

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4702130号
(P4702130)

(45) 発行日 平成23年6月15日(2011.6.15)

(24) 登録日 平成23年3月18日(2011.3.18)

(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
 B 2 9 L 30/00 (2006.01) B 2 9 L 30:00

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-79212 (P2006-79212)	(73) 特許権者	000006714 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号
(22) 出願日	平成18年3月22日(2006.3.22)	(74) 代理人	100066865 弁理士 小川 信一
(65) 公開番号	特開2007-253400 (P2007-253400A)	(74) 代理人	100066854 弁理士 野口 賢照
(43) 公開日	平成19年10月4日(2007.10.4)	(74) 代理人	100068685 弁理士 斎下 和彦
審査請求日	平成21年3月10日(2009.3.10)	(72) 発明者	佐野 拓三 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
		(72) 発明者	高田 昇 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイヤ成形用二分割金型

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

周方向に複数に分割されたセクターと傾斜するガイド手段を介して摺動可能に係合するセグメントとで構成されるコンテナを略中央において上下に二分割に構成し、この二分割されたコンテナの少なくとも一方に接近・離反させる駆動手段を設け、前記上下のセクターに、上部サイドプレートと下部サイドプレートとを着脱可能に配設すると共に、セグメントの内側にタイヤ成形用モールドを着脱可能に取付けて成るタイヤ成形用二分割金型において、

前記上下一対のセグメントに、セクターを貫通し、かつ前記ガイド手段に沿ってガイドピンをそれぞれ埋設し、前記セクターの上下面から突出したガイドピンの先端に、駆動装置とスライドユニット機構とを設けたことを特徴とするタイヤ成形用二分割金型。

10

【請求項2】

前記ガイド手段が、円錐面状の凹凸係合部で構成した請求項1に記載のタイヤ成形用二分割金型。

【請求項3】

前記上下一対のセクターの当接面に、位置決め用の凹凸部を設けた請求項1または2に記載のタイヤ成形用二分割金型。

【請求項4】

前記スライドユニット機構は、セクターの上下面にガイドロッドを介して水平に昇降するスライドプレートを設け、このスライドプレート上に前記ガイドピンの先端に揺動可能

20

に連結されたスライド可能なピンホルダーを設けると共に、スライドプレートをガイドロッドに沿って昇降させる昇降シリンダーを設けた請求項 1, 2 または 3 に記載のタイヤ成形用二分割金型。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、タイヤ成形用二分割金型に係わり、更に詳しくは加硫成形時の不具合を改善し、高性能なタイヤを成形することが出来るタイヤ成形用二分割金型に関するものである。

【背景技術】

10

【0002】

従来、未加硫タイヤを加硫成形する際に使用される金型（モールド）として、タイヤ赤道面を挟んで上下に二分割された二分割モールド方式と、モールドを周方向に複数に分割させて中心に向かって拡張させるセクショナルモールド方式とが知られている。

【0003】

二分割モールド方式は、金型設備を簡易に、しかも小型化出来る利点がある反面、近年の複雑なトレッドパターンを有するタイヤにおいては、タイヤ離型時の抵抗が大きく、またタイヤが金型内面に密着した状態で金型が開く製造不良や、亀裂等の不具合が発生するという問題がある。

【0004】

20

また、セクショナルモールド方式は、トレッドセグメント部を円周方向に複数に分割することで、複雑なトレッドパターンにも対応させることが出来る反面、別途の複雑な摺動機構を具備させる必要があり、金型コストの増大を招くという問題がある。

【0005】

そこで、二分割モールド方式とセクショナルモールド方式とを組み合わせた構造のタイヤ加硫成形用金型が提案されている（例えば、特許文献 1 参照，特許文献 2 参照）。

【0006】

然しながら、このようなタイヤ加硫成形用金型は、上下に二分割された上下の割型シェルの開閉に伴って分割された複数のセグメントが中心に向かって拡張構造であり、セグメントの型開閉作動にはばねの弾性力を利用したものであるため、特に型締め時にセグメントが均一に型締め作動が安定せず、未加硫タイヤを挟み込んでタイヤの製品不良を起こすという問題があった。

30

【特許文献 1】特許第 3 6 0 8 1 6 1 号

【特許文献 2】特開 2 0 0 0 - 1 2 7 1 7 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

