

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B60C 19/12

C09K 3/12



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02816761.9

[43] 公开日 2004 年 11 月 17 日

[11] 公开号 CN 1547533A

[22] 申请日 2002.9.3 [21] 申请号 02816761.9

[30] 优先权

[32] 2001. 9. 4 [33] JP [31] 266938/2001

[32] 2002. 8. 22 [33] JP [31] 242360/2002

[86] 国际申请 PCT/JP2002/008905 2002.9.3

[87] 国际公布 WO2003/020539 日 2003.3.13

[85] 进入国家阶段日期 2004.2.26

[71] 申请人 横滨橡胶株式会社

地址 日本东京都

共同申请人 本田技研工业株式会社

[72] 发明人 上田佳生 牧野聪 宫谷泰启

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

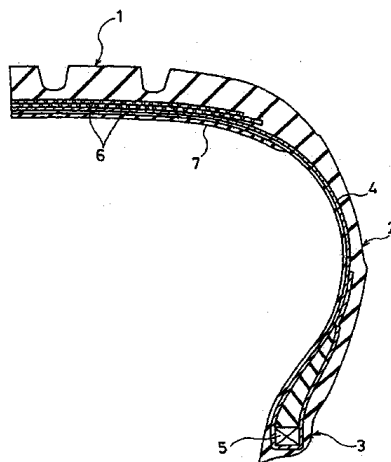
代理人 段承恩 刘金辉

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称 充气轮胎及其制造方法

[57] 摘要

本发明提供一种无需在车外实施穿刺修理操作, 而且不会发生现有充气轮胎中出现的重量增加或乘坐舒适性恶化现象、可防止空气泄漏的充气轮胎及其制造方法。该充气轮胎在轮胎内面设置了断裂伸长率为 900% 或其以上, 拉伸强度为 15MPa 或其以上的橡胶状薄膜。橡胶状薄膜由干燥的乳胶薄膜形成。



ISSN 1008-4274

1. 一种充气轮胎，其特征在于在轮胎内面设置了断裂伸长率为 900 % 或其以上，拉伸强度为 15MPa 或其以上的橡胶状薄膜。
2. 如权利要求 1 所述的充气轮胎，其中所述橡胶状薄膜的厚度为 2.0mm 或其以下。
3. 如权利要求 1 所述的充气轮胎，其中所述橡胶状薄膜为干燥的乳胶薄膜。
4. 如权利要求 1 到 3 任一项所述的充气轮胎，其中在所述橡胶状薄膜与所述轮胎内面之间存在脱模剂。
5. 一种在轮胎内面设置了断裂伸长率为 900 % 或其以上，拉伸强度为 15MPa 或其以上的橡胶状薄膜的充气轮胎的制造方法，其特征在于在硫化的轮胎内侧流入乳胶，一边旋转该轮胎，一边使所述乳胶干燥，由此在轮胎内面形成由干燥乳胶薄膜形成的橡胶状薄膜。
6. 如权利要求 5 所述的充气轮胎的制造方法，其中所述橡胶状薄膜的厚度为 2.0mm 或其以下。
7. 如权利要求 5 或 6 所述的充气轮胎的制造方法，其中所述在橡胶状薄膜与所述轮胎内面之间存在脱模剂。

充气轮胎及其制造方法

技术领域

本发明涉及适于作为所谓防穿刺轮胎的充气轮胎，更详细地说，涉及可消除现有防穿刺轮胎中的缺陷、而且具有优异防穿刺功能的充气轮胎及其制造方法。

背景技术

现有技术中提出了针对穿刺的各种技术。例如漏气保用轮胎，是从外胎面到胎壁部具有厚的缓冲橡胶，在穿刺状态下可行走约数百公里的轮胎。但是漏气保用轮胎的缺点是，其经过一次穿刺后不能通过修理再利用，而且通常损坏行走时乘坐的舒适性。

此外，还有在穿刺后向轮胎内注入液态修理剂，使其固化，阻塞穿孔的穿刺修理液。这种穿刺修理液为通用的，虽然方便，但是由于在穿刺时需要到车外实施操作，因此，在适于在高速公路等处使用。

另外还有密封轮胎，其中通过预先在轮胎内面涂布密封剂（粘结性组合物），该密封剂自动阻塞穿刺时形成的孔穴。但是，在密封轮胎中为获得足够的效果，需要涂布较厚的密封剂，因此带来重量增加的缺点。此外，在涂布密封剂时，需要除去附着在轮胎内面的脱模剂，因此其生产性差。

