

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
B60C 11/12 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510137770.1

[45] 授权公告日 2009 年 10 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 100548723C

[22] 申请日 2005.12.28

[21] 申请号 200510137770.1

[30] 优先权

[32] 2004.12.28 [33] US [31] 11/023818

[73] 专利权人 固特异轮胎和橡胶公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 A·-F·G·J·-M·坎布伦

A·F·E·勒斯根 G·-V·阮

[56] 参考文献

WO0160642A1 2001.8.23

US6408910B1 2002.6.25

JP5-58118A 1993.3.9

US5783002A 1998.7.21

DE4107547A1 1991.9.26

US6202725B1 2001.3.20

JP62-241710A 1987.10.22

JP8-197915A 1996.8.6

审查员 张旭波

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 原绍辉

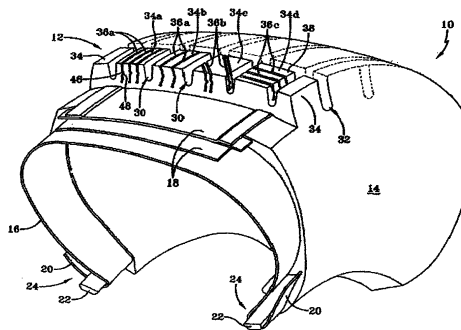
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

高横向刚度的刀槽花纹型轮胎胎面

[57] 摘要

一种轮胎包括多个绕着轮胎沿圆周方向放置的胎面花纹块。至少一个刀槽花纹形成于至少一个所述胎面花纹块中，该刀槽花纹由第一、第二相对壁限定。刀槽花纹的截面轮廓处于大致垂直于胎面花纹块顶面的平面中，该轮廓具有大致为弧形的中央部分和由所述中央部分分开的第一端、第二端。侧壁在刀槽花纹的中央部分处隔开至少一个第一宽度，而在端部处隔开至少一个第二宽度，其中第二宽度大于第一宽度。在一个实施例中，刀槽花纹的截面轮廓为阶形构型。



1. 一种具有包括多个绕着轮胎沿圆周方向放置的胎面花纹块的胎面的轮胎，每个所述胎面花纹块具有顶面，这种轮胎包括：

至少一个刀槽花纹形成于至少一个所述胎面花纹块中；

所述刀槽花纹由第一、第二相对侧壁限定，并且其截面轮廓处于大致垂直于所述胎面花纹块的所述顶面的平面中，所述轮廓具有大致为弧形的中央部分和由所述中央部分分开的第一端、第二端，所述第一、第二侧壁在所述中央部分处隔开至少一个第一宽度，而在所述第一、第二端的其中一端处隔开至少一个第二宽度，所述第二宽度大于所述第一宽度，从而在平行于所述顶面的方向上发生变形时使得所述第一、第二侧壁沿着所述中央部分互相接触；

其特征在于，所述刀槽花纹还包括位于所述中央部分中的阶形轮廓；所述阶形轮廓包括多个段，每个所述段在大致垂直于所述胎面花纹块的所述顶面的方向上具有高度尺寸，每个段上的所述第一宽度与所述高度尺寸的比率为  $1/12$  左右至  $1/4$  左右。

2. 根据权利要求 1 所述的轮胎，其特征在于，每个段上的所述第一宽与所述高度尺寸度的比率为  $1/10$  左右至  $1/5$  左右。

3. 根据权利要求 1-2 之一所述的轮胎，其特征在于，所述刀槽花纹与轮胎的圆周方向对齐。

4. 根据权利要求 1-2 之一所述的轮胎，其特征在于，所述刀槽花纹与轮胎的侧向对齐。

5. 根据权利要求 1-2 之一所述的轮胎，其特征在于，所述刀槽花纹与轮胎的圆周方向和侧向形成角度。

## 高横向刚度的刀槽花纹型轮胎胎面

### 技术领域

本发明整体涉及充气轮胎，尤其涉及具有改进型胎面设计的轮胎。

### 背景技术

已经提出了各种轮胎胎面设计以便对各种路面条件下的操作情况提供改进。尤其是，已知在轮胎胎面中提供刀槽花纹以改进在湿、雪、冰路面状况下的旧轮胎操作情况。在轮胎胎面中提供刀槽花纹还有助于改进旧轮胎的制动性能。然而，还已知在轮胎上加入刀槽花纹会导致胎面花纹块的刚度下降，从而就在轮胎为新轮胎时就降低了干燥操作性能。

