

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-123717
(P2015-123717A)

(43) 公開日 平成27年7月6日(2015.7.6)

| (51) Int.Cl. | | | F I | テーマコード (参考) |
|--------------|--------------|------------------|------------|-------------|
| B29C | 33/02 | (2006.01) | B29C 33/02 | 2F069 |
| G01B | 21/16 | (2006.01) | G01B 21/16 | 4F202 |
| G01B | 21/00 | (2006.01) | G01B 21/00 | L 4F203 |
| B29C | 35/02 | (2006.01) | B29C 35/02 | |
| B29L | 30/00 | (2006.01) | B29L 30:00 | |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2013-271161 (P2013-271161)
(22) 出願日 平成25年12月27日 (2013.12.27)

(71) 出願人 000003148
東洋ゴム工業株式会社
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号
(74) 代理人 100081422
弁理士 田中 光雄
(74) 代理人 100084146
弁理士 山崎 宏
(74) 代理人 100111039
弁理士 前堀 義之
(72) 発明者 新山 陽介
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイヤ成型金型用測定治具及びその使用方法

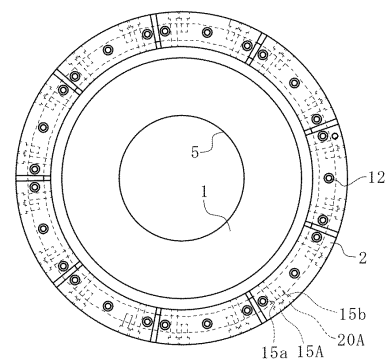
(57) 【要約】

【課題】タイヤ成型時のセクタの熱膨張を考慮して予めセクタ間に設定する隙間を測定する。

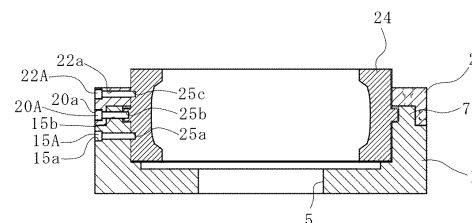
【解決手段】筒状で、セクタ24の外表面が当接可能な内周基準面13と、セクタ24の凸部25よりも外径側に形成されて凸部25との接触を回避する内周逃がし面14と、を有する治具本体1と、周方向に分割され、治具本体1に着脱可能な複数のブロック2とを備える。ブロック2は、治具本体1の外周基準面8に当接する側面部17と、側面部17からセクタ24の凸部25の外表面位置よりも内径側に延びる上面部18とを備える。

【選択図】 図1

(a)



(b)



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外面に凸部を有する複数のセクタを周方向に配置して得られた外周面側をガイドするためのタイヤ成型金型用測定治具であって、

筒状で、前記セクタの外面が当接可能な内周基準面と、前記セクタの凸部よりも外径側に形成されて前記凸部との接触を回避する内周逃がし面と、を有する治具本体と、

周方向に分割され、前記治具本体に着脱可能な複数のブロックと、
を備え、

前記ブロックは、前記治具本体の外周基準面に当接する側面部と、前記側面部から前記セクタの凸部の外面位置よりも内径側に延びる上面部とを備えたことを特徴とするタイヤ成型金型用測定治具。

10

【請求項 2】

前記治具本体は、前記各ブロックの内周面を当接させて位置決めするための外周基準面を、さらに有し、

前記各ブロックは、上面部が治具本体に位置決めされたセクタの外周面に当接する第 2 の内周基準面を、さらに有することを特徴とする請求項 1 に記載のタイヤ成型金型用測定治具。

【請求項 3】

前記ブロックは、側面部を治具本体の外周面に固定されると共に、上面部を治具本体の一端面に固定されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のタイヤ成型金型用測定治具。

