

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580024005.7

[51] Int. Cl.

B60C 9/18 (2006.01)

B60C 11/00 (2006.01)

[43] 公开日 2007年6月20日

[11] 公开号 CN 1984785A

[22] 申请日 2005.6.1

[21] 申请号 200580024005.7

[30] 优先权

[32] 2004.7.16 [33] JP [31] 210306/2004

[86] 国际申请 PCT/JP2005/010066 2005.6.1

[87] 国际公布 WO2006/008876 日 2006.1.26

[85] 进入国家阶段日期 2007.1.16

[71] 申请人 株式会社普利司通

地址 日本东京都

[72] 发明人 中村勉

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所
代理人 刘新宇 张会华

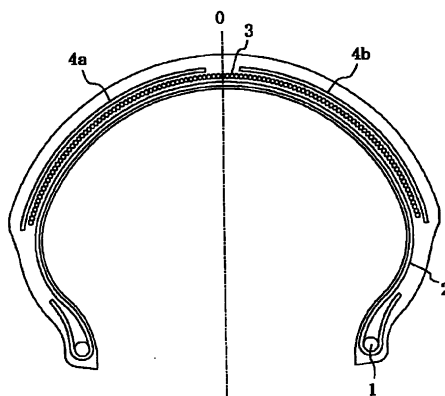
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 3 页

[54] 发明名称

机动两轮车用轮胎

[57] 摘要

本发明提供一种机动两轮车用轮胎。该机动两轮车用轮胎以跨越一对胎圈芯之间而延伸的帘布层为骨架，在该帘布层的冠部的径向外侧具有至少一层圆周方向带束层和至少一层倾斜带束层；上述圆周方向带束层是沿帘布层的圆周方向螺旋状地缠绕帘线而成的；上述倾斜带束层是互相平行地排列多根相对于轮胎赤道面倾斜延伸的帘线而成的；在该圆周方向带束层上具有从轮胎赤道面向肩部侧减少的帘线的打纬密度分布。该机动两轮车用轮胎特别通过提高旋转时的各性能而使高速耐久性与运动性能并存。



1. 一种机动两轮车用轮胎，该机动两轮车用轮胎以跨越一对胎圈芯之间延伸的帘布层为骨架，在该帘布层的冠部的径向外侧具有至少一层圆周方向带束层和至少一层倾斜带束层；上述圆周方向带束层是沿帘布层的圆周方向螺旋状地缠绕帘线而成的；上述倾斜带束层是互相平行地排列多根相对于轮胎赤道面倾斜延伸的帘线而成的；其特征在于，

该圆周方向带束层具有从轮胎赤道面向肩部侧减少的、帘线的打纬密度分布。

2. 根据权利要求1所述的机动两轮车用轮胎，其特征在于，

上述圆周方向带束层在轮胎赤道面与肩部之间至少具有一个帘线的打纬密度变化的区域，至少在与以该密度变化区域为界的、帘线的打纬密度较低的区域对应的部分配置有倾斜带束层。

3. 根据权利要求2所述的机动两轮车用轮胎，其特征在于，

至少在与包含上述密度变化区域的、帘线的打纬密度较低的区域对应的部分配置有倾斜带束层。

4. 一种机动两轮车用轮胎，该机动两轮车用轮胎以跨越一对胎圈芯之间延伸的帘布层为骨架，在该帘布层的冠部的径向外侧具有至少一层圆周方向带束层和至少一层倾斜带束层；上述圆周方向带束层是沿帘布层的圆周方向螺旋状地缠绕帘线而成的；上述倾斜带束层是将互相平行地排列多根相对于轮胎赤道面倾斜延伸的帘线而成的帘线层分割配置在以轮胎赤道面为界的两侧而成的；其特征在于，

