



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102741064 B

(45) 授权公告日 2016.03.30

(21) 申请号 201180008294.7

(22) 申请日 2011.02.04

(30) 优先权数据

1050990 2010.02.12 FR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012.08.03

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2011/051634 2011.02.04

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/098403 FR 2011.08.18

(73) 专利权人 米其林集团总公司

地址 法国克莱蒙-费朗

专利权人 米其林研究和技术股份有限公司

(72) 发明人 L·贝斯根

(74) 专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司 11314

代理人 程伟 赵占元

(51) Int. Cl.

B60C 11/12(2006.01)

(56) 对比文件

WO 2008/149611 A1, 2008.12.11, 说明书第0013-0024段, 表1, 图1-2.

DE 4107547 C2, 1995.04.20, 说明书第2栏第9行至第3栏第31行, 图1和4.

CN 1675077 A, 2005.09.28, 权利要求1, 8-9, 13.

EP 1987964 A1, 2008.11.05, 全文.

JP 5-58116 A, 1993.03.09, 全文.

CH 561615 A5, 1975.05.15, 全文.

审查员 顾友

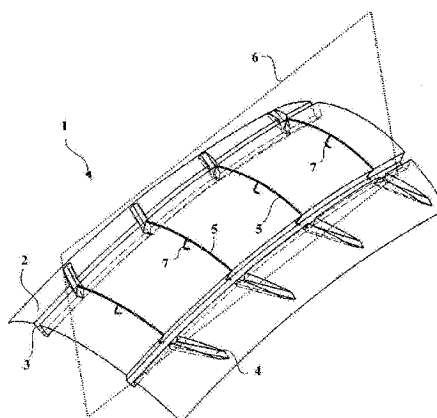
权利要求书1页 说明书8页 附图2页

(54) 发明名称

包括具有切口的胎面的两轮车辆轮胎

(57) 摘要

本发明涉及一种用于两轮机动车的轮胎, 所述轮胎包括胎面, 其中所述胎面的至少表面由第一聚合物混合物和至少一种第二聚合物混合物构成, 所述第一聚合物混合物在中央部分的至少一部分上延伸, 而所述第二聚合物混合物所具有的物理化学性质不同于所述第一聚合物混合物, 并且覆盖所述胎面的轴向外部的至少一部分。至少所述胎面的中央部分包括处于周向平面中的至少一个切口(5), 所述至少一个切口(5)的一个壁的至少一部分(7)由至少两根直线(370、371)形成, 所述至少两根直线的每一根均与径向方向形成 5° 和 65° 之间的角度, 并且两根直线的方向一起限定了 30° 和 120° 之间的角度。



1. 用于摩托化的两轮车辆的轮胎,所述轮胎包括胎体型的增强结构,所述增强结构由增强元件制成,在所述轮胎的每一侧上锚固至胎圈,所述胎圈的底部旨在安装于轮辋座圈上,每个胎圈均通过胎侧而向外径向延伸,所述胎侧径向上向外地接合至胎面,其特征在于:至少所述胎面的表面由第一聚合物混配物和至少一种第二聚合物混配物构成,所述第一聚合物混配物在中央部分的至少一部分上延伸,而所述第二聚合物混配物所具有的物理化学特性不同于所述第一聚合物混配物,并且覆盖所述胎面的轴向外部的至少一部分;至少所述胎面的中央部分包括至少一个切口;在由所述第一聚合物混配物构成的胎面的中央部分中,在周向平面中,所述至少一个切口的一个壁由两根线形成;所述线的每一根均与径向方向形成 5° 和 65° 之间的角度;并且两根连续的线的方向之间形成 30° 和 120° 之间的角度,相对于所述两根线的末端,所述两根线的方向的交点的取向为所述轮胎的行驶方向。

2. 根据权利要求1所述的轮胎,其特征在于,所述两根线通过圆弧连接。

3. 根据权利要求1或2所述的轮胎,其特征在于,所述两根线相对于由其方向形成的角度的等分线彼此对称。

4. 根据权利要求1或2所述的轮胎,其特征在于,在周向平面上,所述两根线的方向的交点位于所述切口离开所述胎面表面的深度的25%和50%之间的径向距离处。

5. 根据权利要求1或2所述的轮胎,其特征在于,在周向平面上,所述两根线的方向的交点位于所述切口离开所述胎面表面的深度的50%和75%之间的径向距离处。

6. 根据权利要求1或2所述的轮胎,其特征在于,所述胎体型增强结构的增强元件与周向方向形成 65° 和 90° 之间的角度。

7. 根据权利要求1或2所述的轮胎,其特征在于,所述轮胎还包括胎冠增强结构,所述胎冠增强结构包括至少一层周向增强元件。

8. 根据权利要求7所述的轮胎,其特征在于,所述周向增强元件以可变的间距分布于横向方向上。

9. 根据权利要求7所述的轮胎,其特征在于,所述胎冠增强结构包括至少一层增强元件,称作工作层,并且所述工作层的增强元件与周向方向形成 10° 和 80° 之间的角度。

