



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109070652 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201780024547.7

(22)申请日 2017.04.19

(30)优先权数据

UA2016A002926 2016.04.27 IT

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.10.19

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2017/052221 2017.04.19

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/187295 EN 2017.11.02

(71)申请人 倍耐力轮胎股份公司

地址 意大利米兰

(72)发明人 A·斯基亚沃林 P·米萨尼

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

代理人 王庆华

(51)Int.Cl.

B60C 11/11(2006.01)

B60C 11/13(2006.01)

B60C 11/03(2006.01)

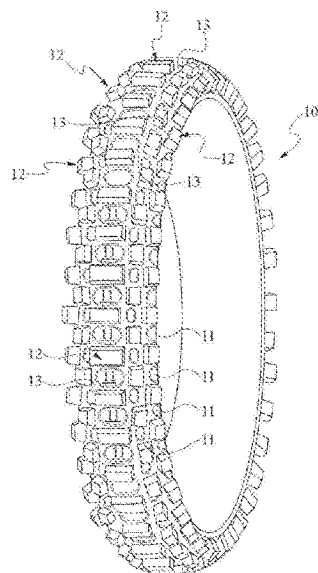
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

用于摩托车车轮的轮胎

(57)摘要

摩托车轮胎(100),具有胎面带(8),所述胎面带包括:-多个块体(12),其具有相应的周边并且彼此间隔开以限定具有大于或等于50%的空隙-橡胶比的胎面花纹;-多个增强元件(13),其从所述底表面部分(11)径向延伸以便连接所述块体(12),并延伸直至小于所述块体(12)的高度(t),并且增强元件在所述块体的周边的至少60%上围绕所述块体;-多个底表面部分(11),其围绕多个块体(12),其中,所述多个底表面部分(11)的区域的总延伸大于所述胎面带(8)的延伸的20%。



1. 具有胎面带 (8) 的摩托车轮胎 (100), 所述胎面带包括:

- 多个底表面部分 (11);

- 多个块体 (12), 其具有相应的周边并且彼此间隔开以便限定具有高于或等于 50% 的空隙-橡胶比的胎面花纹;

- 多个增强元件 (13), 其从所述底表面部分 (11) 径向延伸, 以便连接所述块体 (12), 并延伸直至小于所述块体 (12) 的高度的高度 (t) 并且在所述块体的周边的至少 60% 上围绕所述块体;

其中, 所述多个底表面部分中的底表面部分 (11) 的总延伸大于所述胎面带 (8) 的延伸的 20%。

2. 根据权利要求 1 所述的摩托车轮胎 (100), 其特征在于, 所述多个块体 (12) 中的所述块体相对于所述底表面的高度 T 为至少 7mm。

3. 根据权利要求 1 所述的摩托车轮胎 (100), 其特征在于, 所述增强元件 (13) 在所述块体的周边的至少 90% 上围绕所述块体 (12)。

4. 根据权利要求 1 所述的摩托车轮胎 (100), 其特征在于, 所述增强元件 (13) 的高度 (t) 小于所述块体 (12) 的高度 (T) 的 60%。

5. 根据前述权利要求 1 至 4 中任一项所述的摩托车轮胎 (100), 其特征在于, 所述增强元件 (13) 的高度 (t) 大于所述块体 (12) 的高度 (T) 的 5%。

6. 根据前述权利要求 1 至 5 中任一项所述的摩托车轮胎 (100), 其特征在于, 所述增强元件 (13) 的高度大于 1mm。

7. 根据前述权利要求 1 至 6 中任一项所述的摩托车轮胎 (100), 其特征在于, 所述增强元件 (13) 的宽度 l 大于 2mm。

8. 根据前述权利要求 1 至 7 中任一项所述的摩托车轮胎 (100), 其特征在于, 所述增强元件 (13) 的宽度 l 小于 8mm。

9. 根据前述权利要求 1 至 8 中任一项所述的摩托车轮胎 (100), 其特征在于, 在平面图中, 所述增强元件 (13) 在所述块体 (12) 周围具有恒定宽度 (l) 的区段。

10. 根据前述权利要求 1 至 9 中任一项所述的摩托车轮胎 (100), 其特征在于, 所述增强元件 (13) 具有与所述底表面 (11) 基本平行的顶表面 (14)。

11. 根据前述权利要求 1 至 9 中任一项所述的摩托车轮胎 (100), 其特征在于, 所述增强元件 (13) 具有随着径向远离所述底表面 (11) 而减小的宽度 (l)。

12. 根据权利要求 1 所述的摩托车轮胎 (100), 其特征在于, 所述增强元件 (13) 在胎面带的中央区域中的高度 (t) 大于在侧向区域中的高度。

13. 根据权利要求 1 所述的摩托车轮胎 (100), 其特征在于, 连接相邻块体 (12) 的增强元件 (13) 连接到彼此, 以便形成在整个胎面带 (8) 上延伸的增强网格。

14. 根据前述权利要求 1 至 13 中任一项所述的摩托车轮胎 (100), 其特征在于, 所述块体 (12) 具有朝向外部径向渐缩的横截面。

15. 根据前述权利要求 1 至 14 中任一项所述的摩托车轮胎 (100), 其特征在于, 在平面图中, 所述块体 (12) 具有最小周向尺寸  $W_c$  和最小轴向尺寸  $W_l$ , 使得  $W_c/W_l$  大于或等于 0.4。

16. 根据前述权利要求 1 至 15 中任一项所述的摩托车轮胎 (100), 其特征在于, 在平面图中, 所述块体 (12) 具有最小周向尺寸  $W_c$  和最小轴向尺寸  $W_l$ , 使得  $W_c/W_l$  小于或等于 2。

## 用于摩托车车轮的轮胎

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于摩托车车轮的轮胎,特别是涉及越野用摩托车车轮的轮胎。

### 背景技术

[0002] 通常,表述“越野轮胎”意指一系列轮胎,其旨在装配在主要用于越野驾驶的摩托车上,这种摩托车包括具有任何发动机排量的摩托车,从中小发动机排量(例如,从 $50\text{cm}^3$ 到 $450\text{cm}^3$ )和/或中等功率(例如,15hp-60hp)至大发动机排量(例如, $800\text{cm}^3$ )和/或高功率(例如,70hp-100hp)。越野驾驶特性在以不同地面为特征的地形上实现,例如泥土路面的不平整、沙滩比赛中的沙子、湿滑和/或岩石地面以及耐力赛道上的爬坡。

