



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204458928 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201520022312. 2

(22) 申请日 2015. 01. 13

(73) 专利权人 山东浩信机械有限公司

地址 261307 山东省潍坊市昌邑市围子镇浩信工业园

(72) 发明人 吕继贤 蒲光明 朱世英 高世阳

(74) 专利代理机构 潍坊正信专利事务所 37216

代理人 石誉虎

(51) Int. Cl.

F16D 65/10(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

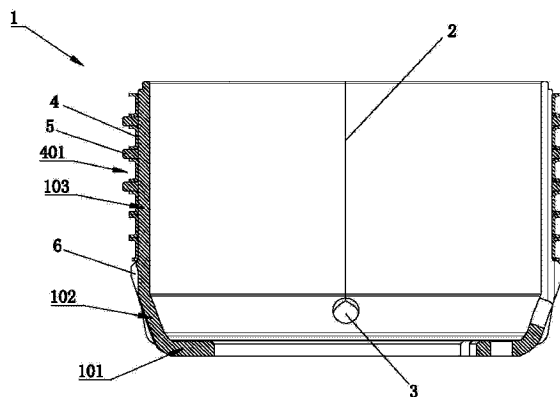
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

预裂式制动鼓

(57) 摘要

本实用新型公开了一种预裂式制动鼓,包括铸造成型的制动鼓本体,制动鼓本体包括安装部和制动部,安装部和制动部之间设有过渡连接部;制动部上设有贯穿制动部壁厚的裂缝,裂缝自远离过渡连接部的一端端部延伸至过渡连接部上;制动部的外围套装有若干轴向排列并与制动部过盈配合的钢箍。通过裂缝将制动鼓本体预裂开并形成一弹性体,改善了受力效果,增强了缓阻冲击力;同时制动鼓本体仅承受旋转摩擦刹车力;制动鼓本体受热及强大的涨紧力作用时,裂缝能及时消除了膨胀应力,降低了龟裂现象。通过钢箍承受刹车涨紧力,增强了该制动鼓的抗拉强度及抗变刚度。采用该制动鼓提高了结构强度和机械性能,延长了制动鼓的使用寿命,散热性好,使用安全性高。



1. 预裂式制动鼓,包括铸造成型的制动鼓本体,其特征在于,所述制动鼓本体包括用于与车轮连接的安装部和用于与制动蹄片配合的制动部,所述安装部和所述制动部之间设有过渡连接部;

所述制动部上设有贯穿所述制动部壁厚的裂缝,所述裂缝自远离所述过渡连接部的一端端部延伸至所述过渡连接部上;

所述制动部的外围套装有若干轴向排列并与所述制动部过盈配合的钢箍。

2. 根据权利要求 1 所述的预裂式制动鼓,其特征在于,所述裂缝环形阵列有若干个;所述过渡连接部上设有若干个通孔,所述通孔与所述裂缝一一对应设置并相互连通。

3. 根据权利要求 2 所述的预裂式制动鼓,其特征在于,所述裂缝为冲压成型的直线形裂缝。

4. 根据权利要求 3 所述的预裂式制动鼓,其特征在于,与所述裂缝对应位置的所述制动部和所述过渡连接部上铸造成型有便于进行冲压的工艺槽,所述工艺槽与所述通孔连通。

5. 根据权利要求 2 所述的预裂式制动鼓,其特征在于,所述裂缝为线切割成型的锯齿形裂缝或波浪形裂缝。

6. 根据权利要求 1-5 任一权利要求所述的预裂式制动鼓,其特征在于,所述钢箍包括轴向排列的第一箍体,远离所述过渡连接部一端的所述制动部上且位于相邻两所述第一箍体之间设有第二箍体;所述第一箍体的外圈上设有与所述第一箍体延伸方向一致的环形凹槽。

