

(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
2013年7月25日(25.07.2013)



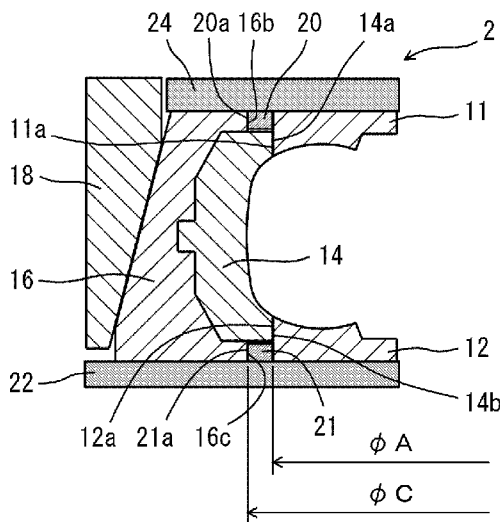
(10) 国際公開番号
WO 2013/108490 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 33/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/080685
- (22) 国際出願日: 2012年11月28日(28.11.2012)
- (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 2012-006373 2012年1月16日(16.01.2012) JP
- (71) 出願人: 住友ゴム工業株式会社 (SUMITOMO RUBBER INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒6510072 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: 矢口 昌 (YAGUCHI, Masashi); 〒6510072 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 住友ゴム工業株式会社内 Hyogo (JP).
- (74) 代理人: 上代 哲司, 外 (JODAI, Tetsuji et al.); 〒5300003 大阪府大阪市北区堂島1丁目1番25号 新山本ビル2階 Osaka (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, 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, PA, 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, 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 MOLD

(54) 発明の名称: タイヤ用モールド



(57) Abstract: A tire mold is configured in such a manner that a pair of upper and lower side plates, a sector, a sector shoe which holds the sector, and an actuator are arranged in sequence from the inside toward the outside in the radial direction of the tire. The tire mold is characterized in that flange-shaped rings are respectively provided to the outer-diameter sections of the pair of upper and lower side plates, and in that the flange-shaped rings are formed in such a manner that, when the mold is fully closed and is at normal temperature, protrusions formed on the upper and lower parts of the sector shoe are in contact with the outer-diameter sections of the flange-shaped rings to position both the sector shoe and the sector relative to the pair of upper and lower side plates, and when the temperature of the mold reaches a vulcanization temperature in the fully closed state, the inner-diameter section of the sector comes into contact with the outer-diameter sections of the side plates and also the protrusions formed on both the upper and lower parts of the sector shoe come into contact with the outer-diameter sections of the flange-shaped rings. The tire mold thus provided does not cause misalignment between the axes of the upper and lower dies and can prevent the wear of the sector.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2013/108490 A1

上下一対のサイドプレートと、セクターと、セクターを保持するセクターシューと、アクチュエーターとが、タイヤ半径方向の内方から外方に向けて順次配置されたタイヤ用モールドであって、上下一対のサイドプレートのそれぞれの外径部に鏝状リングが設けられており、鏝状リングが、モールドが全閉状態で常温のときには、セクターシューの上下に形成された突出部が鏝状リングの外径部に接触して、上下一対のサイドプレートに対するセクターシューおよびセクターの位置決めを行うと共に、モールドが全閉状態で加硫温度に達したときには、セクターの内径部がサイドプレートの外径部に接触すると共に、セクターシューの上下に形成された突出部が鏝状リングの外径部に接触するように形成されていることを特徴とし、上下型の芯ずれを発生させることがなく、またセクターの摩滅を防止することができるタイヤ用モールドを提供する。

明 細 書

発明の名称： タイヤ用モールド

技術分野

[0001] 本発明は、割りモールドから構成されるタイヤ用モールドに関するものである。

背景技術

[0002] 空気入りタイヤの製造に際しては、一般に、割りモールドから構成されるタイヤ用モールドが使用され、常温で組付けられた後、加硫機（プレス）に取付けられる。

[0003] 図5は、従来のタイヤ用モールドを示す断面図、図6は、タイヤ用モールドの全閉状態を示す平面図であり、いずれも組付け後の状態を示している。

[0004] 図5に示すように、タイヤ用モールド41は、上下一対のサイドプレート51、52と、セクター53と、セクター53を保持するセクターシュー54と、アクチュエーター55とを、タイヤ半径方向の内方から外方に向けて順次配置して構成されている。そして、57は下サイドプレート52を支持する下型プレートであり、56は上サイドプレート51を支持する上型プレートである。