10. 根据权利要求9所述的轮胎,其特征在于,由所述工作层的增强元件与纵向方向形成的角度可在横向方向上变化。

11. 一种根据权利要求1至10中任一项所述的轮胎的用途,用于安装至摩托化两轮车辆的后轮。

包括具有切口的胎面的两轮车辆轮胎

技术领域

[0001] 本发明涉及旨在安装至车辆且更特别地旨在安装至两轮车辆的轮胎,所述两轮车辆如两轮摩托车,并且还更具体地涉及旨在安装至速度高于 W 的两轮摩托车的轮胎,所述 W 对应于 270 千米 / 小时 (km/h) 的速度。

[0002] 虽然并不限于该应用,但本发明将更加特别地参照这样的摩托车轮胎或两轮摩托车轮胎来进行描述,并且还将更加特别地参照旨在安装至后轮的轮胎来进行描述。

背景技术

[0003] 与所有其他轮胎一样,两轮摩托车轮胎也向子午线轮胎发展,这种轮胎的架构包括由一层或两层增强元件制成的胎体增强件,所述增强元件与周向方向形成的角度可为 65° 和 90° 之间,由增强元件制成的胎冠增强件径向地覆盖所述胎体增强件的顶部。然而,确实还存在一些非子午线轮胎,而本发明也涉及这些非子午线轮胎。本发明进一步涉及部分子午线的轮胎,其意指轮胎中的胎体增强件的增强元件至少在所述胎体增强件的一部分上是径向的,例如在对应于轮胎胎冠的那部分中。

[0004] 已经提出了许多胎冠增强件架构,这取决于该轮胎旨在安装于摩托车的前部还是安装在后部。对于所述胎冠增强件而言,第一结构涉及仅使用周向帘线,并且所述结构更特别地用于后轮胎。第二结构(受到常用于载客车辆轮胎上的结构的直接启发)已经用于改进耐磨性,并涉及使用增强元件的至少两个工作胎冠层,所述增强元件在各层内基本上相互平行,但从一层交错至下一层,与周向方向形成锐角,这种轮胎更特别地适合作为两轮摩托车的前轮胎。所述两个工作胎冠层可与至少一层周向元件结合,一般地通过螺旋地缠绕至少一个橡胶覆盖的增强元件的条带而获得。

[0005] 轮胎胎冠构造的选择对于某些轮胎属性具有直接影响,这些轮胎属性例如为磨损性、耐久性、抓地力或者甚至驾驶性,或者特别是在两轮摩托车的情况下的稳定性。然而,其他轮胎参数(如制备该胎面的橡胶混配物的特性)对于所述轮胎的属性也具有影响。例如,制备该胎面的橡胶混配物的选择及其特性对于磨损性能而言是被关注的基本参数。制备该胎面的橡胶混配物的选择及其特性对于轮胎的抓地力也具有影响。

[0006] 对于其他类型的轮胎,更特别地对于旨在行驶于覆盖积雪、黑冰的路面或潮湿路面上的轮胎而言,生产包括切口的胎面也是公知实践。

[0007] 这类胎面通常设有肋条或嵌块类型的凸起元件,所述凸起元件通过横向和 / 或周向凹槽而在周向方向上和 / 或在横向方向上相互隔开。此时,这些胎面还包括切口或狭缝,所述切口或狭缝的宽度不为零,该宽度远小于前述凹槽的宽度。通过形成多个在胎面表面上开出的切口,产生了多个橡胶边缘,并且这些橡胶边缘切断可能存在于道路表面上的水层,从而保持轮胎与路面接触并产生空腔,所述空腔可潜在地形成旨在收集存在于接触印迹(该轮胎经由该接触印迹而与路面相接触)中的水的管道,并将水去除(如果将其设置成在外侧打开接触印迹的方式)。

[0008] 为了改进轮胎在所考虑的表面上的抓地力,已经提出了许多类型的切口。

[0009] 例如,文献 FR 2 418 719 描述了如下的切口:该切口可与胎面表面正交,或者相对于垂直于所述表面的方向倾斜。

[0010] 文献 FR 791 250 描述了沿着胎面表面上的波浪线的切口。

[0011] 两轮摩托车性能(特别是在潮湿道路表面上的抓地力方面)已趋向于提供具有包含切口的胎面的轮胎,从而有助于改进行驱动或制动扭矩的传输,并由此改进两轮摩托车的加速能力或制动能力。

[0012] 对包括切口(其切入胎面中,从而使得在周向平面中所述切口的壁的取向为径向)的轮胎进行的试验已经揭示了这些轮胎显示出不规则的磨损图纹(特别是在轮胎中央部分上)。随着磨损的增加,这些磨损图纹变得更加显著,并导致该轮胎的磨损速率更大。

