

(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
2019年6月27日(27.06.2019)



(10) 国際公開番号

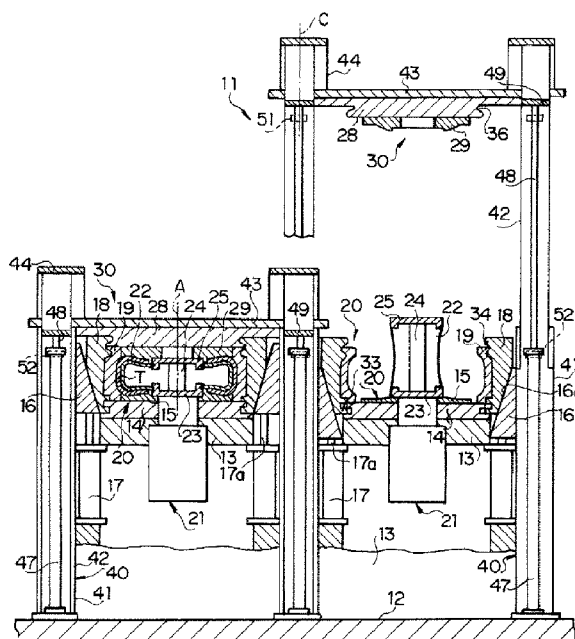
WO 2019/123736 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 33/02 (2006.01) B29L 30/00 (2006.01)
B29C 35/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/033717
- (22) 国際出願日: 2018年9月11日(11.09.2018)
- (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 2017-244392 2017年12月20日(20.12.2017) JP
- (71) 出願人:株式会社ブリヂストン(BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋三丁目1番1号 Tokyo (JP). 三菱重工機械システム株式会社(MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES MACHINERY SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒6528585 兵庫県神戸市兵庫区和田崎町一丁目1-1 Hyogo (JP).

- (72) 発明者:福井 毅(FUKUI, Takeshi); 〒1048340 東京都中央区京橋三丁目1番1号 株式会社ブリヂストン内 Tokyo (JP). 岩本 智行(IWAMOTO, Tomoyuki); 〒7338553 広島県広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工機械システム株式会社内 Hiroshima (JP). 福田 英樹(FUKUDA, Hideki); 〒7338553 広島県広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工機械システム株式会社内 Hiroshima (JP). 日根野 義克(HINENO, Yoshikatsu); 〒7338553 広島県広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工機械システム株式会社内 Hiroshima (JP).
- (74) 代理人:特許業務法人太陽国際特許事務所(TAIYO, NAKAJIMA & KATO); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 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,

(54) Title: TIRE VULCANIZING METHOD AND DEVICE

(54) 発明の名称: タイヤ加硫方法および装置



(57) Abstract: This tire vulcanizing method is provided with: a step of closing a vulcanizing mold comprising a lower mold and an upper mold disposed over the lower mold, by moving a connecting body toward the lower mold together with hollow upper cylinders and the upper mold, the connecting body comprising a plurality of vertically extending supporting columns which are arranged spaced apart circumferentially around the vulcanizing mold and include hollow lower cylinders and the upper cylinders slidably engaging the lower cylinders, the connecting body connecting the upper ends of the upper cylinders and supporting the upper mold of the vulcanizing mold; and a step of vulcanizing an unvulcanized tire accommodated inside the closed vulcanizing mold. The connecting body, the upper cylinders, and the upper mold are moved toward the lower mold by actuating an elevating mechanism accommodated inside the supporting columns.

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, 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：タイヤ加硫方法は、下金型および該下金型の上方に設置された上金型からなる加硫金型の周囲に周方向に離れて配置され、中空の下筒および該下筒に摺動可能に係合する中空の上筒を有するとともに上下方向に延びる複数の支持支柱の上筒の上端部同士を連結し加硫金型の上金型が支持された連結体を上筒、上金型と共に下金型に接近させ、加硫金型を閉止する工程と、閉止された加硫金型の内部に収納されている未加硫タイヤを加硫する工程とを備え、連結体、上筒、上金型の下金型への接近を、支持支柱の内部に収納された昇降機構を作動させることで行うようにした。

明 細 書

発明の名称： タイヤ加硫方法および装置

技術分野

[0001] 本開示は、下金型および上金型からなる加硫金型の内部に収納された未加硫タイヤを加硫するタイヤ加硫方法および装置に関する。

背景技術

[0002] 従来のタイヤ加硫装置としては、例えば特公平０６－０２２８１０号公報に記載されているようなものが知られている。

[0003] このものは、下モールド組立体および該下モールド組立体の上方に設置された上モールド組立体からなり、閉止時に内部に収納された未加硫タイヤを加硫する加硫金型と、前記加硫金型の周囲に配置され、中空の中空柱状体および該中空柱状体に摺動可能に係合する柱状体を有するとともに、上下方向に延び、２本１組で合計２組の支持支柱と、これら支持支柱の柱状体の上端部同士を連結するとともに、前記加硫金型の上モールド組立体が支持された上部スライドと、前記各組の支持支柱間に配置され、前記柱状体を昇降させることで上モールド組立体を上部スライドと共に下モールド組立体に接近離隔させることができ、流体シリンダ、ねじ軸等からなる昇降機構とを備えたものである。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、このような従来のタイヤ加硫装置にあっては、昇降機構が支持支柱の外側、即ち各組の支持支柱間に配置されているため、装置全体が大型化するとともに、構造が複雑となり、さらに、昇降機構が塵埃の影響を受け易くなって故障発生率が高くなるという課題があった。

