

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B60C 17/04 (2006.01)

B60B 25/02 (2006.01)

B60C 23/04 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910055281.X

[43] 公开日 2009年12月9日

[11] 公开号 CN 101596845A

[22] 申请日 2009.7.23

[21] 申请号 200910055281.X

[71] 申请人 吴小寅

地址 201306 上海市浦东新区临港新城竹柏路366弄158号1102室

共同申请人 吴大钟

[72] 发明人 吴小寅 吴大钟

[74] 专利代理机构 上海集信知识产权代理有限公司
代理人 周成

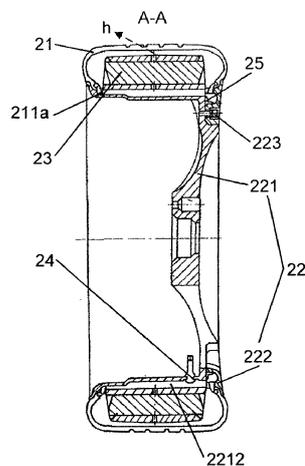
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

[54] 发明名称

车辆防爆安全轮胎

[57] 摘要

本发明公开了一种车辆防爆安全轮胎。该轮胎包括外胎、分体式轮辋、L形密封圈、组合式支撑环及气门芯。组合式支撑环包括数层支撑圈，数层支撑圈层层相套并与轮辋相固定。通过该组合式支撑环能够增大其尺寸，从而在正常胎压下最大限度地缩短外胎内壁与组合式支撑环外壁之间的距离，当发生爆胎瞬间，组合式支撑环能够迅速对外胎进行有效支撑，将轮胎作用半径的变化控制在尽可能小的范围内，从而保证了轮胎原有的基本性能，防止车辆的行驶方向骤然失控而造成事故，杜绝了安全隐患；另外，通过分体式轮辋，有利于大尺寸的组合式支撑环进行分层安装，同时也大大方便了装卸过程，使得采用一般工具便能完成该轮胎的维修和更换。



1. 一种车辆防爆安全轮胎，包括外胎、设于外胎外侧的轮辋、设于外胎内并套置于轮辋上的支撑环以及与胎内相通的气门芯，其特征在于：

所述的支撑环为一用于在正常胎压下最大限度地缩短外胎内壁与支撑环外壁之间距离的组合式支撑环，该组合式支撑环包括数层支撑圈，数层支撑圈层层相套并与轮辋相固定。

2. 如权利要求 1 所述的车辆防爆安全轮胎，其特征在于：

所述的轮辋为分体式轮辋，包括主轮辋和副轮辋，副轮辋套设于主轮辋上，并通过螺栓与主轮辋压紧固定。

3. 如权利要求 2 所述的车辆防爆安全轮胎，其特征在于：

所述的支撑圈的层数为两层以上，每层支撑圈上设有一组凹凸槽，相邻两层支撑圈通过相应的凹凸槽配合安装固定；所述的主轮辋上设有一组凸槽，最内层的支撑圈通过其凹槽与主轮辋的凸槽配合安装固定。

4. 如权利要求 2 所述的车辆防爆安全轮胎，其特征在于：

所述的主轮辋与副轮辋之间还设有密封圈，该密封圈的外壁截面呈“L”形，包括径向和轴向两个密封面，轴向密封面套设在副轮辋的环形槽内壁上，并卡紧固定，径向密封面与主轮辋相抵。

5. 如权利要求 2 所述的车辆防爆安全轮胎，其特征在于：

所述的主轮辋与副轮辋上分别开有一组卡槽，所述的外胎两侧分别均匀设有一组与外胎胎缘内钢丝环相连接的防滑块，其中一组防滑块与主轮辋上相对应的卡槽连接固定，另一组防滑块与副轮辋上相对应的卡槽连接固定。

-
6. 如权利要求 3 所述的车辆防爆安全轮胎，其特征在于：
所述的支撑圈的层数为三层。
7. 如权利要求 3 所述的车辆防爆安全轮胎，其特征在于：
所述的各层支撑圈的凹凸槽上均设有排气孔。
8. 如权利要求 5 所述的车辆防爆安全轮胎，其特征在于：
所述的主轮辋的卡槽与胎内连通，所述的气门芯设于主轮辋的卡槽上，
并与卡槽相通。
9. 如权利要求 4 所述的车辆防爆安全轮胎，其特征在于：
所述的副轮辋的环形槽与胎内连通，所述的气门芯设于副轮辋的环形
槽上，并与环形槽相通。
10. 如权利要求 8 或 9 所述的车辆防爆安全轮胎，其特征在于：
所述的气门芯上还设有失压报警器。

