

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B29D 30/10 (2006.01)

B29D 30/12 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01805329.7

[45] 授权公告日 2007 年 5 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1314531C

[22] 申请日 2001.2.13 [21] 申请号 01805329.7

[30] 优先权

[32] 2000. 2. 21 [33] EP [31] 00830120.2

[86] 国际申请 PCT/EP2001/001540 2001. 2. 13

[87] 国际公布 WO2001/062480 英 2001. 8. 30

[85] 进入国家阶段日期 2002. 8. 20

[73] 专利权人 倍耐力轮胎公司

地址 意大利米兰

[72] 发明人 奥斯瓦尔多·斯卡尔泽罗

毛里齐奥·马尔基尼

[56] 参考文献

US4248287 1981.2.3

EP893237 1999.1.27

审查员 周勇毅

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 郑修哲

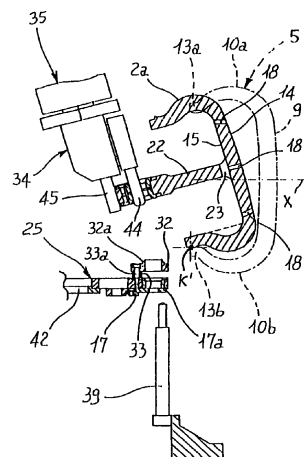
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 6 页

[54] 发明名称

从已固化的轮胎中移出可拆的环形支承件的方法

[57] 摘要

环形支承件(1)包括沿圆周分布的段,各段有U形的主体和一个要接合在一凸缘(24)和一相对的凸缘(25)之间的连接板(22)。段(2a, 2b)的结构允许在硫化时供入一个流体流,在离轮胎(5)的内表面不远处冲刷环形支承件的整个内表面,保证有效及均匀的传热。为了移出环形支承件(1),在拆开凸缘(24)和相对的凸缘(25)的接合后,通过向心的径向移动加上绕各与轮胎(5)的肩部区接近的、相对轴线(K, K')的角度摆动,把各段从轮胎(5)中抽出。压力下的工作流体可供入轮胎(5)和环形支承件(1)之间使得初步分离轮胎。



1. 一种从已固化的轮胎(5)中移出可拆的环形支承件的方法,包括下列步骤:

把带着已固化的轮胎(5)的环形支承件(1)放置在一个分解工位(40a),所述的环形支承件(1)包括多个段(2a、2b),绕着一个几何参考线(Y)沿圆周分布,和由一个凸缘(24)和一个相对的凸缘(25)相互固紧在一起,凸缘(24)和相对的凸缘(25)相对于段(2a、2b)在径向相对的位置相互接合;

把相对的凸缘(25)与所述的凸缘(24)脱离;

把凸缘(24)和相对的凸缘(25)移离所述的段(2a、2b);

通过向心的径向位移运动,把各段(2a、2b)从轮胎(5)中移出,

其特征在于:

在所述的向心的径向位移运动的同时,把一个角度转动运动传到至少一个所述的段(2a、2b),该角度转动绕着与所述的几何参考轴线(Y)成径向的方向相垂直的、并且位于相对轮胎(5)的赤道面(X)轴向偏移的一个子午线面中的一个摆动轴线(K, K')转动。

2. 按照权利要求1所述的方法,其特征在于所述的角度转动是在至少两个相继的步骤中沿两个相对的方向进行。

3. 按照权利要求2所述的方法,其特征在于所述的转动包括段(2a, 2b)绕着位于相对赤道面(X)的相对侧的第一和第二摆动轴线(K, K')的相继的第一和第二角度摆动。

4. 按照权利要求1所述的方法,其特征在于所述的角度转动至少部分在向心的径向位移运动开始前进行。

5. 按照权利要求1所述的方法,其特征在于在把各段(2a, 2b)从轮胎(5)中移出时,刚性地保持另外的段(2a, 2b)接合在轮胎中。

6. 按照权利要求1所述的方法,其特征在于所述的环形支承件包括第一组段(2a)和第二组段(2b),所述的第一组段(2a)由不是从所述的几何参考轴线(Y)沿径向向外发散的圆周限定边(3a)沿圆周限定,所述

的第二组段(2b)是各插在第一组的两个段(2a)之间,所述的角度转动至少传送到属于第一组的段(2a)。

7. 按照权利要求 1 的方法,其特征在于在移出所有的第一组的段(2a)后,移出第二组的段(2b)。

8. 按照权利要求 1 的方法,其特征在于还包括从轮胎(5)移出各段(2a, 2b)前把流体流供到轮胎(5)的内表面和环形支承件(1)的外表面(4)之间。

9. 按照权利要求 8 的方法,其特征在于在打开其中已进行轮胎(5)的硫化步骤的模具(6)的同时进行供入一个流体流的步骤。

10. 按照权利要求 1 的方法,其特征在于还包括下面步骤:

在所述的移出步骤的同时,把各段(2a, 2b)转送到一个重装配工位(40b),其中已安排了在前面的工作周期中已从环形支承件(1)上检拾下来的一个辅助的相对的凸缘(47);

在已转送全部所述的段(2a, 2b)后,把所述的凸缘(24)转送到重装配工位(40b);

把所述的凸缘(24)与所述的辅助的相对的凸缘(47)接合以把一个放在一起的环形支承件(1)再放入重装配工位(40b)中;

把放在一起的环形支承件(1)从所述的重装配工位(40b)中移出;

把所述的相对的凸缘(25)转送到重装配工位(40b)在随后的工作周期使用该凸缘(25)重装配一个拆下的环形支承件。

从已固化的轮胎中移出可拆的环形支承件的方法

技术领域

本发明涉及一种从已固化的轮胎中移出可拆的环形支承件的方法，包括下列步骤：把带着已固化的轮胎的环形支承件放置在一个分解工位，所述的环形支承件包括多个段，绕着一个几何参考线沿圆周分布，和由一个凸缘和一个相对的凸缘相互固紧在一起，凸缘和相对的凸缘相对于段在径向相对的位置相互接合；把相对的凸缘与所述的凸缘脱开；把凸缘和相对的凸缘移离所述的段；通过向心的径向位移运动，把各段从轮胎中移出。

背景技术

制造车轮的轮胎包括一个制造步骤，其中轮胎的不同的结构元件按预定的顺序装配起来，和随后的硫化步骤，其中通过压在模具中并同时供热，使得形成这些结构元件的弹性材料分子交联起来，结果使轮胎的结构及尺寸稳定。

应该指出，对于本说明书，“弹性体材料”是指橡胶混合物，也就是由至少一个基体聚合物合适地混合增强填料和各种过程添加剂。

传统的制造方法实质上包括轮胎的结构元件，如轮胎胎壳线网层、轮缘的固定环形结构、侧壁、外胎面带等先分开制造，随后在轮胎制造过程中再装配起来。

本申请人的想法是提出一种制造方法，允许减少甚至取消半成品的生产和制造。

实际上，研究和开发集中在提供新的技术方案，可使得按照一预定程序把单个元件直接形成在轮胎上。

这方面，本申请人已提出及发展了一种制造方法，其中在轮胎制造时在刚性的环形支承件上装配元件，随后送至一个硫化压机，使轮胎固化。当硫化完成时，刚性的环形支承件必须从已从硫化单元中抽出的轮胎上移出。

为了移出环形支承件，通常提供可折叠或可拆的环形支承件，环形

支承件由多个环形段制成，它们可沿径向朝轮胎的转动轴线抽出，以便从轮胎上拆下穿过限定在轮胎缘之间的空间。

这种可拆的环形支承件在例如 US 4106888 中有说明，其中设有交替安排的第一组和第二组圆周段，这些组连接到各自的连杆，在第一步骤使第一组段向轮胎里面作径向位移和从轮胎中抽出所述的段，以便留出在随后步骤中使第二组段从径向位移的空间。

为了避免在各段作径向位移时，把很多的应力加在轮胎上，用合适的夹紧元件使轮胎的轮胎缘沿径向相互打开较宽使得在没有干扰的情形下抽出这些段。

在 US 4116596 中，为了避免应力加在轮胎上，设有单个的段，其结构能沿径向收缩，使得不要求把轮胎的轮胎缘打开太宽而可使所述的段穿过所述的轮胎胎缘之间。

BP 893237 公开了一种可拆的环形支承件，其中由两个轴向相对的凸缘保证圆周段之间的相互连接，由轴向延伸通过环形支承件的圆柱形套筒使该两凸缘成轴向顶压关系保持在环形支承件的相对侧上。圆柱形套筒的一端由圆周支座作用对着一个凸缘，而相对的端通过螺纹或卡口式连接可操作地与另一个凸缘连接。

从已固化的轮胎中移出环形支承件包括从已预先进行轮胎接合的分解工位，把圆柱形套筒与一个凸缘与相对的凸缘脱开，和与在相邻的装配工位预先安排的一个相对的凸缘和相应的圆周段配合以构成一个新的环形支承件，该支承件随后移开。与环形支承件的圆周段一起的轮胎暂时从分解工位移出允许把相对的凸缘转移到装配工位。完成上述转移后，轮胎再接合在分解工位以允许移出圆周段。各段通过向心的径向移动从轮胎中抽出，随后转送到安排在装配工位的相应的支承元件上。当所有的段转移到装配工位，相应的支承元件的径向移动使得这些支承元件沿圆周移动到相互接近，使得它们准备好用相应的凸缘接合一个新的套筒，该凸缘已从转移到分解工位的后来的轮胎相配合的环形支承件中移出。