[0005] 本開示は、構造簡単、小型でありながら故障発生率を低減させることができるタイヤ加硫方法および装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] このような目的は、第1に、下金型および該下金型の上方に設置された上金型からなる加硫金型の周囲に周方向に離れて配置され、中空の下筒および該下筒に摺動可能に係合する中空の上筒を有するとともに上下方向に延びる複数の支持支柱の上筒の上端部同士を連結し前記加硫金型の上金型が支持された連結体を前記上筒、上金型と共に下金型に接近させ、前記加硫金型を閉止する工程と、前記閉止された加硫金型の内部に収納されている未加硫タイヤを加硫する工程とを備え、前記連結体、上筒、上金型の下金型への接近を、支持支柱の内部に収納された昇降機構を作動させることで行うようにしたタイヤ加硫方法により、達成することができる。

発明の効果

[0007] 本開示においては、支持支柱の内部に昇降機構を収納し、該昇降機構を作動させて上筒を下降させることで、連結体を上筒、上金型と共に下金型に接近させて加硫金型を閉止するようにしたので、装置全体の小型化および構造の簡単化を容易に図ることができる。しかも、昇降機構を支持支柱により外側から覆うことで、塵埃の影響を効果的に抑制することができ、故障発生率を容易に低減させることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]この発明の実施形態1を示す概略平面図である。

[図2]図1のI-I矢視断面図で、左半分は加硫時、右半分は待機時の状態を示している。

[図3]加硫金型近傍の拡大断面図である。

[図4]図3のII-II矢視断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、この発明の実施形態1を図面に基づいて説明する。

図1、2、3において、11は未加硫タイヤTを加硫する複数のタイヤ加硫装置である。各タイヤ加硫装置11は床面12上に設置されたベース13を有している。これらベース13上には、下プラテンを含む下プレート14が取り付けられている。前記下プレート14の上面には、リング状の下モールド15が取り付け

けられている。下モールド15には、タイヤ加硫装置11内に搬入された横置き状態の未加硫タイヤTが載置される。該下モールド15は、加硫時に前記未加硫タイヤTの下サイドウォール部Sを主に型付けすることができる。前記下モールド15の半径方向外側には、前記下モールド15と同軸である環状の OUTER RING 16 が設けられている。この OUTER RING 16 の内周には、上方に向かって末広がりとなった截頭円錐面 16 a が形成されている。17 は OUTER RING 16 の直下においてベース 13 に固定された上下方向に延びる複数の昇降シリンダである。これらの昇降シリンダ 17 のピストンロッド 17 a の上端は、前記 OUTER RING 16 に連結されている。この結果、前記昇降シリンダ 17 を作動させると、OUTER RING 16 は昇降する。なお、本開示においては、昇降シリンダ 17 の代わりに、モータおよびねじ機構や、モータおよびラック・ピニオン機構を用いてもよい。

[0010] 18 は OUTER RING 16 の半径方向内側に配置され、下プレート 14 の上面に摺動可能に係合している複数の、例えば 9 個のスライダである。これらスライダ 18 は周方向に並べて配置されている。各スライダ 18 の内周には、該スライダ 18 と同数で弧状を呈するセクターモールド 19 がそれぞれ固定されている。これらセクターモールド 19 は、加硫時に前記未加硫タイヤ T のトレッド部 R を主に型付けすることができる。そして、これらスライダ 18 は、ベース 13 上を半径方向に移動可能であるとともに、前記 OUTER RING 16 にその截頭円錐面 16 a に沿って移動可能に結合されている。この結果、前記 OUTER RING 16 が昇降シリンダ 17 の作動により昇降すると、セクターモールド 19 は前記截頭円錐面 16 a の楔作用によりベース 13 上を半径方向内側または半径方向外側に同期して移動する。これにより、該スライダ 18 およびセクターモールド 19 は下モールド 15 に接近離隔する。

[0011] そして、前記スライダ 18、セクターモールド 19 は、半径方向内側限まで移動したとき、互いに周方向に繋がって連続したリング状を呈する。前述した未加硫タイヤ T の下サイドウォール部 S を主に型付けする下モールド 15、および、未加硫タイヤ T のトレッド部 R を主に型付けする複数のセクターモ

