



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480025658.2

[43] 公开日 2006年10月11日

[11] 公开号 CN 1845830A

[22] 申请日 2004.8.6

[21] 申请号 200480025658.2

[30] 优先权

[32] 2003.8.7 [33] JP [31] 206418/2003

[86] 国际申请 PCT/JP2004/011363 2004.8.6

[87] 国际公布 WO2005/014310 日 2005.2.17

[85] 进入国家阶段日期 2006.3.7

[71] 申请人 株式会社普利司通

地址 日本东京都

共同申请人 普利司通自行车有限公司

[72] 发明人 畑山一哉 小田荣三朗 近藤阳一朗
松尾达夫 三成昭夫

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
代理人 韩登营

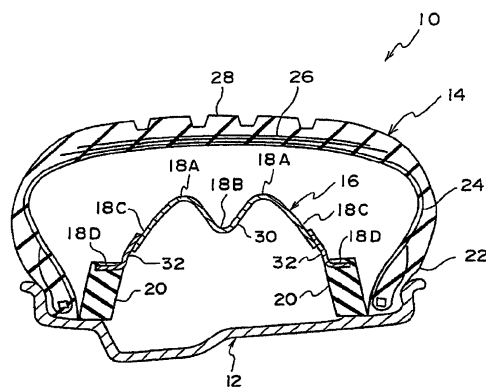
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 8 页

[54] 发明名称

充气安全轮胎用的支承体的制造方法

[57] 摘要

本发明提供一种充气安全轮胎用的支承体的制造方法，与以往相比，可简化金属模及硫化机的构造。其中，将由中央部分(30)，和其两侧的外侧部分(32)这3个部件构成金属制的支承体(18)，橡胶制的支撑部(20)与成为构成支承部18的一部分的外侧部分(32)硫化成形为一体。另外，中央部分(30)与外侧部分(32)通过焊接等连接。因此，硫化成形支撑部(20)的金属模可比以往小，而且因可将左右支撑部(20)用1个金属模硫化成形，与以往相比，可简化金属模的构造。



1. 一种充气安全轮胎用的支承体的制造方法，其中支承体具有支承部和支撑部，其中，支承部配设在充气轮胎的内部，在轮胎泄气行驶时承受负载，支撑部设置在所述支承部的轮胎宽度方向两端并与轮圈接触，其特征在于，具有：形成所述支承部的轮胎宽度方向的中央部分的中央部分形成步骤；与所述轮胎宽度方向中央部分分体形成所述支承部的轮胎宽度方向外侧部分的外侧部分形成步骤；将由弹性体构成的支撑部与所述轮胎宽度方向外侧部分的轮圈侧端部形成为一体的支撑部形成步骤；在所述轮胎宽度方向中央部分的两侧连接形成有所述支撑部的所述轮胎宽度方向外侧部分的连接步骤。

2. 按照权利要求1记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，其特征在于，所述弹性体为橡胶，所述支撑部形成步骤为，将构成所述支撑部的橡胶向所述轮胎宽度方向的外侧部分喷射成形硫化。

3. 按照权利要求1记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，其特征在于，所述弹性体为橡胶，所述支撑部形成步骤为，将构成所述支撑部的橡胶向所述轮胎宽度方向的外侧部分转移成形硫化。

4. 按照权利要求1记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，其特征在于，所述弹性体为橡胶，所述支撑部形成步骤为，将构成所述支撑部的橡胶向所述轮胎宽度方向的外侧部分压缩成形硫化。

5. 按照权利要求1至4中的任何一项记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，其特征在于，由金属形成所述轮胎宽度方向的中央部分与所述轮胎宽度方向的外侧部分，所述连接步骤为，所述轮胎宽度方向的中央部分与所述轮胎宽度方向的外侧部分一部分重叠焊接。

6. 按照权利要求1至4中的任何一项记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，其特征在于，由金属形成所述轮胎宽度方向的中央部分与所述轮胎宽度方向的外侧部分，所述连接步骤为，所述轮胎宽度方向的中央部分的端部与所述轮胎宽度方向的外侧部分的端部对接焊接。

7. 按照权利要求5或6记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法, 其特征在于, 焊接部分和所述支撑部间至少间隔10mm以上。

8. 按照权利要求1至4中的任何一项记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法, 其特征在于, 所述连接步骤为, 所述轮胎宽度方向的中央部分和所述轮胎宽度方向的外侧部分用铆钉接合。

9. 按照权利要求1至8中的任何一项记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法, 其特征在于, 所述轮胎宽度方向的中央部分和所述轮胎宽度方向的外侧部分的连接部分, 设置在轮胎泄气行驶时不与轮胎内表面接触的位置。

10. 按照权利要求1至5以及8中的任何一项记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法, 其特征在于, 通过变更所述轮胎宽度方向的中央部分与所述轮胎宽度方向的外侧部分重叠接合的尺寸, 得到多种不同尺寸的充气安全轮胎用的支承体。

11. 按照权利要求1至9中的任何一项记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法, 其特征在于, 在所述中央部分形成步骤中, 制造多个不同尺寸的所述轮胎宽度方向的中央部分, 在所述连接步骤中, 在多个不同尺寸的所述轮胎宽度方向的中央部分上分别连接所述轮胎宽度方向的外侧部分, 由此, 得到多个不同尺寸的充气安全轮胎用支承体。

12. 按照权利要求1至9中任何一项记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法, 其特征在于, 在所述外侧部分形成步骤中, 制造多个不同尺寸的所述轮胎宽度方向的外侧部分, 在所述连接步骤中, 在所述轮胎宽度方向的中央部分上连接多个不同尺寸的所述轮胎宽度方向的外侧部分, 由此, 得到多个不同尺寸的充气安全轮胎用的支承体。