发明内容

[0013] 因此,本发明人将其任务设定为提供一种两轮摩托车轮胎,其抓地力(特别是在潮湿地面上的抓地力)与前述包括切口的轮胎的抓地力相似,但与不具有切口的轮胎相比在磨损方面的性能退化较少,并且更特别地不会加快其磨损速率。

[0014] 因此,本发明的目标在于提供一种两轮摩托车轮胎,其在潮湿地面上的抓地力方面的性能显著改进,同时保持了令人满意的磨损速率。

[0015] 根据本发明,此目标已经通过用于摩托化两轮车辆的轮胎而实现,所述轮胎包括胎体型的增强结构,所述增强结构由增强元件制成,在所述轮胎的每一侧上锚固至胎圈,所述胎圈的底部旨在安装于轮辋座圈上,每个胎圈均通过胎侧而向外径向延伸,所述胎侧在径向上向外接合至胎面,至少所述胎面的表面由第一聚合物混配物和至少一种第二聚合物混配物构成,所述第一聚合物混配物在中央部分的至少一部分上延伸,而所述第二聚合物混配物所具有的物理化学性质不同于所述第一聚合物混配物,并且覆盖所述胎面的轴向外部的至少一部分;至少所述胎面的中央部分包括至少一个切口;在由所述第一聚合物混配物构成的胎面的中央部分中,在周向平面中,所述至少一个切口的一个壁的至少一部分由至少两根线形成;所述线的每一根均与径向方向形成 5° 和 65° 之间的角度;并且两根连续的线的方向之间形成 30° 和 120° 之间的角度。

[0016] 根据本发明,所述轮胎由此在其中央部分中包括切口,所述切口在周向平面的横截面中至少具有V字形,或者具有一端与所述胎面的表面平齐的平放人字形,所述V字形的分叉由所述至少两根线的两根连续线构成。

[0017] 在本发明的含义内,切口为形成两个壁的切口,并且其中所述壁之间的距离(沿着与所述壁中的一个相切的平面的法线)小于1.5毫米,并且优选小于1毫米。所述胎面表面上的所述距离至少等于所述切口底部处(其意指距离所述胎面表面最远点处)的所述距离。特别地,在两轮摩托车轮胎的情况下,由于所述胎面的厚度相对较小,不允许存在对所述距离从所述胎面表面向所述切口底部进行的任何加宽,因为在此情况下其导致所述切口的边缘在所述胎面表面处发生皱缩,因而而降低了所述胎面与地面相接触的接触印迹的面积。

[0018] 轮胎的纵向方向,或者周向方向,是对应于轮胎的周边并由轮胎的运行方向所限定的方向。

[0019] 轮胎的横向或轴向方向平行于轮胎的旋转轴线。

[0020] 轮胎的旋转轴线是轮胎在正常使用时绕其旋转的轴线。

[0021] 周向平面或截面的周向平面是垂直于轮胎的旋转轴线的平面。赤道平面是穿过胎面的中心或胎冠的圆周平面。

[0022] 径向平面或子午平面包含轮胎的旋转轴线。

[0023] 径向方向是与轮胎的旋转轴线相交并垂直的方向。所述径向方向是周向平面与径向平面之间的交线。

[0024] 由此根据本发明制得并安装在两轮摩托车后轮上的轮胎有效地（特别是在潮湿或微湿地面上）赋予了抓地性能，这是对于无切口轮胎的改进。另外，在行驶过程中，通过对所观测到的磨损进行比较，在相同条件下行驶时，具有切口的轮胎的不均匀磨损大幅降低，所述切口切入所述胎面，从而使得在周向平面中所述切口的壁的取向为径向。当轮胎胎面的磨损增加时，不均匀度看起来甚至变少了。

[0025] 本发明人已经注意到，在周向平面中，所述切口的 V 字形（其由至少两部分组成，所述两部分为两根线）在轮胎磨损过程中构成两个连续的部分，其中每一个均相对于截面的周向平面中的径向方向倾斜。本发明人相信其已经证明，与切入胎面以使其壁面在周向平面中的取向为径向的切口相比，周向平面中的所述切口的每个部分相对于径向方向的取向所导致不均匀摩擦更加不显著。本发明人还注意到，所述切口的两部分相反连续取向使得不均匀性相互补偿，从而使得，当轮胎磨损对应于所述切口的第二部分时，具有不均匀性的磨损图纹不会非常显著。

[0026] 根据本发明的一个有利的具体实施方案，所述两根连续的线通过圆弧连接。换言之，由两根连续的线构成的 V 形并不具有尖锐点，而是在所述两根线之间或者在 V 字的分支之间具有圆滑连接。这种形状使得更加容易设计将穿透所述胎面以形成所述切口的模具部分。

