

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
B60C 5/00 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480022018.6

[45] 授权公告日 2008年12月24日

[11] 授权公告号 CN 100445110C

[22] 申请日 2004.8.3

[21] 申请号 200480022018.6

[30] 优先权

[32] 2003.8.4 [33] JP [31] 285823/2003

[32] 2003.8.4 [33] JP [31] 285829/2003

[86] 国际申请 PCT/JP2004/011073 2004.8.3

[87] 国际公布 WO2005/012006 日 2005.2.10

[85] 进入国家阶段日期 2006.1.27

[73] 专利权人 横滨橡胶株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 丹野笃 池田俊之

[56] 参考文献

US2002/0124921A1 2002.9.12

JP2000-62408A 2000.2.29

US2001/0045250A1 2001.11.29

CN1132491A 1996.10.2

JP2003-48407A 2003.2.18

US2003/0020320A1 2003.1.30

WO02/085648A1 2002.10.31

US6533009B2 2003.3.18

JP9-86113A 1997.3.31

审查员 郑湘南

[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

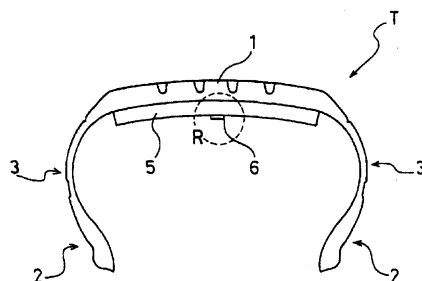
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

[54] 发明名称

充气轮胎

[57] 摘要

本发明涉及一种充气轮胎，其具有将从轮胎独立出来的部件稳定地安装在胎面内表面的耐久性优异的弹性固定带。本发明的充气轮胎，它是通过弹性固定带将从轮胎独立出来的部件安装在轮胎的胎面内表面的充气轮胎，其中，由宽度为10~40mm、厚度为0.1~0.5mm的金属制成的带状体构成上述弹性固定带。



1. 一种充气轮胎，它是通过弹性固定带将从轮胎独立出来的由多孔材料制成的吸音部件安装在轮胎的胎面内表面的充气轮胎，其中，由宽度为 10~40mm、厚度为 0.1~0.5mm 的金属制成的带状体构成上述弹性固定带；并且，

将所述弹性固定带沿所述吸音部件的内周面环状地配置，使所述吸音部件通过该弹性固定带的弹性力压接保持在胎面内表面；或者

将所述弹性固定带沿所述吸音部件的外周面固定地配置，通过弹性力使该弹性固定带压接保持在胎面内表面。

2. 根据权利要求 1 所述的充气轮胎，其中，上述带状体是抗拉强度为 400~1400MPa 的金属材料。

3. 根据权利要求 1 或者 2 所述的充气轮胎，其中，将上述弹性固定带的外圆周面用橡胶或者合成树脂覆盖。

4. 根据权利要求 1 所述的充气轮胎，其中，将上述弹性固定带的周长设定为比轮胎中央部的内圆周长短 10~50mm。

5. 根据权利要求 1 所述的充气轮胎，其中，弹性固定带的周长为固定长度。

6. 根据权利要求 1 所述的充气轮胎，其中，弹性固定带在该弹性固定带的圆周上的至少 1 个部位具有自动调节周长的伸缩机构。

7. 根据权利要求 6 所述的充气轮胎，其中，上述伸缩机构由弹性体的弹簧机构构成。

8. 根据权利要求 6 所述的充气轮胎，其中，上述伸缩机构是将上述弹性固定带的两端部可滑动地相互连接的机构。

## 充气轮胎

### 技术领域

本发明涉及一种充气轮胎，更详细地讲，涉及一种将从轮胎独立出来的部件通过环状的弹性固定带安装在胎面内表面的充气轮胎。

### 背景技术

在轮胎的内部，经常进行例如安装降低噪音用的吸音部件，安装空气压力管理用的压力传感器、温度传感器等操作。

由于这些部件是从轮胎独立出来的部件，所以会有由于轮胎行走时的轮胎变形或离心力等，常发生移位、脱落，很难将这些部件安装成稳定的状态的问题。

作为上述部件的代表例，由于将用于吸收轮胎内部的空气的振动音的吸音部件直接贴在胎面内表面时，吸音效果较好，所以提出在胎面内表面附加吸音部件的方案（例如，参照专利文献1）。但是，在由粘合剂等将吸音部件安装在轮胎内表面的情况下，由于是与轮胎不同的部件附加在轮胎内部，所以由于轮胎转动时的轮胎变形，多导致应力在粘合界面上集中而产生剥离。因此，这种安装方法中存在很多难题。