13. 按照权利要求1至9中的任何一项记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法, 其特征在于, 在所述支撑部形成步骤中, 制造与不同尺寸的支撑部形成为一体的多个种类的所述轮胎宽度方向的外侧部分, 在所述连接步骤中, 在所述轮胎宽度方向的中央部分上连接与所述支撑部形成为一体的多个不同尺寸的所述轮胎宽度方向的外侧部分, 由此, 得到多个不同尺寸的充气安全轮胎用的支承体。

充气安全轮胎用的支承体的制造方法

技术领域

本发明涉及一种配置在轮胎内部充气安全轮胎用的支承体的制造方法，该支承体使轮胎在爆裂的情况下保持其状态行驶一定距离。

背景技术

一种充气轮胎，在轮胎泄气后也可行驶，即，即使轮胎爆裂且内压为0kg/cm²，也可安心行驶一定距离，作为这种轮胎（以后称为安全轮胎），已知在轮胎的空气室内轮圈的部分上，安装了型芯（以后称为支承体）的型芯型的安全轮胎（例如参照特许文献1）。

如图11所示，此支承体100包括：金属、合成树脂制的环状支承部102和与支承部102端部一体化的橡胶等弹性体构成的支撑部104。

因安装了此支撑部104，可使安全轮胎行驶时的行驶稳定，并且使支承体100向轮圈组装作业和从轮圈上拆卸作业变得容易。

在此，以往的支承体100为确保耐久性，将支撑部104通过硫化粘接安装到支承部102上。

作为使橡胶支撑部104与支承部102一体化的方法，例如有如下的方法。

（1）预先准备近似最终形状的未硫化的橡胶部件，预置在金属制的支承部上后，将其放入硫化模内，采用由内侧用气胆增加压力以及温度的方法（参照图12。图中示出的符号106为未硫化的橡胶部件、符号108为硫化模、符号110为气胆）。

（2）在硫化模中设置支承部，用喷射（或者转移法）强制将未硫化橡胶部件注入模内以成形硫化的方法（参照图13。图中示出的符号112为硫化模）。

专利文献：日本特开平10-297226号公报

发明内容

在此，（1）的制造方法中，将未硫化橡胶预置在支承部时的精度为制品的精度，因此需要精密的预置，且工时也多。此外，硫化机也必须具备有气胆的取放机构，增大了设备的成本。

另外，（2）的制造方法中，硫化后，为取出制品必须在内侧有可分解的型芯模。此外，同时将左右两方的橡胶成形硫化的情况下，橡胶流路、模形状会变得复杂。

在汽车业界制造了各种形状的车轮或轮胎。

支承体的尺寸由每次使用的轮胎的尺寸、以及轮圈宽来决定，但对于以往构造的支承体，存在着如下问题，即，必须针对每个支承体的尺寸制作支承部制造用的金属模、以及硫化金属模，保管这样的金属模必须要有较大的空间，另外，设备投资大。

本发明考虑了上述事实，其目的在于提供了一种与以往相比可简化制造充气安全轮胎用的支承体所必要的金属模以及硫化机构造的充气安全轮胎用的支承体的制造方法。

技术方案1记载的发明为，一种充气安全轮胎用的支承体的制造方法，其中支承体具有支承部和支撑部，其中，支承部配设在充气安全轮胎的内部，在轮胎泄气行驶时承受负载，支撑部设置在所述支承部的轮胎宽度方向两端并与轮圈接触，其特征在于，具有：形成所述支承部的轮胎宽度方向的中央部分的中央部分形成步骤；把所述支承部的轮胎宽度方向外侧部分与所述轮胎宽度方向中央部分分体形成的外侧部分形成步骤；将由弹性体构成的支撑部与所述轮胎宽度方向外侧部分的轮圈侧端部形成为一体的支撑部形成步骤；在所述轮胎宽度方向中央部分的两侧连接所述轮胎宽度方向外侧部分的连接步骤，该轮胎宽度方向外侧部分上形成有所述支撑部。

根据技术方案1记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，在中央部分形成步骤中，形成了支承部的轮胎宽度方向的中央部分，在外侧部分形成步骤中，形成了支承部的轮胎宽度方向的外侧部分。

即，支承部的构成包括轮胎宽度方向的中央部分和其两侧宽度方

向的外侧部分这3个部件。再有，因轮胎为夹着轮胎的赤道面的左右对称形状，因此轮胎宽度方向的外侧部分的左右是共通的。

在支撑部形成步骤中，由弹性体构成的支撑部与轮胎宽度方向外侧部分的轮圈侧端部形成为一体。

在连接步骤中，在轮胎宽度方向中央部分的两侧，连接着形成有支撑部的轮胎宽度方向的外侧部分，由此得到充气安全轮胎用的支承体。

另外，在以往的构造中，用于将左右两侧的支撑部形成在支承部两侧的金属模不得不为较大型，还必须要准备多个这样大型金属模，但根据本发明，由于支撑部可相对于构成支承部一部分的轮胎宽度方向外侧部分形成，因此成形支撑部的金属模可为小尺寸，而且，因可只成形单侧的支撑部，金属模的构造也可简化。

技术方案2记载的发明为，按照技术方案1记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，其特征为，上述弹性体为橡胶，上述支撑部形成步骤为，将构成上述支撑部的橡胶向上述轮胎宽度方向的外侧部分喷射成形硫化。

根据技术方案2记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，在支撑部形成步骤中，将橡胶向轮胎宽度方向外侧部分的轮圈侧部喷射成形硫化，由此具有弹性的支撑部与轮胎宽度方向的外侧部分形成为一体。

技术方案3记载的发明为，按照技术方案1记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，其特征为，上述弹性体为橡胶，上述支撑部形成步骤为，将构成上述支撑部的橡胶向上述轮胎宽度方向的外侧部分转移成形硫化。

根据技术方案3记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，在支撑部形成步骤中，将橡胶向轮胎宽度方向外侧部分的轮圈侧端部转移成形硫化，由此具有弹性的支撑部与轮胎宽度方向的外侧部分形成为一体。