[0027] 本发明的一个优选的具体实施方案（其中所述至少一个切口的一个壁由两根线形成）使得所述两根线的方向的交点相对于所述两根线的末端的取向为所述轮胎的行驶方向。换言之，根据上述有利的具体实施方案，连接所述两根线的 V 字的顶点（或者更具体地为圆弧）相对于所述两根线的取向为轮胎的行驶方向。

[0028] 本发明人还已经能够证明，以该方式产生切口有助于降低轮胎的磨损率。特别地，所进行的试验已经显示，取向为相反方向的同等切口（亦即具有 V 字的顶点，或者更具体地，具有根据前述有利具体实施方案的连接所述两根线的圆弧，其相对于所述两根线的取向为轮胎行驶方向的相反方向）造成更高的磨损率。

[0029] 仅在所述轮胎的中央部分存在这些切口使得能够降低在加速和制动时扭矩传输最大的轮胎区域中的磨损率，而不会过度地影响制造成本（制备 V 形切口当然更加昂贵）。另一方面，所述轮胎在轴向外侧上可以具有其他类型的切口，从而改进转弯时的抓地性能。

[0030] 将 V 形切口与由多种聚合物混配物（其分布于中央部分和轴向外侧之间）制成的胎面相结合使得能够创造出如下的胎面：例如，在胎面中央，该胎面与磨损相关的特性得以改进，而在轴向外侧，其与抓地力相关的特性得以改进。

[0031] 因此，能够使胎面的中央部分具有与所述 V 形切口相符的改进的与磨损相关的特性。这样的具体实施方案进一步有助于限制所述轮胎中央部分的磨损率。

[0032] 根据本发明的一个优选具体实施方案，所述第二聚合物混配物所具有的肖氏 A 硬

度不同于所述第一聚合物混配物的肖氏 A 硬度。

[0033] 根据本发明,有利地,组成所述中央部分的至少一部分的所述第一聚合物混配物的肖氏 A 硬度与组成所述轴向外部的至少一部分的所述至少一种第二聚合物混配物的肖氏 A 硬度的相差至少为一个单位,并且优选两个单位。

[0034] 仍有利地,组成所述中央部分的至少一部分的所述第一聚合物混配物的肖氏 A 硬度高于组成所述轴向外部的至少一部分的所述至少一种第二聚合物混配物的肖氏 A 硬度。

[0035] 固化之后的聚合物混配物的肖氏 A 硬度根据标准 ASTM D2240-86 进行评价。

[0036] 根据本发明的一个第一具体实施方案,对于由两根线形成的所述至少一个切口的一个壁,在周向平面上,所述两根线的方向的交点位于所述切口从胎面表面起的深度的 25% 和 50% 之间的径向距离处。

[0037] 在截面的周向平面中,所述切口的深度为胎面表面与所述切口最远离胎面表面的点所相距的径向距离。换言之,所述深度等于在胎面表面和与胎面表面等高且不与 V 字的尖端相接触的线的末端之间测得的径向距离。

[0038] 根据本发明的第二具体实施方案,对于由两根线形成的所述至少一个切口的一个壁,在周向平面上,所述两根线的方向的交点位于所述切口从胎面表面起的深度的 50% 和 75% 之间的径向距离处。

[0039] 该第二具体实施方案具有进一步优化胎面磨损率的优势。特别地,本发明人已经能够证明,取向为轮胎转动方向的在截面的周向平面中与径向方向形成角度的切口部分对轮胎磨损率的效果最大,并且胎面花纹块的深度越大,则这种效果也变得越大。

[0040] 根据本发明的一个可选形式,两根连续的线关于由它们的方向形成的角的等分线而彼此对称。这种可选形式使得能够优化磨损方面的特性,尤其是对于磨损率而言的特性;首先,不均匀性的存在得以优化,这是由于 V 字的每个分支的倾角,并且因为一旦该胎面已经磨损超过 V 字的尖端时,这种不均匀性会减轻;其次,V 字的第一分支存在于行驶方向,同时胎面的厚度最大,这使得有效地帮助了降低磨损率。

[0041] 本发明的一个有利的可选形式为,所述切口的深度在轴向方向上显著变化,以考虑轮胎在轴向方向上的不同磨损率,并获得可在轴向方向上变化的胎面刚度。

[0042] 根据本发明的一个有利实施方案,为了赋予轮胎对称的性能,中央周向带有利地在赤道平面上居中。在其他具体实施方案中,作为旨在行驶于所有弯道基本上沿同一方向的环道上的轮胎的实例,所述中央周向带能够并不在赤道平面上居中。

[0043] 本发明的有利的可选具体实施方案可以设想成存在五个或更多周向带,以至少形成胎面的表面,并由此提供所述胎面的从赤道平面向着胎肩的逐渐变化的特性。如前所述,这样的实施方案可以相对于赤道平面对称或者不对称,所述带的分布就其成分而言或者就其关于赤道平面的分布而言都是不同的。