车辆防爆安全轮胎

技术领域

本发明涉及车辆的防爆胎技术，更具体地说，涉及一种车辆防爆安全轮胎。

背景技术

目前，在已知的车辆无内胎轮胎中有一类所谓跑气保用轮胎（RSC），该类轮胎可在车辆行驶中出现轮胎刺穿、破裂等爆胎现象，而导致胎内气压降到零时，仍能以设定的速度行驶一定距离。由米其林公司开发的中子式（PAX SYSTEM）跑气保用轮胎就是其中的一种。请参阅图 1 所示，该轮胎 10 包括外胎 11、设于外胎 11 外侧的轮辋 12、设于外胎 11 内并套置于轮辋上的支撑环 13 以及与胎内相通的带有气压报警器的气门芯（图中未示出）。该轮胎 10 在发生刺穿或破裂时，仍可以以 80km 的时速行驶 200km。但是，在刺穿或破裂的瞬间，易导致车辆行使方向骤然失控而发生偏离，从而引发交通事故，特别是在高速行驶过程中，其后果尤为严重。其原因，主要是由于该轮胎 10 受其整体结构的限制，使其支撑环 13 的尺寸只能做得很小，否则外胎 11 将无法装在轮辋 12 上，从而导致在正常胎压下，外胎 11 内壁水平方向的受力面与支撑环 13 外圆面之间的距离 h 过大。因此，当发生爆胎后，车辆虽然可通过支撑环 13 的支撑来保证继续行驶，但由于在爆胎的瞬间，外胎 11 因胎内气压降为零且得不到支撑环 13 的有效支撑，而发生迅速收缩，使得轮胎 10 作用半径（即在规定的胎压和负载状态下保持正常行驶时的轮胎半径）瞬间变小，无法保持轮胎 10 原有的基本性能，从而直接导致车辆行驶方向的骤然失控，最终造成车辆偏离正常行驶方向。

目前，能够防止车辆在爆胎瞬间发生行驶方向突变的轮胎及相关技术还未出现，使得车辆在行驶过程中仍存在严重的安全隐患。为此，迫切需要一种新的防爆轮胎，用以在发生爆胎时不但能够保证车辆继续行驶，而

且还能够避免车辆行驶方向发生突变。

发明内容

针对现有技术中存在的上述缺点，本发明的目的是提供一种车辆防爆安全轮胎，该轮胎在爆胎时能够有效避免车辆行驶方向发生突变，从而保证车辆的行驶安全。

为实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

该车辆防爆安全轮胎包括外胎、设于外胎外侧的轮辋、设于外胎内并套置于轮辋上的支撑环以及与胎内相通的气门芯，所述的支撑环为一用于在正常胎压下最大限度地缩短外胎内壁与支撑环外壁之间距离的组合式支撑环，该组合式支撑环包括数层支撑圈，数层支撑圈层层相套并与轮辋相固定。

所述的轮辋为分体式轮辋，包括主轮辋和副轮辋，副轮辋套设于主轮辋上，并通过螺栓与主轮辋压紧固定。

所述的支撑圈的层数为两层以上，每层支撑圈上设有一组凹凸槽，相邻两层支撑圈通过相应的凹凸槽配合安装固定；所述的主轮辋上设有一组凸槽，最内层的支撑圈通过其凹槽与主轮辋的凸槽配合安装固定。

所述的主轮辋与副轮辋之间还设有密封圈，该密封圈的外壁截面呈“L”形，包括径向和轴向两个密封面，轴向密封面套设在副轮辋的环形槽内壁上，并卡紧固定，径向密封面与主轮辋相抵。

所述的主轮辋与副轮辋上分别开有一组卡槽，所述的外胎两侧分别均匀设有一组与外胎胎缘内钢丝环相连接的防滑块，其中一组防滑块与主轮辋上相对应的卡槽连接固定，另一组防滑块与副轮辋上相对应的卡槽连接固定。

所述的支撑圈的层数为三层。

所述的各层支撑圈的凹凸槽上均设有排气孔。

所述的主轮辋的卡槽与胎内连通，所述的气门芯设于主轮辋的卡槽上，并与卡槽相通。

所述的副轮辋的环形槽与胎内连通，所述的气门芯设于副轮辋的环形

槽上，并与环形槽相通。

所述的气门芯上还设有失压报警器。

在上述技术方案中，本发明的车辆防爆安全轮胎包括外胎、设于外胎外侧的分体式轮辋、L形密封圈、设于外胎内并套置于轮辋上的支撑环以及与胎内相通的气门芯。该组合式支撑环包括数层支撑圈，数层支撑圈层层相套并与轮辋相固定。通过该组合式支撑环能够增大其尺寸，从而在正常胎压下最大限度地缩短外胎内壁与组合式支撑环外壁之间的距离。当发生爆胎瞬间，组合式支撑环能够迅速地对外胎进行有效支撑，将轮胎作用半径的变化控制在尽可能小的范围内，从而既保证了轮胎原有的基本性能，又防止了车辆的行驶方向发生失控而造成事故，杜绝了安全隐患；另外，通过分体式轮辋，有利于大尺寸的组合式支撑环进行分层安装，同时也大大方便了装卸过程，使得采用一般工具便能完成该轮胎的维修和更换。

附图说明

图 1 是现有技术的中子式跑气保用轮胎的结构剖视图；

图 2 是本发明的车辆防爆安全轮胎的结构示意图；

图 3 是沿图 2 中 A-A 线的剖视图；

图 4 是本发明的组合式支撑环的结构示意图；

图 5a、图 5b、图 5c、图 5d 分别是沿图 4 中 A-A 线、B-B 线、C-C 线、D-D 线的剖视图；

图 6 是本发明的组合式支撑环的局部分解图；

图 7 是本发明的主轮辋的结构示意图；

图 8 是沿图 7 中 A-A 线的剖视图；

图 9 是本发明的副轮辋的结构示意图；

图 10 是沿图 9 中 A-A 线的剖视图；

图 11 是图 9 中的副轮辋的后视图；

图 12 是本发明的密封圈的剖视图；

图 13 是本发明的外胎的结构示意图；

图 14 是沿图 13 中 A-A 线的剖视图；

图 15 是沿图 14 中 B-B 线的剖视图；

图 16 是本发明的气门芯设于副轮辋上的结构示意图；

图 17 是图 16 中的 a 部结构放大图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例进一步说明本发明的技术方案。