发明内容

本发明的目的是提供一种改进的从已固化的轮胎中移出可拆的环形支承件的方法。

按照本发明，已发现对将要从轮胎中抽出的段加上一个在轮胎中的

转动运动，可以大大地减小加给轮胎以反常的应力的危险，这使得在轮胎从硫化装置抽出之后在轮胎仍然是热的情形下可抽出这些段。

为实现本发明的目的，本发明提供了一种从已固化的轮胎中移出可拆的环形支承件的方法，包括下列步骤：把带着已固化的轮胎的环形支承件放置在一个分解工位，所述的环形支承件包括多个段，绕着一个几何参考线沿圆周分布，和由一个凸缘和一个相对的凸缘相互固紧在一起，凸缘和相对的凸缘相对于段在径向相对的位置相互接合；把相对的凸缘与所述的凸缘脱开；把凸缘和相对的凸缘移离所述的段；通过向心的径向位移运动，把各段从轮胎中移出，其特征在于：在所述的向心的径向位移运动的同时，把一个角度转动运动传到至少一个所述的段，该角度转动绕着与所述的几何参考轴线成径向的方向相垂直的、并且位于相对轮胎的赤道面轴向偏移的一个子午线面中的一个摆动轴线转动。

优选地，所述的角度转动是在至少两个相继的步骤中沿两个相对的方向进行。优选地所述的转动包括段绕着位于相对赤道面的相对侧的第一和第二摆动轴线的相继的第一和第二角度摆动。

优选地，所述的角度转动至少部分在向心的径向位移运动开始前进行。

优选地，在把各段从轮胎中移出时，刚性地保持另外的段接合在轮胎中。

在一个优选的实施例中，所述的环形支承件包括第一组段和第二组段，所述的第一组段由不是从所述的几何参考轴线沿径向向外发散的圆周限定边沿圆周限定，所述的第二组段是各插在第一组的两个段之间，所述的角度转动至少传送到属于第一组的段。

优选地，在移出所有的第一组的段后，移出第二组的段。

按照本发明的另一方面，还包括从轮胎移出各段前把流体流供到轮胎的内表面和环形支承件的外表面之间。

优选地，在打开其中已进行轮胎的硫化步骤的模具的同时进行供入一个流体流的步骤。

优选地，所述的方法还包括下面步骤：在所述的移出步骤的同时，把各段转送到一个重装配工位，其中已安排了在前面的工作周期中已从环形支承件上检拾下来的一个辅助的相对的凸缘；在已转送全部所述的

段后，把所述的凸缘转送到重装配工位；把所述的凸缘与所述的辅助的相对的凸缘接合以把一个放在一起的环形支承件再放入重装配工位中；把放在一起的环形支承件从所述的重装配工位中移出；把所述的相对的凸缘转送到重装配工位在随后的工作周期使用该凸缘重装配一个拆下的环形支承件。

附图说明

通过下面对本发明从已固化的轮胎中移出可拆的环形支承件的方法的优选实施例的详细说明，可明白本发明的其它特点和优点。下面的说明将参照作为非限制性实例的附图进行，附图中：

图 1 是一个示意图，示出带着已固化的轮胎的环形支承件的径向剖面，该环形支承件位于一个分解工位；

图 2 是在图 1 的步骤后的一个操作步骤中的环形支承件的径向剖面图，其中在与下面的相对的凸缘脱开接合后，与相应的连接轴一起的凸缘从环形支承件段中沿轴向移出；

图 3a、3b、3c 示出执行从轮胎中移出环形支承件的一个圆周段的操作程序；

图 4 是示出一个操作步骤的示意的顶视图，其中，从轮胎移出的圆周段转到一个装配工位；

图 5a 和 5b 示出处在脱开状态的相对的凸缘的径向断开的轴向视图，在相对的凸缘与由凸缘带着的连接销相接合的状态；

图 6 示出在一个硫化模具中的环形支承件的轴向部分，该模具是在轮胎硫化过程结束时将要被打开；

图 7 示出放大的图 1 的细节。

具体实施方式

参照附图，按照本发明的方法制造车轮的轮胎过程中用的一个环形支承件总的标为 1。

环形支承件 1 包括绕着几何参考轴线 Y 沿圆周分布的多段 2a，2b。各段 2a，2b 沿圆周限定在两个相应的圆周限制边 3a，3b 之间，这些段各靠着沿圆周的下一个段 2a，2b 的圆周限制边 3a，3b，以便限定一个连续的外表面 4，该表面基本上复制被处理的轮胎 5 的内形，该轮胎在前面的制造过程中完成和/或装配其元件而预先形成，接着在一个模具上进行

