



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114728552 B

(45) 授权公告日 2024.06.28

(21) 申请号 202080079984.0

(22) 申请日 2020.10.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114728552 A

(43) 申请公布日 2022.07.08

(30) 优先权数据
102019217819.7 2019.11.19 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.05.18

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2020/078743 2020.10.13

(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/099032 DE 2021.05.27

(73) 专利权人 大陆轮胎德国有限公司
地址 德国汉诺威

(72) 发明人 安德列亚斯·哈特维格
安德列亚斯·施温克
弗洛里安·克里斯滕 尼科·迈尔
亚历山大·维斯特
科德-克里斯蒂安·诺伊贝尔

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112
专利代理师 张凯 张杰

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

(56) 对比文件
CN 107995896 A, 2018.05.04
JP H04306106 A, 1992.10.28
CN 101462470 A, 2009.06.24

审查员 廉跃飞

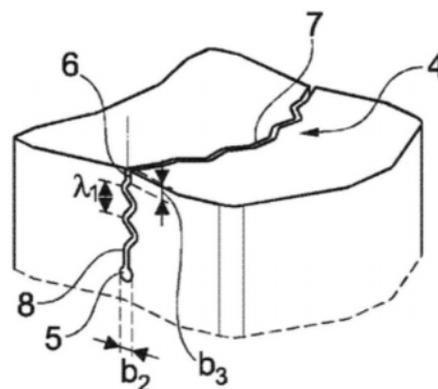
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

用于车辆的充气轮胎

(57) 摘要

一种车辆充气轮胎,尤其是一种多用途车辆轮胎,该车辆充气轮胎具有胎面,该胎面具有定向花纹,该定向花纹具有沿周向方向延伸的胎肩花纹肋和中间花纹肋(1),其中,中间花纹肋中的至少一个、尤其是沿轮胎中纬线延伸的花纹肋被宽度(b_1)为0.5mm至1.2mm的刀槽花纹(4)沿轴向方向横穿,刀槽花纹中的每一个刀槽花纹具有中心部分(4a)和两个侧向部分(4b),在该中心部分刀槽花纹(4)在其延伸方向上起伏延伸。在平面视图中,刀槽花纹(4)以弧形延伸,并且相对于花纹肋(1)的中心线对称,并且,在侧向部分(4b)和中心部分(4a)具有沿径向方向延伸的均匀起伏,在该起伏上仅在刀槽花纹(4)的中心部分(4a)中重叠有沿刀槽花纹(4)延伸方向存在的起伏。



1. 一种车辆充气轮胎, 该车辆充气轮胎具有胎面, 该胎面具有定向花纹, 该定向花纹具有沿周向方向延伸的胎肩花纹肋和中间花纹肋, 其中, 这些中间花纹肋 (1) 中的至少一个被宽度 b_1 为 0.5mm 至 1.2mm 的刀槽花纹 (4) 沿轴向方向横穿, 这些刀槽花纹中的每一个刀槽花纹具有中心部分 (4a) 和两个侧向部分 (4b), 在该中心部分, 该刀槽花纹 (4) 在其延伸方向上起伏延伸,

在平面视图中, 这些刀槽花纹 (4) 以弧形并且相对于该花纹肋 (1) 的中线对称地延伸, 并且, 在该侧向部分 (4b) 和该中心部分 (4a) 具有沿径向方向延伸的均匀起伏, 该均匀起伏仅在这些刀槽花纹 (4) 的中心部分 (4a) 由沿这些刀槽花纹 (4) 延伸方向存在的起伏重叠,

其特征在于,

沿该刀槽花纹 (4) 延伸方向存在的起伏由两个之字形区域组成, 在该刀槽花纹中间, 这两个之字形区域借助于在平面视图中可见的沿轴向方向直线延伸的连接部分 (7) 互相连接。