请参阅图 2~图 3 所示，本发明的车辆防爆安全轮胎 20 与现有技术基本相同，同样也包括外胎 21、设于外胎 21 外侧的轮辋 22、设于外胎 21 内并套置于轮辋 22 上的支撑环以及与胎内相通的气门芯 24。与之不同的是，该支撑环为一组合式支撑环 23，该组合式支撑环 23 包括数层支撑圈 231，数层支撑圈 231 层层相套并与轮辋 22 相固定。采用这种组合式分层相套的安装方式，与现有技术相比，可大大增加组合式支撑环 23 的整体尺寸，从而在正常胎压下，最大限度地缩短外胎 21 内壁与组合式支撑环 23 外壁之间的距离 h ，如此，当车辆发生爆胎瞬间，组合式支撑环 23 就能够迅速对外胎 21 及车体进行有效支撑。所述的轮辋 22 为分体式轮辋，包括主轮辋 221 和副轮辋 222，副轮辋 222 套设于主轮辋 221 上，并通过螺栓 223 与主轮辋 221 压紧固定，从而形成一固定的整体。

请结合图 4~图 6 所示，在此需要说明的是，所述的支撑圈 231 的层数为两层或两层以上，可根据轮胎 20 本身的规格以及尺寸，来选择支撑圈 231 的层数，从而最大限度地缩短间距 h 。例如，若轮胎 20 胎侧高度较小，可采用两层支撑圈 231，若轮胎 20 胎侧高度较大，可采用三层或更多层，并且经过多次反复计算和试验，该支撑圈 231 的层数设计成三层为较佳。每层支撑圈 231 上设有一组凹凸槽 232、233，相邻的两层支撑圈 231 通过其层间对应的凹凸槽 232、233 配合安装固定。在主轮辋 221 上也设有一组凸槽 2211（见图 7、图 8），而最内层的支撑圈 231 则通过自身一组凹槽 232 与主轮辋 221 的凸槽 2211 配合安装固定。在此需要说明的是，最外层支撑圈 231 可只设置凹槽 232，并且除最内层支撑圈 231 的凹槽 232，其余各层的凹凸槽 232、233 均呈十字形结构，用以方便配合安装，并起到双向固定的作用。在各层支撑圈 231 的凹凸槽 232、233 上还均设

有排气孔 234，用于在支撑圈 231 层层相套时，将层间空气排出。

请结合图 7~图 12 所示，所述的主轮辋 221 与副轮辋 222 之间还设有密封圈 25，该密封圈 25 的外壁截面呈“L”型，包括轴向和径向两个密封面 251、252，轴向密封面 251 套设在副轮辋 222 的环形槽 2221 内壁上，并卡紧固定，径向密封面 252 与主轮辋 221 相抵，从而在轮胎 20 充气后起到有效密封的作用。

请再结合图 8~图 15 所示，所述的主轮辋 221 与副轮辋 222 上分别开有一组卡槽 2212、2222，所述的外胎 21 的两侧胎缘上还分别均匀设有一组防滑块 211a、211b，两组防滑块 211a、211b 一端分别与外胎 21 胎缘上的钢丝环 212 固定，其中一组防滑块 211a 的另一端与主轮辋 221 上相对应的卡槽 2212 连接固定，另一组防滑块的 211b 另一端与副轮辋 222 上相对应的卡槽 2222 连接固定。通过这两组防滑块 211a、211b 可防止外胎 21 在爆胎瞬间与轮辋 22 产生相对位移，从而保证外胎 21 与轮辋 22 的固定。

请再结合图 3 所示，所述的主轮辋 221 的卡槽 2212 与胎内连通，所述的气门芯可设于主轮辋 221 的卡槽上 2212，并与卡槽相通。请参阅图 16、图 17 所示，当然，该气门芯 24 也可设于副轮辋 222 的环形槽 2221 上，并与环形槽 2221 相通，而环形槽 2221 则与胎内相通，并且以后者为较佳。如此可方便日常维护。用于固定主轮辋 221 与副轮辋 222 的螺栓 223 还可反向安装（见图 16）。另外，还可在气门芯 24 上安装失压报警器，用于实时检测胎内气压，提供安全报警功能。

该轮胎 20 结构简单、装卸十分方便，在日常维护中，无需在专业场所、通过专业人员并使用专用装配设备进行更换，而只需使用一般工具通过个人便可完成。在此简单介绍该轮胎 20 的安装过程：

首先根据外胎 21 的尺寸及间距 h 的设计要求，选择确定组合式支撑环 23 的相应尺寸和层数。以选择三层为例，则先将最外层支撑圈 231 装入外胎 21 内侧，然后将中间层支撑圈 231 设于最外层支撑圈 231 内，并通过最外层与中间层支撑圈上的对应凹凸槽 232、233 进行配合连接，再将最内层支撑圈 231 按同样方式与中间层支撑圈 231 配合连接，并压实成一整

