(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2月28日(28.02.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/039041 A1

(51) 国際特許分類:
B29C 47/12 (2006.01) *B29K 21/00* (2006.01)
B29C 47/92 (2006.01) *B29L 30/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2018/021896

(22) 国際出願日： 2018年6月7日(07.06.2018)

(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 2017-158752 2017年8月21日(21.08.2017) JP

(71) 出願人: 横浜ゴム株式会社(**THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1058685 東京都港区新橋５丁目３６番１１号 Tokyo (JP).

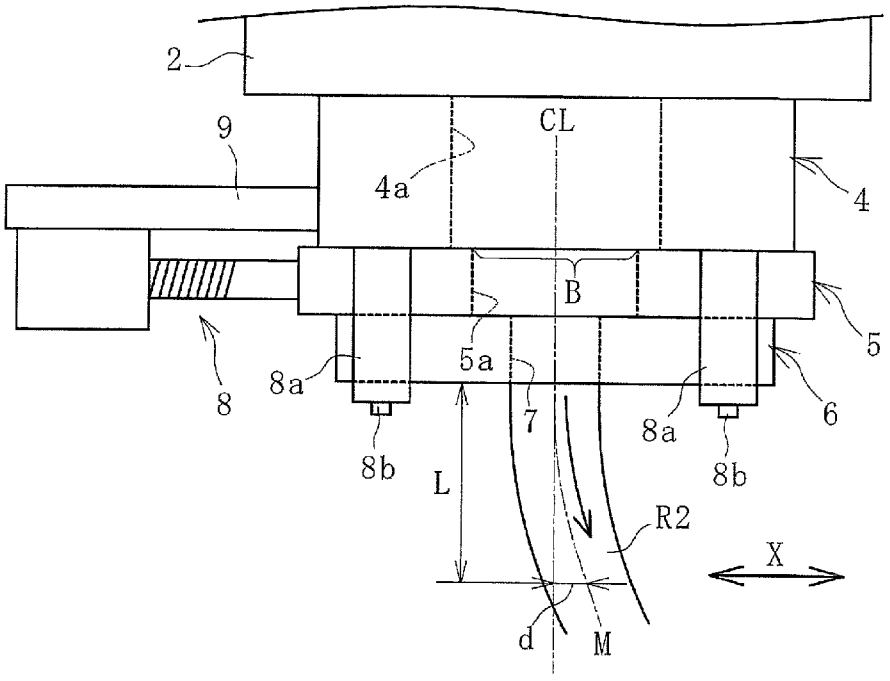
(72) 発明者: 古 林 由 輝 (**FURUBAYASHI Yuki**); 〒2548601 神奈川県平塚市追分２番１号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内 Kanagawa (JP). 西尾 悟(**NISHIO Satoru**); 〒2548601 神奈川県平塚市追分２番１号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 清流国際特許業務法人, 外(**SEIRYU PATENT PROFESSIONAL CORPORATION** et al.); 〒1040045 東京都中央区築地１丁目４番５号 第３７興和ビル 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,

(54) **Title:** RUBBER EXTRUSION DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING RUBBER EXTRUDED OBJECT

(54) 発明の名称： ゴム押出装置およびゴム押出物の製造方法



(57) **Abstract:** Provided are a rubber extrusion device and a method for manufacturing a rubber extruded object preventing unintended curvature of a rubber extruded object and capable of maintaining a prescribed position at which the rubber extruded object is extruded. A control plate 5 having an adjustment flow path 5a communicating with an extrusion flow path 4a formed in a head 4 and an extrusion port 7 formed in a die 6 is interposed between the head 4 and the die 6, the control plate 5 is slid along between the head 4 and the die 6 to change the position of a communication region B of the extrusion flow path 4a with respect to the adjustment flow path 5a at a front end opening of the extrusion flow path 4a to

WO 2019/039041 A1

[続葉有]

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, 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:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

set the control plate 5 at a desired position, and unvulcanized rubber R1 obtained by mixing and kneading rubber material R while extruding the same forward with a screw 3 is caused to pass through the extrusion flow path 4a and the adjustment flow path 5a to be extruded from the extrusion port 7. In the manner described above, a rubber extruded object R2 having a desired shape in which a curvature amount d with respect to an extrusion direction is reduced is manufactured.

(57) 要約:ゴム押出物の意図しない湾曲を抑制するとともに、ゴム押出物が押し出される位置を所定の位置に維持できるゴム押出装置およびゴム押出物の製造方法を提供する。ヘッド４に形成された押出流路４ａおよび口金６に形成された押出口７と連通する調整流路５ａを有するコントロールプレート５をヘッド４と口金６の間に介設し、コントロールプレート５をヘッド４と口金６との間に沿ってスライドさせて、押出流路４ａの前端開口における調整流路５ａに対する押出流路４ａの連通領域Ｂの位置を変化させてコントロールプレート５を所望の位置に設定して、スクリュー３によりゴム材料Ｒを前方に押し出しつつ混合および混練した未加硫ゴムＲ１を、押出流路４ａおよび調整流路５ａを通過させて押出口７から押し出すことにより、押出し方向に対する湾曲量ｄを小さくした所望の形状のゴム押出物Ｒ２を製造する。

明　細　書

発明の名称 ： ゴム押出装置およびゴム押出物の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、ゴム押出装置およびゴム押出物の製造方法に関し、さらに詳しくは、ゴム押出物の意図しない湾曲を抑制するとともに、ゴム押出物が押し出される位置を所定の位置に維持することができるゴム押出装置およびゴム押出物の製造方法に関するものである。

背景技術

[0002] タイヤ等のゴム製品を製造する際には、ゴム押出装置によって未加硫ゴムを押出す押出し工程がある。ゴム押出装置では、内設されたスクリューによって未加硫ゴムを可塑化し、前端のヘッドに形成されている押出流路に送り込む。ヘッドの前端には所望の形状の押出口を有する口金が設置されていて、この押出口を未加硫ゴムが通過することにより所望の形状に型付けされたゴム押出物が製造される（例えば、特許文献１、２参照）。

[0003] ゴム種が異なるとゴム物性も異なり、同じゴム種であってロット毎にゴム物性には多少のばらつきがある。また、ロット毎に押出条件等にもばらつきがある。これらばらつきに起因して、同じ口金を使用して未加硫ゴムを押出しても、ゴム押出物は押出し方向に対して意図しない方向に湾曲し、所望の形状のゴム押出物を得られないことがある。このような場合、その都度、口金の裏側形状を修正加工したり、押出条件等を調整するために余分な作業工数が必要になる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開２００８－１２６５６０号公報

特許文献2：日本国特開２０１３－２１６０６９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明の目的は、ゴム押出物の意図しない湾曲を抑制するとともに、ゴム押出物が押し出される位置を所定の位置に維持することができるゴム押出装置およびゴム押出物の製造方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するため本発明のゴム押出装置は、筒状のシリンダと、このシリンダの内部空間に配置されるスクリューと、このシリンダの前端に設置されて前記内部空間と連通する押出流路を有するヘッドと、前記押出流路の前方に配置されて前記押出流路に連通する押出口を有する口金とを備えたゴム押出装置において、前記ヘッドと前記口金の間に介在して配置されて、前記押出流路および前記押出口と連通する調整流路を有するコントロールプレートと、前記ヘッドと前記口金との間に沿って前記コントロールプレートをスライドさせる移動手段とを備えて、前記コントロールプレートをスライドさせることにより、前記押出流路の前端開口における前記調整流路に対する前記押出流路の連通領域の位置が変化する構成にしたことを特徴とする。