在将该圆周方向带束层划分为以轮胎赤道面为中心的相当于整个胎面宽度的1/2的中央区域及其两个侧区域时，使圆周方向带束层的宽度方向上的两个侧区域的帘线的打纬密度比圆周方向带束层的宽度方向上的中央区域的帘线的打纬密度低80%以下。

5. 根据权利要求1~4中任一项所述的机动两轮车用轮胎，其

特征在于，

构成倾斜带束层的帘线相对于轮胎赤道面的倾斜角度为20~80°。

6. 根据权利要求1~5中任一项所述的机动两轮车用轮胎，其特征在于，

构成圆周方向带束层及倾斜带束层的帘线的初始抗拉强度为50cN/根以上。

7. 根据权利要求1~6中任一项所述的机动两轮车用轮胎，其特征在于，

构成圆周方向带束层的帘线由钢、芳香族聚酰胺、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、玻璃纤维、人造丝或脂肪族聚酰胺构成。

8. 根据权利要求1~7中任一项所述的机动两轮车用轮胎，其特征在于，

构成倾斜带束层的帘线由钢、芳香族聚酰胺、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、玻璃纤维、人造丝或脂肪族聚酰胺构成。

9. 根据权利要求1~8中任一项所述的机动两轮车用轮胎，其特征在于，

倾斜带束层的以轮胎赤道面为界的分开间隔为1~50mm，倾斜带束层的总宽度为整个胎面宽度的70~150%。

10. 根据权利要求1~9中任一项所述的机动两轮车用轮胎，其特征在于，

在以轮胎赤道面为中心的相当于整个胎面宽度的1/2的中央区域及其两个侧区域之间使胎面胶的定伸应力变化。

机动两轮车用轮胎

技术领域

本发明涉及一种机动两轮车用轮胎，特别是涉及一种高速耐久性及操纵稳定性优良的机动两轮车用轮胎。

背景技术

近年来，随着高速公路网的建设及机动两轮车的高性能化的发展，也要求供机动两轮车使用的轮胎提高其高速耐久性。作为以提高该高速耐久性为目的的技术，在专利文献1~3中提出了一种由沿帘布层的圆周方向螺旋状地缠绕帘线而成的带束层对该帘布层的冠部进行加强的技术。由于可以通过该螺旋缠绕帘线的带束层来抑制冠部中央附近在高速滚动时向外鼓起，因此可以提高高速耐久性。

但是，在通过螺旋缠绕帘线对带束层进行加强时，由于难以充分提高肩部的刚性，特别是转弯时的刚性及抓着力不足，结果阻碍了操纵稳定性。

对于该肩部刚性不足的问题，如图1所示，在专利文献4中，提出了这样的方法：在跨越一对胎圈芯1之间而延伸的帘布层2的冠部的径向外侧设有沿帘布层2的圆周方向螺旋状地缠绕帘线而成的圆周方向带束层3的轮胎中，在该圆周方向带束层3的外周侧配置倾斜带束层4a及4b，从而弥补了圆周方向带束层3的肩部的刚性不足，该倾斜带束层4a及4b是将帘线层分割配置在以轮胎的赤道面O为界的两侧而成的，该帘线层是互相平行地排列多根相对于轮胎的赤道面O倾斜延伸的帘线而成的。

专利文献1：日本特开平9-118109号公报

专利文献2：日本特开平10-81111号公报

专利文献3: 日本特开平6-40210号公报

专利文献4: 日本特开2001-206009号公报

发明内容

但是, 当追加了上述倾斜带束层时, 由于肩部侧的弯曲刚性相对于中央区域过高, 因此在例如给予了较大的外倾斜角的情况等时的抓着脱落时的突然打滑举动会重新成为问题。

因此, 本发明提供了一种这样的机动两轮车用轮胎: 在配置有由螺旋缠绕帘线构成的带束层的轮胎中, 特别是通过提高旋转时的各性能, 使高速耐久性与运动性能并存。

即, 本发明的要旨如下。

(1) 一种机动两轮车用轮胎, 该机动两轮车用轮胎以跨越一对胎圈芯之间延伸的帘布层为骨架, 在该帘布层的冠部的径向外侧具有至少一层圆周方向带束层和至少一层倾斜带束层; 上述圆周方向带束层是沿帘布层的圆周方向螺旋状地缠绕帘线而成的; 上述倾斜带束层是互相平行地排列多根相对于轮胎赤道面倾斜延伸的帘线而成的; 其特征在于, 该圆周方向带束层具有从轮胎赤道面向肩部侧减少的、帘线的打纬密度分布。