[0005] また、図5において、セクター53、セクターシュー54、アクチュエーター55、上サイドプレート51および上型プレート56により上型が構成され、下サイドプレート52および下型プレート57により下型が構成される。

[0006] 組付けられたタイヤ用モールド41の全閉時、上下一対のサイドプレート51、52に対するセクター53の位置は、セクター53の上下に形成された突出部53a、53bがサイドプレート51、52のそれぞれの外径部51a、52aに接触することにより規制される。そして、アクチュエーター55が昇降することにより、セクターシュー54に取付けられたセクター53がタイヤ半径方向の内方および外方に摺動する。

- [0007] このように、セクターシュー54は、アクチュエーター55に対して移動範囲が規制されているが、セクターシュー54のタイヤ径方向への摺動を円滑にするために、図6に示すように、各々のセクターシュー54には、タイヤ周方向およびタイヤ半径方向に一定の遊び（ガタ）が設けられている。
- [0008] また、前記したように、タイヤ用モールド41の組付けは常温で行われるため、アルミニウム製のセクター53の各々には、加硫温度による熱膨張を考慮して、タイヤ周方向にクリアランスSが形成されている。
- [0009] このため、タイヤ用モールド41の組付け段階においては、セクターシュー54およびセクターシュー54に取付けられたセクター53の周方向の位置は規制されない。
- [0010] そして、セクター53はサイドプレート51、52に接触することにより、径方向への入り込み代が規制されるが、常温での組付け時には、セクター53の内径はサイドプレート51、52の外径よりも大きいため、上記した周方向の遊びとも相俟って、サイドプレート51、52に対してセクター53の位置を規制する精度が低くなる。この結果、従来のタイヤ用モールド41の組付け段階においては、下型に対する上型の芯が少しずれていても、セクター53間のクリアランスSが偏在し、下型に対して上型が傾くことにより、タイヤ用モールド41を組付けることができる。
- [0011] そこで、従来は、タイヤ用モールド41の組付けに際して、セクターシュー54およびセクター53の遊びやセクター53同士のクリアランスSに治具（図示省略）を挿入して組付けを行っていた。
- [0012] しかし、このような挿入治具を用いた場合、作業負荷が大きくなる。
- [0013] また、従来のモールドにおいては、プレス時の加圧を、アルミニウム製のセクターとサイドプレートがタイヤ径方向で接触すると共に、セクターの側面同士がタイヤ周方向で接触することで受けていたため、モールドの使用に伴いセクターの内周面や側面が摩滅し、これに対応する必要があった。
- [0014] このような問題に対して、特許文献1には、セクターシューの側面同士を接触させることにより、セクターの摩滅を防ぐ技術が開示されている。セク

ターシューのタイヤ半径方向のクリアランスをなくすことにより、上下型のずれを抑制する効果が見込まれる。しかし、セクターシューのタイヤ半径方向への入り込み代が一定になるため、モールドによってはセクターが閉まりきらない現象が発生する。

- [0015] また、特許文献2は、セクターシューの底面およびこれと接する下型コンテナ上面の形状を工夫して上下型のずれを抑制する技術が開示されているが、セクターの摩滅を防ぐことはできない。

先行技術文献

特許文献

- [0016] 特許文献1：特開2010-76344号公報
特許文献2：特開2011-46069号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0017] そこで、本発明は、上記に鑑み、上下型の芯ずれを発生させることがなく、またセクターの摩滅を防止することができるタイヤ用モールドを提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

- [0018] 請求項1に記載の発明は、

上下一対のサイドプレートと、セクターと、セクターを保持するセクターシューと、アクチュエーターとが、タイヤ半径方向の内方から外方に向けて順次配置されたタイヤ用モールドであって、

上下一対の前記サイドプレートのそれぞれの外径部に鏝状リングが設けられており、

前記鏝状リングの形状が、

モールドが全閉状態で常温のときには、前記セクターシューの上下に形成された突出部が前記鏝状リングの外径部に接触して、上下一対の前記サイドプレートに対する前記セクターシューおよび前記セクターの位置決めを行う