2. 如权利要求 1 所述的车辆充气轮胎, 其特征在于, 该车辆充气轮胎是多用途车辆轮胎。

3. 如权利要求 1 所述的车辆充气轮胎, 其特征在于, 这些中间花纹肋 (1) 中的至少一个是沿该轮胎中纬线延伸的花纹肋。

4. 如权利要求 1 所述的车辆充气轮胎, 其特征在于, 该刀槽花纹的中心部分 (4a) 覆盖了所述刀槽花纹延伸长度的 50% 至 80%。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的车辆充气轮胎, 其特征在于, 沿该径向方向存在的起伏至少在该刀槽花纹 (4) 径向延伸范围的 70% 上延伸。

6. 如权利要求 1 所述的车辆充气轮胎, 其特征在于, 沿该径向方向存在的起伏是正弦形状或类似于正弦形状的。

7. 如权利要求 1 所述的车辆充气轮胎, 其特征在于, 沿该刀槽花纹 (4) 延伸方向存在的起伏是之字形的。

8. 如权利要求 1 所述的车辆充气轮胎, 其特征在于, 沿该径向方向存在的起伏具有比沿该刀槽花纹 (4) 延伸方向存在的起伏短的波长 λ_1 。

9. 如权利要求 8 所述的车辆充气轮胎, 其特征在于, 沿该径向方向存在的起伏具有比沿该刀槽花纹 (4) 延伸方向存在的起伏至少小 30% 并且最多小 60% 的波长 λ_1 。

10. 如权利要求 1 所述的车辆充气轮胎, 其特征在于, 沿该径向方向存在的起伏具有波长 λ_1 , 该波长是该刀槽花纹 (4) 沿该径向方向测量的最大深度的 20% 至 50%。

11. 如权利要求 1 所述的车辆充气轮胎, 其特征在于, 沿该刀槽花纹 (4) 的延伸方向存在的起伏具有 8.0mm 至 11.0mm 的波长 λ_2 。

12. 如权利要求 1 所述的车辆充气轮胎, 其特征在于, 沿该径向方向存在的起伏和沿该刀槽花纹 (4) 延伸方向存在的起伏各自具有 0.8mm 至 1.2mm 的振幅 a_1, a_2 。

13. 如权利要求 12 所述的车辆充气轮胎, 其特征在于, 沿该径向方向存在的起伏和沿该刀槽花纹 (4) 延伸方向存在的起伏各自具有大约为 1.0mm 的振幅 a_1, a_2 。

14. 如权利要求 1 所述的车辆充气轮胎, 其特征在于, 沿该径向方向存在的起伏和沿该刀槽花纹 (4) 延伸方向存在的起伏是均匀的起伏。

15. 如权利要求 1 所述的车辆充气轮胎, 其特征在于, 该刀槽花纹 (4) 具有截面是修圆的

刀槽花纹基部(5),并且如该刀槽花纹(4)的平面视图中可见的,该刀槽花纹基部沿着或根据该刀槽花纹(4)的弧形延伸,并且在截面上具有比该刀槽花纹(4)其余部分的宽度 b_1 大的最大宽度 b_2 或最大直径。

16.如权利要求15所述的车辆充气轮胎,其特征在于,该刀槽花纹(4)具有截面是圆弧形的修圆的刀槽花纹基部(5)。

17.如权利要求15所述的车辆充气轮胎,其特征在于,截面上该刀槽花纹基部(5)的最大宽度 b_2 或最大直径是1.0mm至4.0mm。

18.如权利要求1所述的车辆充气轮胎,其特征在于,该刀槽花纹(4)具有从该胎面周边开始的边缘区段(6),该边缘区段沿该径向方向延伸并且沿该径向方向的宽度 b_3 为1.5mm至2.5mm。

19.如权利要求15所述的车辆充气轮胎,其特征在于,该刀槽花纹(4)具有到该修圆的刀槽花纹基部(5)的过渡部分(8),在该过渡部分中这些起伏消失。

用于车辆的充气轮胎

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车辆充气轮胎,更具体地涉及一种多用途车辆轮胎,该车辆充气轮胎具有胎面,该胎面具有定向花纹,该定向花纹具有沿周向方向延伸的胎肩花纹肋和中间花纹肋,其中,中间花纹肋中的至少一个、尤其是沿轮胎中纬线延伸的花纹肋被宽度为0.5mm至1.2mm的刀槽花纹沿轴向方向横穿,刀槽花纹中的每一个刀槽花纹具有中心部分和两个侧向部分,在该中心部分刀槽花纹在其延伸方向上起伏延伸。