(2) 根据上述(1)所述的机动两轮车用轮胎, 其特征在于, 上述圆周方向带束层在轮胎赤道面与肩部之间至少具有一个帘线的打纬密度变化的区域, 至少在与以该密度变化区域为界的、帘线的打纬密度较低的区域对应的部分配置有倾斜带束层。

(3) 根据上述(2)所述的机动两轮车用轮胎, 其特征在于, 至少在与包含上述密度变化区域的、帘线的打纬密度较低的区域对应的部分配置有倾斜带束层。

(4) 一种机动两轮车用轮胎, 该机动两轮车用轮胎以跨越一对胎圈芯之间延伸的帘布层为骨架, 在该帘布层的冠部的径向外

侧具有至少一层圆周方向带束层和至少一层倾斜带束层；上述圆周方向带束层是沿帘布层的圆周方向螺旋状地缠绕帘线而成的；上述倾斜带束层是将互相平行地排列多根相对于轮胎赤道面倾斜延伸的帘线而成的帘线层分开配置在以轮胎赤道面为界的两侧而成的；其特征在于，在将该圆周方向带束层划分为以轮胎赤道面为中心的相当于整个胎面宽度的1/2的中央区域及其两个侧区域时，使圆周方向带束层的宽度方向上的两个侧区域的帘线的打纬密度比圆周方向带束层的宽度方向上的中央区域的帘线的打纬密度低80%以下。

(5) 根据上述(1)~(4)中任一项所述的机动两轮车用轮胎，其特征在于，构成倾斜带束层的帘线相对于轮胎赤道面的倾斜角度为20~80°。

(6) 根据上述(1)~(5)中任一项所述的机动两轮车用轮胎，其特征在于，构成圆周方向带束层及倾斜带束层的帘线的初始抗拉强度为50cN/根以上。

(7) 根据上述(1)~(6)中任一项所述的机动两轮车用轮胎，其特征在于，构成圆周方向带束层的帘线由钢、芳香族聚酰胺、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、玻璃纤维、人造丝(rayon)或脂肪族聚酰胺构成。

(8) 根据上述(1)~(7)中任一项所述的机动两轮车用轮胎，其特征在于，构成倾斜带束层的帘线由钢、芳香族聚酰胺、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、玻璃纤维、人造丝或脂肪族聚酰胺构成。

(9) 根据上述(1)~(8)中任一项所述的机动两轮车用轮胎，其特征在于，倾斜带束层的以轮胎赤道面为界的分开间隔为1~50mm，倾斜带束层的总宽度为整个胎面宽度的70~150%。

(10) 根据上述(1)~(9)中任一项所述的机动两轮车用轮胎，其

特征在于，在以轮胎赤道面为中心的相当于整个胎面宽度的1/2的中央区域及其两个侧区域之间使胎面胶的定伸应力(modulus)变化。

采用本发明，在将分开型的倾斜带束层组合配置在由螺旋缠绕帘线构成的圆周方向带束层上的轮胎中，使侧区域的圆周方向带束层上的帘线的打纬密度小于中央部的圆周方向带束层上的帘线的打纬密度，可以特别地提高旋转时的各性能。因而，可以提供一种使高速耐久性及运动性能并存的机动两轮车用轮胎。