发明的公开

本发明的目的是提供一种这样的充气轮胎，该轮胎无需在车外实施穿刺修理操作，可防止空气泄漏但并不出现在现有防穿刺轮胎中出现的重量增加或乘坐舒适性恶化的现象，并提供其制造方法，

为达到上述目的，本发明的充气轮胎的特征在于：在轮胎内面设置了

断裂伸长率为 900 % 或其以上,拉伸强度为 15MPa 或其以上的橡胶状薄膜。

通过这种在轮胎内面配制断裂伸长率大且拉伸强度大的橡胶状薄膜,在钉子等异物侵入到轮胎内时或者将该异物拔出时,通过在穿孔周围存在的橡胶状薄膜的作用,可防止空气泄漏。而且,如果采用具有上述橡胶状薄膜的充气轮胎,不仅不会发生在现有的防穿刺轮胎中出现的重量增加或乘坐舒适性恶化的现象,而且无需在车外实施穿刺修理操作。

在本发明中,为避免重量增加,优选橡胶状薄膜的厚度为 2.0mm 或其以下。橡胶状薄膜可由乳胶的干燥薄膜构成。乳胶的干燥薄膜具有如上所述的物理性能,而且即使在轮胎内面附着有脱模剂的状态下,也可以形成于轮胎的内面。而且,当橡胶状薄膜与轮胎内面之间存在脱模剂时,在钉子等异物侵入到轮胎内时,橡胶状薄膜可容易地从轮胎内面剥离,可进一步有效地防止空气泄漏。

活用上述乳胶特性的本发明的充气轮胎的制造方法为在轮胎内面设置有断裂伸长率为 900 % 或其以上,拉伸强度为 15MPa 或其以上的橡胶状薄膜的充气轮胎的制造方法,其特征为在硫化的轮胎内侧流入乳胶,一边旋转该轮胎,一边使所述乳胶干燥,由此在轮胎内面形成由干燥乳胶薄膜形成的橡胶状薄膜。根据这种方法,可简单地形成具有均匀厚度的橡胶状薄膜。

附图的简要说明

图 1 为表示由本发明实施形式形成的充气轮胎的子午线半剖面图。

图 2 为表示钉子刺入外胎面部状态的剖面图。

图 3 为表示钉子从外胎面部拔出状态的剖面图。

实施发明的最佳形式

以下参照附图对本发明的构成作详细说明。

图 1 表示由本发明实施形式形成的充气轮胎,1 为外胎面部,2 为胎壁部、3 为胎圈部。在左右一对胎圈部 3、3 之间架有胎体层 4,该轮胎宽度

方向的两端部分别绕着轮圈芯部 5 从轮胎内层向外侧上卷。在外胎面部 1 胎体层 4 的外围侧上嵌入有多个带层 6。

在上述充气轮胎中，在轮胎内面与外胎面部 1 对应的区域配置有断裂伸长率为 900 % 或其以上，拉伸强度为 15MPa 或其以上的橡胶状薄膜 7，其厚度在 2.0mm 或其以下。橡胶状薄膜 7 不仅可以设置在轮胎内面与外胎面部 1 对应的区域上，还可以配置到与胎壁部 2 或胎圈部 3 对应的区域。

如图 2 所示，在钉子 11 等异物刺入到外胎面部 1 上而侵入到轮胎内时，上述橡胶状薄膜 7 从轮胎内面剥离，因此钉子 11 等的异物被包围，可防止空气泄漏。橡胶状薄膜 7 的断裂伸长率和拉伸强度不足时，在钉子 11 等侵入时容易贯穿，其防穿刺功能不足。

另一方面，如图 3 所示，当拔出钉子 11 等的异物时，橡胶状薄膜 7 阻塞住穿孔 12，可防止空气泄漏。特别是在拔出钉子 11 等的异物时，将其包围的橡胶状薄膜 7 形成团状，可有效地阻塞穿孔 12。

橡胶状薄膜 7 的厚度如果超过 2.0mm 时，则重量显著增加，轮胎的特性改变，因此不优选。条件是，橡胶状薄膜 7 厚度的下限值为 0.1mm，优选在 0.1 ~ 2.0mm 的范围内选择。

橡胶状薄膜 7 可将任意调整过流动性的乳胶流入到通常轮胎制品的内侧上，一边慢慢旋转该轮胎，一边使乳胶干燥，由此形成均匀厚度。作为乳胶，优选为天然橡胶乳胶，但是也可以使用苯乙烯-丁二烯橡胶（SBR）等合成橡胶在水中乳化分散的产物。在乳胶橡胶中，可根据需要添加炭黑等填充剂和各种配合剂。