硫化过程，如示意地示于图 6。

作为实例，制造轮胎 5 可由例如由本申请人的 EP 928680 中所说的程序进行，依次，硫化过程可由本申请人的欧洲专利申请 EP 99830405.9 的方法进行。这些文件结合作为本申请的参考。

如图 6 所示，硫化模具 6 主要包括绕着其沿圆周分布的段的顶部，各段分成两半段，即上半段 7a 和下半段 7b，分别与轮胎 5 的赤道面 X 接近，还有一对轴向相对的侧壁 8，包括一个上侧壁 8a 和一个下侧壁 8b。各侧壁 8a，8b 还有一个圆周的内部 11a，11b，内部 11a，11b 以顶压关系与环形支承件 1 的圆周边 12a，12b 配合，以限定轮胎的轮缘 13a，13b。

如图 4 清楚示出，沿着环形支承件 1 的圆周延伸，优选地设有第一组段 2a，和第二组段 2b。第一组段 2a 的圆周限制边 3a 基本上相互平行，或者稍微朝着几何轴线 Y 张开，在所有的情况下，所述的限制边 3a 不会从几何轴线 Y 往外张开。第二组段 2b 的圆周限制边 3b 朝着几何轴线 Y 收敛，和优选地有比第一组段 2a 有较大的圆周延伸。

第一组段 2a 和第二组段 2b 分别以交替的关系设在环形支承件的圆周延伸部分上，如图 4 清楚示出。

沿横截面看，各段 2a，2b 优选地有基本为 U 形的外形，限定在外边 14 和内边 15 之间，外边 14 与其它的段 2a，2b 一起配合限定环形支承件 1 的外表面 4，而内边 15 基本面对着几何参考轴线 Y 和沿基本与外边 14 的延伸线平行的延伸线延伸。这样，单个段 2a，2b 的形状给予作为整体的环形支承件 1 一个朝着几何轴线 Y 完全打开的内空心结构，这样给在模具 6 中轮胎硫化时达到有效及均匀的热传递一个重要的优点。

事实上可在环形支承件 1 内，在离环形支承件的外表面 4 不远处建立一个蒸汽或其它工作流体流冲刷段 2a，2b 的内侧 14，以便便于通过单个段 2a，2b 的主体的减小的厚度把热量传给轮胎 5。

为了进一步便于热传递，单个的段 2a，2b 优选地由铝合金制造。

优选地，蒸汽或其它的加热流体通过供给喷嘴 16a 导入模具 6，喷嘴 16a 从设在环形支承件上部分的内圆周边 12a 处离开几何轴线 Y 沿径向延伸出。

因而这样建立的蒸汽流冲刷在轮胎 5 的上侧壁 10a 处的各段 2a，2b

的内侧 14, 随后向下偏斜以便在外胎面带 9 的径向里面区域冲刷环形支承件 1。随后蒸汽流进一步朝几何轴线 Y 偏斜, 以便在下侧壁 10b 区域冲刷环形支承件, 随后通过一系列排出嘴 16b 从模具 6 排出, 这些排出嘴 16b 沿圆周分布在模具的下部分内。结果是环形支承件 1 的整个内表面被蒸汽流均匀地冲刷, 通过使喷嘴 16a 相应于与几何轴线成径向的方向有适当的倾斜, 可选择地传给蒸汽流一个绕着几何轴线 Y 的转动运动。

优选地, 多个通孔 18 在轮胎 5 的外胎面带 9 的径向里面的区域设成通过各段 2a, 2b, 以便于压力下的气体在硫化过程中达到在环形支承件的外表面 4 和轮胎 5 的内表面之间的扩散间隙 19。

随着在环形支承件 1 的下部加上的偏斜使蒸汽流产生的紊流消除了否则会积聚在接近轮胎 5 的底侧壁 10、处在环形支承件内可能由冷凝形成的水。通过在各段 2a, 2b 的内侧安排排水段 20 可进一步促使冷凝水的除去, 这个排水段 20 沿着离开几何轴线 Y 逐渐向赤道平面 X 会聚的方向, 从环形支承件 1 的相应的内圆周边 12b 延伸出。在单个段 2a, 2b 上设排水段 20 使得在环形支承件 1 内限定一截头锥形的排水表面, 朝着安排在模具 6 中的排水嘴下降, 使得在硫化过程中可能形成的冷凝水朝所述的排水嘴转移。