[0007] 本発明のゴム押出物の製造方法は、筒状のシリンダの内部空間にゴム材料を投入し、この内部空間に配置されたスクリューにより、前記ゴム材料を前方に押し出しつつ混合および混練した未加硫ゴムを、前記シリンダの前端に設置されたヘッドに形成されている押出流路に送り込み、前記押出流路の前方に配置された口金に形成されている押出口から前記未加硫ゴムをゴム押出物として押し出すゴム押出物の製造方法において、

前記押出流路および前記押出口と連通する調整流路を有するコントロールプレートを前記ヘッドと前記口金の間に介在させて配置し、前記コントロールプレートを前記ヘッドと前記口金との間に沿ってスライドさせて、前記押出流路の前端開口における前記調整流路に対する前記押出流路の連通領域の位置を変化させて前記コントロールプレートを所望の位置に設定して、前記未加硫ゴムを前記押出流路および前記調整流路を通過させて前記押出口から押し出すことにより、前記ゴム押出物の押出し方向に対する湾曲量を小さくすることを特徴とする。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、コントロールプレートをヘッドと口金の間に沿ってスライドさせることで、ヘッドの押出流路の前端開口におけるコントロールプレートの調整流路に対する押出流路の連通領域の位置が変化する。これに伴い、未加硫ゴムが押出流路および調整流路を通過して押出口から押し出される際に、圧力分布（流量分布）に変化が生じてゴム押出物の湾曲具合を調整することができる。それ故、ゴム押出物の意図しない湾曲と反対方向に湾曲させるように、コントロールプレートをスライドさせることで、ゴム押出物の意図しない湾曲を抑制することができる。

[0009] また、口金を移動せずに一定の位置に固定した状態で、コントロールプレートをスライドさせるだけなので、ゴム押出物が押し出される位置（押出口）を所定の位置に維持できる。これに伴い、ゴム押出物を次工程に搬送するラインを一定の位置に設定できるので、コントロールプレートのスライドに応じて搬送ラインを変化させる必要はない。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図１は本発明のゴム押出装置の概要を平面視で例示する説明図である。

[図2]図２は図１のヘッドの周辺を正面視で例示する説明図である。

[図3]図３は図１のヘッドの周辺を平面視で例示する説明図である。

[図4]図４は図２のＡ－Ａ断面視でヘッド周辺の内部を例示する説明図である。

[図5]図５は図３のコントロールプレートをヘッドの左右方向中央に配置してゴム押出物を押し出している状態を例示する説明図である。

[図6]図６は図５のコントロールプレートをヘッドに対して左側にスライドさせた位置でゴム押出物を押し出している状態を例示する説明図である。

[図7]図７は図６のコントロールプレートをヘッドに対してさらに左側にスライドさせた位置でゴム押出物を押し出している状態を例示する説明図である。

[図8]図８はゴム押出装置の別の実施形態を正面視で例示する説明図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明のゴム押出装置およびゴム押出物の製造方法を図に示した実施形態に基づいて説明する。

[0012] 図１～図４に例示する本発明のゴム押出装置１は、筒状のシリンダ２と、シリンダ２の内部に配置されるスクリュー３と、シリンダ２の前端に配置されるヘッド４とを備えている。ヘッド４は前後に貫通する押出流路４ａを有している。ヘッド４の前方にはコントロールプレート５を介在させて口金６が取り付けられている。このゴム押出装置１は、コントロールプレート５をヘッド４と口金６の間に沿ってスライドさせる移動手段８を有している。尚、図１では、移動手段８等を省略して図示していない。

[0013] この実施形態ではゴム押出装置１はさらに、センサ１０と、センサ１０による検知データが入力される制御部１１とを備えている。口金６の前方にはコンベヤ装置１２が配置されている。

[0014] 図面では、ヘッド４と口金６の間に沿った方向として左右方向、上下方向がそれぞれ、Ｘ矢印方向、Ｙ矢印方向で示されている。Ｘ矢印方向とＹ矢印方向とは互いに直交する方向であり、Ｘ矢印方向およびＹ矢印方向は押出流路４ａが延在する方向と直交している。コントロールプレート５がスライドする方向は、Ｘ矢印方向やＹ矢印方向に限らず、ヘッド４と口金６の間に沿った斜めの方向の場合もある。

[0015] 図４に例示するように、シリンダ２の前端部では内部空間が前方に向かって狭くなっている。押出流路４ａはシリンダ２の内部空間と連通している。

[0016] コントロールプレート５は例えば金属製の板状体であり、前後に貫通する調整流路５ａを有している。移動せずに一定位置に固定された状態のヘッド４および口金６の間に挟まれているコントロールプレート５は、ヘッド４の前端面および口金６の後端面に対して摺動する。したがって、コントロールプレート５とヘッド４、コントロールプレート５と口金６の互いに対向する面の少なくとも一方の面は、フッ素樹脂コーティングなどの低摩擦処理や、低摩擦材にするとよい。

[0017] 口金６は前後に貫通する押出口７を有している。この実施形態では押出口７は、図２に例示するように正面視で幅方向に細長に延在する台形状であり、左右非対称の形状に形成されている。押出口７はこの形状に限らず、円形状、楕円形状、半円形状、正方形状、長方形状等、所望の形状が採用される。

[0018] 口金６は保持部材８ａを介してヘッド４の前方に固定されている。この実施形態では、口金６の左右方向に間隔をあけて配置された２つの保持部材８ａに、口金６が固定ボルト８ｂにより固定され、それぞれの保持部材８ａが固定ボルト８ｂによってヘッド４に固定されている。

[0019] 押出流路４ａ、調整流路５ａおよび押出口７は、連通している。したがって、シリンダ２の内部空間から押出流路４ａに押し込まれた未加硫ゴムＲ１は、調整流路５ａを通過して押出口７からゴム押出物Ｒ２として押し出される。この実施形態では、押出流路４ａ、調整流路５ａおよび押出口７の横断面積は順に小さくなっている。

[0020] ヘッド４の左側面には固定プレート９が外側に張り出して取り付けられていて、固定プレート９には移動手段８が設置されている。この実施形態では移動手段８として、サーボモータと、サーボモータにより回転して左右方向に移動するボールねじとを有する構成が採用されていて、ボールねじの先端がコントロールプレート５の左側面に接続されている。

[0021] 移動手段８はその他に例えば、油圧シリンダなどを採用することができる。移動手段８の設置場所はヘッド４の左側に限らず、任意の位置にすることができ、例えばヘッド４の右側にすることもできる。

[0022] 移動手段８の作動によって、ボールねじが左右に進退するのでコントロールプレート５はヘッド４および口金６に対して左右方向にスライドする。これに伴い、押出流路４ａの前端開口における調整流路５ａに対する押出流路４ａの連通領域Ｂの位置が変化する。コントロールプレート５は、スライドした所望の位置で固定できる構成になっている。移動手段８の作動はセンサ１０による検知データに基づいて制御部１１により制御される。そのため、

