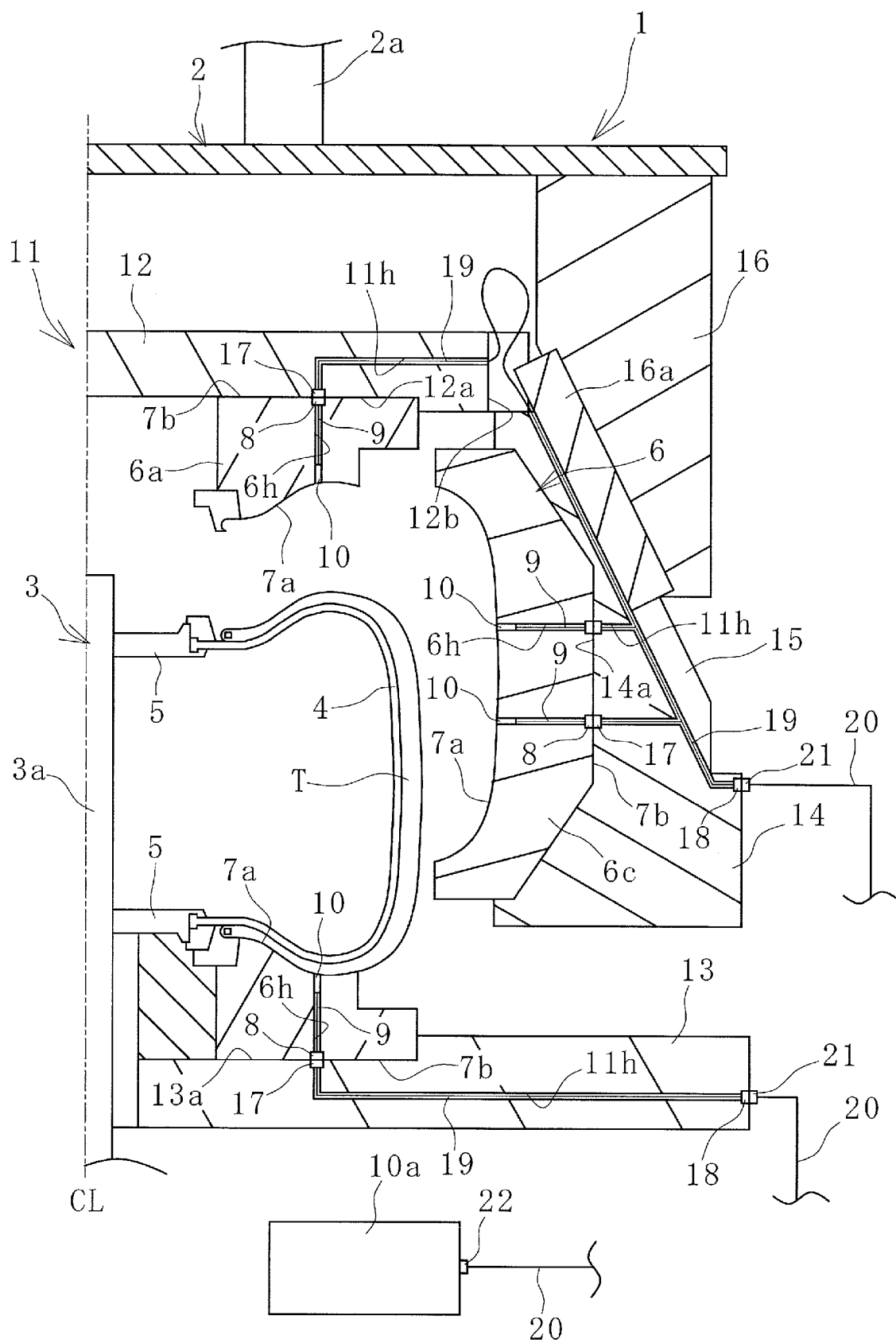
- [請求項1] 加硫用モールドと、この加硫用モールドが取り付けられる加硫用コンテナとを有するタイヤ加硫装置において、
- 前記加硫用モールドのタイヤ成型面に露出状態で前記加硫用モールドの所定位置に設置されるセンサと、前記加硫用モールドの前記加硫用コンテナを構成するコンテナ部品に対する取付け面に露出状態で前記加硫用モールドに設置されるモールド側コネクタと、前記加硫用モールドの内部を延在して前記センサと前記モールド側コネクタとを接続するモールド内リード線と、前記コンテナ部品の前記取付け面に対向する対向面に露出状態で前記コンテナ部品に設置される内側コネクタと、一端部が前記内側コネクタに接続されて前記コンテナ部品の外側に向かって前記コンテナ部品の内部を延在するコンテナ内リード線とを備えて、前記モールド側コネクタと前記内側コネクタとを互いに連結および連結解除自在にしたことを特徴とするタイヤ加硫装置。
- [請求項2] 前記コンテナ内リード線他端部に接続されて前記コンテナ部品の外側に露出状態で前記コンテナ部品に設置される外側コネクタを備えた請求項1に記載のタイヤ加硫装置。
- [請求項3] 前記所定位置が、前記タイヤ成型面のタイヤトレッド面、両側サイド面を成型する範囲のそれぞれで、タイヤ周方向に間隔をあけた複数の位置に設定されている請求項1または2に記載のタイヤ加硫装置。
- [請求項4] 前記センサが、温度センサまたは圧力センサの少なくとも一方である請求項1～3のいずれかに記載のタイヤ加硫装置。
- [請求項5] 加硫用コンテナに加硫用モールドを取り付けて、前記加硫用モールドを開型した状態で前記加硫用モールドの中にグリーンタイヤを配置し、前記加硫用モールドを閉型して前記グリーンタイヤを加硫するタイヤ加硫方法において、
- 前記加硫用モールドでは、タイヤ成型面に露出状態で所定位置にセンサを設置し、前記加硫用コンテナを構成するコンテナ部品に対する

