

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3217843号
(U3217843)

(45) 発行日 平成30年9月6日(2018.9.6)

(24) 登録日 平成30年8月15日(2018.8.15)

(51) Int.Cl. F 1
B 2 9 C 33/02 (2006.01) B 2 9 C 33/02
B 2 9 C 35/02 (2006.01) B 2 9 C 35/02

評価書の請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 実願2018-2330 (U2018-2330)
 (22) 出願日 平成30年6月22日(2018.6.22)

(73) 実用新案権者 594027638
 石河 征司
 兵庫県神戸市須磨区東白川台4丁目1番9号
 (74) 代理人 100091834
 弁理士 室田 力雄
 (74) 代理人 100149490
 弁理士 羽柴 拓司
 (72) 考案者 石河 征司
 兵庫県神戸市須磨区東白川台4丁目1番9号

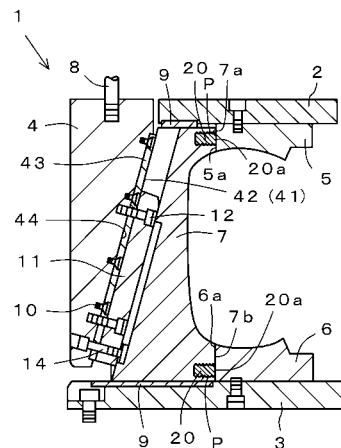
(54) 【考案の名称】 タイヤ加硫金型装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】セグメントの摩耗や損傷を防ぐことによる補修回数の低減と長寿命化を図ることができると共に、セグメントの摩耗による製品としてのタイヤの不良を防ぐことができ、また各セグメントの閉止によって組み上げられる環状金型の組み上げ精度の向上と安定性の向上を図ることができるタイヤ加硫金型装置を提供する。

【解決手段】上部金型5と、下部金型6と、環状分割金型を構成する複数のセグメント7と、外部リング4とを備えるタイヤ加硫金型装置1であって、各セグメント7は、上部金型5と下部金型6とに当接する当接面7a、7bに、強度補強部材20を備える。

【選択図】 図4



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

タイヤのトレッド部を成形するための上部金型と、下部金型と、前記上部金型と下部金型との半径方向外方に配置されて環状分割金型を構成する複数のセグメントと、該複数のセグメントの半径方向外方に配置される外部リングとを備え、前記外部リングを軸線方向の一方向に移動させることで、前記外部リングが各セグメントを半径方向内方に押動して環状分割金型を閉じると共に各セグメントを前記上部金型と前記下部金型とに当接させ、前記外部リングを軸線方向の前記一方向とは逆方向に移動させることで、各セグメントを半径方向外方に移動させて環状分割金型を開くと共に各セグメントと前記上部金型及び前記下部金型との当接を解除するように構成したタイヤ加硫金型装置であって、前記各セグメントは、前記上部金型と前記下部金型とに当接する当接面に、強度補強部材を備えることを特徴とするタイヤ加硫金型装置。

10

【請求項 2】

強度補強部材を、各セグメントにおける、隣接するセグメントとの当接面に備えることを特徴とする請求項 1 に記載のタイヤ加硫金型装置。

【請求項 3】

強度補強部材は、金属部材で形成されると共に、前記金属部材の強度が、上部金型と下部金型とを形成する金属材料の強度以上の強度であると共に、各セグメントの当接面に前記金属部材を埋設させて配置してあることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のタイヤ加硫金型装置。

20

【請求項 4】

金属部材は、当接方向における外面が、凹部と凸部とを交互に配置してなる凹凸表面で構成されていることを特徴とする請求項 3 に記載のタイヤ加硫金型装置。

【請求項 5】

凹凸表面は、ねじ切り形状で構成されることを特徴とする請求項 4 に記載のタイヤ加硫金型装置。

【請求項 6】

各セグメントの外側面と、それに対向する外部リングの内側面とを、互いに対向するセグメント側截頭円錐状外側面と外部リング側截頭円錐状内側面とに構成し、前記各セグメント側截頭円錐状外側面の一部と前記外部リング側截頭円錐状内側面の一部とには、互いに対向してセグメント側案内平坦面と外部リング側案内平坦面とを構成し、外部リングを上方から下方に降下移動させることで、外部リングが各セグメントを半径方向内方に押動して環状分割金型を閉じると共に各セグメントを上部金型と下部金型とに当接させ、前記降下した外部リングを上方へ上昇移動させることで、各セグメントを半径方向外方に後退移動させて環状分割金型を開くと共に各セグメントと上部金型及び下部金型との当接を解除するように構成したことを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載のタイヤ加硫金型装置。

30

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案はタイヤ加硫金型装置に関し、より詳しくは、自動車用タイヤ等を加硫するタイヤ加硫金型装置に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

従来、自動車用タイヤを成形する金型装置として、タイヤを加硫しながら成形するタイヤ加硫金型と言われる金型装置が提供されている。そしてこのタイヤ加硫金型装置は、タイヤのトレッド部を成形する環状金型を備えている。

近年においては、このタイヤのトレッド部成形用の環状金型として、環状金型をその円周方向に複数に分割してなる環状分割金型からなるものが多く用いられている。この各分割金型をセグメントと呼ぶが、このような複数のセグメントからなる環状金型を備えたタ