背景技术

[0002] 具有以这种方式设计的花纹胎面的多用途车辆轮胎在各种实施例中是已知的。例如,WO 2017/177132 A1披露了一种多用途车辆轮胎,该轮胎具有胎面,该胎面具有沿周向方向以环绕形式延伸的六条花纹肋,即两条基本上非结构化的胎肩花纹肋,以及在胎肩花纹肋之间的中间区域中延伸的四条中间花纹肋。在四条中心花纹肋中,刀槽花纹形成为互相之间有相对较大的间距,使得它们总体上穿过所有花纹肋以V形延伸,其中,V形的顶点位于胎面的中心周向中线处的周向沟纹的区域中。因此,这种已知的多用途车辆轮胎具有定向花纹。刀槽花纹各自具有中心部分,这些中心部分在刀槽花纹的延伸方向上起伏延伸。

[0003] 多用途车辆轮胎的胎面的花纹肋上的刀槽花纹旨在协助实现良好的抓地特性、在潮湿表面上良好的排水性以及良好的潮湿制动特性。以直线方式延伸的并且起伏延伸的常规设置的刀槽花纹影响了低磨损所需的周向上和横向上的花纹刚度,使得这些刀槽花纹造成了不均匀磨损,这被称为“胎踵和胎趾磨损”。花纹肋的移动性也有助于轮胎噪音的排放。这种刀槽花纹另外的问题是进入石子的风险,这可能导致橡胶材料的损坏或撕裂,尤其是在刀槽花纹基部。

发明内容

[0004] 因此,本发明基于设计一种在介绍中所提到类型的多用途车辆轮胎的目的,使得在维持胎面上刀槽花纹原始功能的同时,实现更均匀的磨损和更低的噪音排放,并且使得刀槽花纹卡住石子的敏感性大幅降低。

[0005] 所述的目的根据本发明通过以下方式实现:在平面视图中,刀槽花纹以弧形并且相对于花纹肋的中线对称地延伸,并且,在侧向部分和中心部分具有沿径向方向延伸的均匀起伏,该起伏仅在刀槽花纹的中心部分由沿刀槽花纹延伸方向存在的起伏重叠。

[0006] 每个刀槽花纹因此在其整个延伸范围内沿径向方向具有起伏,该起伏主要防止石子进入槽基部。在中心部分,沿径向方向存在的起伏与沿轴向方向存在的起伏重叠,在刀槽花纹壁上出现表面元件,这确保刀槽花纹壁在荷载下的稳定的相互支撑,使得形成刀槽花纹的花纹肋的周向和横向刚度增大,从而支持轻微且均匀的胎面磨损,并且减少了噪音的排放。

[0007] 上述支撑动作是特别有利且显著的,如果刀槽花纹的中心部分覆盖刀槽花纹的延伸长度的50%至80%。

[0008] 为了特别有效地防止石子进入沟纹基部,还有利的是,沿径向方向存在的起伏至少在刀槽花纹径向延伸范围的70%上延伸。

[0009] 为了花纹肋的均匀稳定,还有利的是,沿径向方向存在的起伏是正弦形状或类似于正弦形状,并且沿刀槽花纹延伸方向的起伏是之字形的,其中,这些起伏优选地是均匀的起伏。

[0010] 为了刀槽花纹壁特别有效的相互支撑,还有利的是,沿径向方向存在的起伏具有较短的波长,尤其是具有比沿刀槽花纹延伸方向存在的起伏至少小30%并且最多小60%的波长。

[0011] 此处还优选的是,沿径向方向存在的起伏具有波长,该波长是刀槽花纹沿径向方向最大深度的20%至50%,并且沿刀槽花纹延伸方向存在的起伏具有8.0mm至11.0mm的波长。