[0003] 因此,装配到越野用摩托车上的轮胎通常在极端条件下、在不同于沥青的极其变化的地形上使用:泥泞地形、沙地地形、岩石地形、紧凑地形、柔软地形等等。除了在这些不同地形上的抓地力、稳定性和牵引力之外,这些轮胎还应确保在寿命、磨损、疲劳和撕裂强度方面的最佳性能。

[0004] 用于越野摩托车的轮胎例如描述在本申请人名下的专利申请EP2529954和专利申请W02011001272中。

### 发明内容

[0005] 典型地,在该产品类中使用所谓的“凸块高花纹(knobby)”轮胎,即,设有适于在地形处抓紧的突出部(块体)的轮胎,以确保在操纵期间的抓地力、牵引力和侧向路面保持性。

[0006] 事实上,本申请人已经观察到,对于在以柔软地形和泥泞地形为特征的区域中使用的越野用途,通常使用这样的轮胎,所述轮胎设有彼此间隔开的高块体,以便深入穿透地形,用于确保牵引力以及容易地排出捕获在相邻块体之间的泥浆和污水。

[0007] 然而,本申请人还观察到,设有这种块体的轮胎在硬地形上衰退,在所述硬地形上,岩石和石块容易破坏块体,这些块体过度移动并且彼此不足够紧密以相互配合来分配应力。

[0008] 此外,本申请人已经观察到,具有高的移动块体的轮胎所存在的典型问题是由于磨损和疲劳而导致性能逐渐衰退。

[0009] 本申请人已经观察到,在高块体的情况下,由于块体在其基部处受到的应力因“杠杆效应”而增大,因此触发撕裂和磨损裂缝的可能性也增加,所述撕裂和磨损裂缝都是由疲劳引起的衰退的典型指征。

[0010] 本申请人还观察到,块体越高和间隔越大,它们的移动性越大,因此相对于地形的摩擦越大,这导致由于磨耗而快速磨损。

[0011] 因此,本申请人认为,需要提供一种轮胎,特别是一种旨在装配在越野用摩托车上的轮胎,所述轮胎在变化的地形上具有良好的抓地力、牵引力和侧向地面保持性,而且允许提高轮胎的使用寿命以及减小由于块体的过度移动而触发撕裂和磨损裂缝的可能性。

[0012] 本申请人已经发现,可以通过如下的轮胎、特别是通过装配在越野用摩托车的车

轮上的轮胎来满足这种需求,所述轮胎具有高空隙-橡胶比并且形成有彼此间隔开的高块体,所述块体由多个胎面带底部分和大体围绕块体基部的增强元件彼此分开,从而降低块体的移动性和自由高度。

[0013] 在本发明的第一方面中,本发明涉及一种摩托车轮胎,其具有胎面带,该胎面带包括:

[0014] -多个底表面部分;

[0015] -多个具有相应周边的块体,所述多个块体彼此间隔开以限定具有大于或等于50%的空隙-橡胶比的胎面花纹;

[0016] -多个增强元件,其从底表面部分径向延伸以便连接所述块体,延伸直至低于所述块体的高度的高度,并且在所述块体的周边的至少60%上围绕所述块体;

[0017] 其中,所述多个底表面部分中的所述底表面部分的总延伸大于所述胎面带的延伸的20%。

[0018] 本申请人已经制作了一种轮胎,该轮胎具有胎面带,所述胎面带具有块体并且设置有在其侧表面处连接到块体的增强元件。增强元件围绕(优选地完全围绕)它们所连接的块体,以便减小块体的移动性并增强其区域,该区域更易于触发撕裂和磨损裂缝。

[0019] 根据本申请,事实上,围绕块体基部的增强元件的存在导致应力强度的降低,所述应力周期性地施加到块体基部,危险地导致块体自身出现裂缝、撕裂或断裂。

[0020] 一般而言,本申请人认为,增强元件的存在“事实上”降低了块体的高度,并因而减小了在块体的顶部处施加的力的杠杆或杠杆臂的长度。在本申请人看来,这种减少一方面导致应力的施加点不同,另一方面导致应力强度降低,这是由于其分量中的一个分量减少引起的。

[0021] 同时,底表面部分的大部分总延伸,即未被胎面带突出部分(例如,块体、增强元件或链节)覆盖的部分,允许块体执行其牵引动作并且其移动性不会受到过度约束。

[0022] 出于本发明的目的,角度测量和/或线性量(距离、宽度、长度等等)和/或表面面积旨在指代如上定义的胎面花纹。

[0023] “摩托车轮胎”是指具有高曲率比(典型大于0.20)的轮胎,当摩托车在弯道上行驶时,高曲率比允许实现高外倾角。

[0024] 轮胎的“赤道面”是指垂直于轮胎的旋转轴线并将轮胎分成两个相等部分的平面。

[0025] “周向”方向是指基本依照轮胎的旋转方向指向的方向或者在任何情况下相对于轮胎的旋转方向仅略微倾斜的方向。

[0026] “轴向”方向或“轴向地”是指平行于轮胎的旋转轴线的方向或者在任何情况下相对于轮胎的旋转轴线仅略微倾斜的方向。“径向”方向或“径向地”是指基本指向远离轮胎的旋转轴线的方向。

[0027] “空隙-橡胶比”是指轮胎的胎面花纹的所确定部分(可能是整个胎面花纹)的块体的顶表面面积之和与胎面花纹的该所确定部分(可能是整个胎面花纹)的总表面面积之间的比率的1的补数。

[0028] 块体的顶表面是指由块体的径向外角部限定的径向外表面。

[0029] “胎面花纹”是指胎面带的每个点在垂直于轮胎的赤道面并与轮胎的最大直径相切的平面上的表示。角度测量和/或线性量(距离、宽度、长度等等)和/或表面面积旨在指代