20

【請求項 4】

前記請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のタイヤ成型金型用測定治具の使用方法であって、

前記治具本体の内周基準面にセクタの外面を当接させて位置決めする工程と、

前記治具本体にブロックを固定してセクタの凸部を覆う工程と、

前記治具本体にセクタを固定する工程と、

前記治具本体に固定されることにより隣接するセクタ間に形成される隙間を測定する工程と、

を実行することを特徴とするタイヤ成型金型用測定治具の使用方法。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、タイヤ成型金型用測定治具及びその使用方法に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、タイヤ成型金型用測定治具として、例えば、次のようなものが公知である。

特許文献 1 には、トレッドセグメント保持体の取付リング部の内周面に保持した円筒整列状のトレッドセグメントの内面凹凸量を測定する測定手段を、トレッドセグメント保持体の底部の中心部に着脱自在に取付けた構成が開示されている。

40

特許文献 2 には、タイヤ加硫用の割モールドの内周面を測定する測定装置が、割モールドのリング状下サイドモールドの軸心に直交する測定平面上を回転することが開示されている。

【0003】

しかしながら、前記いずれの測定治具であってもセグメント（セクタ）の内周面を測定することができるだけである。タイヤ成型時の熱膨張を考慮して各セグメント（セクタ）間の隙間を測定する点については一切言及されていない。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

50

【特許文献1】特開2002-257537号公報

【特許文献2】特開2003-266445号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、タイヤ成型時のセクタの熱膨張を考慮して予めセクタ間に設定する隙間を測定することができるタイヤ成型金型用測定治具及びその使用方法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】

【0006】

本発明は、前記課題を解決するための手段として、
外面に凸部を有する複数のセクタを周方向に配置して得られた外周面側をガイドするためのタイヤ成型金型用測定治具であって、

筒状で、一端面から他端面にかけて、前記セクタの外面が当接可能な内周基準面と、前記セクタの凸部よりも外径側に形成されて前記凸部との接触を回避する内周逃げ面と、を有する治具本体と、

周方向に分割され、前記治具本体に着脱可能な複数のブロックと、
を備え、

前記ブロックは、前記治具本体の外周基準面に当接する側面部と、前記側面部から前記セクタの凸部の外面位置よりも内径側に延びる上面部とを備えたものである。

【0007】

この構成により、治具本体の内周基準面にセクタの外面を当接させることにより、治具本体に対してセクタを位置決めすることができる。そして、治具本体にブロックを取り付けることにより、外面に凸部を有するセクタであっても治具本体に固定することができる。したがって、この状態で、周方向に隣接するセクタ間の隙間を測定することができる。

【0008】

前記治具本体は、前記各ブロックの内周面を当接させて位置決めするための外周基準面を、さらに有し、

前記各ブロックは、上面部が治具本体に位置決めされたセクタの外周面に当接する第2の内周基準面を、さらに有するのが好ましい。

【0009】

この構成により、治具本体に対するブロックの径方向の位置決めを高精度で行うことができる。したがって、位置決めされたブロックの一部を構成する上面部の第2の内周基準面を、治具本体に対して高精度に位置決めすることができる。

【0010】

前記ブロックは、側面部を治具本体の外周面に固定されると共に、上面部を治具本体の一端面に固定されるのが好ましい。

【0011】

この構成により、治具本体に対するブロックの傾きを防止して固定状態を安定させることができる。

【0012】

また本発明は、前記課題を解決するための手段として、
前記構成のタイヤ成型金型用測定治具の使用方法であって、
前記治具本体の内周基準面にセクタの外面を当接させて位置決めする工程と、
前記治具本体にブロックを固定してセクタの凸部を覆う工程と、
前記治具本体にセクタを固定する工程と、
前記治具本体に固定されることにより隣接するセクタ間に形成される隙間を測定する工程と、

を実行するものである。

【発明の効果】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、治具本体に形成した内周逃がし面を利用することにより、外面に凸部を有するセクタであっても、治具本体の一端開口部から配置することができる。そしてセクタの外面を治具本体の内周基準面に当接させることにより、治具本体に対して各セクタを位置決めすることができる。さらに治具本体にブロックを取り付けることにより、その上面部で、セクタの凸部をガイドすることができる。したがって、外面に凸部を有するセクタであっても、タイヤ成型時のセクタの熱膨張を考慮して予めセクタ間に隙間を形成した状態で固定することができ、これらの隙間を測定することが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 (a) は本実施形態に係る治具の平面図、 (b) はセクタを取り付けた状態での断面図である。

