(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108482019 B
(45)授权公告日 2023.10.17

(21)申请号 201810540803.4

(22)申请日 2018.05.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108482019 A

(43)申请公布日 2018.09.04

(73)专利权人 万达集团股份有限公司
地址 257500 山东省东营市垦利区永莘路北
专利权人 山东万达宝通轮胎有限公司

(72)发明人 刘杰 唐俊萍 陈绍孟 陈国胜 王恕 王晓敏

(74)专利代理机构 青岛高晓专利事务所(普通合伙) 37104
专利代理师 黄晓敏

(51)Int.Cl.
B60C 11/03(2006.01)
B60C 11/12(2006.01)

(56)对比文件
CN 101096170 A,2008.01.02
CN 101842248 A,2010.09.22
CN 105682945 A,2016.06.15
CN 106183647 A,2016.12.07
CN 106274299 A,2017.01.04
JP 2000177325 A,2000.06.27
JP 2011251637 A,2011.12.15
JP 2014073694 A,2014.04.24
RU 36304 U1,2004.03.10
US 2002100526 A1,2002.08.01
US 2002134477 A1,2002.09.26
US 2009199943 A1,2009.08.13
US 2010154952 A1,2010.06.24
卫东.玛吉斯PREMITRA HP5.汽车与运动.2017,(第09期),第142-143页.
田芳等.高性能子午线轮胎结构设计.橡塑资源利用.2018,第18-32页.

审查员 王荷丽

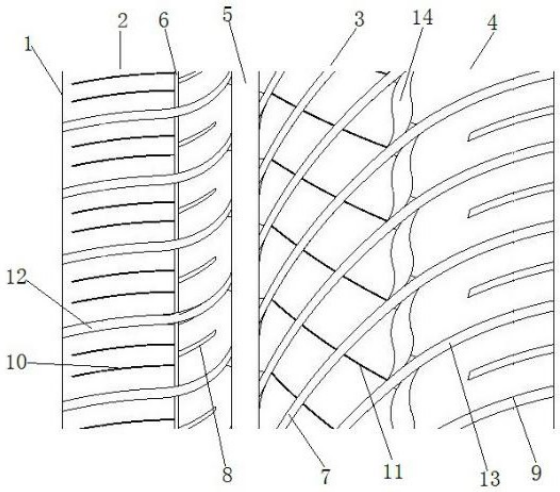
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种高排水性的花纹轮胎

(57)摘要

本发明涉及橡胶轮胎制备技术领域,尤其是一种高排水性的花纹轮胎。该种高排水性的花纹轮胎的轮胎胎体周向由内而外依次设置有第一纵向主沟槽和第二纵向主沟槽,通过第一纵向主沟槽和第二纵向主沟槽将轮胎胎体由内而外依次分为内侧花纹块组合区、中间花纹块组合区和外侧花纹块组合区,内侧花纹块组合区内设置有内侧纵向细沟槽、内侧横向小沟槽、内侧钢片细沟槽和内侧横向主沟槽,中间花纹块组合区内设置有中间横向主沟槽和中间钢片细沟槽,外侧花纹块组合区内设置有外侧横向主沟槽和外侧横向主沟槽。本发明的一种高排水性的花纹轮胎能够迅速将水流排出,防止车辆出现“打滑”的现象,增加轮胎与地面的附着力,极大提高轮胎的湿地操控性能。