另一方面，本案申请人提出针对上述课题的对策，即当在胎面内表面上安装吸音部件时，利用由合成树脂制成的弹性固定带的弹性力，而将吸音部件安装在胎面内表面（日本专利申请特愿2002-28432号）。但是，为了得到预定的弹性力（刚性），需要将由合成树脂制成的弹性固定带的厚度加大到一定程度，这样厚度大的材料受到弯曲变形时，厚度越大表面应力越大，所以存在疲劳寿命降低的问题。

专利文献1：日本专利特开昭62-216803号公报

## 发明内容

本发明的目的是为了提供一种充气轮胎，其具有将从轮胎独立出来的部件稳定地安装在胎面内表面的耐久性优异的弹性固定带。

本发明为了达到上述目的，具有以下(1)~(9)的结构。

(1) 一种充气轮胎，它是通过弹性固定带将从轮胎独立出来的部件安装在轮胎的胎面内表面的充气轮胎，其中，由宽度为10~40mm、厚度为0.1~0.5mm的金属制成的带状体构成上述弹性固定带。

(2) 根据上述(1)所述的充气轮胎，其中，上述带状体是抗拉强度为400~1400MPa的金属材料。

(3) 根据上述(1)或者(2)所述的充气轮胎，其中，将上述弹性固定带的外圆周面用橡胶或者合成树脂覆盖。

(4) 根据上述(1)、(2)或者(3)所述的充气轮胎，其中，将上述弹性固定带的周长设定为比轮胎中央部的内圆周长短10~50mm。

(5) 根据上述(1)~(4)中任一项所述的充气轮胎，其中，上述部件是由多孔材料构成的吸音部件。

(6) 根据上述(1)~(5)中任一项所述的充气轮胎，其中，弹性固定带的周长为固定长度。

(7) 根据上述(1)~(5)中任一项所述的充气轮胎，其中，弹性固定带在该弹性固定带的圆周上的至少1个部位具有自动调节周长的伸缩机构。

(8) 根据上述(7)所述的充气轮胎，其中，上述伸缩机构由弹性体制的弹簧机构构成。

(9) 根据上述(7)所述的充气轮胎，其中，上述伸缩机构是将上述弹性固定带的两端部可滑动地相互连接的机构。

根据如上所述的本发明的充气轮胎，由于通过将用于在胎面内表面安装从轮胎独立出来的部件的弹性固定带设为金属制，可以将其厚度制成0.1~0.5mm的极薄状态，所以在轮胎旋转时，即使反复受到弯曲变形，其

内外表面的应力也很小，延长疲劳寿命，因此可提高弹性固定带的耐久性。

### 附图说明

图 1 是表示作为本发明的实施方式的充气轮胎的一例的子午线剖面图。

图 2 是放大表示图 1 的 R 线所包围部分的剖面图。

图 3A 是用于说明作为本发明的一个实施方式的由弹性固定带安装部件时的配置关系的例子的侧视图。

图 3B 是用于说明作为本发明的另一个实施方式的由弹性固定带安装部件时的配置关系的例子的侧视图。

图 4 是用于说明轮胎的压弯现象的侧视图。

图 5 是概略子午线剖面图，概略地表示在将弹性固定带 6 的周长设定为比胎面部 1 的内圆周面的周长短 10~50mm 的情况下，在未将该充气轮胎安装在汽车上时的状态，表示弹性固定带 6 与轮胎胎面 1 的内表面没有接触的状态。

图 6 是表示使用了弹性固定带的本发明的充气轮胎的一个实施方式例的侧视图，所述弹性固定带在其圆周上的至少一处设置了自动调节弹性固定带的周长的伸缩机构。

图 7(a) 是表示在图 6 中所示的本发明的一个实施方式例中、在弹性固定带中使用的伸缩机构的其他方式例的概略图。

图 7(b) 是表示在图 6 中所示的本发明的一个实施方式例中、在弹性固定带中使用的伸缩机构的其他方式例的概略图。

图 8 是表示在图 6 中所示的本发明的一实施方式例中、在弹性固定带中使用的伸缩机构的又一其他方式例的概略图。

### 标号说明

- 1: 胎面部
- 2: 胎圈部

- 3: 胎侧部
- 5: 吸音部件
- 6: 弹性固定带
- 7a、7b、7c: 板簧
- 7: 连接卡具
- G: 路面
- Q: 接地部
- T: 轮胎
- t: 弹性固定带的厚度
- W: 弹性固定带的宽度