【 図 2 】 図 1 (b) の部分分解断面図である。

【 図 3 】 図 1 に示すブロックの斜視図である。

【 図 4 】 図 1 に示すセクタの斜視図である。

【 図 5 】 他の実施形態に係る治具の部分正面断面図である。

【 図 6 】 本実施形態の比較例を示す治具の正面断面図である。

【 図 7 】 本実施形態の他の比較例を示す治具の正面断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 5 】

以下、本発明に係る実施形態を添付図面に従って説明する。なお、以下の説明では、必要に応じて特定の方向や位置を示す用語（例えば、「上」、「下」、「側」、「端」を含む用語）を用いるが、それらの用語の使用は図面を参照した発明の理解を容易にするためであって、それらの用語の意味によって本発明の技術的範囲が限定されるものではない。また、以下の説明は、本質的に例示に過ぎず、本発明、その適用物、あるいは、その用途を制限することを意図するものではない。

【 0 0 1 6 】

図 1 は、本実施形態に係るタイヤ成型金型用測定治具を示す。このタイヤ成型金型用測定治具は、機械構造用炭素鋼（例えば、S 4 5 C）、球状黒鉛鋳鉄（例えば、F C D 4 5 0）等からなる有底筒状の治具本体 1 と、この治具本体 1 に取り付けられる、同様な材料からなる複数のブロック 2 とで構成されている。

【 0 0 1 7 】

図 2 に示すように、治具本体 1 は一体的に形成した底面部 3 と筒状部 4 とからなる。

底面部 3 はドーナツ状で、中心孔 5 により軽量化が図られている。また底面部 3 の外周部上面には段部 6 が形成されている。

【 0 0 1 8 】

筒状部 4 の上端部には環状凸部 7 が形成されている。

環状凸部 7 の外周面は、後述するブロック 2 を構成する側面部 1 7 の第 1 基準内面 1 9 を当接させて位置決めするための外周基準面 8 を構成している。外周基準面 8 には第 1 雌ネジ孔 9 が開口している。第 1 雌ネジ孔 9 は、後述するブロック 2 の側面部 1 7 を固定する際に利用される。また環状凸部 7 の外周側端面は環状上面 1 0 で構成されている。環状凸部 7 の上面は、ブロック 2 を構成する上面部 1 8 の基準下面 2 1 を当接させて位置決めするための基準上面 1 1 を構成している。基準上面 1 1 には、周方向に所定ピッチで第 2 雌ネジ孔 1 2 が開口している。第 2 雌ネジ孔 1 2 は、後述するブロック 2 の上面部 1 8 を固定する際に利用される。

【 0 0 1 9 】

筒状部 4 は、内周面側に、底面部 3 の段部 6 上面から上方に向かって形成される内周基準面 1 3 と、そこから上端に向かって形成される環状凸部 7 の内周面である内周逃がし面 1 4 とを有する。内周基準面 1 3 は、各セクタ 2 4 の外面を当接させて位置決めするために利用される。内周逃がし面 1 4 は、位置決めされたセクタ 2 4 の突条 2 5 の外面よりも

10

20

30

40

50

外径側に形成されている。

【 0 0 2 0 】

また、筒状部 4 には、図 1 に示すように、周方向の複数箇所を外周面から第 1 段付き孔 1 5 a が形成されている。各第 1 段付き孔 1 5 a には第 1 ボルト 1 5 A がそれぞれ挿通され、その雄ネジ部を後述するセクタ 2 4 の第 1 ネジ穴 2 5 a に螺合することによりセクタ 2 4 を固定できるようになっている。ここでは、第 1 段付き孔 1 5 a は周方向の 1 8 箇所に形成されている。また環状凸部 7 には、周方向の複数箇所に貫通孔 1 5 b がそれぞれ形成されている。