CN 108482019 B

1.一种高排水性的花纹轮胎，包括轮胎胎体(1)，其特征在于：所述轮胎胎体(1)周向由内而外依次设置有第一纵向主沟槽(5)和第二纵向主沟槽(14)，通过第一纵向主沟槽(5)和第二纵向主沟槽(14)将轮胎胎体(1)由内而外依次分为内侧花纹块组合区(2)、中间花纹块组合区(3)和外侧花纹块组合区(4)；所述内侧花纹块组合区(2)内设置有内侧纵向细沟槽(6)、内侧横向小沟槽(8)、内侧钢片细沟槽(10)和内侧横向主沟槽(12)，内侧纵向细沟槽(6)沿周向设置于第一纵向主沟槽(5)左侧，内侧纵向细沟槽(6)的左侧沟壁与内侧钢片细沟槽(10)的右端连通内侧钢片细沟槽(10)的左端呈封闭状，不与任何沟槽连通，内侧纵向细沟槽(6)的右侧沟壁与内侧横向小沟槽(8)的左端连通，内侧横向小沟槽(8)的右端呈封闭状，不与任何沟槽连通，内侧横向主沟槽(12)由左至右贯穿内侧花纹块组合区(2)，内侧横向主沟槽(12)的右端与第一纵向主沟槽(5)连通；所述中间花纹块组合区(3)内设置有中间横向主沟槽(7)和中间钢片细沟槽(11)，中间横向主沟槽(7)由左至右向右上方倾斜，中间横向主沟槽(7)的左侧与第一纵向主沟槽(5)连通，中间横向主沟槽(7)的右侧与第二纵向主沟槽(14)连通，中间钢片细沟槽(11)由左至右向左下方倾斜，中间钢片细沟槽(11)与中间横向主沟槽(7)形成圆弧状相互交叉的结构；所述外侧花纹块组合区(4)内设置有外侧横向主沟槽(13)和外侧横向主沟槽(9)，外侧横向主沟槽(13)由左至右向右上方倾斜，外侧横向主沟槽(13)的左侧与中间横向主沟槽(7)的右侧连通，外侧横向主沟槽(13)的右侧延伸至轮胎胎体(1)右侧，外侧横向主沟槽(9)设置于外侧花纹块组合区(4)右侧，外侧横向主沟槽(9)的左侧呈封闭状，不与任何沟槽连通；所述第二纵向主沟槽(14)由多个“S”型纵向沟槽组成，“S”型纵向沟的宽度大于12mm，中间横向主沟槽(7)的右端上部沟壁与位于上侧的“S”型纵向沟槽的下部连通，中间横向主沟槽(7)的右端下部沟壁与位于下侧的“S”型纵向沟槽的上部连通；所述内侧横向主沟槽(12)由左至右向右上方倾斜，内侧横向主沟槽(12)的位于内侧纵向细沟槽(6)右侧部分的上倾角度大于位于内侧纵向细沟槽(6)左侧部分的上倾角度；所述内侧横向小沟槽(8)由左至右向右上方倾斜，内侧横向小沟槽(8)的的宽度由左至右逐渐减小。

2.如权利要求1所述的一种高排水性的花纹轮胎，其特征在于：所述第一纵向主沟槽(5)的顶部宽度为15-20mm，第一纵向主沟槽(5)的沟槽剖面侧壁与垂直方向的倾斜角度为10-15°，第一纵向主沟槽(5)沟底倒角的角度为2-3mm。

3.如权利要求1所述的一种高排水性的花纹轮胎，其特征在于：所述内侧横向主沟槽(12)、中间横向主沟槽(7)和外侧横向主沟槽(13)的顶部宽度均为14-16mm，沟槽的剖面侧壁与垂直方向的倾斜角度均为5-12°，沟槽沟底倒角的宽度均为1.5-2.5mm。

4.如权利要求1所述的一种高排水性的花纹轮胎，其特征在于：所述内侧纵向细沟槽(6)的顶部宽度为2-4mm，内侧纵向细沟槽(6)的沟槽底部为倒全圆弧的结构。

5.如权利要求1所述的一种高排水性的花纹轮胎，其特征在于：所述内侧钢片细沟槽(10)和中间钢片细沟槽(11)的顶部宽度均为0.8-1.2mm，沟槽的剖面侧壁均为竖直的面。

6.如权利要求1所述的一种高排水性的花纹轮胎，其特征在于：所述外侧横向主沟槽(9)的顶部宽度为7-8mm，外侧横向主沟槽(9)的剖面侧壁与垂直方向的倾斜角度为5-10°，外侧横向主沟槽(9)沟底倒角的宽度为1-2mm。

7.如权利要求1所述的一种高排水性的花纹轮胎，其特征在于：每相邻的两条内侧横向主沟槽(12)之间设置有两条内侧钢片细沟槽(10)。

一种高排水性的花纹轮胎

技术领域

[0001] 本发明涉及橡胶轮胎制备技术领域，尤其是一种高排水性的花纹轮胎。

背景技术

[0002] 轮胎是在各种车辆或机械上装配的接地滚动的圆环形弹性橡胶制品。通常安装在金属轮辋上，能支承车身，缓冲外界冲击，实现与路面的接触并保证车辆的行驶性能。随着城市道路与高速公路建设事业的发展，现代城市车辆的普及化。人们对轮胎的要求越来越高，轮胎的安全问题是人们关心的首位，车辆行驶在带有水膜的地面时，轮胎与地面附着力的好坏，直接影响车辆的制动性能。出口国外的轮胎已经对湿滑性能、滚阻性能、噪音等多种性能提出要求，在国内雨季节较多的地区，也对雨天轮胎的刹车性能提出了要求。