[0012] 特别优选的实施例,其中沿径向方向存在的起伏和沿刀槽花纹延伸方向存在的起伏各自具有0.8mm到1.2mm的、尤其是大约为1.0mm的振幅。

[0013] 均匀的胎面磨损得到支持,尤其是沿刀槽花纹延伸方向存在的起伏由两个之字形区域组成,在刀槽花纹中间,这两个之字形区域借助于如平面视图中可见的沿轴向方向上直线延伸的连接部分互相连接。

[0014] 同样特别有利的是一个实施例,其中刀槽花纹具有截面是修圆的、尤其是圆弧形的修圆的刀槽花纹基部,并且如刀槽花纹的平面视图中可见的,该刀槽花纹基部沿着或根据刀槽花纹的弧形延伸,并且在截面上具有比刀槽花纹其余部分的宽度大的最大宽度或最大直径。在此,截面上刀槽花纹基部的最大宽度或最大直径是1.0mm至4.0mm。以这种方式设计的刀槽花纹基部有效地抵消了在这个原本脆弱的区域发生撕裂的风险。

[0015] 有利于均匀磨损的另外的措施在于,刀槽花纹具有从胎面周边开始的边缘区段,该边缘区段沿径向方向延伸并且沿径向方向的宽度为1.5mm至2.5mm,并且刀槽花纹具有到刀槽花纹基部的过渡部分,在该过渡部分中起伏消失。

附图说明

[0016] 现在将参考附图对本发明的进一步的特征、优点以及细节进行更详细的说明,这些附图示意地展示了本发明的示例性实施例。在附图中:

[0017] 图1示出了多用途车辆轮胎的胎面的花纹肋的周向部分,

[0018] 图2示出了图1的花纹块的斜视图,

[0019] 图3示出了模具元件的斜视图,该模具元件用于形成根据图2的花纹块上的刀槽花纹,以及

[0020] 图4在放大的示图中示出了图3的模具元件的细节。

[0021] 附图标记清单

[0022] 1.....花纹肋

[0023] 2.....横向沟纹

[0024] 3.....花纹块

[0025] 4.....刀槽花纹

[0026] 4'.....模具元件

[0027]	4a、4'a.....	中心区段
[0028]	4b、4'b.....	侧向区段
[0029]	5'.....	边缘元件
[0030]	5.....	刀槽花纹基部
[0031]	6、6'.....	边缘部分
[0032]	7、7'.....	连接部分
[0033]	8、8'.....	过渡部分
[0034]	a_1 、 a_1'	振幅
[0035]	a_2 、 a_2'	振幅
[0036]	λ_1 、 λ_1'	波长
[0037]	λ_2 、 λ_2'	波长
[0038]	b_1 、 b_2 、 b_3	宽度
[0039]	d_1	厚度
[0040]	d_2	直径
[0041]	m.....	中心线
[0042]	M-M.....	中线

具体实施方式

[0043] 图1示出了车辆轮胎、特别是优选为载重车轮胎或径向结构类型的客车轮胎的多用途车辆轮胎的胎面的中间花纹肋1的周向部分,该中间花纹肋具有定向花纹。示例中的花纹肋1沿轮胎中纬线以环绕形式围绕胎面延伸,该花纹肋的中线M-M沿着轮胎中纬线,并且花纹肋由横向沟纹2分成花纹块3。胎面在花纹肋1的旁边具有另外的花纹肋(未展示),其中,共设置有三至七个花纹肋,这些花纹肋通过沿周向方向延伸的周向沟纹互相分开。可选地,胎面具有沿着轮胎中纬线的一个周向沟纹和在周向沟纹旁边的两个中心花纹肋。

[0044] 在每种情况下,在中间花纹肋1的每个花纹块3的中间区域形成一个刀槽花纹4。横向沟纹2和刀槽花纹4基本上互相平行地、此外还以弧形并且相对于中线M-M对称地延伸。在其他设置的花纹肋中形成花纹的另外的沟纹(例如类似的横向沟纹)以使得总体上提供定向设计的胎面的方式延伸,使得具有这种胎面的车辆充气轮胎必须以如下方式安装在车辆上,即使得在向前行驶过程中,横向沟纹2和刀槽花纹4以其曲率中心最先进入接地面。