7. 根据权利要求 6 所述的预裂式制动鼓,其特征在于,所述第一箍体的宽度大于所述第二箍体的宽度;所述第一箍体的外径小于所述第二箍体的外径。

8. 根据权利要求 7 所述的预裂式制动鼓,其特征在于,所述过渡连接部靠近所述制动部一端的外径大于所述制动部的外径,所述第一箍体顶靠在所述过渡连接部上。

9. 根据权利要求 8 所述的预裂式制动鼓,其特征在于,所述过渡连接部上环形阵列有若干加强筋。

预裂式制动鼓

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车制动系统技术领域,尤其涉及预裂式制动鼓。

背景技术

[0002] 制动系统是汽车的重要组成系统之一,目前,在载重汽车领域中,应用较为广泛的是采用传统的整体铸造鼓式制动器。

[0003] 现阶段,典型的鼓式制动器包括制动鼓和制动蹄片组成,制动蹄片能够与制动鼓的内侧面接触。制动鼓在汽车行驶过程中处于转动状态,当需要刹车时,制动蹄片在制动力的作用下紧压于制动鼓上,利用与制动鼓之间的摩擦阻力,从而使行驶的汽车减速或停车,以保证行车安全。

[0004] 当汽车重载、高速行驶时,尤其是在下长坡或陡坡时,由于需要较大的制动力以及连续多次的制动以保证汽车处于可控状态,使得制动鼓内壁温度急剧升高,制动鼓的内外温差加大,导致构成制动鼓材料的高温力学性能急剧下降,疲劳强度降低。由于传统的制动鼓材质为灰铸铁,灰铸铁具有强度低、脆性大的典型特性,为了减少这些特性所带来的负面影响,制动鼓的壁厚必须做得很厚,以保证制动鼓具有较高的结构强度。但是制动鼓的壁厚越大,制动鼓制动时的内外温差就越大,温差加大引起的温差应力加上材料的高温力学性能恶化,同时,制动鼓制动时产生的膨胀应力得不到及时消除,进而导致制动鼓内壁由纵向微裂发展为龟裂,以致最后制动鼓开裂。因此,传统的整体铸造的制动鼓使用寿命比较短。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种预裂式制动鼓,实现及时消除膨胀应力,降低龟裂现象的发生,达到提高使用寿命的目的。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:预裂式制动鼓,包括铸造成型的制动鼓本体,所述制动鼓本体包括用于与车轮连接的安装部和用于与制动蹄片配合的制动部,所述安装部和所述制动部之间设有过渡连接部;

[0007] 所述制动部上设有贯穿所述制动部壁厚的裂缝,所述裂缝自远离所述过渡连接部的一端端部延伸至所述过渡连接部上;

[0008] 所述制动部的外围套装有若干轴向排列并与所述制动部过盈配合的钢箍。

[0009] 作为一种改进,所述裂缝环形阵列有若干个;所述过渡连接部上设有若干个通孔,所述通孔与所述裂缝一一对应设置并相互连通。

[0010] 作为进一步的改进,所述裂缝为冲压成型的直线形裂缝。

[0011] 作为再进一步的改进,与所述裂缝对应位置的所述制动部和所述过渡连接部上铸造成型有便于进行冲压的工艺槽,所述工艺槽与所述通孔连通。

[0012] 作为进一步的改进,所述裂缝为线切割成型的锯齿形裂缝或波浪形裂缝。

[0013] 作为更进一步的改进,所述钢箍包括轴向排列的第一箍体,远离所述过渡连接部一端的所述制动部上且位于相邻两所述第一箍体之间设有第二箍体;所述第一箍体的外圈

上设有与所述第一箍体延伸方向一致的环形凹槽。

[0014] 作为又进一步的改进,所述第一箍体的宽度大于所述第二箍体的宽度;所述第一箍体的外径小于所述第二箍体的外径。

[0015] 作为又进一步的改进,所述过渡连接部靠近所述制动部一端的外径大于所述制动部的外径,所述第一箍体顶靠在所述过渡连接部上。

[0016] 作为又进一步的改进,所述过渡连接部上环形阵列有若干加强筋。

[0017] 由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0018] 由于制动部上设有自远离过渡连接部一端的端部延伸至过渡连接部的裂缝,即:将制动鼓本体预裂开并形成弹性体,既改善了受力效果,又增强了缓阻冲击力的特性;同时,制动鼓本体不再承受刹车涨紧力,仅承受旋转摩擦刹车力;而且,与传统结构的制动鼓相比,制动鼓本体(即:制动部)受热及强大的涨紧力作用时,裂缝能及时消除了膨胀应力,制动鼓本体内表轴向龟裂现象大大降低,且龟裂不存在无限制生长条件;此外,通过裂缝对制动鼓本体在制动时所产生的热应力传导及释放奠定了基础。由于制动部的外围过盈配合有的钢箍,从而通过钢箍承受主要的大载荷(即:刹车涨紧力);同时,增强了该制动鼓的抗拉强度及抗变刚度,使受力和抗变变得更加合理。综上所述,采用该制动鼓提高了结构强度和机械性能,有效延长了制动鼓的使用寿命,且散热性好,使用安全性高。