制御部１１の制御によってコントロールプレート５が所望の位置にスライドして固定される。

[0023] 以下、本発明のゴム押出物の製造方法の手順を説明する。

[0024] ゴム押出装置１によってゴム押出物Ｒ２を製造する際には、原料ゴムおよび配合剤などの所定量のゴム材料Ｒを、シリンダ２の内部空間に投入する。ゴム材料Ｒは回転するスクリュー３により混合、混練される。スクリュー３により前方に押し出された未加硫ゴムＲ１は、ある程度柔らかくなって（可塑化されて）、押出流路４ａに送り込まれて押出流路４ａを通過する。

[0025] 押出流路４ａの前端開口はスライドプレート５によって一部が覆われていて、調整流路５ａの前端開口は口金６によって一部が覆われている。押出流路４ａおよび調整流路５ａを通過した未加硫ゴムＲ１が、所望の形状の押出口７から押し出されることにより所望の断面形状に型付けされたゴム押出物Ｒ２が製造される。例えば、所定形状に形成されたストリップ状のタイヤ部材などのゴム押出物Ｒ２が製造される。ゴム押出物Ｒ２は押し出されつつ、コンベヤ装置１２によって次工程に搬送される。

[0026] 未加硫ゴムＲ１のゴム物性のばらつきや押出条件等によるばらつきがあると、同じ形状の押出口７で押出しても図５に例示するように、ゴム押出物Ｒ２が意図しない方向(左右方向や上下方向)に湾曲することがある。尚、図５～図７では、押出口７の左右方向（幅方向）中心位置を一点鎖線ＣＬで示していて、ゴム押出物Ｒ２の左右方向（幅方向）中心位置を一点鎖線Ｍで示している。この実施形態では、押出流路４ａの左右方向中心位置も一点鎖線ＣＬと一致した位置になっている。図５では、口金６から前方に距離Ｌの位置で、ゴム押出物Ｒ２の左右方向中心位置Ｍが、押出口７の左右方向中心位置ＣＬに対して右側にずれ量ｄだけ偏っていて、ゴム押出物Ｒ２が右側に湾曲している（湾曲量ｄになっている）。

[0027] ゴム押出物Ｒ２が真っ直ぐに押し出されず、図５に例示するように特定の方向に湾曲する原因は、未加硫ゴムＲ１のゴム物性のばらつきや押出条件（圧力、温度、流速など）、シリンダ２とスクリュー３とのマッチング等、多

岐に渡り複合的なものだと考えられる。

[0028] そこで本発明では、図５の位置にあるコントロールプレート５を図６に例示するように、ヘッド４および口金６に対して左側にスライドさせる。押し出された未加硫ゴムＲ１は押出流路４ａでは、押出方向に直交する方向に対して、異なる圧力、流速を有している（圧力分布、流速分布を有している）。そのため、押出流路４ａの前端開口における調整流路５ａに対する押出流路５ａの連通領域Ｂの位置を変化させると、未加硫ゴムが押出流路４ａおよび調整流路５ａを通過して押出口７から押し出される際に、圧力分布（流量分布）に変化が生じる。これに伴い、ゴム押出物Ｒ２には左側に湾曲させる力が作用してゴム押出物Ｒ２の湾曲具合を調整することができる。

[0029] 仮に、図７に例示するように、コントロールプレート５をヘッド４および口金６に対して一段と左側にスライドさせると、ゴム押出物Ｒ２に作用する左側に湾曲させる力が過大になるため、ゴム押出物Ｒ２は左側に湾曲することになる。そこで、本発明では、コントロールプレート５の位置を適切に調整して、図６に例示するように固定した状態にしてゴム押出物Ｒ２を押出す。ゴム押出物Ｒ２の意図しない湾曲と反対方向に湾曲させる力が作用するように、ヘッド４と口金６の間に沿ってコントロールプレート５をスライドさせることで、ゴム押出物Ｒ２の意図しない湾曲を抑制することができる。その結果、右側に湾曲していたゴム押出物Ｒ２の湾曲が是正され、押出口７の形状に型付けされた所望形状の真っ直ぐなゴム押出物Ｒ２を得ることが可能になる。

[0030] したがって本発明によれば、ゴム物性や押出条件等によるばらつきが生じても、ヘッド４と口金６の間に沿ったコントロールプレート５の位置を制御することで、意図しない湾曲を抑制した所望の形状のゴム押出物Ｒ２を安定して製造することができる。また、ゴム物性や押出条件等によるばらつきに応じて、その都度、口金６の形状を修正加工したり、押出条件等を調整するために従来行っていた余分な作業が不要、或いは、余分な作業が最小限になる。そのため、ゴム押出物Ｒ２の生産性を向上させるには有利になる。

[0031] しかも、ゴム押出物Ｒ２の意図しない湾曲を是正するには、口金６は一定の位置に固定した状態で、コントロールプレート５をスライドさせるだけでよい。それ故、ゴム押出物Ｒ２が押し出される位置（押出口７）を所定の位置に維持することができる。これに伴い、ゴム押出物Ｒ２を次工程に搬送するライン（コンベヤ装置１２など）を一定の位置に設定できるので、コントロールプレート５のスライドに応じてその都度、搬送ラインを変化させる必要はない。そのため、押出工程の後工程のレイアウトに影響を及ぼすことがない。また、本発明はヘッド４と口金６の間に介在させたコントロールプレート５をスライド可能な構成にすればよいので、既存のゴム押出機に対しても容易に適用することができる。

[0032] コントロールプレート５が図５の位置から図６の位置にスライドした場合は、押出流路４ａの前端開口における調整流路５ａに対する押出流路４ａの連通領域Ｂの位置が変化するだけで連通領域Ｂの面積は変化していない。しかし、コントロールプレート５が図６の位置から図７の位置にスライドした場合は、連通領域Ｂの位置が変化するだけでなく、連通領域Ｂの面積も変化している。このように連通領域Ｂの位置および面積を変化させると、押出流路４ａおよび調整流路５ａを通過して押出口７から押し出される際の未加硫ゴムＲ１の圧力分布（流量分布）をより大きく変化させることができる。そのため、ゴム押出物Ｒ２の湾曲具合の是正効果を向上させるには有利になる。

[0033] この実施形態では、口金６から前方に距離Ｌの位置における押出口７の左右方向中心位置ＣＬに対するゴム押出物Ｒ２の左右方向中心位置Ｍの左右方向のずれ量ｄをセンサ１０により逐次検知する。制御部１１では、ずれ量ｄがゼロに近づくようにコントロールプレート５（調整流路５ａ）の位置を逐次制御する（フィードバック制御をする）。ゴム押出物Ｒのずれ量ｄは、距離Ｌが５００ｍｍ程度の位置で最も大きくなるので、センサ１０によってずれ量ｄを検知するのは、例えば距離Ｌが４００ｍｍ以上６００ｍｍ以下の位置にする。

