

(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 8 月 30 日(30.08.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/114542 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 33/02 (2006.01) *B29C 35/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/060741
- (22) 国際出願日: 2011 年 5 月 10 日(10.05.2011)
- (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 2011-040720 2011 年 2 月 25 日(25.02.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱重工業株式会社 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 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): 新谷 幸司 (SHINTANI, Koji) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 藤田 考晴, 外 (FUJITA, Takaharu et al.); 〒2208137 神奈川県横浜市西区みなとみらい 2-2-1 横浜ランドマークタワー 37F Kanagawa (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, RO, RS, RU, 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, 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).

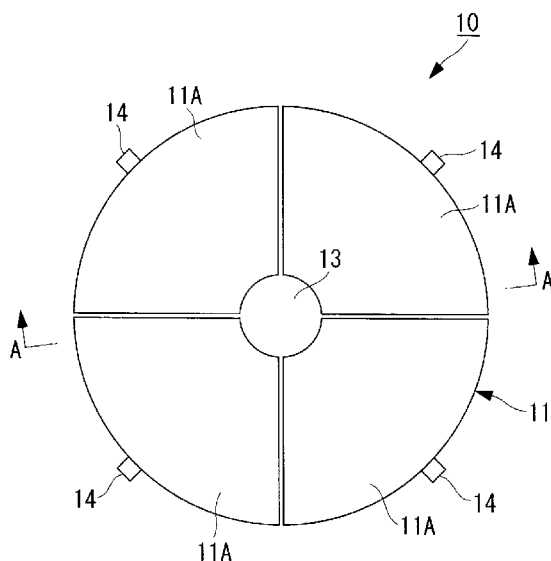
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: TIRE VULCANIZATION DEVICE

(54) 発明の名称: タイヤ加硫装置

[図1A]



(57) Abstract: Provided is a tire vulcanization device which solves a problem of an electric heating type platen, which relates to a platen exchange and a deformation at a time of tire vulcanization. The tire vulcanization device heats a green tire contained in an external die from the outside and inside of the green tire to perform vulcanizing and forming thereof. A platen (10) which is in contact with an upper side and a lower side of a container in which the green tire is filled or is provided in the state of being incorporated in an upper portion and a lower portion of the container and heats the green tire from the outside of the external die at the time of vulcanization is set as an electric type, and a circumferential direction of the platen (10) which is formed into a doughnut-shaped disk is divided into a plurality of parts.

(57) 要約: 電気加熱式プラテンが有するタイヤ加硫時の変形やプラテン交換に関する問題を解決したタイヤ加硫装置を提供する。外金型内に收容された生タイヤを、当該生タイヤの外側及び内側から加熱して加硫成形するタイヤ加硫装置であって、生タイヤを充填するコンテナの上下に接して、またはコンテナの上下部分に内蔵した状態に配設され、加硫時に外金型の外側から生タイヤを加熱するプラテン (10) を電気式とし、ドーナツ型円盤としたプラテン (10) の周方向が複数に分割されている。

明 細 書

発明の名称 : タイヤ加硫装置

技術分野

[0001] 本発明は、生タイヤを加硫成形するタイヤ加硫装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、生タイヤを加硫成形するタイヤ加硫装置では、内部に生タイヤが充填された外金型（モールド）を加熱するとともに、生タイヤの内部空間（プラダ内）に高温、高圧の加熱媒体を供給し、タイヤ内壁面を加熱しながら外金型方向に押圧する。そして、加熱された外金型と生タイヤの内部空間に供給された加熱媒体とにより、生タイヤを外側及び内側から加熱することにより加硫が行われる。

なお、従来のタイヤ加硫装置において、生タイヤの内部空間については、加熱媒体として蒸気が供給・循環されるとともに、窒素ガスや温水等の加熱、加圧媒体が密封されるようになっている。

[0003] 上述したタイヤ加硫装置において、生タイヤを外側から加熱する従来技術としては、たとえば下記の特許文献 1 及び 2 に開示されているように、熱媒体を使用するものがある。この従来技術は、生タイヤが収容された外金型の上下にプラテン（熱板）を配設し、両プラテンの内部に熱媒体として蒸気を供給することにより、外金型の外側から生タイヤに熱を伝えるものである。

[0004] 一方、近年のタイヤ加硫装置においては、省エネルギー等の観点から、上述した熱媒体に代えて電気式プラテンを用いて加熱する技術が提案されている。

電気式プラテンに適用される電気式加熱としては、プラテンに埋設した棒状または面状の電気ヒータ（たとえば、下記の特許文献 3 を参照）による加熱や、電磁コイルによる誘導加熱（たとえば、下記の特許文献 4 を参照）が知られている。

[0005] また、上述した従来のプラテンは、熱媒体流路の形成や金型取付等のため

、ドーナツ型円盤形状の一体構造となっている。しかし、たとえば下記の特許文献5には、タイヤ全体にわたって均一な加硫度を得るため、プラテンを径方向に分割して加熱部の温度上昇速度を異ならせたタイヤ加硫用金型装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

- [0006] 特許文献1：特開平5－200754号公報
特許文献2：特開平8－238626号公報
特許文献3：特開2002－36243号公報
特許文献4：特開2008－100513号公報
特許文献5：特開平8－174554号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] たとえば図10に示す外観図のように、電気式加熱を行う従来のプラテン5は、中央部に円形の貫通孔6を形成したドーナツ型円盤形状とされ、内部に棒状ヒータ等の発熱部7が埋設された構造となっている。このため、省エネルギー等の観点から電気式プラテンに変換する場合には、プラテン5がドーナツ型円盤形状の一体構造であるため、下記のような問題が生じてくる。
- [0008] 第1の問題は、タイヤ加硫時において、円形のプラテンに変形（撓み）が発生しやすいことである。このため、プラテンの内部に埋設された電気ヒータ等の発熱部や取付部材等は、応力発生の影響を受けて寿命が短くなる。また、プラテンの変形は、外金型と発熱部との接触面積が減少することを意味するため、熱伝達性（加熱効率）を低下させる。さらに、外金型と発熱部との間で熱伝達性が低下すると、予期せぬ高温まで温度上昇することにより、発熱部の熱寿命が短縮される。
- [0009] 第2の問題は、メンテナンス時等におけるプラテンの交換に関するものであり、一体形状のプラテンを交換する作業は、取り外しや取り付けの調整に

多大の時間を要している。また、故障等によりプラテンを交換する場合には、プラテン全体を一括して交換するしかないため、コスト面で不利になる。

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、電気加熱式プラテンが有するタイヤ加硫時の変形やプラテン交換に関する問題を解決したタイヤ加硫装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明は、上記の課題を解決するため、下記的手段を採用した。