[0044] 根据本发明的优选实施方案,第二聚合物混配物的组成不同于第一聚合物混合物的组成,并且更优选地,第二聚合物混配物的抓地力特性优于所述第一聚合物混合物的抓地力特性。

[0045] 根据其他实施方案,通过使用不同的硫化条件,能够用相同的混配物获得不同的特性。

[0046] 同样有利地,第一聚合物混配物和第二聚合物混配物的径向厚度可以不同,从而

优化在轴向方向上的胎面磨损。同样有利地,厚度逐渐变化。

[0047] 根据本发明的一个优选具体实施方案,胎体型增强结构的增强元件与周向方向形成 65° 和 90° 之间的角度。

[0048] 本发明的一个优选具体实施方案的轮胎特别地包括胎冠增强结构,所述胎冠增强结构包括至少一层周向增强元件;根据本发明,周向增强元件的层包括至少一个取向为与较低纵向方向形成 5° 以下的角度的增强元件。

[0049] 在生产旨在用于两轮摩托车后部的轮胎时,特别优选的是存在周向增强元件的层。

[0050] 同样优选地,周向增强元件的层的增强元件为金属和/或织物和/或玻璃。本发明特别地预见了在圆周增强元件的同一层中使用不同类型的增强元件。

[0051] 同样优选地,周向增强元件的层的增强元件的弹性模量在 6000 牛顿/平方毫米以上。

[0052] 本发明的一个可选具体实施方案有利地使得所述周向增强元件以可变的节距分布在横向方向上。

[0053] 在周向增强元件之间的节距的变化呈现为横向方向上每单位长度的周向增强元件的数量变化的形式,并因此呈现为横向方向上的周向增强元件的密度变化的形式,进而呈现为横向方向上周向硬度变化的形式。

[0054] 根据本发明的变体,胎冠增强结构包括至少一层与周向方向形成 10° 和 80° 之间的角度的增强元件。

[0055] 根据该可选形式,所述胎冠增强结构有利地包括至少两层增强元件,其中的增强元件从一层到下一层形成 20° 和 160° 之间的角度,优选超过 40° 的角度。

[0056] 根据本发明的一个优选具体实施方案,所述工作层的增强元件由织物材料制成。

[0057] 根据本发明的另一个优选实施方案,工作层的增强元件由金属制成。

[0058] 在本发明的一个有利具体实施方案中,特别是着眼于优化所述增强结构沿着轮胎子午线的刚度,并且特别地在所述工作层的边缘处,由所述工作层的增强元件与纵向方向形成的角度可在横向方向上变化,从而使得,与在轮胎赤道平面处测得的角度相比,所述角度在增强元件层的轴向外部边缘上更大。

附图说明

[0059] 本发明的其它细节和有利特征将会从以下参考图 1 至图 5 的本发明的一些示例性实施方案的描述中变得显而易见,这些附图显示了:

[0060] - 图 1 为根据本发明的轮胎图的部分立体图;

[0061] - 图 2 为包括切口的轮胎的磨损图纹的图在赤道平面的截面中的部分视图;

[0062] - 图 3 为图 1 的轮胎的图的赤道平面中的截面中的部分视图。

[0063] - 图 4 为图 3 的轮胎的磨损图纹的图在赤道平面中的截面中的部分视图;

[0064] - 图 5 为磨损等级更高的图 3 的轮胎磨损图纹的图在赤道平面的截面中的部分视图。

[0065] 为了简化管理,图 1 至图 5 并未按比例显示。

具体实施方式

[0066] 图 1 描绘了轮胎 1 的部分立体图,并且更具体地显示了其胎面的外表面 2,所述轮胎 1 旨在安装至两轮摩托车的前轮。轮胎 1 的曲率值超过 0.15,优选地超过 0.3。该曲率值由 Ht/Wt 比例限定,该比例意指胎面的高度与轮胎胎面的最大宽度的比例。

[0067] 以未在图中描绘的方式,轮胎 1 包括胎体增强件,所述胎体增强件由包括织物类型的增强元件的层组成。该层由径向设置的增强元件构成。增强元件的径向定位由设置所述增强元件的角度所限定;径向排列对应于,所述元件相对于轮胎的纵向方向设置成 65° 和 90° 之间的角度。

[0068] 所述胎体增强件在胎圈中锚固在轮胎 1 的每一侧上,所述胎圈的基部旨在安装于轮胎座圈上。每个胎圈通过胎侧而向外径向延伸,所述胎侧向外径向接合至所述胎面。

[0069] 轮胎 1 进一步包括由一层周向增强元件构成的胎冠增强件。

[0070] 所述胎冠增强件甚至可由例如两层增强元件构成,所述两层增强元件与周向方向形成角度,在赤道平面的区域中,所述增强元件从一层交错至下一层,在两层之间形成例如 50° 的角度,每一层的增强元件与周向方向形成例如 25° 的角度。与周向方向形成角度的增强元件的这些层可用于代替周向增强元件的层,特别是在前轮的情况下,或者可选地可与其结合使用。