在橡胶状薄膜 7 由干燥的乳胶薄膜构成时，无需将硫化时使用的脱模剂从轮胎内面除去。倒不如说在橡胶状薄膜 7 与轮胎内面之间存在脱模剂时，在钉子等侵入到轮胎内时，橡胶状薄膜 7 可容易地从轮胎内面剥离，从而可进一步有效地防止空气泄漏。作为上述脱模剂，优选使用有机硅类。表 1 中示出了有机硅类脱模剂的配比。在表 1 中，有机硅乳剂中有机硅成分为 40 重量 %。云母和滑石的总量为 45 ~ 55 重量 %。防腐剂和消泡剂的添加是任意的。

表 1

(重量%)	代表例	范围
有机硅乳剂	18	15 ~ 20
云母(白云母或绢云母)	35	30 ~ 40
滑石	15	10 ~ 20
增稠剂(羧甲基纤维素)	0.2	0.1 ~ 0.4
防腐剂	0.2	0.1 ~ 0.4
消泡剂(有机硅类)	0.01	0.01 ~ 0.02
水	余量	余量

[实施例]

使轮胎尺寸同为 205/65R15, 通过在轮胎内面对应于外胎面部的区域上涂布作为防穿刺层的密封剂, 制作作为现有例的充气轮胎; 在轮胎内面对应于外胎面部的区域上配置作为防穿刺层的橡胶状薄膜, 分别制作作为实施例和比较例的充气轮胎。

在现有例中, 使在聚异丁烯中配合了聚丁烯而成的密封剂的厚度为 4mm。在实施例中, 由天然胶乳的干燥薄膜形成橡胶状薄膜, 而且其断裂伸长率为 1050%, 拉伸强度为 17.5MPa, 厚度为 1.0mm。在比较例中, 由天然胶乳的干燥薄膜形成橡胶状薄膜, 而且其断裂伸长率为 500%, 拉伸强度为 5MPa, 厚度为 1.0mm。在该实施例和比较例中, 基于向天然胶乳中添加的增稠剂(丙烯酸基乳剂)的配合量调整物理性能。通过配合增稠剂可提高对轮胎内面的涂布性, 但是配合量越大, 断裂伸长率和拉伸强度将会降低。

对于这些实验轮胎, 测定配置在轮胎内面的密封剂或橡胶状薄膜的重量, 同时研究穿刺状态下内压的变化, 其结果示于表 2。重量的测定结果是将现有例作为指数 100 表示的。该指数越小, 表示其质量越轻。对于穿刺状态下的内压变化, 使其初期内压为 200kPa, 在轮胎外胎面部贯穿 JIS 规定的 N65 的钉子, 将该钉子拔出、放置 24 小时后, 再测定轮胎内压。

然后，求出再测定时轮胎内压与初期压力的差值，其差值越小，则防穿刺功能越优异。

表 2

	现有例	实施例	比较例
防穿刺层	密封剂	橡胶状薄膜	橡胶状薄膜
厚度 (mm)	4	1	1
断裂伸长率 (%)	—	1050	500
拉伸强度 (MPa)	—	17.5	5
重量 (指数)	100	82	82
内压变化 (kPa)	0	0	120

从表 2 可知,实施例的充气轮胎具有与现有例一样优异的防穿刺功能,而且重量增加较少。此外,由于比较例的充气轮胎不满足本发明规定的物理性能,因此不能获得足够的防穿刺功能。

以上对本发明的优选实施形式进行了详细说明,但是应当理解在不脱离所附权利要求规定的本发明精神和范围的限度内,可对本发明作各种变更、代替或置换。

产业可利用性

根据本发明,由于在轮胎内面上设置了断裂伸长率为 900% 或其以上,拉伸强度为 15MPa 或其以上的橡胶状薄膜,因此在钉子等异物侵入到轮胎内时或者将该异物拔出时,在穿孔周围存在的橡胶状薄膜可防止空气泄漏。而且根据本发明的充气轮胎,无需在车外实施穿刺修理操作,并且不会发生现有充气轮胎中出现的重量增加和乘坐舒适性恶化的现象。