[0003] 现有的轮胎以及部分提高了排水性能的轮胎在使用时仍存在诸多不足，例如：(1)排水速度慢，导致车辆打滑；(2)雨天轮胎的地面附着力不佳，轮胎表面水膜附着厚度大，导致轮胎的湿地操控性能减弱；(3)沟槽设计过多导致轮胎与地面的接触面积小，减小了轮胎胎面的破水膜能力，不能保障轮胎具有较好的抓地力；(4)沟槽的连贯设计关系不合理，导致雨水易包覆轮胎表面。

[0004] 因此，如何提供一种高排水性的花纹轮胎，能够迅速将水流排出，防止车辆出现“打滑”的现象，增加轮胎与地面的附着力，极大提高轮胎的湿地操控性能，是本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种高排水性的花纹轮胎，克服前述现有技术存在的不足，能够迅速将水流排出，防止车辆出现“打滑”的现象，增加轮胎与地面的附着力，极大提高轮胎的湿地操控性能。

[0006] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是：一种高排水性的花纹轮胎，包括轮胎胎体，其特征在于：所述轮胎胎体周向由内而外依次设置有第一纵向主沟槽和第二纵向主沟槽，通过第一纵向主沟槽和第二纵向主沟槽将轮胎胎体由内而外依次分为内侧花纹块组合区、中间花纹块组合区和外侧花纹块组合区；所述内侧花纹块组合区内设置有内侧纵向细沟槽、内侧横向小沟槽、内侧钢片细沟槽和内侧横向主沟槽，内侧纵向细沟槽沿周向设置于第一纵向主沟槽左侧，内侧纵向细沟槽的左侧沟壁与内侧钢片细沟槽的右端连通内侧钢片细沟槽的左端呈封闭状，不与任何沟槽连通，内侧纵向细沟槽的右侧沟壁与内侧横向小沟槽的左端连通，内侧横向小沟槽的右端呈封闭状，不与任何沟槽连通，内侧横向主沟槽由左至右贯穿内侧花纹块组合区，内侧横向主沟槽的右端与第一纵向主沟槽连通，轮胎使用过程中能够使积聚在内侧横向主沟槽内的水排入第一纵向主沟槽，进而减少附着在轮胎表面的水膜厚度，避免轮胎在行驶过程中发生打滑；所述中间花纹块组合区内设置有中间横向主沟槽和中间钢片细沟槽，中间横向主沟槽由左至右向右上方倾斜，中间横向主沟槽的左侧与第一纵向主沟槽连通，中间横向主沟槽的右侧与第二纵向主沟槽连通，这种连接

方式使中间横向主沟槽内的水能够排入第一/第二纵向主沟槽中，减少附着在轮胎表面的水膜厚度，中间钢片细沟槽由左至右向左下方倾斜，中间钢片细沟槽与中间横向主沟槽形成圆弧状相互交叉的结构，车辆行驶在带有水膜的地面时可以把轮胎胎面上多余的水流挤到中间钢片细沟槽中，通过中间钢片细沟槽流向中间横向主沟槽，进而汇入第一/第二纵向主沟槽中排出，这一设计增加了轮胎与地面的接触面积，且能够增加轮胎中部的破水膜能力，可以保证轮胎的抓地力；所述外侧花纹块组合区内设置有外侧横向主沟槽和外侧横向小沟槽，外侧横向主沟槽由左至右向右上方倾斜，外侧横向主沟槽的左侧与中间横向主沟槽的右侧连通，外侧横向主沟槽的右侧延伸至轮胎胎体右侧，外侧横向小沟槽设置于外侧花纹块组合区右侧，外侧横向小沟槽的左侧呈封闭状，不与任何沟槽连通，外侧横向主沟槽能够增大轮胎与地面的接触面积，且能够使积聚在外侧横向主沟槽内的水排入第二纵向主沟槽内，减少附着在轮胎表面的水膜厚度，避免影响轮胎的附着力，此外，对于本发明中非对称花纹形式的轮胎，通过轮胎的外侧体现轮胎的操控性，所以外侧横向小沟槽与外侧横向主沟槽的设计结合，有效增加了轮胎与地面的抓着力，提高轮胎正常行驶和转向操控稳定性能。