如上定义的胎面花纹。

[0030] 特别地,“胎面带的宽度”是指胎面带本身在所述平面上的展开宽度,该展开宽度在轴向最外部的块体的轴向向外角部之间测量。

[0031] “胎面带的延伸”是指胎面带本身在所述平面上的展开延伸。

[0032] “底表面部分的总延伸”是指胎面带的未被突出部分覆盖的延伸。特别地,这种表述是指胎面带的未被块体、增强元件、链节或其他类型的突出元件覆盖的延伸。

[0033] “增强元件的顶表面大体平行于胎面带的底表面部分”是指所述表面之间的倾斜等于或小于 $20^{\circ}$ 。

[0034] 轮胎的“曲率比”是指在轮胎的横截面中胎面带的径向最高点距轮胎的最大横截面宽度(也称为最大弦)的距离与轮胎的该最大横截面宽度之间的比率。

[0035] “最大横截面宽度”(或最大弦)是指轮胎轮廓的最大宽度,换句话说,其端部为胎面轮廓的轴向最外部的点的区段的长度。

[0036] “连续增强元件”是指这样的增强元件,其在与其连接的块体周围没有中断地延伸,或者仅具有小的非连续部,该非连续部占比低于围绕块体的增强元件本身的总延伸的5%。

[0037] 在本发明的一个或多个优选方面中,本发明可以包括下文提出的特征中的一个或多个。

[0038] 优选地,所述多个块体中的块体相对于底表面部分的高度为至少7mm。

[0039] 优选地,增强元件可以在块体的周边的至少90%上围绕块体。

[0040] 优选地,增强元件可以连续地围绕块体。

[0041] 有利地,所述多个底表面部分中的底表面部分的总延伸大于胎面带的延伸的30%。

[0042] 有利地,增强元件的高度可以小于块体的高度的60%。

[0043] 优选地,增强元件的高度可以大于块体的高度的5%。

[0044] 有利地,增强元件可以具有大于1mm的高度。

[0045] 有利地,增强元件可以在径向远离底表面部分移动时朝向块体渐缩。在这种情况下,增强元件在平面图中具有随着径向远离底表面部分移动而减小的宽度。优选地,增强元件可以具有至少2mm的宽度。

[0046] 有利地,增强元件可以具有小于8mm的宽度。

[0047] 优选地,在平面图中,块体周围的增强元件可以具有恒定宽度的区段。

[0048] 有利地,增强元件可以具有大体平行于底表面部分的顶表面。

[0049] 优选地,胎面带的所有块体都连接到相应的增强元件。

[0050] 有利地,增强元件在胎面带的中央区域中的高度可以大于其在侧向区域中的高度。

[0051] 有利地,相邻块体的增强元件可以连接到彼此。

[0052] 有利地,相邻块体的增强元件可以连接到彼此,以便形成在整个胎面带上延伸的增强网格。

[0053] 优选地,块体可以具有朝向外部径向渐缩的截面。

[0054] 有利地,所述块体的截面可以朝向外部径向缩减小于30%。

[0055] 有利地,在截面中,块体可以具有最小周向尺寸和最小轴向尺寸,使得它们的比率大于或等于0.4。

[0056] 优选地,在平面图中,块体可以具有最小周向尺寸和最小轴向尺寸,使得它们的比率小于或等于2。

### 附图说明

[0057] 从根据本发明的摩托车轮胎的一些优选但非排他性的实施例的详细描述中本发明的进一步的特征和优点将变得更加清楚。

[0058] 将在下文中参照附图进行描述,附图仅为了指示目的、而非限制性目的而提供,其中:

[0059] 图1示出了根据本发明的轮胎的第一示例的透视图;

[0060] 图2是图1的轮胎的径向截面图;

[0061] 图3是图1的轮胎的胎面带的一部分的示意性平面图;

[0062] 图4是图1的轮胎的胎面带的一部分的示意图;

[0063] 图5是图1的轮胎的胎面带的中央部分的示意性放大图,其中增强元件是部分截面;和

[0064] 图6是铺设在垂直于赤道面的平面上的胎面带部分的示意性截面图。

### 具体实施方式

[0065] 在图1-2中,根据本发明的用于摩托车车轮的轮胎整体用100表示。特别地,图1和图2中所示的轮胎是优选地旨在装配到具有中等发动机排量(例如450cm<sup>3</sup>)的越野用摩托车的后轮上的轮胎。

[0066] 轮胎100具有在赤道面X-X处在胎面带的顶部与由穿过轮胎胎圈的基准线r标识的装配直径之间测量的截面高度H。

[0067] 轮胎100还具有由轮胎本身的轴向最外部点的距离限定的最大宽度(或弦)C。在图2所示的示例中,宽度C由胎面本身的侧向相对端部E之间的距离限定。

[0068] 轮胎具有由在轮胎的赤道面处测量的胎面的外轮廓的顶部距穿过胎面本身的轴向端部E的线的距离f与上述最大宽度C之间的比率的比值限定的曲率。胎面的轴向端部E可以由角部形成。

[0069] 用于适用于越野用途的摩托车的轮胎不具有特别高的曲率。典型地,这种轮胎的曲率比f/C小于或等于约0.3。

[0070] 就侧壁而言,本发明优选适用于具有相对高侧壁的轮胎(图1)。典型地,对于这种轮胎,侧壁高度比(H-f)/H等于至少约0.5。

[0071] 图1和图2所示的摩托车轮胎100包括增强结构,该增强结构包括由至少一个胎体帘布层3a形成的胎体结构3。胎体结构3包括胎冠部分和两个轴向相对的侧向部分。每个侧向部分与相应的胎圈部分相关联,如下所述。

[0072] 胎体结构3可以由至少两个径向叠置的胎体帘布层3a形成。

[0073] 每个帘布层基本上由包含多个增强帘线的弹性体材料片材构成。

[0074] 有利地,这种增强帘线在每个帘布层内基本上彼此平行并且依照相对于轮胎100

的赤道面X-X倾斜并且与径向相邻帘布层的帘线相对的方向取向。

[0075] 胎体帘布层的增强帘线可以由织物纤维制成,例如,尼龙、人造丝或PEN纤维。至少一些胎体帘布层通过其相对的周向边缘与轮胎100的胎圈区域中的至少一个环形增强结构相接合。

[0076] 特别地,两个胎体帘布层的相对的侧向边缘围绕被称为胎圈环4的环形增强结构翻起。

[0077] 占据由帘布层3a的翻起部4a形成的空间的渐缩弹性体填充物5被施加到胎圈环4的径向外周边缘上。

[0078] 包括胎圈环4和填充物5的轮胎区域形成所谓的胎圈,所述胎圈旨在用于将轮胎锚固到相应的装配轮辋(未示出)上。

[0079] 在未示出的替代实施例中,胎体帘布层具有其相对的侧向边缘,所述侧向边缘在没有翻起的情况下被插置有多个环形增强结构,这些环形增强结构彼此并排地轴向布置,每个环形增强结构设置有彼此径向叠置的多行环形绕组。弹性体材料填充物可以布置在彼此并排轴向布置的所述多行环形绕组之间。

