



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106671705 A

(43)申请公布日 2017.05.17

(21)申请号 201710014523.5

(22)申请日 2017.01.09

(71)申请人 正新橡胶(中国)有限公司

地址 215331 江苏省苏州市昆山市陆家镇
合丰路8号

(72)发明人 罗才仁

(74)专利代理机构 北京信远达知识产权代理事
务所(普通合伙) 11304

代理人 魏晓波

(51) Int. Cl.

B60C 11/03(2006.01)

B60C 11/12(2006.01)

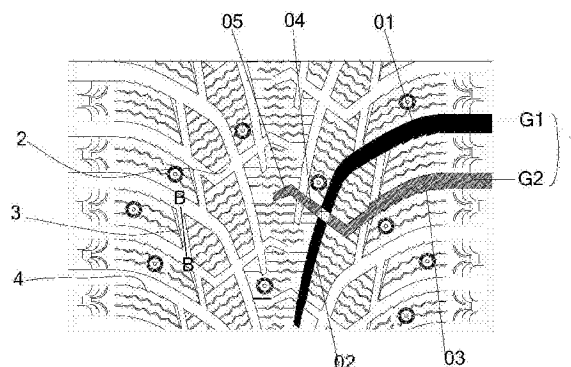
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

车辆及其充气轮胎

(57)摘要

本发明公开了一种车辆及其充气轮胎,充气轮胎,其外表面由垂直于该充气轮胎轴向的环线平分为两部分,每部分的表面花纹包括:沿着所述充气轮胎周向均匀分布的多个花纹主沟组,且所述花纹主沟组包括相交的第一主沟和第二主沟,所述第一主沟包括相连第一段和第二段,所述第二主沟包括相连的第三段和第四段,所述第一段和第二段均为弧形沟且两者的连接处通过圆角过渡连接,所述第三段和第四段的连接处形成拐角。该充气轮胎兼顾了轮胎整体的冰雪地操控、刹车及湿地、噪音性能。



1. 一种充气轮胎,其外表面由垂直于该充气轮胎轴向的环线平分为两部分,其特征在于,每部分的表面花纹包括:

沿着所述充气轮胎周向均匀分布的多个花纹主沟组(1),且所述花纹主沟组(1)包括相交的第一主沟(G1)和第二主沟(G2),所述第一主沟(G1)包括相连第一段(01)和第二段(02),所述第二主沟(G2)包括相连的第三段(03)和第四段(04),所述第一段(01)和第二段(02)均为弧形沟且两者的连接处通过圆角过渡连接,所述第三段(03)和第四段(04)的连接处形成拐角;

设置于相邻的所述第一主沟(G1)和第二主沟(G2)之间的花纹辅沟(3),且所述花纹辅沟(3)的一端与所述第一主沟(G1)连通,另一端与所述第二主沟(G2)连通。

2. 根据权利要求1所述的充气轮胎,其特征在于,所述第一段(01)和第三段(03)均靠近所述充气轮胎的边缘设置,所述第三段(03)和第四段(04)均靠近所述充气轮胎的中部设置;

所述第二段(02)和第四段(04)相交,所述第四段(04)的与第三段(03)相交的位置至所述第四段(04)的与第二段(02)相交的位置之间为阶梯段(2),所述阶梯段(2)的两个侧壁中一个为阶梯壁,另一个为平面壁,且所述阶梯段(2)的口端的宽度大于其底端的宽度。

3. 根据权利要求2所述的充气轮胎,其特征在于,所述阶梯壁包括四个台阶。

4. 根据权利要求2所述的充气轮胎,其特征在于,相邻的两个所述花纹主沟组(1)中,其中一个的所述第二段(02)与另一个的所述第四段(04)相交。

5. 根据权利要求2所述的充气轮胎,其特征在于,所述第二主沟(G2)还包括一端与所述第四段(04)相连的第五段(05),且所述第五段(05)与第四段(04)的连接处形成拐角。

6. 根据权利要求5所述的充气轮胎,其特征在于,所述第五段(05)与平分该充气轮胎外表面的环线相交。

7. 根据权利要求1所述的充气轮胎,其特征在于,所述花纹辅沟(3)包括辅沟底壁和位于所述辅沟底壁两侧的辅沟侧壁,所述花纹辅沟(3)的横截面呈倒八字形,其口端的宽度大于其底端的宽度。

8. 根据权利要求1所述的充气轮胎,其特征在于,所述第一主沟(G1)和第二主沟(G2)位于该充气轮胎胎肩处的部分为胎肩段(4),且所述胎肩段(4)的侧壁为阶梯壁。

9. 一种车辆,其特征在于,包括如权利要求1-8任一项所述的充气轮胎。

车辆及其充气轮胎

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆零部件技术领域,更具体地说,涉及一种车辆及其充气轮胎。

背景技术

[0002] 随着市场不断发展,对轮胎性能要求也不断提高,安装防滑钉的轮胎较一般轮胎要求有更好的冰地启动、刹车性能。如图1所示,现有的充气轮胎的外表面通过垂直于其轴向的环线平分为两部分,每部分均具有花纹主沟001、连通相邻的花纹主沟003的花纹次沟002和花纹辅沟003。其中,花纹主沟001由两段连接而成,两段的连接处形成拐角,拐角处有棱角不利于轮胎甩雪且噪音较大。花纹次沟002处为横截面不变的直通沟,如此设置轮胎的刚性较低从而影响到轮胎的刹车启动性能,同时空气直通排出产生较大的噪音。花纹辅沟003的口端宽度大于其底端宽度,呈现八字形,不利于轮胎的冰雪地启动刹车。