ルド19の複合体は、全体として下金型20を構成する。21は前記ベース13の中央部に支持された中心機構である。この中心機構21には、下クランプリング23が固定されている。下クランプリング23は、下モールド15に当接可能であり、屈曲容易なブラダ22の下端全周を把持する。また、前記中心機構21は、上下方向に延びる円柱状のセンターポスト24を有する。このセンターポスト24の上端には、上クランプリング25が固定されている。上クランプリング25は、前記ブラダ22の上端全周を把持する。そして、前記センターポスト24は、図示していないシリンダの作動により昇降することができる。該センターポスト24が上クランプリング25と共に下降限まで下降したとき、前記ブラダ22内に高温、高圧の加硫媒体が供給され、ブラダ22がドーナツ状に膨出する。

[0012] 28は、前記下金型20の上方に設置され上プラテンを含む上プレートである。この上プレート28の下面には、前記上クランプリング25に当接可能で、リング状を呈する上モールド29が取り付けられている。ここで、この実施形態では、タイヤ加硫装置11の上金型を前記上モールド29単体から構成している。前記上モールド29は、加硫時に前記未加硫タイヤTの上サイドウォール部Sを主に型付けすることができる。この結果、前記上モールド29も上プレート28と同様に下金型20の上方に設置されることになる。このような上金型としての上モールド29および前述の下金型20は、全体として、閉止時に内部に収納された未加硫タイヤTを加硫する環状の加硫金型30を構成する。そして、前記スライダ18、セクターモールド19がアウターリング16の上昇により半径方向内側限まで移動するとともに、上プレート28、上モールド29が後述の昇降機構により下降限まで下降すると、前記加硫金型30が閉止されて該加硫金型30内に未加硫タイヤTが密閉収納される。一方、前記下プラテン内、上プラテン内およびブラダ22内に加硫媒体が供給され、これにより未加硫タイヤTが加硫される。

[0013] なお、本開示においては、下金型を下モールド単体から、一方、上金型を上モールドおよび複数のセクターモールドの複合体から構成するようにしてもよい。この場合には、前記セクターモールドを、上プレートの下面に固定

され内周に下方に向かって末広がりとなった截頭円錐面を有するアウターリングに昇降可能に結合すればよい。また、本開示においては、前述した複数のセクターモールドを省略し、加硫金型を上下に2分割された下モールド、上モールドから構成してもよい。この場合には、下モールド、上モールドの半径方向外端部によりトレッド部Rを型付けすればよい。さらに、本開示においては、アウターリングを静止させる一方、下プレート、スライダを流体シリンダにより昇降させることで、セクターモールドをアウターリングの楔作用により半径方向に移動させるようにしてもよい。前記スライダ18の下部内周には、半径方向内側に向かって突出する係合突起33が形成されている。また、その上部内周には、前記係合突起33と同様の係合突起34がそれぞれ形成されている。前記係合突起33に対向する下プレート14の外周には、半径方向内側に向かって凹んだ係止凹み35が形成されている。また、前記上プレート28の外周には、半径方向内側に向かって凹んだ係止凹み36が形成されている。

[0014] そして、これら係合突起33、34は、前述のようにスライダ18、セクターモールド19が半径方向内側限まで移動して加硫金型30が閉止したとき、係止凹み35、36内にそれぞれ侵入する。これにより、前記係合突起33、34と係止凹み35、36とが係合する。このようにすれば、加硫金型30が閉止した加硫時に加硫媒体により加硫金型30に大きな開型力が付与されても、前記スライダ18が前記開型力の半分程度を受け持つため、下金型、上金型同士が離間しないよう保持することができる。なお、本開示においては、各スライダの下部内周および上部内周に係合凹みを形成する一方、下プレートおよび上プレートの外周に係止突起を形成し、加硫金型が閉止したとき、係止突起に係合凹みに係合させるようにしてもよい。さらに、各スライダの下部内周または上部内周の一方に係合突起を形成し、他方に係合凹みを形成し、下プレート、上プレートの外周に、前記係合突起に係合する係止凹みと、係合凹みに係合する係止突起を形成するようにしてもよい。

[0015] 図1～4において、各加硫金型30の周囲の床面12上には、上下方向に延び

る支持支柱40が複数、ここではそれぞれ2個だけ立設されている。これら支持支柱40は、加硫金型30の中心軸Aから半径方向に等距離離れるとともに、周方向に等角度離れて、ここでは180度離れて配置されている。なお、本開示においては、3個以上の支持支柱を加硫金型の周囲に周方向に離して配置するようにしてもよい。各支持支柱40は、中空の円筒状を呈する下筒41と、該下筒41に摺動可能に係合する上筒42とを有している。前記上筒42は、前記下筒41より小径で該下筒41内に同軸関係を保持しながら挿入されている。なお、本開示においては、下筒を上筒より小径とし、上筒内に下筒を挿入するようにしてもよい。さらに、下筒と上筒との間に両者の中間径である中間筒を設けるようにしてもよい。つまり、所謂、軸方向（上下方向）に伸縮可能なテレスコピック構造となっている。43は前記加硫金型30の上金型である上モールド29が上プレート28を介して下面に支持固定された板状の連結体である。この連結体43は、各タイヤ加硫装置11の2個の支持支柱40を結ぶ直線Dに沿って延びている。