[0080] 此外,胎圈区域包括耐磨弹性体材料条带23,其位于相对于胎体帘布层的翻起的侧向边缘的轴向外部位置中。

[0081] 胎体结构还可以包括位于径向外外部位置中的增强层3b,该增强层由包含多个增强帘线的弹性体材料片材制成。

[0082] 这样的增强层可以覆盖胎体结构直至侧壁或延伸直至胎圈。增强层可以延伸直至翻起部4a,并且其端部可以由翻起部包围或者位于翻起部的外部。

[0083] 这样的增强层可以包括由如上所述的织物纤维制成的帘线,所述帘线在层内彼此平行布置并且依照相对于轮胎100的赤道面X-X倾斜的方向取向。

[0084] 在用于特殊要求用途(例如,越野拉力赛)的摩托车轮胎中,增强层可以由所谓的零度(未示出)带束层补充或替换,该带束层由结合到弹性体基质中的织物帘线或金属帘线形成并且依照大体平行于赤道面的方向布置。

[0085] 胎面带8在径向外外部位置中周向地施加在胎体结构3上。块体典型地形成在胎面带8上,以便与轮胎的硫化同时地实施模制操作,所述块体相互分离并且布置成限定所期望的胎面花纹。

[0086] 轮胎100包括侧向地施加在所述胎体结构3的相对两侧上的一对侧壁。

[0087] 胎体结构3典型地还在其内壁上衬有密封层或所谓的“衬里”,所述密封层或“衬里”基本上由一层气密弹性体材料构成,其适于确保轮胎在已经充气之后本身密闭密封。

[0088] 优选地,胎面带8的组分设计成使得胎面带在其径向外表面上仅具有一种化合物。

[0089] 胎面带8包括多个底表面部分11和多个块体12。

[0090] 底表面部分11未被突出的胎面带部分(例如,块体、增强元件或链节)覆盖,并且具有大于胎面带8的延伸的20%的总延伸。

[0091] 有利地,底表面部分11可以具有大于胎面带8的延伸的30%的总延伸。

[0092] 每个块体12具有顶部S。至少80%的块体12、优选每个块体12在其顶部S与底表面部分11之间的高度等于至少7mm。

[0093] 优选地,每个块体12的高度T(不一定是恒定的)介于8mm到20mm之间的范围内,优

选地介于9mm到17mm之间的范围内。

[0094] 根据本发明的优选实施例,块体12、优选所有块体相互间隔开,该示例在图1、3和4中也是可见的。

[0095] 优选地,每个块体12距相邻块体12的距离介于20mm到50mm的范围内。

[0096] 块体12相互间隔开并且布置成限定胎面花纹,所述胎面花纹的特征在于高的空隙-橡胶比,所述空隙-橡胶比优选大于50%,更优选大于60%,更优选等于或低于85%。

[0097] 高的空隙-橡胶比与块体的显著高度和底表面部分的显著延伸相结合导致轮胎在粗糙或柔软地形(例如,沙地或泥泞地形)上的良好抓地力和牵引力。

[0098] 另一方面,块体12大体沿其整个径向延伸具有较大的截面,用于承受其所遭受的高扭曲,从而避免在诸如泥土或石质道路或者沥青的硬质地形上被撕下。

[0099] 块体12可以具有在径向方向上可变的截面,特别是块体12是渐缩的,即具有朝向外径向减小的截面。然而,这种截面减小优选地低于30%。换句话说,块体12在其顶部的表面面积比在底表面部分11处测量的该块体12的截面小至多30%。

[0100] 仍为了承受其所遭受的强扭曲应力,块体12具有大体紧凑的形状。优选地,为此,胎面带8的块体12在截面中具有最小周向尺寸 $W_c$ 和最小轴向尺寸 $W_l$ ,使得 $W_c/W_l$ 大于或等于0.4。

[0101] 优选地,胎面带8的块体12在截面中具有最小周向尺寸 $W_c$ 和最小轴向尺寸 $W_l$ ,使得 $W_c/W_l$ 小于或等于2。

[0102] 对于多个块体中的至少一个块体12,胎面带8包括从底表面部分11径向延伸的增强元件13。

[0103] 优选地,增强元件13径向延伸的高度 $t$ 小于块体12的高度。

[0104] 有利地,如还可以在图4和5中可见的那样,增强元件具有从底表面部分11测量的高度 $t$ ,该高度 $t$ 大于块体12的高度 $T$ 的5%。

[0105] 为了不过度限制块体12的移动性,增强元件的高度 $t$ 小于块体12的高度 $T$ 的60%,例如高度等于块体12的高度 $T$ 的25%。

[0106] 增强元件13在块体的周边的至少70%上围绕块体12。

[0107] 优选地,增强元件13在块体的周边的至少90%上围绕块体。

[0108] 增强元件13大体连续地围绕块体12。

[0109] 增强元件13的高度 $t$ 大于1mm,优选地大于2mm。

[0110] 增强元件13的高度 $t$ 可以不是恒定的,而是可以增大,使得增强元件13在胎面带8的中央区域中的高度 $t$ 大于在侧向区域中的高度。

[0111] 在下面更详细地描述并且由设置有增强元件13的许多块体12形成的图1、2和3所示的实施例中,增强元件13的高度 $t$ 还在块体12和相邻块体之间增大。

[0112] 根据该实施例,增强元件13在位于轮胎胎肩上的块体处具有较低高度,并且在赤道面X-X处和在横跨该赤道面的块体12处具有较高的高度 $t$ 。优选地,增强元件13具有连接块体12的侧向壁的顶表面14,所述顶表面大体平行于底表面部分11。在图1和图3所示的实施例中,顶表面14在平面图中围绕块体12具有与增强元件13相同的延伸。

[0113] 顶表面14大体平行于底表面部分11。

[0114] 为了在视觉上注意到增强元件12的顶表面14与底表面部分11之间的平行布置,如

图6所示,可以在正交于赤道面X-X的平面上铺设胎面带8的一部分。

[0115] 在胎面带8的这种铺设构造中,可以容易地在视觉上识别顶表面14和底表面部分11之间的平行布置,或者更尤其是识别顶表面的铺设平面Z-Z和底表面部分11的铺设平面Y-Y之间的平行布置。

