



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03810177.7

[43] 公开日 2005 年 8 月 3 日

[11] 公开号 CN 1649719A

[22] 申请日 2003.5.6 [21] 申请号 03810177.7
 [30] 优先权
 [32] 2002. 5. 7 [33] SK [31] PP639 - 2002
 [86] 国际申请 PCT/SK2003/000010 2003. 5. 6
 [87] 国际公布 WO2003/095185 英 2003. 11. 20
 [85] 进入国家阶段日期 2004. 11. 5
 [71] 申请人 马塔多尔公司
 地址 斯洛伐克普霍夫
 [72] 发明人 约瑟夫·热姆拉 马里奥·亚诺韦茨
 斯特凡·巴科什

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
 代理人 王永建

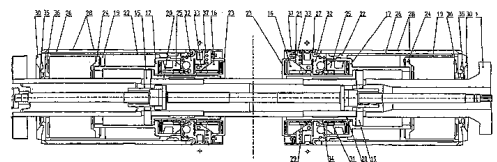
权利要求书 4 页 说明书 12 页 附图 9 页

[54] 发明名称 带有卷起设备的轮胎成型鼓和未硫化轮胎生产方法

[57] 摘要

一种用于生产未硫化轮胎的带有卷起设备的轮胎成型鼓，其由一水平放置的中心支承中空轴(1)组成，并带有一延伸穿过该支承中空轴的中心驱动轴，在该支承中空轴的周围设有带有滚子(27)的两组杆臂(26)，在两组杆臂(26)之间，用于从两侧支撑胎圈钢丝的机构被置于一垂直对称面的每一侧，该机构包括：可轴向移动地设置的第一导向盘(21)，其具有可轴向移动的胎圈夹持区段(33)，以适于与用于控制胎圈夹持区段(33)的径向提升的机构配合，以及可轴向移动地设置的第二导向盘(34)，其具有可轴向移动地设置的支撑区段(32)，以适于与用于控制支撑区段(32)的径向提升的机构配合，其中胎圈夹持区段(33)设有用于容纳支撑区段(32)的支撑臂(9、9a)和桥(11)的空间(3)和一支承面(7)，以用于在通过用于控制胎圈夹持区段

(33)的机构使胎圈夹持区段(33)径向提升的同时径向提升支撑区段(32)。本发明还提供使用这种轮胎成型鼓生产未硫化轮胎的方法。



1. 一种用于通过元件如胎体组件、轮胎侧壁、带状胎面组件和两个胎圈钢丝生产未硫化轮胎的带有卷起设备的轮胎成型鼓，其中该成型鼓
5 由一水平布置的中心支承中空轴（1）组成，并带有一延伸穿过该支承中空轴的中心的驱动轴，该支承中空轴（1）设有用于分配空气以控制成型鼓的各个部件的装置和用于成型鼓的两侧部件的各机构的轴向运动的装置，它们位于一垂直对称面的两侧，并由两组杆臂（26）形成，该杆臂（26）在朝向该中心的一侧设有可枢转地安装的滚子（27），杆臂（26）的另一侧可摆动地连接在一为每组杆臂（26）共用的座内，其中每组杆臂（26）设有至少一个环绕杆臂（26）的周向弹性带（28），杆臂（26）形成围绕该水平中空轴的两个圆柱形表面，其特征在于，

在带有滚子（27）的两组杆臂（26）之间，在一垂直对称面的两侧设置有用于从两侧支撑胎圈钢丝的机构，其包括：

15 可轴向移动地设置的第一导向盘（21），在其整个圆周周围设有可径向移动的胎圈夹持区段（33），以适于与用于控制胎圈夹持区段（33）的径向提升的机构配合，以及

可轴向移动地设置的第二导向盘（34），其与该垂直对称面进一步分开地布置，并在其整个圆周周围设有可径向移动的支撑区段（32），
20 以适于与用于控制支撑区段（32）的径向提升的机构配合，

用于控制胎圈夹持区段（33）的径向提升的机构，其设有用于与胎圈夹持区段（33）配合的装置，

用于控制支撑区段（32）的径向提升的机构，其设有用于与支撑区段（32）配合的装置，

胎圈橡胶套筒（37），其形成用于胎圈钢丝（100）的座，并将成型鼓的内部空间气密地分开，

胎圈夹持区段（33），其可径向移动地布置在第一导向盘（21）上，并设有用于与控制胎圈夹持区段（33）的径向提升的机构配合的装置，

5 支撑区段（32），其可径向移动地布置在第二导向盘（34）上，并设有用于与控制支撑区段（32）的径向提升的机构配合的装置，

其中，胎圈夹持区段（33）设有一用于接收支撑区段（32）的带有桥（11）的支撑臂（9、9a）的空间（3）和一支承面（7），以用于在通过用于控制胎圈夹持区段（33）的径向提升的机构径向提升胎圈夹持区
10 段（33）的同时径向提升支撑区段（32）。

2. 如权利要求1所述的用于生产未硫化轮胎的带有卷起设备的轮胎成型鼓，其特征在于，第一导向盘（21）在其整个圆周上设有用于连接一组胎圈夹持区段的装置，其中该装置容许胎圈夹持区段(33)在径向方向上移动，且第二导向盘（34）在其整个圆周上设有用于连接一组支撑区
15 段（32）的装置，其中该装置容许支撑区段（32）在径向方向上移动。

3. 如权利要求1所述的用于生产未硫化轮胎的带有卷起设备的轮胎成型鼓，其特征在于，所述用于控制胎圈夹持区段（33）的径向提升的机构由带有活塞（16）的压力气缸（23）形成，该活塞（16）设有锥形面，该锥形面构成用于与一组胎圈夹持区段（33）的锥形面配合的装置，
20 该气缸还设有用于活塞（16）的回复运动的弹簧（29）和一法兰，该法兰形成带有用于连接一组胎圈夹持区段（33）的装置的第一导向盘（21）。

4. 如权利要求1所述的用于生产未硫化轮胎的带有卷起设备的轮胎成型鼓，其特征在于，所述用于控制支撑区段（32）的径向提升的机构由带有活塞（25）的压力气缸（17）形成，该活塞（25）设有锥形面，

该锥形面构成用于与一组支撑区段(32)的锥形面配合的装置,气缸(17)还设有用于活塞(25)的回复运动的弹簧(31)。

5. 如权利要求1所述的用于生产未硫化轮胎的带有卷起设备的轮胎成型鼓,其特征在于,胎圈橡胶套筒(37)的一端以气密方式固定到第一导向盘(21)上,另一端以气密方式固定到胎圈夹持区段(33)的装置(4)上,该套筒在该第二端设有凸缘,该凸缘伸出支撑区段(32)的支撑臂(9a)外。

6. 如权利要求1所述的用于生产未硫化轮胎的带有卷起设备的轮胎成型鼓,其特征在于,每个胎圈夹持区段(33)由一区段本体组成,在该区段本体的一侧设有用于连接第一导向盘(21)的装置的固定元件(2),在其相对侧设有导向面(6),在其上部设有用于接收一弹性环(13)的凹槽(5)以及用于气密连接胎圈橡胶套筒(37)的装置(4),在该区段本体内产生一空间(3),该空间(3)的底面由一呈水平字母H形式的支承面(7)形成,以用于接收支撑区段(32)的支撑臂(9、9a)和桥(11),在胎圈夹持区段(33)的本体区段的底部设有倾斜面(14),以与用于径向提升胎圈夹持区段(33)的机构的活塞(16)的锥形面配合。

7. 如权利要求1所述的用于生产未硫化轮胎的带有卷起设备的轮胎成型鼓,其特征在于,每个支撑区段(32)由一本体组成,在该本体的一侧设有用于连接第二导向盘(34)的装置的固定元件(8),在其相对侧设有导向面(18),在其上部设有至少一个用于接收弹性环(13)的凹槽、用于杆臂(26)的滚子(27)的支承面(10)和用于与胎圈夹持区段(33)的支承面(7)配合并通过桥(11)互连的一对支撑臂(9、9a),在支撑区段(32)的本体的底部设有倾斜面(15),以与用于径向提升支撑区段(32)的机构的活塞(25)的锥形面配合。