技术方案4记载的发明为，按照技术方案1记载的充气安全轮胎用

的支承体的制造方法，其特征为，上述弹性体为橡胶，上述支撑部形成步骤为，将构成上述支撑部的橡胶向上述轮胎宽度方向的外侧部分压缩成形硫化。

根据技术方案4记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，在支撑部形成步骤中，将橡胶向轮胎宽度方向外侧部分的轮圈侧端部压缩成形硫化，由此具有弹性的支撑部与上述轮胎宽度方向的外侧部分形成为一体。

技术方案5记载的发明为，按照技术方案1至4中的任何一项记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，其特征为，由金属形成上述轮胎宽度方向的中央部分与上述轮胎宽度方向的外侧部分，上述连接步骤为，上述轮胎宽度方向的中央部分和上述轮胎宽度方向的外侧部分一部分重叠焊接。

根据技术方案5记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，在连接步骤中，因金属制的轮胎宽度方向的中央部分和金属制的轮胎宽度方向的外侧部分用一部分重叠焊接，故可将轮胎宽度方向中央部分和轮胎宽度方向外侧部分牢固地连接。

另外，焊接方法可使用以往公知的焊接方法。

技术方案6记载的发明为，按照技术方案1至4中的任何一项记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，其特征为，由金属形成上述轮胎宽度方向的中央部分与上述轮胎宽度方向的外侧部分，上述连接步骤为，将上述轮胎宽度方向的中央部分的端部与上述轮胎宽度方向的外侧部分的端部对接焊接。

根据技术方案6记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，在连接步骤中，因金属制的轮胎宽度方向的中央部分的端部与金属制的轮胎宽度方向的外侧部分端部用对接焊接，故可将轮胎宽度方向中央部分与轮胎宽度方向的外侧部分牢固地连接。

另外，焊接方法可使用以往公知的焊接方法。

技术方案7记载的发明为按照技术方案5或6记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，其特征为，焊接部分和上述支撑部间至少间

隔10mm以上。

焊接接合轮胎宽度方向的中央部分和轮胎宽度方向的外侧部分时，焊接位置过于接近支撑部时，焊接时的热量传递到支承部和支撑部的接合面，可引起接合力降低。

因而，使焊接部分和支撑部至少间隔10mm以上为好。

技术方案8记载的发明为按照技术方案1至4中的任何一项记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，其特征为，上述连接步骤为，用铆钉接合上述轮胎宽度方向的中央部分和上述轮胎宽度方向的外侧部分。

根据技术方案8记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，在连接步骤中，因金属制的轮胎宽度方向的中央部分和金属制的轮胎宽度方向的外侧部分用铆钉接合，故可将轮胎宽度方向的中央部分和轮胎宽度方向的外侧部分牢固地连接。

技术方案9记载的发明为按照技术方案1至8中的任何一项记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，其特征为，上述轮胎宽度方向的中央部分和上述轮胎宽度方向的外侧部分的连接部分，设置在轮胎泄气行驶时不与轮胎内表面接触的位置。

支承部的顶部附近，即在轮胎泄气行驶时与轮胎内表面接触的部分，因为是轮胎泄气行驶时变形很大的区域，因此在连接部分必须要有较大的接合强度。为此，连接部分最好避开与轮胎内表面接触的支承部的顶部附近。

另外，轮胎宽度方向的中央部分与轮胎宽度方向的外侧部分的连接部分，因与其他部分相比表面为凹凸或皴裂状，从轮胎耐久性上考虑最好与轮胎内表面不接触。

技术方案10记载的发明为按照技术方案1至5以及8中的任何一项记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，其特征为，通过变更上述轮胎宽度方向的中央部分与上述轮胎宽度方向的外侧部分重叠接合的尺寸，得到多种类不同尺寸的充气安全轮胎用的支承体。

根据技术方案10记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，通

过变更支承部的轮胎宽度方向的中央部分与轮胎宽度方向的外侧部分的重叠接合的尺寸，容易得到多种类不同尺寸（直径及宽度中的至少一方）的充气安全轮胎用的支承体。

技术方案11记载的发明为按照技术方案1至9中的任何一项记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，其特征为，在上述中央部分形成步骤中，制造多个不同尺寸的上述轮胎宽度方向的中央部分，在上述连接步骤中，在多个不同尺寸的上述轮胎宽度方向的中央部分上分别连接上述轮胎宽度方向的外侧部分，由此，得到多个不同尺寸的充气安全轮胎用支承体。

根据技术方案11记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，支承部的轮胎宽度方向的中央部分作为通用部件使用，制造出与多种类轮胎和轮圈装配体对应的不同尺寸的轮胎宽度方向的外侧部分，通过连接轮胎宽度方向的中央部分和从多种类中选择的轮胎宽度方向的外侧部分，可得到与所期望的轮胎和轮圈装配体相配合的充气安全轮胎用的支承体。

技术方案12记载的发明为按照技术方案1至9中任何一项记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，其特征为，在上述外侧部分形成步骤中，制造多个不同尺寸的上述轮胎宽度方向的外侧部分，在上述连接步骤中，在上述轮胎宽度方向的中央部分上连接多个不同尺寸的上述轮胎宽度方向的外侧部分，由此，得到多个不同尺寸的充气安全轮胎用的支承体。

根据技术方案12记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，支承部的轮胎宽度方向的外侧部分作为通用部件使用，制造出与多种类的轮胎和轮圈装配体对应的不同尺寸的轮胎宽度方向的中央部分，通过连接轮胎宽度方向的外侧部分与从多种类中选择的轮胎宽度方向的中央部分，可得到与所期望的轮胎和轮圈装配体相配合的充气安全轮胎用的支承体。

技术方案13记载的发明为按照技术方案1至9中的任何一项记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，其特征为，在所述支撑部形

成步骤中，制造将不同尺寸的支撑部形成为一体的多个种类的所述轮胎宽度方向的外侧部分，在所述连接步骤中，在所述轮胎宽度方向的中央部分上连接与所述支撑部形成为一体的多个不同尺寸的所述轮胎宽度方向的外侧部分，由此，得到多个不同尺寸的充气安全轮胎用的支承体。