50

イヤ加硫金型として、例えば下記特許文献 1 がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開昭 60 - 78711 号公報

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献 1 は、複数のセグメントからなる環状金型を備えたタイヤ加硫機に関する発明である。このタイヤ加硫機においては、セグメントの半径方向の肉厚を薄くすることができるので、加硫可能なタイヤの外形寸法を大きくできるというメリットがある。

10

上記特許文献 1 に示すような複数のセグメントを備える従来のタイヤ加硫金型装置 100 は、図 8 に示すように、タイヤのトレッド部を成形する環状分割金型を構成する複数のセグメント 31 と、複数のセグメント 31 の半径方向外方に配置される外部リング（図示しない）とを備え、外部リングを軸線方向の下方に移動させることで、外部リングが各セグメント 31 を半径方向内方に押動して環状分割金型を閉じると共に、各セグメント 31 を上部金型 32 と下部金型 33 とに当接させ、外部リングを軸線方向の上方に移動させることで、外部リングが各セグメント 31 を半径方向外方に移動させて環状分割金型を開くと共に、各セグメントと上部金型 32 及び下部金型 33 との当接を解除するようにしたものが一般的であった。

20

また、このような従来のタイヤ加硫金型においては、上部金型 32 及び下部金型 33 の素材としては鉄を用い、複数のセグメント 31 の素材としてはアルミを用いるものが一般的であった。よってタイヤの加硫成形が繰り返されて、セグメント 31 の上部当接面 31a と上部金型 32 の当接面 32a との当接と、セグメント 31 の下部当接面 31b と下部金型 33 の当接面 33a との当接とが繰り返されると、アルミで形成されるセグメント 31 の上部当接面 31a 及び下部当接面 31b に摩耗や破損が生じやすいという問題があった。

【0005】

そこで本考案は上記従来技術の問題を解消し、セグメントの摩耗や損傷を防ぐことによる補修回数の低減と長寿命化を図ることができると共に、セグメントの摩耗による製品としてのタイヤの不良を防ぐことができ、また各セグメントの閉止によって組み上げられる環状金型の組み上げ（型組み）精度の向上と安定性の向上を図ることができるタイヤ加硫金型装置の提供を課題とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本考案のタイヤ加硫金型装置は、タイヤのトレッド部を成形するための上部金型と、下部金型と、前記上部金型と下部金型との半径方向外方に配置されて環状分割金型を構成する複数のセグメントと、該複数のセグメントの半径方向外方に配置される外部リングとを備え、前記外部リングを軸線方向の一方向に移動させることで、前記外部リングが各セグメントを半径方向内方に押動して環状分割金型を閉じると共に各セグメントを前記上部金型と前記下部金型とに当接させ、前記外部リングを軸線方向の前記一方向とは逆方向に移動させることで、各セグメントを半径方向外方に移動させて環状分割金型を開くと共に各セグメントと前記上部金型及び前記下部金型との当接を解除するように構成したタイヤ加硫金型装置であって、前記各セグメントは、前記上部金型と前記下部金型とに当接する当接面に、強度補強部材を備えることを第 1 の特徴としている。

40

【0007】

また本考案のタイヤ加硫金型装置は、上記第 1 の特徴に加えて、強度補強部材を、各セグメントにおける、隣接するセグメントとの当接面に備えることを第 2 の特徴としている。

【0008】

50

また本考案のタイヤ加硫金型装置は、上記第1又は第2の特徴に加えて、強度補強部材は、金属部材で形成されると共に、前記金属部材の強度が、上部金型と下部金型とを形成する金属材料の強度以上の強度であると共に、各セグメントの当接面に前記金属部材を埋設させて配置してあることを第3の特徴としている。

【0009】

また本考案のタイヤ加硫金型装置は、上記第3の特徴に加えて、金属部材は、当接方向における外面が、凹部と凸部とを交互に配置してなる凹凸表面で構成されていることを第4の特徴としている。

【0010】

また本考案のタイヤ加硫金型装置は、上記第4の特徴に加えて、凹凸表面は、ねじ切り形状で構成されることを第5の特徴としている。

【0011】

また本考案のタイヤ加硫金型装置は、上記第1～第5の何れか1つの特徴に加えて、各セグメントの外側面と、それに対向する外部リングの内側面とを、互いに対向するセグメント側截頭円錐状外側面と外部リング側截頭円錐状内側面とに構成し、前記各セグメント側截頭円錐状外側面の一部と前記外部リング側截頭円錐状内側面の一部とには、互いに対向してセグメント側案内平坦面と外部リング側案内平坦面とを構成し、外部リングを上方から下方に降下移動させることで、外部リングが各セグメントを半径方向内方に押動して環状分割金型を閉じると共に各セグメントを上部金型と下部金型とに当接させ、前記降下した外部リングを上方へ上昇移動させることで、各セグメントを半径方向外方に後退移動させて環状分割金型を開くと共に各セグメントと上部金型及び下部金型との当接を解除するように構成したことを第6の特徴としている。