因此，就需要一种改进型轮胎胎面设计，其能够在湿、雪、冰状况下提供改进的旧轮胎性能，同时还在轮胎为新轮胎时显示出良好的干燥操作性能。

### 发明内容

本发明提供了一种刀槽花纹型轮胎胎面，其与常规的刀槽花纹型胎面设计相比具有较高的横向刚度。在一个实施例中，轮胎包括具有多个绕着轮胎沿圆周方向放置的胎面花纹块和形成于至少一个胎面花纹块中的至少一个刀槽花纹的胎面。刀槽花纹由第一、第二相对侧壁限定，并且其截面轮廓处于大致垂直于胎面花纹块的顶面的平面中。截面轮廓具有大致为弧形的中央部分和由中央部分分开的第一端、第二端。第一、第二侧壁在中央部分处隔开至少第一宽度，而在刀槽花纹的第一、第二端处隔开至少第二宽度。刀槽花纹的第二宽度大于第一宽度，从而胎面花纹块在平行于其顶面的方向上发生变形时，使得第一、第二侧壁仅沿着刀槽花纹的中央部分互相接触。

通过阅读以下结合附图所进行的详细描述，将会更加容易理解本发明的特征和目的。

## 定义

“轴向”和“沿轴向”是指平行于轮胎的旋转轴线的线或方向。

“花纹块元件”和“胎面花纹”是指由圆周花纹沟或胎肩与一对侧向延伸花纹沟限定的胎面元件。

“圆周”是指沿着垂直于轴向方向的环状胎面的表面周长延伸的线或方向。

“花纹沟”是指胎面中的细长空穴区域，其可以按照直形、弯曲或Z字形方式绕着胎面沿圆周或侧向延伸，有时圆周或侧向延伸花纹沟具有公共部分。“花纹沟宽度”等于花纹沟或花纹沟部分（所述的宽度）所占据的胎面表面积除以这个花纹沟或花纹沟部分的长度；这样，花纹沟宽度就是在其长度上的平均宽度。轮胎中的花纹沟可以具有不同的深度。花纹沟的深度可以绕着胎面的圆周而改变，或者一个花纹沟的深度可以恒定不变但是不同于轮胎中其它花纹沟的深度。

“侧向”是指轴向方向。

“径向”和“沿径向”是指沿径向朝向或背离轮胎的旋转轴线的方向。

“花纹条”是指沿圆周延伸的胎面橡胶条，其由至少一个圆周花纹沟和第二个此类花纹沟或侧向边缘限定，该条沿侧向未被最大深度的花纹沟分开。

## 附图说明

这些附图包括于本说明书中并构成本说明书的一部分，其示出可本发明的实施例，其与以上所给出的本发明的一般描述及以下所给出的详细描述一起用于说明本发明。

图1为示出了根据本发明的轮胎详细情况的局部剖视图；

图2A示意性示出了根据本发明的刀槽花纹的一个实施例，其处于卸载状态下；

图2B示意性示出了图2A的刀槽花纹，其处于承载状态下；

图3A示意性示出了根据本发明的刀槽花纹的另一个实施例，其处于卸载状态下；以及

图3B示意性示出了图3A的刀槽花纹，其处于承载状态下。

### 具体实施方式

图1示出了根据本发明的示例性轮胎10。轮胎10包括绕着胎体增强帘布层16和一个或多个带束层18模制的胎面12和胎侧14,如本领域所知。胎体增强帘布层16的两端20缠绕着沿圆周延伸的胎圈芯22以便形成轮胎的轮辋接合部分24。轮胎胎面12绕着轮胎10沿圆周方向延伸,其包括一个或多个圆周延伸花纹沟30和多个侧向延伸花纹沟32,它们互相交叉以便确定多个绕着轮胎10的圆周放置的胎面花纹块34、34a、34b、34c、34d(共同称作胎面花纹块34)。胎面花纹块34带有根据本发明形成的刀槽花纹36a、36b、36c(共同称作刀槽花纹36)。

