[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B60C 17/06 (2006.01)
B60B 21/12 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03814057.8

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1328071C

[22] 申请日 2003.7.29 [21] 申请号 03814057.8
[30] 优先权
[32] 2002.8.23 [33] JP [31] 243181/2002
[86] 国际申请 PCT/JP2003/009595 2003.7.29
[87] 国际公布 WO2004/018240 日 2004.3.4
[85] 进入国家阶段日期 2004.12.17
[73] 专利权人 横滨橡胶株式会社
地址 日本东京都
[72] 发明人 张替绅也 饭田英一
[56] 参考文献
JP62-54003U 1987.4.3
JP10-297226A 1998.11.10
JP2001-519279A 2001.10.23
WO9964260A1 1999.12.16
CN2338192Y 1999.9.15
US4641670A 1987.2.10
审查员 高丽敏
[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所
代理人 段承恩 杨光军

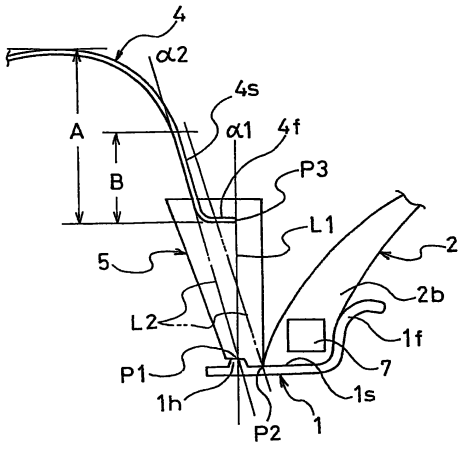
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 1 页

[54] 发明名称

轮胎/车轮组装体

[57] 摘要

一种轮胎/车轮组装体，它是在环状壳体(4)的腿端部上形成向外侧弯曲的弯曲部(4f)，在与该环状壳体(4)的周方向正交的剖面中，将从弯曲部(4f)的轴方向外端(P3)通过轮辋上的隆起(1h)的顶点(P1)的线段(L1)与垂直轮胎轴的方向所成的倾斜角度 α1 设定在 ±5°以内，将从环状壳体的半径方向内端到至少剖面高度(A)的 35%的高度(B)的区域(4s)形成为直线状，将沿着该直线状区域(4s)的内面的延长线(L2)与垂直轮胎轴的方向所成的倾斜角度 α2 设为向轴方向内侧倾斜 15°～30°，同时使之通过隆起(1h)的顶点(P1)和轮胎胎缘部的胎趾前端(P2)之间。



1. 一种轮胎/车轮组装体，它是在充气轮胎的空洞部内，插入有由将外周侧作为支撑面同时将内周侧叉开成两股状的环状壳体、和将前述两股状的叉腿端部支撑在轮辋上的弹性环构成，并在前述环状壳体的腿端部上形成有向外侧弯曲的弯曲部的泄气行驶用支撑体的轮胎/车轮组装体；其特征在于，在与该环状壳体的周方向正交的剖面中，将从前述弯曲部的轴方向外端（P3）通过前述轮辋上的隆起顶点（P1）的线段（L1）与垂直轮胎轴的方向所成的倾斜角度α1设定在±5°以内，将从该环状壳体的半径方向内端到至少剖面高度（A）的35%的高度（B）的区域形成为直线状，将沿着该直线状区域的内面的延长线（L2）与垂直轮胎轴的方向所成的倾斜角度α2设为向轴方向内侧倾斜15°～30°，并且设为通过前述轮辋上的隆起顶点（P1）和轮胎胎缘部的胎趾前端（P2）之间。