体。然后再将外胎 21 另一侧的防滑块 211a 以及最内层支撑圈 231 的凹槽 232 在同轴方向上对齐后,整体推向主轮辋 221 的卡槽 2212 及其凸槽 2211 相配合固定,直到推至主轮辋 221 另一侧的顶端为止。此时再将密封圈 25 安装在副轮辋 222 上,并在副轮辋 222 上安装好气门芯 24,最后将副轮辋 222 安装在主轮辋 221 上,并通过螺栓 223 压紧固定,同时,外胎 21 一侧相应的防滑块 211b 也被嵌入副轮辋 222 的卡槽 2222 内固定,至此对轮胎 20 按胎压标准进行充气后,即完成轮胎 20 的安装。

该轮胎 20 的工作原理如下:

在车辆行驶过程中,由于采用了组合式支撑环 23,能够增大其整体尺寸,从而最大限度地缩短了组合式支撑环 23 外壁与外胎 21 内壁的间距 h ,因此一旦轮胎 20 发生爆胎,即可瞬间通过组合式支撑环 23 对外胎 21 及车体进行有效支撑,将轮胎 20 作用半径控制在尽可能小的变化范围内,从而保持该轮胎 20 原有的基本性能,不但能够使车辆按一定车速继续行驶,而且更重要的是还能够防止车辆的行驶方向骤然失控而造成事故,杜绝了安全隐患的发生。而在轮胎 20 装卸过程中,通过采用分体式轮辋 22,能够有利于大尺寸的组合式支撑环 23 进行分层安装,同时也大大方便了装卸过程。

综上所述,采用本发明的车辆防爆安全轮胎 20,能够在爆胎瞬间防止车辆行驶方向发生失控,为车辆行驶安全提供了有效的保证,并且还具有结构简单、维护更换方便等诸多优点。

本技术领域中的普通技术人员应当认识到,以上的实施例仅是用来说明本发明,而并非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围内,对以上所述实施例的变化、变型都将落在本发明的权利要求书范围内。