[0045] 在维持定向性的同时,中心花纹肋1也可以以一些其他方式被配置,例如具有在中间中断的横向沟纹。花纹肋1还可以被设计成仅具有刀槽花纹4而没有横向沟纹,并且因此花纹肋基本上是封闭设计的。

[0046] 如下文中将详细描述,每个刀槽花纹4具有刀槽花纹基部5,该刀槽花纹基部的截面是修圆的,并且该刀槽花纹基部沿刀槽花纹4的轴向延伸范围中大致以弧形延伸,该弧形尤其大约为半径是28.0mm至35.0mm的圆弧。每个刀槽花纹4具有两个侧向部分4b和位于侧向部分之间的中心部分4a,这些侧向部分沿径向方向有着相同的设计。沿着刀槽花纹4的对应的并且基本上呈弧形的中心线m观察,中心部分4a在中心线m长度的50%至80%上延伸,并且每个侧向部分4b因此在中心线长度的10%至25%上延伸。

[0047] 下面将参考图3所展示的模具元件4'、图4所展示的模具元件4'的放大细节并且参

考图2更详细地讨论在中心部分4a和侧向区段4b处刀槽花纹4的特殊构型。仅示出了模具元件4'的在车辆充气轮胎在轮胎硫化模具中硫化期间形成刀槽花纹4的部分。如通常所知的,模具元件借助于锚固区段(未展示)被锚固,例如,在轮胎硫化模具的在硫化期间形成胎面花纹的那些模具部分中被一体地铸造。对应于刀槽花纹4的构型,模具元件4'具有中心部分4'a和侧向部分4'b,并且还具边缘元件5',该边缘元件形成刀槽花纹基部5并且基本上以弧形延伸,并且具有修圆的、尤其是圆形的截面。边缘元件5'具有1.0mm至4.0mm、尤其是1.5mm至3.5mm、优选地是2.0mm的直径 d_2 ,并且至少比模具元件4'在其剩余区域中的尤其恒定的厚度 d_1 (0.5mm至1.2mm)大出0.2mm。模具元件4'的、与边缘元件5'位置相反的边缘具有边缘部分6',该边缘部分沿径向方向延伸并且在此方向上宽度 b_3' 为1.5mm至2.5mm。

[0048] 刀槽花纹4因此具有对应于模具元件4'的厚度 d_1 的、类似地是0.5mm至1.2mm、尤其是0.8mm的刀槽花纹宽度 b_1 。刀槽花纹4的、截面是修圆的刀槽花纹基部5类似地沿中心线 m 延伸,并且具有对应于边缘元件5'的直径 d_2 的宽度 b_2 。在胎面周边,刀槽花纹4从与模具元件4'的边缘区段6'对应的边缘区段6开始。

[0049] 模具元件4'在其径向延伸范围的70%上具有沿径向方向延伸的起伏。模具元件4'的两个边缘部分4'b仅由这种起伏构成。这种尤其是均匀的、正弦形状的或类似于正弦形状的起伏在至少1.5个波长 λ' 、尤其是两个波长 λ' 上延伸,其中一个波长 λ' 对应于模具元件4'沿径向方向最大高度的20%至50%,并且一个波长例如是4.0mm至4.5mm,尤其是4.25mm。起伏具有0.8mm至1.2mm的、尤其是1.0mm的振幅 a_1' 。

[0050] 刀槽花纹4因此至少在其径向延伸范围的70%上沿径向方向延伸,该刀槽花纹具有对应于模具元件4'的起伏的起伏,并且具有波长 λ_1 ,该波长是其沿径向方向最大深度的20%至50%,并且具有0.8mm至1.2mm的振幅 a_1 。