2. 如权利要求1所述的轮胎/车轮组装体，其中将前述倾斜角度α1设定在±2°以内。

3. 如权利要求1或2所述的轮胎/车轮组装体，其中将前述倾斜角度α2设为向轴方向内侧倾斜20°～25°。

4. 如权利要求1或2所述的轮胎/车轮组装体，其中前述延长线（L2）通过前述轮辋上的隆起顶点（P1）。

轮胎/车轮组装体

技术领域

本发明涉及轮胎/车轮组装体，进而详细地说，涉及通过轮胎胎缘（轮胎卷边）部的防脱落（脱离）性的提高，进一步提高泄气行驶（漏气行驶）耐久性的轮胎/车轮组装体。

背景技术

因市场的要求，提出了多种即便在车辆的行驶过程中充气轮胎被扎破泄气的情况下，也可实现数百 km 左右的紧急行驶的技术。在这些多个方案中，特开平 10－297226 号公报和特表 2001－519279 号公报所提出的技术，是在轮辋安装的充气轮胎的空洞部内侧的轮辋上安装芯体，通过由该芯体支撑被扎的轮胎而实现泄气行驶的技术。

上述泄气行驶用芯体（支撑体），由具有在将外周侧作为支撑面的同时使内周侧叉开的叉腿结构的环状壳体，且在其两腿部上安装有弹性环的结构构成，并经由该弹性环而被支撑在轮辋上。由于根据该泄气行驶用芯体，不用对现有的轮胎／车轮组装体添加任何特别的改造就能够直接使用，因此具有不给市场带来混乱就可被接受的优点。

但是，在由上述结构构成的轮胎/车轮组装体（车轮）中，有在轮胎被扎而泄气行驶之际，轮胎胎缘部从轮辋上脱离，从而不能实现以后的泄气行驶的情况。因此，作为泄气行驶用芯体（支撑体），虽然具有在泄气行驶时能支撑车身载荷的功能是最重要的要求特性，但同时相对于轮胎胎缘部，具有良好的防止脱落功能，在提高泄气行驶耐久性上，也变为重要的要求特性。

发明内容

本发明的目的在于提供一种通过提高对于轮胎胎缘部的防脱落性而进一步提高泄气行驶耐久性的轮胎/车轮组装体。

为了达成上述目的，本发明的轮胎/车轮组装体，是在充气轮胎的空洞部内，插入有由将外周侧作为支撑面同时将内周侧叉开成两股状的环状壳体、和将前述两股状的叉腿端部支撑在轮辋上的弹性环构成的泄气行驶用支撑体的轮胎/车轮组装体；其中在前述环状壳体的腿端部上形成向外侧弯曲的弯曲部，在与该环状壳体的周方向正交的剖面中，将从前述弯曲部的轴方向外端P3通过前述轮辋上的隆起顶点P1的线段L1与垂直轮胎轴的方向所成的倾斜角度α1设定在±5°以内，将从该环状壳体的半径方向内端到至少剖面高度A的35%的高度B的区域形成为直线状，将沿着该直线状区域的内面的延长线L2与垂直轮胎轴的方向所成的倾斜角度α2设为向轴方向内侧倾斜15°～30°，并且设为通过前述轮辋上的隆起顶点P1和轮胎胎缘部的胎趾前端P2之间。

由于这样在环状壳体的端部形成弯曲部，并使从该弯曲部的轴方向外端P3到轮辋上的隆起顶点P1的线段L1的方向略垂直于轮胎轴（将倾斜角度α1设定在±5°以内），因此能够可靠地支撑泄气行驶时的来自于环状壳体的载荷，从而维持良好的泄气行驶，进而，由于将从环状壳体的半径方向内端到至少剖面高度A的35%的高度B的区域形成为直线状，使沿着该直线状区域的内面的延长线L2相对于垂直轮胎轴的方向向内侧倾斜（倾斜角度α2为向轴方向内侧倾斜15°～30°），并设定为使之通过轮辋上的隆起顶点P1和轮胎胎缘部的胎趾前端P2之间，因此可将泄气行驶时由环状壳体负荷的载荷的一部分，经由弹性环将轮胎胎缘部向轮辋凸缘推压，从而使轮胎胎缘部不从轮辋脱落。