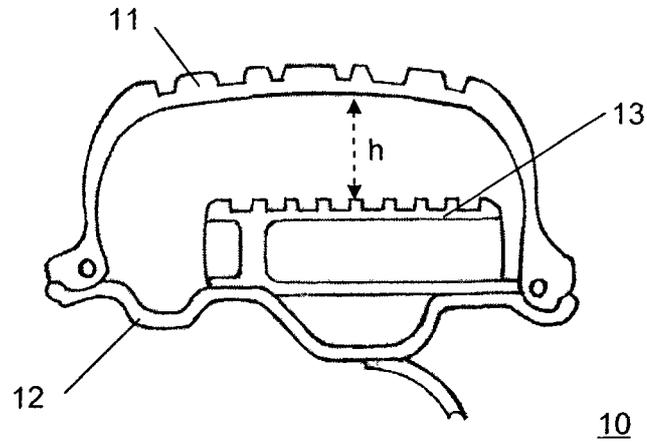


图1

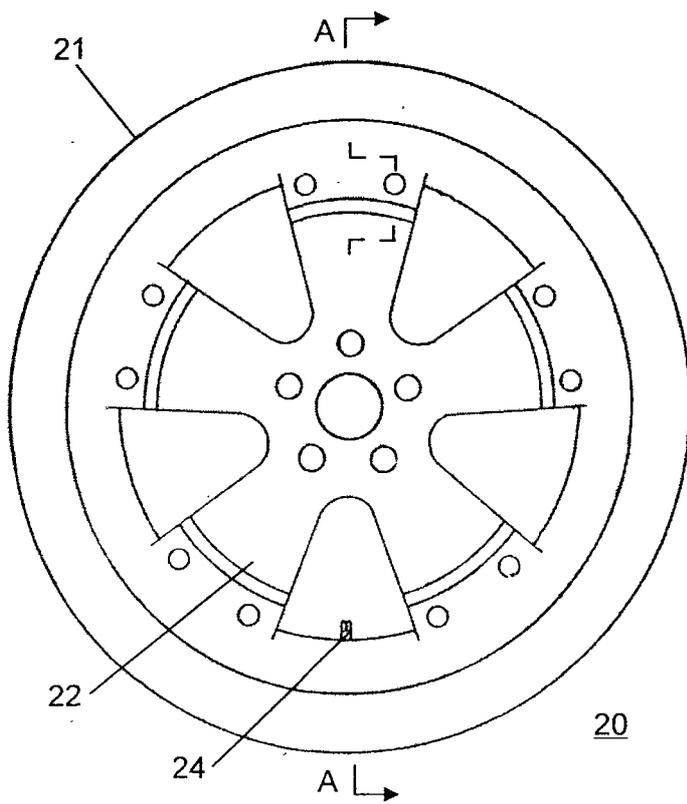


图2

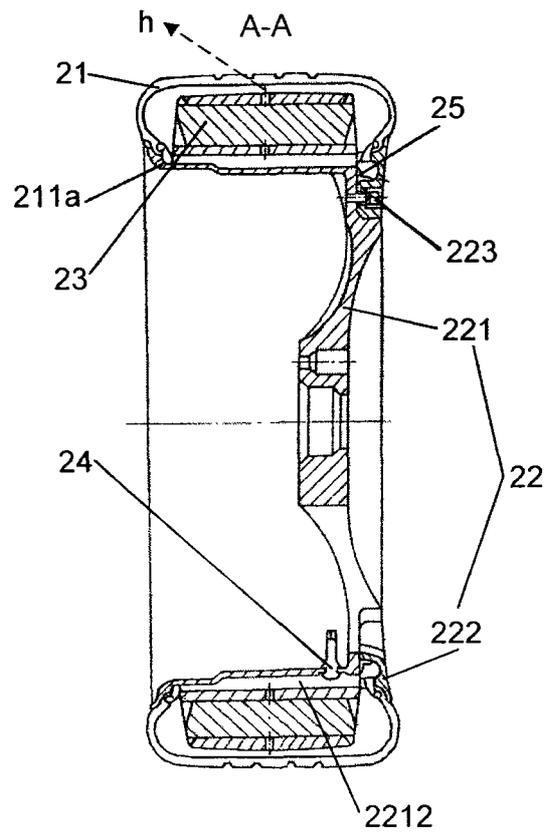


图3

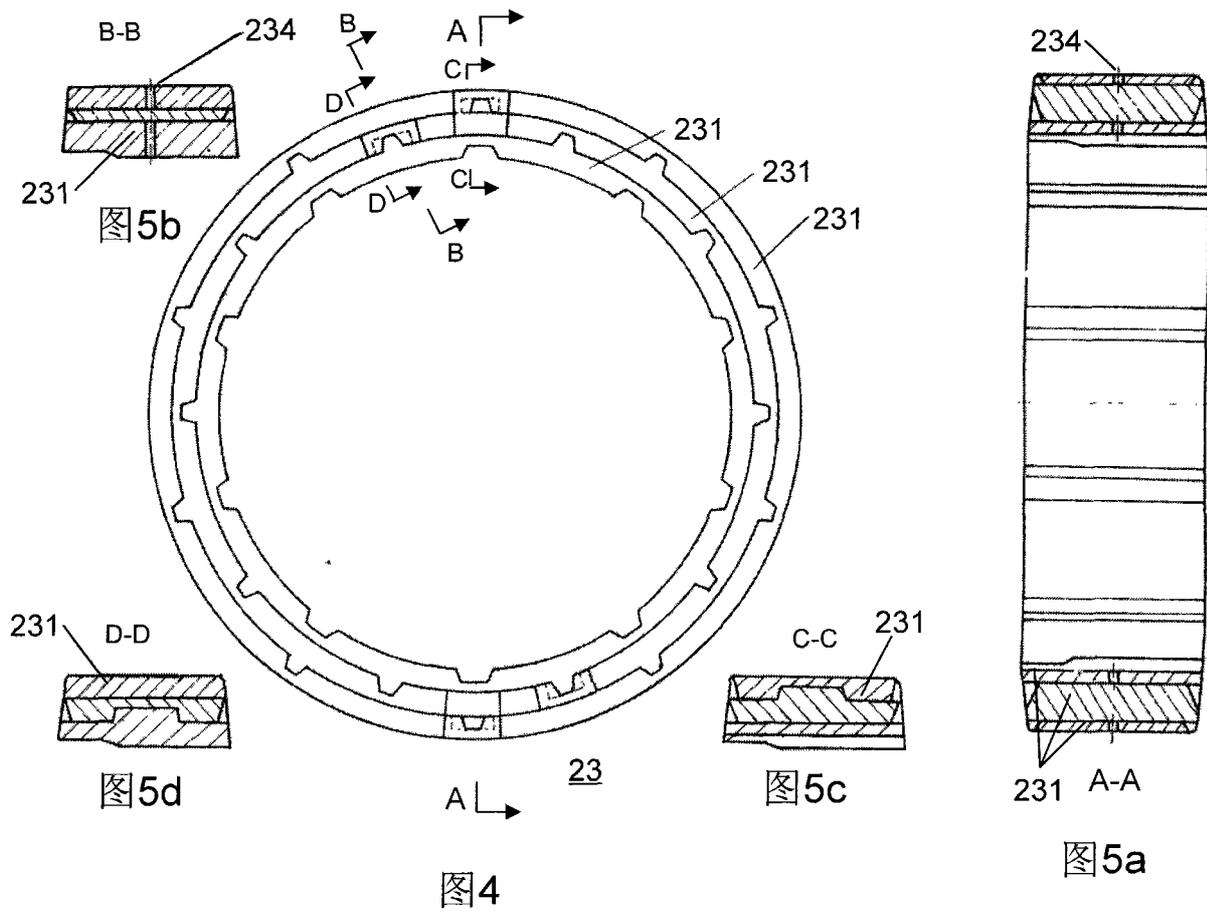