と共に、

モールドが全閉状態で加硫温度に達したときには、前記セクターの内径部が前記サイドプレートの外径部に接触すると共に、前記セクターシューの上下に形成された突出部が前記鏢状リングの外径部に接触するように形成されていることを特徴とするタイヤ用モールドである。

発明の効果

[0019] 本発明によれば、上下型の芯ずれを発生させることがなく、またセクターの摩滅を防止することができるタイヤ用モールドを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明に係る実施の形態のタイヤ用モールドを示す断面図である。

[図2]本発明に係る実施の形態のタイヤ用モールドの全閉状態を示す断面図である。

[図3]本発明に係る実施の形態のタイヤ用モールドの全閉状態を示す平面図である。

[図4]基準治具にセクターを組付けた状態を示す斜視図である。

[図5]従来のタイヤ用モールドを示す断面図である。

[図6]従来のタイヤ用モールドの全閉状態を示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、実施の形態に基づき、図面を参照しつつ本発明を説明する。

[0022] 1. タイヤ用モールドの全体構成

図1は本実施の形態のタイヤ用モールドを示す断面図、図2および図3は本実施の形態のタイヤ用モールドの全閉状態を示す断面図および平面図である。

[0023] タイヤ用モールド2は、プレス装置に設置される割りモールド形式のモールドであって、上下一対のサイドプレート11、12のそれぞれの外径部11a、12aに後記する鏢状リング20、21が設けられている以外は、従来のタイヤ用モールドと同様の構成となっている。

- [0024] 即ち、タイヤ用モールド2は、上下一対のサイドプレート11、12と、複数のセクター14と、各セクター14が取り付けられた複数のセクターシュー16と、各セクターシュー16に取り付けられたアクチュエーター18と、各サイドプレート11、12を支持する上型プレート24および下型プレート22とを備えている。
- [0025] 複数のセクターシュー16の内周面16aには、各セクター14が組込まれている。複数のセクターシュー16は、セクター14と同数に、タイヤTの周方向に均等に分割され、かつ、環状に配置されている。1つのセクター14は、1つのセクターシュー16によって保持されている。なお、14c、14dはセクター14の側面である。
- [0026] そして、本実施の形態におけるタイヤ用モールド2は、上下一対のサイドプレート11、12のそれぞれの外径部11a、12aにリングが溶接などで固定されて、外径部11aの上部および外径部12aの下部にそれぞれ上鏝状リング20および下鏝状リング21が形成されている。
- [0027] なお、タイヤ用モールド2は、上型と下型に大きく分けられ、上型はセクター14、セクターシュー16、アクチュエーター18、上サイドプレート11、上鏝状リング20および上型プレート24を備えており、下型は下サイドプレート12、下鏝状リング21および下型プレート22を備えている（図1参照）。
- [0028] タイヤ用モールドの材料としては、セクター14は、軽量で、鋳造および施工が容易であるアルミニウム合金またはアルミニウムが選択され、サイドプレート11、12および鏝状リング20、21は、アルミニウムよりも加硫温度での熱膨張が小さい鉄が選択され、セクターシュー16は、鉄が選択される。
- [0029] 2. 鏝状リングの説明
- 鏝状リング20、21は、以下のように形成されている。
- [0030] 即ち、タイヤ用モールド2を常温（約25℃）下で組付けて全閉した場合には、セクターシュー16の上下に形成された突出部16b、16cが、鏝

状リング20、21の外径部20a、21aに接触して、サイドプレート11、12に対するセクターシュー16、およびセクターシュー16に取付けられたセクター14の位置決めを行うように形成されている。

[0031] また、タイヤ用モールド2が全閉状態で加硫温度に達したときには、セクター14の内径部（突出部14a、14b）がサイドプレート11、12の外径部11a、11bに接触すると共に、セクターシュー16の上下に形成された突出部16a、16bが鏝状リングの外径部20a、21aに接触するように形成されている。

[0032] そして、タイヤ用モールド2が全閉された状態におけるセクター14の突出部14a、14bの内径をA、上下一対のサイドプレート11、12の外径をB、全閉時のセクターシュー16の突出部16b、突出部16cの内径をCとしたとき、上鏝状リング20もしくは下鏝状リング21の外径Dが以下の式を満足するように形成されていることが好ましい。

$$-0.5 < (C - D) - (A - B) < 0$$

[0033] また、前記したように、本実施の形態のタイヤ用モールドにおいては、鏝状リングとして、アルミニウムよりも加硫温度での熱膨張が小さい鉄製のリングを選択しているため、常温組付け時から、接触して位置決めが行われるセクターシューの寸法に対して、リングの寸法を設計することが可能となる。