在轮胎 5 的制造及固化过程中, 段 2a, 2b 的相互定位由接合装置 21 设定, 对各段 2a, 2b, 接合装置 21 包括从段 2a, 2b 的内侧径向凸起的一个连接板 22, 优选地设在赤道面 X 或与几何参考轴线 Y 正交的其它平面上。各连接板 22 优选地设有在与各段 2a, 2b 的内侧 14 接近的形成的一个或多个通槽 23, 以便不使硫化中在模具 6 中建立的蒸汽流受阻滞, 如前所述。连接板 22 接合在凸缘 24 和相对的凸缘 25 之间, 以使段 2a, 2b 相互固紧, 其中凸缘 25 与凸缘 24 适于在轴向相对的位置放成相互接合。优选地, 凸缘与至少一个连接件 26 配合, 连接件 26 优选地制成与几何轴线同轴的轴的形式和设有一个锥形端部 26a, 通过该端部, 进行环形支承件 1 与机器人的臂或其它用于沿着轮胎生产和固化线运送它的其它装置接合。

段 2a, 2b 的连接板 22 在径向里面位置设有相应的通孔 27, 通过该通孔相应的连接销 28 可沿轴向装在里面, 这些销刚性地装在凸缘 24 上, 和绕着几何参考轴线分布, 优选地沿着至少一个圆周线分布。

在与凸缘 24 的相对侧, 连接销 28 与装在相对的凸缘 25 上和可与设在所述的连接销的端头 28a 接合的相应的钩件 17a 配合。

更具体地, 如图 7 清楚地示出, 各连接销 28 的端头 28a 由一个环形槽 28b 限定, 环形槽 28b 设在从带着连接销本身的凸缘 24 往外会聚的截头锥形部分 28c 之间。

钩件 17a 依次优选地设在至少一个闭合环 17 上, 闭合环 17 设在相对的凸缘 25 上, 和可绕几何参考轴线 Y 的转动的。

更具体地, 闭合环 17 设在可转动地装在相对的凸缘 25 上和绕着几何轴线 Y 分布的导向和支承辊 29 上, 而钩件 17a 实质上由在所述的闭合环 17 上的径向凸块限定, 和设有宽度与限定在各连接销 28 的端头 28a 的槽 28b 的内部可测得的直径相当的各自的凹槽 30。相对的凸缘 25 设有沿圆周分布的通孔 31, 各连接销 28 的端头 28a 可插入各通孔 31, 使连接销与相应的钩件接合起来。

为此, 闭合环 17 本身可在一个脱开位置与一个闭合状态之间作角度转动, 在脱开位置, (如图 5a 所示), 钩件 17a 与相对的凸缘 25 的相应的通孔 31 离得较远, 而在闭合位置(如图 5b 所示), 各钩件 17a 的相应的凹槽 30 接合在装成可穿过通孔 27 的连接销 28 的槽 28b 中。

为防止闭合环 17 自由转动从接合状态转到脱开状态, 及消除相对的凸缘 25 偶然变成与凸缘 24 脱开, 优选地接合装置 21 配合相对的套管 32, 当凸缘 24 和相对的凸缘 25 相互接合时, 弹簧元件 33 作用在相对的套管 32 上, 对着段 2a, 2b 的连接板 22 沿轴向推套管 32。更具体地, 相对的套管与相对的凸缘配合, 各与安排在相对的凸缘上的一个通孔 27 成轴向对齐的关系。

如图 7 清楚地示出, 弹簧元件 33 优选地包括设在相应的导向杆 33a 上的皮氏垫片(Belleville washers), 导向杆 33a 固紧在相对的凸缘 25 上和与相对的套管 32 可滑动地接合。

为了确保在凸缘 24 和相对的凸缘 25 之间相互接合时, 段 2a, 2b 的精确的相互定位, 优选地使设在连接板 22 上的各通孔 27 的各自的相对的端部向外张开, 与由接近凸缘 24 的连接销 28 及由在与相对的凸缘 25 相对侧上的相对的套管 32 上装的锥形的上对中部分 28d 和下对中部分 32a 可操作地连接。

另外, 各圆周段 2a, 2b (在实例中示出属于第一组的各段 2b) 可以设有一个或多个暗塞 36, 从该段的至少一个圆周限制边 3a 伸出, 用来在操作中与圆周上接着的段 2a, 2b 的圆周限制边 3b 中设的相应的中心腔 37 接合。