この発明はかかる従来の問題点に着目し、二分割金型で高性能のタイヤを製造することが出来ると共に、金型の型締め時にタイヤの挟み込みを防止して加硫成形時の不具合を改善し、歩留りを向上させることが出来るタイヤ成形用二分割金型を提供することを目的とするものである。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

この発明は上記目的を達成するため、この発明のタイヤ成形用二分割金型は、上下一対のセグメントに、セクターを貫通し、かつ前記ガイド手段に沿ってガイドピンをそれぞれ埋設し、前記セクターの上下面から突出したガイドピンの先端に、駆動装置とスライドユニット機構とを設けたことを要旨とするものである。

【0009】

ここで、前記ガイド手段が、円錐面状の凹凸係合部で構成し、前記上下一対のセクターの当接面に、位置決め用の凹凸部を設けるものである。また、前記スライドユニット機構

50

は、セクターの上下面にガイドロッドを介して水平に昇降するスライドプレートを設け、このスライドプレート上に前記ガイドピンの先端に揺動可能に連結されたスライド可能なピンホルダーを設けると共に、スライドプレートをガイドロッドに沿って昇降させる昇降シリンダーを設けるものである。

【0010】

また、この発明のタイヤ成形用二分割金型を使用してタイヤを製造する方法としては、型開き状態の二分割されたコンテナの内側に、タイヤ成形用モールドと上部サイドプレート及び下部サイドプレートに沿って未加硫タイヤを配置し、この状態からコンテナの周方向に複数に分割されたセクターとセグメントとを駆動装置及びスライドユニット機構を介して型締めした状態でタイヤの加硫成形を行い、前記タイヤ加硫成形後、コンテナの型開き開始時に、先ずタイヤ成形用モールド及びセグメントを駆動装置とスライドユニット機構とにより型締め状態にしてセクターのみを駆動手段により型開きさせ、次いでタイヤ成形用モールド及びセグメントを型開きさせてタイヤ成形用モールドの内側から成形されたタイヤを取出すものである。

10

【0011】

ここで、前記タイヤは、成形ドラム方式で成形された未加硫タイヤ、または剛性中子方式で製造された未加硫タイヤである。

【0012】

このように、二分割の金型を使用して高性能のタイヤを製造することが出来ると共に、金型の型締め時にタイヤの挟み込みを防止して加硫成形時の不具合を改善し、歩留りを向上させることが出来るものである。

20

【発明の効果】

【0013】

この発明は上記のように構成したので、以下のような優れた効果を奏するものである。
(a). 二分割金型で高性能なタイヤの加硫成形を行い、タイヤのユニフォミティーを向上させることが出来る。
(b). 金型の型締め時にタイヤの挟み込みを防止して加硫成形時の不具合を改善し、歩留りを向上させることが出来る。
(c). タイヤにリフトがかからず、真空加硫が可能であるので、ベントレスの外観の綺麗なタイヤを製造することが出来る。
(d). タイヤ内面にモールドが密着し難いのでタイヤ内部の故障も改善することが出来る。
(e). 一般の成形ドラムにより成形した未加硫タイヤ、または剛性中子により成形した未加硫タイヤの加硫成形を行うことが出来る。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、添付図面に基づき、この発明の実施形態を説明する。

【0015】

図1は、この発明を実施したタイヤ成形用二分割金型の開状態の概略構成図、図2はタイヤ成形用二分割金型の閉状態の概略構成図を示し、このタイヤ成形用二分割金型は、略中央において上下に二分割に構成された開閉可能な一対のコンテナ1a, 1bにより構成され、この二分割されたコンテナ1a, 1bの少なくとも一方(この実施形態では上側のコンテナ1a)に接近・離反させる油圧シリンダー等の駆動手段2が設けてある。

40

【0016】

前記コンテナ1a, 1bは、ベースプレート3a, 3b上に油圧シリンダー等の駆動装置4とスライドユニット機構5とを設けたスライドユニット装置6を介して周方向に複数に分割されたセクター7(図3参照)と、円錐台状のガイド手段8を介して摺動可能に係合する周方向に複数に分割されたセグメント9とで構成される。