[0034] 3. 本実施の形態の効果

(1) 本実施の形態のタイヤ用モールドは、上記のように形成された鏝状リングが設けられているため、このような鏝状リングを有しない従来のタイヤ用モールドに比べて、より高い精度で上下型の同芯ずれの発生を規制することができる。

[0035] そして、このように上下型の同芯ずれの発生が高い精度で規制されて組付けられたタイヤ用モールドは、その精度を保ったままでプレスに取付けられるため、上下型の同芯ずれにより生じるタイヤ外観不良の発生を十分に抑制することができる。

[0036] (2) また、上下型の同芯ずれの状態でもールドへの加圧を続けることによりセクターの内周面および側面の偏摩滅を発生する従来のタイヤ用モールドと異なり、セクターの内周面および側面の偏摩滅を抑制することができるため、タイヤ外観不良の発生をさらに抑制することができると共に、モールド耐用寿命の延長を図ることができる。

[0037] (3) さらに、上下型の同芯ずれやそれによるクリアランス、セクターのタイヤ周方向での偏在がなくなるため、タイヤユニフォミティの向上を図ることができる。

[0038] (4) さらに、プレスの加圧力を、鉄製の鐳状リングとサイドプレートとが接触して受けることができるため、使用に伴い発生するセクターの摩滅および真円精度低下を抑制することができる。

実施例

[0039] 以下においては、内周面の内径がA (mm) のセクター、外径がB (mm) サイドプレート、内周面の内径がC (mm) のセクターシューを備えた上記のタイヤ用モールドを用いて、SS材 (一般構造用圧延鋼材) 製の鐳状リングの外径D (mm) を変化させて、種々の評価を行った。

[0040] なお、上記したセクターの内周面の内径Aは、図4に示すように、基準治具30にセクターを組付けた後に測定した内径である。

[0041] 1. 実験

表1の各々に示す「(C-D) - (A-B)」となるように、鐳状リングの外径Dが設定された各タイヤ用モールドを製作し、200日間使用した。

[0042] 2. 評価方法

200日間使用后、セクター内径の摩滅量 (mm)、およびセクターの真円度変化 (mm) を測定すると共に、製品タイヤにおける外観不良の発生の有無を確認し、「OK」、「NG」で総合判定を行った。結果を表1に示す。

[0043]

[表1]

	判定	(C-D)-(A-B) (mm)	外観不良発生	セクター内径摩減量 (mm)	セクター真円度変化 (mm)
比較例1	NG	2.0	あり	0.53	0.05
比較例2	NG	1.5	あり	0.51	0.04
比較例3	NG	1.0	なし	0.24	0.02
実施例1	OK	0.5	なし	0.05	0
実施例2	OK	0.0	なし	0.03	0
実施例3	OK	-0.5	なし	0	0
比較例4	NG	-1.0	あり	0	0
比較例5	NG	-1.5	あり	0	0
比較例6	NG	-2.0	あり	0	0

[0044] 3. 評価

表1に示す通り、比較例1、2の場合、外観不良が発生し、セクター内径摩減量およびセクター真円度変化が許容範囲を超えて大きいため、「NG」と判定された。また、比較例3の場合、外観不良は発生しなかったものの、セクター内径摩減量およびセクター真円度変化が許容範囲を超えて大きいため、「NG」と判定された。これは、リングの外径が小さすぎたために、プレスの加圧力によりセクターが摩滅し、セクター真円度を変化させたものと考えられる。

[0045] そして、比較例4～6の場合、セクター内径摩減量およびセクター真円度変化はないものの、外観不良が発生したため、「NG」と判定された。これは、リングの外径が大きすぎるため、プレス時、サイドプレートとセクターとの間に隙間が生じたものと考えられる。

[0046] これに対して、実施例1～3の場合、外観不良が発生せず、セクター内径摩減量およびセクター真円度変化が許容範囲であったため、「OK」と判定された。これは、リングの外径が適切に設定されたことによる。特に、実施