根据技术方案13记载的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，例如，为形成不同尺寸的支撑部，准备出多种类的金属模，制造出形成有不同尺寸支撑部的多种类轮胎宽度方向的外侧部分，通过连接轮胎宽度方向的中央部分与从多种类中选择的轮胎宽度方向的外侧部分，可得到与所期望的轮胎和轮圈装配体相配合的充气安全轮胎用的支承体。

如上所述，本发明的充气安全轮胎用的支承体的制造方法，具有与以往相比可简化金属模以及硫化机的构造的优越效果。

附图说明

图1为安全轮胎的剖视图。

图2为支承体的分解图。

图3为转移成形硫化用的金属模的剖视图。

图4为压缩成形硫化用的金属模的剖视图。

图5为喷射成形硫化用的金属模的剖视图。

图6为对接焊接的中央部分与外侧部分连接部附近的剖视图。

图7为铆钉固定的中央部分与外侧部分连接部附近的剖视图。

图8A为使用窄幅的中央部的支承体的剖视图。

图8B为使用宽幅的中央部的支承体的剖视图

图9A为使用低外侧部分的支承体的剖视图。

图9B为使用高外侧部分的支承体的剖视图。

图10A为使用低支撑部的支承体的剖视图。

图10B为使用高支撑部的支承体的剖视图。

图11为以往支承体的剖视图。

图12为示出用以往的带气胆的金属模成形支撑部的状态的说明图。

图13为示出用以往的喷射用金属模成形支撑部的状态的说明图。

具体实施方式

(安全轮胎概要)

首先,根据图1说明安全轮胎10。

对于本实施例中的安全轮胎10,如图1所示,是将普通的充气轮胎14和通过本发明制造方法制造的支承体16装配到普通的轮圈12上的安全轮胎。

支承体16为图2所示的断面形状以轮胎回转轴为中心形成的环状构件。

支承体16具有由高刚性的金属板(本实施例中为钢板)形成环状的支承部18。

在图1所示的支承部18中,符号18A为向径向外侧呈凸的凸部,符号18B为形成于一对凸部18A间的向径向内侧呈凸的凹部,符号18C为在凸部18A的宽度方向外侧、大致向轮圈凸缘方向延伸的侧部,符号18D为侧部18C的径向内侧部分(轮圈侧部分)朝轮胎轴向外侧延伸的凸缘部。

环状支撑部20与凸缘部18D一体地固定。

支撑部20由弹性体(本实施例中为橡胶)构成,沿轴方向的断面形状大致呈长方形。

如图1所示,此支撑部20配置在轮圈12上的充气轮胎14的胎圈22内侧。

如图1所示,装配支承体16的轮圈12为与充气轮胎14尺寸对应的市售标准轮圈。

此实施例中的充气轮胎14为普通充气轮胎的构造,具有:一对胎圈22,在这两个胎圈22之间延伸的圆环状的胎体24,位于胎体24轮周部的多层(本实施例中为2层)带束层26,和形成在带束层26上部的

轮胎胎面部28。

(支承体的制造方法)

本实施例的支承部18构成为，连接轮胎宽度方向中央侧的中央部分30和轮胎宽度方向外侧的外侧部分32而成。

中央部分30及外侧部分32分别通过滚压成形等形成。

本实施例的橡胶支撑部20为在外侧部分32的凸缘部18D上硫化成形。

此外，本实施例的支承体16为通过后续的方法连接外侧部分32与中央部分30，外侧部分32上预先硫化粘接有支撑部20而成。

作为硫化成形橡胶支撑部20的方法，有转移成形硫化、压缩成形硫化、喷射成形硫化等。

转移成形硫化例如如图3所示，在夹持固定着外侧部分32的同时，用构成成形支撑部20的模腔34的下模36、以及上模38，将罐40内未硫化的橡胶42通过柱塞44压入模腔内，之后，按规定的时间加热且使橡胶硫化，同时硫化粘接在外侧部分32上。

压缩成形硫化例如如图4所示，在夹持固定着外侧部分32的同时，用构成成形支撑部20的模腔46的下模48、以及上模50，按规定时间加热填充到模腔46中的未硫化的橡胶42，且使橡胶硫化，同时硫化粘接在外侧部分32上。

再有，喷射成形硫化例如如图5所示，夹持固定着外侧部分32的同时，用构成成形支撑部20的模腔52的下模54、以及上模56，用未图示的挤出机对未硫化的橡胶42加以高压并推入模腔52，之后加热、成形。

接下来，说明中央部分30与外侧部分32的连接方法。

在本实施例中，如图1所示，以点焊将中央部分30的一部分与外侧部分32的一部分重叠接合。

此外，也可如图6所示，将中央部分30的端部与外侧部分32的端部对接焊接，还可如图7所示，用铆钉58将中央部分30的一部分与外侧部分32的一部分重合连接。

另外，焊接连接时，为抑制支撑部20的粘接力的降低，焊接部分与支撑部20间至少要间隔10mm以上为好。

还有，用铆钉58连接时，铆钉58的材质、直径以及数量等，基于车辆的负载等条件决定。铆钉58的位置，既可以在同一圆周上，也可相对同一圆周配置锯齿状。

另外，中央部分30与外侧部分32的连接部分，最好设置在轮胎泄气行驶时不与轮胎内表面接触的位置。

本实施例中，金属制的支承部18由3个部件构成，因橡胶制的支撑部20可以与作为构成支承部18一部分的外侧部分32硫化成形为一体，所以可使硫化成形支撑部20的金属模小型化，而且因能由1个金属模硫化成形左右的支撑部20，与以往相比，可简化金属模的构造。