各连接板 22 应该有辅助的装配孔 38, 该装配孔可通过操作与设在一个装置 (总的标为 40) 上的定位销 39 接合, 以便拆开和重装配环形支承件 1。

从已固化的轮胎 5 移出环形支承件 1 包括在硫化步骤的终了时, 在模具 6 中引入一个高压空气流或其它的高压流体流, 该流沿着环形支承件 1 的内壁移动, 可达到限定在已稳定在其结构外形中的、轮胎 5 的内表面和环形支承件的外表面 4 之间的扩散间隙 19 中。与引入该空气流的同时, 打开模具 6, 进行一个开始步骤, 其中模具本身的向中心段 7a、7b 相互沿径向移开。当继续打开模具 6, 侧壁 8a, 8b 沿轴向移开。在该阶段, 进到扩散间隙 19 中的压力空气倾向膨胀, 引起轮胎 5 从环形支承件 1 的外表面分离下来, 这一分离逐渐朝所述的环形支承件的内圆周边 12a、12b 发生。这一情形可有利于在轮胎 5 的内表面与环形支承件 1 的外表面粘接太多的情况下抽出会受阻的单个段 2a、2b 的随后的抽出。

图 6 中示出在侧壁 8a, 8b 相互沿轴向移开以便抽出轮胎 5 的开始前的瞬间的模具 6。

当硫化模具 6 的打开已完成, 由机器人臂或其它合适装置在连接轴 26 检拾起装着已固化轮胎 5 的环形支承件 1, 及传送到作为拆开及重装配装置 40 一部分的分解工位 40a。

如图 1 所示, 当环形支承件 1 接合在分解工位 40a 中, 安排在那里

的定位销 39 进入设在单个段 2a、2b 的连接板 22 内的装配孔 38 中，因而允许对中环形支承件。环形支承件借助于打算以顶压关系作用在轮胎 5 外表面上的沿圆周分布的锁紧板 41 而方便地锁定在该位置。

虽然环形支承件 1 被使其接合在分解工位 40a 的锁紧板 41 和/或机器人臂方便地固定着，一个环形的相对元件 42 被带入与相对的凸缘 25 成顶压关系，使构件 17a 脱离由弹簧元件 33 施加的作用，该元件 33 倾向于把构件本身保持成顶压对着限定设在相应的连接销 28 的端头 28a 上的槽 28b 的一个侧支座。

在这一情形下，闭合环 17 可方便地从接合位置转到脱开位置，这一动作基于致动器的命令，该致动器对本发明的目的不重要因此未示出，例如设在分解工位 40a 和对从闭合环 17 径向突出的一个或多个夹紧片 43 操作。

相对的凸缘 25 如此从凸缘 24 上脱开，随后沿着连接轴 26 轴向滑出，接着例如降低上面装着相对的凸缘的相对的环 42。

在降低相对的凸缘 25 的同时，或紧接着该操作，基于上述机器人臂的动作，沿轴向升起凸缘 24，结果，这一动作导致把连接销 28 从设在连接板 22 的相应的通孔 27 上抽出来，如图 2 所示。随后凸缘 24 从分解工位移开和保持与机器人臂的头部接合，或基于所述的机器人臂的动作放下到一个准备工位(未示出)。

随后从轮胎 5 中移出单个的段 2a、2b。为此目的，可以把环形支承件 1 传送到分解工位 40a 的同一臂的机器人臂 35 的夹具 34 与一个段 2a、2b 的连接板 22a 接合，更具体地是与属于第一组的一个段 2a 接合。接合可通过一个塞 44 来进行，塞 44 要插入通孔 27 中和与可朝塞移动的闭合夹片 45 配合以接合连接板 22 的径向内端。

当接合发生，在夹具 34 的作用下沿轴向移开与段 2a、2b 配合的定位销 39，结果，所述的定位销与辅助的装配孔 38 脱开。在这方面，通过一个向心的径向位移运动，机器人臂 35 可限定从轮胎 5 抽出段 2a。

优选地，与向心的径向位移运动的同时，对段 2a、2b 加上一个角度转动运动，作为实例，该运动是绕着与几何轴线 Y 成径向的方向相

垂直的至少一个轴线转动,和位于相对环形支承件的赤道面 X 偏移的一个子午线面。

更具体地,优选地在至少两个随后的步骤在向心的径向位移运动开始前进行该角度转动。

在第一步骤中,如图 3b 所示,段 2a、2b 绕第一摆动轴线 K 作有限的角度摆动,第一摆动轴线 K 设在相对赤道面 X 的上部分和基本与接近轮胎 5 的相应的肩部区(也就是在侧壁 10a 和外胎面带 9 的过渡区域)的段 2a、2b 的外侧 14 的弯曲轮廓同心。