附图说明

图1是展示本发明的实施形态的轮胎/车轮组装体的主要部分的子午线剖面图。

图2是放大展示图1的轮胎/车轮组装体的轮胎胎缘部的部位的局部放大剖面图。

具体实施方式

在本发明中，泄气行驶用支撑体是作为被插入到充气轮胎的空洞部的环状体而形成的。该泄气行驶用支撑体，外径以与充气轮胎的空洞部内面之间保持一定距离的方式形成为比空洞部内径小，并且内径被形成为与充气轮胎的胎缘部内径大体相同的尺寸。并且，该泄气行驶用支撑体，以被插入充气轮胎的内侧的状态与充气轮胎一起被轮辋组装到车轮上，构成轮胎/车轮组装体。当将该轮胎/车轮组装体安装在车辆上而在行驶中充气轮胎被扎时，由于该被扎后瘪下来的轮胎处于被泄气行驶用支撑体的外周面支撑的状态，因此可实现泄气行驶。

上述泄气行驶用支撑体，将环状壳体和弹性环作为主要部分而构成。

环状壳体，为了支撑被扎后的轮胎而在外周侧（外径侧）上形成连续的支撑面，内周侧（内径侧）将左右的侧壁作为腿部而成为两股状地叉开的形状。外周侧的支撑面，以在与其周方向正交的横断面上的形状向外径侧成凸曲面的方式形成。环状壳体外周侧的凸部的个数既可以是 1 个也可以是 2 个或其以上的多个。但是，由于在将凸部的个数设为多个的情况下，可以使泄气行驶时支撑的载荷分散在多个凸部上，因此作为整体，可提高环状壳体的耐久性。

由于本发明的泄气行驶用支撑体必须经由被扎的轮胎支撑车辆重量，因此环状壳体由刚性材料构成。在该构成材料中，可使用金属、树脂等。其中作为金属，可列举钢、铝等。另外，作为树脂，可以是热塑性树脂以及热硬化性树脂的任何一种。作为热塑性树脂，可列举尼龙、聚酯、聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚苯硫醚、ABS 等，另外作为热硬化性树脂，可列举环氧树脂、不饱和聚酯树脂等。树脂可以单独使用，也可以配合加强纤维作为纤维强化树脂来使用。

弹性环，被分别安装在环状壳体的内径侧的成两股状的两腿部的端部上，通过触接在左右的轮辋座（轮辋缘片（リムシート））上而支撑来自于环状壳体的载荷，但在本发明中，为了进一步提高防止轮胎胎缘部从轮

辋上脱落的作用，形成为后述的特别的结构。弹性环由橡胶或弹性树脂构成，除了缓和环状壳体从被扎的轮胎承受的冲击和振动之外，还相对于轮辋座进行防滑，从而稳定支撑环状壳体。

在本发明中，上述环状壳体在与弹性环连结的腿部的端部上具有凸缘状的弯曲部。通过具有这样的弯曲部，可增大与弹性环的接合面积，从而可得到较大的连结强度。进而，通过该弯曲部，在泄气行驶时，将来自于环状壳体的载荷以稳定的状态传递给轮辋以及轮胎胎缘部。

另外，环状壳体，在做成与周方向正交的剖面时，以从上述弯曲部的轴方向外端 P3 经由弹性环通过轮辋座的隆起顶点 P1 的方式形成的线段 L1，相对于垂直轮胎轴的方向，具有在±5° 以内、优选±2° 以内的略垂直的倾斜角度α1。由于通过这样将倾斜角度α1 设定为略垂直，在泄气行驶时由环状壳体负荷的载荷可被可靠地支撑在轮辋（车轮）上，因此可维持良好的泄气行驶。

另外，环状壳体，在与周方向正交的剖面中，将从半径方向内端到至少剖面高度 A 的 35％的高度 B 的区域形成为直线状，且被设定为沿着该直线状区域的内面的延长线 L2，以相对于垂直轮胎轴的方向具有向轴方向内侧倾斜 15° ～30° 、优选为 20° ～25° 的倾斜角度α2 的状态，通过轮辋座上的隆起顶点 P1 与轮胎胎缘部的胎趾前端 P2 之间。由于通过这样的设定，在泄气行驶时由环状壳体负荷的载荷经由弹性环产生向轴方向外侧的分力，因此该弹性环就会以将轮胎胎缘部向轮辋凸缘侧使劲推压的方式发挥作用，防止轮胎胎缘部从轮辋上脱落（脱离）。