[0071] 轮胎 1 的胎面 2 所包括的胎面花纹块由周向方向的连续凹槽 3 和横向凹槽 4 构成,横向凹槽 4 的主要方向与径向方向成微小角度,从而给予所述胎面花纹块一定方向。在后轮的情况下,所述胎面花纹块的这种取向通常与轮胎的转动方向一致。

[0072] 凹槽 3 将胎面的中央部分与包括凹槽 4 且不具有切口的轴向外部隔开。

[0073] 根据本发明,中央部分和轴向外部由不同的聚合物混配物构成。

[0074] 制成所述中央部分的聚合物混配物的肖氏 A 硬度等于 66。

[0075] 制成所述轴向外部的聚合物混配物的肖氏 A 硬度等于 60。

[0076] 胎面 2 在其中央部分处包括切口或狭缝 5,与前述凹槽 3 和 4 的宽度相比,其非零宽度极小。根据本发明形式,这些切口(在截面 6 的赤道平面中,V 字或人字形 7 平放)的末端与胎面 2 的表面平齐。V 字形将参照图 3 来进行更加详细的描述。

[0077] 仍然根据本发明,在截面的赤道平面中的切口形状可更加复杂,只要其包括如下的两根线:该两根线与径向方向形成 5° 和 65° 之间的角度,并且所述线的方向之间形成 30° 和 120° 之间的角度;例如,其可为 W 型的形状,或者可选地为两个接在一起的 V 字形。

[0078] 图 2 描绘了在包括如下切口的轮胎磨损图纹的图的赤道平面的截面中的部分视图,该切口的壁在截面的周向平面中的取向为径向。

[0079] 虚线 22 指示当轮胎全新时的胎面表面。线 20 为连接切口底部的线;其可对应于胎面的底部。

[0080] 线 25 描绘了在截面的周向平面中的取向为径向的切口。这些线 25 的虚线部分指示了当胎面已随着轮胎的行驶而磨损后已经消失的部分。

[0081] 线 26 指示了周向平面中的轮廓,其位于胎面表面上的两个切口 25 之间,其符合轮胎行驶所导致的磨损。在两个切口之间,胎面由橡胶混配物块构成,其表面 26 不再为与全新轮廓 22 同心的圆形轮廓。考虑到箭头 R 所指示的行驶方向,以两个切口为界限的橡胶混配物块的线 26 显示了所述块的前缘 28 上的表面的下降,以及所述块的后缘 29 上的所述表

面的上升。前缘 28 是在行驶过程中首先与地面接触的块的边缘,而后缘 29 是相同块的在行驶过程中最后与地面接触的边缘。所述多个块的这些连续表面形状产生了完全不均匀的胎面表面,这在一定程度上对磨损有害,并且具有增加轮胎胎面的磨损率的趋势。这种不均匀的磨损还不利于舒适性,尤其是因为其可能产生噪音。

[0082] 图 3 图示说明了图 1 的轮胎的图的赤道平面的横截面中的部分视图。线 32 表示轮胎胎面的表面。线 30 为连接切口 35 的底部的线;其可对应于胎面的底部。根据本发明的这些切口 35 具有 V 字形 37。它们由通过圆弧 372 接在一起的两根线 370、371 构成。

[0083] 箭头 R 指示了轮胎的行驶方向。

[0084] 与胎面 32 的表面平齐的线 370 与径向方向形成 α 角,以轴线 XX' 具体表示。 α 角的取向为轮胎的行驶方向 R。

[0085] 线 371 与径向方向形成 β 角,其取向为轮胎行驶方向 R 的相反方向。

[0086] 如上所述,对于磨损率而言,只要胎面花纹块的厚度较大,切口相对于径向方向的倾角更好是沿轮胎行驶方向 R。因此,线 370 有利地在行驶方向 R 上倾斜,从而起到降低磨损率的作用。

[0087] 在图 3 中,还可见的是,线 370 和 371 关于直线 B 对称,所述直线 B 代表由线 370 和 371 的交点 O 形成的角度的等分线。因此, α 角和 β 角在绝对值上相等。以此方式设置切口 35 使得有可能达到磨损率和磨损图纹的均匀性之间的折中。特别地,如图 4 和图 5 所示,与周向平面中的径向切口的情況相比,胎面磨损图纹的有害性较低;而使第一线 370 的取向为轮胎行驶方向 R 使得能够降低胎面磨损率。