【0017】

また、前記上一対のセクター7には、上部サイドプレート10と下部サイドプレート11とを着脱可能に配設し、また複数に分割されたセグメント9の内側には、タイヤ成形

50

用モールド 1 2 が着脱可能に取付けてある。上記のような一対のコンテナ 1 a , 1 b は、タイヤ成形用モールド 1 2 を取付けた上下のセグメント 9 が閉じた状態でセクター 7 が昇降すると、図 1、図 2 及び図 4 に示すように、円錐台状のガイド溝 8 a とガイド用プレート 8 b との凹凸係合部から成るガイド手段 8 に沿って分割されたタイヤ成形用モールド 1 2 を取付けたセグメント 9 がタイヤ中心に向かって拡張作動するものである。

【 0 0 1 8 】

前記上下一対のセグメント 9 には、セクター 7 を貫通し、かつ前記傾斜したガイド手段 8 に沿ってガイドピン 1 3 をそれぞれ埋設され、前記セクター 7 の上下面から突出したガイドピン 1 3 の先端には、上述したスライドユニット装置 6 のスライドユニット機構 5 が設けてある。また、前記上下一対のセクター 7 の当接面 7 a の一部には、係脱可能な位置決め用の凹凸部 1 4 a , 1 4 b が設けてある。

10

【 0 0 1 9 】

前記スライドユニット機構 5 は、図 4 に示すようにセクター 7 の上下面に複数本のガイドロッド 1 5 を介して水平に昇降するスライドプレート 1 6 が設けてあり、このスライドプレート 1 6 上に前記ガイドピン 1 3 の先端にピン 1 7 を介して揺動可能に連結されたスライド可能なピンホルダー 1 8 をスライド可能に載置すると共に、スライドユニット機構 5 のフレーム 1 9 にはスライドプレート 1 6 をガイドロッド 1 5 に沿って昇降させる上述した油圧シリンダー等の駆動装置 4 が鉛直向きに設置されている。

【 0 0 2 0 】

そして、駆動装置 4 の伸縮作動によりスライドプレート 1 6 をガイドロッド 1 5 に沿って昇降させると前記ピンホルダー 1 8 はスライドプレート 1 6 上を左右に移動し、これによりガイドピン 1 3 により連結されているセクター 7 は、セグメント 9 とのガイド手段 8 に沿ってタイヤ中心方向に水平に進退移動（拡張作動）するものである。

20

【 0 0 2 1 】

前記上下に二分割に構成された開閉可能な一対のコンテナ 1 a , 1 b の中心部には、一般の成形ドラムにより成形した未加硫タイヤ W、または剛性中子により成形した未加硫タイヤ W を保持するブラダー中心機構 2 1 が設けてあり、このブラダー中心機構 2 1 は、前記上下のベースプレート 3 a , 3 b の中心軸 X - X 線上に、昇降シリンダー 2 2 を介して上型エジェクター 2 3 a と、図示しない昇降シリンダーを介して下型エジェクター 2 3 b とが鉛直向きに設置されている。

30

【 0 0 2 2 】

なお、2 0 はブラダー、2 1 x は未加硫タイヤ W のクランプ機構を示しており、このクランプ機構 2 1 x は、中心軸 2 4 と上下の押えプレート 2 5 a , 2 5 b とで構成され、2 6 はセンターポスト、2 7 a , 2 7 b は未加硫タイヤ W 内に加圧流体（例えば、加圧蒸気等）を流入させる配管を示している。

【 0 0 2 3 】

次に、上記のような二分割金型を使用したタイヤ W の加硫成形方法を図 5 (a) ~ 図 5 (1) の工程図 (1 ~ 1 2) を参照しながら説明する。

【 0 0 2 4 】

まず、図 5 (a) に示すように一般の成形ドラムにより成形した未加硫タイヤ W、または剛性中子から取外した未加硫タイヤ W (グリーンタイヤ) 内にブラダー 2 0 及び中心軸 2 4 と上下の押えプレート 2 5 a , 2 5 b とで構成されるクランプ機構 2 1 x を装着して開状態の一対のコンテナ 1 a , 1 b の中心部に搬送し、センターポスト 2 6 を上昇させてブラダー中心機構 2 1 にクランプさせる (図 5 (b) 参照) 。