[0019] 由于通孔与裂缝相互连通,从而通过通孔进行分散作用在制动鼓本体开裂处的力矩,避免应力集中而损坏制动鼓本体。

[0020] 由于裂缝为直线形裂缝,结构简单,便于加工。

[0021] 由于与裂缝对应位置的制动部和过渡连接部上铸造成型有工艺槽,从而通过工艺槽便于进行冲压裂缝,保证了冲压精度和裂缝成型的直线性。

[0022] 由于裂缝为锯齿形裂缝,从而通过锯齿形裂缝保证制动鼓本体裂开处具有良好的配合性。

[0023] 由于钢箍包括第一箍体和第二箍体,且第一箍体上设有环形凹槽,从而通过第一箍体大大提高了该结构制动鼓的散热效果,同时与第二箍体配合提高了结构强度和承载能力。

[0024] 由于第一箍体的宽度大于第二箍体的宽度,从而进一步提高了散热效果;由于第一箍体的外径小于第二箍体的外径,从而进一步提高了结构强度和承载能力。

[0025] 由于过渡连接部上环形阵列有若干加强筋,从而通过加强筋进一步提高了制动鼓本体的结构强度。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型实施例一的结构示意图;

[0027] 图2是图1的左视图;

[0028] 图3是图1中A-A的剖视图;

[0029] 图4是本实用新型实施例二的结构示意图;

[0030] 图5是图4的左视图;

[0031] 图6是图4中B-B的剖视图;

[0032] 图7是本实用新型实施例三的结构示意图;

[0033] 图 8 是图 7 的左视图；

[0034] 图 9 是图 7 中 C-C 的剖视图；

[0035] 图中,1- 制动鼓本体 ;101- 安装部 ;102- 过渡连接部 ;103- 制动部 ;104- 工艺槽 ;2- 裂缝 ;3- 通孔 ;4- 第一箍体 ;401- 环形凹槽 ;5- 第二箍体 ;6- 加强筋。

具体实施方式

[0036] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0037] 实施例一：

[0038] 如图 1 至图 3 共同所示,预裂式制动鼓包括铸造成型的制动鼓本体 1,该制动鼓本体 1 包括用于与车轮连接的安装部 101 和用于与制动蹄片配合的制动部 103,该安装部 101 为法兰盘 ;该安装部 101 和制动部 103 之间设有过渡连接部 102,该过渡连接部 102 靠近制动部 103 一端的外径大于制动部 103 的外径；

[0039] 该制动部 103 上环形阵列有若干个贯穿制动部 103 壁厚的裂缝 2,该裂缝 2 自远离过渡连接部 102 的一端端部延伸至过渡连接部 102 上,与每条裂缝 2 对应位置的过渡连接部 102 上均设有一通孔 3,该通孔 3 与裂缝 2 连通；

[0040] 该制动部 103 的外围套装有若干轴向排列并与制动部 103 过盈配合的钢箍。

[0041] 与裂缝 2 对应位置的制动部 103 和过渡连接部 102 上铸造成型有与通孔 3 连通的工艺槽 104,该裂缝 2 为在工艺槽 104 内通过冲压成型的直线形裂缝。

[0042] 该钢箍包括轴向排列的第一箍体 4,该第一箍体 4 的外圈上设有与第一箍体 4 延伸方向一致的环形凹槽 401(即 :第一箍体 4 的截面形状为 U 型),靠近过渡连接部 102 的第一箍体 4 顶靠在过渡连接部 102 上 ;远离过渡连接部 102 一端的制动部 103 上且位于相邻两第一箍体 4 之间设有第二箍体 5,具体为 :自与过渡连接部 102 顶靠处起轴向排列有三个第一箍体 4,之后排列有间隔设置的三对第二箍体 5 和第一箍体 4,所有的第二箍体 5 和第一箍体 4 均相互顶靠。