### 具体实施方式

以下,关于本发明的结构参照附图详细说明。对在各图中的相同构成要素标以相同的标号,并省略重复说明。

图1是例示作为独立部件而将由多孔材料构成的吸音部件安装在本发明的充气轮胎的胎面内表面上的情况下的实施方式的子午线剖面图,图2是放大表示图1的R线包围起来的部分的剖面图,是用于说明图1的主要部分(由R包围起来的部分)的侧视图。

在图1中,充气轮胎T包括:胎面部1、左右一对胎圈部2、相互连接这些胎面部1和胎圈部2的胎侧部3。在胎面部1的内表面上,借助于金属制的弹性固定带6安装有作为从轮胎独立出来的部件的吸音部件5。

弹性固定带6的长度方向的两端部相互连接而形成环状的带。连结的方法没有特别的限制,可将两端部相互重叠并由捆扎机或者封口机等密封紧固,另外也可由一对紧固带连结。吸音部件5和弹性固定带6的结合方式也没有特别的限制,根据吸音部件5的种类和形态,可以通过粘合剂结合,或者也可以通过螺栓等的紧固单元结合。

在本发明中,弹性固定带6,由较薄的金属材料制的带状体制成,整体结构具有弹性力,宽度W形成为10~40mm,优选为15~30mm,厚度

t 形成为 0.1 ~ 0.5mm, 优选为 0.1 ~ 0.2mm。作为金属材料, 优选具有抗拉强度为 400 ~ 1400MPa 的特性的金属材料, 特别优选为不锈钢或具有弹性特性的形状记忆合金。

通过这样地构成, 可以借助于弹性固定带 6 的弹性力将吸音部件 5 长时间稳定地压接在胎面内表面, 并且可以使弹性固定带 6 在轮胎运转时受到的表面应力极小化, 从而延长疲劳寿命。

吸音部件 5 和弹性固定带 6 的轮胎径向的位置关系并不特别限定, 除如图 3 (a) 所示那样将吸音部件 5 配置为从轮胎内侧通过弹性固定带 6 压接在轮胎内表面之外, 或者也可以如图 3 (b) 所示那样配置在吸音部件 5 的外侧, 或者配置为贯通吸音部件 5 的厚度方向的中央部。

如图 3 (b) 所示, 在弹性固定带 6 配置为直接接触轮胎内表面时, 为了防止由金属制的弹性固定带 6 引起的轮胎表面的损伤, 可以将弹性固定带 6 的轮胎内表面侧的外圆周面用橡胶或者合成树脂覆盖。

此外, 即使配置成如图 3 (a) 所示的情况, 为了防止吸音部件 5 的损伤, 也可以在弹性固定带 6 的外圆周面用橡胶或者合成树脂覆盖。如果这些橡胶或者合成树脂由泡沫体构成, 便可进一步发挥防止损伤的效果。

另外, 在本发明中, 在弹性固定带 6 的周长被固定的情况下, 如图 4 所示, 在轮胎与路面 G 接触的接地部 Q 上有时会产生弯曲。该弯曲有时成为吸音部件 5 的保持不稳定或损伤轮胎内表面的原因。为了防止发生这样的现象, 弹性固定带 6 的周长优选设定为比胎面部 1 的内圆周面的周长小 10 ~ 50mm。

特别如图 3 (b) 所示的方式那样, 在弹性固定带 6 为下述构造时, 这样的构成才有效, 即配置在吸音部件 5 的外侧、且该弹性固定带 6 与轮胎胎面 1 的内表面接触的构成。在如上述那样将弹性固定带 6 的周长设定为比胎面部 1 的内圆周面的周长小 10 ~ 50mm 的情况下, 如图 5 中表示的概略剖面图所示, 处于弹性固定带 6 与轮胎胎面 1 的内表面没有接触的状态, 但只是在未将该充气轮胎安装在汽车上没有接触, 没有特别的问题。即, 在将该充气轮胎安装在汽车上时, 充气轮胎由于汽车总量而部分凹陷, 轮