40

【 0 0 2 5 】

次いで、上型エジェクター 2 3 a を昇降シリンダー 2 2 を介して下降させ、下型エジェクター 2 3 b を図示しない昇降シリンダーを介して上昇させ、図 3 に示すように上下一対のセクター 7 を開状態にする。この状態から、図 5 (c) に示すようにセンターポスト 2 6 を下降させてクランプ機構 2 1 x に保持されている未加硫タイヤ W を下降させ、また駆動手段 2 を介してコンテナ 1 a のスライドユニット装置 6 , セクター 7 及びガイド手段 8

50

を介して摺動可能に係合するセグメント 9 を下降させる。

【 0 0 2 6 】

そして、図 5 (d) に示すように未加硫タイヤ W を保持するセンターポスト 2 6 を下降させながらコンテナ 1 a のスライドユニット装置 6 , セクター 7 及びセグメント 9 を下降させてセクター 7 及びセグメント 9 の型締めを開始する。更にコンテナ 1 a 及びコンテナ 1 b により型締めが行われると、図 5 (e) に示すようにガイドピン 1 3 及びセグメント 9 とガイド手段 8 を介して係合するセクター 7 はタイヤの中心方向に水平に縮径移動し、更にセンターポスト 2 6 が下降して未加硫タイヤ W のサイド部が下部サイドプレート 1 1 に当接すると、ブラダー中心機構 2 1 に配管 2 7 a , 2 7 b が当接してクランプ接続される。

10

【 0 0 2 7 】

このようにして型締めが完了すると同時に、セグメント 9 に設けたバキューム通路 2 8 に接続された図示しないバキューム手段 (真空吸引手段) により未加硫タイヤ W を型締めしたタイヤ成形用モールド 1 2 内をバキュームし、これと同時に、前記配管 2 7 a , 2 7 b から加圧流体 (加圧蒸気等) を未加硫タイヤ W 内に導入する (図 5 (f) 参照) 。

【 0 0 2 8 】

そして、図 5 (g) に示すように未加硫タイヤ W を所定時間加硫成形した後、離型を開始する。この離型開始は、図 5 (h) に示すようにブラダー中心機構 2 1 に接続した配管 2 7 a , 2 7 b のクランプを解除し、駆動手段 2 を介してコンテナ 1 a のスライドユニット装置 6 , セクター 7 を上昇させると同時に、昇降シリンダー 2 2 を伸張作動させて上型エジェクター 2 3 a を下降させてクランプ機構 2 1 x に係合させた状態にする。

20

【 0 0 2 9 】

前記セクター 7 を上昇させると、ガイド手段 8 を介して係合するセクター 7 も加硫成形されたタイヤ W x から離型しようとするが、前記スライドユニット装置 6 の駆動装置 4 を伸張作動させてスライドプレート 1 6 をガイドロッド 1 5 に沿って押し下げるので、ガイドピン 1 3 が埋設されたセグメント 9 は直ぐには拡径せず、スライドプレート 1 6 の下降に伴ってピンホルダー 1 8 がスライドプレート 1 6 上のスライドすることによりガイドピン 1 3 の移動に伴ってタイヤ成形用モールド 1 2 を取付けたセグメント 9 が徐々に拡径することで加硫成形されたタイヤ W x の表面から離型するのである。

【 0 0 3 0 】

そして、図 5 (i) に示すようにコンテナ 1 a を駆動装置 4 を介して上昇させ、タイヤ W x の表面から完全に分離させた後、上部のセクター 7 及びセグメント 9 を収容し、次いでタイヤ W x の内圧を保持させた状態でセンターポスト 2 6 を伸張作動させ、タイヤ W x をタイヤ取出し位置まで上昇させる (図 5 (j) 参照) 。

30

【 0 0 3 1 】

この状態から図 5 (k) に示すように、下型エジェクター 2 3 b を下降させ、更に下部のセクター 7 を収納させた後、図 5 (l) に示すように、センターポスト 2 6 をタイヤ W x を保持するクランプ機構 2 1 x から解除し、加硫されたタイヤ W x をコンテナ 1 a , 1 b 内から取出して次工程へ搬送刷ることにより作業を終了する。