【考案の効果】

【0012】

上記第1の特徴によるタイヤ加硫金型装置によれば、タイヤのトレッド部を成形するための上部金型と、下部金型と、前記上部金型と下部金型との半径方向外方に配置されて環状分割金型を構成する複数のセグメントと、該複数のセグメントの半径方向外方に配置される外部リングとを備え、前記外部リングを軸線方向の一方向に移動させることで、前記外部リングが各セグメントを半径方向内方に押動して環状分割金型を閉じると共に各セグメントを前記上部金型と前記下部金型とに当接させ、前記外部リングを軸線方向の前記一方向とは逆方向に移動させることで、各セグメントを半径方向外方に移動させて環状分割金型を開くと共に各セグメントと前記上部金型及び前記下部金型との当接を解除するように構成したタイヤ加硫金型装置であって、前記各セグメントは、前記上部金型と前記下部金型とに当接する当接面に、強度補強部材を備えることから、

各セグメントが摩耗や損傷することを効果的に防止することができる。よって補修回数の低減と長寿命化とを実現することができる。またセグメントの摩耗による製品としてのタイヤの不良を防ぐことができる。

【0013】

また上記第2の特徴によるタイヤ加硫金型装置によれば、上記第1の特徴による作用効果に加えて、強度補強部材を、各セグメントにおける、隣接するセグメントとの当接面に備えることから、

各セグメントが摩耗や損傷することを一段と効果的に防止することができる。

【0014】

また上記第3の特徴によるタイヤ加硫金型装置によれば、上記第1又は第2の特徴による作用効果に加えて、強度補強部材は、金属部材で形成されると共に、前記金属部材の強度が、上部金型と下部金型とを形成する金属材料の強度以上の強度であると共に、各セグメントの当接面に前記金属部材を埋設させて配置してあることから、

上部金型及び下部金型との当接によってセグメントが摩耗や損傷することを一段と効果的に防止することができる。よって補修回数の低減と長寿命化とを一段と実現することができる。また強度補強部材を当接面に容易に配置させることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

また上記第4の特徴によるタイヤ加硫金型装置によれば、上記第3の特徴による作用効果に加えて、金属部材は、当接方向における外面が、凹部と凸部とを交互に配置してなる凹凸表面で構成されていることから、

各セグメントが上部金型及び下部金型や、隣接するセグメントと当接する際に、各セグメントの当接面に生じる応力を効果的に分散させることができる。よって、各セグメントが摩耗や損傷することを一段と効果的に防止することができる。

【 0 0 1 6 】

また上記第5の特徴によるタイヤ加硫金型装置によれば、上記第4の特徴に加えて、凹凸表面は、ねじ切り形状で構成されることから、

各セグメントが上部金型及び下部金型や、隣接するセグメントと当接する際に、各セグメントの当接面に生じる応力を一段と効果的に分散させることができる。

【 0 0 1 7 】

また上記第6の特徴によるタイヤ加硫金型装置によれば、上記第1～第5の何れか1つの特徴に加えて、各セグメントの外側面と、それに対向する外部リングの内側面とを、互いに対向するセグメント側截頭円錐状外側面と外部リング側截頭円錐状内側面とに構成し、前記各セグメント側截頭円錐状外側面の一部と前記外部リング側截頭円錐状内側面の一部とは、互いに対向してセグメント側案内平坦面と外部リング側案内平坦面とを構成し、外部リングを上方から下方に降下移動させることで、外部リングが各セグメントを半径方向内方に押動して環状分割金型を閉じると共に各セグメントを上部金型と下部金型とに当接させ、前記降下した外部リングを上方へ上昇移動させることで、各セグメントを半径方向外方に後退移動させて環状分割金型を開くと共に各セグメントと上部金型及び下部金型との当接を解除するように構成したことから、

外部リングによる各セグメントの押動は、外部リング側案内平坦面をセグメント側案内平坦面に当接させて行うことが可能となるので、各セグメントは外部リングに対して面接触状態で安定して押動され、姿勢がぐらつかない。よって外部リングとの不要な接触や当たりによるセグメントの損傷、摩耗を十分に低減させることができ、補修回数の低減と長寿命化を図ることができる。また各セグメントの閉止によって組み上げられる環状金型の組み上げ（型組み）精度の向上と安定性の向上を図ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【図1】本考案の実施形態に係るタイヤ加硫金型装置を概略的に示す斜視図である。

【図2】本考案の実施形態に係るタイヤ加硫金型装置の環状分割金型を構成する各セグメントと外部リングとの関係を示し、(a)は型組みがなされる前の初期状態を示す水平断面図、(b)は型組みがなされた後の状態を示す水平断面図である。

【図3】本考案の実施形態に係るタイヤ加硫金型装置の要部の縦断面図で、型組みがなされる前の状態を示す図である。

【図4】本考案の実施形態に係るタイヤ加硫金型装置の要部の縦断面図で、型組みがなされた後の状態を示す図である。

【図5】本考案の実施形態に係るタイヤ加硫金型装置におけるセグメントの要部の縦断面図である。

【図6】本考案の実施形態に係るタイヤ加硫金型装置における強度補強部材の変形例を示すセグメントの要部の縦断面図である。

【図7】本考案の実施形態に係るタイヤ加硫金型装置におけるセグメントの変形例を示し、(a)は型組みがなされる前の初期状態を示す水平断面図、(b)は型組みがなされた後の状態を示すタイヤ加硫金型装置の要部の縦断面図である。