[0016] ここで、前記連結体43は支持支柱40（上筒42）の上端より下方に位置している。これら連結体43は、該連結体43の両端部に固定されたブラケット44を介して支持支柱40（上筒42）の上端に連結されている。この結果、前記支持支柱40の上筒42の上端部同士は、下金型20の上方において水平に延在している連結体43を介して連結されることになる。前述した各支持支柱40の内部には、上下方向、即ち、支持支柱40（下筒41、上筒42）の中心軸Cに沿って延びる昇降機構としての昇降シリンダ47が収納されている。これらの昇降シリンダ47の下端（ヘッド側端）は、床面12に固定されている。一方、該昇降シリンダ47のピストンロッド48の上端（ロッド側端）は、ブラケット49を介して上筒42の上端部に固定されている。この結果、前記昇降シリンダ47が作動すると、上筒42が下筒41にガイドされながら昇降して支持支柱40が伸縮する。これにより、上モールド29（上金型）は上プレート28、連結体43と共に下金型20に接近離隔することができる。なお、本開示においては、昇降シリンダのピストンロッドの上端を連結体に連結する一方、該連結体と上筒の上端

とをブラケットを介して連結するようにしてもよい。なお、50は前記昇降シリンダ47に流体を給排する給排管である。

[0017] このように、支持支柱40の内部に昇降シリンダ（昇降機構）47を収納し、該昇降シリンダ47を作動させて上筒42を下降させることで、連結体43を上筒42、上モールド（上金型）29と共に下金型20に接近させて加硫金型30を閉止するようにすれば、タイヤ加硫装置11全体の小型化および構造の簡単化を容易に図ることができる。しかも、昇降シリンダ47を支持支柱40により外側から覆っているため、昇降シリンダ47に対する塵埃の影響を効果的に抑制することができ、故障発生率を容易に低減させることができる。なお、本開示においては、昇降機構を、モータおよびねじ機構から、あるいは、モータおよびラック・ピニオン機構から構成するようにしてもよい。

[0018] 前記下筒41、上筒42のうち、内側に位置する各上筒42には、半径方向に延びる複数の貫通孔51、52がそれぞれ形成されている。これら貫通孔51は、上筒42の上端部に周方向に等角度離れて配置されている。一方、貫通孔52は上筒42の下端部に周方向に等角度離れて配置されている。53は下筒41、上筒42のうち、外側に位置する各下筒41の上端部外周にブラケット54を介して固定された移動機構としての複数の流体シリンダである。これらの流体シリンダ53も、前記貫通孔51、52と同様に周方向に等角度離れて配置されている。前記流体シリンダ53の延長線と下筒41とが交差する位置の下筒41には、前記貫通孔51、52と同一形状である複数の貫通孔55が形成されている。これら貫通孔55と前記貫通孔51とは、上筒42が加硫を行うことができる下降限である加硫位置まで下降したとき、互いに重なり合う。一方、貫通孔55と貫通孔52とは、上筒42が上昇限である待機位置まで上昇したとき、互いに重なり合う。前記流体シリンダ53のピストンロッド56の先端（半径方向内端）には、ロック体57が固定されている。ロック体57の一部は、常時貫通孔55に挿入されている。これらのロック体57は、流体シリンダ53の作動により半径方向外側に移動することで、上筒42に形成された貫通孔51または貫通孔52に挿入される。

[0019] そして、ロック体57が貫通孔55の他に貫通孔51にも挿入されると、上筒42

は特定の上下方向位置、ここでは前述の加硫位置にロックされる。一方、ロック体57が貫通孔55の他に貫通孔52にも挿入されると、上筒42は特定の上下方向位置、ここでは前述の待機位置にロックされる。このように上筒42を下筒41に対して所望の高さ位置、ここでは加硫位置、待機位置において停止させることができる。なお、本開示においては、移動機構としてモータおよびねじ機構や、モータおよびラック・ピニオン機構を用いてもよい。また、前述のように係合突起33、34を加硫時に係止凹み35、36に挿入し、スライダ18により開型力の半分程度を受け持つようにすれば、連結体43、支持支柱40に作用する負荷を容易に軽減、例えば、加硫時に下筒41、上筒42に作用する上下方向の引張り力を低減させることができる。これにより、支持支柱40を容易に薄肉化できるとともに、昇降シリンダ47を小型化できて該昇降シリンダ47の支持支柱40内への収納が容易となる。なお、前述のように下筒が内側に、上筒が外側に位置している場合には、下筒の上下端部に貫通孔を形成するとともに、移動機構（流体シリンダ）を外側である上筒の下端部に設置すればよい。また、本開示においては、前述のような貫通孔51を上下方向に離して複数設け、加硫金型30の高さに合わせて加硫位置を変更することができるようにしてもよい。