如果在硫化步骤的终了把压力下的空气供到模具 6 中后该分离没有以正确和/或完全的方式发生,则按上述发生轮胎 5 的内表面与环形支承件 1 的第一分离。

随后进行第二角度转动步骤,和在该步骤中,段 2a、2b 绕着第二摆动轴线 K' 转动(如所指示的),第二摆动轴线 K' 设在相对赤道面 X 的下面和基本与上述的摆动相对的肩部区接近的。

该第二步骤保证轮胎 5 的内表面与环形支承件 1 的完全分离,和可以有利地延长直到从设在上部位置的轮胎缘 13a 完全抽出段 2a、2b 的上部分,如图 3c 所示。在该阶段,还相对设在轮胎 5 的较下面的位置的轮胎缘 13b 升起段 2a、2b 的下部分。

当第二角度转动步骤已完成,或与进行该转动的最后部分的同时,进行段 2a、2b 朝轮胎轴线的径向位移,以便终止从轮胎 5 抽出所述的段。

随后机器人臂 35 使段 2a、2b 从轮胎 5 沿轴向滑出。

如图 4 所示,在该步骤中,段 2a、2b 接合在相应的辅助定位销 46 上,定位销 46 的结构与设在分解工位 40a 中的定位销 39 的结构类似。当接合发生时,转移到分解工位 40b 的段 2a、2b 的连接板设在一个辅助的相对的凸缘 47 上,该凸缘 47 是从在前一个工作周期中从相应的轮胎 5 移出的环形支承件 1 上检拾起的。连接板的通孔 27 基本与辅助的相对的凸缘 47 的一个通孔 47a 对齐。

当转送结束,机器人臂 35 的夹具 34 带回到分解工位 40a 以移出和

转送新的段 2a, 2b, 其方式与上述的相同。优选地, 属于第一组的所有段首先移出, 随后移出和转运属于第二组的段 2b。

当单独的段 2a, 2b 从轮胎 5 移出时, 它们一个接一个接合在安排在重装配工位 40b 中的相应的辅助的定位销 46 中, 以便在那里重装配环形支承件 1, 其中段 2a, 2b 处在拆开环形支承件 1 前它们占据的相互位置。

优选地, 辅助定位销 46 沿着与辅助几何参考轴线 Y' 同轴线的至少一个圆周线分布, 该圆周线直径比设在分解工位 40a 的定位销 39 的圆周分布线的直径稍大。随后, 段 2a、2b 放在重装配工位 40b, 在各自的圆周限定边 3a, 3b 之间留下一个小的空间, 以避免会妨碍所述的机器人臂对所述的段的定位。

当所有的圆周段 2a、2b 已转送到重装配工位 40b, 凸缘 24 也转送到重装配工位, 同轴地设在段 2a, 2b 的上方。辅助定位销 46 可同时地从段 2a、2b 的辅助装配孔 38 中滑出。随后降低凸缘 24 以便把连接销 28 插入各自的通孔 27 中。由于单个销 28 的端头 28a 的斜度, 和通孔 27 的端部的喇叭形, 在该阶段保证了连接销 28 的正确的插入, 即使通孔 27 放在直径比销本身的圆周分配线的直径大的圆周线上也如此。

事实上, 在销 28 和通孔 27 中限定的截头锥形表面之间的干涉使所有段 2a、2b 同时自动地朝着辅助参考轴线 Y' 作径向位移, 使段 2a、2b 在各自的相对的圆周限定边 3a、3b 上成相互接触的关系。

当已经发生插入, 凸缘 24 被带到与辅助的相对的凸缘 47 接合, 以在重装配工位 40b 完成环形支承件 1 的重装配。为此目的, 相对的凸缘 25 沿轴向升起使得其套管 32 接合在连接销 28 上直到它们被带到以顶压关系对着段 2a、2b 的连接板 22。在该阶段, 连接销 28 的端头 28a 刺入辅助的相对凸缘 47 的通孔 47a 中, 随着加到闭合环 17 的角度转动可操作地被钩件 17a 接合。

在这时, 环形支承件 1 完全安装好, 可以从重装配工位 40b 移出, 用于例如沿着放在与拆装及重装配装置接近的一个制造生产线制造。

依次轮胎 5 从环形支承件 1 的分解工位 40a 捡拾起, 和仍然在那里

的相对的凸缘 25 被转送到重装配工位 40b, 与段 2a、2b 配合, 和在下一工作周期转送到从新轮胎 5 移出的环形支承件 1 的凸缘。

本发明达到了重要的优点。

事实上, 按照本发明的方法可以不对轮胎 5 加上过份的反常应力而完成移出段 2a、2b, 因为在移出段 2a、2b 之前, 轮胎的内表面已与环形支承件分离。

应该明白当轮胎由于硫化仍然是热的时候把反常的应力加到轮胎 5 上会引起轮胎结构的永久固化和/或其它的永久的损害。

在没有反常的应力的情形下移出段 2a、2b 是很重要的, 因为这样允许甚至当轮胎刚从模具 6 抽出时可从轮胎 5 中移出环形支承件, 而不需要在进行抽出段 2a、2b 前冷却轮胎 5 所要求的长的等待时间。