胎胎面 1 的内表面周长稍微变小，所以该弹性固定带与轮胎胎面 1 的内表面接触从而可以实现理想的安装状态。

另外，在上面所述中，已经说明了弹性固定带 6 的周长为固定长度的情况，但在本发明中，弹性带 6 的周长不仅可是固定长度，周长还可以是可变的。即，特别是通过使弹性固定带 6 的周长可变，并调节吸音部件 5 的周长，便可对于多个种类的充气轮胎都使用相同的吸音部件 5 和弹性固定带 6。进而，由于该弹性固定带 6 的周长可以细微地调节，所以可以以更合适的状态将吸音部件 5 和弹性固定带 6 安装在轮胎 T 的胎面部 1 的内表面的整个圆周上，也不会成为轮辋组装时的作业性的障碍。

特别，为了这样地使弹性固定带 6 的周长可变，并可调节吸音部件 5 的周长，最好使用在弹性固定带的圆周上的至少 1 个部位设置了自动调节周长的伸缩机构的弹性固定带。

如果在图 6 中表示并说明该弹性固定带的一个实施方式例，例如弹性固定带 6，其由具有前面所述的本发明的宽度和厚度的金属的带状体构成，如该图 6 所示，在圆周上的至少 1 个部位（图中是 4 个部位）将圆周长度切开一个切口，该切口部的间隙由弯曲成 U 字形的板簧 7a 连结，从而构成弹性固定带 6 的整体。该 U 字形的板簧 7a 的部分，形成得作为自动吸收加载在弹性固定带 6 上的力的圆周方向分力的伸缩机构而起作用。在由该图 6 所示的实施方式构成的充气轮胎的方式中，如图 3 (b) 所示，弹性固定带 6 配置在吸音部件 5 的外圆周侧。

这样的，作为由板簧 7a 制成的伸缩机构，只要是如图 7 (a) 和图 7 (b) 所例示那样折弯成锯齿状的板簧 7b、7c 即可。再者，形成在弹性固定带 6 的圆周上的伸缩机构的数量虽没有特别的限定，但最好均等地配置在圆周上的 3~8 个部位。

如上所述，在弹性固定带 6 上设定了伸缩机构 7a、7b、7c 的轮胎，即使在行驶时在弹性固定带 6 上作用产生压弯 (bucking) 等那样的外力，伸缩机构也能自动吸收该外力，所以可延长弹性固定带 6 的寿命，并且可稳定地将带状吸音部件 5 安装到胎面内表面。

图8表示伸缩机构的又一其他的实施方式。弹性固定带6的长度方向两端部6b、6c由连接卡具7可滑动地相互连结。即，相对连接卡具7，弹性固定带6的一方端部6b固定，另一方的端部6c向箭头方向自由滑动。为了使滑动平稳进行，在弹性固定带6的端部6c和/或连接卡具7的滑动面上可覆盖氟树脂，或者涂敷润滑剂。

通过这样地构成，如上所述，对于将要产生压弯等的外力，弹性固定带6可自动伸缩而吸收该力，可延长弹性固定带6的疲劳寿命，并且可稳定地将带状吸音部件5安装到胎面内表面。即，以往由于压弯，具有吸音部件5的保持不稳定或弹性固定带6的疲劳寿命缩短的问题，但如果制成在弹性固定带上设制了自动调节该弹性固定带的周长的伸缩机构的轮胎，便可减轻上述问题。

在上述实施方式的说明中，作为安装在轮胎内部的从轮胎独立出来的部件，以由多孔材料构成的吸音部件5为例进行了说明，但该部件只要是作为独立出来的部件而被安装（收纳）在轮胎内部的部件，是什么都可以，特别是并不只限于吸音部件。例如，也可以是用于轮胎空气压力控制而设置的空气压力传感器或者温度传感器等。