【 0 0 2 1 】

図 2 及び図 3 に示すように、ブロック 2 は、複数個が周方向に並設されて円筒状となる。各ブロック 2 は、側面部 1 7 と、その上端部から側方に延びる上面部 1 8 とで構成されている。

10

側面部 1 7 の内面は、前記治具本体 1 の筒状部 4 に形成される外周基準面 8 に当接する第 1 基準内面 1 9 を構成している。側面部 1 7 の両側には、前記筒状部 4 の各貫通孔 1 5 b に対応する位置に第 2 段付き孔 2 0 a がそれぞれ形成されている。この第 2 段付き孔 2 0 a から貫通孔 1 5 b を介して第 2 ボルト 2 0 A の雄ネジ部をセクタ 2 4 の第 2 ネジ穴 2 5 b に螺合できるようになっている。また各第 2 段付き孔 2 0 a の周方向外側には、前記環状凸部 7 の第 1 雌ねじ孔 9 に対応する位置に第 3 段付き孔 2 0 b がそれぞれ形成されている。第 3 段付き孔 2 0 b には第 3 ボルト (図示せず) が配置され、その雄ネジ部が前記環状凸部 7 の第 1 雌ねじ孔 9 に螺合することにより治具本体 1 に対してブロック 2 をネジ止めできるようになっている。但し、治具本体 1 へのブロック 2 のネジ止め固定は、側面部 1 7 及び上面部 1 8 共に、2 箇所に限らず、1 箇所又は 3 箇所以上であっても構わない。

20

【 0 0 2 2 】

上面部 1 8 の下面は、前記治具本体 1 の環状凸部 7 の基準上面 1 1 に載置される基準下面 2 1 を構成している。上面部 1 8 には、外面から内面に貫通する第 4 段付き孔 2 2 a が両側にそれぞれ形成されている。第 4 段付き孔 2 2 a には第 4 ボルト 2 2 A が配置され、その雄ネジ部が後述するセクタ 2 4 の第 5 雌ねじ孔 2 5 c に螺合することにより、セクタ 2 4 を位置決めできるようになっている。また上面部 1 8 には、上面から下面に貫通する第 5 段付き孔 2 2 b が 3 箇所に形成されている。これら第 5 段付き孔 2 2 b を利用して、治具本体 1 の筒状部 4 に対してブロック 2 をネジ止めすることができるようになっている。この上面部 1 8 でのネジ止めは、上面部 1 8 及び側面部 1 7 の外面からのネジ止めだけでは治具本体 1 への固定が不十分となってブロック 2 が傾くことを防止するために行う。また上面部 1 8 の内面は、後述するセクタ 2 4 の外周面に当接する第 2 基準内面 2 3 を構成している。

30

【 0 0 2 3 】

前記ブロック 2 では、第 1 基準内面 1 9 を前記治具本体 1 の外周基準面 8 に当接し、基準下面 2 1 を前記治具本体 1 の基準上面 1 1 に載置した状態で、側面部 1 7 の下端位置と治具本体 1 の環状上面 1 0 との間には隙間が形成されるようになっている。このため、ブロック 2 の第 1 基準内面 1 9 を、治具本体 1 の外周基準面 8 に対して正確に位置決めすることができる。

40

【 0 0 2 4 】

前記構成の治具は、タイヤ成型金型のセクタ 2 4 を、タイヤ成型時の熱膨張分を考慮して周方向に一定の隙間を形成しつつ保持する際に利用される。

セクタ 2 4 は、アルミニウム又はアルミニウム合金からなり、周方向に複数個が並設されることにより形成された内周面で、未加硫のタイヤであるグリーンタイヤのトレッド部にトレッドパターンを形成する。図 4 に示すように、各セクタ 2 4 の外周面には、凸部の一形態である周方向に延びる突条 2 5 が形成されている。セクタ 2 4 の外周面には、第 3 雌ネジ孔 2 5 a、第 4 雌ねじ孔 2 5 b 及び第 5 雌ねじ孔 2 5 c がそれぞれ形成されている。第 3 雌ねじ孔 2 5 a は、突条 2 5 の下方両側に配置され、前記第 1 ボルト 1 5 A の雄ネ