附图说明

图1是表示以往轮胎的带束层构造的图。

图2是表示本发明的带束层构造的图。

图3是表示本发明的另一带束层构造的图。

具体实施方式

下面，参照图2，详细说明本发明的机动两轮车用轮胎。

该图2所示的轮胎是在跨越一对胎圈芯1之间延伸的帘布层2的冠部的径向外侧配置由圆周方向带束层3与倾斜带束层4a及4b层叠而成的带束层而成的。圆周方向带束层3是由沿帘布层2的圆周方向螺旋状地缠绕帘线而成的，配置在该圆周方向带束层3外周侧的倾斜带束层4a及4b是将帘线层分开在以轮胎赤道面O为界的两侧而成的，该帘线层是互相平行地排列多根相对于轮胎的赤道面O倾斜延伸的帘线而成的。

另外，在图1的例子中，在圆周方向带束层3的径向外侧层叠配置了倾斜带束层4a及4b，但如图3所示，该带束层构造也可以是将倾斜带束层4a及4b层叠配置在圆周方向带束层3的径向内侧。

圆周方向带束层及倾斜带束层都是至少由一层构成，特别是

从提高截面方向的拉伸刚性、压缩刚性及弯曲刚性方面考虑，倾斜带束层可以做成2~3层的层叠构造。另一方面，从提高圆周方向的拉伸刚性、压缩刚性及弯曲刚性方面考虑，圆周方向带束层也可以做成2~3层的层叠构造。

另外，在倾斜带束层中，优选使构成该倾斜带束层的帘线相对于轮胎赤道面的倾斜角度为 20° ~ 80° 。其原因在于：当倾斜角度不足 20° 时，只能得到与圆周方向带束层近于同等的效果，本来的目的即提高截面方向强度的效果较小；另一方面，当超过 80° 时，与分帘布层的效果近于同等，仅限于提高弯曲刚性，而不能实现通过使带束层倾斜而得到的、构架构造的强度提高。

而且，优选倾斜带束层4a及4b为：以轮胎赤道面为界的分开间隔为1~50mm，总宽度、即分开的带束层4a及4b的总宽度为整个胎面宽度的70~150%。

首先，在分开间隔 t 不足1mm的情况下，弯曲刚性与非分开带束层相近，弯曲刚性过高，不能保持足够的接地性。

另一方面，当 t 超过50mm时，弯曲刚性过低而不能保持足够的刚性感，不利于提高旋转抓着力等。

其次，在倾斜带束层的总宽度小于整个胎面宽度的70%的情况下，弯曲刚性过低，不能保证足够的刚性，不利于提高旋转抓着力等。

另一方面，当倾斜带束层的总宽度超过整个胎面宽度的150%时，由于倾斜带束层越过胎侧区域而到达胎圈区域，因此作为带束层的基本性能差。

另外，构成圆周方向带束层及倾斜带束层的帘线可以使用初始抗拉强度为50cN/根以上的材料。在此，所谓的初始抗拉强度是指每根帘线在帘线疲劳之前的初始状态的强度。使该初始抗拉强度为50cN/根以上的原因在于：通常作为骨架材料或加强材料，为

了抵抗外力，需要使用具有最低50cN/根的强度的帘线。

作为构成满足上述条件的圆周方向带束层的帘线，适合使用由钢、芳香族聚酰胺、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、玻璃纤维、人造丝或脂肪族聚酰胺构成的各种帘线。另一方面，作为构成倾斜带束层的帘线，应用了由芳香族聚酰胺、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、玻璃纤维、人造丝或脂肪族聚酰胺构成的各种帘线。

以上的带束层构造在通过设置由螺旋状地缠绕帘线而成的圆周方向带束层3来确保高速耐久性及高速行驶稳定性的基础上，进一步设置了被轮胎的赤道面O分割成的倾斜带束层4a及4b，从而可以弥补螺旋缠绕成的帘线层的问题、即圆周方向带束层3的肩部的刚性不足。采用这样的带束层构造，在使胎面中央区域的刚性降低而确保直线行驶稳定性及乘用舒适性、特别是吸振动性的同时，通过将相对于转弯时的侧抗力的刚性保持得较高，可以提高转弯时的抓着力及旋转力。