【 0 0 3 2 】

以上のように、この発明の実施形態では、型開き状態の二分割されたコンテナ 1 a , 1 b の内側に、タイヤ成形用モールド 1 2 と上部サイドプレート 1 0 及び下部サイドプレート 1 1 に沿って未加硫タイヤ W を配置し、この状態からコンテナ 1 a , 1 b の周方向に複数に分割されたセクター 9 とセグメント 7 とを駆動装置 2 及びスライドユニット機構 5 を介して型締めした状態でタイヤ W の加硫成形を行い、前記タイヤ加硫成形後、コンテナ 1 a , 1 b の型開き開始時に、先ずタイヤ成形用モールド 1 2 及びセグメント 7 を駆動装置 4 とスライドユニット機構 5 とにより型締め状態にしてセクター 7 のみを駆動手段 2 により型開きさせ、次いでタイヤ成形用モールド 1 2 及びセグメント 7 を型開きさせてタイヤ成形用モールド 1 2 の内側から成形されたタイヤ W x を取出すようにするので、二分割金型で高性能なタイヤ W の加硫成形を行い、タイヤ W のユニフォミティーを向上させること

40

50

が出来るものである。

【 0 0 3 3 】

また、金型の型締め時にタイヤWの挟み込みを防止して加硫成形時の不具合を改善し、歩留りを向上させることが出来、更にタイヤWにリフトがかからず、真空加硫が可能であるので、ベントレスの外観の綺麗なタイヤを製造することが出来、また、タイヤ内面にモールド12が密着し難いのでタイヤ内部の故障も改善することが出来る。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 4 】

【 図 1 】 この発明を実施したタイヤ成形用二分割金型の開状態の概略構成図である。

【 図 2 】 タイヤ成形用二分割金型の閉状態の概略構成図である。

10

【 図 3 】 セグメントの型開き状態を示す平面図である。

【 図 4 】 コンテナの一部拡大正面図である。

【 図 5 (a) 】 この発明のタイヤ成形用二分割金型を使用してタイヤを加硫する工程の第1工程を示す説明図である。

【 図 5 (b) 】 この発明のタイヤ成形用二分割金型を使用してタイヤを加硫する工程の第2工程を示す説明図である。

【 図 5 (c) 】 この発明のタイヤ成形用二分割金型を使用してタイヤを加硫する工程の第3工程を示す説明図である。

【 図 5 (d) 】 この発明のタイヤ成形用二分割金型を使用してタイヤを加硫する工程の第4工程を示す説明図である。

20

【 図 5 (e) 】 この発明のタイヤ成形用二分割金型を使用してタイヤを加硫する工程の第5工程を示す説明図である。

【 図 5 (f) 】 この発明のタイヤ成形用二分割金型を使用してタイヤを加硫する工程の第6工程を示す説明図である。

【 図 5 (g) 】 この発明のタイヤ成形用二分割金型を使用してタイヤを加硫する工程の第7工程を示す説明図である。

【 図 5 (h) 】 この発明のタイヤ成形用二分割金型を使用してタイヤを加硫する工程の第8工程を示す説明図である。

【 図 5 (i) 】 この発明のタイヤ成形用二分割金型を使用してタイヤを加硫する工程の第9工程を示す説明図である。

30

【 図 5 (j) 】 この発明のタイヤ成形用二分割金型を使用してタイヤを加硫する工程の第10工程を示す説明図である。

【 図 5 (k) 】 この発明のタイヤ成形用二分割金型を使用してタイヤを加硫する工程の第11工程を示す説明図である。

【 図 5 (l) 】 この発明のタイヤ成形用二分割金型を使用してタイヤを加硫する工程の第12工程を示す説明図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 5 】