例3の場合には、外観不良が発生せず、セクター内径摩滅量およびセクター真円度変化も認められず、特に好ましい結果が得られた。

[0047] 以上のことから、適切な形状に形成された鏝状リングが設けられたタイヤ用モールドの場合、外観不良、セクター内径摩滅、セクター真円度変化が発生しないことが分かる。

[0048] 以上、本発明を実施の形態に基づいて説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではない。本発明と同一および均等の範囲内において、上記の実施の形態に対して種々の変更を加えることができる。

符号の説明

[0049] 2、4 1	タイヤ用モールド
1 1、5 1	上サイドプレート
1 1 a、5 1 a	上サイドプレートの外径部
1 2、5 2	下サイドプレート
1 2 a、5 2 a	下サイドプレートの外径部
1 4、5 3	セクター
1 4 a、1 4 b、5 3 a、5 3 b	セクターの突出部
1 4 c	セクターの側面
1 4 d	セクターの側面
1 6、5 4	セクターシュー
1 6 a	セクターシューの内周面
1 6 b、1 6 c	セクターシューの突出部
1 8、5 5	アクチュエーター
2 0	上鏝状リング
2 0 a	上鏝状リングの外径部
2 1	下鏝状リング
2 1 a	下鏝状リングの外径部
2 2、5 7	下型プレート
2 4、5 6	上型プレート

A	セクターの突出部の全閉時の内径
B	サイドプレートの外径
C	セクターシューの突出部の全閉時の内径
D	鋸状リングの外径
S	クリアランス

請求の範囲

[請求項1]

上下一対のサイドプレートと、セクターと、セクターを保持するセクターシューと、アクチュエーターとが、タイヤ半径方向の内方から外方に向けて順次配置されたタイヤ用モールドであって、

上下一対の前記サイドプレートのそれぞれの外径部に鏢状リングが設けられており、

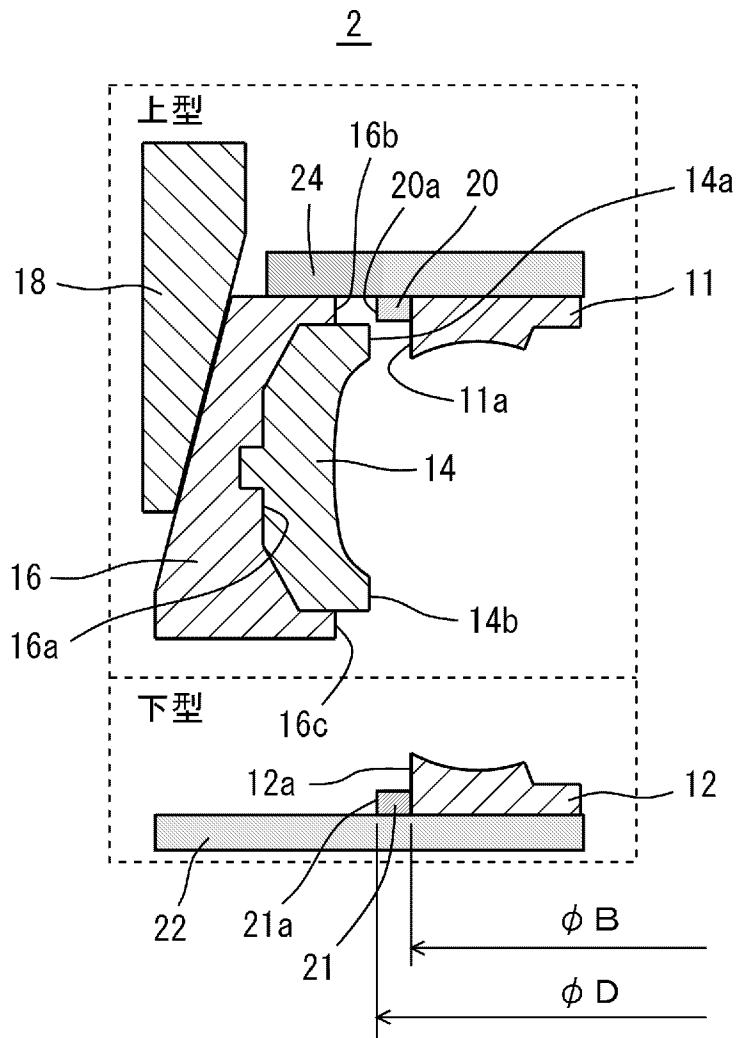
前記鏢状リングが、

モールドが全閉状態で常温のときには、前記セクターシューの上下に形成された突出部が前記鏢状リングの外径部に接触して、上下一対の前記サイドプレートに対する前記セクターシューおよび前記セクターの位置決めを行うと共に、