[0003] 综上所述,如何有效地解决轮胎噪音大的问题,是目前本领域技术人员急需解决的问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的第一个目的在于提供一种充气轮胎,该充气轮胎的结构设计可以有效地解决轮胎噪音大的问题,本发明的第二个目的是提供一种包括上述充气轮胎的车辆。

[0005] 为了达到上述第一个目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种充气轮胎,其外表面由垂直于该充气轮胎轴向的环线平分为两部分,每部分的表面花纹包括:

[0007] 沿着所述充气轮胎周向均匀分布的多个花纹主沟组,且所述花纹主沟组包括相交的第一主沟和第二主沟,所述第一主沟包括相连第一段和第二段,所述第二主沟包括相连的第三段和第四段,所述第一段和第二段均为弧形沟且两者的连接处通过圆角过渡连接,所述第三段和第四段的连接处形成拐角;

[0008] 设置于相邻的所述第一主沟和第二主沟之间的花纹辅沟,且所述花纹辅沟的一端与所述第一主沟连通,另一端与所述第二主沟连通。

[0009] 优选地,上述充气轮胎中,所述第一段和第三段均靠近所述充气轮胎的边缘设置,所述第三段和第四段均靠近所述充气轮胎的中部设置;

[0010] 所述第二段和第四段相交,所述第四段的与第三段相交的位置至所述第四段的与第二段相交的位置之间为阶梯段,所述阶梯段的两个侧壁中一个为阶梯壁,另一个为平面壁,且所述阶梯段的口端的宽度大于其底端的宽度。

[0011] 优选地,上述充气轮胎中,所述阶梯壁包括四个台阶。

[0012] 优选地,上述充气轮胎中,相邻的两个所述花纹主沟组中,其中一个的所述第二段与另一个的所述第四段相交。

[0013] 优选地,上述充气轮胎中,所述第二主沟还包括一端与所述第四段相连的第五段,

且所述第五段与第四段的连接处形成拐角。

[0014] 优选地,上述充气轮胎中,所述第五段与平分该充气轮胎外表面的环线相交。

[0015] 优选地,上述充气轮胎中,所述花纹辅沟包括辅沟底壁和位于所述辅沟底壁两侧的辅沟侧壁,所述花纹辅沟的横截面呈倒八字形,其口端的宽度大于其底端的宽度。

[0016] 优选地,上述充气轮胎中,所述第一主沟和第二主沟位于该充气轮胎胎肩处的部分为胎肩段,且所述胎肩段的侧壁为阶梯壁。

[0017] 一种车辆,包括如上述中任一项所述的充气轮胎。

[0018] 本发明提供的充气轮胎,其外表面由垂直于该充气轮胎轴向的环线平分为两部分,重点在于,每部分的表面花纹包括多个花纹主沟组和多个花纹辅沟。其中,多个花纹主沟组沿着充气轮胎周向均匀分布,每个花纹主沟组包括相交的第一主沟和第二主沟,且第一主沟和第二主沟沿着充气轮胎的周向排布,两者相邻设置且局部相交。

[0019] 其中,第一主沟包括相连第一段和第二段,第二主沟包括相连的第三段和第四段。第一段和第二段均为弧形沟且两者的连接处通过圆角过渡连接,即第一段和第二段均沿着弧线延伸,第一段和第二段的连接处通过圆角圆滑过渡连接。第三段和第四段的连接处形成拐角,即第三段和第四段的连接处不通过圆角圆滑过渡,而是第三段和第四段直接连接形成拐角。

[0020] 另外,花纹辅沟设置于相邻的第一主沟和第二主沟之间的,并且花纹辅沟的一端与第一主沟连通,另一端与第二主沟连通。

[0021] 本发明提供的充气轮胎中,多个花纹主沟组相邻设置,即第一主沟和第二主沟间隔设置且交错排列,第二主沟的第三段和第四段连接处的拐角形成棱角有利于轮胎的冰雪地性能;第一主沟的第一段和第二段的连接处圆滑过渡连接,有利于轮胎湿地性能的发挥且能够降低噪音。如此,将第一主沟和第二主沟间隔设置设计方式兼顾了轮胎整体的冰雪地操控、刹车及湿地、噪音性能。

[0022] 为了达到上述第二个目的,本发明还提供了一种车辆,该车辆包括上述任一种充气轮胎。由于上述的充气轮胎具有上述技术效果,具有该充气轮胎的车辆也应具有相应的技术效果。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为现有技术中的充气轮胎的外表面花纹的结构示意图;

[0025] 图2为本发明实施例提供的充气轮胎的外表面花纹的结构示意图;

[0026] 图3为本发明实施例提供的阶梯段的截面图;

[0027] 图4为图2中沿着B-B的截面图;

[0028] 图5为本发明实施例提供的花纹辅沟的截面图;

[0029] 图6为本发明实施例提供的花纹辅沟的截面图;

[0030] 图7为本发明实施例提供的花纹辅沟的结构示意图;