[0007] 进一步的，所述第一纵向主沟槽的顶部宽度为15-20mm，第一纵向主沟槽的沟槽剖面侧壁与垂直方向的倾斜角度为10-15°，第一纵向主沟槽沟底倒角的角度为2-3mm。

[0008] 进一步的，所述第二纵向主沟槽由多个“S”型纵向沟槽组成，“S”型纵向沟的宽度大于12mm，中间横向主沟槽的右端上部沟壁与位于上侧的“S”型纵向沟槽的下部连通，中间横向主沟槽的右端下部沟壁与位于下侧的“S”型纵向沟槽的上部连通。

[0009] 进一步的，所述内侧横向主沟槽、中间横向主沟槽和外侧横向主沟槽的顶部宽度均为14-16mm，沟槽的剖面侧壁与垂直方向的倾斜角度均为5-12°，沟槽沟底倒角的宽度均为1.5-2.5mm。

[0010] 进一步的，所述内侧横向主沟槽由左至右向右上方倾斜，内侧横向主沟槽的位于内侧纵向细沟槽右侧部分的上倾角度大于位于内侧纵向细沟槽左侧部分的上倾角度。

[0011] 进一步的，所述内侧横向小沟槽由左至右向右上方倾斜，内侧横向小沟槽的的宽度由左至右逐渐减小。

[0012] 进一步的，所述内侧纵向细沟槽的顶部宽度为2-4mm，内侧纵向细沟槽的沟槽底部为倒全圆弧的结构，保证水流在细小沟槽中的通畅。

[0013] 进一步的，所述内侧钢片细沟槽和中间钢片细沟槽的顶部宽度均为0.8-1.2mm，沟槽的剖面侧壁均为竖直的面。

[0014] 进一步的，所述外侧横向小沟槽的顶部宽度为7-8mm，外侧横向小沟槽的剖面侧壁与垂直方向的倾斜角度为5-10°，外侧横向小沟槽沟底倒角的宽度为1-2mm。

[0015] 进一步的，所述每相邻的两条内侧横向主沟槽之间设置有两条内侧钢片细沟槽，行驶中多余的水流能通过两条内侧钢片细沟槽流出。

[0016] 本发明的有益效果是：与现有技术相比，本发明的一种高排水性的花纹轮胎具有以下有益效果：(1)通过沿周向设计的第一纵向主沟槽和第二纵向主沟槽作为主要的排水渠道，轮胎使用过程中能够使积聚在内侧横向主沟槽内的水排入第一纵向主沟槽，进而减少附着在轮胎表面的水膜厚度，避免轮胎在行驶过程中发生打滑；(2)中间横向主沟槽的左侧与第一纵向主沟槽连通，中间横向主沟槽的右侧与第二纵向主沟槽连通，这种连接方式

使中间横向主沟槽内的水能够排入第一/第二纵向主沟槽中，减少附着在轮胎表面的水膜厚度；(3)中间钢片细沟槽与中间横向主沟槽形成圆弧状相互交叉的结构，车辆行驶在带有水膜的地面时可以把轮胎胎面上多余的水流挤到中间钢片细沟槽中，通过中间钢片细沟槽流向中间横向主沟槽，进而汇入第一/第二纵向主沟槽中排出，这一设计增加了轮胎与地面的接触面积，且能够增加轮胎中部的破水膜能力，可以保证轮胎的抓地力；(4)外侧横向主沟槽能够增大轮胎与地面的接触面积，且能够使积聚在外侧横向主沟槽内的水排入第二纵向主沟槽内，减少附着在轮胎表面的水膜厚度，避免影响轮胎的附着力，此外，对于本发明中非对称花纹形式的轮胎，通过轮胎的外侧体现轮胎的操控性，所以外侧横向小沟槽与外侧横向主沟槽的设计结合，有效增加了轮胎与地面的抓着力，提高轮胎正常行驶和转向操控稳定性能；(5)本发明通过简单合理的结构设计形成超高性能轮胎产品，能够用于宽断面、低扁平、大轮辋尺寸的规格的轮胎胎面设计上。