8. 一种在如权利要求1至7所述的轮胎成型鼓上生产轮胎的方法，其特征在于，其包括如下步骤：

将轮胎元件如内橡胶、胎体线网层和侧壁带（102）卷绕在成型鼓的表面上，或者将预先准备的带有侧壁的气缸套形式的完整胎体组件置于
5 该成型鼓上，以及将带有芯体的两个胎圈钢丝（100）置于和调节到用于成型鼓的胎圈钢丝（100）的座上的正确位置处，

通过用于胎圈夹持区段（33）的径向提升的机构将承载支撑区段（32）的胎圈夹持区段（33）推出，从而增大成型鼓的直径以使胎体组件膨胀，并利用这样的力将置于胎圈钢丝的座上方的胎圈钢丝（100）固定到胎体
10 组件（101）上，以至不发生任何胎体组件变形，

通过将成型鼓的两半彼此相对进行小的轴向移动将置于胎圈钢丝（100）之间的胎体元件（101）松开，

通过用于径向提升支撑区段（32）的机构径向提升支撑区段（32）而延伸支撑臂（9、9a），从而支撑胎圈钢丝（100），在所有的随后步
15 骤或轮胎生产过程中该胎圈钢丝将保持在该位置上，其包括：

将正被生产的轮胎的胎圈进一步靠近，并同时将其置于胎圈之间的胎体材料膨胀成圆环形，以将其与一带状胎面组件连接，以及通过通过杆臂（26）的滚子（27）使胎圈钢丝的外侧之间的轮胎元件压靠置于胎圈
20 钢丝之间的膨胀胎体材料，从而将胎圈钢丝（100）缠绕和将侧壁（102）卷起，

通过将带状胎面组件从外侧压靠在膨胀成圆环形式的胎体材料（101）上进行压合。

带有卷起设备的轮胎成型鼓和未硫化轮胎生产方法

5 技术领域

本发明涉及用于生产未硫化轮胎的带有卷起设备的轮胎成型鼓。该轮胎成型鼓适于在未硫化轮胎生产过程中将胎圈钢丝保持在一稳定位置。本发明还涉及未硫化轮胎生产方法。

10 背景技术

在轮胎生产线上进行未硫化轮胎或胎胚（green tyre）生产过程中，相应的材料被置于并缠绕在轮胎成型鼓上。通过夹紧机构的径向膨胀，成型鼓的直径增大，借此带有芯体的胎圈钢丝（其已在所需位置预先准备）被压在或夹紧在缠绕于成型鼓上的胎体材料上。在未硫化轮胎生产的随后工艺过程期间，带有芯体的胎圈钢丝应保持在该“夹紧”位置。在工艺过程中，将产生附加力，其往往倾向于沿两个相对方向将胎圈钢丝从夹紧位置移至成型鼓中心。在轮胎生产的整个后续过程中，需要相对较高的夹紧力夹住胎圈钢丝或者确保其位置稳定。结果是，在最接近胎圈钢丝被夹紧位置处产生的胎体材料的不期望变形将导致对产品的性能产生不利影响，因为特定元件具有不同特性并膨胀到不同直径。由于两个夹紧机构的加工运动不可能完全同步，因此将产生胎体材料的位移。

近来已知一些方法和相应的设备通过用于夹紧的适当形式的座、所谓的内橡胶隔板或机械旋转胎圈支撑件来解决被夹紧胎圈钢丝的位置稳定性。

EP0303197描述了一种安装胎圈芯体环的方法和一轮胎组装机，该机器包括具有可变直径的卷鼓、布置在一条直线上的两个可连接侧部（至少一个侧部是可替换的）和用于调节胎圈芯体的机构，该机构设在卷鼓的两端，并适于相对于卷鼓轴向移动。胎圈芯体安装设备包括用于容纳
5 相应的胎圈芯体环的圆形夹具。该圆形夹具由径向可移动的区段组成，这些区段相对于卷鼓轴线同心地布置。该设备还包括滑动环，其置于与卷鼓的端面平行的平面内，并相对于卷鼓轴线同心地设置，且在滑动环与卷鼓端面对齐布置时，该滑动环能够在圆形夹具的上方轴向移动。

WO 98/52740和WO 01/68356的主题为用于未硫化轮胎生产的带有
10 卷起设备的轮胎成型鼓，其由一中心轴和围绕着一轴设置以支撑胎圈芯体的两个环形区段组成，用于使轮胎元件的相应部分径向膨胀的装置位于该环形区段之间。在环形区段的外侧，成型鼓的其他侧上还设有两组铰接臂，其能够轴向移动并径向膨胀，且在邻近环形区段附近的一端上设有用于卷起轮胎元件的滚子，其置于环形区段的外侧。环形区段以预
15 定距离相互隔开，而每一个环形区段均由若干部分组成。环形区段的各部分在其内侧（即在环形区段之间的空间内）设有用于胎圈芯体的内部支撑件。该用于胎圈芯体的内部支撑件与相应的区段部分可枢转地连接，且在卷起操作过程中，其从内侧提升并支撑胎圈钢丝，因此阻止其在环形区段之间的向内位移。

20 这些已知方案中的任何一个或者在轮胎生产过程中不能充分地防止胎圈钢丝的位移，或仅仅能够在特定型式的成型鼓中应用。例如，根据WO 98/52740的方案不能用于带有固定中心部件的成型鼓，因为在生产期间，其没有为支撑胎圈钢丝的内部支撑件的旋转提供足够的空间。

25 发明内容

根据本发明用于生产未硫化轮胎的带有卷起设备的轮胎成型鼓可以消除上述缺点和不利之处，其中该成型鼓由一中心支承中空轴组成，该中心支承中空轴与一驱动轴的法兰和用于控制成型鼓的各个机构的压力介质的入口相连。一驱动轴延伸穿过水平放置的支承中空轴的中心，其

5 设有借助于两个可移动本体（左和右）来确保成型鼓的各部件的轴向移动的装置。成型鼓的两个相同半体在一垂直对称面的两侧围绕着该支承中空轴可轴向移动地彼此相对布置。成型鼓的每一半体由一组L形杆臂组成，这些L形杆臂设置在该中空轴的周围，并一起形成用于承载轮胎元件的两个圆柱形表面。一半成型鼓的杆臂与另一半成型鼓的杆臂相对设置，

10 其中各个杆臂的邻接端带有一滚子，杆臂的远端被铰接嵌入一座内，该座通常被每组杆臂所共用。用于杆臂的座也适于随着用于轴向移动的装置轴向移动，其常用于轮胎成型鼓中，且不是本发明的主题。杆臂的形式和杆臂在座内的铰接嵌入容许其后的所有径向移动。在每组杆臂周围，设置至少两个用作牵引装置的周向弹性带。在专利DE 4416514中描述了

15 设有杆臂的成型鼓的结构、它们在用于杆臂的座内的铰接嵌入以及它们的功能。在这两组杆臂之间，即在设有滚子的两侧，在垂直对称面的两侧设有用于从两侧支撑和稳定胎圈钢丝的机构，该机构由位于它们的整个圆周区段上的两个导向盘以及在轮胎形成、卷起胎圈钢丝、侧壁和压合（stitching）过程中用于支撑胎圈钢丝的区段组成，该导向盘形成用于

20 容纳胎圈钢丝的座。

第一导向盘靠近该垂直对称面设置，且其一侧还与该垂直对称面分开，其设有用于连接胎圈夹持区段的装置，该装置容许胎圈夹持区段在径向方向上移动。每个胎圈夹持区段由一区段本体组成，其设有与导向盘的装置互补的固定元件，以用于连接到第一导向盘上。在该区段本体