为了得到这样的轮胎胎缘部的脱落防止效果，形成在环状壳体的腿部上的直线状区域 B 必须至少是环状壳体的剖面高度 A 的 35％。虽然没有特别限定直线状区域 B，但由于如果过长就不能圆滑地形成环状壳体的顶部的曲率，因此最好将环状壳体剖面高度 A 的 50％作为上限。沿着直线状区域的内面的延长线 L2 的倾斜角度α2，如果比 15° 还小，则由弹性环而得到的向凸缘侧的分力就变小，就不能得到轮胎胎缘部的脱落防止效果。另外，如果比 30° 还大，则相对于垂直载荷，弹性环容易压曲。

以下，参照附图来具体地说明本发明。

图 1 是展示具备本发明的实施形态的轮胎/车轮组装体（车轮）的主要部分的轮胎宽方向剖面图（子午线剖面图）。

1 是车轮外周的轮辋，2 是充气轮胎，3 是泄气行驶用支撑体。这些轮辋 1、充气轮胎 2、泄气行驶用支撑体 3，以图未示的车轮的旋转轴为中心，共轴地形成为环状。

泄气行驶用支撑体 3，包括由金属、树脂等刚性材料形成的环状壳体 4，和由硬质橡胶、弹性树脂等弹性材料形成的弹性环 5。环状壳体 4 被形成为在外周侧上沿着轮胎宽方向并列有两个由凸曲面构成的凸部 4a、4a。该环状壳体 4 的内周侧的两侧壁，分别作为腿部 6、6 而叉开成两股状，并分别在端部上安装着弹性环 5、5。

以上述方式构成的泄气行驶用支撑体 3，以被插入到充气轮胎 2 的内侧的状态，将弹性环 5、5 与胎缘部 2b、2b 一起同时安装在轮辋 1 的轮辋座 1s、1s 上。在各胎缘部 2b 上，沿着轮胎周方向呈环状地埋设有胎缘填充芯 7，通过该胎缘填充芯 7 的埋设，可赋予胎缘部 2b 以刚性。

在上述环状壳体 4 的两端部上，如图 2 所示，分别形成凸缘状的弯曲部 4f、4f，以将该弯曲部 4f 埋设在环状的弹性环 5 的外周侧的方式而连结成一体。在与该环状壳体 4 的周方向正交的剖面中，当延长从弯曲部 4f 的轴方向外端 P3 通过轮辋座 1s 上的隆起 1h 的顶点 P1 的线段 L1 时，该线段 L1 与垂直轮胎轴的方向所成的倾斜角度 α1 被设定在 ±5° 以内（优选为 ±2° 以内）。再者，在上述的隆起 1h 以具有一定高度的平面顶部的方式形成的情况下，以该平面顶部的宽尺寸的中心为顶点 P1。

通过这样使从弯曲部 4f 的轴方向外端 P3 到隆起顶点 P1 的线段 L1 的方向大体垂直于轮胎轴（将倾斜角度 α1 设定在 ±5° 以内），而在泄气行驶时可靠地支撑来自于环状壳体的载荷，因此可实现良好的泄气行驶。

另外，环状壳体 4，在与周方向正交的剖面中，将从半径方向内端到至少环状壳体 4 的剖面高度 A 的 35% 的高度 B 的区域 4s 形成为直线状。并且，将沿着该直线状的区域 4s 的内面向轮辋 1 侧延长的延长线 L2 相对

于垂直轮胎轴的方向所成的倾斜角度α2，设为向轴方向内侧倾斜 15° ~ 30°（优选为 20° ~25°），并且如用实线和点划线所示那样，设定为通过轮辋座 1s 上的隆起 1h 的顶点 P1 和轮胎胎缘部 2b 的胎趾前端 P2 之间的区域。