此外，如将外侧部分32作为通用部件制造多个并且在其上安装支撑部20的同时，制造多种类不同尺寸的中央部分30的话，通过从多种类中选择所希望的中央部分30，将外侧部分32与选择的中央部分30连接，得到在所期望尺寸的安全轮胎10上最适合的支承体16。即使如此，也可方便地获得与各种尺寸的安全轮胎10相配合的支承体16（参照图8A、B。在图8A、B中，外侧部分32及支撑部20全部为同一尺寸，在图8A中使用窄幅的中央部分30，在图8B中使用宽幅的中央部分30。）。)

再有，如将中央部分30作为通用部件制造多个的同时，制造多种类不同尺寸的外侧部分32并在其上安装支撑部20的话，从多种类中选择所期望的外侧部分32，并将选择的带支撑部20的外侧部分32与中央部分30连接，可得到与所希望尺寸的安全轮胎10最适合的支承体16。如此，也可方便地获得与各种尺寸的安全轮胎10相配合的支承体16（参照图9A、B。在图9A、B中，中央部分30及支撑部20全部为同一尺寸，在图9A中使用低的外侧部分32，在图9B中使用高的外侧部分32。）。)

另外，将中央部分30及外侧部分32作为通用部件制造多个，另一方面，为形成不同尺寸的支撑部20，准备了多种类的金属模，且制造了形成不同尺寸支撑部20的多种类的外侧部分32，通过从多个中选择

所期望的带支撑部20的外侧部分32，并将选择的带支撑部20的外侧部分32与中央部分30连接，可得到与所希望尺寸的安全轮胎10最适合的支承体16。如此，也可方便地获得与各种尺寸的安全轮胎10相配合的支承体16（参照图10A、B。在图10A、B中，中央部分30及外侧部分32全部为同一尺寸。在图10A中使用高度低的支撑部20，在图10B中使用高度高的支撑部20。）。

此外，除了上述方法外，通过将中央部分30与外侧部分32的重叠接合的尺寸变更，也可得出直径及宽度至少一方不同的多种类支承体16。

（其他实施例）

在上述实施例中，用1个中央部分30和2个外侧部分32合计3个部件构成支承部18，但可增加连接作业，根据情况也可由4个以上部件构成支承部18。

另外，在上述实施例中，是分别用钢板形成中央部分30和外侧部分32的，但分别用不同种类的金属形成中央部分30和外侧部分32也可。但是，考虑到腐蚀性，中央部分30与外侧部分32最好为同一金属材料。

此外，在上述实施例中，是由钢板形成支承部18（中央部分30和外侧部分32）的，但是本发明并不限于此，支承部18可由铁以外的金属形成，也可由金属以外的材料（例如，合成树脂等）、不同种类材料的复合体形成。