25 内，具有一个呈水平字母H形式的空间，该空间的底部是支承面。在胎圈

夹持区段的上部设有用于夹紧一橡胶套筒的装置和用于容纳一弹性环的凹槽。胎圈夹持区段的底部设有一倾斜面。整套胎圈夹持区段的倾斜面形成用于与径向提升该胎圈夹持区段的一机构配合的锥形面。例如，通过带有活塞的压力气缸形成该用于控制胎圈夹持区段的径向提升的机构，该活塞上设有锥形面。该气缸还设有用于回复运动的弹簧。该胎圈夹持区段还包括一导向面，该导向面被支撑在第二导向盘的内侧且在其上滑动。

第一导向盘优选形成为用于控制胎圈夹持区段的径向提升的机构的压力气缸的一细长法兰。

第二导向盘与该垂直对称面进一步分开地设置，且与第一导向盘类似，在其与该对称面进一步分开的侧面上设有用于连接一组支撑区段的装置，该装置容许支撑区段在径向方向上移动。每个支撑区段由一本体和一对支撑臂组成，该本体上设有一与该盘的装置互补的固定元件，以用于连接到支撑区段的第二导向盘上，在成型鼓处于初始位置时，该对支撑臂通过一桥互连，该桥和支撑臂一起邻接进入形成于胎圈夹持区段的本体的空间内的胎圈夹持区段的支承面。该支撑区段还设有杆臂滚子的支撑（导向）面，其带有用于容纳弹性环的至少一个凹槽以及位于底部的倾斜面。整套支撑区段的倾斜面形成用于与径向提升支撑区段的机构配合的锥形面。例如，该用于控制支撑区段的径向提升的机构由一设有活塞的压力气缸形成，该活塞上设有锥形面。

两种型式的区段（即胎圈夹持区段和支撑区段）均可包含用以减轻其重量的减轻孔。

置于导向盘上的两种型式的区段（胎圈夹持区段和支撑区段）的表面均用一胎圈橡胶套筒覆盖，其一端固定到第一导向盘上，另一端通过用于紧紧夹持的装置固定到胎圈夹持区段的上部。该橡胶套筒具有一凸

缘，其延伸到外侧，以覆盖支撑区段的外部支撑臂。胎圈橡胶套筒起到密封成型鼓的内部空间的作用，以防止支撑区段的金属臂对成型胎造成损害，且其在连接到胎圈夹持区段的位置处形成用于胎圈钢丝的座。

根据本发明的成型鼓允许产生一圆柱形胎体组件，以将其膨胀成圆
5 环形，将预先准备好的带状胎面组件加入这些胎体材料，并将其胎圈钢丝卷起，从而通过这些操作过程中胎圈钢丝未发生位移或移动的方式形成带有被支撑和稳定的胎圈钢丝的轮胎侧壁。根据本发明的成型鼓容
许胎圈钢丝从两侧被支撑，即通过支撑区段的外部支撑臂从外部支撑以及通过支撑区段的内部支撑臂从内部支撑两胎圈钢丝。

10 本发明的主题还涉及在根据本发明的轮胎成型鼓上生产未硫化轮胎的方法。

胎体材料和侧壁被置于成型鼓上以形成该胎体组件或将在另一不同设备上生产出的完整胎体组件置于该成型鼓上。呈气缸套形式的胎体组件通常由内橡胶、若干胎体线网层和用以形成轮胎侧壁的侧壁带组成。
15 同时或随后，立即将胎圈钢丝置于已调整至胎圈座的适当位置上的成型鼓上。

通过将活塞推出压力气缸，从而利用用于控制胎圈夹持区段的径向提升的机构的作用增大成型鼓的直径，借此活塞利用其锥形面与胎圈夹持区段的锥形面配合。由于被推出初始位置，胎圈夹持区段在其支承面
20 上承载支撑区段的桥和臂，因此支撑区段也到达一径向延伸位置。根据所生产的轮胎类型，通过区段的这种延伸，成型鼓的直径增加20到35mm。将已被置于成型鼓上的材料上方的胎圈钢丝在给定位置轻轻地附着到胎体材料上，然后将成型鼓的两半相对彼此移动，以放松置于胎圈钢丝之间的胎体材料。随后，借助于用于控制支撑区段的径向提升的机构将支
25 撑区段推出，且支撑区段的支撑臂支撑胎圈钢丝，从而利用延伸的成型

鼓的支撑臂可以完成随后的操作，例如将胎体组件膨胀成圆环形、加入预先准备好的带状胎面组件、借助于杆臂的卷起过程、将带状胎面压靠在圆环形式的胎体材料上的压合过程以及修整未硫化轮胎边缘，因此在未硫化轮胎生产过程中没有发生胎圈钢丝的位移。

5 更具体地说，利用将胎圈钢丝充分“粘合”到轮胎胎体上的压力来完成通过用于控制胎圈夹持区段的径向提升的机构夹紧胎圈钢丝的第一阶段，但是，其没有导致以往通常发生的胎体材料变形。利用以前使用的力的大约一半或更小的力便可足以轻轻地“粘合”胎圈钢丝。根据现有方法，在增大成型鼓直径时施加的压力很高，以至于将胎圈钢丝压入
10 座内，从而在随后的操作过程中将其保持在适当位置上，此处压力作用于各个方向上，因为胎圈钢丝没有其他支撑或者可能仅仅具有一个内部支撑，且然后胎体将产生不期望的变形。

根据本发明，在轮胎生产中的又一步骤是将成型鼓的两半彼此相对地轴向位移（即所谓的胎圈靠近），从而胎圈之间的胎体材料被放松，
15 因此支撑区段的支撑臂的推出没有造成可能损害胎体组件的变形，其自身表现出良好的产品质量。从两侧支撑胎圈可确保其在预期位置的稳定性。在迄今为止使用的未硫化轮胎生产的一些方法中，在成型鼓的胎圈区段（胎圈靠近）之间也发生了胎体材料的放松，但是，这种放松仅仅在将胎圈牢固地固定在胎体材料上之后进行，而在本发明的方法中，仅
20 仅在支撑臂已膨胀之后以及因此在胎体组件被放松之后发生胎圈钢丝的牢固夹紧和稳定。

通过杆臂的单一轴向和径向移动，可以执行例如利用胎体组件的边缘卷起带有芯体的胎圈钢丝和将侧壁带压靠在膨胀成圆环形式的胎体组件上以形成轮胎侧壁的操作，其中，在杆臂端部设有滚子，该杆臂与成
25 型鼓的其他机构如用于控制轴向移动的装置配合。

本发明的成型鼓的优点在于，其结构容许在轮胎生产过程中消除胎体材料上的力的变形效应和机构，因而胎体材料不会发生不期望的变形，并因此不会降低产品质量。同时，可以获得成型鼓的一些部件的较小磨损，因为在本发明的未硫化轮胎生产过程中所使用的用于夹紧胎圈钢丝的压力为以往使用的力的一半或更小。本发明的成型鼓的又一个优点是两种类型的区段均是可更换的，因此实际上可以生产所有类型的轮胎。

附图简述

在所附的附图中，图1示出穿过成型鼓的纵截面示意图。图2和3示出穿过成型鼓的上半部的中间部分的纵截面示意图，其中，图2中，成型鼓处于原始位置，图3中，成型鼓处于最后操作位置。图4示出一胎圈夹持区段，图5示出一用于夹紧并支撑轮胎钢丝的机构的支撑区段。图6、7和8示出用一对区段来夹紧和支撑胎圈钢丝的机构的断面，其中，图6中的成型鼓处于初始位置，图7中的成型鼓处于夹紧胎圈钢丝的位置，图8示出当支撑臂从两侧支撑胎圈钢丝时的位置。图9到13示意地示出轮胎生产方法，其中胎圈钢丝被夹紧和支撑。

具体实施例

图1中示出了本发明的用于未硫化轮胎产品的杆式成型鼓，其中附图标记1表示中心支承中空轴，其与驱动轴的法兰连接。中心支承中空轴1水平放置，且与用于控制成型鼓的各个机构的压力介质的入口连接。驱动轴配备有确保延伸穿过中空中心轴承轴的中部的成型鼓的各个部件的轴向移动的装置。在该例子中，用带有螺母并通过臂15进行轴向位移的运动螺钉代表该装置，其中所述螺钉与左右本体20连接。相对于一垂直对称面将两个相同的成型鼓半体可彼此相对轴向移动地设置。成型鼓的