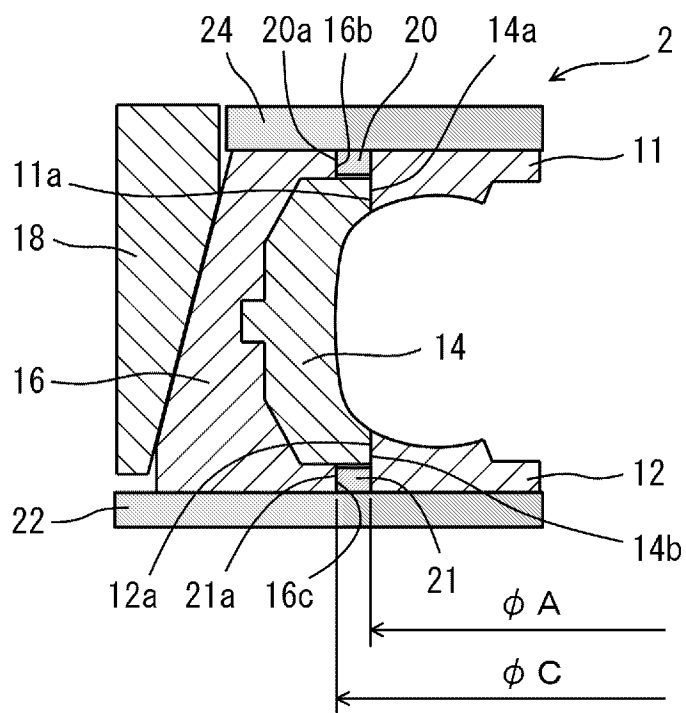
モールドが全閉状態で加硫温度に達したときには、前記セクターの内径部が前記サイドプレートの外径部に接触すると共に、前記セクターシューの上下に形成された突出部が前記鏢状リングの外径部に接触する

ように形成されていることを特徴とするタイヤ用モールド。

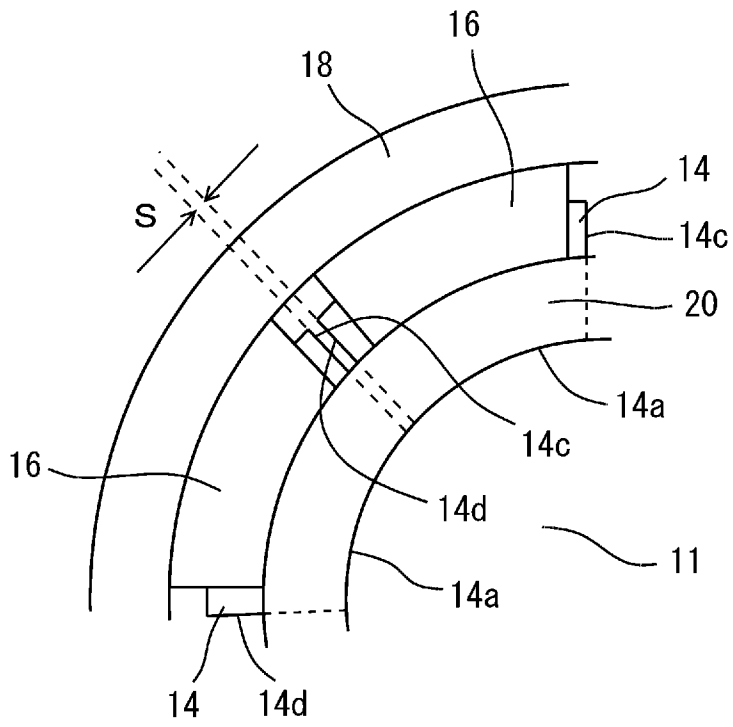
[図1]