[0043] 该第一箍体 4 的宽度大于第二箍体 5 的宽度 ;该第一箍体 4 的外径小于第二箍体 5 的外径 ;其中,与过渡连接部 102 顶靠的第一箍体 4,顶靠侧的外径小于另一侧的外径。从而在满足装配工艺的条件下,提高了散热性,且结构强度高,承载能力大。

[0044] 该过渡连接部 102 上环形阵列有若干加强筋 6。

[0045] 实施例二：

[0046] 如图 4 至图 6 共同所示,本实施例的具体结构与实施例一的结构相同,其区别在于 :与裂缝 2 对应处没有设置工艺槽 104,该裂缝 2 为线切割成型的锯齿形裂缝,该锯齿形裂缝的两端分别以直线的方式延伸,一端贯穿制动部 103 的端部,另一端与通孔 3 连通。

[0047] 该裂缝 2 也可以为波浪形裂缝,或作为本领域的技术人员能够实现且不影响该制动鼓正常工作的其他形式的裂缝。

[0048] 实施例三：

[0049] 如图 7 至图 9 共同所示,本实施例的具体结构与实施例二的结构相同,其区别在于 :在过渡连接部 102 没有设置加强筋 6。

[0050] 同理,在实施例一中的过渡连接部 102 上设置加强筋 6 是本方案的优选,也可不设置加强筋 6。

[0051] 在实际应用中,由于制动部 103 上设有延伸至过渡连接部 102 的裂缝 2,即:将制动鼓本体 1 预裂开并形成弹性体,既改善了受力效果,又增强了缓阻冲击力的特性;同时,制动鼓本体 1 不再承受刹车涨紧力,仅承受旋转摩擦刹车力;而且,与传统结构的制动鼓相比,制动鼓本体 1(即:制动部 103)受热及强大的涨紧力作用时,裂缝 2 能及时消除了膨胀应力,制动鼓本体 1 内表轴向龟裂现象大大降低,且龟裂不存在无限制生长条件;此外,通过裂缝 2 对制动鼓本体 1 在制动时所产生的热应力传导及释放奠定了基础。由于制动部 103 的外围过盈配合有的钢箍,从而通过钢箍承受主要的大载荷(即:刹车涨紧力);同时,增强了该制动鼓的抗拉强度及抗变刚度,使受力和抗变变得更加合理。综上所述,采用该制动鼓提高结构强度和机械性能,有效延长了制动鼓的使用寿命,且散热性好,使用安全性高。