本发明的低噪音充气轮胎，可以利用于轮胎制造业，进而，可在汽车制造业中有效用于实现安装了低噪音充气轮胎的汽车。

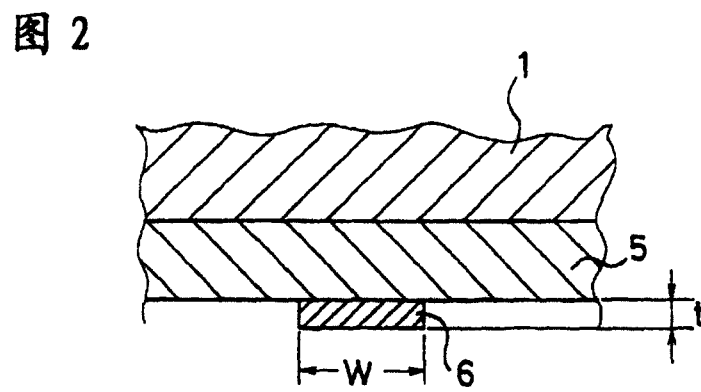
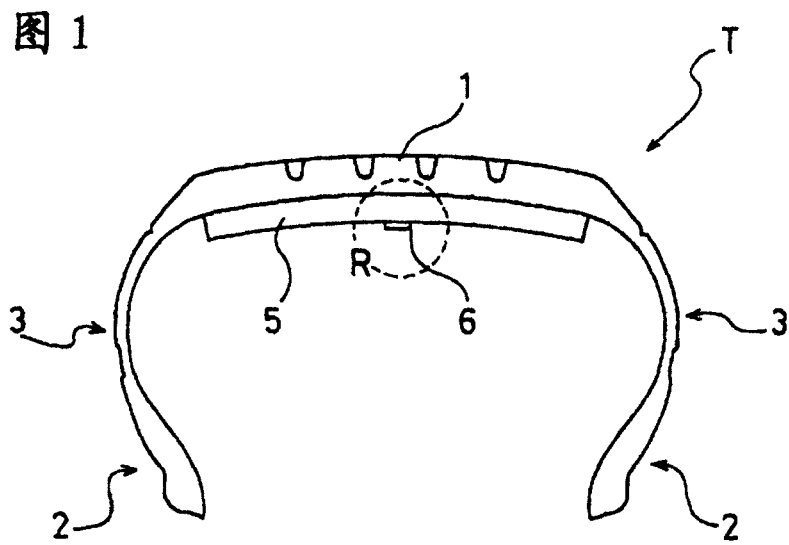


图 3A

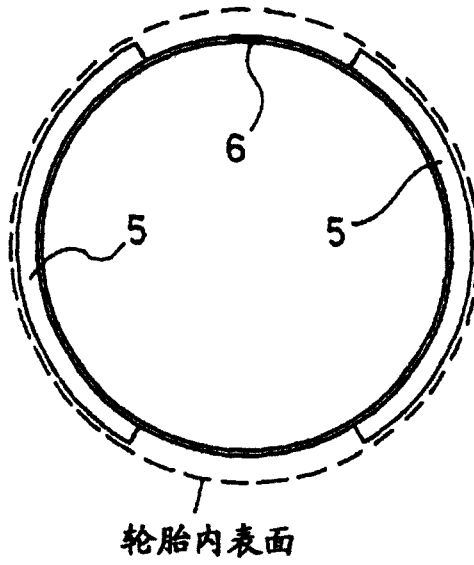
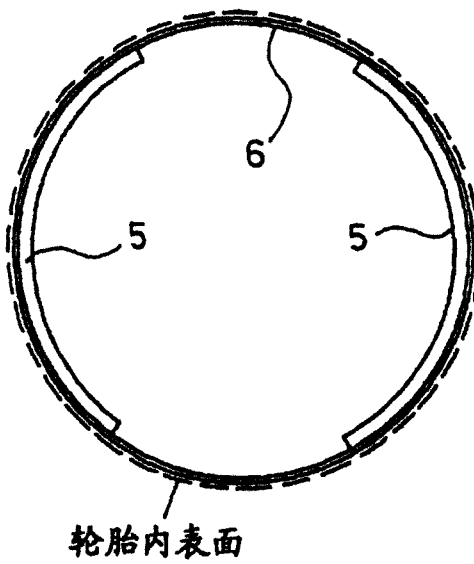
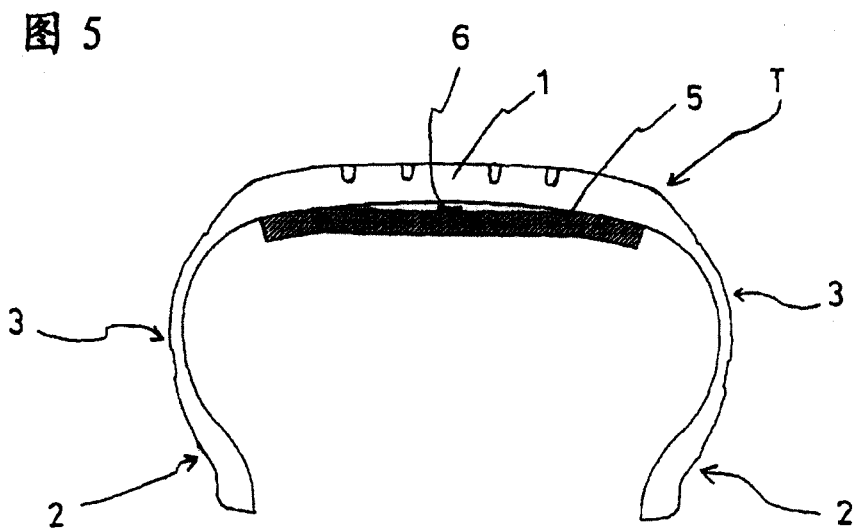
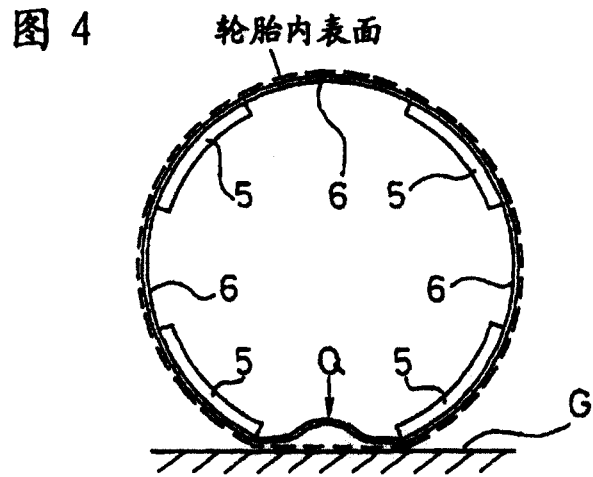