每一半均由一组L形杆臂26组成，其设置在中空轴1的周围，并一起形成用于承载轮胎元件的两个圆柱形表面。一半成型鼓的杆臂26与另一半成型鼓的杆臂26相对设置，其中各个杆臂的相邻端均带有一滚子27，杆臂进一步分开的端部被可摆动地连接在一为每组杆臂共用的座上。该用于
5 杆臂的座可通过用于轴向移动的装置而轴向移动，且其由轴套36、套筒35和夹具30组成。杆臂的形状以及其可摆动地连接在用于杆臂的座内使其能够在径向方向上进行所有运动。至少两个周向弹性带28置于各组杆臂周围。

在两组杆臂26之间，即在设有滚子27的一侧，在其整个圆周区段33，
10 32上，在一垂直对称面的两侧设有两个导向盘21、34。第一导向盘21设有用于胎圈夹持区段33的承载和径向位移的装置，在该例子中，该装置为T形凹槽。第二导向盘34设有用于支撑区段32的承载和径向位移的装置。类似于第一导向盘21，该装置为T形凹槽（参见图6、7和8）。

在左右轴向移动本体20上，连接有用于径向提升和引导胎圈夹持区
15 段33的机构、用于径向提升和引导支撑区段32的机构以及用于执行杆臂26的运动的机构。

用于径向提升胎圈夹持区段33的机构由带有活塞16的压力气缸23组成，该活塞16设有锥形面。气缸23设有用于活塞16的回复运动的弹簧29以及法兰，其构成承载一组胎圈夹持区段33的第一导向盘21，在该胎圈
20 夹持区段33周围设有一弹性环。

图4中示出的胎圈夹持区段33由设有夹紧元件2的区段本体组成，该夹紧元件2用于与第一导向盘21相连。在该区段本体中，产生一空间3，由具有水平字母H形状的支承面7形成该空间3的底部。在胎圈夹持区段33的上部形成用于将胎圈橡胶套筒37气密连接的装置4和用于容纳弹性环
25 13的凹槽5。胎圈夹持区段33的底部设有一倾斜面14。整套胎圈夹持区段

33的倾斜面14形成用于与用于径向提升胎圈夹持区段的机构的活塞16的锥形面配合的锥形面。在固定元件2的相对两侧，胎圈夹持区段33还包括一导向面6。导向面6与第二导向盘32的内侧邻接并沿着其滑动。胎圈夹持区段33设有四个减轻孔，其没有用附图标记表示，但是在图1和4中用小圆圈示出。

用于控制支撑区段32的径向提升的机构由第二导向盘34的夹紧装置和带有活塞25的压力气缸17形成，其中该夹紧装置用于支撑区段32的承载和径向位移，该活塞25设有一锥形面。压力气缸17还设有用于活塞25的回复运动的弹簧31。两个弹性环13被置于支撑区段32的周围，以确保其位置固定。

图5中示出支撑区段32，该支撑区段32由一本体组成，该本体上设有固定元件8和通过桥11互连的一对支撑臂9、9a，其中固定元件8用于将该本体连接到支撑区段32的第二导向盘34上，当成型鼓处于其初始位置时，桥11以及臂9、9a与胎圈夹持区段33的支承面7邻接，其中该支承面7位于胎圈夹持区段33的空间3内。支撑区段32还设有用于杆臂的滚子27的支撑（导向）面10、用于接收弹性环13的两个凹槽12，以及从该支撑区段32的底侧看，其具有倾斜面15。整套支撑区段32的倾斜面15形成与用于径向提升支撑区段的机构的活塞25的锥形面配合的锥形面。支撑区段32在固定元件8的相对侧还包括导向面18。导向面18与气缸22邻接，并沿着气缸22滑动。支撑区段设有三个减轻孔，其没有用附图标记表示，但在图1和5中用小圆圈示出。

在图6、7和8中示出仅仅安装一个（为清楚起见）胎圈夹持区段33和一个支撑区段32的第一导向盘21和第二导向盘34的布置，其代表成型鼓机构的相同部分但处于轮胎生产的不同阶段的部分透视图。在图6、7

和8中可清楚地看到导向盘21、34的夹紧装置，其为T形凹槽，并与胎圈夹持区段33及支撑区段32的固定装置2和8互补。

图2仅示出处于初始位置的成型鼓的上部的截面图，其中导向盘21、34及区段33、32的布置与图6的截切透视图中示出的相同。

5 图7示出成型鼓机构的截切透视图，其借助于用于控制胎圈夹持区段33的径向提升的机构并通过将压力气缸23的活塞13推出而增大直径，其中，所述活塞16利用其锥形面与胎圈夹持区段33的锥形面配合。胎圈夹持区段33在推出位置承载位于支承面7上的支撑区段32的桥11和臂9、9a，因此支撑区段32也进入径向位移位置。

10 图3也仅仅示出成型鼓的上部的截面图，当杆臂26处于工作位置并将侧壁材料压靠在膨胀的胎体组件上时，支撑区段32的支撑臂9、9a也被推出。导向盘21、34以及区段32、33的这种布置与图8中示出的截切透视图相对应，其中示出了支撑区段32的最终位置，在该最终位置，支撑区段32已被带有锥形面的活塞25和用于控制支撑区段32的径向提升的机构的
15 压力气缸17从图7中示出的位置推出。

附图标记37表示胎圈橡胶套筒，其可在图2和3中清楚地看出。胎圈橡胶套筒37的一端借助于垫圈和螺钉以气密方式固定在第一导向盘21上，其另一端以气密方式固定在胎圈夹持区段33的装置4中，且套筒起到密封成型鼓的内部空间、叠盖与所生产的轮胎接触的成型鼓的金属部件
20 的作用，且其形成用于夹紧胎圈钢丝的座。胎圈橡胶套筒37设有凸缘，该凸缘伸出支撑区段32的支撑臂9a。

通过压力气缸17、活塞24、气缸19和气缸22以及杆臂26的套筒35、轴套36和夹具30形成确保杆臂26的运动的机构，其中，杆臂26在其一端设有滚子27。

由于成型鼓的横截面是圆形的，气缸采取中空圆盘形式，活塞采取带有锥形面的圆盘形式。

图1中示出的在根据本发明的成型鼓上生产未硫化轮胎的方法包括在初始位置将胎体材料101和侧壁102加载在成型鼓的表面上（图1、2和5 6），并随后形成胎体组件或者送入一在不同设备中生产的已完成胎体组件。呈缸套形式的胎体组件通常由内橡胶、若干胎体线网层101和形成轮胎侧壁的侧壁带102组成。同时或者随后，胎圈钢丝100被置于成型鼓上方附近，胎圈钢丝被调节至由胎圈夹持区段33和胎圈橡胶套筒37形成的胎圈座上方的适当位置上。在图9中示出这一位置。

10 在生产过程的第一阶段，如图7所示，通过将活塞16推出压力气缸23，在用于控制胎圈夹持区段33的径向提升的机构的作用下增大该成型鼓机构的直径，其中活塞13借助于其锥形面与胎圈夹持区段33的锥形面配合。当被推出其初始位置时，胎圈夹持区段33承载位于支承面7上的支撑区段32的桥11和臂9、9a，因此支撑区段32也进入径向推出位置。如图10所示，15 置于加载在成型鼓上的材料101、102上方的胎圈钢丝100在所需位置轻轻地附着（固定）到胎体材料上。利用本发明的方法，0.25至0.45Mpa的压力足以固定胎圈钢丝100，而根据所生产的轮胎类型，迄今为止现有技术中使用了0.6至0.8Mpa的压力。