[0052] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

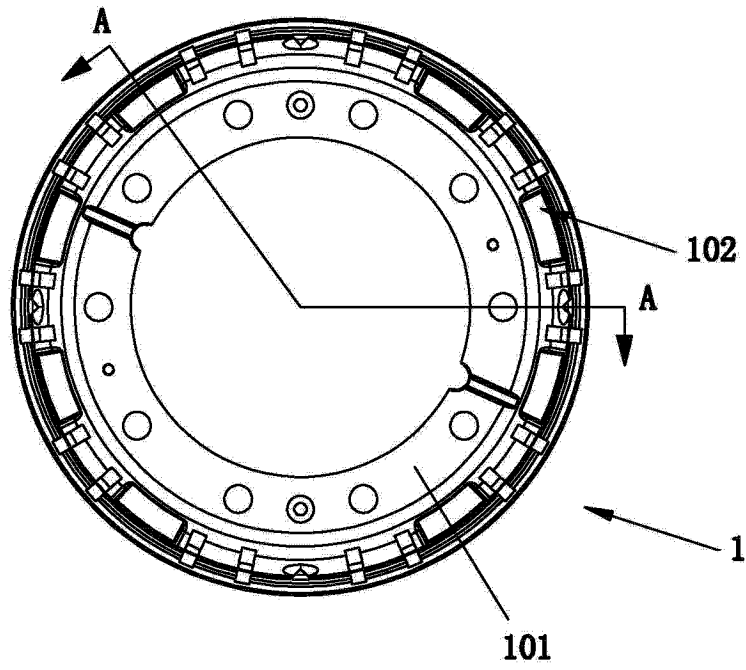


图 1