附图说明

[0017] 图1为本发明涉及的轮胎的花纹结构示意图；

[0018] 图2为本发明涉及的轮胎的花纹结构立体图；

[0019] 其中，1轮胎胎体、2内侧花纹块组合区、3中间花纹块组合区、4外侧花纹块组合区、5第一纵向主沟槽、6内侧纵向细沟槽、7中间横向主沟槽、8内侧横向小沟槽、9外侧横向小沟槽、10内侧钢片细沟槽、11中间钢片细沟槽、12内侧横向主沟槽、13外侧横向主沟槽、14第二纵向主沟槽。

具体实施方式

[0020] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0021] 如图1和图2所示实施例中，一种高排水性的花纹轮胎，包括轮胎胎体1，所述轮胎胎体1周向由内而外(即图1和图2中由左至右)依次设置有第一纵向主沟槽5和第二纵向主沟槽14，通过第一纵向主沟槽5和第二纵向主沟槽14将轮胎胎体1由内而外依次分为内侧花纹块组合区2、中间花纹块组合区3和外侧花纹块组合区4；所述内侧花纹块组合区2内设置有内侧纵向细沟槽6、内侧横向小沟槽8、内侧钢片细沟槽10和内侧横向主沟槽12，内侧纵向细沟槽6沿周向设置于第一纵向主沟槽5左侧，内侧纵向细沟槽6的左侧沟壁与内侧钢片细沟槽10的右端连通内侧钢片细沟槽10的左端呈封闭状，不与任何沟槽连通，内侧纵向细沟槽6的右侧沟壁与内侧横向小沟槽8的左端连通，内侧横向小沟槽8的右端呈封闭状，不与任何沟槽连通，内侧横向主沟槽12由左至右贯穿内侧花纹块组合区2，内侧横向主沟槽12的右端与第一纵向主沟槽5连通；所述中间花纹块组合区3内设置有中间横向主沟槽7和中间钢片细沟槽11，中间横向主沟槽7由左至右向右上方倾斜，中间横向主沟槽7的左侧与第一纵向主沟槽5连通，中间横向主沟槽7的右侧与第二纵向主沟槽14连通，中间钢片细沟槽11由左至右向左下方倾斜，中间钢片细沟槽11与中间横向主沟槽7形成圆弧状相互交叉的结构；所述外侧花纹块组合区4内设置有外侧横向主沟槽13和外侧横向主沟槽9，外侧横向主沟槽13由左至右向右上方倾斜，外侧横向主沟槽13的左侧与中间横向主沟槽7的右侧连通，外侧横向主沟槽13的右侧延伸至轮胎胎体1右侧，外侧横向主沟槽9设置于外侧花纹块组合区4

右侧，外侧横向主沟槽9的左侧呈封闭状，不与任何沟槽连通。

[0022] 所述第一纵向主沟槽5的顶部宽度为17mm，第一纵向主沟槽5的沟槽剖面侧壁与垂直方向的倾斜角度为12°，第一纵向主沟槽5沟底倒角的角度为2mm。所述第二纵向主沟槽14由多个“S”型纵向沟槽组成，“S”型纵向沟的宽度大于12mm，中间横向主沟槽7的右端上部沟壁与位于上侧的“S”型纵向沟槽的下部连通，中间横向主沟槽7的右端下部沟壁与位于下侧的“S”型纵向沟槽的上部连通。所述内侧横向主沟槽12、中间横向主沟槽7和外侧横向主沟槽13的顶部宽度均为15.9mm，沟槽的剖面侧壁与垂直方向的倾斜角度均为10°，沟槽沟底倒角的宽度均为2mm。所述内侧横向主沟槽12由左至右向右上方倾斜，内侧横向主沟槽12的位于内侧纵向细沟槽6右侧部分的上倾角度大于位于内侧纵向细沟槽6左侧部分的上倾角度。所述内侧横向小沟槽8由左至右向右上方倾斜，内侧横向小沟槽8的的宽度由左至右逐渐减小。所述内侧纵向细沟槽6的顶部宽度为2mm，内侧纵向细沟槽6的沟槽底部为倒全圆弧的结构。所述内侧钢片细沟槽10和中间钢片细沟槽11的顶部宽度均为1mm，沟槽的剖面侧壁均为竖直的面。所述外侧横向主沟槽9的顶部宽度为7.5mm，外侧横向主沟槽9的剖面侧壁与垂直方向的倾斜角度为7°，外侧横向主沟槽9沟底倒角的宽度为1mm。所述每相邻的两条内侧横向主沟槽12之间设置有两条内侧钢片细沟槽10。