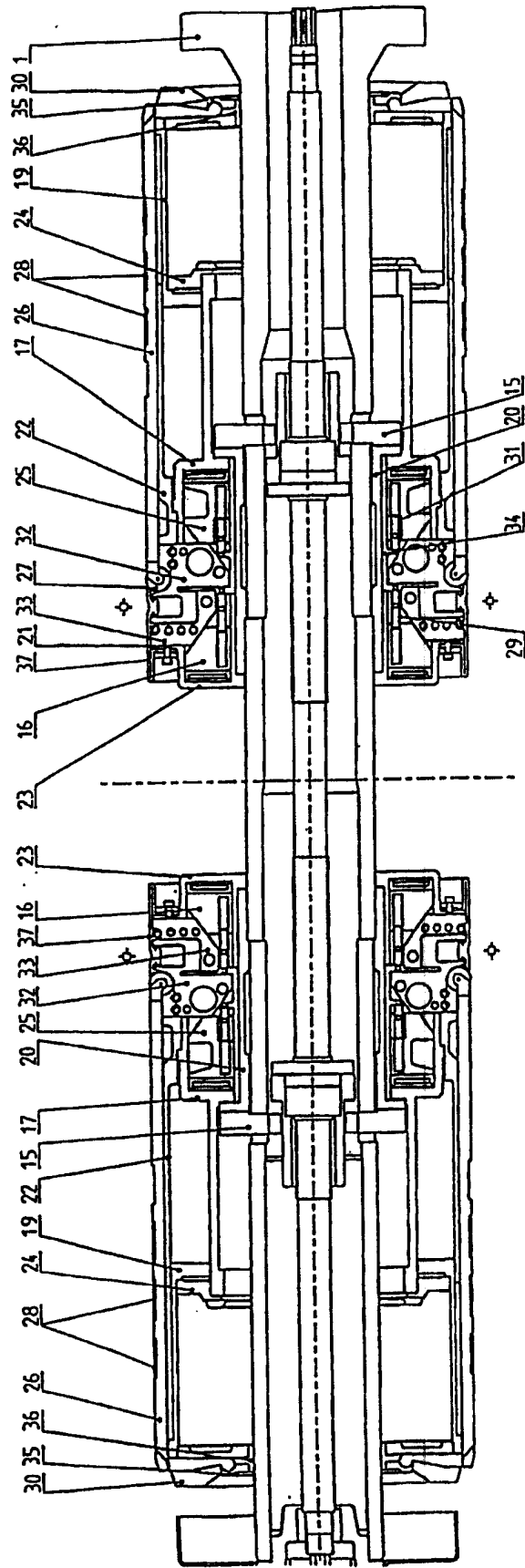
20 随后，借助于成型鼓的轴向位移，将成型鼓的两半彼此更加靠近，并松开位于胎圈钢丝100之间的胎体材料。在图11中示出了这种状态。

在进一步的生产阶段，通过用于控制支撑区段的径向提升的机构的作用，支撑区段32被推出，并且支撑区段32的支撑臂9、9a从两侧支撑胎圈钢丝100。这种情况在图12中示出。

25 图13示出在胎圈钢丝100已被从两侧支撑之后开始执行随后操作的情况。

借助于成型鼓的支撑区段32的推出支撑臂9、9a执行成型鼓上的未硫化轮胎生产的随后操作，例如将胎体组件101膨胀成圆环形、与预先准备的带状胎面组件连接、利用杆臂26进行的缠绕和卷起过程以及将带状胎面组件压靠在圆环形的胎体材料101上并形成未硫化轮胎边缘的压合过程，因此在未硫化轮胎生产中胎圈钢丝没有位移产生。