【図8】従来のタイヤ加硫金型装置の要部の縦断面図で、型組みがなされる前の状態を示す図である。

【 考案を実施するための形態 】

【 0 0 1 9 】

10

20

30

40

50

以下の図面を参照して、本考案のタイヤ加硫金型装置を説明し、本考案の理解に供する。しかし、以下の説明は本考案の特許請求の範囲に記載の考案を限定するものではない。

【0020】

先ず図1～図2を参照して、本考案の実施形態に係るタイヤ加硫金型装置1を説明する。

本考案の実施形態に係るタイヤ加硫金型装置1は、図1に示すように、上型プレート2、下型プレート3、外部リング4を外殻とし、それらの内側にタイヤのトレッド部を成形するための上部金型5、下部金型6、及び環状分割金型を構成する複数の環状に配されたセグメント7を備えている。自動車のタイヤの加硫成形は、前記トレッド部を成形する上部金型5と下部金型6、及び複数のセグメント7からなる環状分割金型とで行われる。

10

【0021】

図2に示すように、セグメント7は複数個、例えば本実施形態では9個からなるが、この複数個のセグメント7が環状に配されて環状分割金型が構成される。そして複数のセグメント7からなる環状分割金型は、図2(a)に示すような各セグメント7が相互に環状に開いた開放状態と、図2(b)に示すような各セグメント7が相互に環状に密着した閉止状態とに変化することができる。閉止状態に密着した状態で、環状分割金型による型組みが完了する。

なお各セグメント7は、更に複数の部分から構成されるようにしてもよい。

前記各セグメント7の外方に1つの外部リング4が配置されている。外部リング4の移動により、各セグメント7の半径方向内方と外方への移動がなされる。

20

【0022】

図3、図4も参照して、前記外部リング4は、図示しないシリンダのピストンロッド8を介して軸線方向の一方向及びその逆方向に移動される。即ち外部リング4は、図3や図4における上下方向に移動される。より具体的には、本実施形態の装置では、外部リング4を図3に示す上方から図4に示す下方へと移動させると、各セグメント7は図3に示す状態から半径方向内方(図3上で右方向)へ移動される。そして図4に示すように、各セグメント7が上部金型5や下部金型6に当接すると共に、各セグメント7同士が環状に密着して型組みが完成される。

各セグメント7による環状分割金型の型組みが完成することで、タイヤ加硫成形の準備が整う。

30

一方、加硫成形が終了した後に、外部リング4を図4に示す状態から上方へ移動させると、各セグメント7は半径方向外方(図4上で左方向)へ移動される。これによって図3に示すように、各セグメント7が開放され、型組みが解かれて開放される。

【0023】

以下、図5も参照して、本考案の主たる構成要素である外部リング4、セグメント7の構成、作用を更に詳細に説明する。

【0024】

図2～図4に示すように、本実施形態においては、各セグメント7における上部金型5及び下部金型6との当接面に強度補強部材20を配置してある。この強度補強部材20は、上部金型5及び下部金型6との当接時の衝撃による各セグメント7の当接面の摩耗を防止するためのものである。

40

具体的には、各セグメント7における上部金型5との当接面である上部当接面7aに、強度補強部材20を周方向に3個配置してある。また、各セグメント7における下部金型6との当接面である下部当接面7bに、強度補強部材20を周方向に3個配置してある。

なお、本実施形態においては、同一形状、同一大きさの複数個の強度補強部材20を各セグメント7に配置する構成としてある。

また強度補強部材20の数は本実施形態のものに限るものではなく、セグメントの大きさに合わせて適宜変更可能である。

【0025】

また本実施形態においては図2～図5に示すように、強度補強部材20として、略円柱

50

形状の細長い金属部材を用いる構成としてある。更に当接方向における外面（セグメント 7 の径方向における強度補強部材 20 の外面）を、凹部 U と凸部 T とを交互に配置してなる凹凸表面 P で構成してある。より具体的には、凹凸表面 P を、凹部 U を形成する二辺の交差角度 R 1 と、凸部 T を形成する二辺の交差角度 R 2 とが、共に 90 度であるねじ切り形状で構成してある。

また上部当接面 7 a と下部当接面 7 b とに強度補強部材 20 を埋設させて配置してある。具体的には、強度補強部材 20 の当接面 20 a が、上部当接面 7 a 及び下部当接面 7 b と面一となるように、上部当接面 7 a と下部当接面 7 b とに強度補強部材 20 を埋設させて配置してある。更に略円柱形状の細長い金属部材で形成される強度補強部材 20 の長手方向が、各セグメント 7 の径方向となるように、上部当接面 7 a と下部当接面 7 b とに強度補強部材 20 を埋設させて配置してある。

10

【0026】

なお、強度補強部材 20 を形成する金属部材としては、金属部材の強度が、上部金型 5 及び下部金型 6 を形成する金属材料の強度以上の強度であることが必要である。本実施形態においては、上部金型 5、下部金型 6、強度補強部材 20 を全て鉄で形成すると共に、各セグメント 7 をアルミで形成する構成としてある。

【0027】

なお図 5 に示す、強度補強部材 20 の長手方向の長さ E は、短手方向の長さ F の 3 倍～5 倍の長さとするのが望ましい。また短手方向の長さ F は、上部当接面 7 a の長さ H の $1/2$ 倍～ $1/4$ 倍の長さとするのが望ましい。また強度補強部材 20 の凹凸表面 P を形成する凹部の深さ（凸部の高さ）G は、短手方向の長さ F と同じ長さの径を有する汎用ねじが備える凹部の深さ（凸部の高さ）と同等の長さとするのが望ましい。