由于通过这样的设定，将在泄气行驶时由环状壳体所负荷的载荷的一部分经由弹性环 5 作为向轴方向外侧的分力而产生，因此通过该分力，弹性环 5 就会将轮胎胎缘部 2b 向轮辋凸缘 1f 侧使劲推压，从而防止轮胎胎缘部 2b 从轮辋 1 的脱落。

实施例

将轮胎尺寸和轮辋尺寸分别设为 205/55R16、16×6 1/2JJ，另外将泄气行驶用支撑体的环状壳体用厚度 1mm 的钢板来成形，将该直线状区域设为环状壳体的剖面高度的 35%，将弹性环用 JIS－A 硬度 85 的橡胶形成为图 2 所示的剖面形状，将以上各点设为共通的同一条件，另外使倾斜角度α1、α2 以及延长线 L2 通过的位置分别如表 1 那样有所不同，从而制作出实施例 1~11 以及比较例 1~3 的轮胎/车轮组装体（车轮）。

对上述 14 种轮胎/车轮组装体，通过下述的测定方法测定泄气行驶耐久性和胎缘部从轮辋的脱落的有无，并在表 1 中展示其结果。

从表 1 的结果可知，本发明的轮胎/车轮组装体，全都没有胎缘部的脱落，并展示了良好的泄气行驶耐久性，但比较例 1~3，发生了胎缘部的脱落。

（泄气行驶耐久性）

将轮胎气压设为 0 后将试验用轮胎/车轮组装体安装在排气量 2500cc 的乘用车的前轮左侧，其他的轮胎设为 200kPa，由试车司机以 90km/h 时速在环绕道路上行驶，来测定直到轮胎胎缘部从轮辋脱落而不能行驶为止的行驶距离，和轮胎胎缘部没有脱落的情况下直到轮胎或泄气行驶用支撑体破损为止的行驶距离。

评价是以将用比较例 1 的轮胎/车轮组装体测定的行驶距离作为 100 的指数来表示的。指数越大就意味着泄气行驶耐久性越好。

表 1

	倾斜角度 α1（°）	倾斜角度 α2（°）	延长线 L2 的通过位置	泄气行驶耐久性（指数）	胎缘脱落
比较例 1	0	0	P1	100	有
实施例 1	0	－15	P1	106	无
实施例 2	0	－20	P1	108	无
实施例 3	0	－25	P1	108	无
实施例 4	0	－30	P1	105	无
实施例 5	－5	－20	P1	102	无
实施例 6	－5	－25	P1	105	无
实施例 7	－2	－25	P1	108	无
实施例 8	＋2	－25	P1	108	无
实施例 9	＋5	－25	P1	106	无
实施例 10	0	－20	P1/P2 的中间	106	无
实施例 11	0	－20	P2	106	无
比较例 2	0	－20	隆起内侧 5mm	100	有
比较例 3	0	－20	胎趾外侧 5mm	100	有

（注）在“延长线 L2 的通过位置”中，P1 意思是隆起的顶点，P2 意思是胎缘部的胎趾前端，隆起内侧意思是隆起的轴方向内侧，胎趾外侧意思是胎趾的轴方向外侧。在“倾斜角度”中，“＋”的意思是向轴方向外侧的倾斜，“－”的意思是向轴方向内侧的倾斜。

根据上述的本发明，由于在环状壳体的端部形成弯曲部，并使从该弯曲部的轴方向外端 P3 到轮辋上的隆起顶点 P1 的线段 L1 的方向略垂直于轮胎轴，因此能够可靠地支撑泄气行驶时的来自于环状壳体的载荷，维持良好的泄气行驶，进而，由于将从环状壳体的半径方向内端到至少剖面高度 A 的 35％的高度 B 的区域形成为直线状，使沿着该直线状区域的内面的延长线 L2 相对于垂直轮胎轴的方向向内侧倾斜，并使其通过轮辋上的隆起顶点 P1 和轮胎胎缘部的胎趾前端 P2 之间，因此能够使泄气行驶时由环状壳体负荷的载荷的一部分，经由弹性环将轮胎胎缘部向轮辋凸缘推压，从而避免使轮胎胎缘部从轮辋脱落。