[0034] ゴム物性や押出条件等の変動パラメータと、ヘッド４と口金６の間に沿ってスライドさせたコントロールプレート５の位置と、その位置で押出した場合のゴム押出物Ｒ２の湾曲具合との相関データがある程度蓄積されている場合は、この相関データを制御部１１に入力しておく。そして、ゴム押出物Ｒ２の押出しを開始する際には、実際の変動パラメータを制御部１１に入力して、これらのデータと、予め入力されている上述した相関データに基づいて、コントロールプレート５を所定位置に配置した状態でプリセットし、ゴム押出物Ｒ２が意図しない湾曲が生じない所望の形状になるように押出をする。その後は、上述したフィードバック制御を行う。

[0035] 本発明を用いて、例えばタイヤ構成部材となるゴム押出物Ｒ２を製造すると、意図しない湾曲が抑制された所望の形状にすることができる。そのため、このゴム押出物Ｒ２を用いてタイヤを製造すると、タイヤのユニフォミティを向上させるには有利になる。

[0036] コントロールプレート５をスライドさせる方向は、この実施形態のように押出口７の細長に延在されている一方向（押出口７が正面視で最も長く延在している方向）に設定するとよい。これにより、押出流路４ａから調整流路５ａおよび押出口７を通過する際の未加硫ゴムＲ１の圧力分布（流量分布）を大きく変化させ易い。そのため、ゴム押出物Ｒ２の意図しない湾曲を抑制し易くなる。

[0037] コントロールプレート５は、１枚に限らず複数枚備えることもできる。それぞれのコントロールプレート５を独立してスライドさせることで、ゴム押出物Ｒ２の湾曲具合をより詳細に調整することが可能になる。

[0038] 図８に例示するゴム押出装置１の他の実施形態では、コントロールプレート５が、ヘッド４および口金６に対して左右方向だけでなく上下方向にも移動できる構成になっている。具体的には、ヘッド４の左側に加えて上側にも移動手段８が配置されている。上側に配置された移動手段８にはサーボモータと、サーボモータにより回転して軸方向に移動するボールねじとを有する構成が採用されていて、ボールねじの先端がコントロールプレート５の上面

に接続されている。この移動手段８は、ヘッド４の左側に配置された別の移動手段８と連結アーム８ｃによって連結されている。コントロールプレート５は、ヘッド４と口金６に挟まれて、左右方向および上下方向にスライド可能になっている。

[0039] コントロールプレート５の左側に配置された移動手段８は、連結アーム８ｃを介してコントロールプレート５の上方に配置された移動手段８およびコントロールプレート５を、ヘッド４および口金６の間に沿って左右方向にスライドさせる。したがって、この実施形態ではコントロールプレート５は、ヘッド４と口金６との間に沿って任意の方向に移動可能になっている。

[0040] この実施形態では、未加硫ゴムＲ１が押出流路４ａから調整流路５ａおよび押出口７を通過する際に、未加硫ゴムＲ１の圧力分布（流量分布）をより詳細に変化させることができるので、ゴム押出物Ｒ２の湾曲具合をより詳細に調整できる。それ故、ゴム押出物Ｒ２の意図しない湾曲をより精度よく確実に抑制することが可能になる。この実施形態においても、先の実施形態で説明した様々な仕様を適用することができる。

符号の説明

[0041] １　ゴム押出装置

２　シリンダ

３　スクリュー

４　ヘッド

４ａ　押出流路

５　コントロールプレート

５ａ　調整流路

６　口金

７　押出口

８　移動手段

８ａ　保持部材

８ｂ　固定ボルト

８ｃ　連結アーム

９　固定プレート

１０　センサ

１１　制御部

１２　コンベヤ装置

Ｒ　ゴム材料

Ｒ１　未加硫ゴム

Ｒ２　ゴム押出物

請求の範囲

[請求項1] 筒状のシリンダと、このシリンダの内部空間に配置されるスクリューと、このシリンダの前端に設置されて前記内部空間と連通する押出流路を有するヘッドと、前記押出流路の前方に設置されて前記押出流路に連通する押出口を有する口金とを備えたゴム押出装置において、

前記ヘッドと前記口金の間に介在して配置されて、前記押出流路および前記押出口と連通する調整流路を有するコントロールプレートと、前記ヘッドと前記口金との間に沿って前記コントロールプレートをスライドさせる移動手段とを備えて、前記コントロールプレートをスライドさせることにより、前記押出流路の前端開口における前記調整流路に対する前記押出流路の連通領域の位置が変化する構成にしたことを特徴とするゴム押出装置。

[請求項2] 前記コントロールプレートをスライドさせることにより、前記押出流路の前端開口における前記調整流路に対する前記押出流路の連通領域の面積が変化する構成にした請求項１に記載のゴム押出装置。

[請求項3] 前記押出口が一方向に細長に延在して形成されていて、前記移動手段により前記コントロールプレートを前記一方向にスライド可能な構成にした請求項１または２に記載のゴム押出装置。

[請求項4] 前記移動手段により前記コントロールプレートを任意の方向にスライド可能な構成にした請求項１～３のいずれかに記載のゴム押出装置。

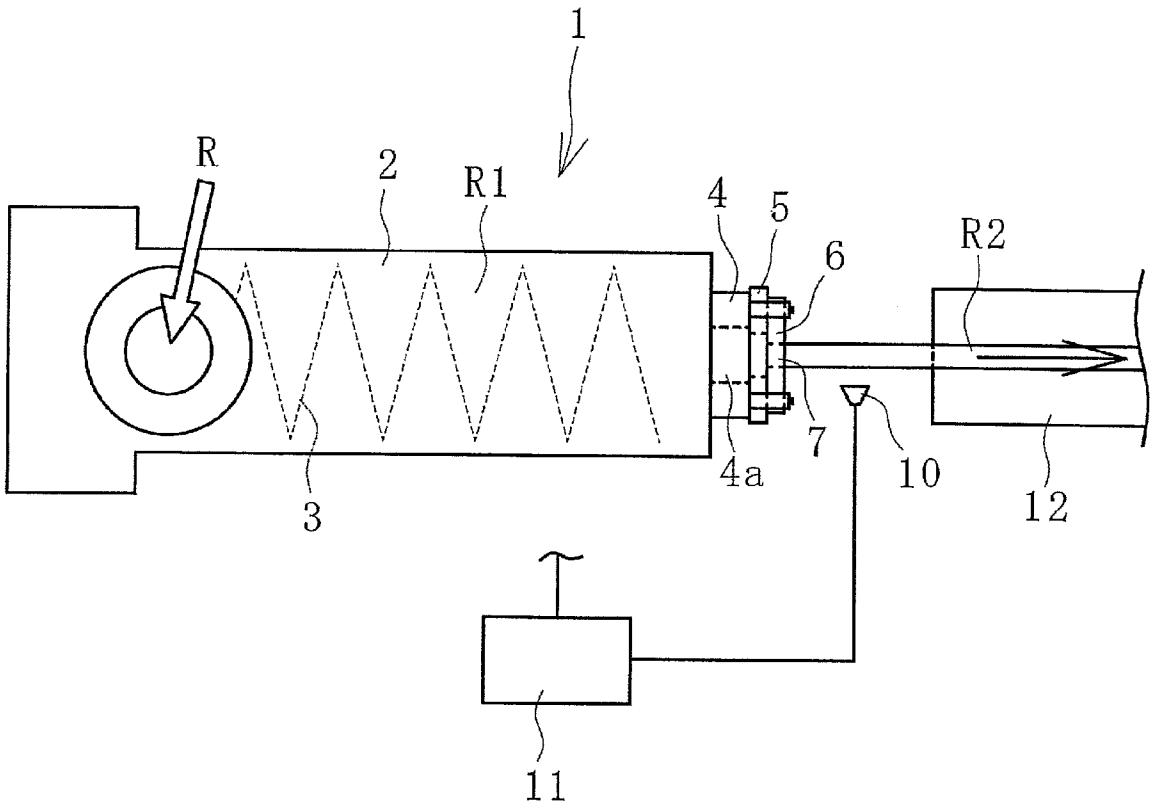
[請求項5] 前記移動手段の作動を制御することにより、前記コントロールプレートを所望の位置にスライドさせる制御部を有する請求項１～４のいずれかに記載のゴム押出装置。