应该明白在把轮胎从硫化模 6 中抽出后立即可以从轮胎 5 中移去环形支承件, 简化了在硫化后可能用的控制的冷却过程, 和使环形支承件可立即用于制造新的轮胎 5。

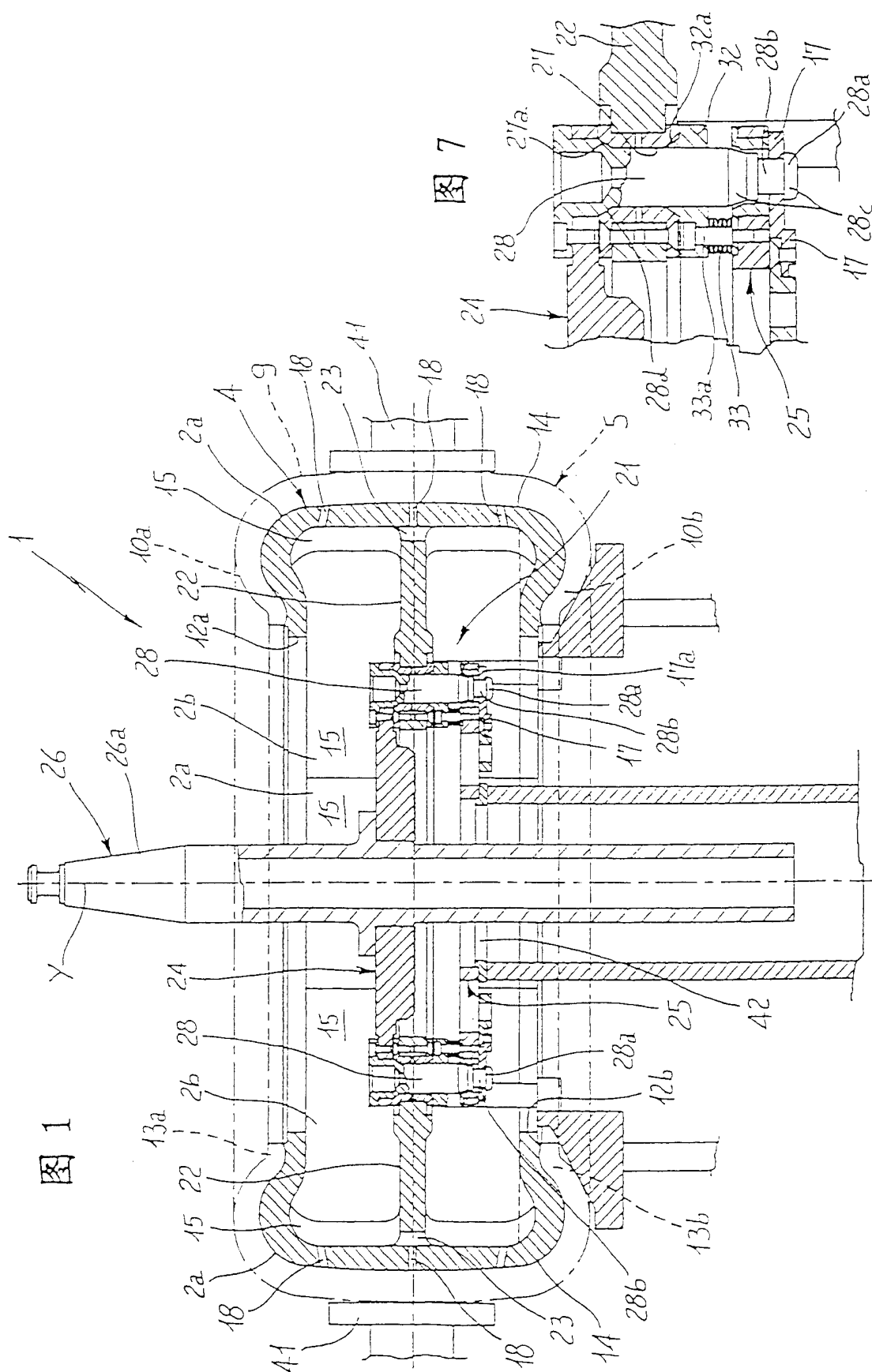


图 2