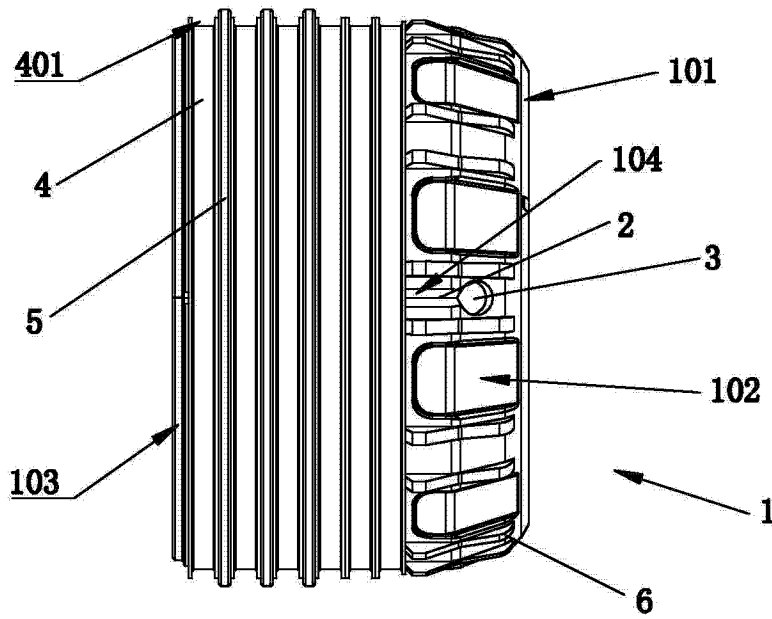


图 2

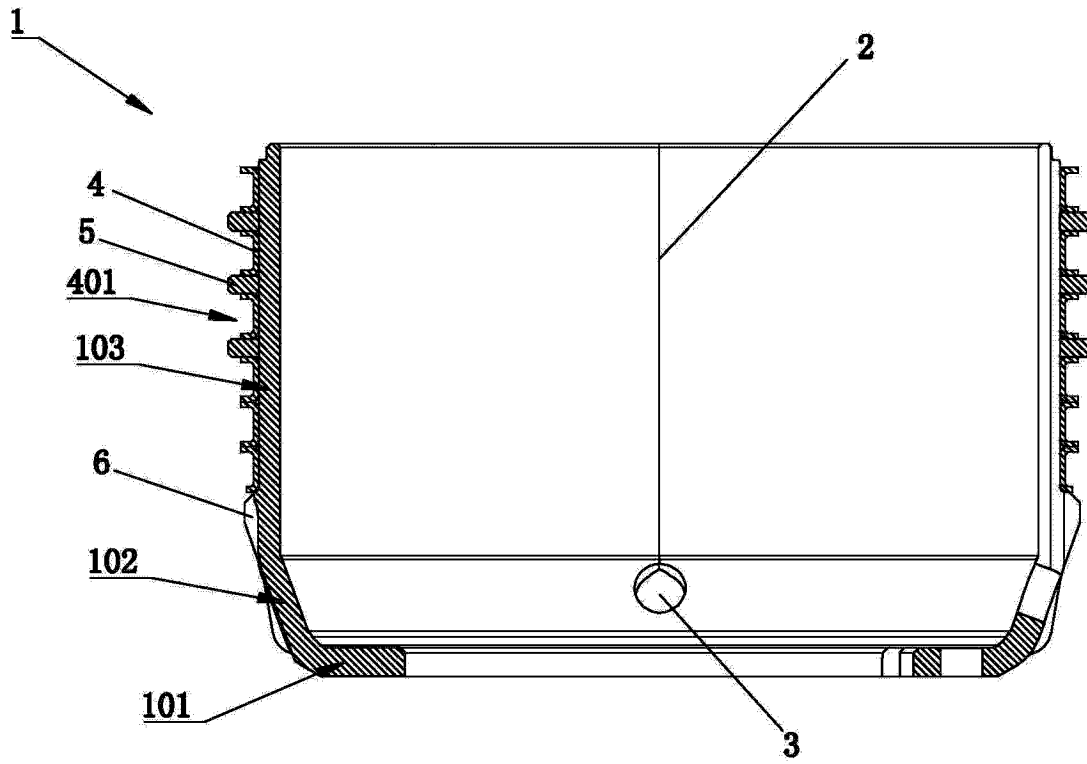


图 3

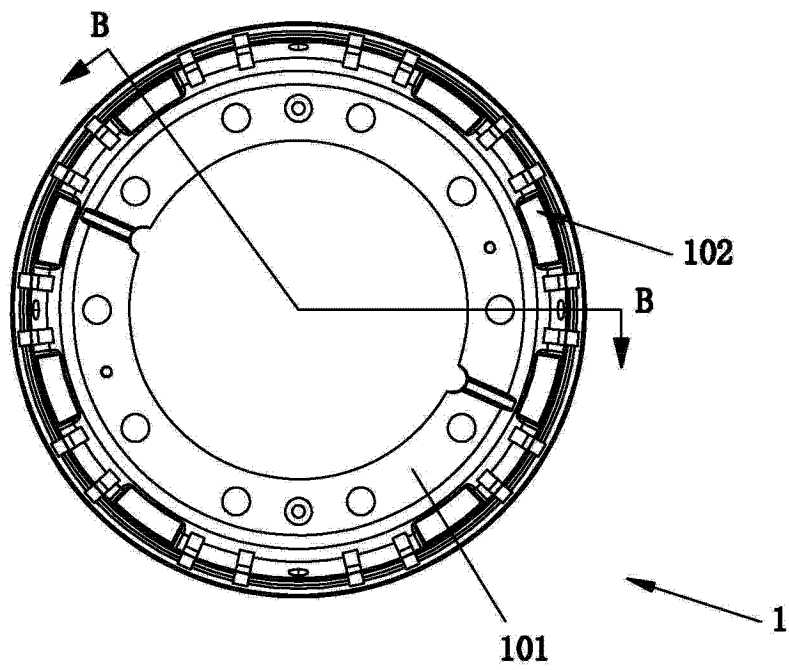