[0020] また、前述のようなタイヤ加硫装置11を、既設のタイヤ加硫装置と同様に加硫金型30の中心軸Aが同一直線B上に位置するよう複数配置する場合、各タイヤ加硫装置11の支持支柱40の中心軸Cを結ぶ直線Dを前記直線Bと重なり合うよう配置すると、隣接するタイヤ加硫装置11間（中心軸A間）の距離が大きくなり、加硫設備が大型化してしまう。このため、この実施形態では、複数（図では2台）のタイヤ加硫装置11を以下のように配置した。即ち、各タイヤ加硫装置11の支持支柱40の中心軸Cを結ぶ前記直線Dを前記直線Bに対して同一方向に同一角度Xで傾斜させる。また、互いに隣接配置されたタイヤ加硫装置11における支持支柱40のうち、近接配置された2つの支持支柱40の中心軸Ca、Cbを直線F上に配置した。直線Fは、前記隣接するタイヤ加硫装置11の加硫金型30における中心軸A間の中間点（中心軸A間でこれら

中心軸Aから等距離離れた点)Eを通過し、前記直線Bに垂直である。このようにすれば、隣接するタイヤ加硫装置11における支持支柱40近傍が互いに重なり合うことになり、この結果、複数のタイヤ加硫装置11を高密度で配置することができて省スペース化を容易に図ることができる。

[0021] 次に、前記実施形態1の作用について説明する。今、図2の右半分に示すように、タイヤ加硫装置11において加硫が終了し、加硫金型30が開放されているとする。このとき、昇降シリンダ47のピストンロッド48は突出しているため、上プレート28、上モールド29、上筒42、連結体43は上昇限まで上昇し、下金型20と上金型（上モールド29）との間には広い作業空間が形成される。また、流体シリンダ53のピストンロッド56が突出し、ロック体57が貫通孔52に挿入されることで、上筒42は待機位置（上昇限）にロックされている。また、このとき、昇降シリンダ17のピストンロッド17aは引っ込んでいるため、アウターリング16が下降する。これにより、スライダ18、セクターモールド19は同期して半径方向外側限まで移動しているとともに、中心機構21のセンターポスト24は上昇しているため、ブラダ22は引き伸ばされて鼓形に変形している。この状態で図示していないロードにより未加硫タイヤTをタイヤ加硫装置11内に搬入し、下モールド15上に横置きで載置する。次に、流体シリンダ53を作動してピストンロッド56を引っ込め、上筒42の貫通孔52からロック体57を半径方向外側に引き抜き上筒42を昇降可能とする。その後、昇降シリンダ47のピストンロッド48を引っ込めることで、上プレート28、上モールド29、上筒42、連結体43を一体的に下降させ、上金型（上モールド29）を下金型20に接近させる。

[0022] このとき、昇降シリンダ17のピストンロッド17aを突出させてアウターリング16の截頭円錐面16aによりスライダ18、セクターモールド19を同期して半径方向内側に移動させる。一方、中心機構21のセンターポスト24、上クランプリング25を下降させるとともに、ブラダ22内に低圧媒体を供給し、該ブラダ22をドーナツ状に膨出変形させる。そして、セクターモールド19が半径方向内側限まで移動してリング状を呈するとともに、上プレート28、上モ

ルド29が下降限まで移動してセクターモールド19に当接することで加硫金型30が閉止されると、未加硫タイヤTは加硫金型30内に収納される。このとき、昇降シリンダ47が支持支柱40の内部に収納されているため、タイヤ加硫装置11全体の小型化および構造の簡単化を容易に図ることができる。しかも、昇降シリンダ47が支持支柱40により外側から覆われているので、昇降シリンダ47に対する塵埃の影響を効果的に抑制することができ、昇降シリンダ47の故障発生率を容易に低減させることができる。このとき、スライダ18の係合突起33、34が下プレート14、上プレート28の係止凹み35、36にそれぞれ挿入されてこれらが係合するため、下モールド15、上モールド29同士が離間しないよう保持される。また、このとき、流体シリンダ53のピストンロッド56を突出させてロック体57を貫通孔51内に挿入し、上筒42を加硫位置にロックする。その後、下プレート14、上プレート28のプラテン内およびブラダ22内に高温、高圧の加硫媒体を供給し、加硫金型30内に収納されている未加硫タイヤTを加硫することで、加硫済みタイヤとする。

産業上の利用可能性

[0023] 本開示は、下金型および上金型からなる加硫金型の内部に収納された未加硫タイヤを加硫する産業分野に適用できる。

[0024] 2017年12月20日に出願された日本国特許出願2017-244392号の開示は、その全体が参照により本明細書に取り込まれる。

本明細書に記載されたすべての文献、特許出願、および技術規格は、個々の文献、特許出願、および技術規格が参照により取り込まれることが具体的かつ個々に記された場合と同程度に、本明細書中に参照により取り込まれる。