[請求項6] 前記押出口から押し出されたゴム押出物の押出し方向に対する湾曲量を検知するセンサを有し、このセンサの検知データに基づいて前記制御部により前記コントロールプレートを所望の位置にスライドさせる構成にした請求項１～５のいずれかに記載のゴム押出装置。

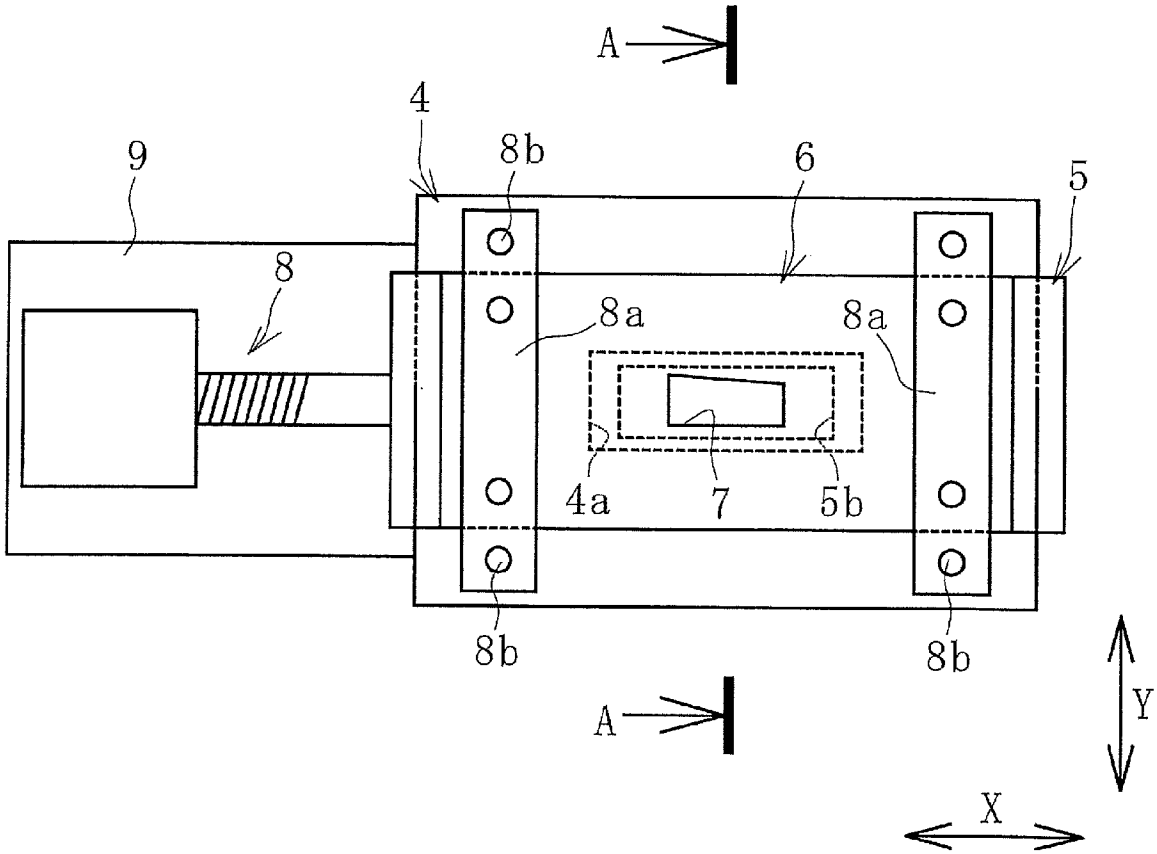
[請求項7] 筒状のシリンダの内部空間にゴム材料を投入し、この内部空間に配置されたスクリューにより、前記ゴム材料を前方に押し出しつつ混合および混練した未加硫ゴムを、前記シリンダの前端に設置されたヘッドに形成されている押出流路に送り込み、前記押出流路の前方に配置された口金に形成されている押出口から前記未加硫ゴムをゴム押出物として押し出すゴム押出物の製造方法において、

前記押出流路および前記押出口と連通する調整流路を有するコントロールプレートを前記ヘッドと前記口金の間に介在させて配置し、前記コントロールプレートを前記ヘッドと前記口金との間に沿ってスライドさせて、前記押出流路の前端開口における前記調整流路に対する前記押出流路の連通領域の位置を変化させて前記コントロールプレートを所望の位置に設定して、前記未加硫ゴムを前記押出流路および前記調整流路を通過させて前記押出口から押し出すことにより、前記ゴム押出物の押出し方向に対する湾曲量を小さくすることを特徴とするゴム押出物の製造方法。

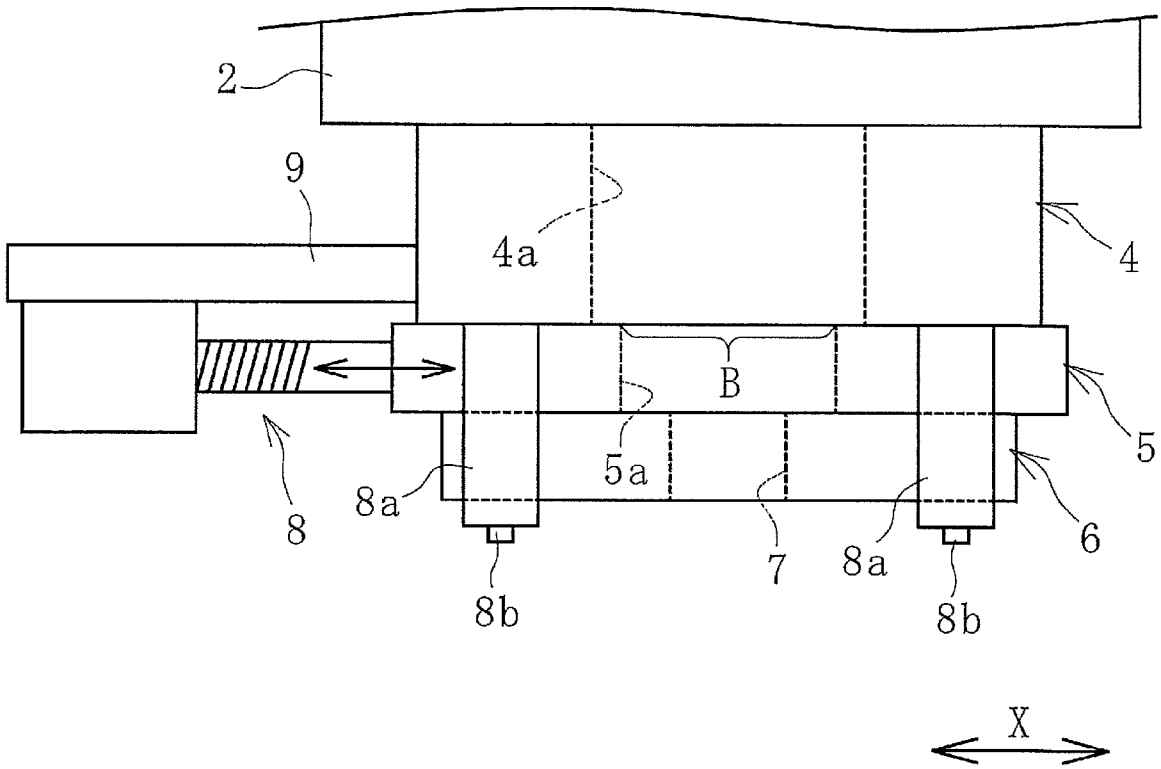
[図1]