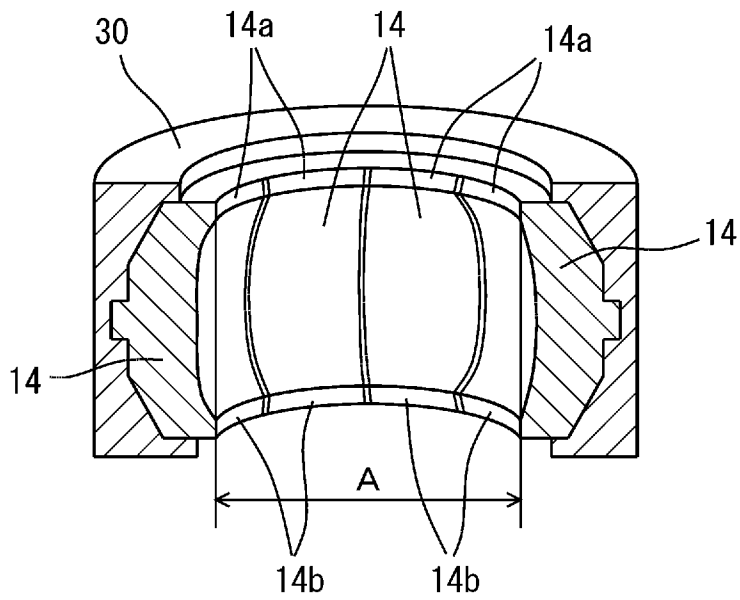
[図2]



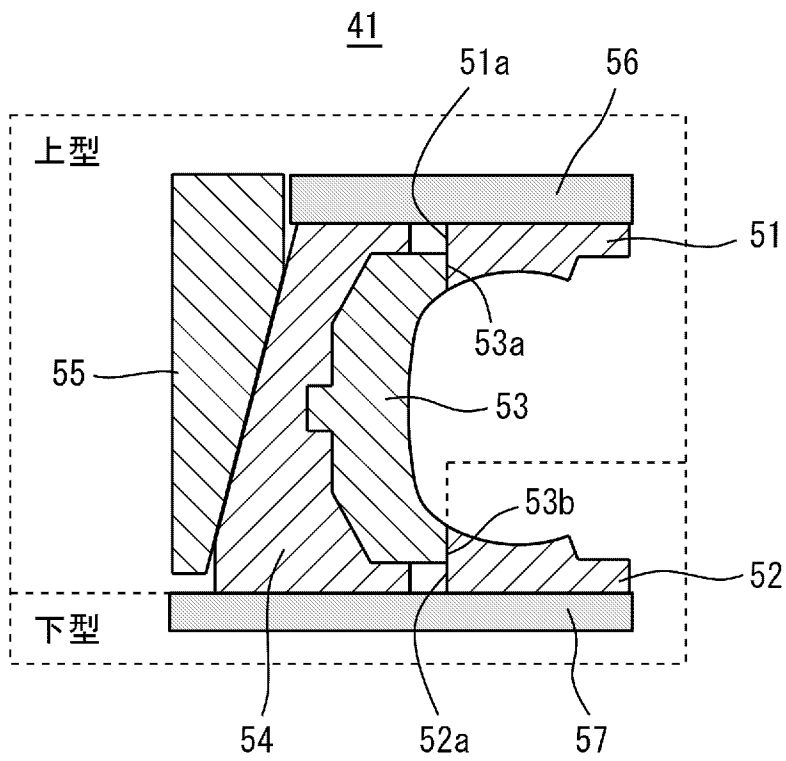
[図3]