取付け面に露出状態でモールド側コネクタを設置し、前記センサと前記モールド側コネクタとを前記加硫用モールドの内部を延在するモールド内リード線によって接続しておき、

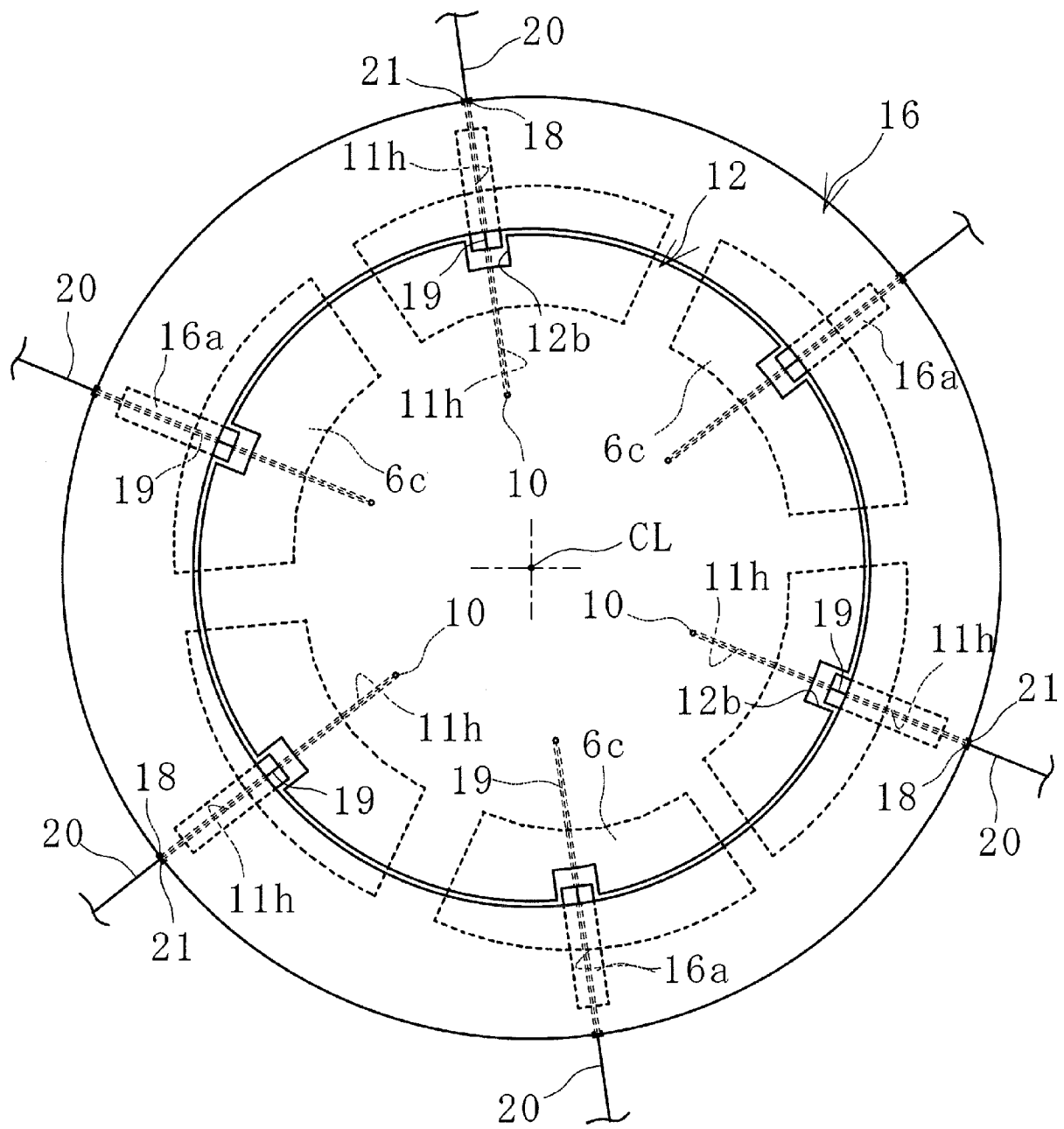
前記コンテナ部品では、前記取付け面に対向する対向面に露出状態で内側コネクタを設置し、一端部に前記内側コネクタが接続されたコンテナ内リード線を、前記コンテナ部品の外側に向かって前記コンテナ部品の内部に延在させておき、

前記加硫用コンテナに前記加硫用モールドを取り付ける際には、前記モールド側コネクタと前記内側コネクタとを連結して、前記グリーントイヤの加硫中に、前記センサによる検知データを前記モールド内リード線および前記コンテナ内リード線を通じて、前記加硫用コンテナの外部で取得し、前記加硫用コンテナから前記加硫用モールドを取り外す際には、前記モールド側コネクタと前記内側コネクタとの連結を解除することを特徴とするタイヤ加硫方法。