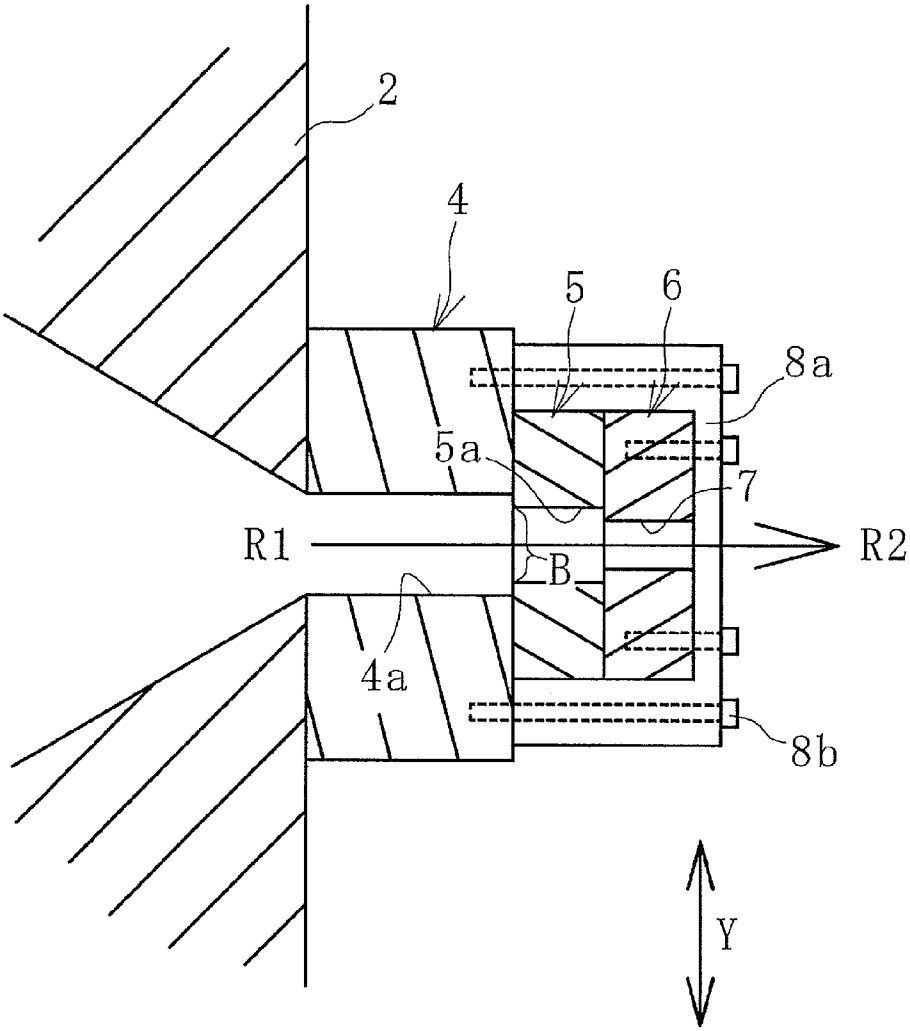
[図2]



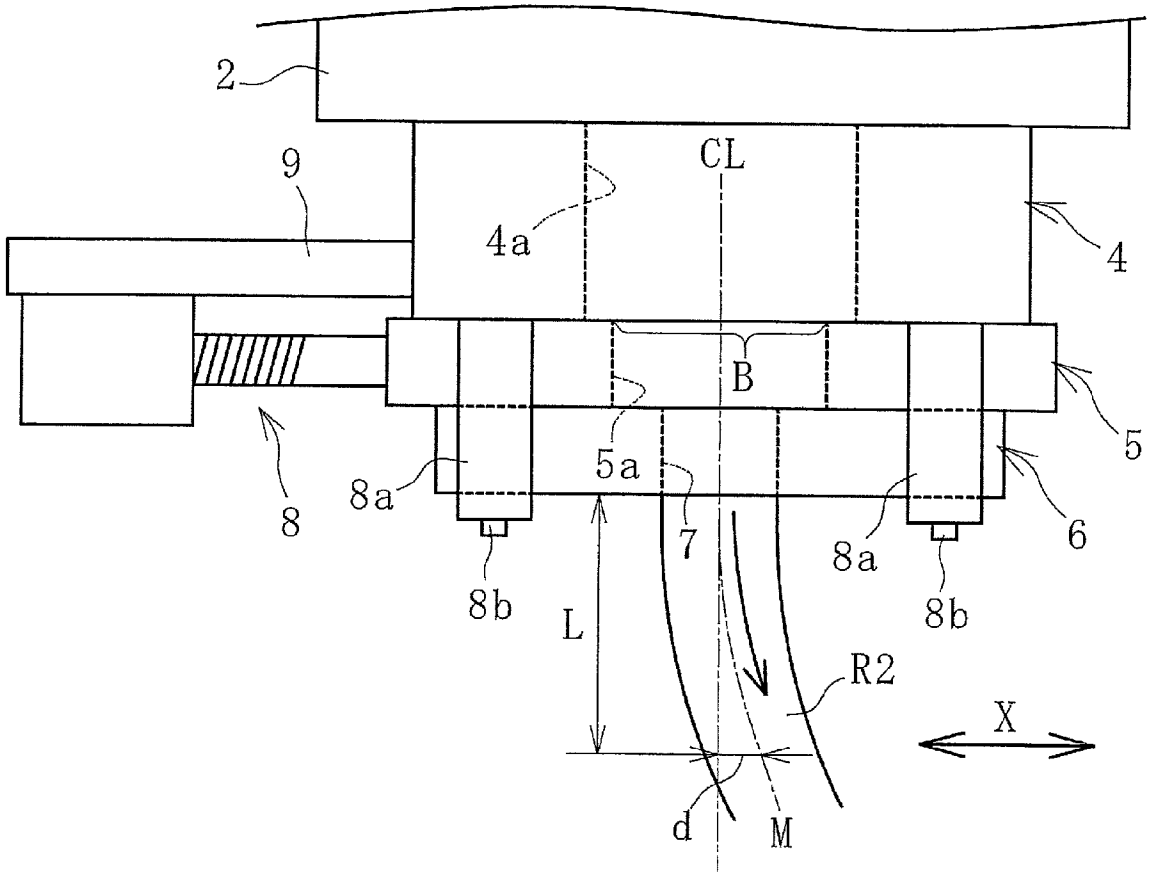
[図3]