- [0031] 图8为本发明实施例提供的胎肩处的结构示意图；
- [0032] 图9为图8中沿着B3-B4的截面图；
- [0033] 图10为本发明实施例提供的胎肩处的结构示意图。
- [0034] 在图1中：
- [0035] 001-花纹主沟、002-花纹次沟、003-花纹辅沟；
- [0036] 在图2-图10中：
- [0037] 1-花纹主沟组、G1-第一主沟、G2-第二主沟、2-阶梯段、3-花纹辅沟、4-胎肩段、01-第一段、02-第二段、03-第三段、04-第四段、05-第五段。

具体实施方式

[0038] 本发明的第一个目的在于提供一种充气轮胎，该充气轮胎的结构设计可以有效地解决轮胎噪音大的问题，本发明的第二个目的是提供一种包括上述充气轮胎的车辆。

[0039] 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，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0040] 请参阅图1-图10，本发明实施例提供的充气轮胎，其外表面由垂直于该充气轮胎轴向的环线平分为两部分，重点在于，每部分的表面花纹包括多个花纹主沟组1和多个花纹辅沟3。其中，多个花纹主沟组1沿着充气轮胎周向均匀分布，每个花纹主沟组1包括相交的第一主沟G1和第二主沟G2，且第一主沟G1和第二主沟G2沿着充气轮胎的周向排布，两者相邻设置且局部相交。

[0041] 其中，第一主沟G1包括相连第一段01和第二段02，第二主沟G2包括相连的第三段03和第四段04。第一段01和第二段02均为弧形沟且两者的连接处通过圆角过渡连接，即第一段01和第二段02均沿着弧线延伸，第一段01和第二段02的连接处通过圆角圆滑过渡连接。第三段03和第四段04的连接处形成拐角，即第三段03和第四段04的连接处不通过圆角圆滑过渡，而是第三段03和第四段04直接连接形成拐角。

[0042] 另外，花纹辅沟3设置于相邻的第一主沟G1和第二主沟G2之间的，并且花纹辅沟3的一端与第一主沟G1连通，另一端与第二主沟G2连通。

[0043] 本发明提供的充气轮胎中，多个花纹主沟组1相邻设置，即第一主沟G1和第二主沟G2间隔设置且交错排列，第二主沟G2的第三段03和第四段04连接处的拐角形成棱角有利于轮胎的冰雪地性能；第一主沟G1的第一段01和第二段02的连接处圆滑过渡连接，有利于轮胎湿地性能的发挥且能够降低噪音。如此，将第一主沟G1和第二主沟G2间隔设置设计方式兼顾了轮胎整体的冰雪地操控、刹车及湿地、噪音性能。

[0044] 其中，第一段01和第三段03均靠近充气轮胎的边缘设置，第三段03和第四段04均靠近充气轮胎的中部设置。即第一段01和第二段02沿着充气轮胎的轴线依次排布，第三段03和第四段04沿着充气轮胎的轴线依次排布，且第一段01比第二段02更靠近充气轮胎的边缘设置，第三段03比第四段04更靠近充气轮胎的边缘设置。该处充气轮胎的边缘即指胎肩的位置，平分该充气轮胎的且垂直于该充气轮胎轴向的环线的位置即为充气轮胎的中部。

[0045] 第二段02和第四段04相交，如此实现了第一主沟G1和第二主沟G2相交。第一段01

和第三段03可以平行设置。如图3所示,第四段04的与第三段03相交的位置至第四段04的与第二段02相交的位置之间为阶梯段2,阶梯段2的两个侧壁中一个为阶梯壁,另一个为平面壁,且阶梯段2的口端的宽度大于其底端的宽度。即阶梯壁和平面壁均与阶梯段2的底壁连接以形成沟。

[0046] 如图3所示,阶梯壁的台阶宽 a 为1.5~3.5mm,台阶处倒角 R_c 设计为0.5~1.5mm,该设计将胎面到沟底的深度以等分的方式设计为台阶,这样的设计提升了花纹块整体的刚性,确保防滑钉安装后的稳定性从而提升了轮胎的冰地启动刹车性能。可以让使用者更方便的了解到轮胎的磨损情况;同时此处的台阶可将空气更合理的延人字形主沟排出,从而降低了花纹辅沟3的噪音。

[0047] 进一步地,阶梯壁包括四个台阶,即将胎面到花纹辅沟3底壁的深度以四等分的方式设计。当然,阶梯壁也可以仅设置三个台阶,在此不作限定。

[0048] 如图4所示,花纹辅沟3沿着沟的长度方向的截面,台阶底部倒角 R_d 设计为3~5mm,上端倒角为 R_m 8~12mm,台阶与胎面向心线的角度 j 为 $30^\circ\sim 60^\circ$,台阶上端至胎面的距离为 n 1.5~3mm,这种由浅入深的沟型,保证了轮胎的湿地性能,同时刹车时往前推冰雪提升轮胎的冰雪地的刹车性能,行驶过程中沟到地面时咬雪转过后雪由于在斜面上可迅速甩出,从而提升其雪地操控性。

[0049] 在另一实施例中,相邻的两个花纹主沟组1中,其中一个的第二段02与另一个的第四段04相交。即相邻的两个花纹主沟组1中,其中一个的第一主沟G1的第二段02与另一个的第二主沟G2的第四段04相交,其中一个的第二段02沿着充气轮胎的周向延伸至与另一个的第四段04相交。其中,第二主沟G2的第四段04由与第三段03相交的一端至另一端可以逐渐向靠近第一注沟的方向延伸。