图5b

图5d

图4

图5c

图5a

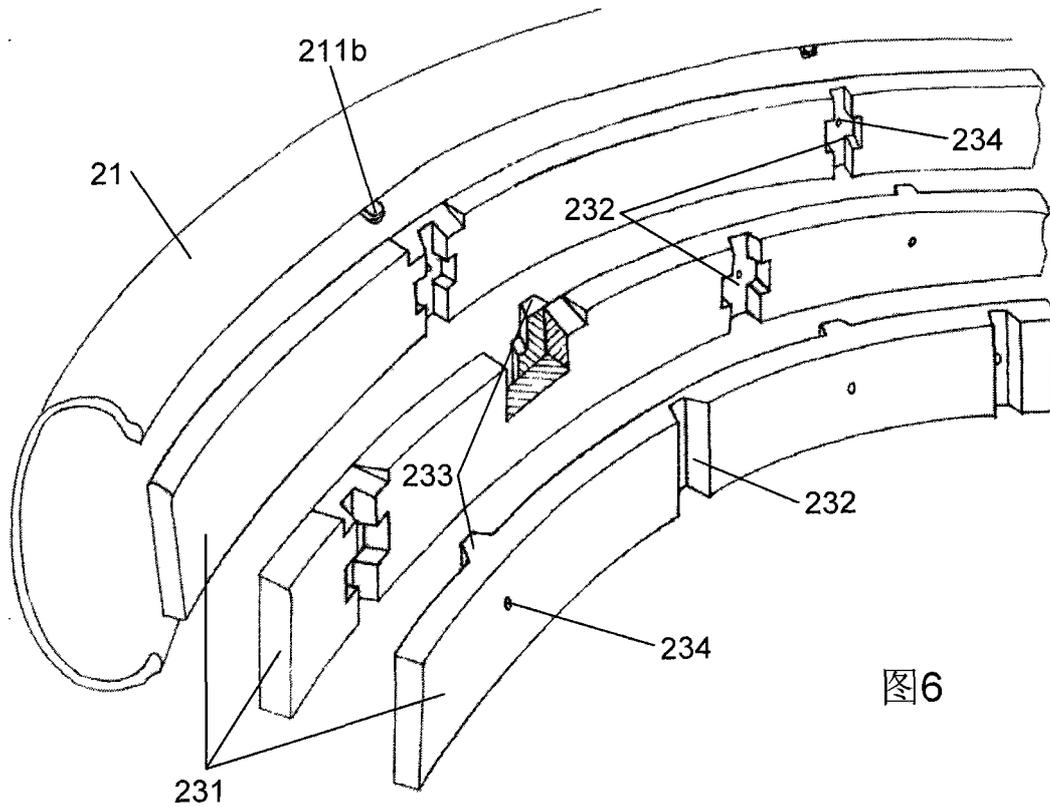


图6

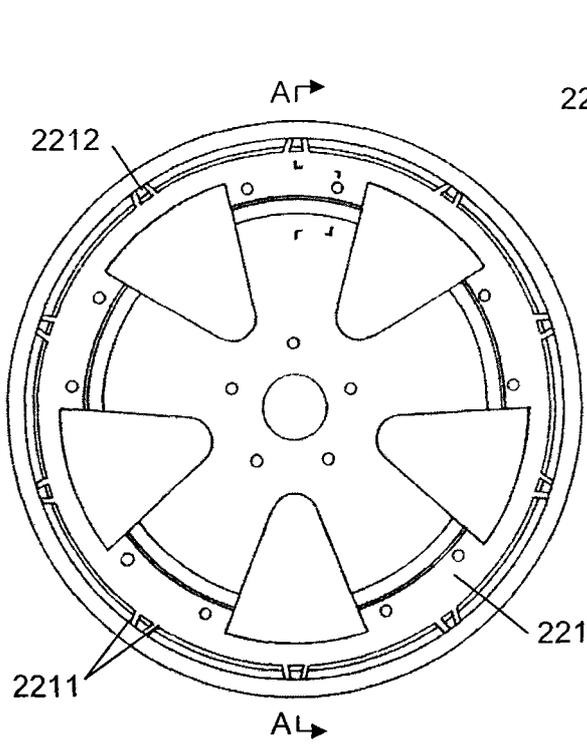


图7

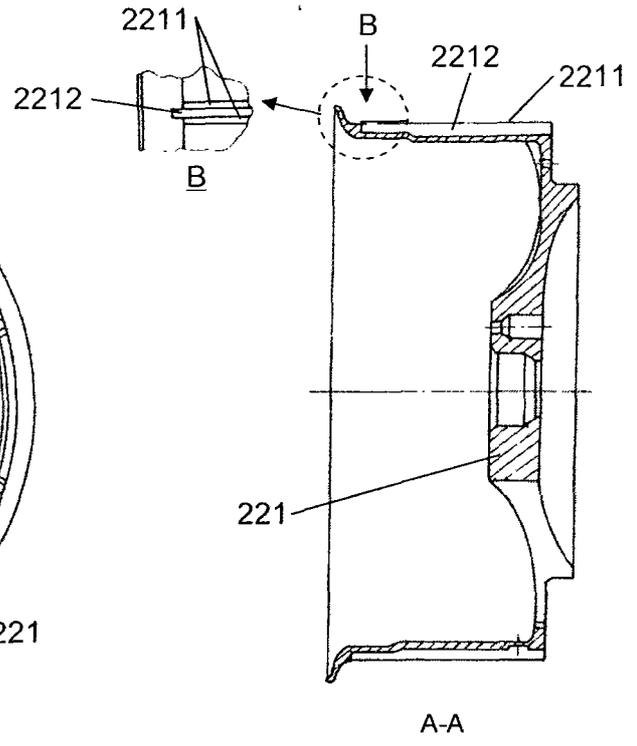


图8