[0023] 本发明中限定的技术参数均为对本发明效果影响较大的参数，经过多次试验论证得出了最优的参数范围，本发明中未给出的参数对本发明技术效果没有至关重要的作用，可根据本领域技术人员的经验按照常规的轮胎的相关从参数设定。

[0024] 工作原理：本发明的一种高排水性的花纹轮胎，通过沿周向设计的第一纵向主沟槽5和第二纵向主沟槽14作为主要的排水渠道，轮胎使用过程中能够使积聚在内侧横向主沟槽内的水排入第一纵向主沟槽5，进而减少附着在轮胎表面的水膜厚度，避免轮胎在行驶过程中发生打滑；中间横向主沟槽7的左侧与第一纵向主沟槽5连通，中间横向主沟槽7的右侧与第二纵向主沟槽14连通，这种连接方式使中间横向主沟槽7内的水能够排入第一/第二纵向主沟槽中，减少附着在轮胎表面的水膜厚度；中间钢片细沟槽11与中间横向主沟槽7形成圆弧状相互交叉的结构，车辆行驶在带有水膜的地面时可以把轮胎胎面上多余的水流挤到中间钢片细沟槽11中，通过中间钢片细沟槽11流向中间横向主沟槽，进而汇入第一/第二纵向主沟槽中排出，这一设计增加了轮胎与地面的接触面积，且能够增加轮胎中部的破水膜能力，可以保证轮胎的抓地力；外侧横向主沟槽13能够增大轮胎与地面的接触面积，且能够使积聚在外侧横向主沟槽13内的水排入第二纵向主沟槽14内，减少附着在轮胎表面的水膜厚度，避免影响轮胎的附着力，此外，对于本发明中非对称花纹形式的轮胎，通过轮胎的外侧体现轮胎的操控性，所以外侧横向小沟槽9与外侧横向主沟槽13的设计结合，有效增加了轮胎与地面的抓着力，提高轮胎正常行驶和转向操控稳定性能。

[0025] 上述具体实施方式仅是本发明的具体个案，本发明的专利保护范围包括但不限于上述具体实施方式的产品形态和式样，任何符合本发明权利要求书且任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰，皆应落入本发明的专利保护范围。