本発明に係るタイヤ加硫装置は、外金型内に收容された生タイヤを、当該生タイヤの外側及び内側から加熱して加硫成形するタイヤ加硫装置であって、前記生タイヤを充填するコンテナの上下に接して、または前記コンテナの上下部分に内蔵した状態に配設され、加硫時に前記外金型の外側から前記生タイヤを加熱するプラテンを電気式とし、ドーナツ型円盤とした前記プラテンの周方向が複数に分割されていることを特徴とするものである。

[0011] このような本発明のタイヤ加硫装置によれば、生タイヤを充填するコンテナの上下に接して、または前記コンテナの上下部分に内蔵した状態に配設され、加硫時に外金型の外側から生タイヤを加熱するプラテンを電気式とし、ドーナツ型円盤としたプラテンの周方向が複数に分割されているので、タイヤ加硫時のプラテンに変形が生じにくくなる。

[0012] 上記発明のタイヤ加硫装置において、前記プラテンの半径方向が複数に分割されるとともに、最も内側の周方向を連結してドーナツ型円盤にすることが好ましく、これにより、タイヤ加硫時のプラテン変形はより一層生じにくくなる。この場合、最も内側の中心部に形成されたドーナツ型円盤の分割プラテンは、プラテン中心部に形成された小径の円になるため、取付時の芯出しに使用できる。

[0013] 上記発明のタイヤ加硫装置において、前記プラテンは、複数に分割されて隣接する分割プラテン間が互いの凹凸部を係合させて接続及び位置決めされる凹凸係合部を備えていることが好ましい。

また、上記発明のタイヤ加硫装置において、前記プラテンは、複数に分割

されて隣接する分割プラテン間が締結部材により接続及び位置決めされる締結接続部を備えたものでもよい。

また、上記発明のタイヤ加硫装置において、前記プラテンは、複数に分割されて隣接する分割プラテン間が板状部材を介して互いに接続及び位置決めされるプレート接続部を備えた構成でもよい。

[0014] あるいは、上記発明のタイヤ加硫装置において、前記プラテンは、複数に分割されて隣接する分割プラテン間が、前記凹凸係合部、前記締結接続部及び前記プレート接続部の二つ以上を備えた構成でもよい。

上述した凹凸係合部、締結接続部、プレート接続部及びこれらの組み合わせにより、分割プラテン間の位置決め及び接続を容易に実施することができる。

[0015] 前記構成のタイヤ加硫装置において、前記プレート接続部は、前記プラテンの上面または下面に設けた凹凸部と、前記板状部材の下面または上面に設けた凹凸部とを係合させて接続及び位置決めしてもよいし、あるいは、前記分割プラテンと前記板状部材との間が締結部材を介して接続及び位置決めされるようにしてもよい。

発明の効果

[0016] 上述した本発明によれば、タイヤ加硫装置の電気加熱式プラテンは、周方向を複数に分割した構造としたので、タイヤ加硫時の荷重による変形を発生しにくくなり、この結果、加熱効率、耐久性及び信頼性が向上する。そして、電気加熱式プラテンの周方向を複数に分割した構造は、プラテンの取付け／取外しや交換の作業を容易にするので、メンテナンス性の向上にも有効である。

[0017] また、電気加熱式プラテンを交換する場合には、分割プラテン単位での交換が可能になるため、部品交換に要するコストを低減できる。

そして、電気加熱式プラテンを複数に分割した構造は、加硫機の構造、タイヤ金型及び加熱仕様に合わせて最適な分割形状の選択が可能になるため、装置設計上の自由度向上に有効である。すなわち、棒状ヒータや面状ヒータ

を組み合わせた電気式加熱が容易になるだけでなく、電気式加熱と熱媒体式加熱との組合せも容易になるため、タイヤ加熱温度の均一化や最適化が可能となり、加熱ランニングコストの低減及び加熱温度のコントロール精度向上により、高品質のタイヤ製造が可能なタイヤ加硫装置となる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1A]本発明に係るタイヤ加硫装置の一実施形態としてプラテン（熱板）の構造を示す平面図である。

[図1B]本発明に係るタイヤ加硫装置の一実施形態としてプラテン（熱板）の構造を示す図で、図1Aの縦断面図（A-A断面図）である。

[図2]図1に示したプラテンを備えているタイヤ加硫装置の構成例を示す縦断面図である。

[図3]図1に示したプラテンの第1変形例を示す平面図である。

[図4]図1に示したプラテンの第2変形例を示す平面図である。

[図5A]凹凸係合部の構造例を示す図で、隣接する分割プラテンの端部で上下面を重ね合わせて係合させた構造例である。

[図5B]凹凸係合部の構造例を示す図で、隣接する分割プラテンの端部で上下面を重ね合わせて係合させた構造例である。

[図5C]凹凸係合部の構造例を示す図で、隣接する分割プラテンの端面どうしを係合させた構造例である。

[図5D]凹凸係合部の構造例を示す図で、隣接する分割プラテンの端面どうしを係合させた構造例である。

[図6A]締結接続部の構造例を示す図で、隣接する分割プラテンの端部に形成した凹凸面を上下に重ね合わせてボルト締結した構造例である。

[図6B]締結接続部の構造例を示す図で、隣接する分割プラテンの端部に形成した凹凸を係合させて通しボルトで締結した構造例である。

[図7]分割プラテンが板状部材を介して接続されたプラテンの外観を示す正面図である。

[図8A]プレート接続部の構造例を示す図で、プレート接続部の一例を示す縦

断面図である。

[図8B] プレート接続部の構造例を示す図で、分割プラテンの凹凸部配置例を示す平面図である。

[図8C] プレート接続部の構造例を示す図で、分割プラテンの凹凸部配置例を示す平面図である。

[図9A] プレート接続部の構造例を示す図で、分割プラテン及び板状部材を上下方向のボルトで締結した構造例である。

[図9B] プレート接続部の構造例を示す図で、分割プラテン及び板状部材を水平方向のボルトで締結した構造例である。

[図10A] タイヤ加硫装置に用いられるプラテンの外観を示す平面図である。

[図10B] タイヤ加硫装置に用いられるプラテンの外観を示す図で、図10Aの正面図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明に係るタイヤ加硫装置の一実施形態を図面に基づいて説明する。

図2に示すタイヤ加硫機1は、コンテナ（金型）2の内部で生タイヤTを加熱して加硫成形する装置である。コンテナ2は、内部に生タイヤTを充填する外金型（モールド）3と、タイヤの内部空間を形成するプラダ4とを具備して構成される。