[0050] 为了提高充气轮胎的冰雪地性能,第二主沟G2还可以包括一端与第四段04相连的第五段05,且第五段05与第四段04的连接处形成拐角。即第四段04的一端与第三段03连接,另一端与第五段05连接,并且第四段04和第五段05的连接处不通过圆角圆滑过渡,而是第四段04和第五段05直接连接形成拐角。如此,增加了拐角的数量,更加有利于充气轮胎的冰雪地性能。

[0051] 进一步地,第五段05可以与平分该充气轮胎外表面的环线相交,平分该充气轮胎外表面的环线将充气轮胎外表面分为两部分,第五段05的一端位于其中一部分,另一端位于另一部分。

[0052] 另一实施例中,花纹辅沟3包括辅沟底壁和位于辅沟底壁两侧的辅沟侧壁,花纹辅沟3的横截面呈倒八字形,其口端的宽度大于其底端的宽度。即花纹辅沟3的两个侧壁之间的距离由花纹辅沟3的底部至口端逐渐增大。如图5所示,如此设计使得刹车时的倒八段的侧壁往外张,往前推冰雪,从而提升了花纹的冰雪地的刹车性能。

[0053] 如图6所示,考虑到花纹的刚性,花纹辅沟3的沟型采用图6所示的方式设计,其中胎面切角的角度为 $3^\circ\sim 8^\circ$,其中胎面切角是指倒八段的两个侧壁之间的夹角。沟横截面上的切角深度 h_1 与沟深 h_2 的比值为0.35~0.6,切角 g 的角度为 $20^\circ\sim 30^\circ$ 。沟侧壁与胎面法线方向所呈角度 e 为 $3^\circ\sim 8^\circ$,沟底倒角 R_f 为0.5~3,这样的设计既保证了花纹块的刚性提升其耐磨性,也能起到刹车时往前推冰雪的效果从而提升花纹的冰雪地刹车性能。

[0054] 如图8和图10所示,第一主沟G1和第二主沟G2位于该充气轮胎胎肩处的部分为胎

肩段4,且胎肩段4的侧壁为阶梯壁。如图9所示,角度 t 为沟型角度,台阶宽度 q 为0.2~2mm,这种阶梯式的胎肩造型可以使轮胎在运转时沟槽中咬得雪迅速甩出,以提升其雪地操控性能。

[0055] 基于上述实施例中提供的充气轮胎,本发明还提供了一种车辆,该车辆包括上述实施例中任意一种充气轮胎。由于该车辆采用了上述实施例中的充气轮胎,所以该车辆的有益效果请参考上述实施例。

[0056] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0057] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