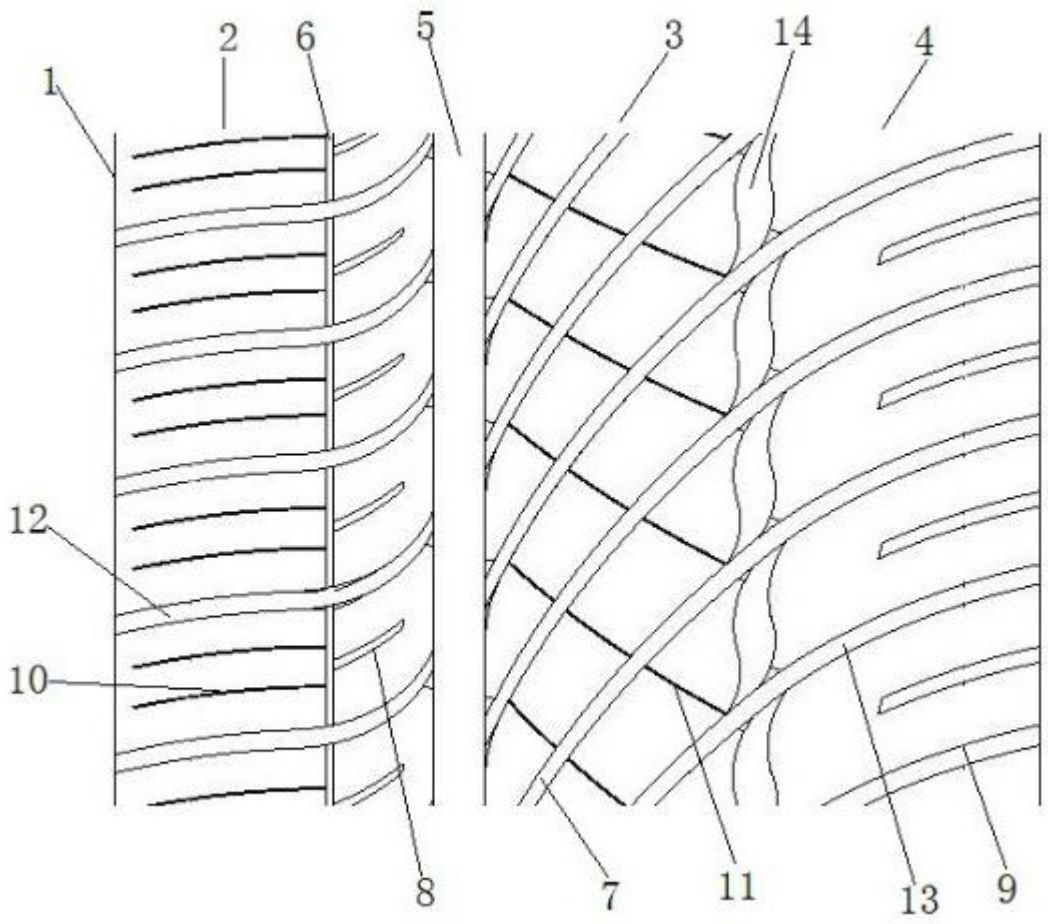


图1

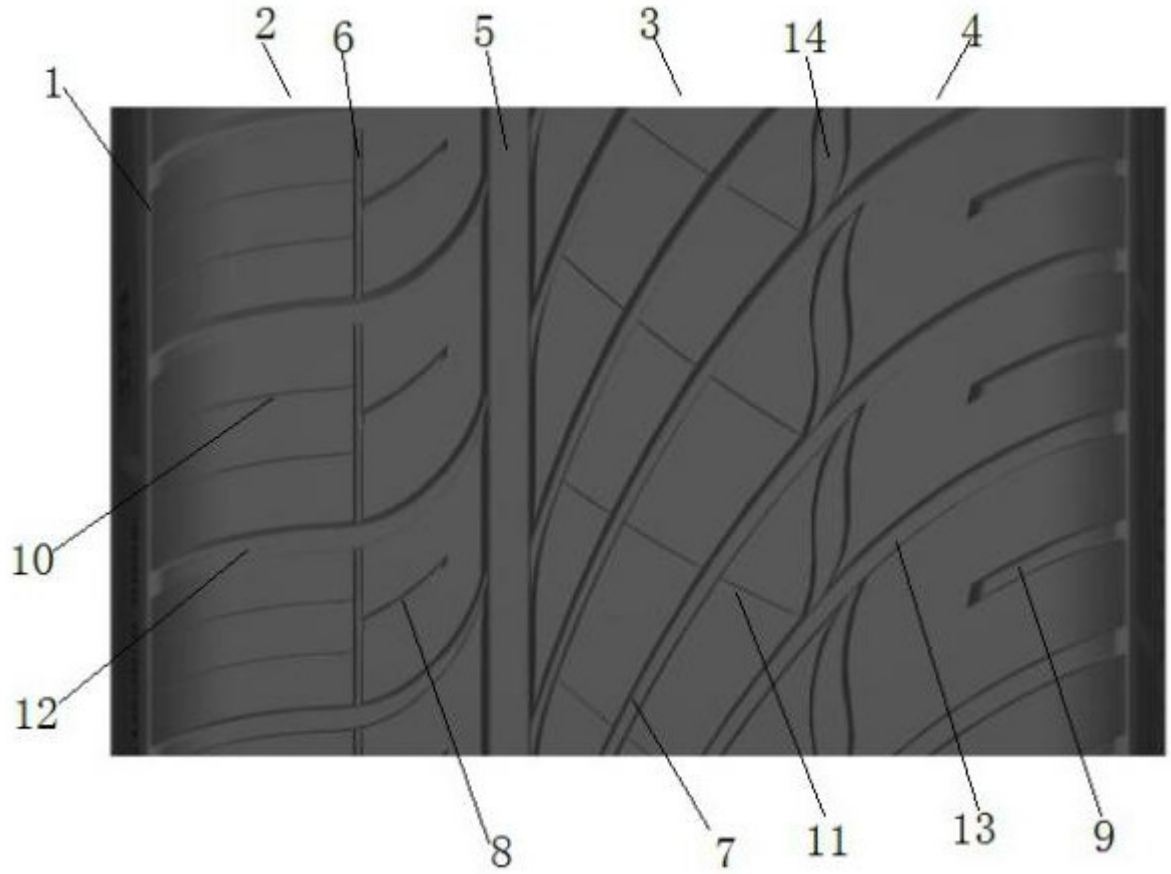


图2