20

【0028】

このような構成からなる強度補強部材 20 は、セグメント 7 を鋳造する前に、上部金型 5 及び下部金型 6 と当接する位置に予め配置してセグメント 7 に埋設するようにしてもよいし、セグメント 7 を鋳造した後に、上部金型 5 及び下部金型 6 と当接する位置にセグメント 7 に埋設してもよい。つまり、強度補強部材 20 を各セグメント 7 の所定位置に埋設させて配置できる製造方法であれば、如何なる製造方法を用いてもよい。

【0029】

また本実施形態においては、図 3 に示すように、前記外部リング 4 の内側面、即ち各セグメント 7 と対向する面である半径方向の内側面には、上方に向かって先細りする截頭円錐状内側面、即ち外部リング側截頭円錐状内側面 4 1 を構成している。

30

前記外部リング側截頭円錐状内側面 4 1 の一部には、各セグメント 7 に対向する位置に、軸方向に延びる帯状の外部リング側案内平坦面 4 2 が設けられている。該外部リング側案内平坦面 4 2 は外部リング側截頭円錐状内側面 4 1 と同一勾配をもって傾斜するように構成している。

前記各セグメント 7 は、外部リング 4 と対向する面である半径方向の外側面を、上方に向かって先細りする截頭円錐状外側面、即ちセグメント側截頭円錐状外側面 7 1 に構成している。このセグメント側截頭円錐状外側面 7 1 は前記外部リング側截頭円錐状内側面 4 1 と同じ勾配の円錐状曲面に構成している。

40

前記セグメント側截頭円錐状外側面 7 1 の一部である円周方向中央部には、軸方向に帯状のセグメント側案内平坦面 7 2 が設けられている。該セグメント側案内平坦面 7 2 はセグメント側截頭円錐状外側面 7 1 と同じ勾配をもって傾斜する構成としている。

前記外部リング側案内平坦面 4 2 とセグメント側案内平坦面 7 2 とは相互に対向する位置にあり、外部リング 4 が降下する際に、その最終降下位置に至る手前の位置までの間において、相互に面当接する構成とされている。

なお、前記下型プレート 3、外部リング 4 は、鉄等の金属で構成することができる。

また図 3、図 4 に示すように、各セグメント 7 は上型プレート 2 や下型プレート 3 との間での動きをスムーズするため、銅合金、軟窒化処理した鉄合金、その他の良摺動プレート 9 を取り替え可能に介在させている。

50

【 0 0 3 0 】

前記外部リング側案内平坦面 4 2 は、外部リング 4 とは別体の外部リング側金属プレート 4 3 を用いて構成することができる。この場合、前記外部リング側截頭円錐状内側面 4 1 の一部に軸方向に帯状の凹所 4 4 を形成し、該凹所 4 4 に帯状に外部リング側金属プレート 4 3 を着脱自在に取り付けて構成することができる。

前記凹所 4 4 に取り付けられた外部リング側金属プレート 4 3 の上面が外部リング側案内平坦面 4 2 となる。

なお、外部リング側金属プレート 4 3 の凹所 4 4 への取り付けは、ネジ 1 0 等、その他の取り付け手段を用いて着脱自在に行うことができる。

また外部リング側金属プレート 4 3 は、銅合金又は軟窒化処理等の表面処理した鉄合金、その他の摺動に適した材料を用いることができる。

10

【 0 0 3 1 】

符号 1 1 は T 字ブロックである。該 T 字ブロック 1 1 はネジ 1 2 等の取り付け手段で外部リング側金属プレート 4 3 を貫通する形で、外部リング 4 に着脱自在に取り付けられている。

T 字ブロック 1 1 はセグメント 7 側に形成された T 字溝 1 3 に遊嵌された状態に構成される。

T 字ブロック 1 1 と T 字溝 1 3 とが遊嵌されることで、外部リング 4 と各セグメント 7 とが遊嵌状態に連結される。この外部リング 4 と各セグメント 7 との遊嵌連結は、セグメント 7 を閉止状態から開放状態に移動させる際に利用される。即ち、外部リング 4 を上方に移動させることで、該外部リング 4 に遊嵌された各セグメント 7 が半径方向外方に移動され、型組みが開放される。

20

なお図 3、図 4 において、符号 1 4 はストッパーで、符号 1 5 はストッパー用溝である。前記外部リング 4 の可動範囲の上限と下限が、このストッパー 1 4 とストッパー用溝 1 5 で決められる。

【 0 0 3 2 】

前記セグメント側案内平坦面 7 2 も、セグメント 7 本体とは別体のセグメント側金属プレート 7 3 を用いて構成することができる。この場合、前記セグメント側截頭円錐状外側面 7 1 の一部をカットした状態のカット面に凹所 7 4 を形成し、該凹所 7 4 にセグメント側金属プレート 7 3 を着脱自在に取り付けて構成することができる。

30

前記凹所 7 4 に取り付けられたセグメント側金属プレート 7 3 の上面がセグメント側案内平坦面 7 2 となる。

なお、セグメント側金属プレート 7 3 の凹所 7 4 への取り付けは、図示しないネジ等の取り付け手段を用いて着脱自在に行うことができる。

またセグメント側金属プレート 7 3 は、銅合金又は軟窒化処理等の表面処理した鉄合金、その他、摺動に適した材料を用いることができる。

【 0 0 3 3 】

前記 T 字溝 1 3 は、前記凹所 7 4 及び該凹所 7 4 に取り付けられる一対のセグメント側金属プレート 7 3 を利用して T 字状に形成することができる。