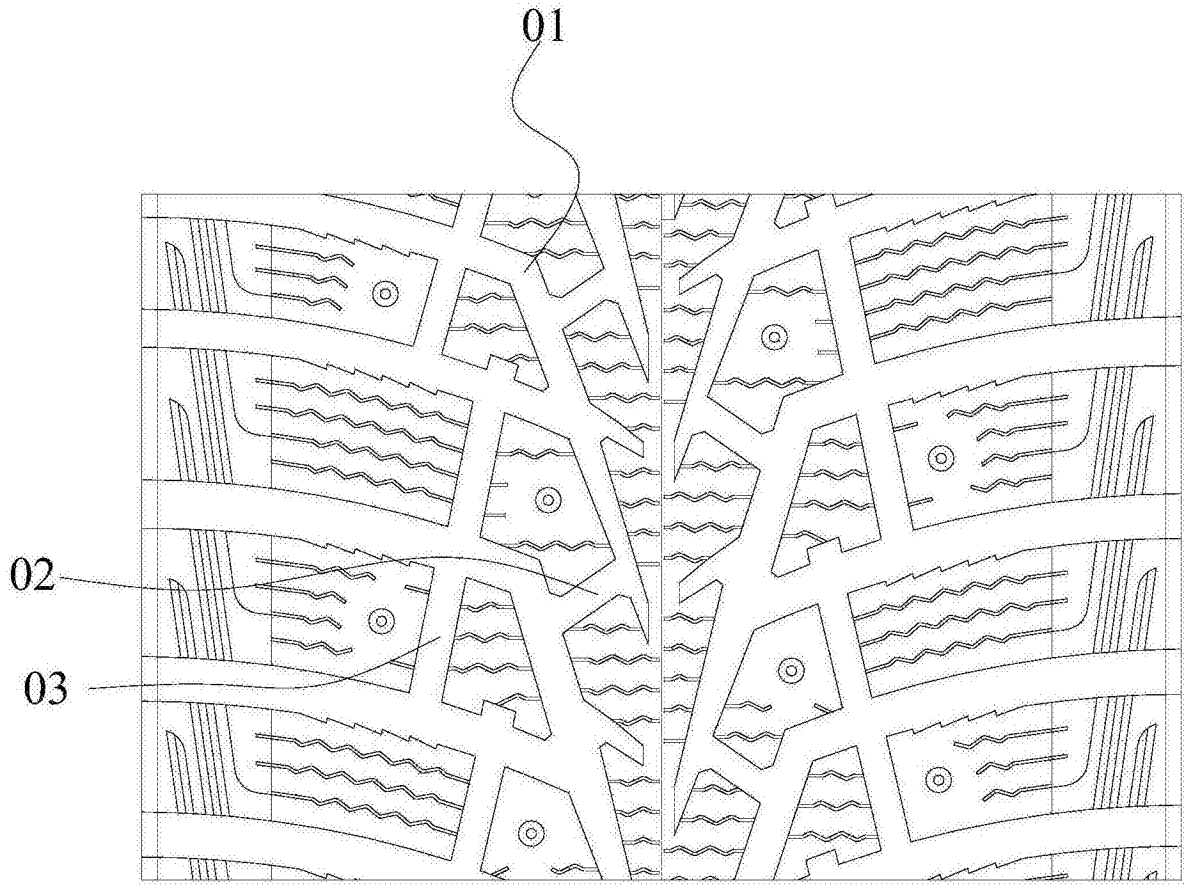


图1

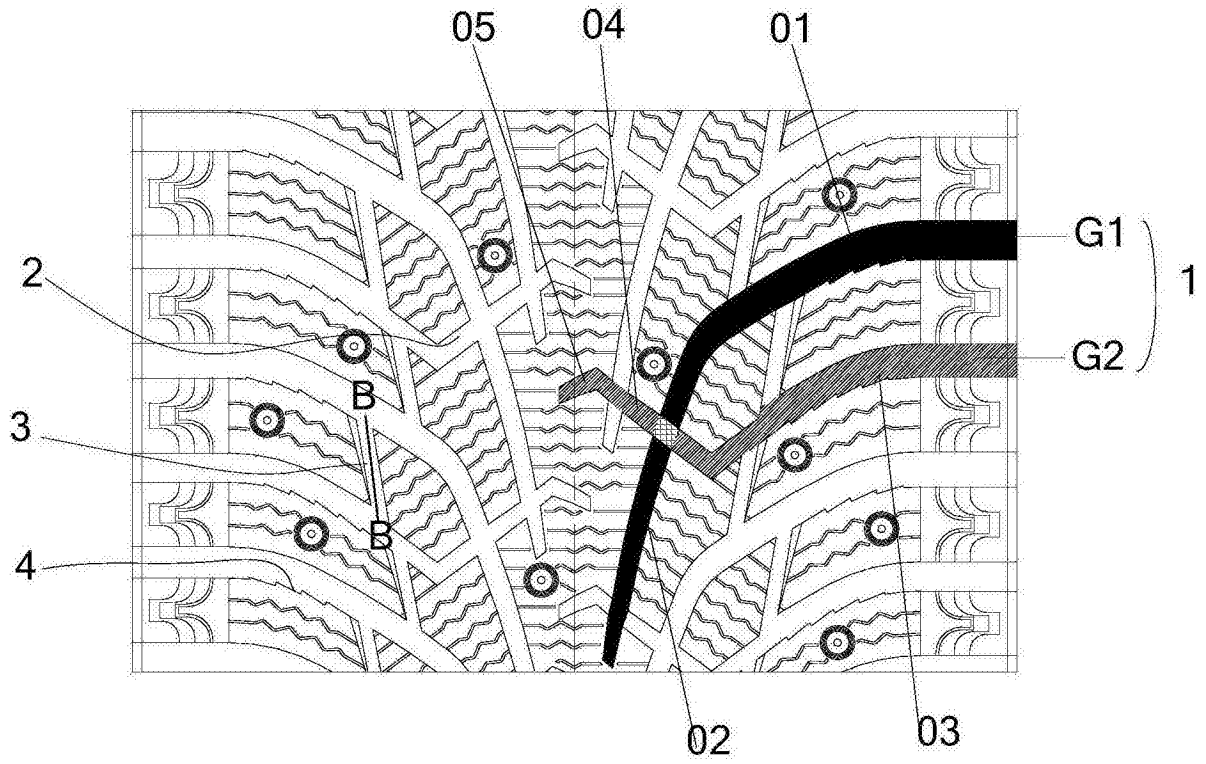


图2

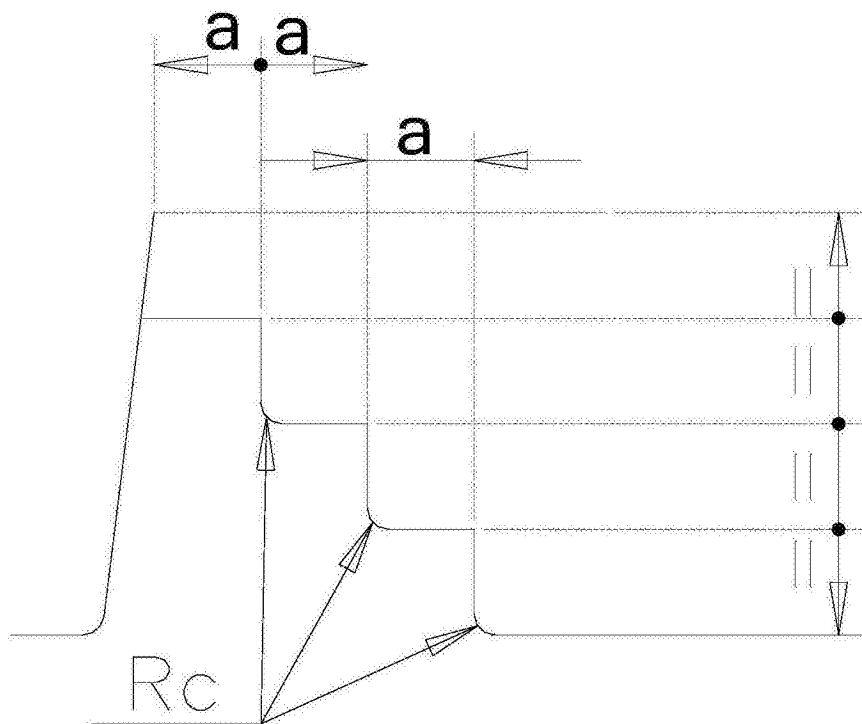