なお、上述した外金型3は、生タイヤTの充填や加硫後のタイヤ取り出しを可能にするため、複数部材に分割されている。

[0020] タイヤ加硫装置1では、内部に生タイヤTが充填された外金型3を加熱するとともに、生タイヤTの内部空間を形成するプラダ4内に高温・高圧の加熱媒体を供給し、生タイヤTの内壁面を加熱しながら外金型3の方向に押圧する。この結果、加熱された外金型3とプラダ4内に供給された加熱媒体とにより、生タイヤTを外側及び内側から加熱して加硫成形が行われる。

[0021] 図2に示すタイヤ加硫機1の場合、外金型3の内部に收容された生タイヤTの加熱は、コンテナ2の上下に配設された別体のプラテン（熱板）10に

より行われるが、プラテン 10 をコンテナ 2 の上部または下部に内蔵した構造としてもよい。このプラテン 10 は、ドーナツ型円盤形状の本体 11 に棒状ヒータや面状ヒータ等の発熱部 12 を埋設した電気式とされる。なお、以下の説明では、コンテナ 2 の上面に配設されるプラテン 10 を例示するが、下面に配設されるものやコンテナ 2 に内蔵するものについても、実質的に基本構造は同じで上下が逆転するだけである。

図 1 A に示すプラテン 10 のドーナツ型円盤形状は、本体 11 を円形とし、その中心部に同心円の貫通孔 13 を設けたものである。そして、プラテン 10 の本体 11 は、周方向が 90 度ピッチに 4 分割されている。

[0022] 以下の説明では、プラテン 10 を周方向に 4 分割した部分について、分割プラテン 11 A と呼ぶことにする。すなわち、図示のプラテン 10 は、各々独立した発熱部 12 が埋設された 4 つの分割プラテン 11 A を凹凸係合部 40 (図 5 参照) 等により接続することにより、換言すれば、発熱部 12 を埋設した略 1/4 円形状の分割プラテン 11 A を一体に接続することにより、中心部に芯出し用の貫通孔 13 が形成されたドーナツ型円盤形状となる。

また、図中の符号 14 は、プラテン 10 をコンテナ 2 に接続するための鰐部であり、図示の構成例では、4 分割した分割プラテン 11 A 毎に設けられている。このような鰐部 14 を設けることにより、分割プラテン 11 A を一体に接続して形成されるプラテン 10 の貫通孔 13 により、外金型 3 の設置位置が芯出しされる分割プラテン 11 A の位置決め精度はより一層向上する。

[0023] このように構成されたタイヤ加硫装置 1 は、生タイヤ T を充填するコンテナ 2 の上下に分割プラテン 11 A を接続してなるプラテン 10 が配設されており、加硫時には、コンテナ 2 及び外金型 3 の外側から各分割プラテン 11 A 内に埋設された電気式の発熱部 12 が生タイヤ T を加熱するので、加硫時の荷重を受けてもプラテン 10 に変形が生じにくくなる。すなわち、プラテン 10 は、周方向の分割構造により変形しにくくなり、高い応力が発生しにくくなる。

なお、プラテン 10 の周方向分割数については、上述した 4 分割に限定されることはなく、2 分割や 3 分割は勿論のこと、加硫するタイヤサイズ等に応じて 5 分割以上の複數に分割してもよい。

[0024] ところで、上述した実施形態のプラテン 10 は、円周方向のみを 4 分割した分割プラテン 11 A を接続してドーナツ型円盤形状とするが、図 3 に示す第 1 変形例や図 4 に示す第 2 変形例のように、周方向に加えて半径方向も複數に分割してもよい。

この場合、最も内側については、すなわち、貫通孔 13 が形成される中心部側については、周方向を連結してドーナツ型とすることが望ましい。

[0025] 以下、図 3 に示す第 1 変形例のプラテン 20 について、具体的に説明する。このプラテン 20 は、本体 21 の中心部に貫通孔 13 を形成する内側リング 22 を残して、外周側が周方向に 4 分割された分割プラテン 21 A となっている。すなわち、図示のプラテン 20 は、周方向が 4 分割された分割プラテン 21 A と、内側リング 22 との間が、半径方向に分割された分割構造となっている。この結果、周方向に加えて半径方向も分割したプラテン 20 は、タイヤ加硫時のプラテン変形がより一層生じにくくなる。

[0026] また、最も内側の中心部に形成されたドーナツ型円盤の分割プラテンである内側リング 22 は、貫通孔 13 がプラテン中心部に形成された小径の円になるため、プラテン 20 を外金型 3 に取り付ける際の芯出しに使用できる。すなわち、周方向の分割がない内側リング 22 を設けたことにより、より一層高い芯出し精度を得ることができる。

[0027] また、図 4 に示す第 2 変形例のプラテン 30 は、図 3 に示すプラテン 20 の外周側についても半径方向に分割したものである。すなわち、図示のプラテン 30 は、本体 31 が、周方向を 4 分割した分割プラテン 31 A と、内側リング 32 と、外側リング 33 とに分割された分割構造となっている。なお、半径方向の分割については、内側リング 32 及び外側リング 33 に限定されることはなく、たとえば分割プラテン 31 A についても半径方向を複數に分割するなど、適宜変更可能である。

[0028] この場合、たとえばプラテン 30 の径がコンテナ 2 より大きくなるような場合には、最も外周側となる外側リング 33 の発熱体が不要になる場合もあり、また、プラテン 30 の分割部分毎に発熱体の種類や加熱温度を適宜変更することも可能になるので、発熱体の配置や選択等に関する設計自由度を増すことができる。

[0029] 続いて、周方向及び半径方向に分割した分割プラテン 11A, 21A, 31A、内側リング 22, 32 及び外側リング 33 について、隣接する分割リング間を接続及び位置決めする接続構造を説明する。すなわち、図 4 の B-B 断面、C-C 断面及び D-D 断面の構造について、その接続構造例を図面に基づいて説明する。

図 5A から図 5D は、凹凸係合部の構造例を示しており、図 5A 及び図 5B は隣接する分割プラテンの端部で上下面を重ね合わせて係合させた構造例、図 5C 及び図 5D は隣接する分割プラテンの端面どうしを係合させた構造例である。

[0030] ここで、図 5A に示す凹凸係合部 40 が図 4 の D-D 断面である場合、隣接する分割プラテン 31A, 31A の上面及び下面には、上下方向から重ね合わせるようにして、互いに係合する凹部 41 及び凸部 42 が設けられている。この凹凸部 41, 42 は、分割プラテン 31A, 31A の端部に段差面 43 を設けて相対する凹凸部 41, 42 を形成したものであり、互いの凹凸部 41, 42 を係合させて接続した状態では、円盤形状となるプラテン 30 の表裏面はいずれも平面を維持するとともに、水平方向の移動（位置ずれ）が生じないようにしている。