50

ジ部が螺合される。第4雌ねじ孔25bは、突条25の両端側に配置され、前記1組の貫通孔15bを介して第2ボルト20Aの雄ネジ部が螺合される。第5雌ねじ孔25cは、突条25の上方両側に配置され、第4ボルト22Aの雄ネジ部が螺合される。

【0025】

前記治具へのセクタ24の位置決め（固定）は次のようにして行う。

すなわち、治具本体1の筒状部4の内周側にセクタ24を配置する。この場合、セクタ24は、予め外周方向に並設して環状に連なった状態としておく。セクタ24の外面には突条25が形成されているが、筒状部4の内周面は、セクタ24の突条25との干渉を回避するための内周逃がし面14で構成されている。つまり、セクタ24の配置で、治具本体1に対して上方側から組み付ける際、治具本体1に突条25が干渉する部位はない。したがって、環状に配置したセクタ24をそのまま治具本体1の筒状部4の内周側へと配置することができる。

10

【0026】

治具本体1にセクタ24が配置されれば、治具本体1の環状凸部7を利用してブロック2を組み付ける。このとき、治具本体1の外周基準面8にブロック2の第1基準内面19を当接させ、治具本体1の基準上面11にブロック2の基準下面21を載置する。これにより、ブロック2の第2基準内面23が、治具本体1の外周基準面8に対して正確に位置決めされ、第2基準内面23は前記内周基準面13と共にセクタ24の外周面に当接する。

【0027】

この状態で、各ボルトを締め付け、治具本体1に対してセクタ24及びブロック2を固定する。すなわち、ブロック2の側面部17に形成した第3段付き孔20bを介して第3ボルトを挿通し、その雄ネジ部を治具本体1の環状凸部7に形成した第1雌ねじ孔19に螺合する。これにより、治具本体1にブロック2が固定され、治具本体1の筒状部4（外周基準面8）に対してブロック2の第1基準内面19が位置決めされる。またブロック2の上面部18に形成した第5段付き孔22bを介して上面部18を治具本体1の環状凸部7（基準上面11）に固定する。このように、側面部17のみならず上面部18でもネジ止め固定したので、ブロック2の倒れを防止して取り付け状態を安定させることができる。またブロック2の第1基準内面19を治具本体1の外周基準面8に当接させることにより、上面部18の第2基準内面23の位置を治具本体1の内周基準面13と高精度に合致させることができる。したがって、セクタ24の外面の位置決めを適切に行うことが可能となる。なお、各セクタ24は周方向に所定の隙間が形成されるようにして取り付けられる。

20

30

【0028】

次に、図示しない隙間ゲージを使用して各セクタ24の隙間を測定する。そして、全ての隙間について測定が完了すれば、その測定値の合計を計算し、その合計値が予め設定した値に（所定公差の範囲内で）合致するか否かを判断する。合致していれば、9つのセクタ24のセットは所望の精度に形成されていることになり、タイヤ成型金型として使用する。合致していなければ、不良品と判断したり、一部のセクタ24の寸法調整を行って再度前述の測定を行ったりする。

【0029】

このように、前記構成の治具を使用してセクタ同士の隙間を測定することにより、測定結果を高精度なものとするることができる。ここで、以下のような2種類の他の構成の治具を使用する場合について検討してみる。

40

図5は、前記セクタ24の突条部を抑える部分、すなわちブロック2に相当する部分を全周に亘って除去した治具を示す。これによれば、治具に対するセクタ24の組付作業は容易であるものの、セクタ24の外面に当接する基準面の当接面積が小さくなり、測定精度が悪化する。