图3

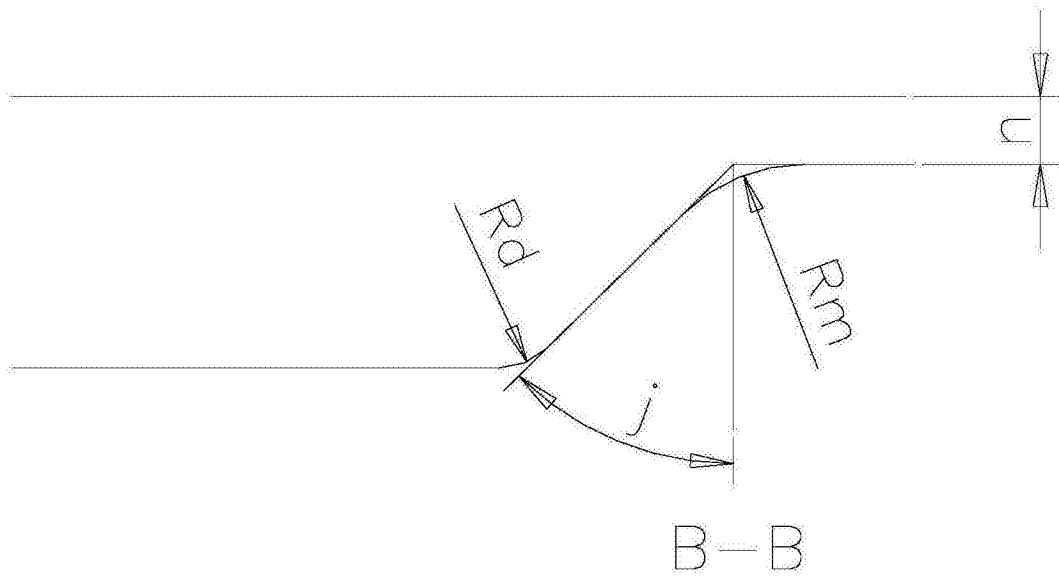


图4

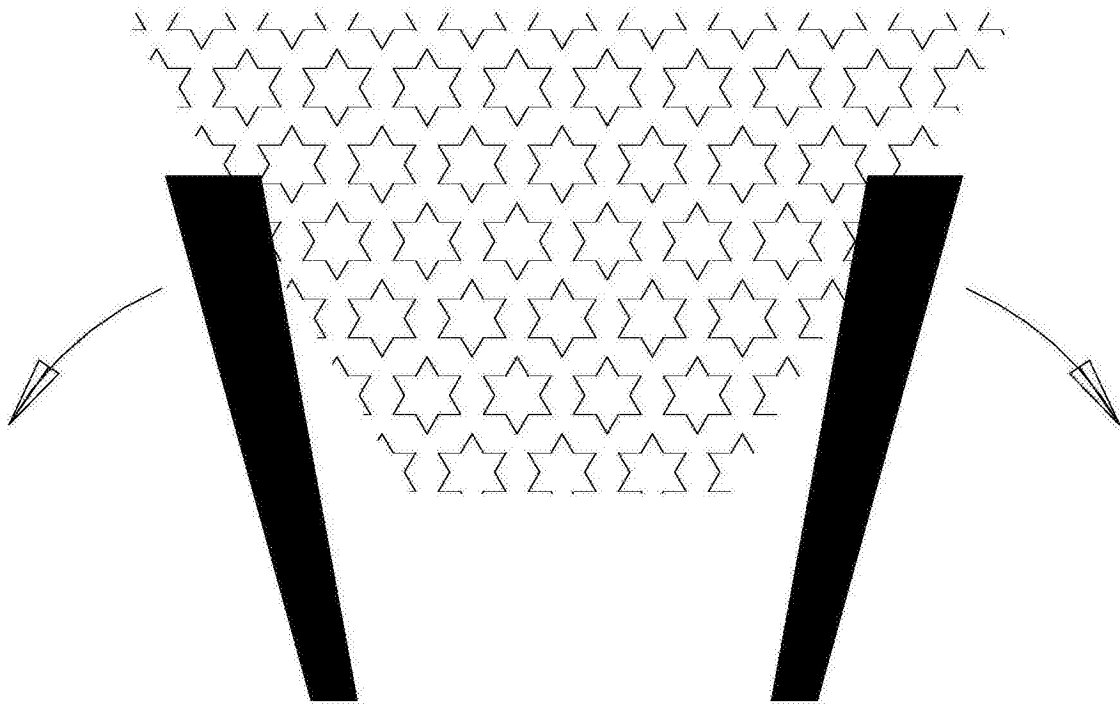


图5