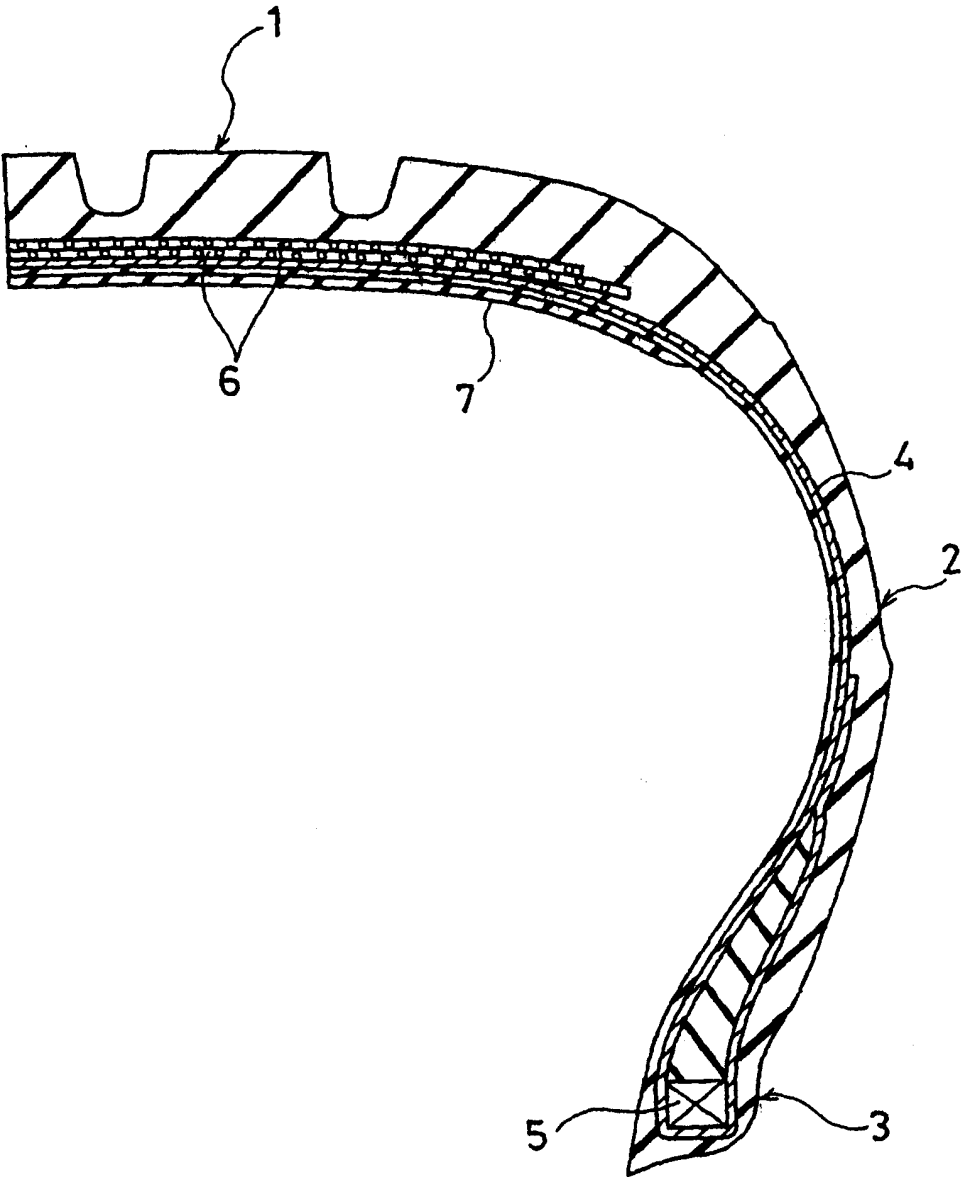


图1

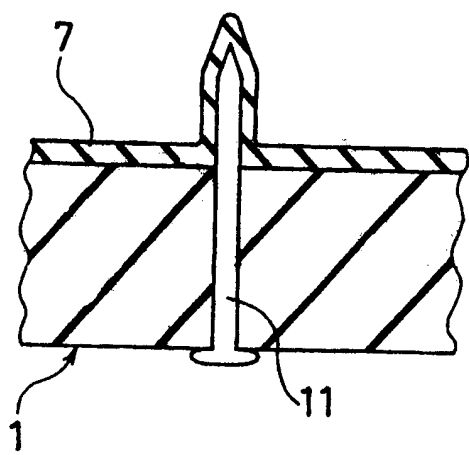


图2

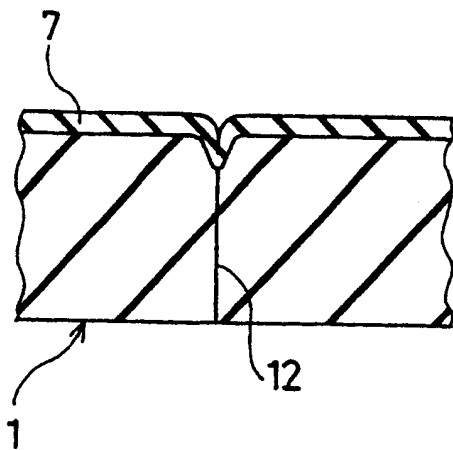


图3