上述したように、凹凸部 41, 42 は段差面 43 の中央付近に 1箇所ずつ形成してもよいし、あるいは図 5B に示す凹凸係合部 40A のように、互いの端部に形成した凹凸部 41, 42 を係合させるものなど、特に限定されることはない。

[0031] また、図 5C 及び図 5D に示すように、隣接する分割プラテン 31A, 31A の端面 44 に水平方向から係合する 1 または複数の凹凸部 45, 46 を

設けた凹凸係合部 40B, 40C でもよい。この場合、側面から水平方向にスライドさせて凹凸部 45, 46 を係合させることになり、係合状態では上下方向の移動が生じなくなる。

[0032] 次に、締結接続部の構造例を図 6A および図 6B に示して説明する。

図 6A に示す締結接続部 50 は、隣接する分割プラテン 31A, 31A の端部に各々段差面 51, 52 を形成し、締結部材のボルト 53 を用いて機械的に結合する構造である。また、図 6B に示す締結接続部 50A は、隣接する分割プラテン 31A, 31A の端部に凹凸係合部 54 を形成し、この凹凸係合部 54 を貫通する締結部材の通しボルト 55 を用いて機械的に結合する構造である。

このような締結接続部 50, 50A を採用すれば、締結部材による機械的な接続がなされるので、分割プラテン 31A を位置決めして確実な接続による一体化が可能になる。

[0033] 最後に、プレート接続部の構造例を図 7～図 9 に示して説明する。

図 7 に示すプラテン 10A は、図 1B に示すプラテン 10 の分割プラテン 11A が、板上部材 60 により接続及び位置決めされて一体化したものである。この場合、板状部材 60 は、たとえばプラテン 10A のドーナツ型円盤形状に合わせ、連続するリング形状の板材が使用される。

[0034] 上述した板状部材 60 は、たとえば図 8A に示すように、プレート接続部 61 において分割プラテン 11A と凹凸係合部 62 により接続される。この凹凸係合部 62 は、板状部材 60 及び分割プラテン 11A の接触面に、互いに契合する凹部及び凸部を設けて係合させたものである。この場合、凹凸係合部 62 の凹部を板状部材 60 に設けて分割プラテン 11A に凸部を設けてもよいし、その逆でもよい。

また、凹凸係合部 62 の位置は、たとえば図 8B に示すように、分割プラテン 11A の両端部付近に一对設けてもよいし、あるいは、たとえば図 8C に示すように、分割プラテン 11A の中心部付近に一箇所設けてもよい。

[0035] また、上述した板状部材 60 は、たとえば図 9A および図 9B に示すよう

に、分割プラテン 11 A と板状部材 60 との間をボルト等の締結部材を用いて位置決め及び接続してもよい。

図 9 A に示すプレート接続部 61 の構造例では、分割プラテン 11 A と板状部材 60 との間が上下方向のボルト 63 で締結され、図 9 B に示すプレート接続部 61 B の構造例では、分割プラテン 11 A と板状部材 60 との間が水平方向のボルト 64 で締結されている。

[0036] さて、上述したタイヤ加硫装置 1 において、プラテン 10, 20, 30 は、複数に分割されて隣接する分割プラテン 11 A, 21 A, 31 A 及び内側リング 22, 32 及び外側リング 33 間が、凹凸係合部 40、締結接続部 50 及びプレート接続部 61 の二つ以上を備えたものでもよい。すなわち、複数の分割プラテンを接続して一体化するプラテンは、凹凸係合部 40、締結接続部 50 及びプレート接続部 61 を適宜組み合わせた接続構造が可能であり、接続構造の最適化により分割プラテン間の位置決め及び接続を容易に実施することができる。

[0037] このように、上述した本実施形態のタイヤ加硫装置 1 によれば、電気加熱方式のプラテンについて、円板一体型形状から周方向を複数に分割した分割型形状のプラテン 10, 20, 30 としたので、下記のような作用効果を得ることができる。

1) タイヤ加硫時にプラテンの変形（撓み）が発生しにくくなり、発熱部や取付部材（たとえば鰐部、上下プレートとボルト等の締結部材）等の寿命が向上する。

2) 変形しにくいプラテンは、発熱部との接触面積が減少しにくくなるため、熱伝達性能の低下がなくなり、良好な加熱効率が得られるとともに熱寿命が向上する。

3) プラテンを交換する場合、取り外しや取り付けの調整が容易になるため、メンテナンス性が向上する。

4) プラテンは、分割プラテン毎の部分的な交換が可能になるので、コスト低減に有効である。

５）プラテンは、タイヤ加硫装置の構造、コンテナの金型構造及び加熱仕様に合わせた最適な分割形状を選択可能になる。

６）プラテンは、分割プラテン毎に、電気ヒータ（棒状及び面状の組合せを含む）や誘導加熱のように電気式加熱方式の種類が異なる組合せや、電気式加熱方式と熱媒体加熱方式との組合せが容易になる。このため、タイヤ加熱温度の均一化や最適化が可能となり、加熱ランニングコストの低減、加熱温度のコントロール精度向上により、高品質のタイヤ製造が可能となる。