再有，在上述实施例中，作为中央部分30和外侧部分32的连接方法，说明了焊接、铆钉固定，但是本发明并不限于此，也可用粘接等其他连接方法。

另外，在上述实施例中，是用橡胶形成支撑部20的，但也可用橡胶以外的材料，例如，具有弹性的合成树脂（例如，氨基甲酸乙酯树脂等）形成。

本发明适用于制造配置在轮胎内部的充气安全轮胎用的支承体的场合，该支承体使得轮胎在爆裂的情况下也可保持其原样行驶一定距离。

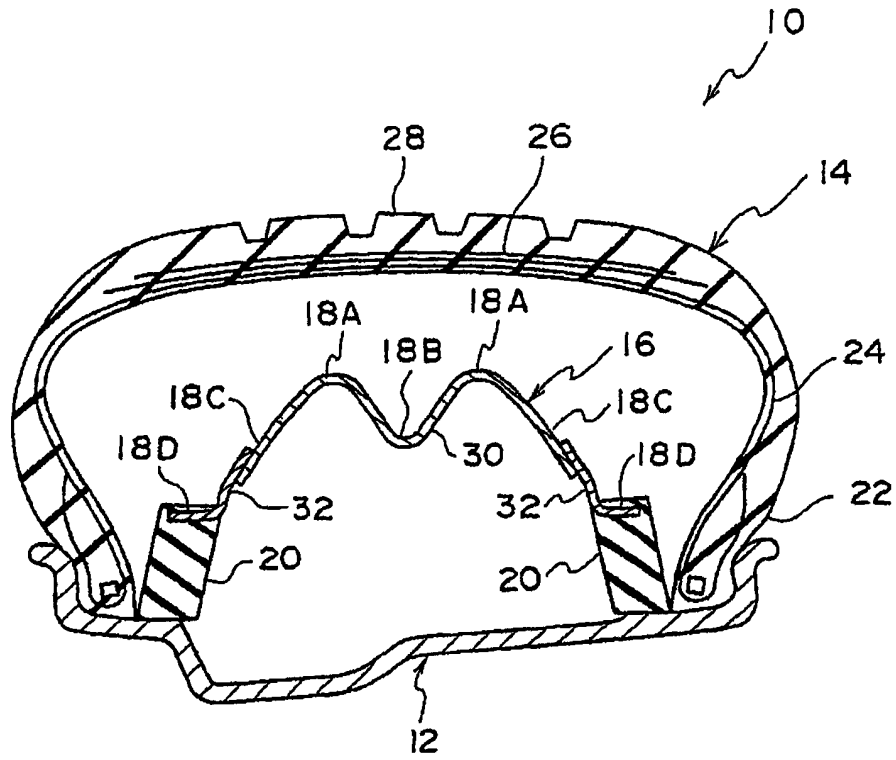


图 1

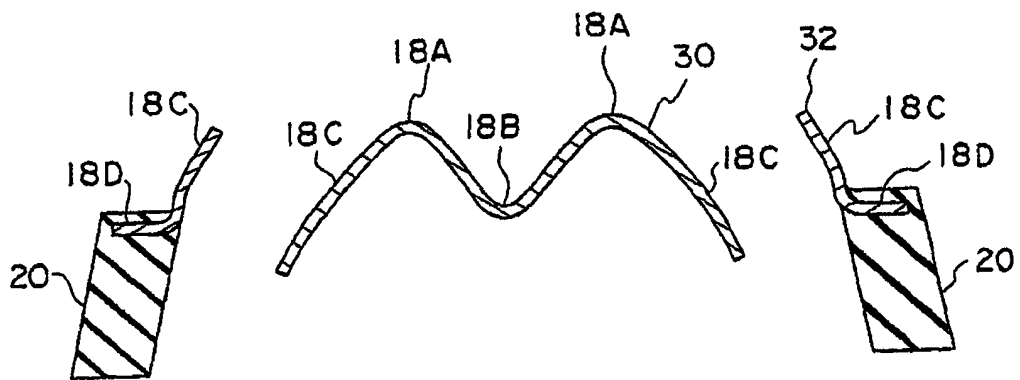


图 2

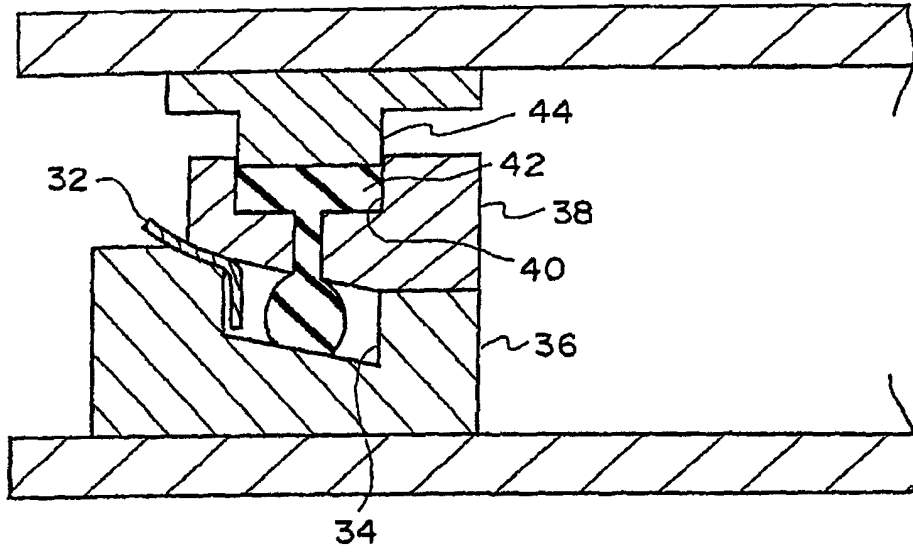