由于未硫化轮胎生产的这些随后操作是公知的且不是本发明的主题，因此将不再对它们进行详细描述。



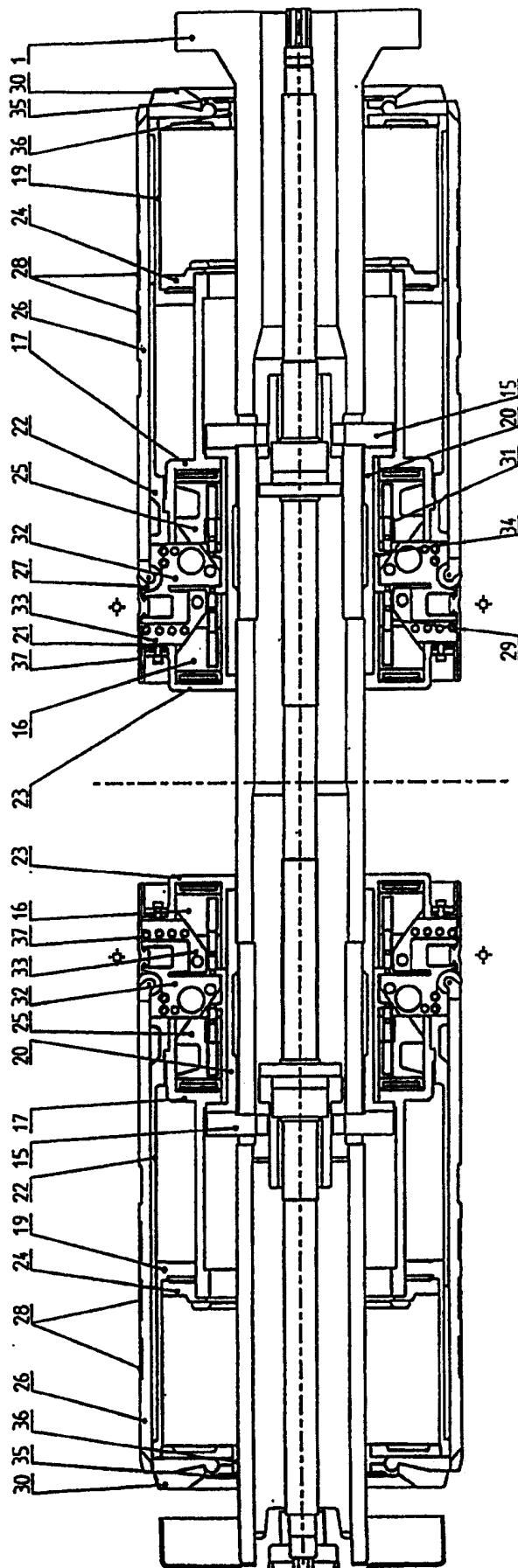


图1

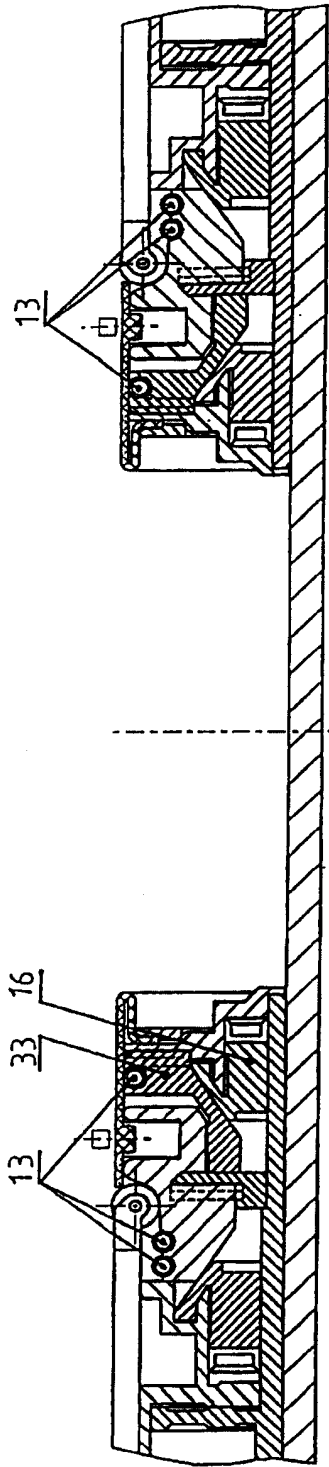


图2

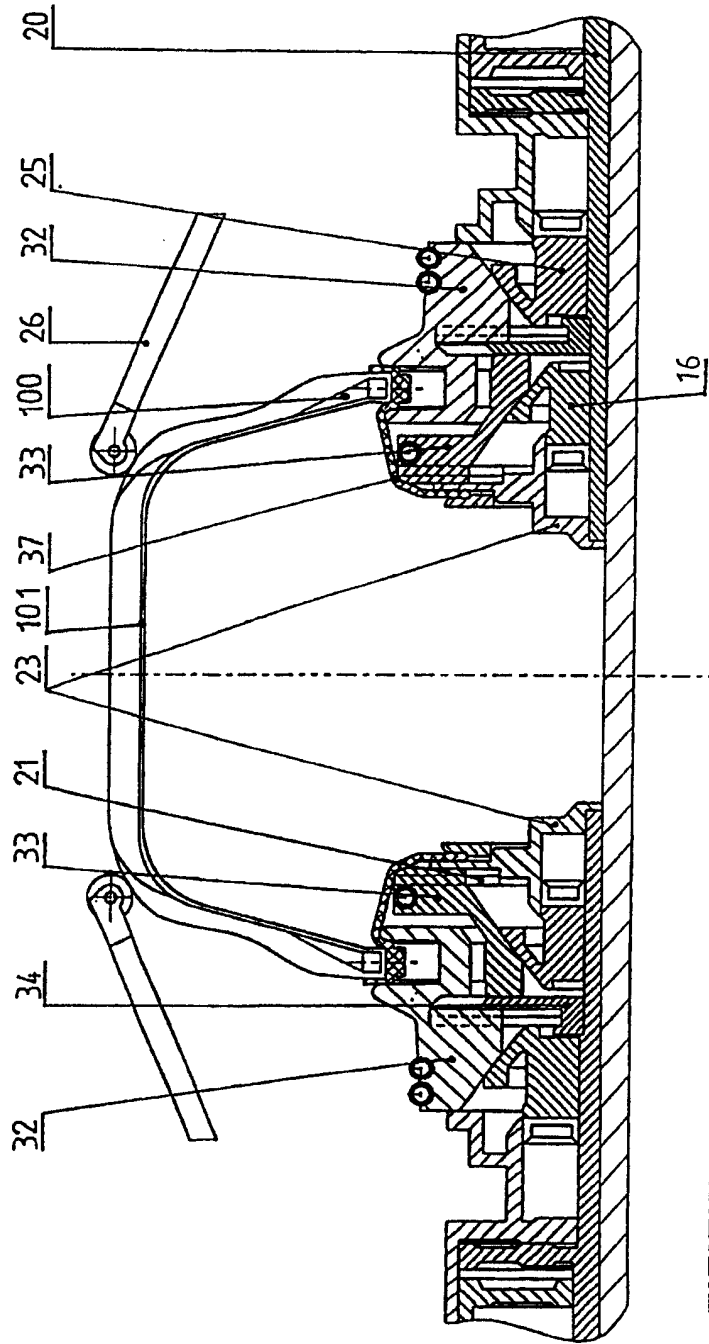


图3

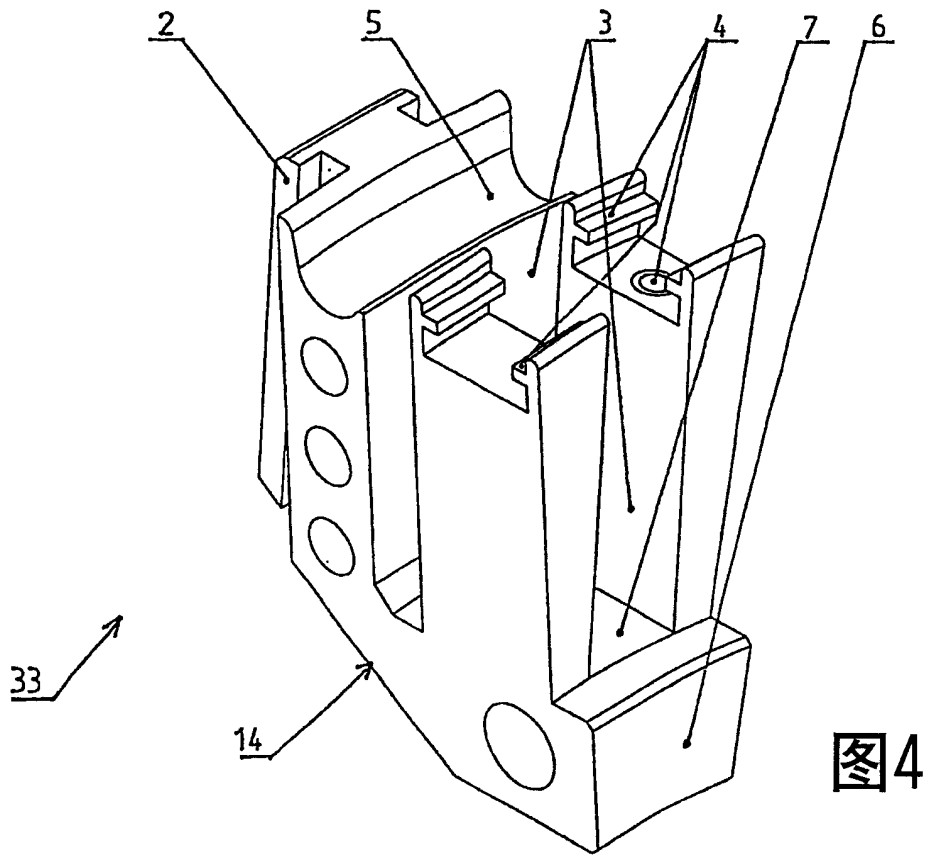