[0038] このように、上述した実施形態のタイヤ加硫装置１は、電気加熱式のプラテンが有するタイヤ加硫時の変形やプラテン交換に関する問題を解決することができる。

なお、本発明は上述した実施形態に限定されることはなく、その要旨を逸脱しない範囲内において適宜変更することができる。

符号の説明

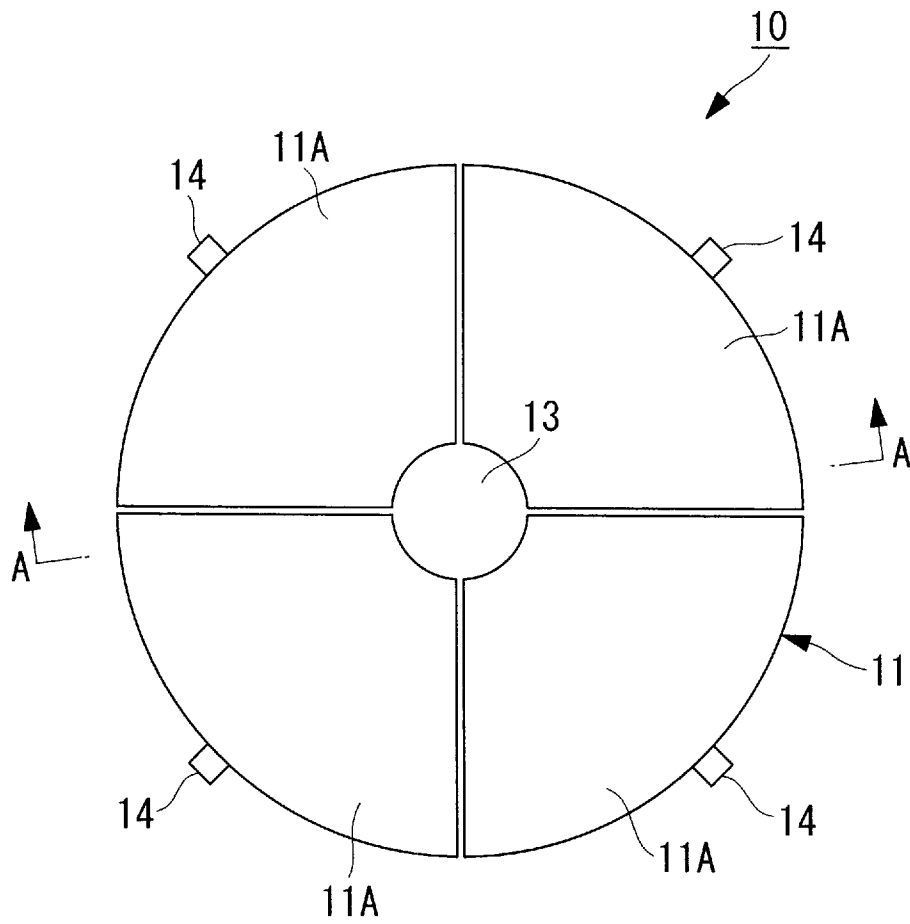
- [0039]
- | | |
|-------------|-----------|
| １ | タイヤ加硫装置 |
| ２ | コンテナ（金型） |
| ３ | 外金型（モールド） |
| ４ | プラダ |
| １０，２０，３０ | プラテン |
| １１Ａ，２１Ａ，３１Ａ | 分割プラテン |
| １２ | 発熱体 |
| １３ | 貫通孔 |
| １４ | 鰐部 |
| ４０ | 凹凸係合部 |
| ５０ | 締結接続部 |
| ６０ | 板状部材 |
| ６１ | プレート接続部 |

請求の範囲

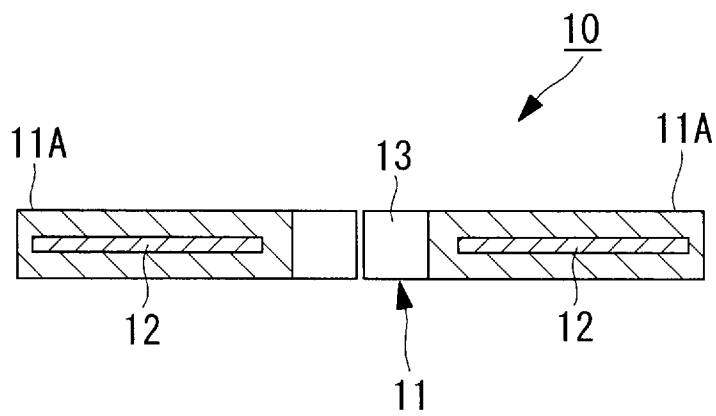
- [請求項1] 外金型内に收容された生タイヤを、当該生タイヤの外側及び内側から加熱して加硫成形するタイヤ加硫装置であって、
- 前記生タイヤを充填するコンテナの上下に接して、または前記コンテナの上下部分に内蔵した状態に配設され、加硫時に前記外金型の外側から前記生タイヤを加熱するプラテンを電気式とし、ドーナツ型円盤とした前記プラテンの周方向が複数に分割されているタイヤ加硫装置。
- [請求項2] 前記プラテンの半径方向が複数に分割されるとともに、最も内側の周方向を連結してドーナツ型円盤にした請求項1に記載のタイヤ加硫装置。
- [請求項3] 前記プラテンは、複数に分割されて隣接する分割プラテン間が互いの凹凸部を係合させて接続及び位置決めされる凹凸係合部を備えている請求項1または2に記載のタイヤ加硫装置。
- [請求項4] 前記プラテンは、複数に分割されて隣接する分割プラテン間が締結部材により接続及び位置決めされる締結接続部を備えている請求項1または2に記載のタイヤ加硫装置。
- [請求項5] 前記プラテンは、複数に分割されて隣接する分割プラテン間が板状部材を介して互いに接続及び位置決めされるプレート接続部を備えている請求項1または2に記載のタイヤ加硫装置。
- [請求項6] 前記プラテンは、複数に分割されて隣接する分割プラテン間が、前記凹凸係合部、前記締結接続部及び前記プレート接続部の二つ以上を備えている請求項1または2に記載のタイヤ加硫装置。
- [請求項7] 前記プレート接続部は、前記プラテンの上面または下面に設けた凹凸部と、前記板状部材の下面または上面に設けた凹凸部とを係合させて接続及び位置決めされる請求項5または6に記載のタイヤ加硫装置。
- [請求項8] 前記プレート接続部は、前記分割プラテンと前記板状部材との間が