[0088] 图 4 描绘了图 3 的轮胎在其变得轻微磨损时的磨损图纹的图在赤道平面的截面中的部分视图。

[0089] 切口 45 的以虚线描绘的部分指示了该轮胎的已经由于磨损而消失的那些部分。

[0090] 线 46 指示了周向平面中的轮廓,其位于胎面表面上的两个切口 45 之间,并符合轮胎行驶所导致的磨损。在两个切口之间,胎面由橡胶混配物块构成,其表面 46 不再为与全新轮廓 42 同心的圆形轮廓。考虑到箭头 R 所指示的行驶方向,以两个切口为界限的橡胶混配物块的线 46 显示,在所述块的前缘 48 处表面仍然均匀,而在后缘 49 处表面隆起。所述块的表面的这些连续形状产生了不均匀的胎面表面,然而,其不均匀性不如图 2 中的不均匀性显著,并且其对磨损率的影响较小。

[0091] 图 5 显示了图 3 的轮胎在其已经磨损至与图 4 中相比更高的程度后的磨损图纹的图在赤道平面的截面中的部分视图。该胎面磨损已经明显开始磨掉构成切口 55 的一部分的线 571,线 570 已完全消失。

[0092] 切口 55 的以虚线描绘的那些部分代表该轮胎的已经由于磨损而消失的那些部分。

[0093] 线 56 代表周向平面中的轮廓,其位于胎面表面的两个切口 55 之间,并符合轮胎经过行驶的磨损。如先前的图的情况那样,在两个切口之间,胎面由橡胶混配物块构成,其表面 56 不再为与全新轮廓 52 同心的圆形轮廓。

[0094] 相反,该图 5 显示,相应于线 571 的消失的渐进磨损降低了不均匀性,该不均匀性通过对应于线 570 的消失的磨损而出现。实际上,已经发现,在线 570 已经消失后获得的磨损图纹之后出现的线 571 的取向为行驶方向 R 的相反方向会导致更平均的轮胎磨损图纹。

[0095] 本发明不可被视作限于上述实例的描述。特别地,预见到将已经在图中图示说明的本发明的具体实施方案进行组合,其中的结构可在轴向方向上变化,其中周向取向的增强元件层的节距可在轴向方向上变化,并且其中工作层的增强元件的角度可在轴向方向上变化。

[0096] 而且,本发明甚至预见到将如上文所述的那些的切口与其他类型的切口(如并不倾斜且因此在截面的周向平面中径向取向的切口)进行组合,或者甚至与具有倾角的切口(从而使得,在截面的周向平面中,该切口与径向方向形成角度)进行组合。

[0097] 已经用尺寸为 180/55ZR 17 的轮胎进行了试验,该轮胎根据图 1 和图 3 生产。

[0098] 将该轮胎与两个对照轮胎进行比较,除了在轮胎 R1 的胎面上完全不存在切口,而在轮胎 R2 上存在并不倾斜且因此径向取向的切口以外,所述对照轮胎与本发明的轮胎相同。根据本发明的轮胎上的切口数量和对照轮胎 R2 上的切口数量相同。

[0099] 试验包括将三辆两轮摩托车结队绕环道行驶,并在各两轮摩托车之间调换轮胎,骑手保持不变,从而使得每个轮胎均已在每辆两轮摩托车上经历相同的距离。结果对应于在行驶 5000 千米后在赤道平面处的胎面磨损百分数。