图 4

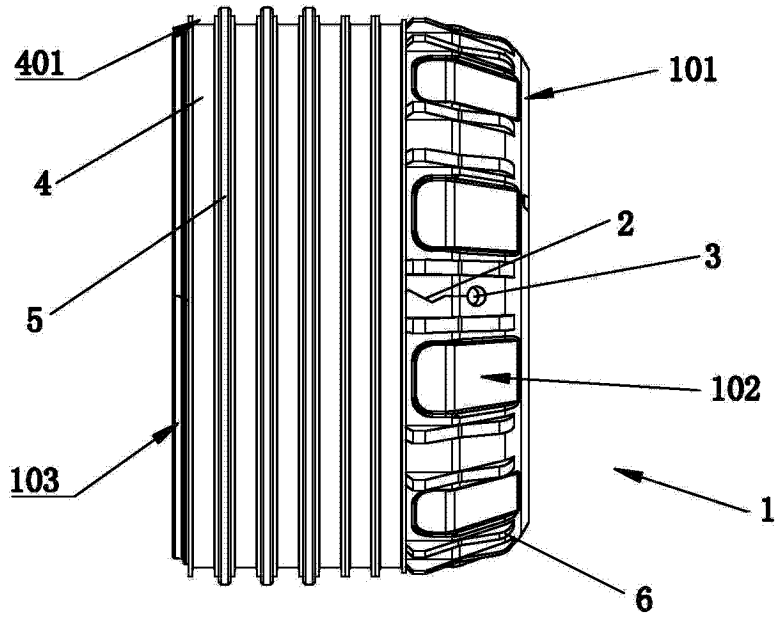


图 5

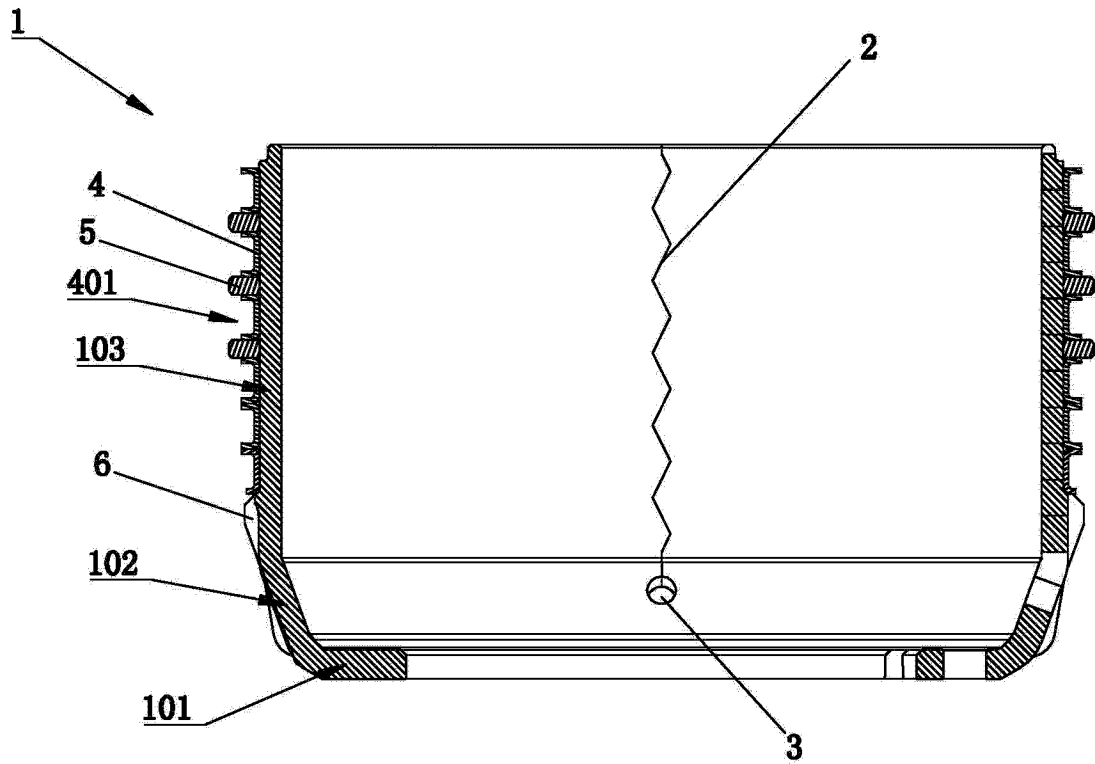


图 6