図6は、ブロック2を設けることなく環状溝28のみを形成した治具を示す。この治具では、そもそも外面に突条25を有するセクタ24を組み付けることができないという問題がある。

50

この点で、断面略L字形の取外可能なブロック2を備えた前記構成の治具によれば、セクタ24の組付作業を効率的に行うことができると共に、セクタ24間の隙間を高精度に測定することができるという利点がある。

【0030】

なお、本発明は、前記実施形態に記載された構成に限定されるものではなく、種々の変更が可能である。

【0031】

前記実施形態では、セクタ24は9分割で設けるようにしたが、7分割等、その分割数は自由に設定することができる。また各セクタ24のサイズは均等にしたが、必ずしも均等とする必要もなく、周長が相違していても構わない。

10

【0032】

前記実施形態では、セクタ24の外面に凸部として突条25を形成するようにしたが、この凸部は必ずしも周方向につらな突条25である必要はなく、2箇所突起等で構成することも可能である。

【0033】

前記実施形態では、治具本体1に対する各セクタ24の位置合わせをそれぞれに付与した番号に基づいて行うようにしたが、図7に示すように、いずれか一方に突起26、残る他方にこの突起26を配置可能な凹部27を設け、突起26と凹部27の位置を各セクタ24で相違させることにより、位置合わせするようにしてもよい。

20

【符号の説明】

【0034】

- 1 ... 治具本体
- 2 ... ブロック
- 3 ... 底面部
- 4 ... 筒状部
- 5 ... 中心孔
- 6 ... 段部
- 7 ... 環状凸部
- 8 ... 外周基準面
- 9 ... 第1雌ネジ孔
- 10 ... 環状上面
- 11 ... 基準上面
- 12 ... 第2雌ネジ孔
- 13 ... 内周基準面
- 14 ... 内周逃がし面
- 15 a ... 第1段付き孔
- 15 A ... 第1ボルト
- 15 b ... 貫通孔
- 16 ... 第2ネジ孔
- 17 ... 側面部
- 18 ... 上面部
- 19 ... 第1基準内面
- 20 a ... 第2段付き孔
- 20 A ... 第2ボルト
- 20 b ... 第3段付き孔
- 21 ... 基準下面
- 22 a ... 第4段付き孔
- 22 A ... 第4ボルト
- 22 b ... 第5段付き孔
- 23 ... 第2基準内面

30

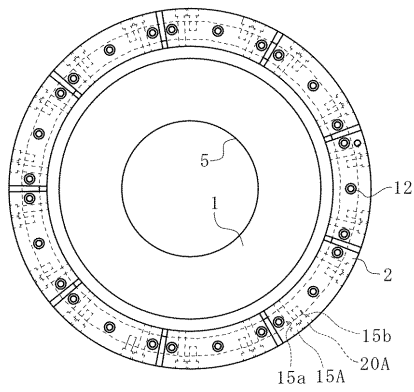
40

50

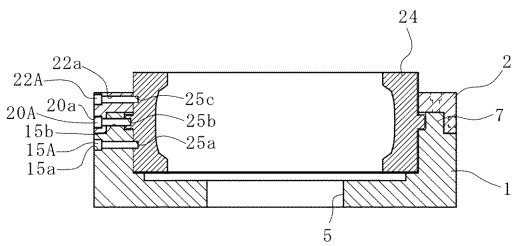
- 2 4 ... セクタ
- 2 5 ... 突条 (凸部)
- 2 5 a ... 第 3 雌ねじ孔
- 2 5 b ... 第 4 雌ねじ孔
- 2 5 c ... 第 5 雌ねじ孔
- 2 6 ... 突起
- 2 7 ... 凹部
- 2 8 ... 環状溝