[0051] 在模具元件4'的中心部分4'a,沿径向方向存在的起伏由沿模具元件4'的延伸方向(也就是说沿轴向方向)延伸的之字形起伏重叠。之字形起伏与已经描述的正弦形状或类似于正弦形状的起伏的不同之处在于,之字形起伏的部分基本上以直线形式延伸,并且起伏的波谷和波峰更尖。在所示的示例性实施例中,提供了以之字形起伏延伸并且至少由一个半波长 λ_2' 组成的区域,以便在每种情况下都在侧向区段4'b中的至少一者处开始,其中,在两个以之字形起伏延伸的区域之间,沿轴向方向延伸的连接部分7'正好位于模具元件4'的中间。连接部分7'的长度 l' 是4.5mm至5.0mm,并且波长 λ_2' 是8.0mm至11.0mm。之字形起伏的振幅 a_2' 是0.8mm至1.2mm,尤其是1.0mm。形成了到边缘元件5'的过渡部分8',在该过渡部分中,两种起伏均以连续的方式消失。

[0052] 在刀槽花纹4的中心部分4a,对应于模具元件4'的构型,上述的沿径向方向存在的起伏因此由沿轴向方向的之字形起伏重叠,该之字形起伏对应于模具元件4'的之字形起伏。振幅 a_2 和波长 λ_2 在幅度上对应于波长 λ_2' 和振幅 a_2' 。在平面视图中,在刀槽花纹的中间,有连接部分7(图1),该连接部分沿轴向方向并且以直线方式延伸。此外,在刀槽花纹4中,之字形起伏在到修圆的刀槽花纹基部5的过渡部分8中消失。

[0053] 刀槽花纹4因此设置有刀槽花纹壁,这些刀槽花纹壁具有在不同荷载下产生特别有利的相互支撑的表面元件;特别地,通过这种刀槽花纹提高了花纹肋的刚度或肋条花纹块的刚度。这与减少的并且同时更均匀的胎面磨损有关。最重要的是,刀槽花纹壁的相互支撑防止刀槽花纹沿周向方向不利地广泛开口,从而提高了周向的刚度。因为花纹肋的移动

性被限制,所以与更强的移动性有关的噪音排放被显著抑制。在靠近刀槽花纹基部的刀槽花纹内部,结构消失,使得随着胎面的逐渐磨损,已经相对较高的刚度得到补偿。修圆的刀槽花纹基部进一步减小了在这个脆弱区域形成撕裂的风险。最重要的是,沿径向方向存在的起伏还防止了石子进入刀槽花纹。