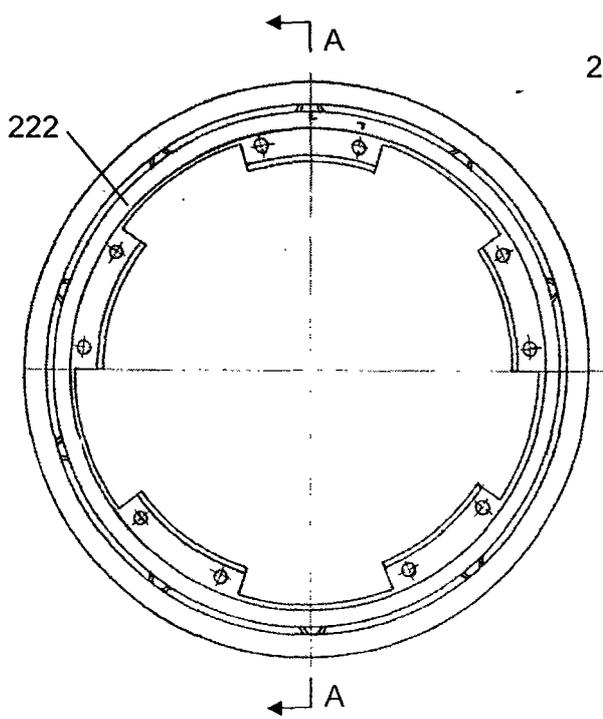


图9

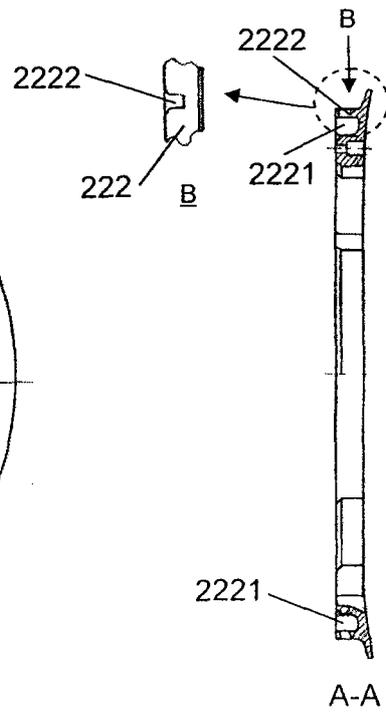


图10

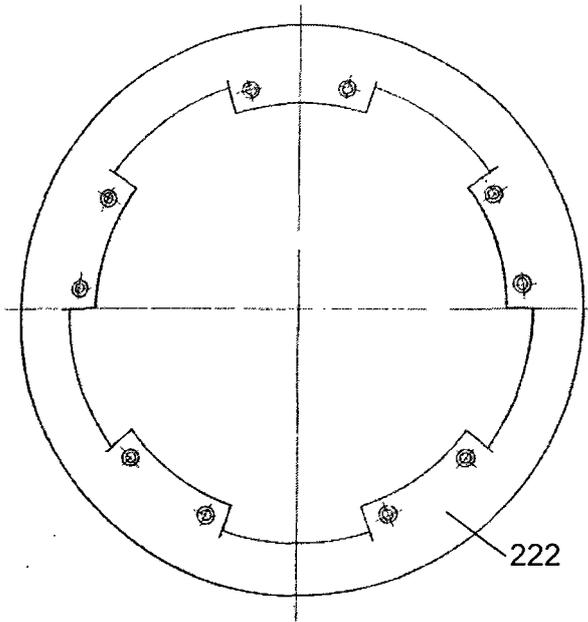


图11

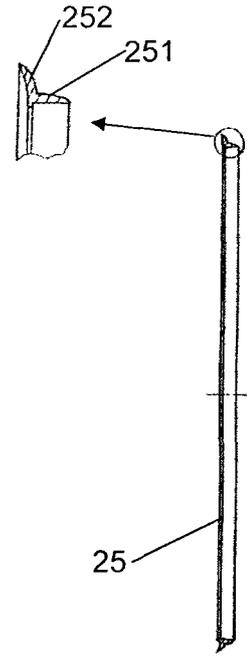


图12