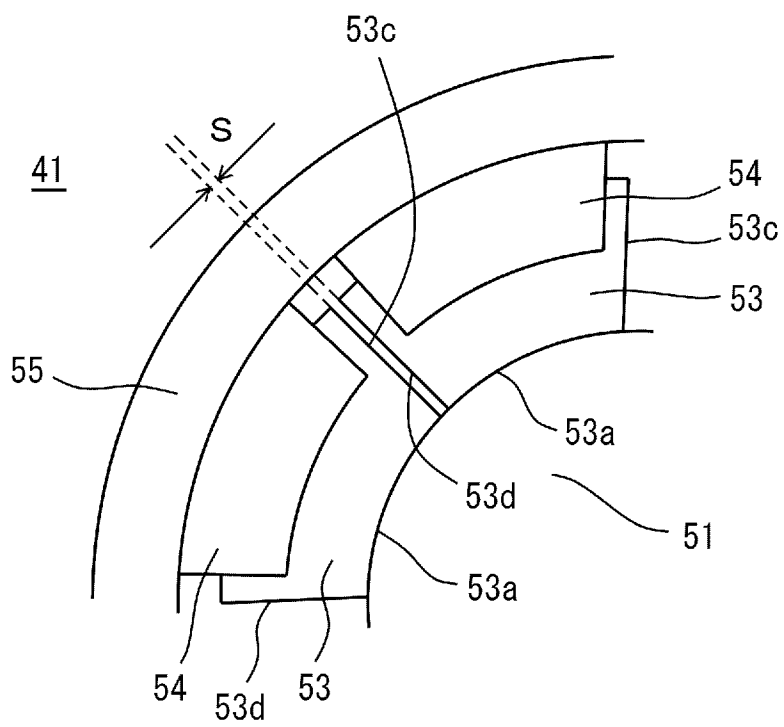
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/080685

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C33/02 (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

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.
A	JP 2003-039435 A (Bridgestone Corp.), 13 February 2003 (13.02.2003), entire text (Family: none)	1
A	JP 2008-114603 A (Societe de Technologie Michelin), 22 May 2008 (22.05.2008), entire text & US 2008/0178990 A1 & US 2011/0006456 A1 & EP 1918087 A1 & DE 602007000436 D & FR 2908069 A & BRA PI0704092 & CN 101172375 A	1

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
28 December, 2012 (28.12.12)

Date of mailing of the international search report
15 January, 2013 (15.01.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/080685

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 2005-059510 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 10 March 2005 (10.03.2005), entire text (Family: none)	1
A	JP 2008-194946 A (Toyo Tire and Rubber Co., Ltd.), 28 August 2008 (28.08.2008), entire text & US 2008/0191389 A1 & CN 101244614 A	1
A	JP 2010-076344 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 08 April 2010 (08.04.2010), entire text & CN 101712190 A	1
A	JP 48-047970 A (Industrie Pirelli S.p.A.), 07 July 1973 (07.07.1973), entire text & US 3910735 A & GB 1403030 A & DE 2250544 A & FR 2156232 A & BE 790034 A & CH 556234 A & AR 196745 A & MY 20476 A & NL 7213359 A & AT 324868 B & AU 4760672 A & SE 396715 B & CA 1018311 A & TR 17049 A & IE 36746 B & ZA 7207230 A & LU 66282 A & AU 473019 B	1
A	JP 2001-009837 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 16 January 2001 (16.01.2001), entire text (Family: none)	1

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		
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. B29C33/00-33/76		
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
A	JP 2003-039435 A (株式会社ブリヂストン) 2003.02.13, 文献全体 (ファミリーなし)	1
A	JP 2008-114603 A (ソシエテ ド テクノロジー ミシュラン) 2008.05.22, 文献全体 & US 2008/0178990 A1 & US 2011/0006456 A1 & EP 1918087 A1 & DE 602007000436 D & FR 2908069 A & BRA PI0704092 & CN 101172375 A	1
<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 28.12.2012	国際調査報告の発送日 15.01.2013	
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) 岩本 昌大 電話番号 03-3581-1101 内線 3430	4 F 3636

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 2005-059510 A (住友ゴム工業株式会社) 2005.03.10, 文献全体 (ファミリーなし)	1
A	JP 2008-194946 A (東洋ゴム工業株式会社) 2008.08.28, 文献全体 & US 2008/0191389 A1 & CN 101244614 A	1
A	JP 2010-076344 A (住友ゴム工業株式会社) 2010.04.08, 文献全体 & CN 101712190 A	1
A	JP 48-047970 A (インダストリエ・ピレリー・ソシエタ・ペル・アジオニ) 1973.07.07, 文献全体 & US 3910735 A & GB 1403030 A & DE 2250544 A & FR 2156232 A & BE 790034 A & CH 556234 A & AR 196745 A & MY 20476 A & NL 7213359 A & AT 324868 B & AU 4760672 A & SE 396715 B & CA 1018311 A & TR 17049 A & IE 36746 B & ZA 7207230 A & LU 66282 A & AU 473019 B	1
A	JP 2001-009837 A (三菱重工業株式会社) 2001.01.16, 文献全体 (ファミリーなし)	1