[0116] 增强元件13还具有大于2mm、优选大于3mm的宽度1。

[0117] 作为一级近似,增强元件13的宽度1可以在增强元件13的顶表面处测量。

[0118] 在图中所示的实施例中,增强元件13的宽度1朝向外围径向减小。换句话说,增强元件13朝向外围径向渐缩。

[0119] 此外,考虑大体平行于底表面部分11的铺设平面Y-Y的位于不同高度处并且与增强元件13和块体12相交的平面,在这些平面中的每个平面上可注意到,增强元件13的宽度也围绕块体12的周边变化。

[0120] 特别地,增强元件13例如在顶表面14处具有:具有恒定宽度的区段,所述具有恒定宽度的区段通常位于块体12的侧部;和连接区段,所述连接区段通常位于块体的角部处,其中增强元件13的宽度逐渐增大。

[0121] 根据本发明的一些实施例,例如图1和图3中所示的实施例,其中设置有许多设有增强元件13的块体12,所述增强元件通过链节连接。

[0122] 这种链节大体从连接至块体12的增强元件13延伸直至到达连接至相邻块体12的增强元件13。

[0123] 特别地,在图1和图3所示的实施例中,所有增强元件13都通过链节连接到彼此,以便形成在整个胎面带8上延伸的增强网格。

[0124] 在未示出的另一实施例中,仅一些增强元件13通过链节连接到彼此,从而形成仅在胎面带8的一些部分上延伸的局部网格。

[0125] 在图1和图3中,仅作为示例示出了本发明的实施例,其中胎面带8包括彼此轴向间隔开的块体行20、21、22,在每个块体行中,每个块体12均与周向相邻的块体间隔开,以便容易地排泄泥浆和污水。

[0126] 根据该实施例,块体12间隔开以限定空隙-橡胶比,该空隙-橡胶比大于55%,优选大于60%,例如等于约75%。

[0127] 优选地,根据该实施例,胎面带8具有五行块体12。具体地,横跨赤道面X-X的块体中央行20、关于赤道面X-X彼此相对并且位于轮胎100的胎肩处的两个块体侧向行21、以及两个块体中间行22,每个块体中间行均位于一个块体侧向行21和块体中央行20之间。

[0128] 为了获得块体12在胎面带8上的均匀分布并因此获得轮胎在不同操纵中的可预测性能,优选地,根据该实施例,相邻行的块体12周向交错。

[0129] 优选地,块体中央行20中的块体12具有大体矩形的形状,其中, $W1 > Wc$ ;根据该实施例, $W1$ 等于约 $2Wc$ 。侧向行21和中间行22中的块体可以大体内接在直径大于或等于 $Wc$ 的圆周中。

[0130] 根据该实施例,胎面带8的所有块体12均具有增强元件13,该增强元件从底表面部分11径向延伸并且在块体的周边的至少70%上围绕块体。

[0131] 此外,根据该实施例,增强元件13在块体的周边周围连续地围绕块体12。

[0132] 特别地,块体侧向行21的增强元件13在块体的周边的约75%-85%上围绕块体,而

块体中间行22和中央行20的增强元件13完全围绕块体12,即,在块体的周边的100%上围绕块体。

[0133] 根据该实施例,增强元件13在块体12的侧向行21处具有等于约1mm的高度t并且在赤道面X-X处和在横跨该赤道面的块体12处具有等于约4mm的高度t。