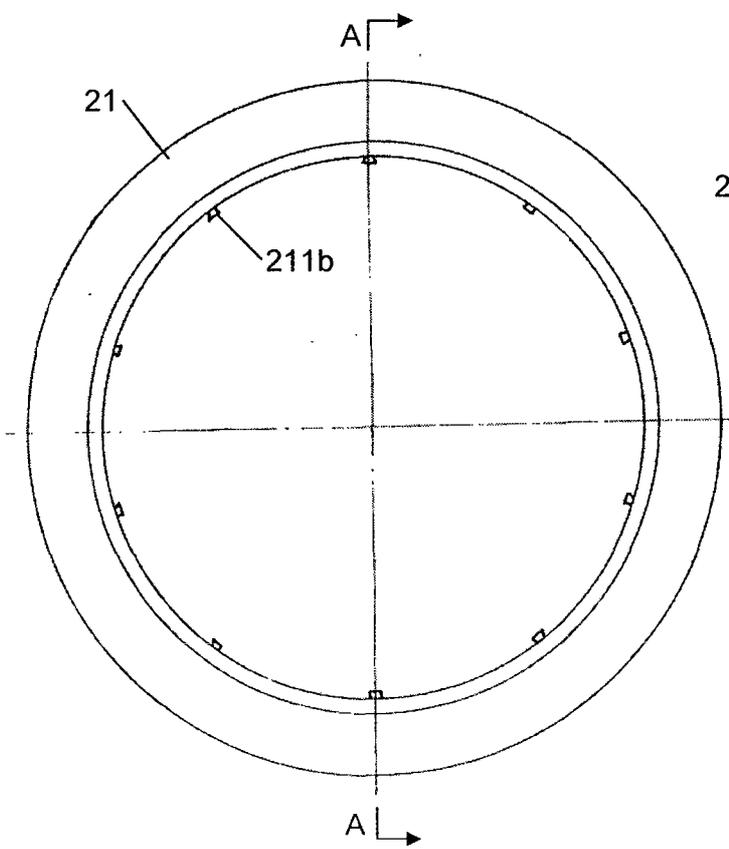


图13

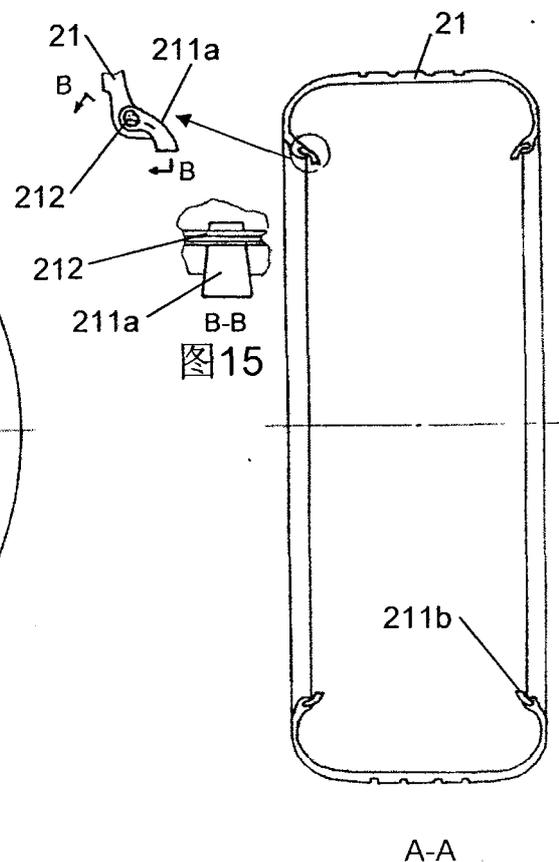


图14

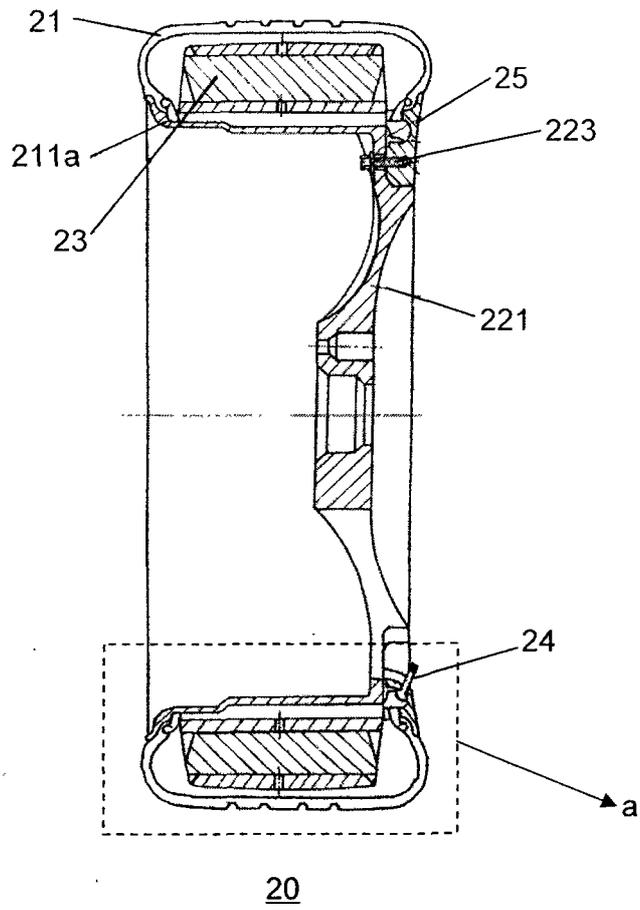


图16

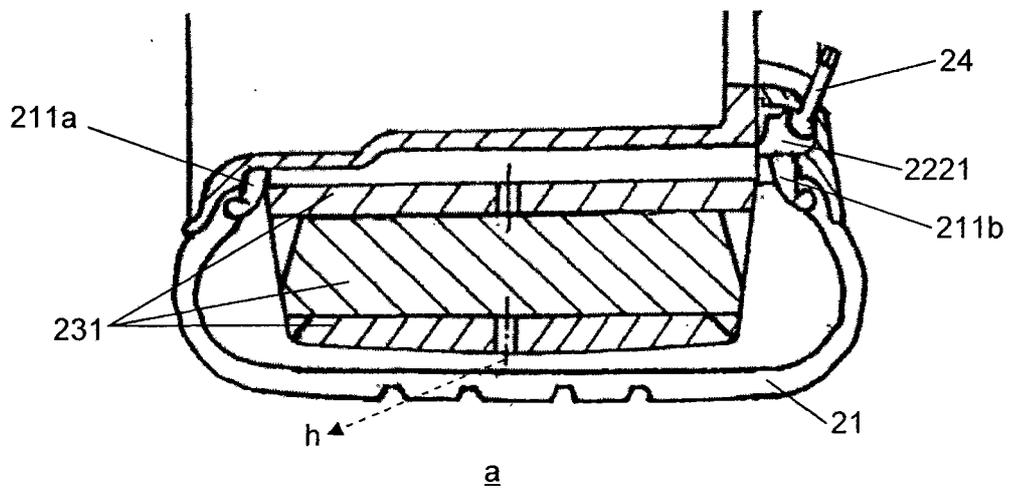


图17