图4

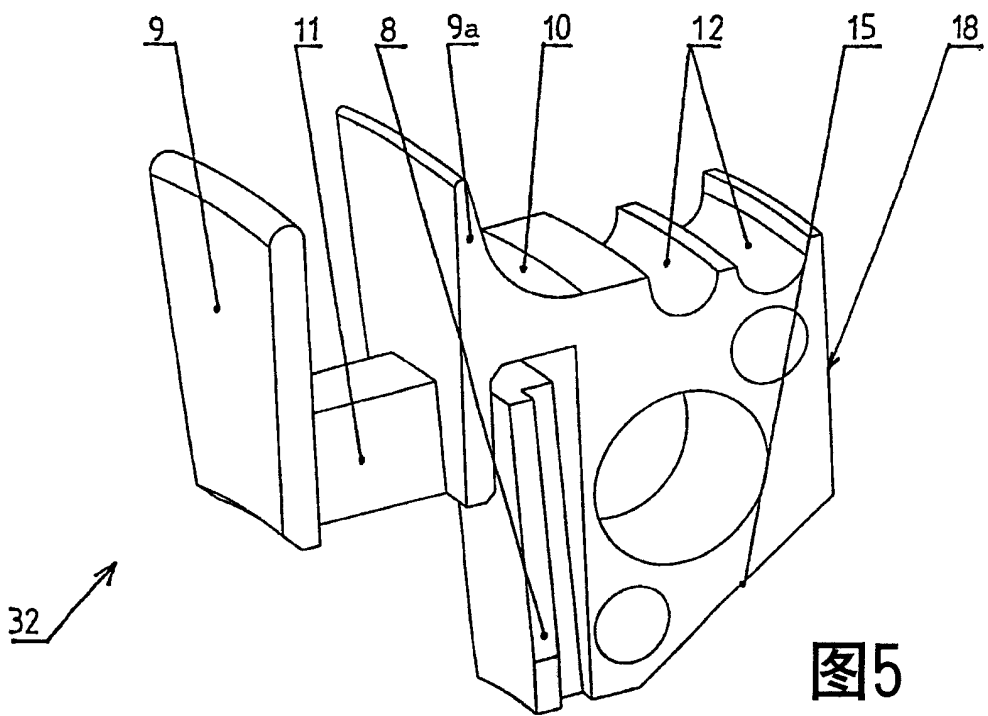


图5

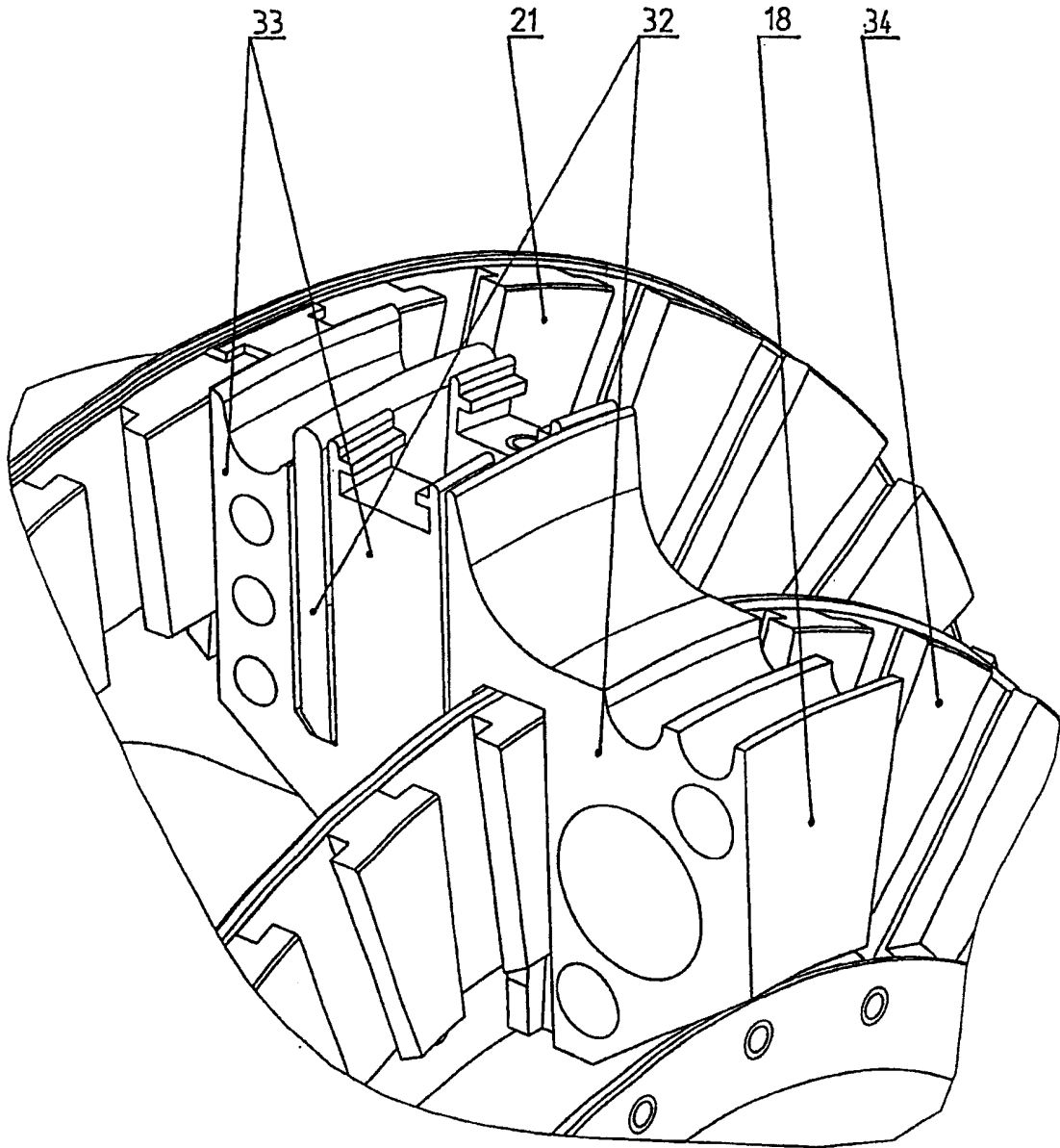


图6

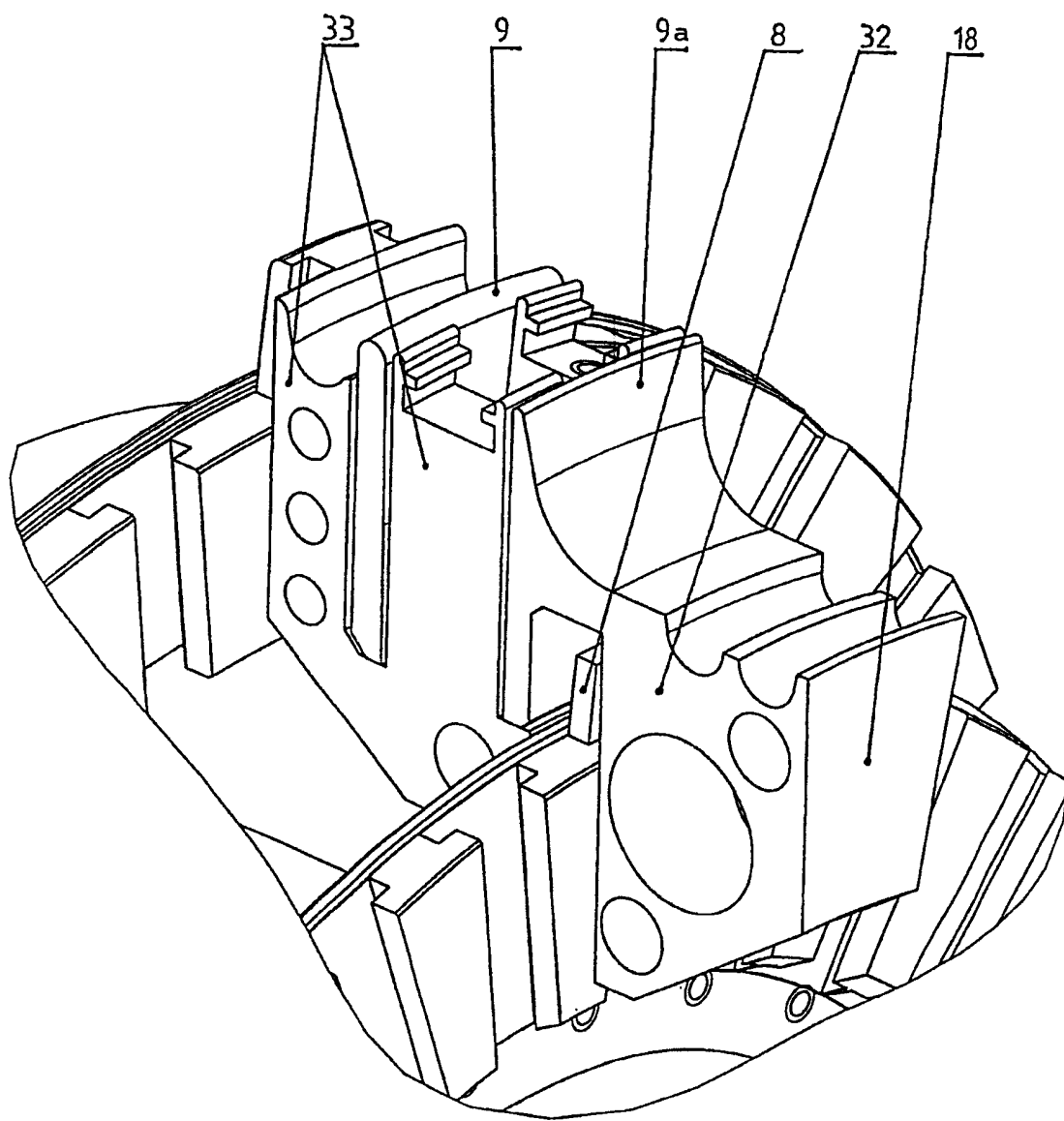


图7

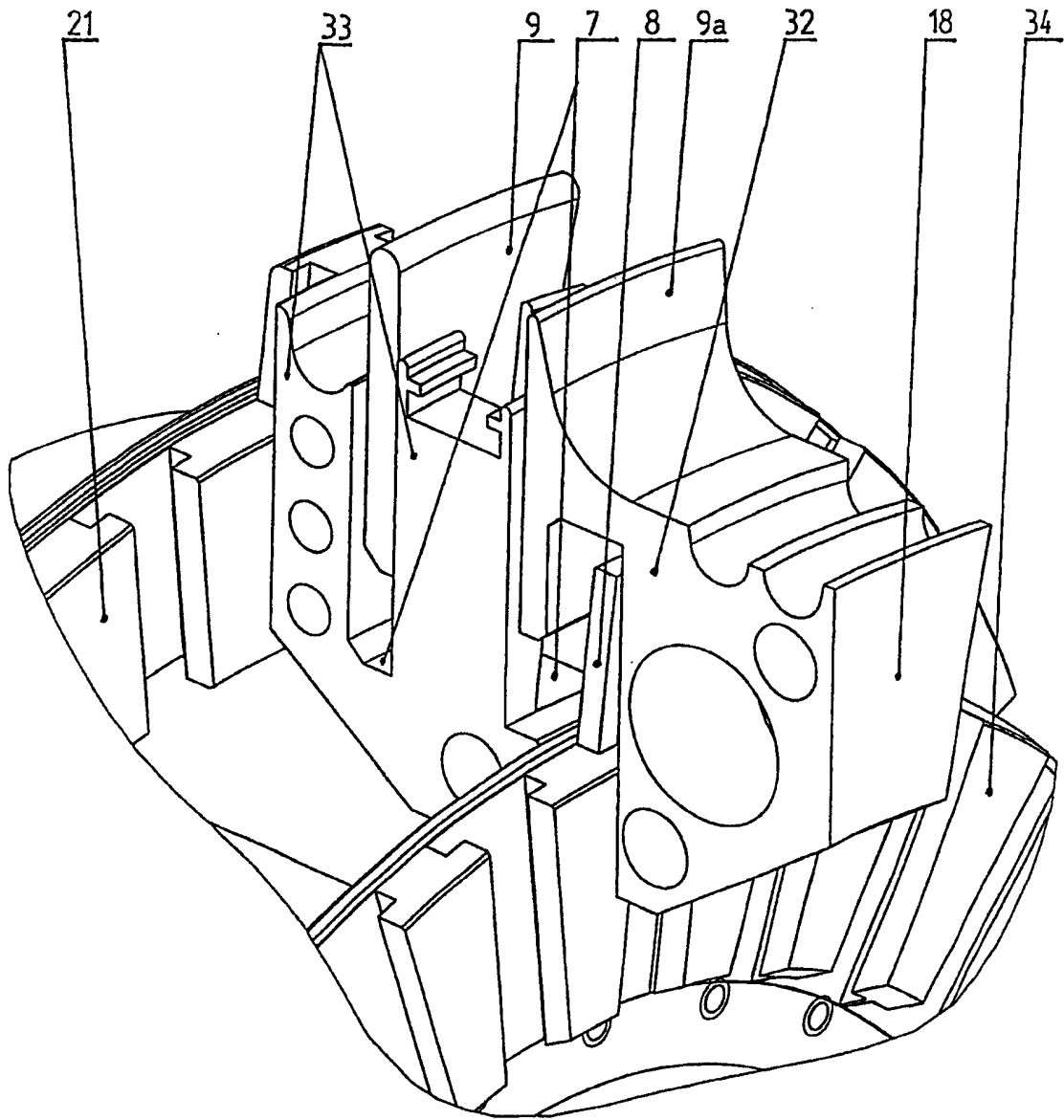


图8