图 3b





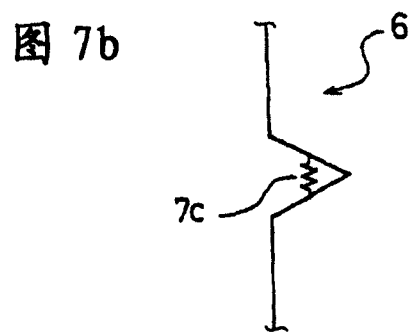
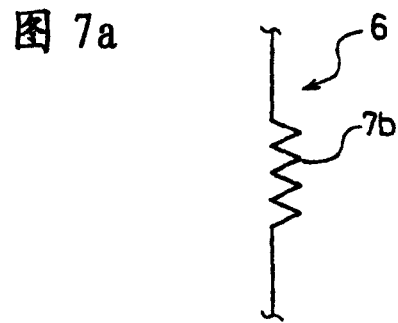
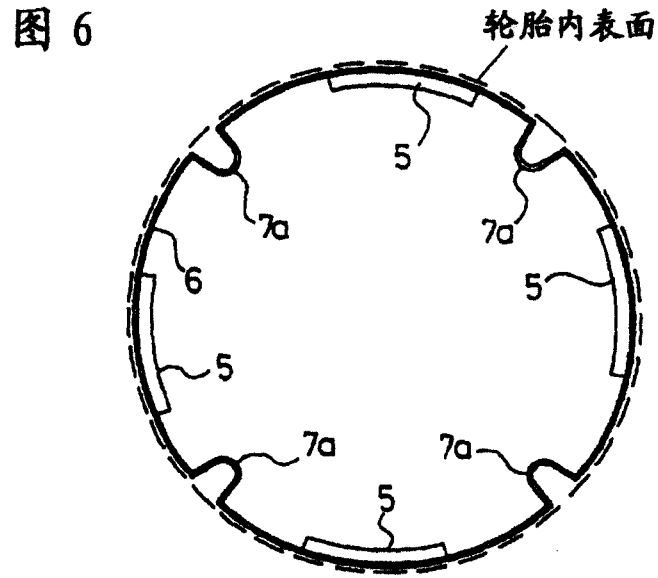


图 8