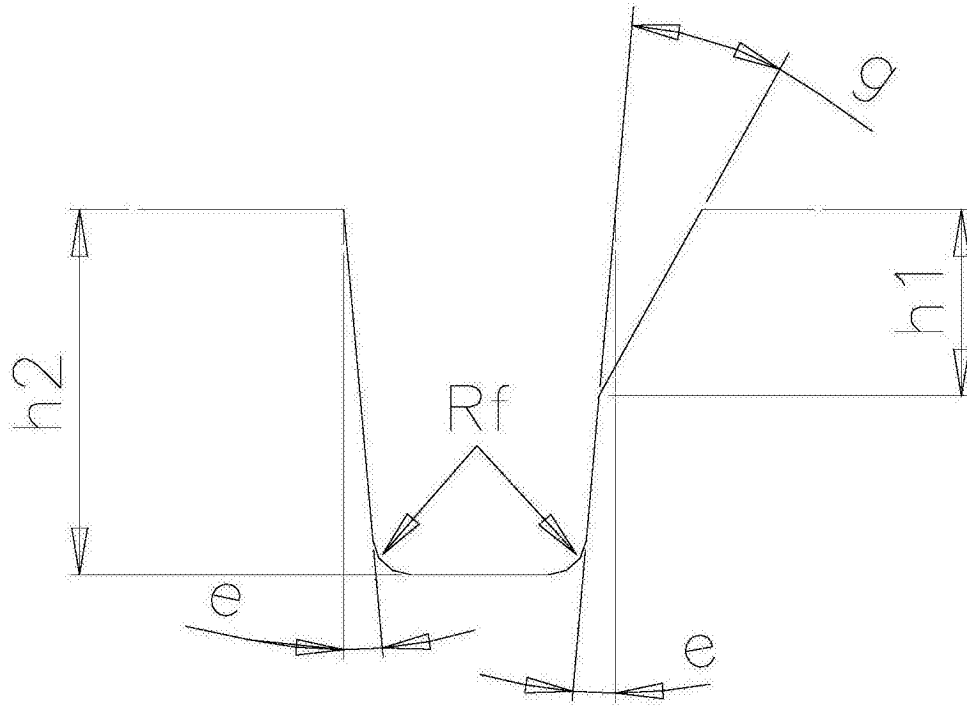


图6

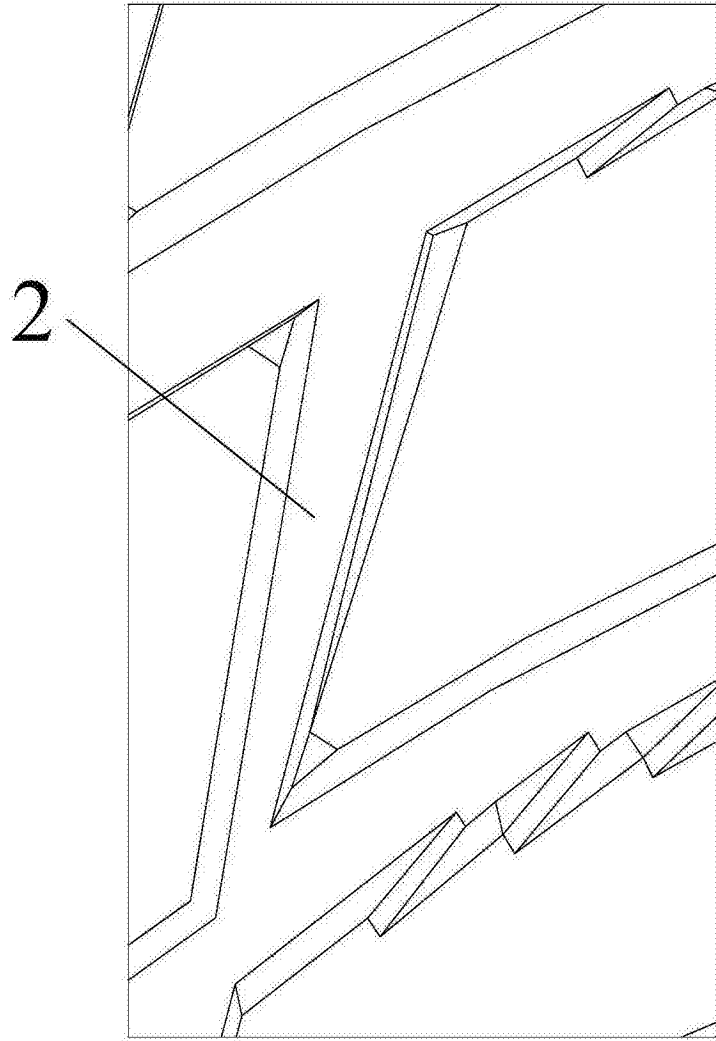


图7

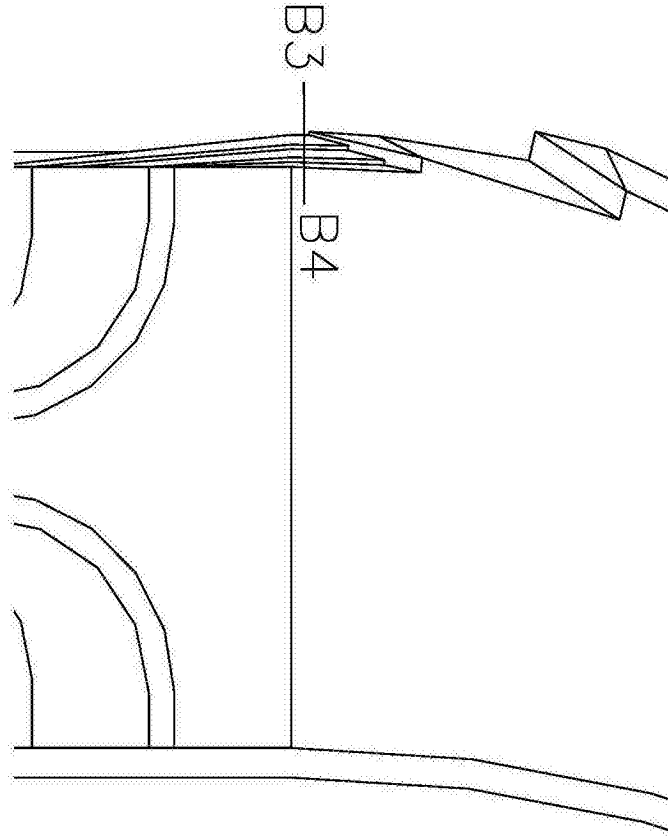