在此，如上所述，当追加分开的倾斜带束层时，由于肩部侧的弯曲刚性相对于中央区域过高，所以在例如给予了较大的外倾斜角的情况下等时的抓着脱落时的突然打滑举动会成为问题。但对于该问题，通过使帘线在圆周方向带束层的宽度方向的打纬密度上具有分布、即通过使帘线具有从轮胎的赤道面向肩部侧减少的打纬密度分布而得以解决。具体如图2所示，重要的是：在将圆周方向带束层3划分为以轮胎赤道面O为中心的相当于整个胎面宽度的1/2的中央区域C、及该中央区域C两侧的侧区域S时，使侧区域S上的帘线的打纬密度降低到中央区域C上的帘线的打纬密度的80%以下。

采用这样的帘线的打纬密度分布，可以在维持倾斜带束层产生的加强效果的同时，降低肩部的弯曲刚性而提高接地性，有利

于抑制上述的突然打滑举动。即，当侧区域S上的帘线的打纬密度没有降低至中央区域C上的帘线的打纬密度的80%以下时，侧区域S上的弯曲刚性升高，不能在转弯时充分地确保必要的接地面积，不能得到足够的旋转力。另外，当降低中央区域的帘线的打纬密度时，不能充分地保持相对于牵引力的阻力。更优选是使侧区域S上的帘线的打纬密度为中央区域C的帘线的打纬密度的70~40%。

另外，中央区域C及侧区域S上的帘线的打纬密度是指将各区域的单位长度的帘线的纬密平均而得到的密度，只要侧区域S上的该平均值为中央区域C的平均值的80%以下即可。具体地说，使中央区域C上的帘线的打纬密度为：在芳香族聚酰胺纤维帘线(1000d/2)的情况下为25~30根/25mm、以及在钢丝帘线(1×5×0.21)的情况下为10~22根/25mm；并且，使侧区域S上的帘线的打纬密度为：在芳香族聚酰胺纤维帘线(1000d/2)的情况下为5~24根/25mm、以及在钢丝帘线(1×5×0.21)的情况下为3~17根/25mm。

并且，可以使中央区域C及侧区域S的帘线的打纬密度分别为恒定，而在两区域之间设定差值，或者也可以使帘线的打纬密度从轮胎的赤道面O向肩部侧而渐渐减少。在这种使帘线的打纬密度渐渐减少的情况下，最好将使帘线的打纬密度变化的区域为以轮胎赤道面O为中心的、整个胎面宽度的20~70%。其原因在于：当该渐渐减少的区域小于整个胎面宽度的20%时，胎面中央部的刚性过于下降而损害稳定性；另一方面，当该渐渐减少的区域超过整个胎面宽度的70%时，难以消除在较大的外倾斜角时的打滑举动。

除了采用上述构造之外，还可以通过在上述的中央区域C与其两个侧区域S的区域上区分胎面胶的定伸应力并使该定伸应力变化，来进一步地使机动两轮车用轮胎所要求的直线行驶区域与旋转区域的要求性能高维地保持平衡。

例如，在同时实现高速耐久性、相对于反复进行所谓停止和起动的剧烈的行驶条件的耐久性、和转弯时的抓着力的情况下，可以使中央区域C上的胎面胶的定伸应力大于两个侧区域S上的胎面胶的定伸应力。具体地说，使中央区域C上的胎面胶的300%Mod.比两个侧区域S上的胎面胶的定伸应力高20%以上。