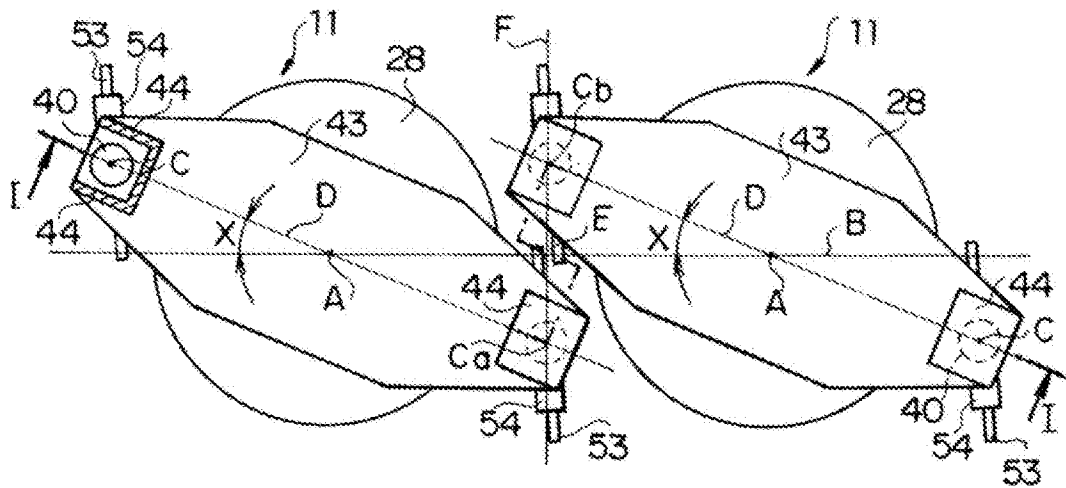
請求の範囲

- [請求項1] 下金型および該下金型の上方に設置された上金型からなる加硫金型の周囲に周方向に離れて配置され、中空の下筒および該下筒に摺動可能に係合する中空の上筒を有するとともに上下方向に延びる複数の支持支柱の上筒の上端部同士を連結し前記加硫金型の上金型が支持された連結体を前記上筒、上金型と共に下金型に接近させ、前記加硫金型を閉止する工程と、前記閉止された加硫金型の内部に収納されている未加硫タイヤを加硫する工程とを備え、前記連結体、上筒、上金型の下金型への接近を、支持支柱の内部に収納された昇降機構を作動させることで行うようにしたことを特徴とするタイヤ加硫方法。
- [請求項2] 下金型および該下金型の上方に設置された上金型からなり、閉止時に内部に収納された未加硫タイヤを加硫する加硫金型と、前記加硫金型の周囲に周方向に離れて配置され、中空の下筒および該下筒に摺動可能に係合する中空の上筒を有するとともに、上下方向に延びる複数の支持支柱と、これら支持支柱の上筒の上端部同士を連結するとともに、前記加硫金型の上金型が支持された連結体と、前記支持支柱の内部に収納され、上筒を昇降させることで上金型を連結体と共に下金型に接近離隔させる昇降機構とを備えたことを特徴とするタイヤ加硫装置。
- [請求項3] 前記タイヤ加硫装置を加硫金型の中心軸Aが同一直線B上に位置するよう複数配置するとともに、各タイヤ加硫装置の支持支柱を周方向に180度離して2個だけ配置する一方、各タイヤ加硫装置の支持支柱の中心軸Cを結ぶ直線Dを前記直線Bに対して同一方向に同一角度Xで傾斜させるとともに、互いに隣接配置されたタイヤ加硫装置における支持支柱のうち、近接配置された2つの支持支柱の中心軸Cを、前記隣接するタイヤ加硫装置の加硫金型における中心軸A間の中間点Eを通過し前記直線Bに垂直な直線F上に配置した請求項2記載のタイヤ加硫装置。