[0100] 将轮胎 R2 的结果选作参照,并设置成 100 的值。

[0101] 无切口的对照轮胎 R1 达到了 85 的值。

[0102] 该初始结果显示,在截面的周向平面中径向取向的切口的存在确实增加了磨损率。

[0103] 根据本发明的轮胎达到了 87 的值。

[0104] 这些结果显示,根据本发明而提出的切口使得能够生产的轮胎在磨损方面的特性上基本上与无切口的轮胎的那些特性相同。

[0105] 用同样的轮胎进行其他试验,以比较在潮湿地面上的抓地力。结果为对三位骑手所作出的观测进行平均的主观评价。

[0106] 将对照轮胎 R1 设置为 100 的值。

[0107] 根据本发明的轮胎和对照轮胎 R2 均被赋予了 120 的相同分数。

[0108] 这些结果清楚地显示,轮胎上的切口的存在明显地改进了在潮湿地面上的抓地力方面的性能。

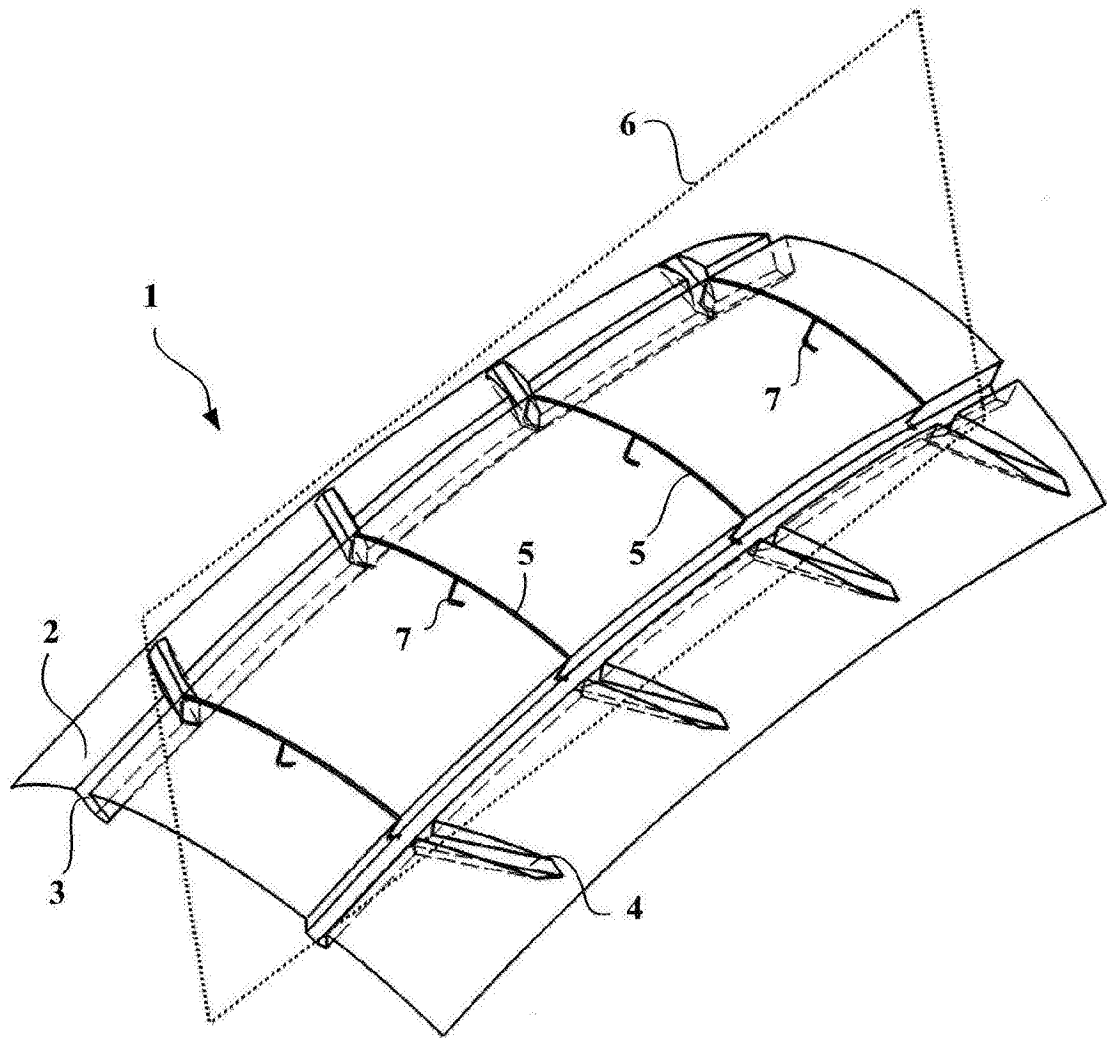


图 1

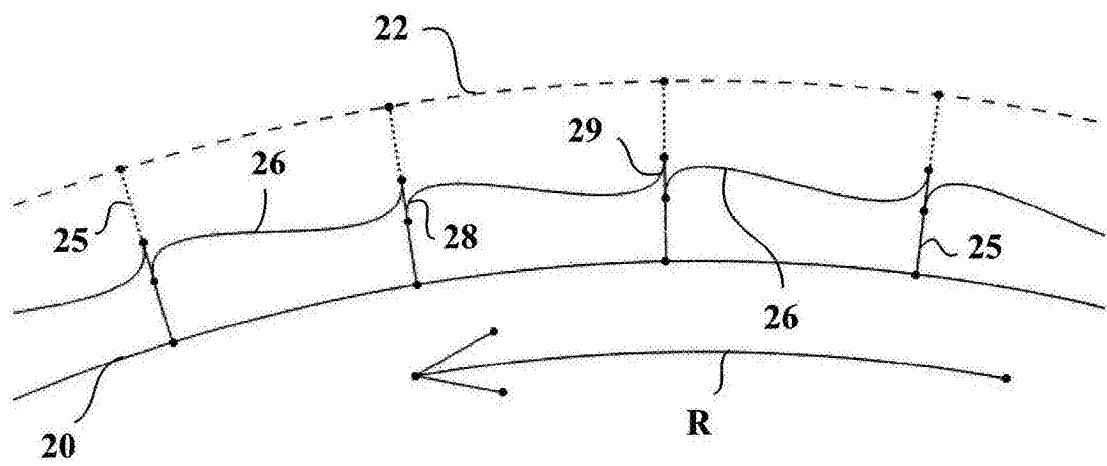


图 2