[0134] 所有增强元件13彼此连接,以便形成在整个胎面带8上从一个胎肩延伸到另一个胎肩的网格。

[0135] 已经参照本发明的一些实施例描述了本发明。可以在详细描述的实施例中进行许多修改,所述修改仍处于由所附权利要求限定的本发明的保护范围内。

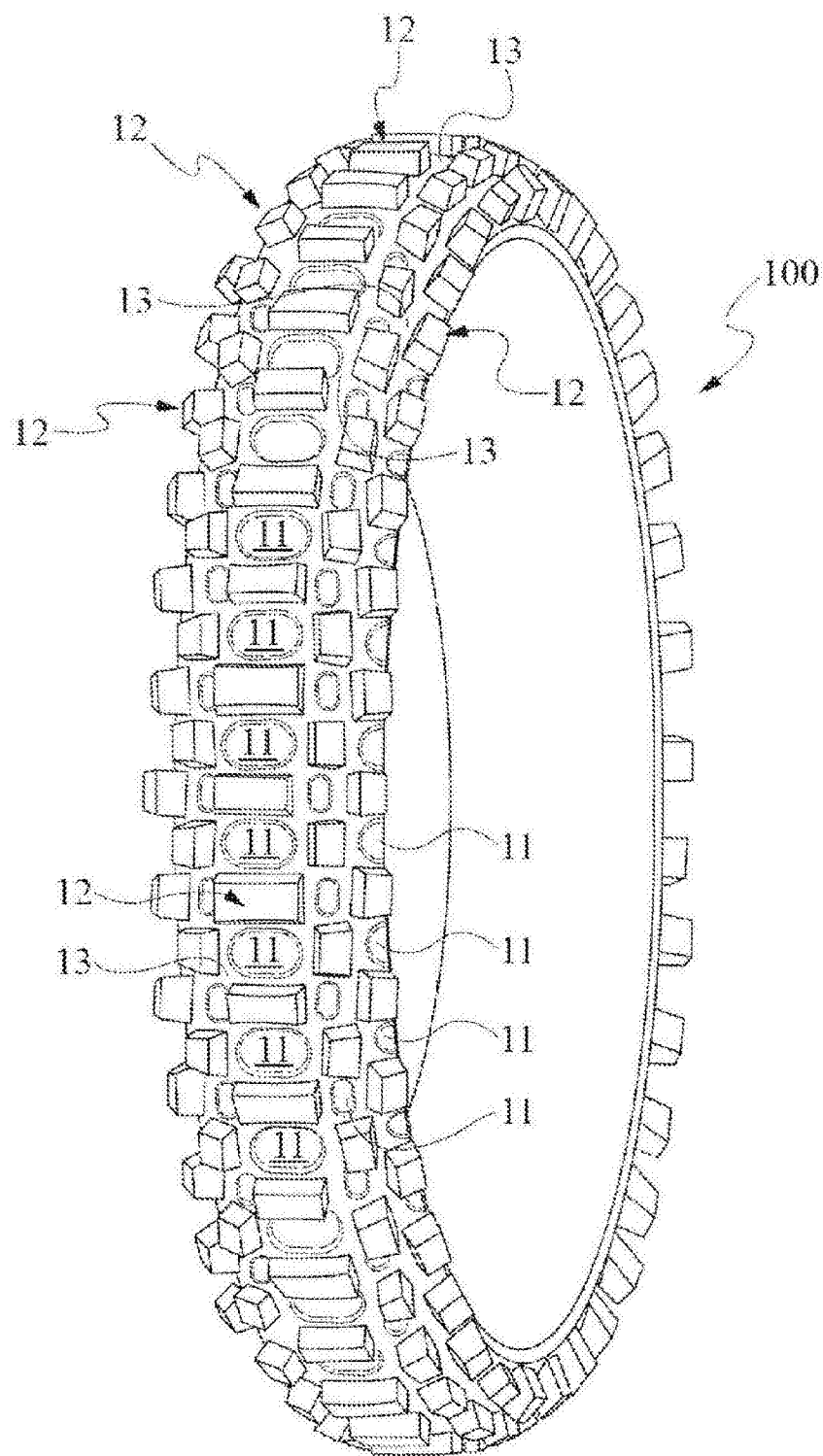


图1

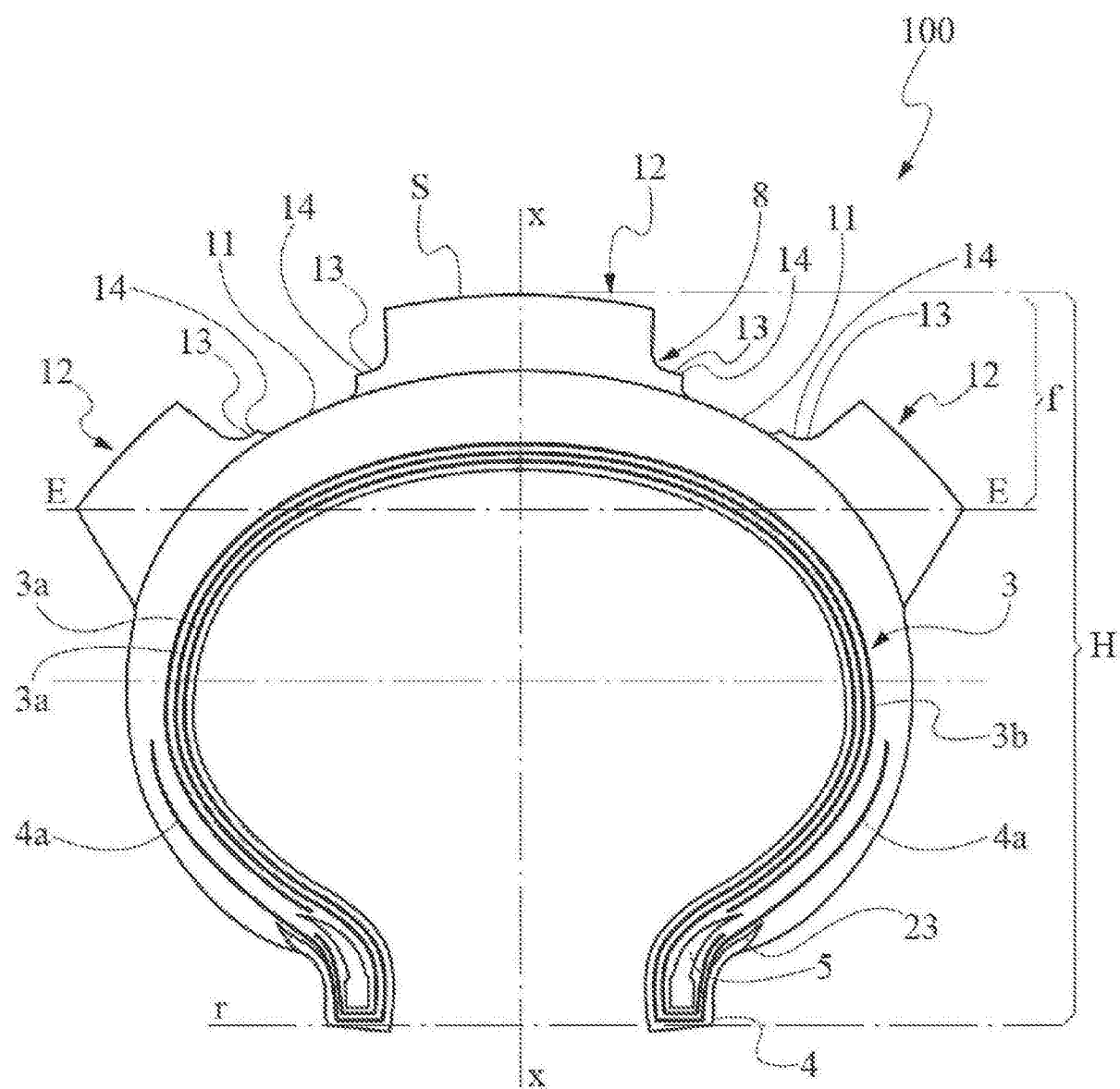


图2

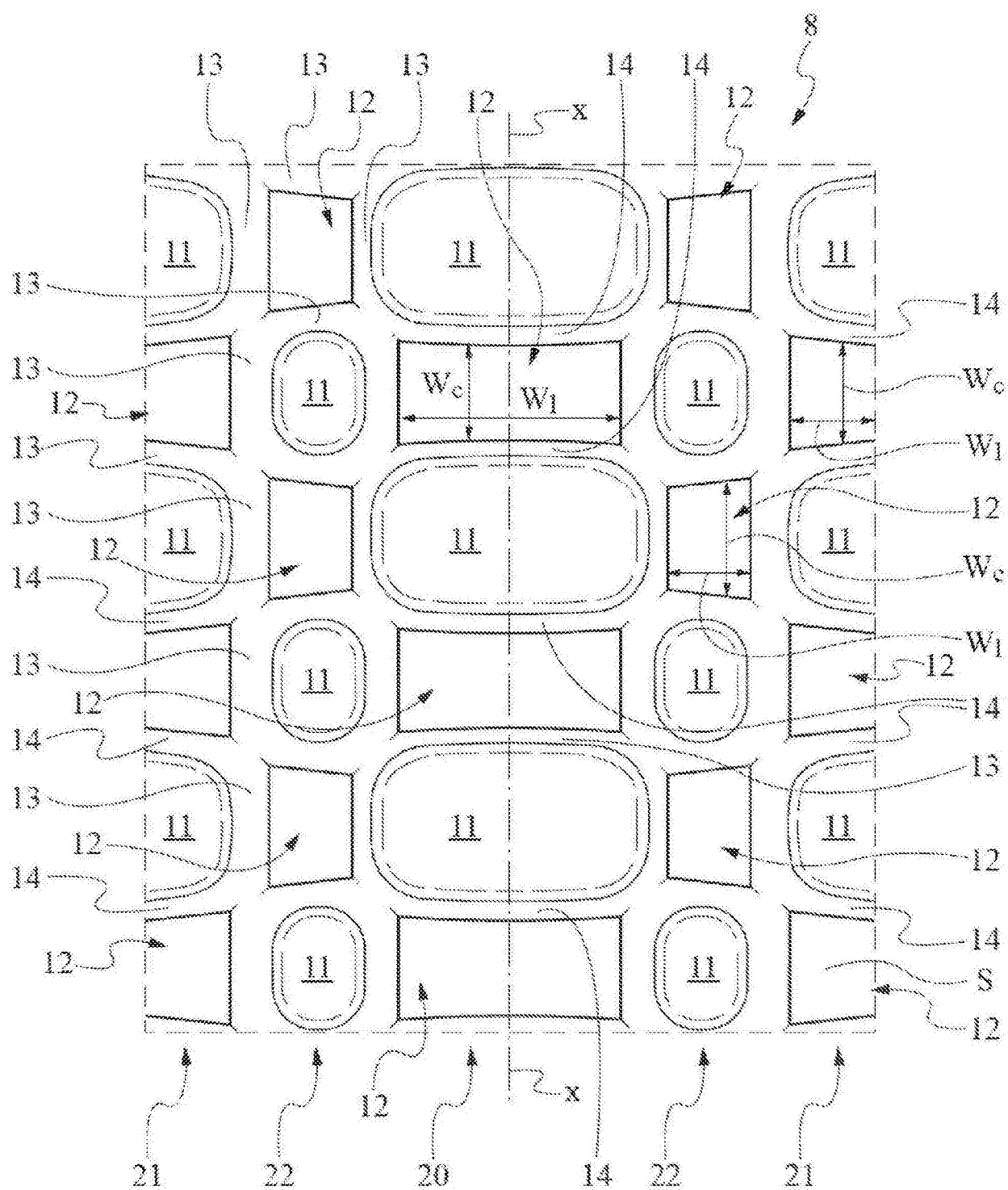


图3