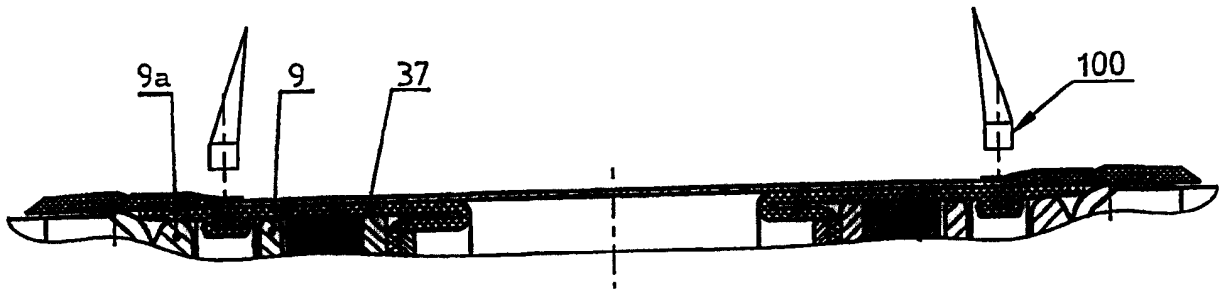


图9

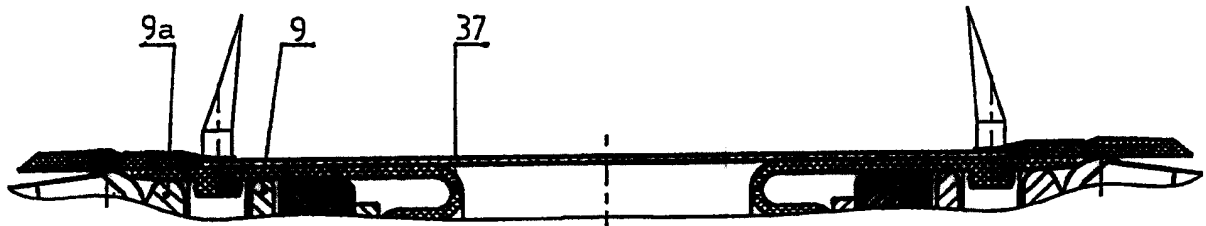


图10

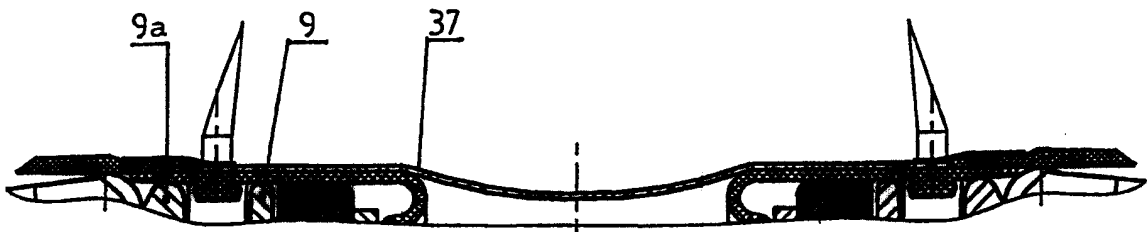


图11

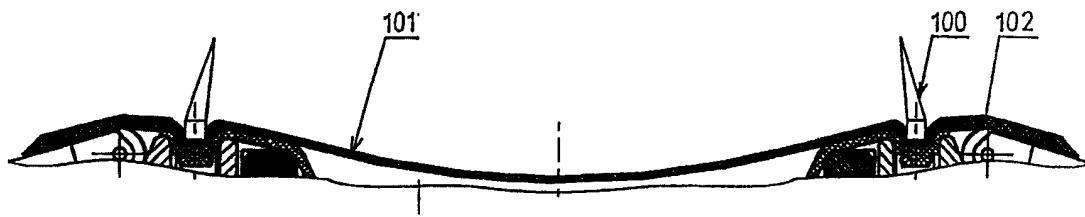


图12

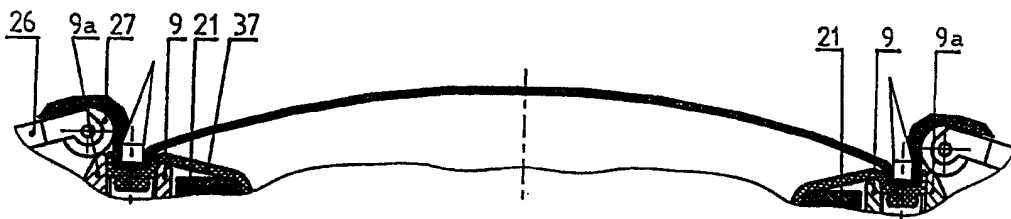


图13