1 a , 1 b コンテナ

2 駆動手段

40

3 a , 3 b ベースプレート

4 駆動装置

5 スライドユニット機構

6 スライドユニット装置

7 セクター

8 ガイド手段

8 a ガイド溝

8 b ガイド用プレート

9 セグメント

1 0 上部サイドプレート

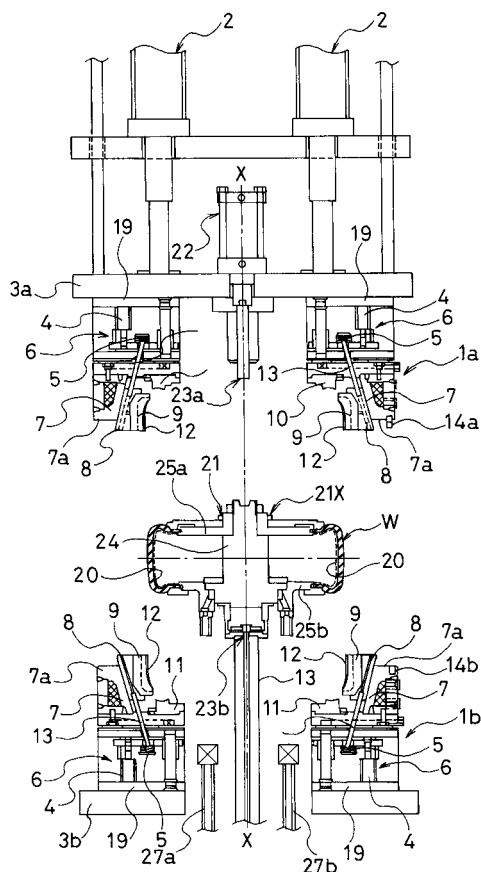
50

- 1 1 下部サイドプレート
- 1 2 タイヤ成形用モールド
- 1 3 ガイドピン
- 7 a 当接面
- 1 4 a , 1 4 b 凹凸部
- 1 5 ガイドロッド
- 1 6 スライドプレート
- 1 7 ピン
- 1 8 ピンホルダー
- 1 9 フレーム
- 2 0 ブラダー
- 2 1 ブラダー中心機構
- 2 1 x クランプ機構
- 2 2 昇降シリンダー
- 2 3 a 上型エジェクター
- 2 3 b 下型エジェクター
- 2 4 中心軸
- 2 5 a , 2 5 b 押えプレート
- 2 6 センターポスト
- 2 7 a , 2 7 b 配管
- 2 8 バキューム通路
- W 未加硫タイヤ
- W x タイヤ
- X - X 中心軸