【 0 0 3 4 】

40

次に図 3、図 4 を用いて、本考案の実施形態に係るタイヤ加硫金型装置 1 の動作について説明する。

今、図 3 に示すように、外部リング 4 が最上位の位置にある場合においては、環状分割金型を構成する各セグメント 7 は半径方向の最外方であって、型組みが最も開放された状態にある。

型組みが最も開放された状態では、外部リング 4 と各セグメント 7 とは非当接の状態である。即ち、外部リング側截頭円錐状内側面 4 1 と外部リング側案内平坦面 4 2 は、何れも、セグメント側截頭円錐状外側面 7 1 とセグメント側案内平坦面 7 2 に対して離れた状態にある。また各セグメント 7 同士も相互に離れた状態にある。

勿論、外部リング 4 と各セグメント 7 とは、T 字ブロック 1 1 と T 字溝 1 3 とによって

50

遊嵌状態に連結されている。

【0035】

外部リング4を、図3に示す外部リング4の最上位位置（各セグメント7の開放位置）から下方に降下させて行くと、各セグメント7に対向する外部リング4部分のリング半径が小さくなっていくため、やがて外部リング側案内平坦面42がセグメント側案内平坦面72に当接（摺接）する。

一方、外部リング側截頭円錐状内側面41はセグメント7側に対して離れた状態、即ち非当接を維持する。

外部リング側案内平坦面42がセグメント側案内平坦面72に当接することで、外部リング4によるセグメント7の押動が開始され、各セグメント7は半径方向内側に向けて移動を開始する。

この場合における外部リング4によるセグメント7の押動は、案内平坦面42、72同士の面当接によるものであるから、移動中におけるセグメント7の姿勢が安定し、速度を上げて揺動が生じ難い。よって外部リング4との不要な接触や当たりによるセグメント7の損傷、摩耗を十分に低減させることができ、補修回数の低減と長寿命化を図ることができる。また各セグメント7の閉止によって組み上げられる環状金型の組み上げ（型組み）精度の向上と安定性の向上を図ることができる。

【0036】

そして外部リング4の更なる降下に伴い、暫くは外部リング側案内平坦面42がセグメント側案内平坦面72に面当接した状態での外部リング4による各セグメント7の半径方向内方への押動が継続される。

【0037】

外部リング4を、図4に示す外部リング4の最低位位置（各セグメント7の閉止位置）に至る手前の途中位置まで降下させて行くと、その間においても、各セグメント7に対する外部リング4部分のリング半径が小さくなって行く。

この状態においては、外部リング4と各セグメント7は、外部リング側案内平坦面42とセグメント側案内平坦面72とによる面当接の他、外部リング側截頭円錐状内側面41とセグメント側截頭円錐状外側面71による線当接が開始される。

【0038】

外部リング4を更に降下させると、外部リング側案内平坦面42とセグメント側案内平坦面72とによる当接が解消され、両者42、72は離間する。即ち、外部リング側案内平坦面42によるセグメント側案内平坦面72の押動は終了する。

代わりに、外部リング側截頭円錐状内側面41によるセグメント側截頭円錐状外側面71への直接的な線当接による押動が行われ、各セグメント7が移動される。

この外部リング側截頭円錐状内側面41とセグメント側截頭円錐状外側面71との線当接による押動は、その後、セグメント7の閉止位置まで続く。

【0039】

そして外部リング4を図4に示す最低位位置まで降下させると、各セグメント7はその閉止位置に至り、環状分割金型の型組みが完了する。

前記環状分割金型の型組みが完了する各セグメント7の閉止位置では、外部リング側截頭円錐状内側面41とセグメント側截頭円錐状外側面71とが同じ曲率半径をもって密着し、また各隣り合うセグメント7同士も密着状態となって環状リングが完成する。一方、外部リング側案内平坦面42とセグメント側案内平坦面72とは当接することなく、間隙をもって離間した状態となる。

【0040】

この閉止位置では、図4に示すように、セグメント7の上部当接面7aと上部金型5の当接面5aとが当接する。また上部当接面7aに配置される強度補強部材20の当接面20aと当接面5aとが当接する。更にセグメント7の下部当接面7bと下部金型6の当接面6aとが当接する。加えて、下部当接面7bに配置される強度補強部材20の当接面20aと当接面6aとが当接する。

10

20

30

40

50

この際、本実施形態においては、上部当接面 7 a 及び下部当接面 7 b に強度補強部材 2 0 を配置してあることで、上部金型 5 及び下部金型 6 との当接によって各セグメント 7 が摩耗や損傷することを効果的に防止することができる。よって補修回数の低減と長寿命化とを実現することができる。

また強度補強部材 2 0 を、上部当接面 7 a 及び下部当接面 7 b と面一となるように埋設させて配置する構成とすることで、上部当接面 7 a 及び下部当接面 7 b の当接面積はそのままに、強度補強部材 2 0 を効果的に配置させることができる。