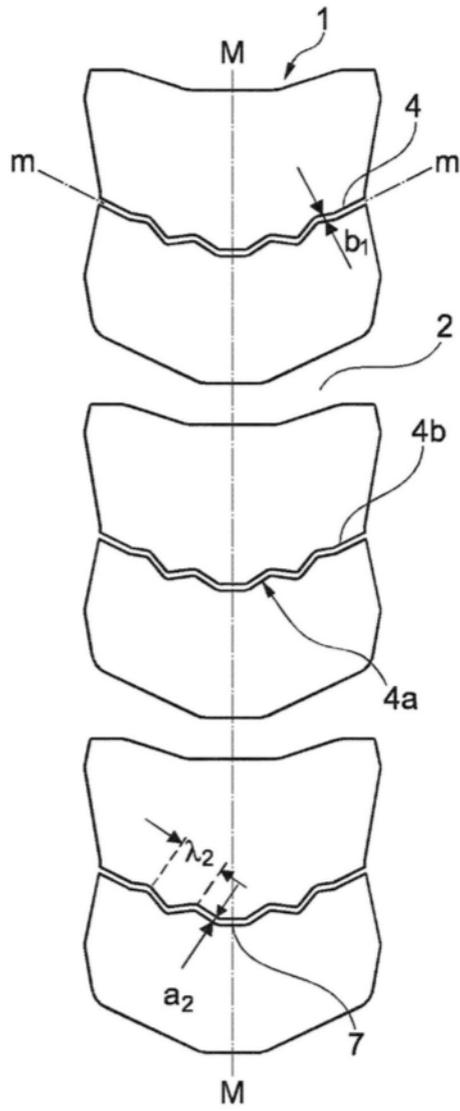


图1

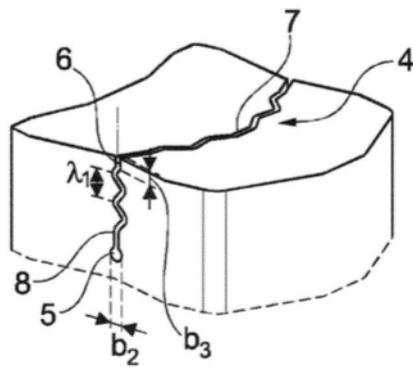


图2

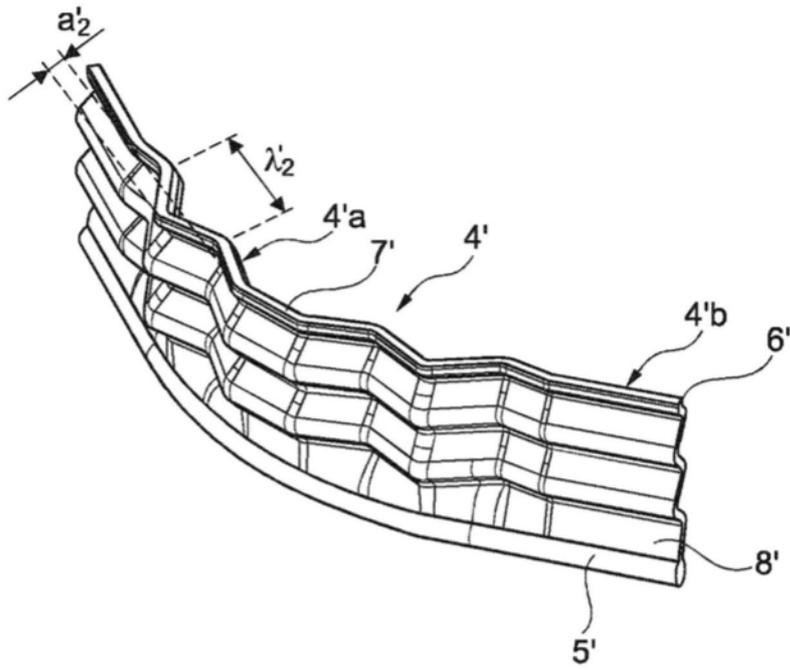


图3

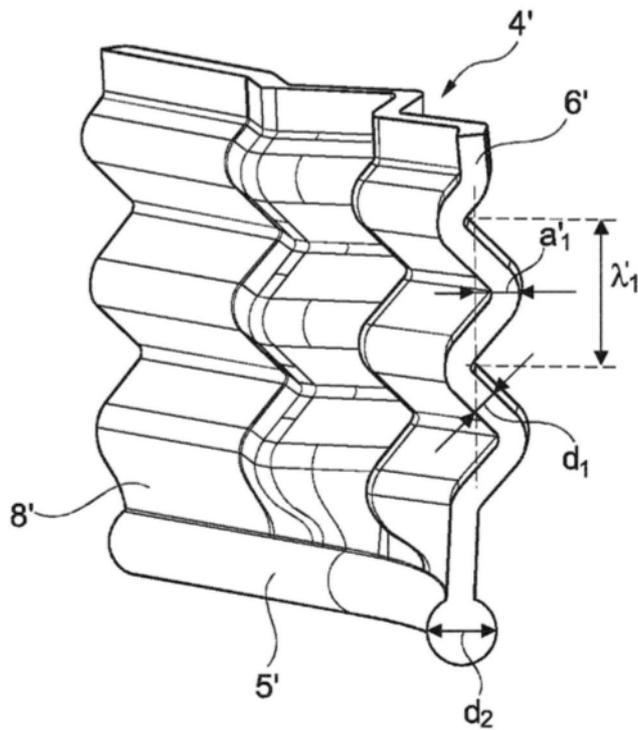


图4