【 図 1 】

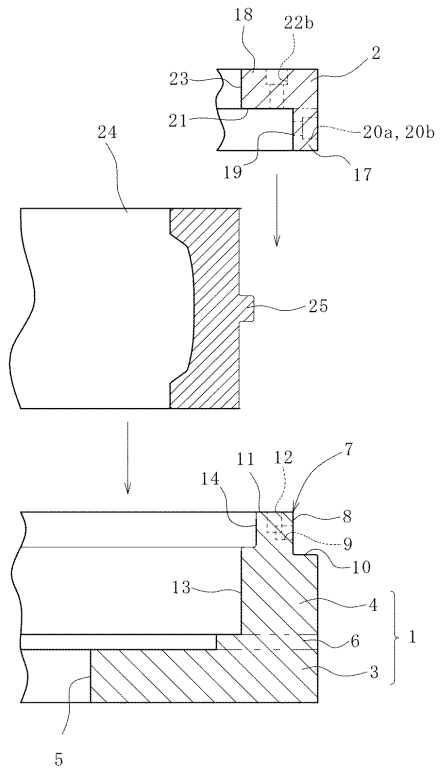
(a)



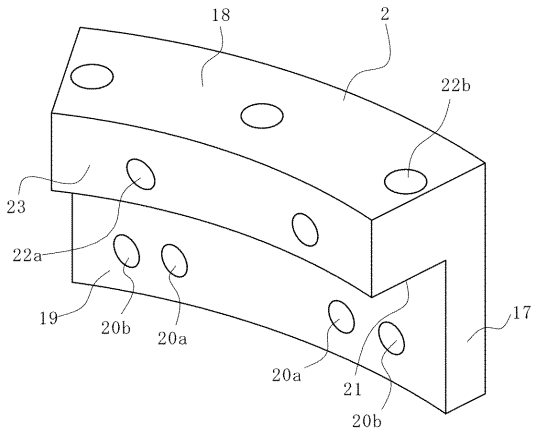
(b)



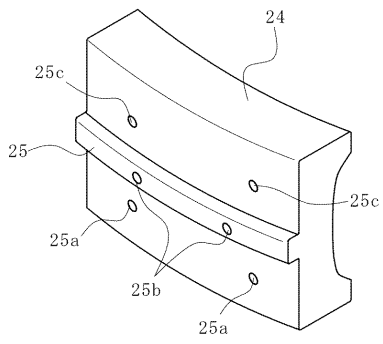
【 図 2 】



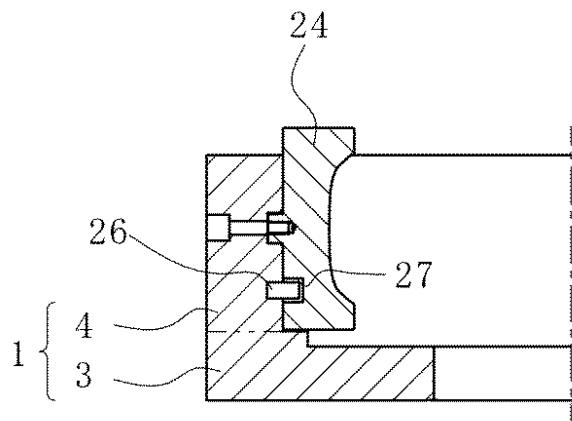
【 図 3 】



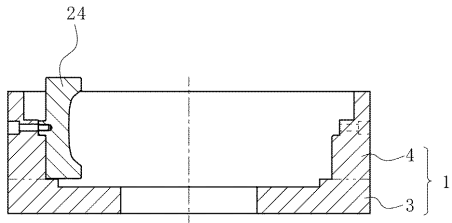
【 図 4 】



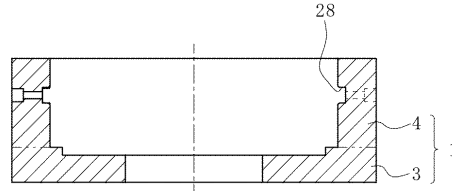
【 図 7 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 古谷 弘幸

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内

Fターム(参考) 2F069 AA44 BB40 CC02 CC03 MM26 RR05 RR09

4F202 AH20 CA21 CB01 CU00

4F203 AA45 AB03 AH20 DA11 DB01 DC01