更に強度補強部材 2 0 を構成する金属部材の強度を、上部金型 5 及び下部金型 6 を構成する金属部材と同じ強度とすると共に、各セグメント 7 の周方向に複数個の強度補強部材を配置することで、上部金型 5 及び下部金型 6 との当接によって各セグメント 7 が摩耗や損傷することを一段と効果的に防止することができる。

10

【 0 0 4 1 】

またセグメント 7 の径方向における強度補強部材 2 0 の外面を、ねじ切り形状からなる凹凸表面 P で構成すると共に、略円柱形状の細長い金属部材で形成される強度補強部材 2 0 の長手方向が各セグメント 7 の径方向となるように、上部当接面 7 a 及び下部当接面 7 b に強度補強部材 2 0 を配置することで、各セグメント 7 が上部金型 5 及び下部金型 6 と当接する際に、各セグメント 7 の当接面に生じる応力を効果的に分散させることができる。即ち、強度補強部材 2 0 を応力緩和部材として機能させることができる。よって各セグメント 7 が摩耗や損傷することを一段と効果的に防止することができる。

【 0 0 4 2 】

閉止位置に至る少し手前の状態においては、外部リング側截頭円錐状内側面 4 1 とセグメント側截頭円錐状外側面 7 1 との線当接による押動が好ましい。線当接による場合は各セグメント 7 に動きの遊びが可能となるため、その間に姿勢調整が可能となる。このため、各セグメント 7 は最終的な閉止位置の手前で、各セグメント 7 と外部リング 4 間、及び各セグメント 7 間での相互の位置関係を十分に矯正することが可能となつて、軸心が一致した正確で精密な環状分割金型の型組みができる。

20

【 0 0 4 3 】

閉止状態にある各セグメント 7 を開放する場合は、最下位に降下している外部リング 4 を上昇させることで行う。

セグメント 7 側の T 字溝 1 3 に対して外部リング 4 側の T 字ブロック 1 1 が遊嵌されているため、外部リング 4 の上昇により、T 字ブロック 1 1 が T 字溝 1 3 に引っ掛かった状態となつて、セグメント 7 が半径方向外方へ引きずられる。

30

なお、T 字ブロック 1 1 は外部リング 4 が下方へ降下している間においては、T 字溝 1 3 の何れの内壁にも当接することがないように寸法設計される。

【 0 0 4 4 】

なお、強度補強部材 2 0 の形状、大きさ、配置位置、配置数などは本実施形態のものに限らず、適宜変更可能である。例えば図 6 (a) に示すように、強度補強部材として、当接方向における外面 (セグメント 7 の径方向における外面) が、波形に湾曲した凹凸表面 Q を備える強度補強部材 2 0 0 を用いる構成としてもよい。このような構成とすることで、各セグメント 7 が上部金型 5 及び下部金型 6 と当接する際に、各セグメント 7 の当接面に生じる応力を一段と効果的に分散させることができる。また図 6 (b) に示すように、強度補強部材として、当接方向における外面 (セグメント 7 の径方向における外面) が、矩形状の凹部と矩形状の凸部を交互に配置してなる凹凸表面 S を備える (いわゆるソバ付ロッド形状) 強度補強部材 3 0 0 を用いる構成としてもよい。

40

つまり凹凸表面の形状は、各セグメント 7 が上部金型 5 及び下部金型 6 と当接した際に、各セグメント 7 の当接面に生じる応力を効果的に分散できる形状 (応力に対して抵抗する形状) であれば、如何なる形状としてもよい。

【 0 0 4 5 】

また図 7 に示すように、各セグメント 7 において、隣接するセグメント 7 と当接する隣接当接面 7 c に、強度補強部材 2 0 を配置するような構成としてもよい。このような構成

50

とすることで、隣接当接面 7 c の摩耗や損傷を防ぐことによる補修回数の低減と長寿命化を図ることができると共に、セグメント 7 の摩耗による製品としてのタイヤの不良を防ぐことができる。また各セグメントの閉止によって組み上げられる環状金型の組み上げ（型組み）精度の向上と安定性の向上を図ることができる。なお、隣接当接面 7 c に強度補強部材 2 0 を配置する場合は、隣接するセグメント 7 間において、同じ位置に、同じ形状、同じ大きさの強度補強部材 2 0 を配置することが必要である。

本変形例においては、セグメント 7 の上部当接面 7 a 及び下部当接面 7 b に配置する強度補強部材 2 0 と全く同じ強度補強部材 2 0 を隣接当接面 7 c に配置する構成としてある。勿論、このような構成に限るものではなく、上部当接面 7 a 及び下部当接面 7 b に配置する強度補強部材とは異なる形状、材質の強度補強部材を隣接当接面 7 c に配置する構成としてもよい。