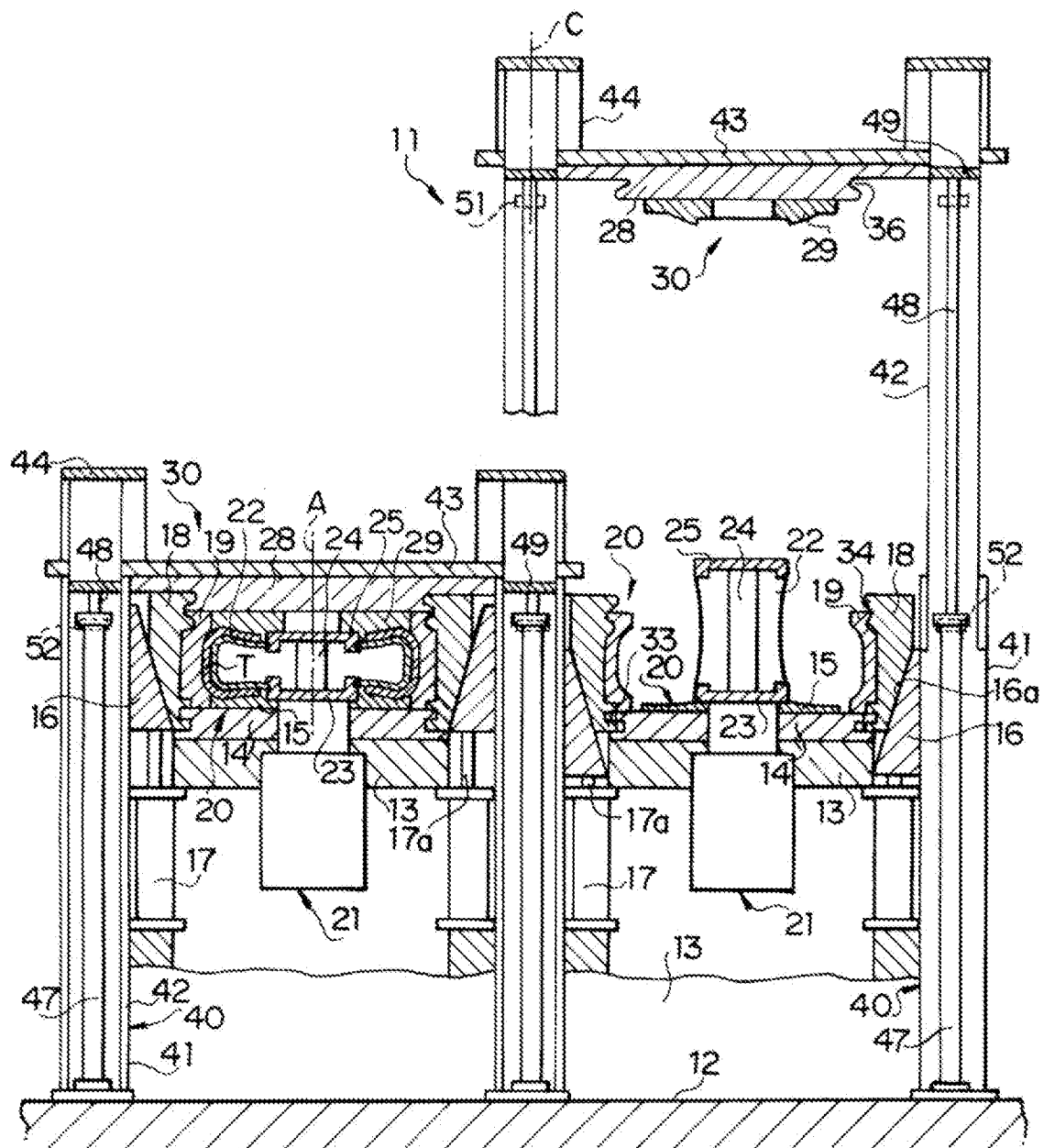
[請求項4] 前記下筒、上筒のうち、内側に位置する下筒または上筒に半径方向に伸びる貫通孔を形成する一方、外側に位置する下筒または上筒に前記貫通孔に挿入可能で、貫通孔に挿入されたとき、上筒の上下方向位置を規定するロック体および該ロック体を半径方向に移動させる移動機構を設けた請求項2または3記載のタイヤ加硫装置。

[請求項5] 前記下金型を、未加硫タイヤの下サイドウォール部を主に型付けする下モールド単体、または、該下モールド、および未加硫タイヤのトレッド部を主に型付けするとともに周方向に並べて配置された複数のセクターモールドの複合体から構成する一方、前記上金型を、未加硫タイヤの上サイドウォール部を主に型付けする上モールド単体、または、該上モールドおよび前記複数のセクターモールドの複合体から構成し、さらに、昇降することで、内周に形成された截頭円錐面により前記セクターモールドおよび各セクターモールドが取り付けられたスライダを共に同期して半径方向に移動させる環状の OUTER RING を設けるとともに、各スライダの下部内周および上部内周に係合突起または係合凹みをそれぞれ形成し、また、下モールドが取り付けられた下プレートの外周および上モールドが取り付けられた上プレートの外周に係止突起または係止凹みをそれぞれ形成し、前記加硫金型が閉止したとき、係合突起に係止凹みに、あるいは、係止突起に係合凹みに係合させるようにした請求項2～4のいずれか一項に記載のタイヤ加硫装置。