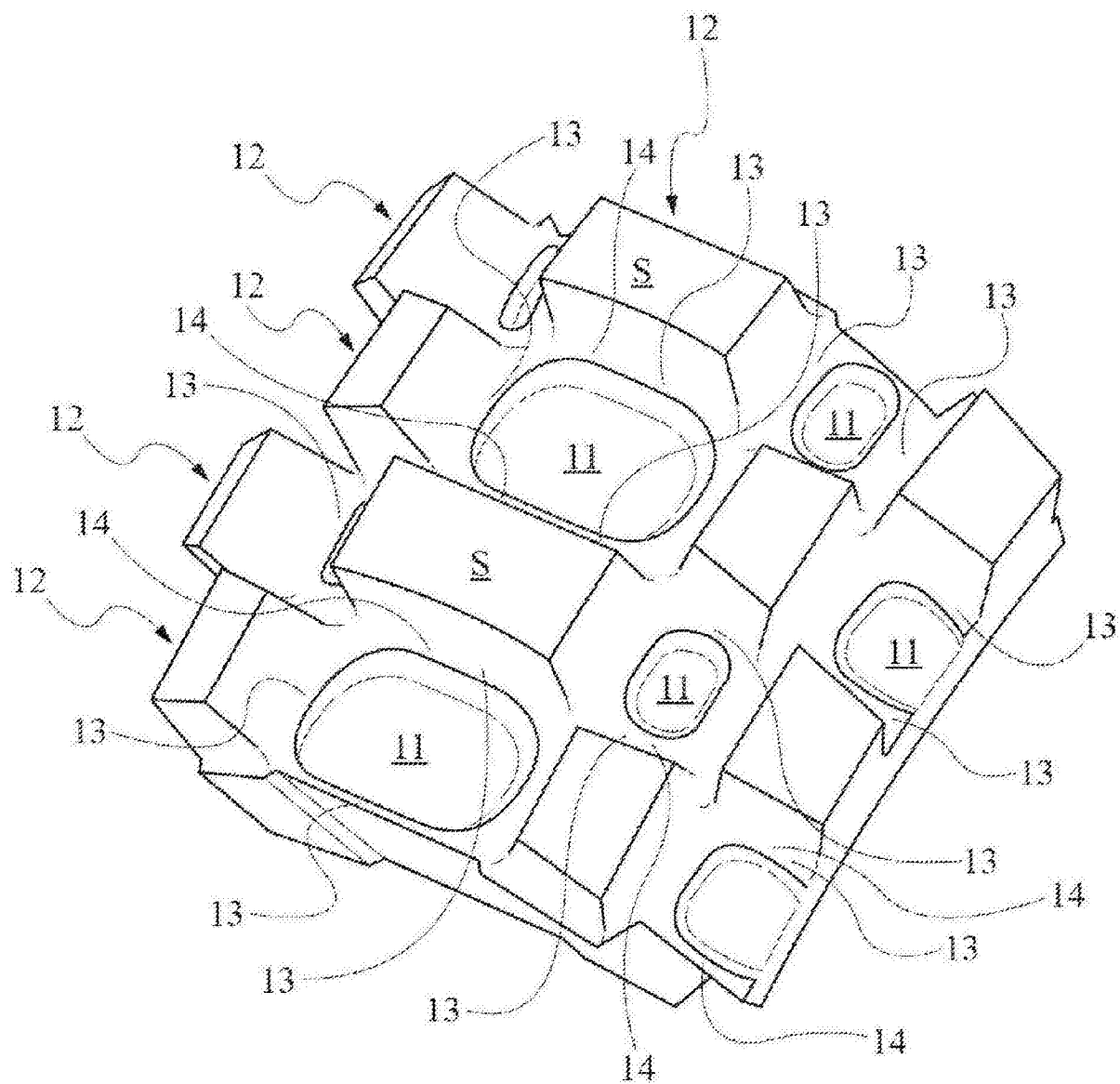


图4

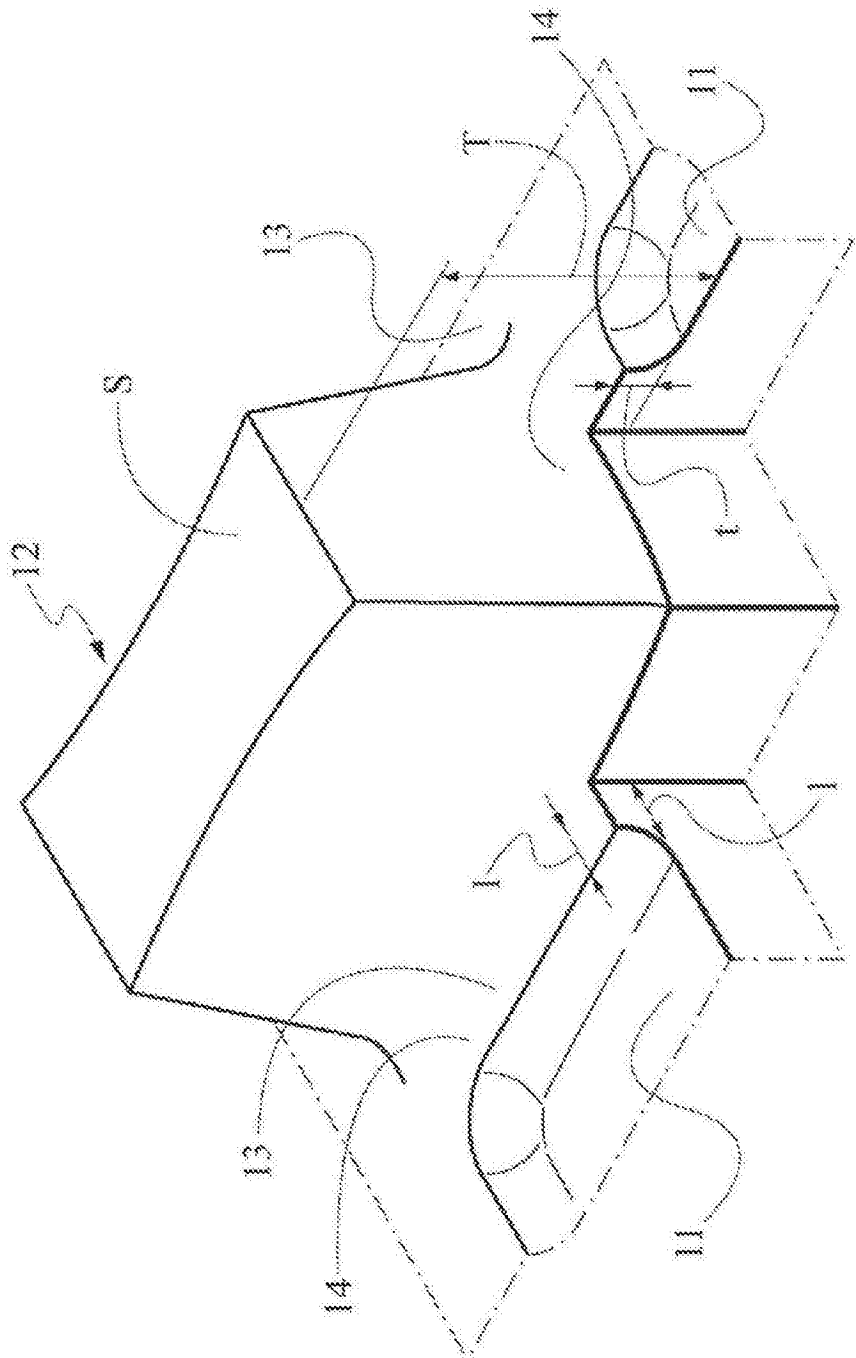


图5

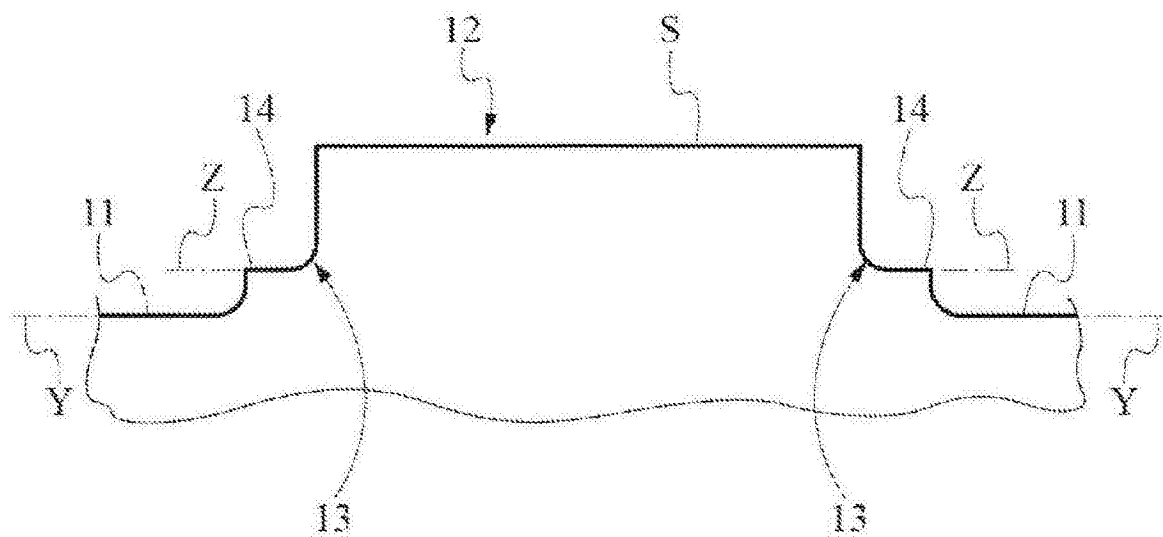


图6