10

【産業上の利用可能性】

【0046】

本考案のタイヤ加硫金型装置は、自動車タイヤの製造分野において有用であり、産業上の利用可能性が大きい。

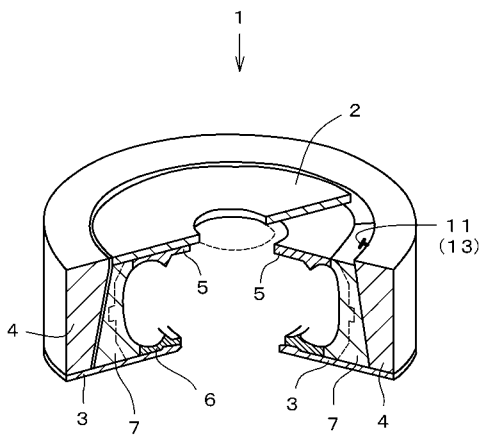
【符号の説明】

【0047】

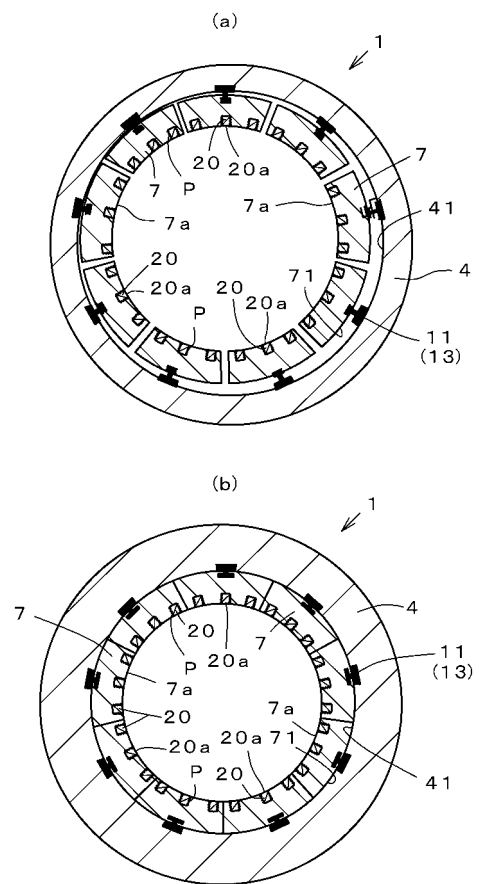
1	タイヤ加硫金型装置	
2	上型プレート	
3	下型プレート	20
4	外部リング	
5	上部金型	
5 a	当接面	
6	下部金型	
6 a	当接面	
7	セグメント	
7 a	上部当接面	
7 b	下部当接面	
7 c	隣接当接面	
8	ピストンロッド	30
9	良摺動プレート	
1 0	ネジ	
1 1	T字ブロック	
1 2	ネジ	
1 3	T字溝	
1 4	ストッパー	
1 5	ストッパー用溝	
2 0	強度補強部材	
2 0 a	当接面	
3 1	セグメント	40
3 1 a	上部当接面	
3 1 b	下部当接面	
3 2	上部金型	
3 2 a	当接面	
3 3	下部金型	
3 3 a	当接面	
3 4	上部プレート	
3 5	下部プレート	
4 1	外部リング側截頭円錐状内側面	
4 2	外部リング側案内平坦面	50

- 4 3 外部リング側金属プレート
- 4 4 凹所
- 7 1 セグメント側截頭円錐状外側面
- 7 2 セグメント側案内平坦面
- 7 3 セグメント側金属プレート
- 7 4 凹所
- 1 0 0 タイヤ加硫金型装置
- 2 0 0 強度補強部材
- 3 0 0 強度補強部材
- E 長さ
- F 長さ
- G 長さ
- P 凹凸表面
- Q 凹凸表面
- R 1 角度
- R 2 角度
- S 凹凸表面
- T 凸部
- U 凹部

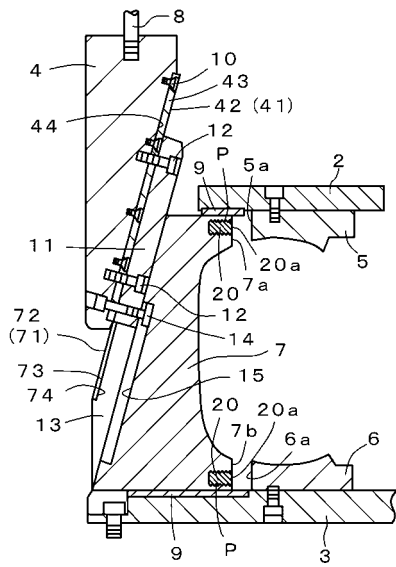
【図 1】



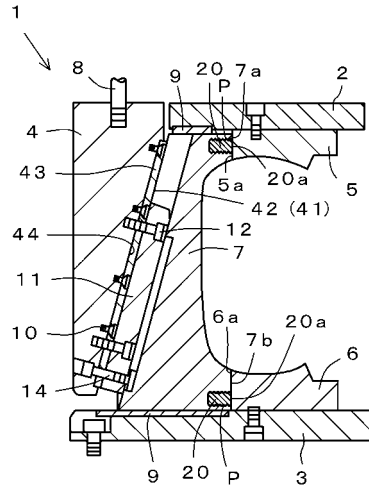
【図 2】



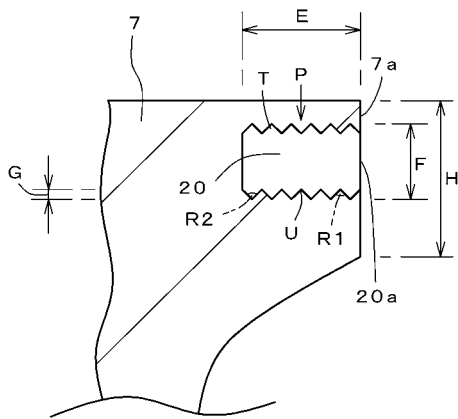
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