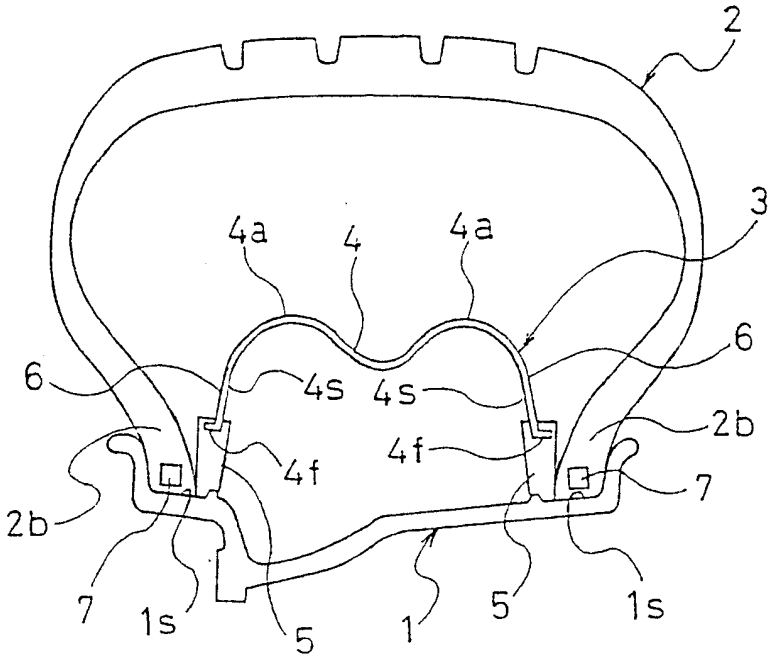

2
3
4a
4
4a
6
6
4s
4s
2b
4f
4f
7
2b
7
1s
5
1
5
1s

图 1

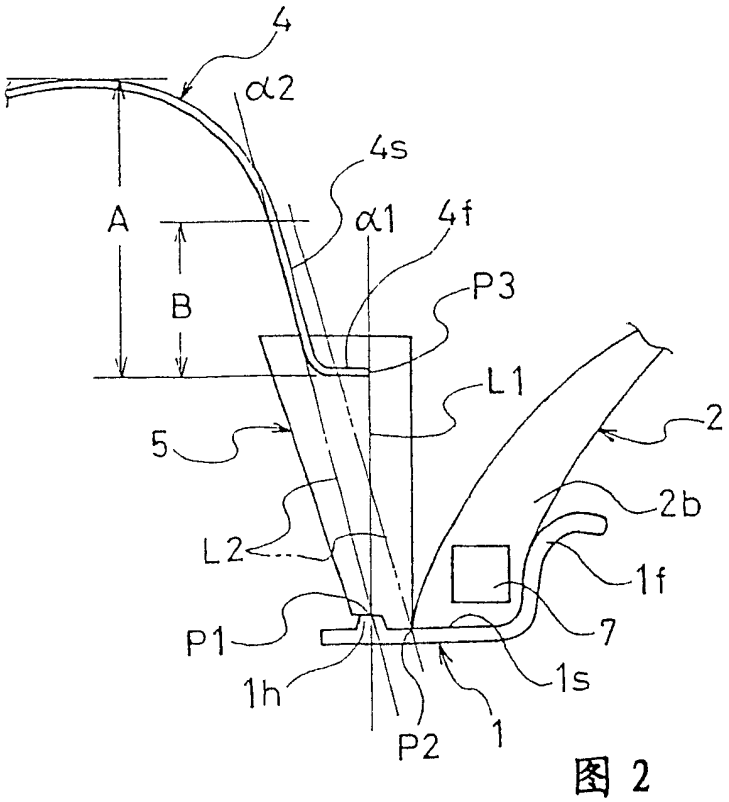

4
α2
4s
A
α1
4f
P3
B
L1
5
2
2b
L2
1f
P1
7
1h
1s
P2
1

图 2