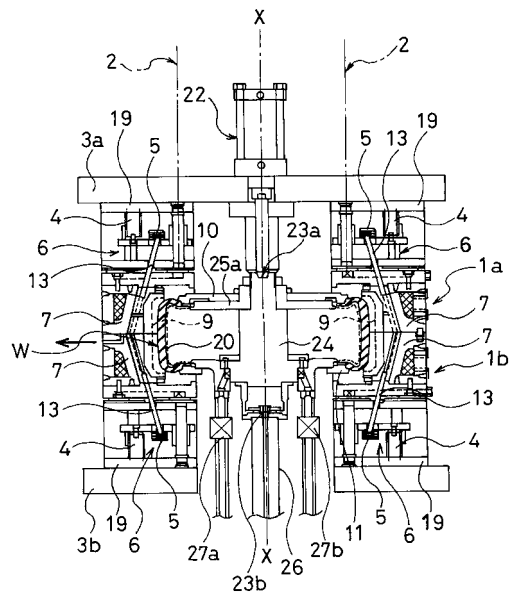
10

20

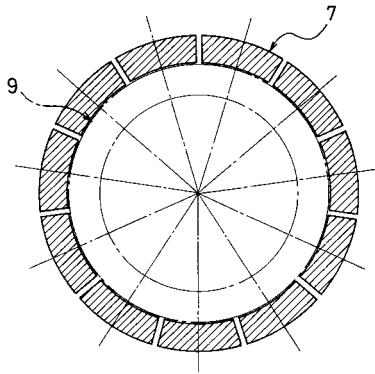
【図 1】



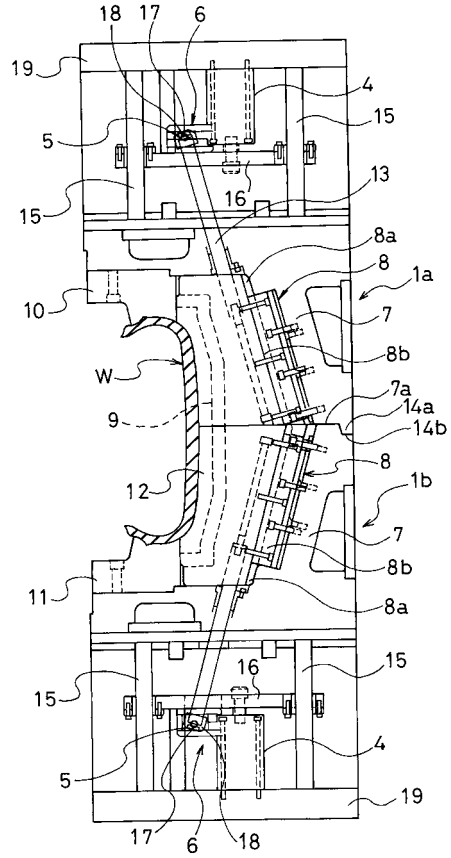
【図 2】



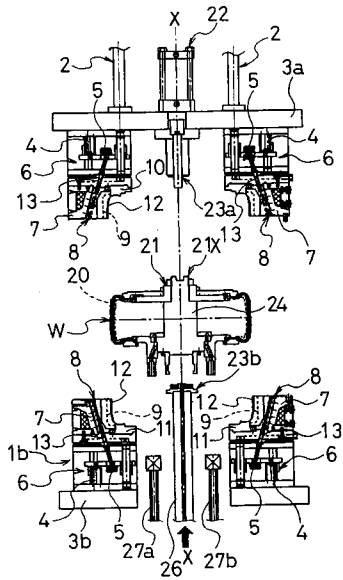
【図3】



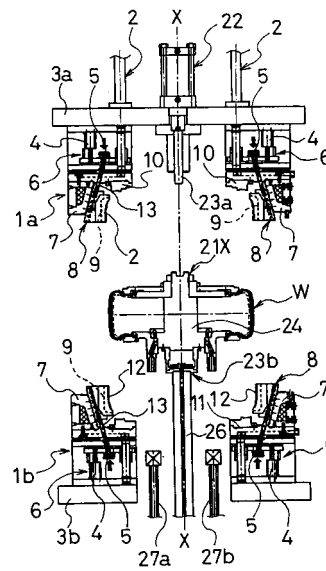
【図4】



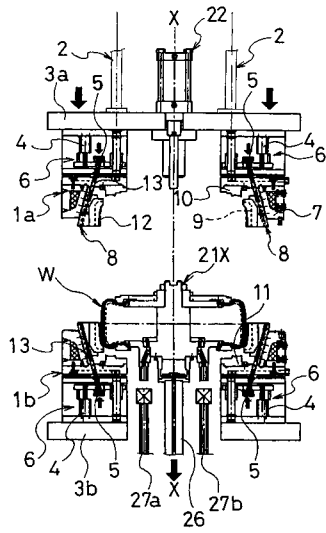
【図5(a)】



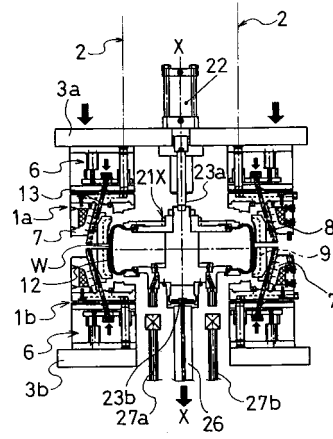
【図5(b)】



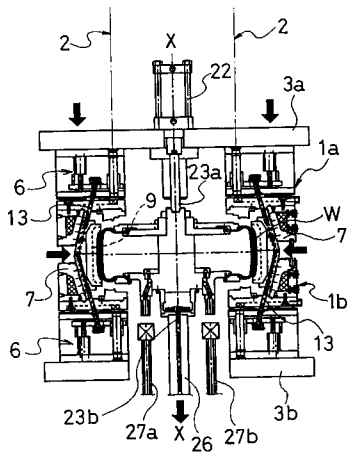
【図5(c)】



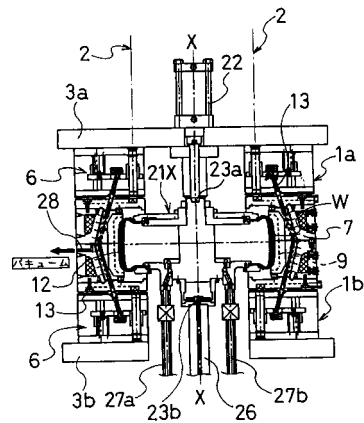
【図5(d)】