另一方面，在使直线行驶时的乘用舒适性及高速稳定性(包括前轮摆振的抑制)与转弯时的抓着力并存时，可以使中央区域C上的胎面胶的定伸应力小于两个侧区域S上的胎面胶的定伸应力。具体地说，使中央区域C上的胎面胶的300%Mod.比两个侧区域S上的胎面胶的定伸应力低20%以上。

实施例

试作出了在表1及2所示的规格中具有图1~3所示的带束层构造的、型号为120/70ZR17(前轮轮胎)及190/50ZR17(后轮轮胎)的机动两轮车用子午线轮胎。另外，表1所示之外的基本规格如下。

圆周方向带束层帘线：芳香族聚酰胺纤维帘线 1670dtex/2

倾斜带束层帘线：芳香族聚酰胺纤维帘线 1670dtex/2

倾斜带束层帘线倾斜角度：45°

对于这样得到的轮胎，将前轮轮胎装入MT3.50×17的轮辋后、将其内压调整为250kPa，将后轮轮胎装入MT6.00×17的轮辋后、将其内压调整为290kPa，然后把它们安装到排气量1000cc的机动两轮车上，供进行以下的各试验。将其试验结果列在表1(前轮轮胎)及表2(后轮轮胎)中。另外，表示表中的各试验结果的数值在任一种情况下都是以比较例1的轮胎的结果为100时的指数，数值越大表示性能越优良。

(高速稳定性)

在250km/h以上的高速直线行驶中，在车把端对绕车把轴输入了作用力时的振动的发散性、收敛性进行了感觉评价。

(抗前轮摆振性)

对以100km/h进行手松开油门时的惯性行驶时是否产生绕车把的振动、振动的大小、以及在车把端对绕向车把轴输入了作用力时的振动的收敛性进行了感觉评价。

(操纵性)

在30~200km/h的速度范围，对蛇行行驶、改变车道行驶、转过各种曲率半径的弯角时的操作轻快性、滚动方向的直线性、旋转时的保持难易性等进行了感觉评价。

(转弯抓着性)

在50~280km/h的速度范围，在转过各种半径的弯角时，对前轮轮胎的转弯追踪性、抓着维持性，及后轮轮胎的转弯追踪性、抓着维持性进行了感觉评价，特别是对于后轮轮胎的在转弯出口打开油门时的抓着维持性进行了感觉评价。

表1 前轮轮胎

		比较例 1	比较例 2(图 1)	发明例 1(图 2)
倾斜带束层	分开间隔 t	—	20	20
	总宽度(*1)	—	140	140
	纬密(根/50mm)	—	36	36
圆周方向带束层	中央区域平均纬密 A(根/50mm)	60	60	60
	侧区域平均纬密 B(根/50mm)	60	60	30
	B/A	1.0	1.0	0.5
胎面胶定伸应力	中央区域	10MPa	10MPa	10MPa
	侧区域	10MPa	10MPa	10MPa
高速稳定性		100	80	100
耐前轮摆振性		100	100	100
操纵性	轻快性	100	110	110
	空挡性	100	90	100
转弯抓着	极限高度	100	120	125
	打滑控制性	100	95	100

*1: 相对于整个胎面宽度的比

表2 后轮轮胎

		比较例 1	比较例 2(图 1)	发明例 1(图 2)
倾斜带束层	分开间隔 t	—	20	20
	总宽度(*1)	—	200	200
	纬密(根/50mm)	—	36	36
圆周方向带束层	中央区域平均纬密 A(根/50mm)	60	60	60
	侧区域平均纬密 B(根/50mm)	60	60	30
	B/A	1.0	1.0	0.5
胎面胶定伸应力	中央区域	8MPa	8MPa	8MPa
	侧区域	8MPa	8MPa	8MPa
高速稳定性		100	80	130
耐前轮摆振性		100	100	100
操纵性	轻快性	100	120	120
	空挡性	100	95	110
转弯抓着	极限高度	100	120	125
	打滑控制性	100	90	100