继续参看图1,现在将对形成于胎面花纹块34中的刀槽花纹36的详细情况进行描述。每个胎面花纹块34的顶面38都朝向轮胎的径向外侧。一个或多个刀槽花纹36从顶面38形成于胎面花纹块34中并且朝着轮胎10的轴向中心沿径向向内延伸。相应地,每个刀槽花纹36包括由第一、第二相对侧壁46、48限定的窄花纹沟。刀槽花纹36的截面轮廓处于大致垂直于胎面花纹块34的顶面38的平面中。相应地,刀槽花纹36可以对齐以便基本沿圆周方向延伸,如胎面花纹块34a、34b和刀槽花纹36a所示,基本沿侧向延伸,如胎面花纹块34d和刀槽花纹36c所示,或者沿与圆周方向和侧向成角度的方向延伸,如胎面花纹块34c和刀槽花纹36b所示。

图2A中示出了根据本发明的刀槽花纹36d的一个实施例。如图2A所示,刀槽花纹36d的截面轮廓包括大致为弧形的中央部分40和由中央部分40分开的第一端42、第二端44。第一侧壁46与第二侧壁48沿着刀槽花纹36d的中央部分40隔开第一宽度W1,而在刀槽花纹36d的第一端42、第二端44处隔开第二宽度W2,其中第二宽度W2大于第一宽度W1。在这个实施例中,第一侧壁46与第二侧壁48之间的宽度W1为0.1mm左右至0.6mm左右,而宽度W2为0.5mm左右至1.0mm左右。在又一个实施例中,只有刀槽花纹的第二端44被隔开大于第一宽度W1的第二宽度W2。在这个实施例中,第一端42的宽度大致等于第一宽度W1。

当具有如上所述的刀槽花纹的胎面花纹块34沿着垂直于胎面花纹块中的刀槽花纹36方位的方向承载时,第一侧壁46和第二侧壁48将

会沿着中央部分 40 互相接触, 如图 2B 所示。当侧壁 46、48 的中央部分 40 互相接触时, 在相对侧壁 46、48 之间会产生高摩擦区域(例如, 由封闭的矩形 50 所示), 通过横向承载而使得相对侧壁 46、48 沿相反的方向运动。这些高摩擦区域有助于防止胎面花纹块 34 在垂直于刀槽花纹方位(即平行于图 1 所示的顶面 38)的方向上进一步偏转, 从而增加了胎面花纹块 34 的外表刚度。第一端 42 和第二端 44 的较宽第二宽度 W2 便于第一侧壁 46 和第二侧壁 48 彼此相向运动, 并且保持位于胎面花纹块 34 的顶面 38 上的狭窄开口以便在湿、雪、冰状况下提供改进式牵引。

图 3A 示出了根据本发明的刀槽花纹 36e 的一个示例性截面轮廓。刀槽花纹 36e 的特征类似于具有类似标号的以上所示与所述的那些刀槽花纹的特征。在这个实施例中, 刀槽花纹 36e 在其中央部分 40 处为阶形轮廓。该阶形轮廓包括多个段 52a、52b、52c、52d、52e, 其中每个段在大致垂直于胎面花纹块 34 的顶面 38 方向上的高度尺寸为 Ha、Hb、Hc、Hd、He。对于每个段 52a、52b、52c、52d、52e 而言, 第一宽度 W1 与段高度 Ha、Hb、Hc、Hd、He 的比率为 1/12 左右至 1/4 左右。在另一个实施例中, 段宽度与段高度的比率在 1/10 左右至 1/5 左右。

图 3B 示出了处于承载状态下的图 3A 中的刀槽花纹。另外, 第一侧壁 46 和第二侧壁 48 沿着刀槽花纹 36e 的中央部分 40 互相接触, 而第一端 42 与第二端 44 保持分开。第一侧壁 46 和第二侧壁 48 之间的接触形成例如由封闭矩形 50 所示的高摩擦区域。阶形轮廓进一步阻止胎面花纹块 34 在垂直于刀槽花纹(即平行于胎面花纹块 34 的顶面 38)的方向上发生变形。