締結部材を介して接続及び位置決めされている請求項 5 または 6 に記載のタイヤ加硫装置。

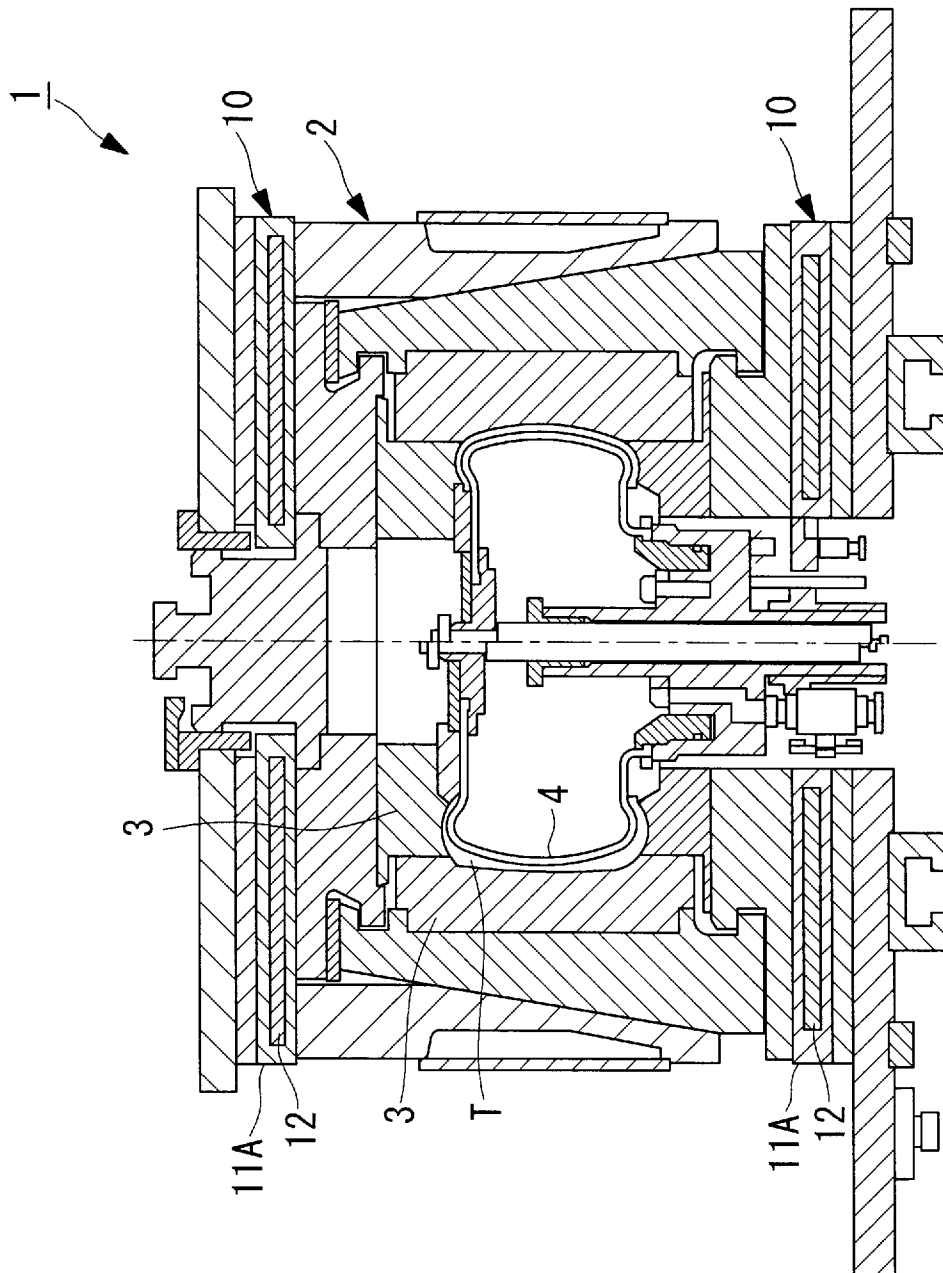
[図1A]



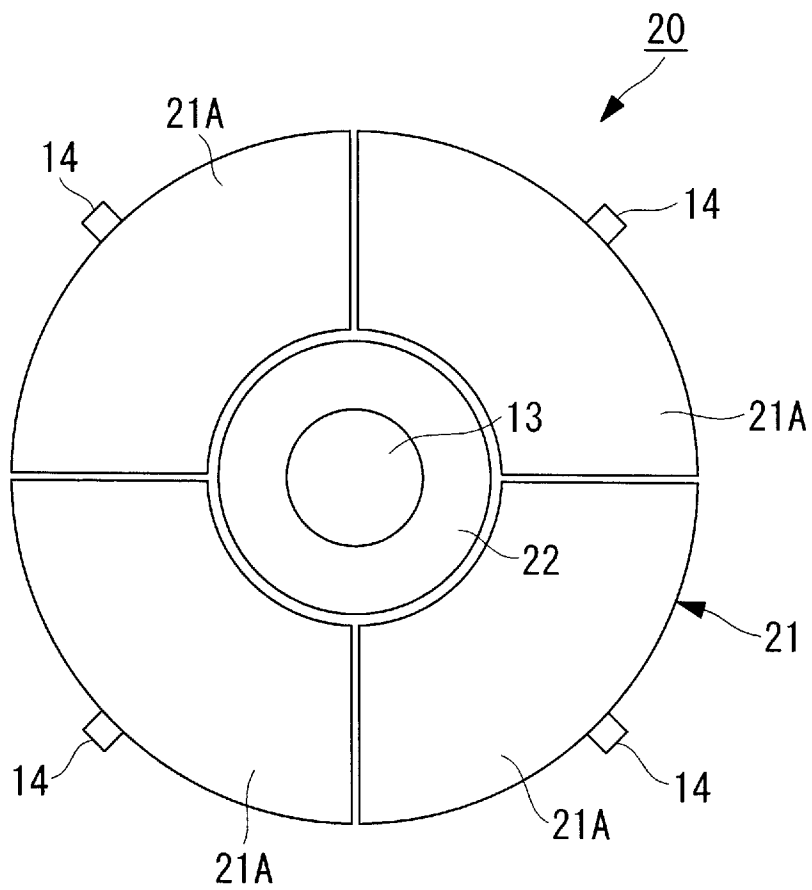
[図1B]



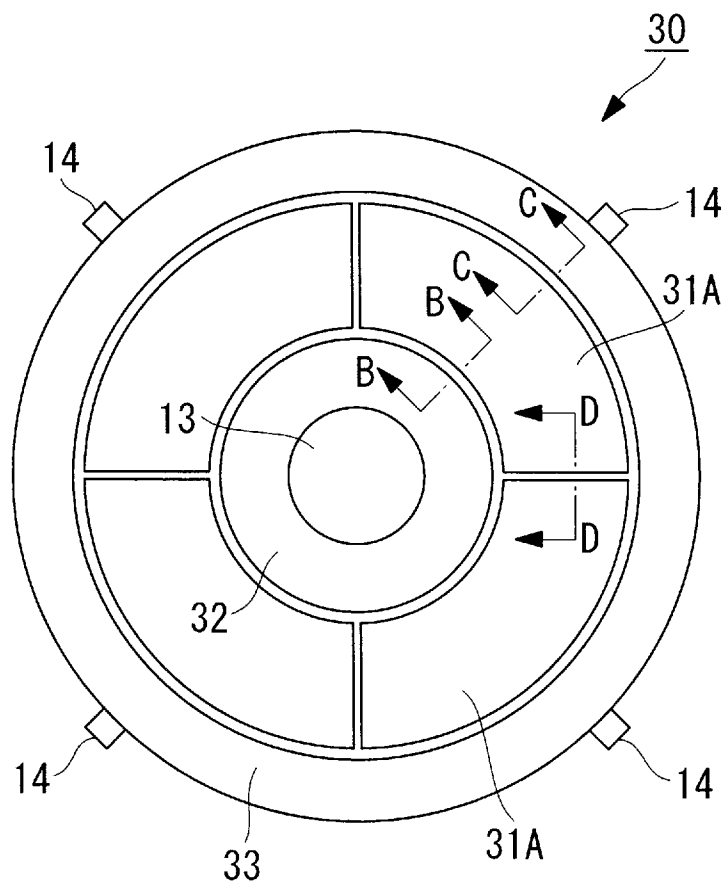
[図2]