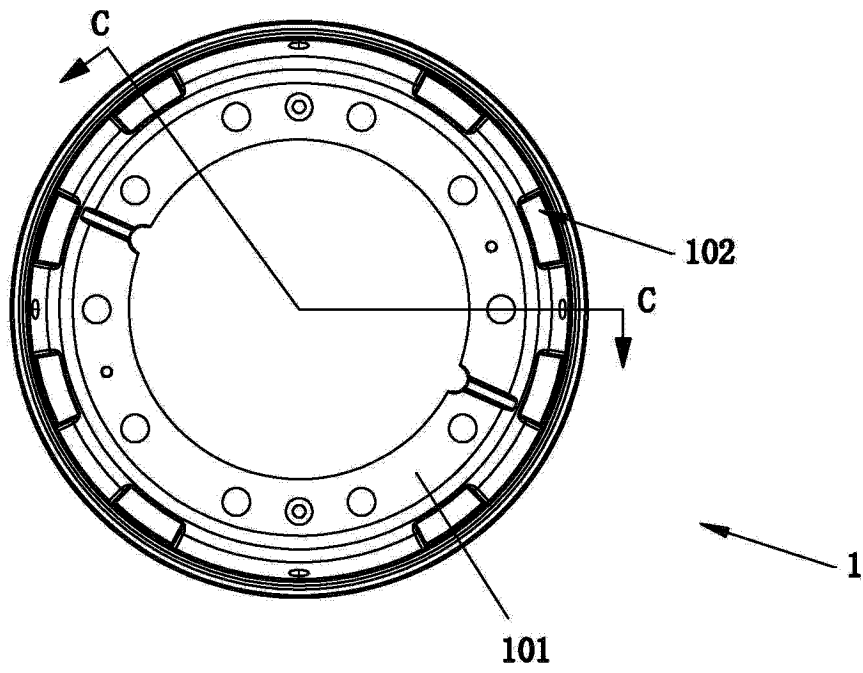


图 7

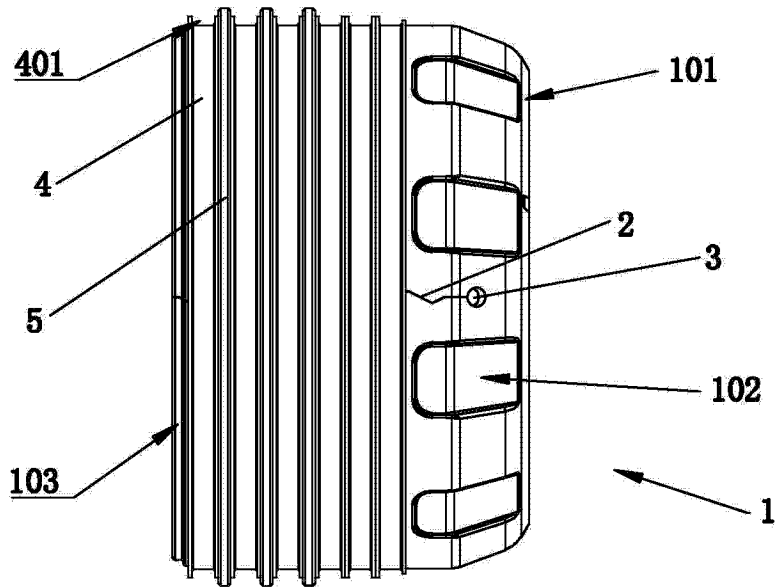


图 8

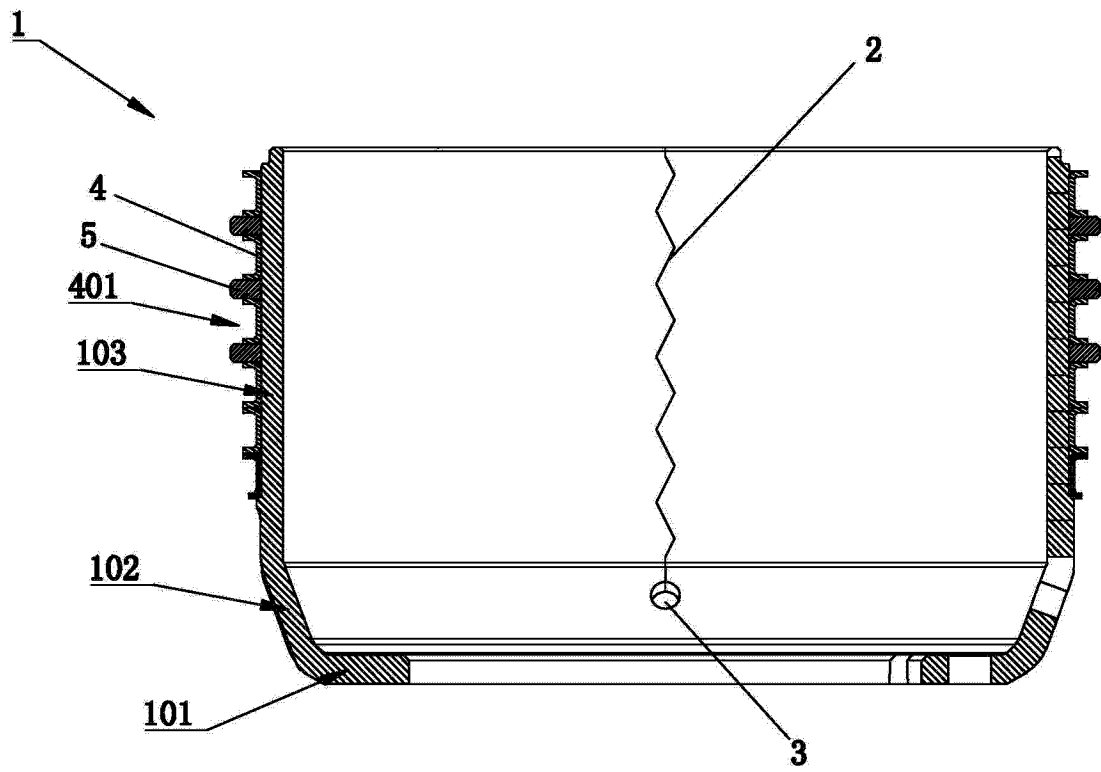


图 9