图 3

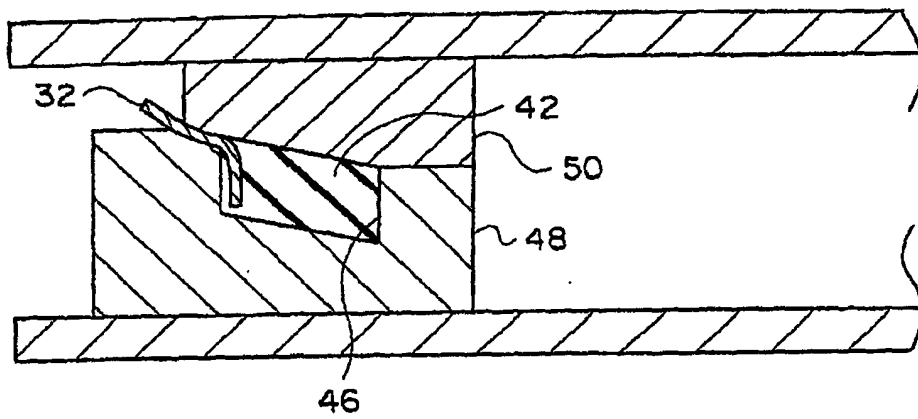


图 4

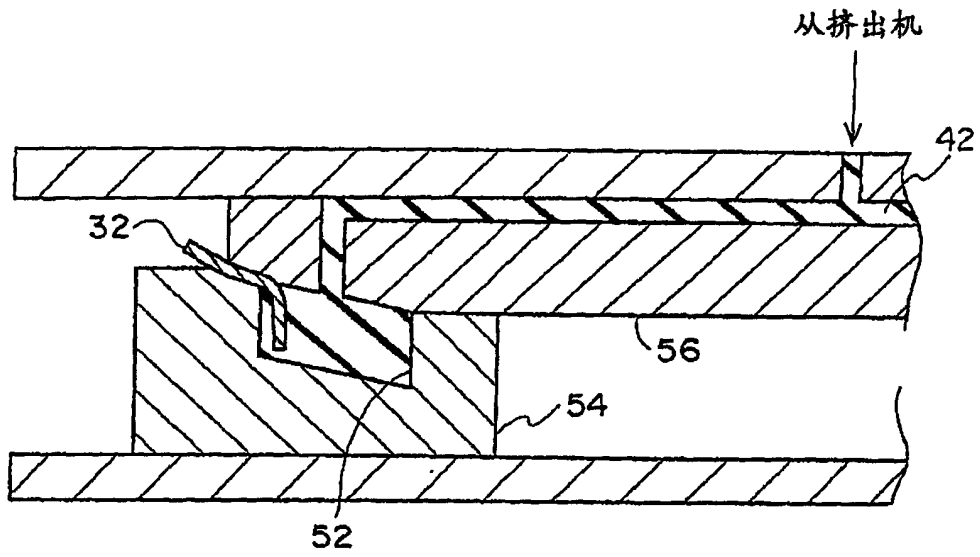


图 5

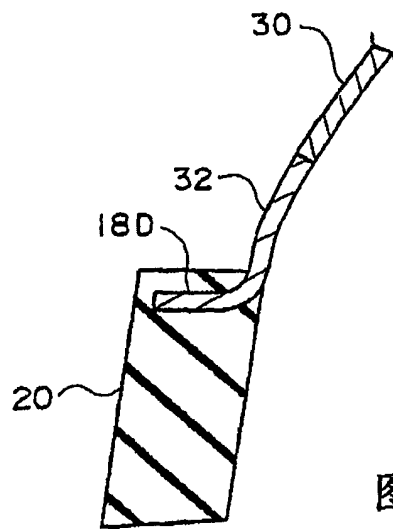


图 6

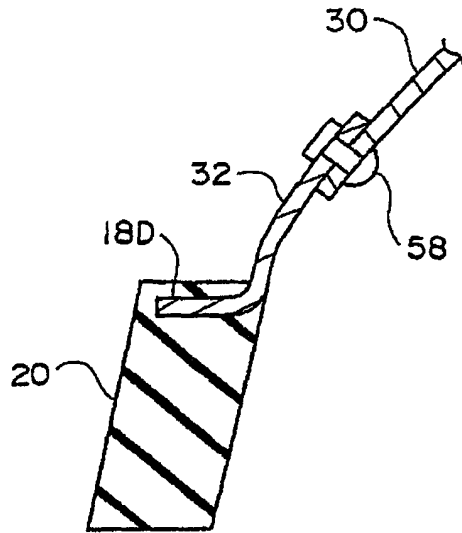


图 7

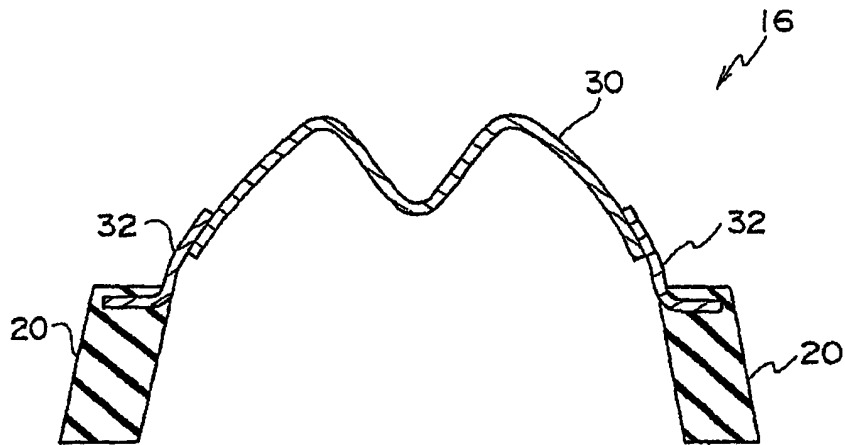


图 8A

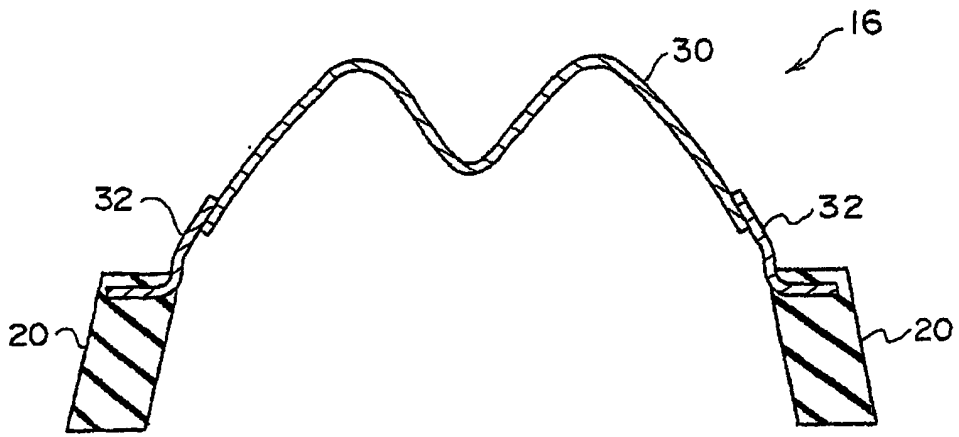


图 8B