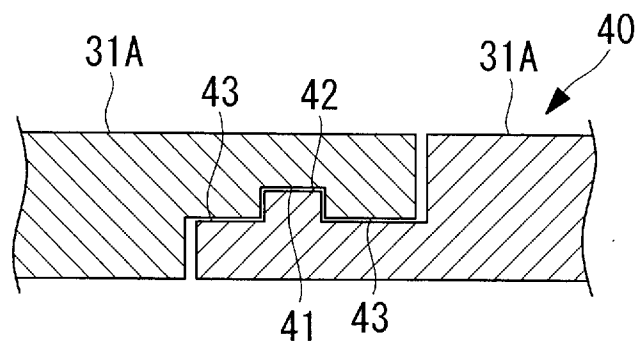
[図3]



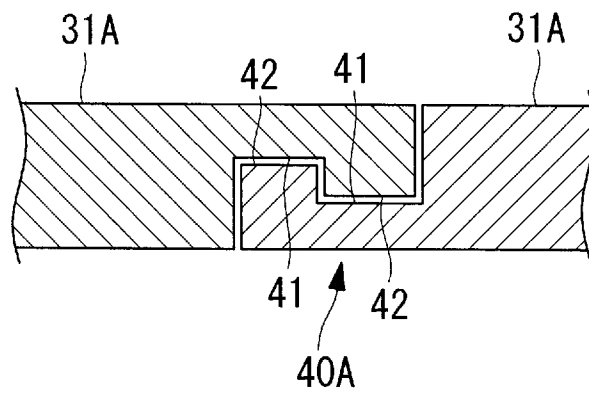
[図4]



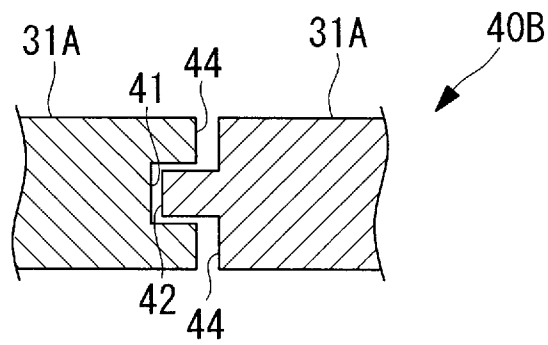
[図5A]



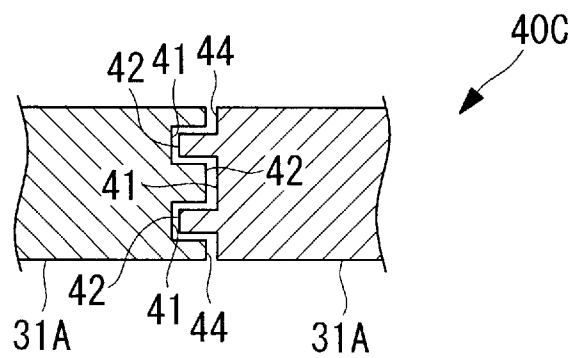
[図5B]



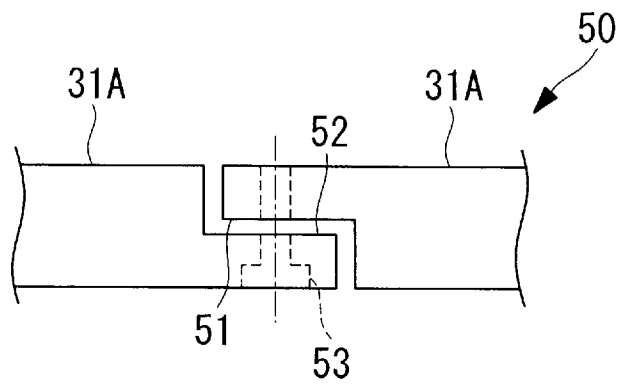
[図5C]



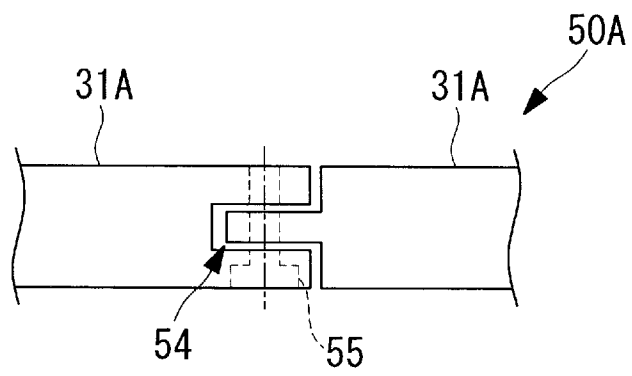
[図5D]



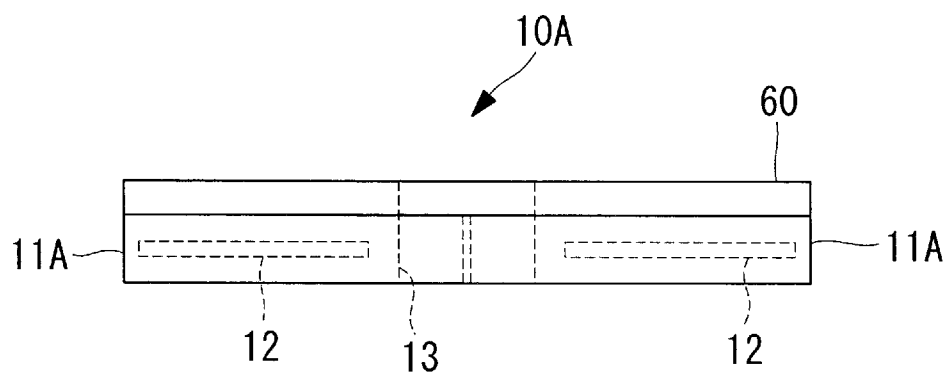
[図6A]



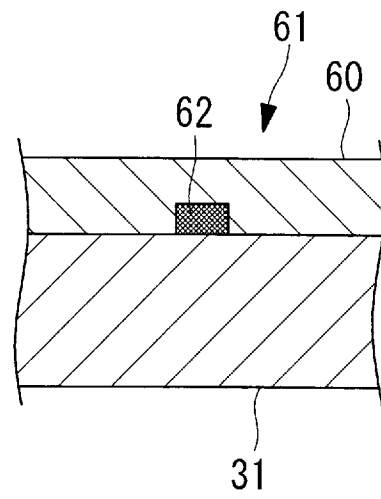
[図6B]