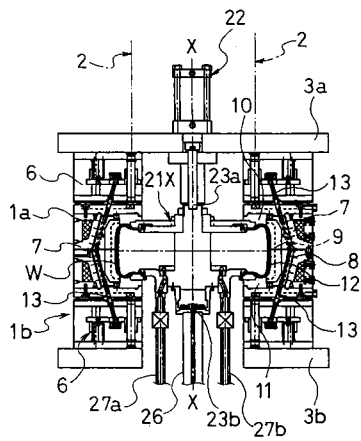
【図5(e)】



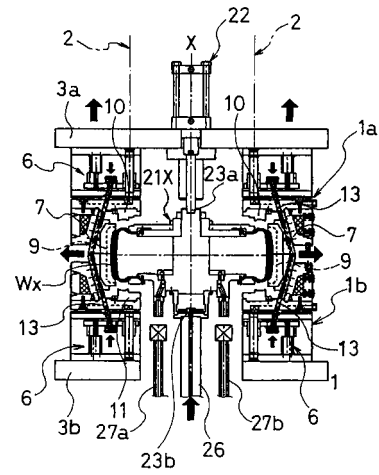
【図5(f)】



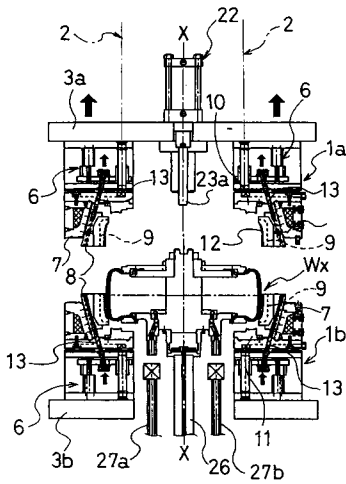
【図5(g)】



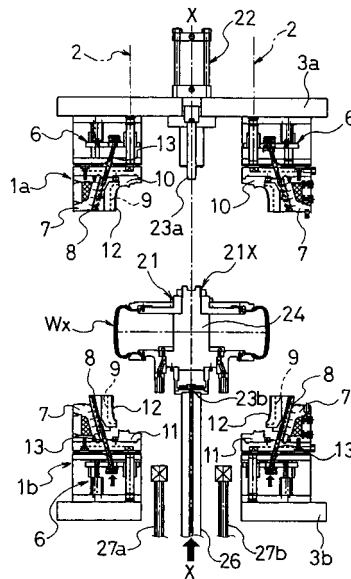
【図5(h)】



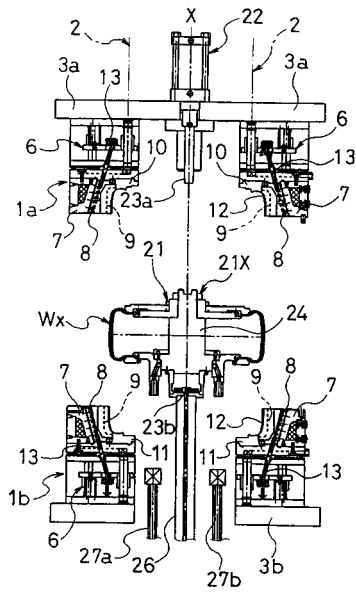
【図5(i)】



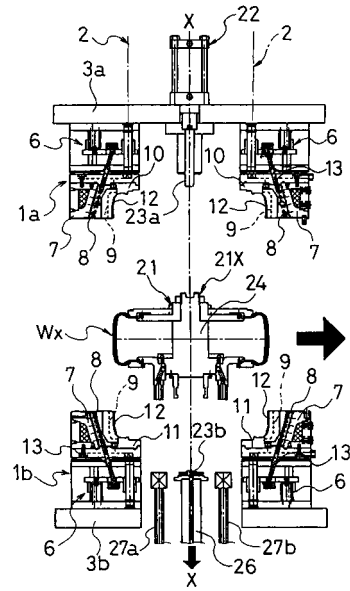
【図5(j)】



【図5(k)】



【図5(l)】



フロントページの続き

審査官 富永 久子

(56)参考文献 特開2003-340835(JP,A)
特開2000-127173(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B29C33/00-33/76
B29C35/00-35/18