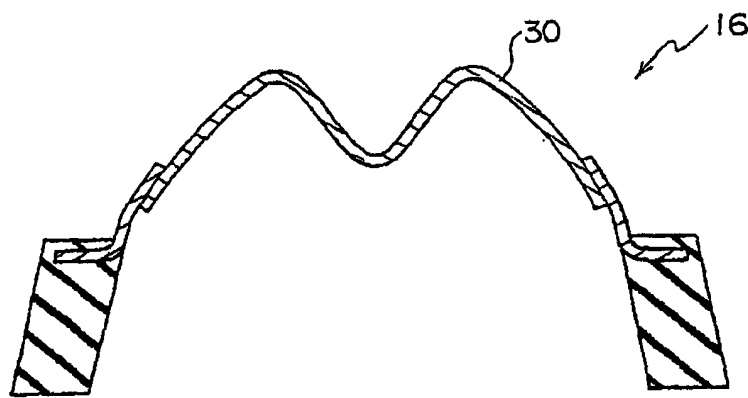


图 9A

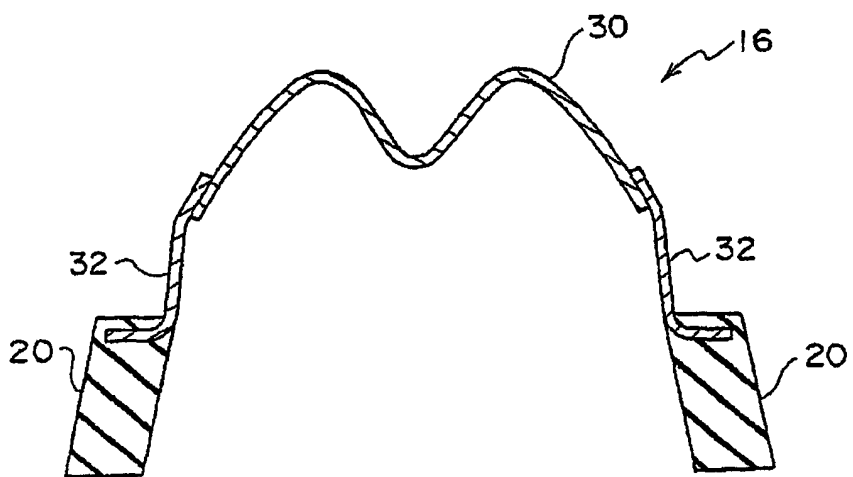


图 9B

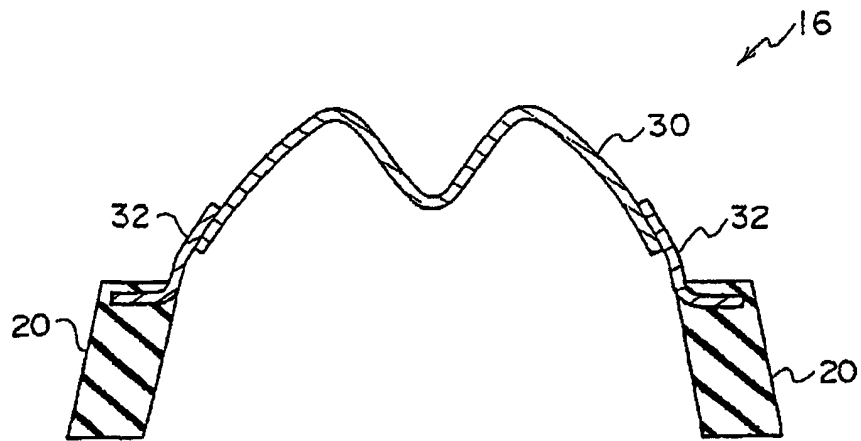


图 10A

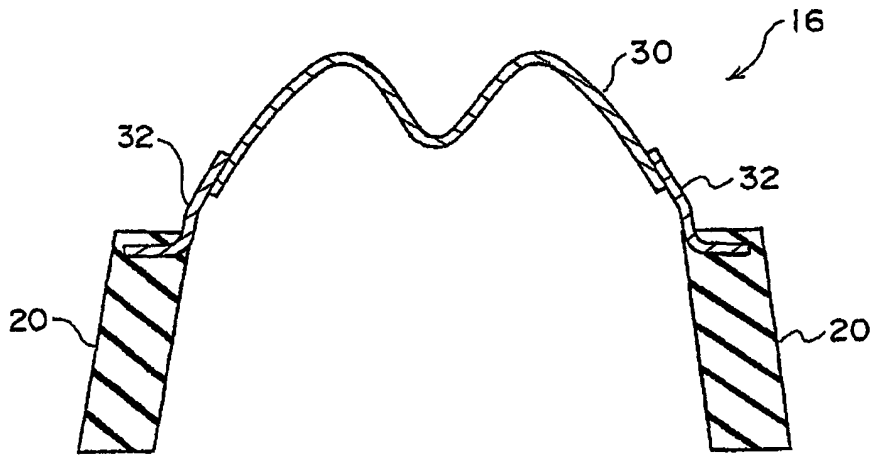


图 10B

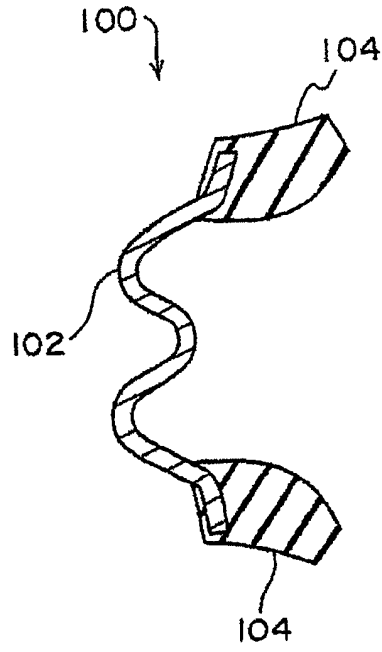


图 11

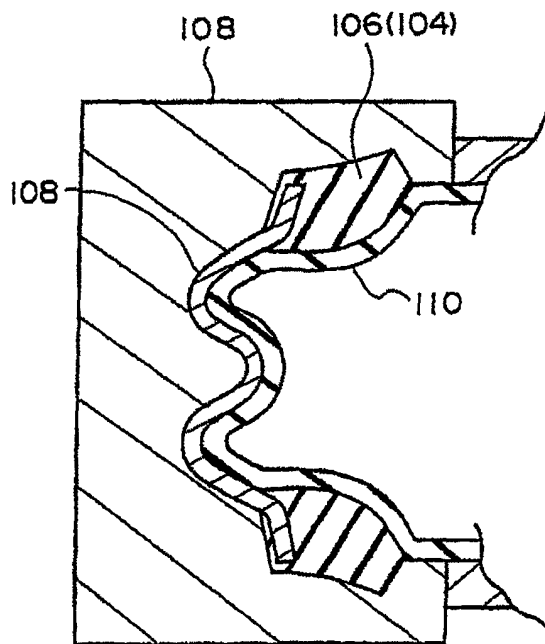


图 12

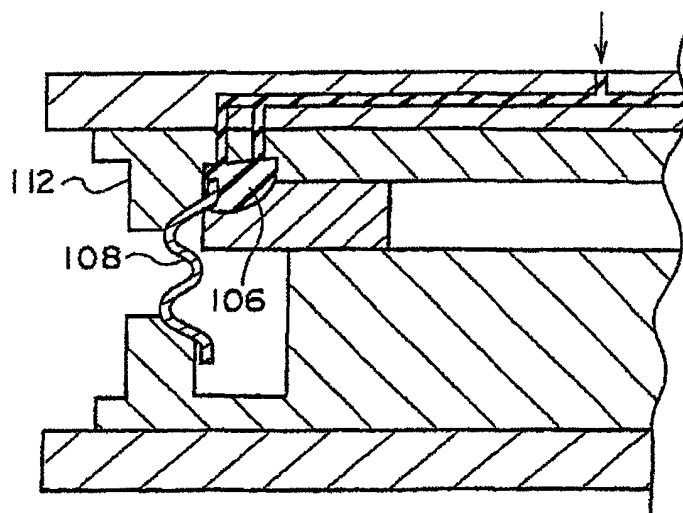


图 13