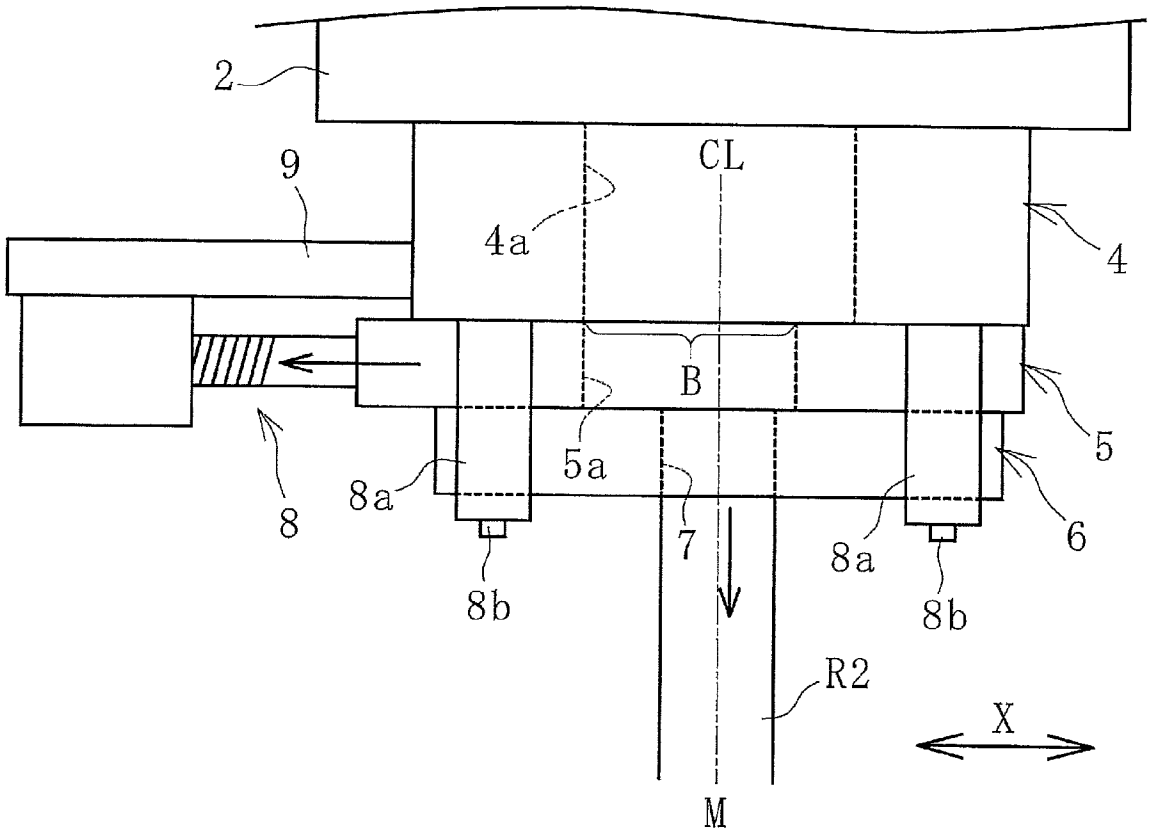
[図4]



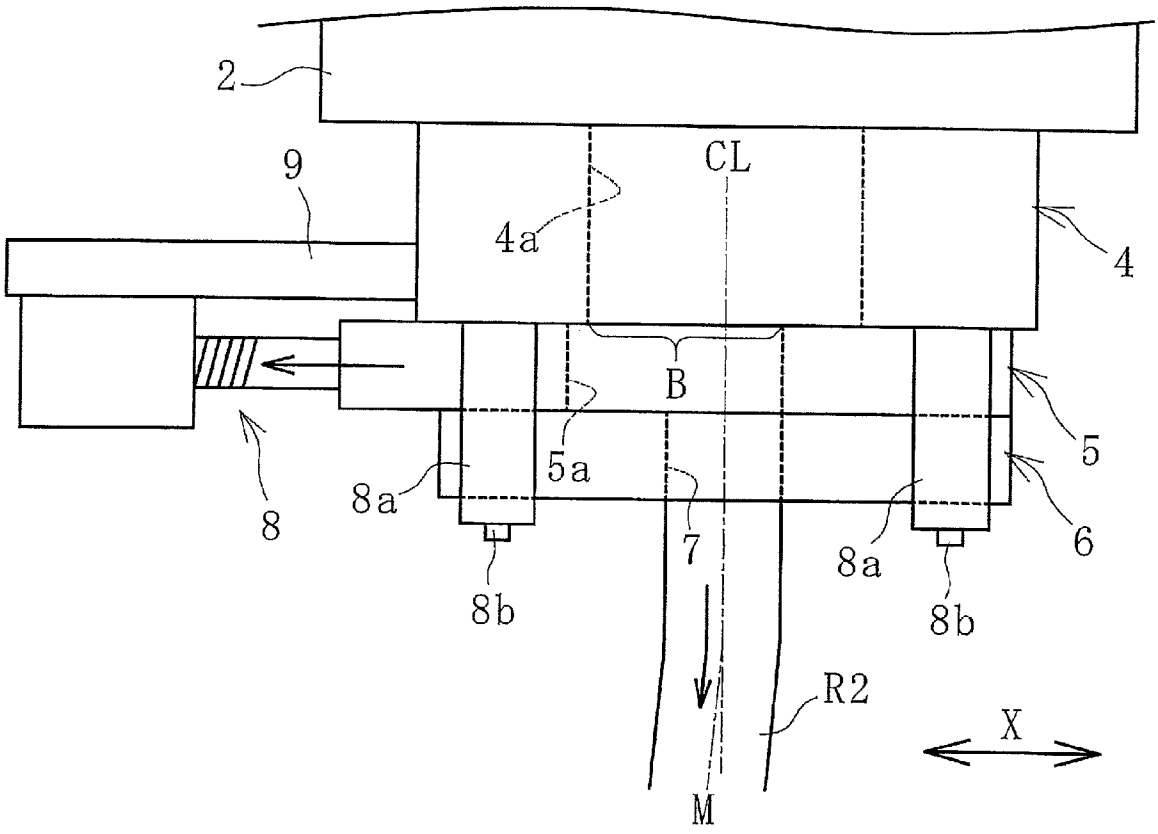
[図5]