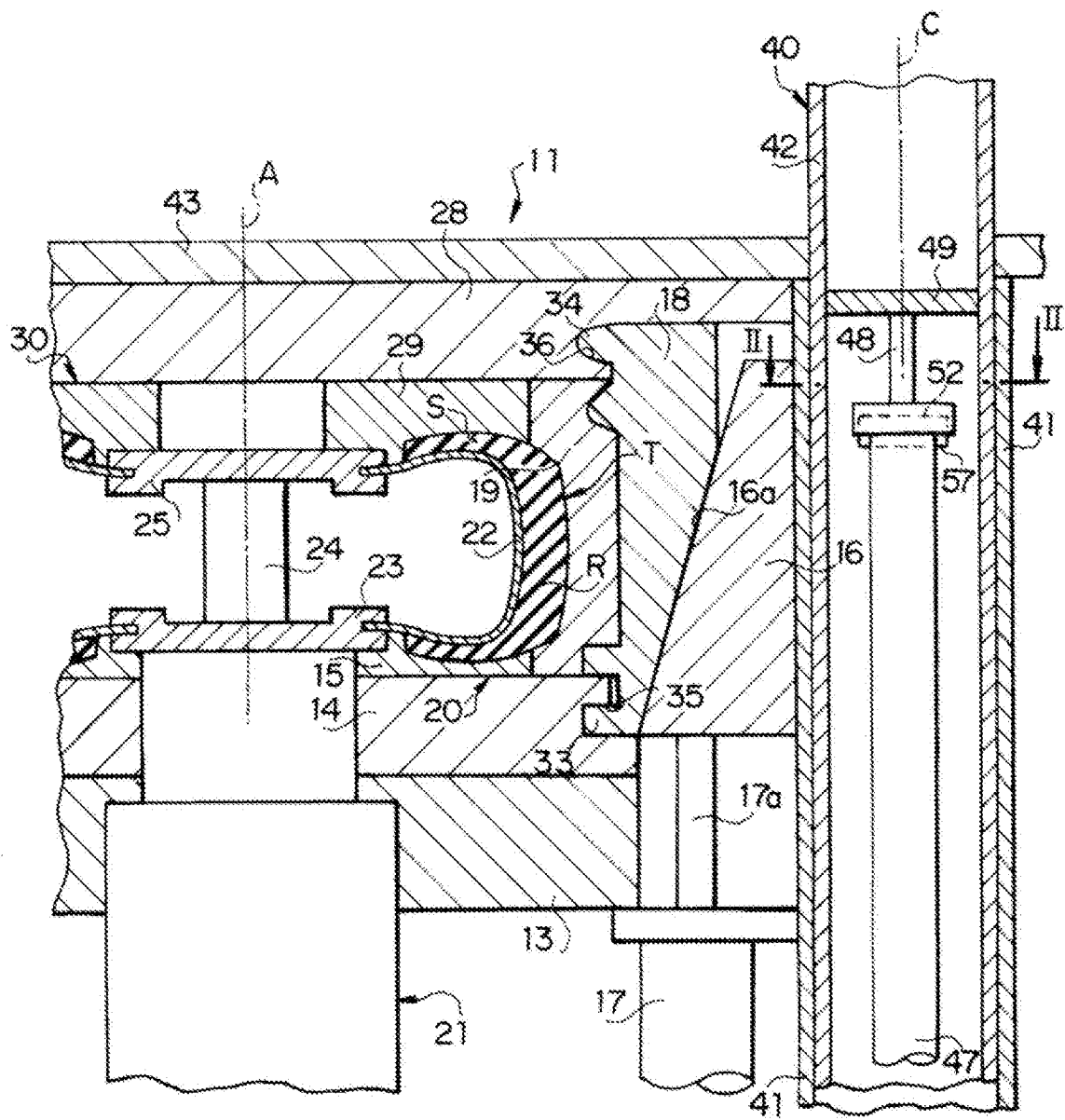
[図1]



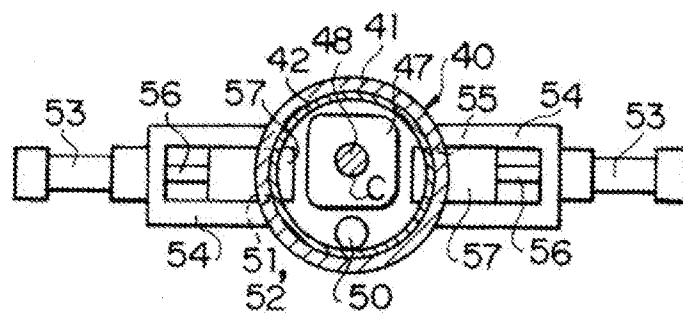
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/033717

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B29C33/02 (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. B29C33/02, B29C35/02, B29L30/00

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 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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 62-068708 A (KOBE STEEL, LTD.) 28 March 1987 (Family: none)	1-5
A	JP 63-118209 A (KOBE STEEL, LTD.) 23 May 1988 (Family: none)	1-5
A	JP 2000-210941 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 02 August 2000 & US 6338620 B1 & EP 1002632 A2 & KR 10-2000-0035089 A	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 22.10.2018	Date of mailing of the international search report 06.11.2018
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/JP2018/033717

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 6-320546 A (KOBE STEEL, LTD.) 22 November 1994 (Family: none)	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, 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. B29C33/02, B29C35/02, B29L30/00

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 62-068708 A（株式会社神戸製鋼所）1987.03.28, （ファミリーなし）	1-5
A	JP 63-118209 A（株式会社神戸製鋼所）1988.05.23, （ファミリーなし）	1-5
A	JP 2000-210941 A（三菱重工業株式会社）2000.08.02, & US 6338620 B1 & EP 1002632 A2 & KR 10-2000-0035089 A	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

22.10.2018

国際調査報告の発送日

06.11.2018

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）

▲来▼田 優来

電話番号 03-3581-1101 内線 3471

4R

5281

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 6-320546 A (株式会社神戸製鋼所) 1994. 11. 22, (ファミリーなし)	1-5