*1: 相对于整个胎面宽度的比

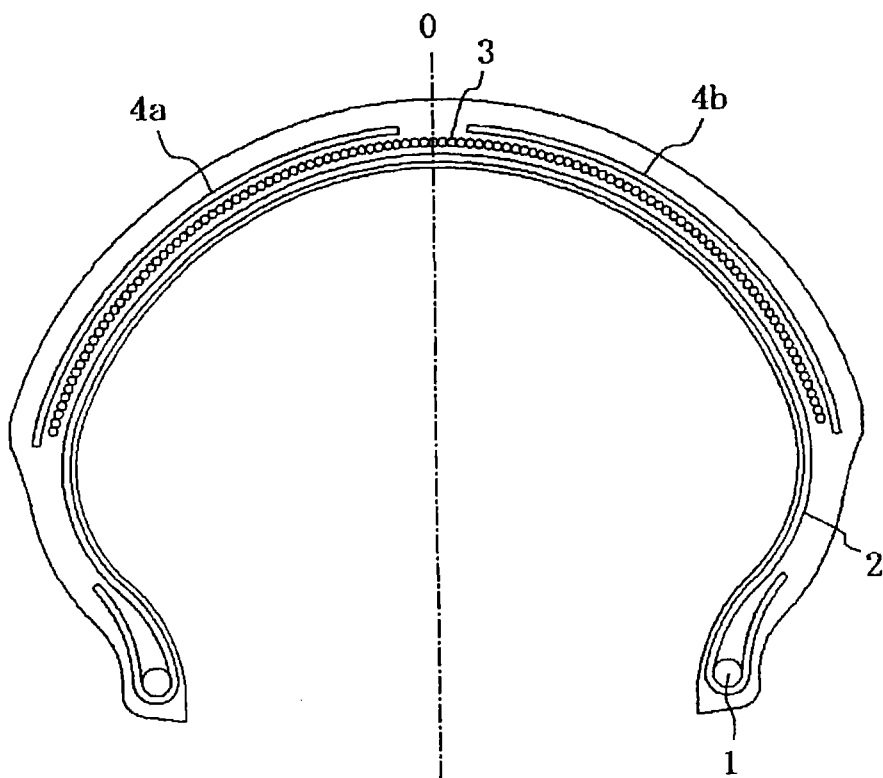


图 1