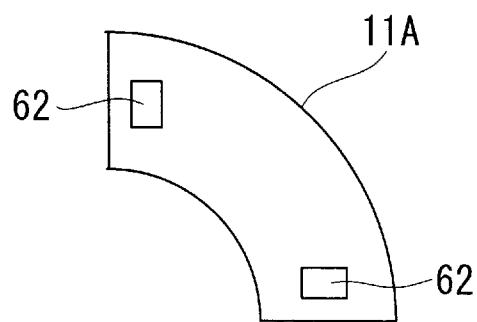
[図7]



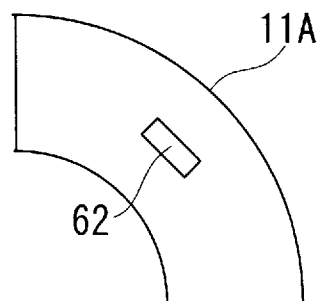
[図8A]



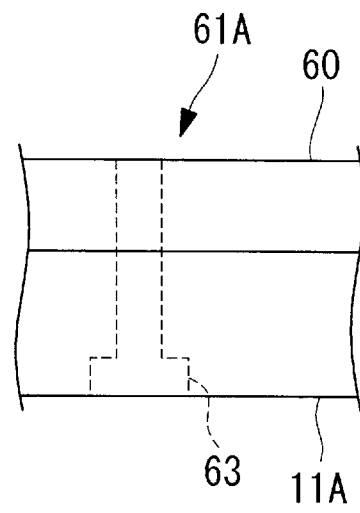
[図8B]



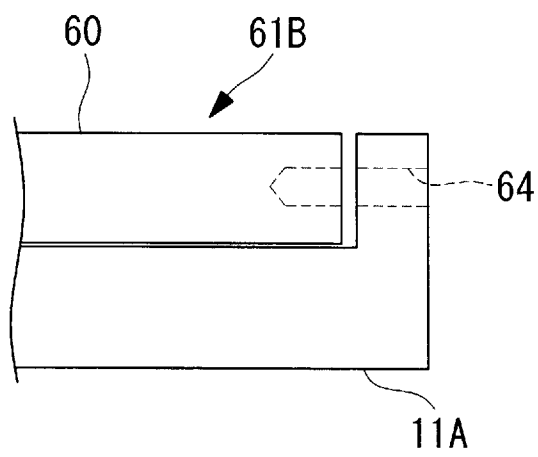
[図8C]



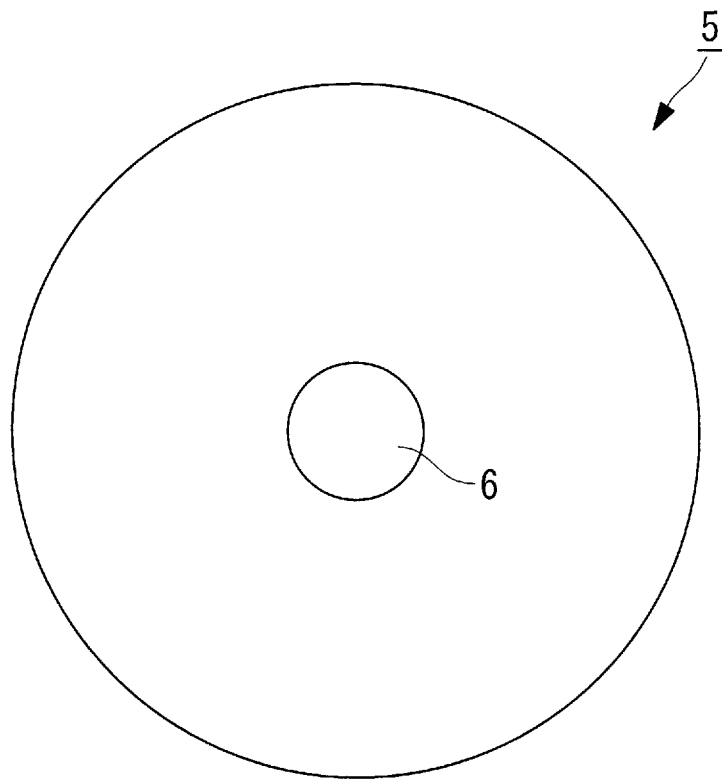
[図9A]



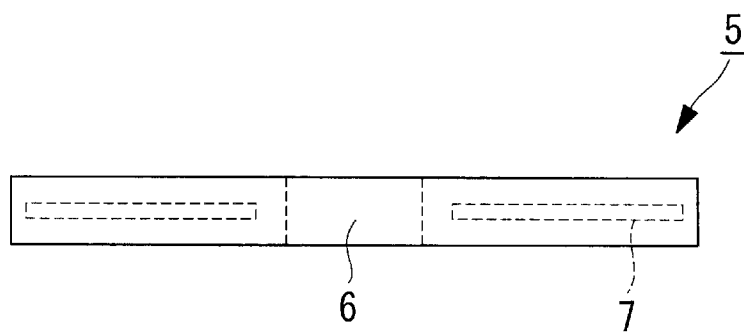
[図9B]



[図10A]



[図10B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/060741

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C33/02 (2006.01) i, B29C35/02 (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)

B29C33/00-33/76, B29C35/00-35/18

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 149069/1988 (Laid-open No. 80306/1989) (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 30 May 1989 (30.05.1989), entire text (Family: none)	1-8
A	JP 2010-715 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 07 January 2010 (07.01.2010), entire text (Family: none)	1-8

☒ 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
06 July, 2011 (06.07.11)

Date of mailing of the international search report
19 July, 2011 (19.07.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/060741

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 8-174554 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 09 July 1996 (09.07.1996), entire text (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. B29C33/02 (2006.01)i, B29C35/02 (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. B29C33/00-33/76, B29C35/00-35/18

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	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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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	日本国実用新案登録出願63-149069号(日本国実用新案登録出願公開1-80306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(横浜ゴム株式会社)1989.05.30, 文献全体(ファミリーなし)	1-8
A	JP 2010-715 A (住友ゴム工業株式会社) 2010.01.07, 文献全体(ファミリーなし)	1-8
A	JP 8-174554 A (住友ゴム工業株式会社) 1996.07.09, 文献全体(フ	1-8

☒ 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

0 6 . 0 7 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 7 . 2 0 1 1

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)

増田 亮子

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

4 F

9 2 6 7

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
	アミリーなし)	