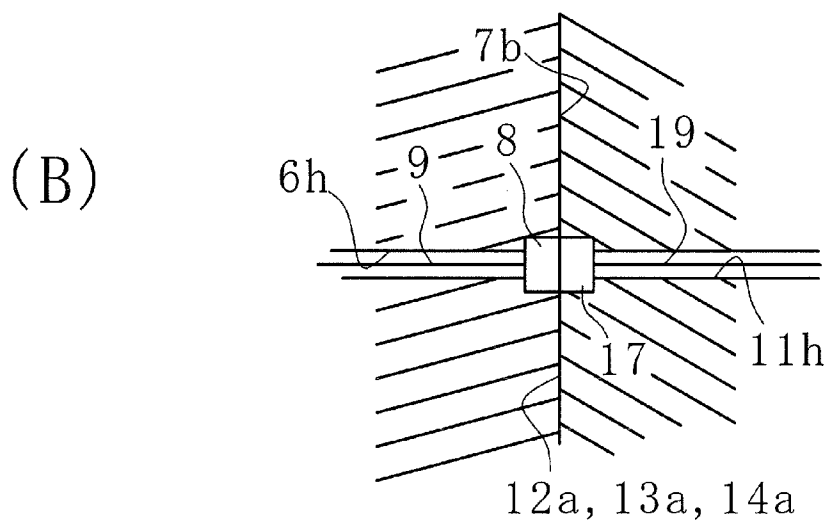
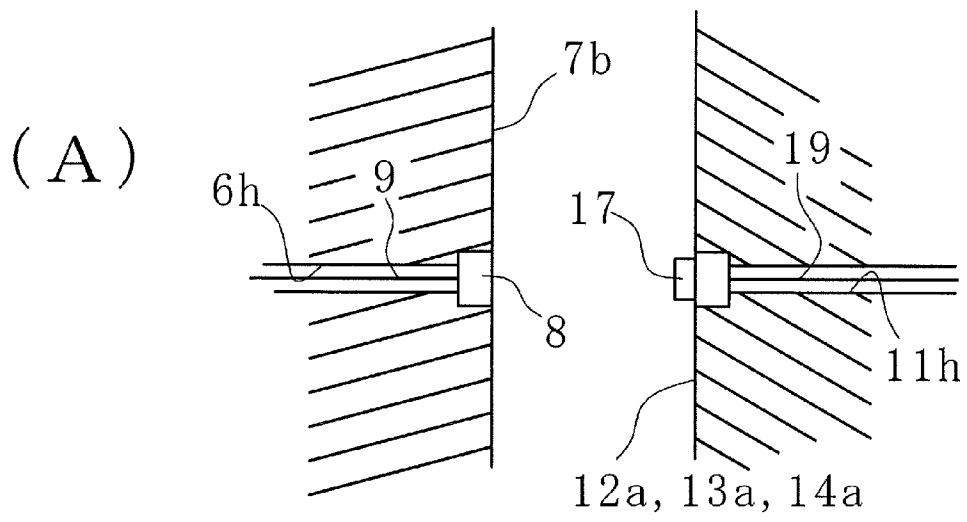
[図1]