图8

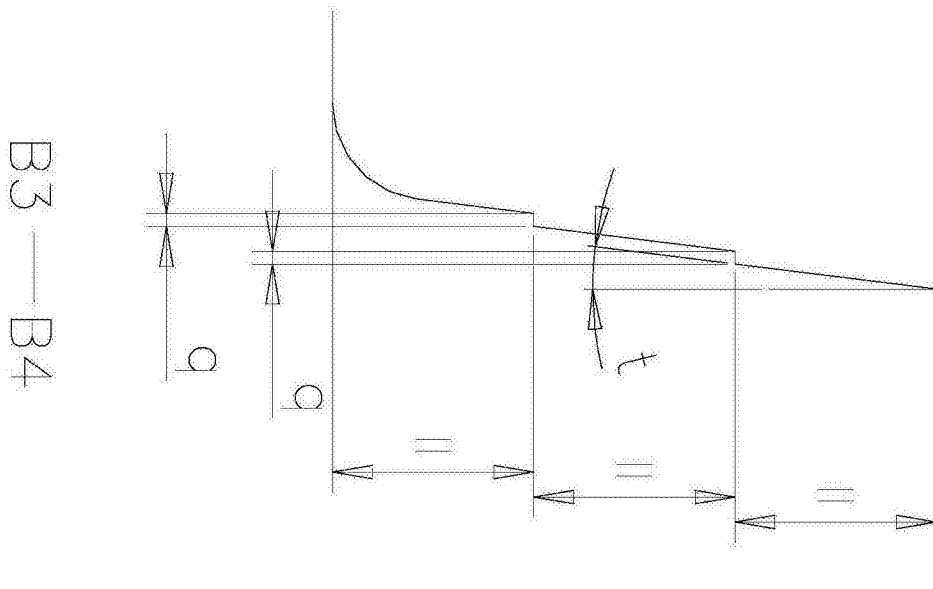


图9

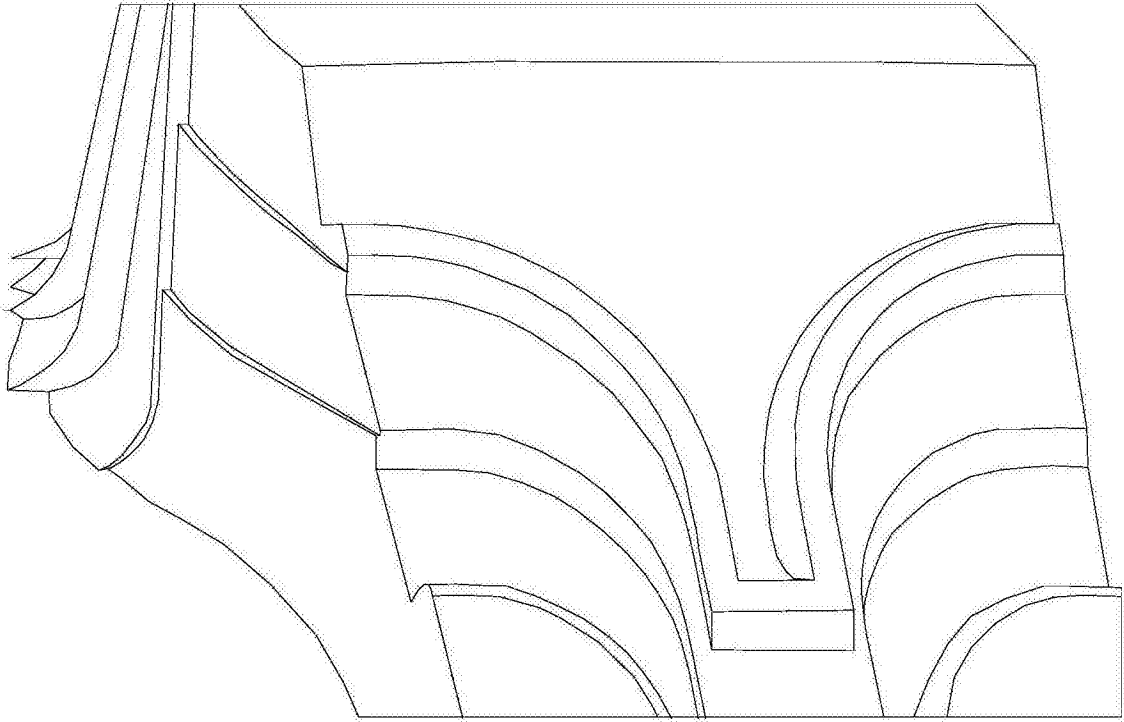


图10