尽管已经通过描述本发明的一个或多个实施例而对本发明进行了示例说明, 并且尽管已经相当详细地描述了这些实施例, 但是这并非用于将附属权利要求的范围限制或者以任何方式限制于这些细节。本领域的普通技术人员将会很容易清楚其它的优点与改型。因此, 根据其更宽的方面, 本发明并不限于所示所述的具体细节、典型设备与方法以及示例说明的实例。相应地, 在不背离申请人一般发明概念的范围或精神的情况下, 可以偏离这些细节。

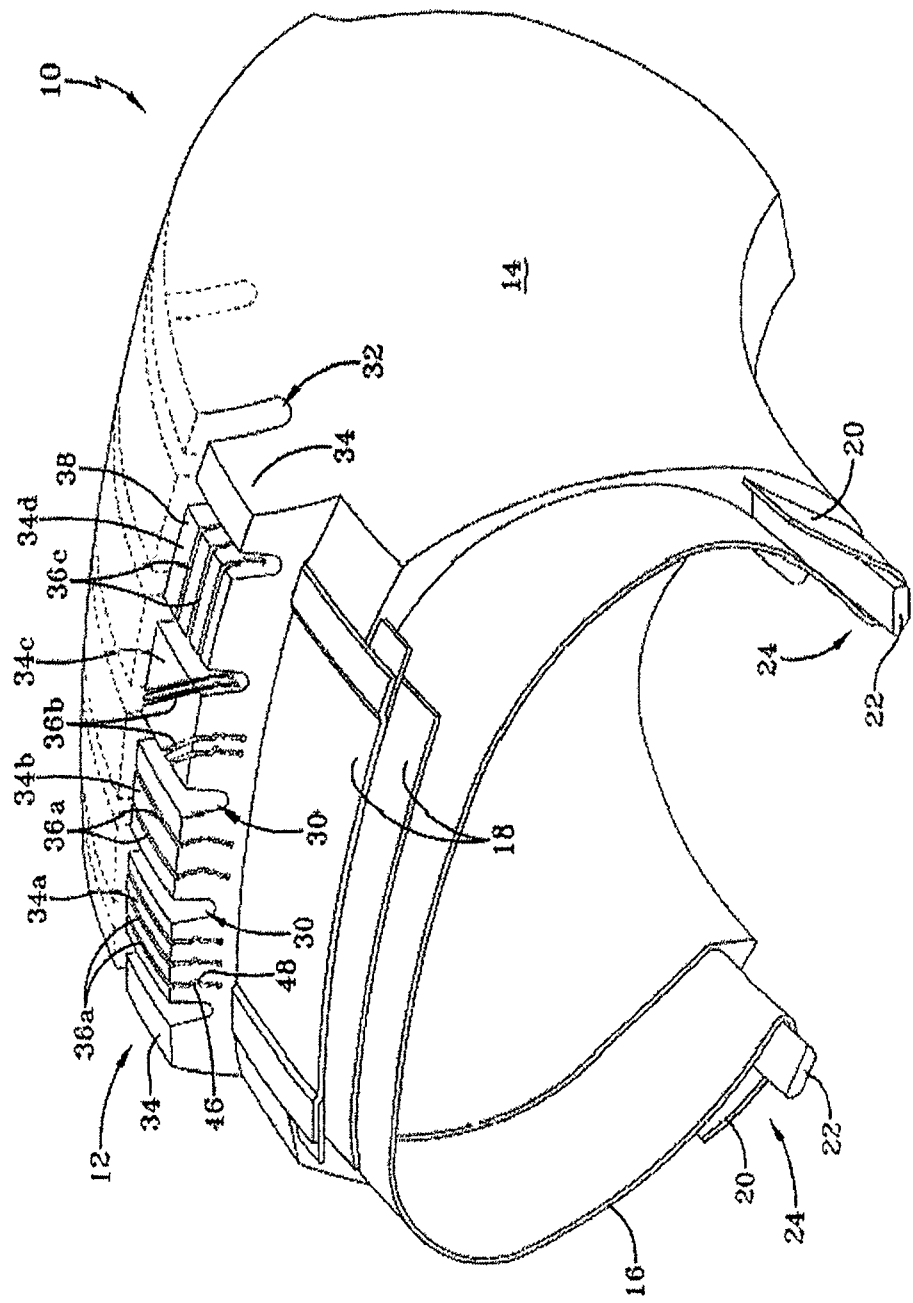


图 1