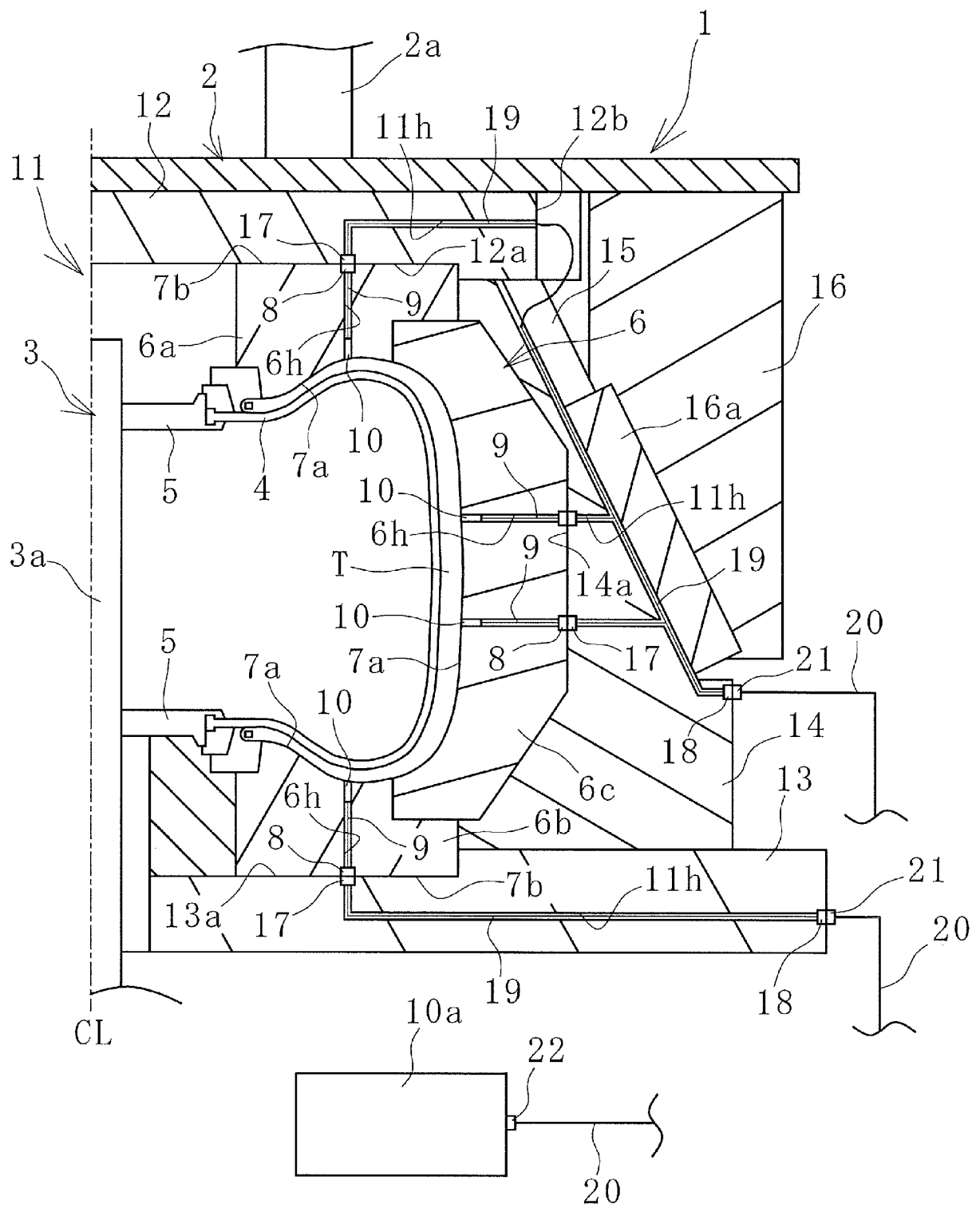
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/047015

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B29C33/02 (2006.01) i, B29C33/30 (2006.01) i, B29C35/02 (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)

Int. Cl. B29C33/00-35/18

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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	JP 2014-087958 A (SUMITOMO RUBBER INDUSTRIES, LTD.) 15 May 2014, claims, paragraphs [0036]-[0038], [0050]-[0053], [0059]-[0063], fig. 1-3 & CN 103786283 A	1-5
Y	JP 2007-130909 A (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) 31 May 2007, claims, paragraphs [0012], [0013], fig. 1 (Family: none)	1-5
Y	JP 2017-177567 A (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) 05 October 2017, paragraph [0019], fig. 1-3 (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
13.12.2019

Date of mailing of the international search report
24.12.2019

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/JP2019/047015

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 2013-006366 A (SUMITOMO RUBBER INDUSTRIES, LTD.) 10 January 2013, claims, paragraphs [0030]-[0039], [0044], [0045], fig. 1, 2, 5-9 & CN 102837382 A	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B29C33/02(2006.01)i, B29C33/30(2006.01)i, B29C35/02(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（IPC））

Int.Cl. B29C33/00-35/18

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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	JP 2014-087958 A（住友ゴム工業株式会社）2014.05.15, 特許請求の範囲, [0036]-[0038], [0050]-[0053], [0059]-[0063], 図1-3 & CN 103786283 A	1-5
Y	JP 2007-130909 A（横浜ゴム株式会社）2007.05.31, 特許請求の範囲, [0012], [0013], 図1（ファミリーなし）	1-5
Y	JP 2017-177567 A（横浜ゴム株式会社）2017.10.05, [0019], 図1-3（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

13.12.2019

国際調査報告の発送日

24.12.2019

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）

一宮 里枝

4R

3441

電話番号 03-3581-1101 内線 3471

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 2013-006366 A (住友ゴム工業株式会社) 2013.01.10, 特許請求 の範囲, [0030]-[0039], [0044], [0045], 図 1, 2, 5-9 & CN 102837382 A	1-5