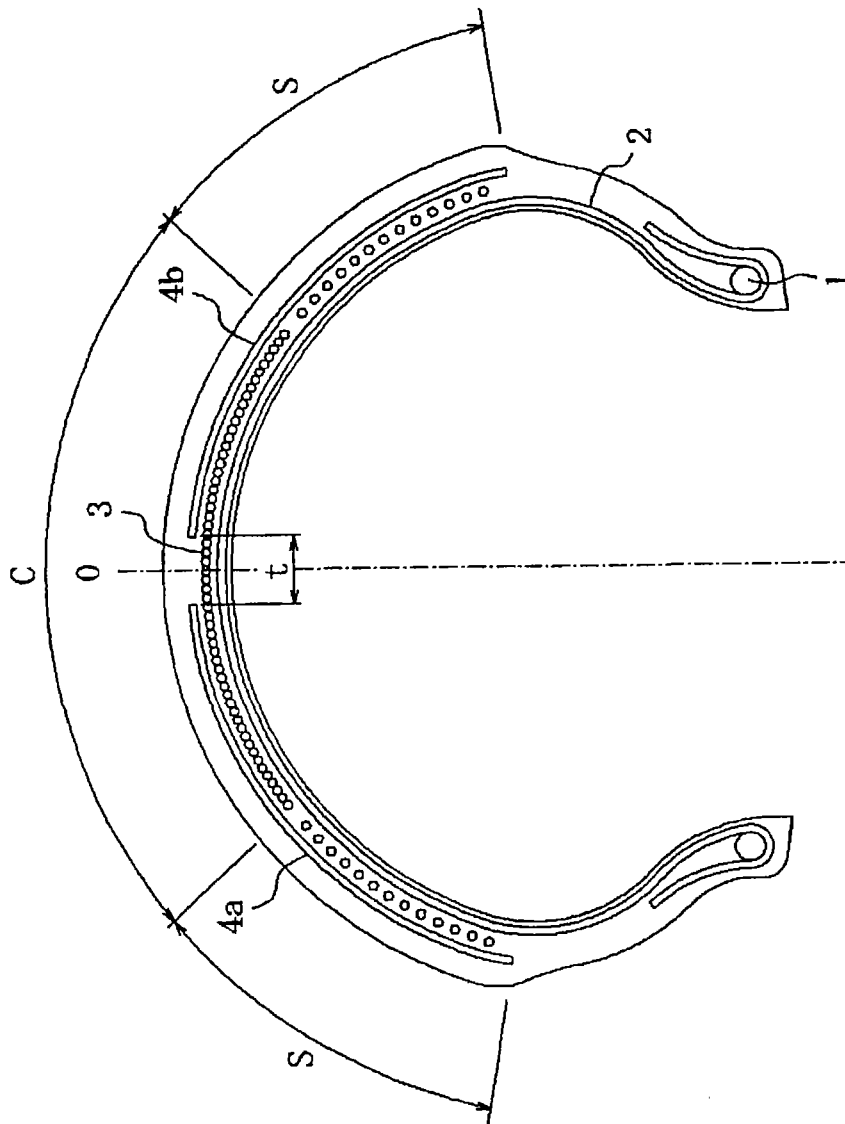


图 2

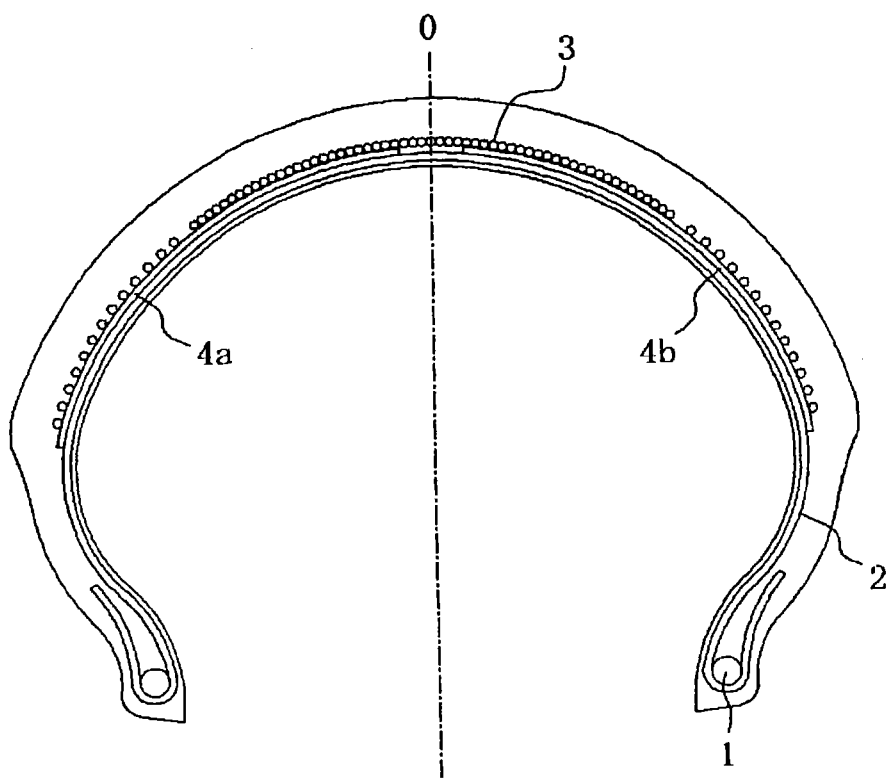


图 3