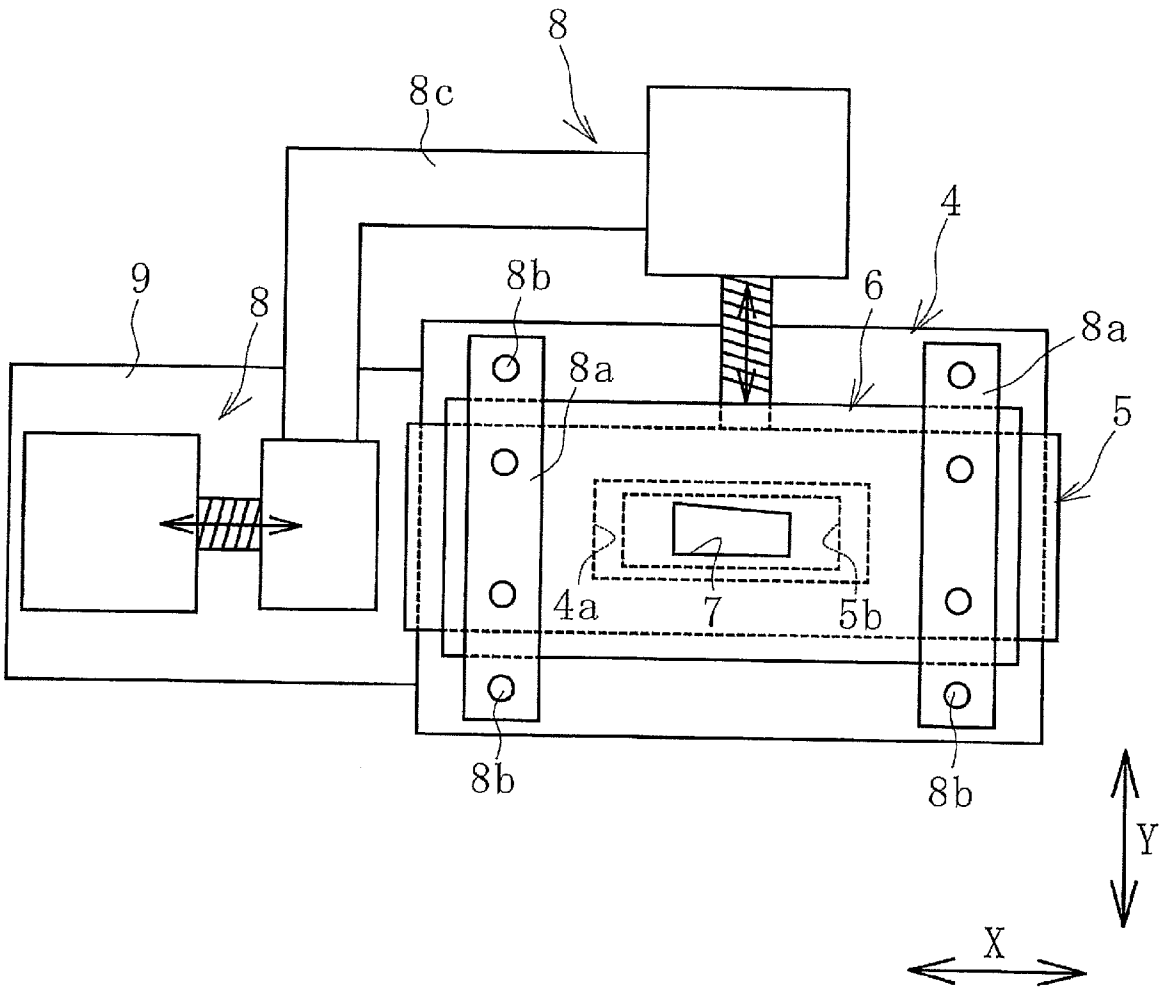
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/021896

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. B29C47/12(2006.01)i, B29C47/92(2006.01)i, B29K21/00(2006.01)n, 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. B29C47/00-47/96, B29K21/00, 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.
X A	JP 60-97824 A (BRIDGESTONE CORP.) 31 May 1985, claims, page 2, upper right column, line 3 to page 4, lower left column, line 7, fig. 1-4 (Family: none)	1-5 6-7
X A	JP 2-34450 A (TOKAI KOGYO CO., LTD.) 05 February 1990, claims, page 3, upper right column, line 5 to page 5, upper left column, line 13, fig. 1-11 (Family: none)	1-5 6-7
X	JP 2000-289084 A (SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.) 17 October 2000, claims, paragraphs [0009]-[0018], fig. 1-7 (Family: none)	1-5

☒ 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	Date of mailing of the international search report
27.06.2018	10.07.2018
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/JP2018/021896

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 50-20593 B1 (BRIDGESTONE TIRE CO., LTD.) 16 July 1975, claims, column 3, line 3 to column 8, line 7, fig. 1 & US 3830610 A, claims, column 2, line 4 to column 6, line 59, fig. 1	1-7
A	JP 3-143609 A (MEIJI GOMU KASEI KK) 19 June 1991, claims, page 2, lower left column, line 16 to page 4, lower left column, line 6, fig. 1 (Family: none)	1-7
A	JP 2014-172250 A (TOYO TIRE AND RUBBER CO., LTD.) 22 September 2014, entire text (Family: none)	1-7
A	JP 2009-61691 A (TOYO TIRE AND RUBBER CO., LTD.) 26 March 2009, entire text (Family: none)	1-7
A	JP 2012-187712 A (TOYO TIRE AND RUBBER CO., LTD.) 04 October 2012, entire text & US 2013/0334722 A1, entire text	1-7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０２１８９６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B29C47/12(2006.01)i, B29C47/92(2006.01)i, B29K21/00(2006.01)n, 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.　B29C47/00-47/96, B29K21/00, 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
X A	JP 60-97824 A (株式会社ブリヂストン) 1985.05.31, ［特許請求の範囲］, 第２頁右上欄第３行－第４頁左下欄第７行，第１図－第４図 (ファミリーなし)	1-5 6-7
X A	JP 2-34450 A (東海興業株式会社) 1990.02.05, ［特許請求の範囲］, 第３頁右上欄第５行－第５頁左上欄第１３行，第１図－第１１図 (ファミリーなし)	1-5 6-7

☑　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	国際調査報告の発送日
２７．０６．２０１８	１０．０７．２０１８

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　４Ｒ　５７９７
▲高▼橋　理絵
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４６９

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
X	JP 2000-289084 A (積水化学工業株式会社) 2000.10.17, ［特許請求の範囲］,［０００９］－［００１８］, ［図１］－［図７］（ファミリーなし）	1-5
A	JP 50-20593 B1 (ブリヂストンタイヤ株式会社) 1975.07.16, ［特許請求の範囲］, 第３欄第３行－第８欄第７行, 第１図 & US 3830610 A ［特許請求の範囲］, 第２欄第４行－第６欄 第５９行, 第１図	1-7
A	JP 3-143609 A (株式会社明治ゴム化成) 1991.06.19, ［特許請求の範囲］, 第２頁左下欄第１６行－第４頁左下欄第６行, 第１図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2014-172250 A (東洋ゴム工業株式会社) 2014.09.22, 全文（ファミリーなし）	1-7
A	JP 2009-61691 A (東洋ゴム工業株式会社) 2009.03.26, 全文（ファミリーなし）	1-7
A	JP 2012-187712 A (東洋ゴム工業株式会社) 2012.10.04, 全文 & US 2013/0334722 A1 全文	1-7