



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105736609 B

(45)授权公告日 2017. 11. 07

(21)申请号 201610289683.6

审查员 林焕彬

(22)申请日 2016.05.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105736609 A

(43)申请公布日 2016.07.06

(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浩信工业园

(72)发明人 吕继贤 蒲光明

(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)

F16D 65/78(2006.01)

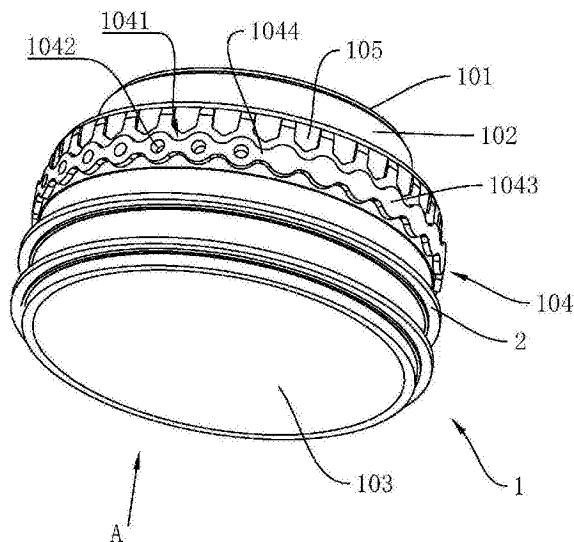
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种制动鼓

(57)摘要

本发明公开了一种制动鼓,包括设有安装部、过渡连接部和制动部的制动鼓本体,制动部上且远离过渡连接部的一端紧密配合有箍圈;位于箍圈与过渡连接部之间的制动部上设有环形加强筋,环形加强筋凸出制动部的外表面并与制动部设置为一体,环形加强筋的其中一侧面上或两侧面上均设有多个第一减重槽。通过加强筋和箍圈的配合,保证了结构强度和机械性能,散热效果好,避免了制动鼓内壁纵向微裂、龟裂的发生,还能抵消径向膨胀变形,提高了制动鼓的抗疲劳性;同时箍圈对制动鼓本体会抱紧力,避免了制动鼓破裂飞出的危险,提高了使用寿命和使用安全性;通过第一减重槽不仅不影响环形加强筋所起的作用,还能降低制动鼓的重量,实现制动鼓轻量化。



1. 一种制动鼓,包括制动鼓本体,其特征在于,所述制动鼓本体包括安装部和制动部,所述安装部和所述制动部之间设有过渡连接部;所述制动部上且远离所述过渡连接部的一端紧密配合有箍圈;

位于所述箍圈与所述过渡连接部之间的所述制动部上设有环形加强筋,所述环形加强筋凸出所述制动部的外表面,且所述环形加强筋与所述制动部设置为一体,所述环形加强筋上设有多个第一减重槽,所述第一减重槽设置于所述环形加强筋的其中一侧面上,或均设置于所述环形加强筋的两侧面上。

2. 如权利要求1所述的制动鼓,其特征在于,所述环形加强筋包括环形阵列于所述制动部上且凸出所述制动部外表面的多个圆柱体,所述圆柱体与所述制动部设置为一体,相邻两所述圆柱体之间设有连接体,所述连接体与相邻的两所述圆柱体之间形成所述第一减重槽。

3. 如权利要求2所述的制动鼓,其特征在于,所述第一减重槽为弧形减重槽。

4. 如权利要求3所述的制动鼓,其特征在于,所述环形加强筋上设有多个动平衡去重孔,所述动平衡去重孔设置于所述圆柱体上。

5. 如权利要求1至4任一项所述的制动鼓,其特征在于,位于所述环形加强筋与所述过渡连接部之间的所述制动部上还设有多个第二减重槽,所述第二减重槽环形阵列于所述制动部上并向所述第一减重槽方向延伸。

6. 如权利要求5所述的制动鼓,其特征在于,所述箍圈为单列式结构,且所述箍圈在所述制动部上设有多个。

7. 如权利要求6所述的制动鼓,其特征在于,与所述箍圈对应位置的所述制动部上设有环形槽。

8. 如权利要求7所述的制动鼓,其特征在于,所述环形槽的宽度大于所述箍圈与所述制动部紧密配合处的宽度。

9. 如权利要求5所述的制动鼓,其特征在于,所述安装部上设有多个凹槽。

10. 如权利要求9所述的制动鼓,其特征在于,所述凹槽位于靠近所述制动部的一侧。

## 一种制动鼓

### 技术领域

[0001] 本发明属于汽车制动系统技术领域,尤其涉及一种制动鼓。

### 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。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。

[0003] 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,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。

[0004] 同时,传统的制动鼓,制动后若与水接触受到激冷后,会发生热裂、爆裂现象,严重者制动鼓会破裂飞出,进而导致使用安全性差。

[0005] 为了避免制动鼓的壁厚做的太厚且能提高散热性能,制动鼓上与制动蹄片配合区域(定义为制动部)的壁厚减薄,然后在制动部的外壁上设置一加强带,该加强带设置于制动部的中间区域,且加强带的两侧与制动部之间环形设置若干轴向延伸的翅片,位于同一侧的相邻两翅片之间设有间距,且两侧的所有翅片均错开设置。采用该结构的制动鼓,制动鼓的整体重量并没有减轻,制动鼓安装到其他部件后,会增加其他部件的负担,而且,制造工艺复杂,成型难度大,成品率低,制造成本高;同时,该结构的制动鼓外形复杂,壁厚易出现不均匀的现象,进而导致动平衡效果差。

### 发明内容

[0006] 本发明实施例的目的在于提供一种制动鼓,在保证结构强度、使用寿命和使用安全性的前提下,实现散热效果好、降低龟裂现象的发生,以及达到降低制动鼓的整体重量和制造成本的目的。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明实施例的技术方案是:一种制动鼓,包括制动鼓本体,所述制动鼓本体包括安装部和制动部,所述安装部和所述制动部之间设有过渡连接部;所述制动部上且远离所述过渡连接部的一端紧密配合有箍圈;

[0008] 位于所述箍圈与所述过渡连接部之间的所述制动部上设有环形加强筋,所述环形加强筋凸出所述制动部的外表面,且所述环形加强筋与所述制动部设置为一体,所述环形

加强筋上设有多个第一减重槽,所述第一减重槽设置于所述环形加强筋的其中一侧面上,或均设置于所述环形加强筋的两侧面上。

[0009] 作为一种改进,所述环形加强筋包括环形阵列于所述制动部上且凸出所述制动部外表面的多个圆柱体,所述圆柱体与所述制动部设置为一体,相邻两所述圆柱体之间设有连接体,所述连接体与相邻的两所述圆柱体之间形成所述第一减重槽。

[0010] 作为进一步的改进,所述第一减重槽为弧形减重槽。

[0011] 作为再进一步的改进,所述环形加强筋上设有多个动平衡去重孔,所述动平衡去重孔设置于所述圆柱体上。

[0012] 作为更进一步的改进,位于所述环形加强筋与所述过渡连接部之间的所述制动部上还设有多个第二减重槽,所述第二减重槽环形阵列于所述制动部上并向所述第一减重槽方向延伸。

[0013] 作为又进一步的改进,所述箍圈为单列式结构,且所述箍圈在所述制动部上设有多个。

[0014] 作为又进一步的改进,与所述箍圈对应位置的所述制动部上设有环形槽。

[0015] 作为又进一步的改进,所述环形槽的宽度大于所述箍圈与所述制动部紧密配合处的宽度。

[0016] 作为又进一步的改进,所述安装部上还设有多个凹槽。

[0017] 作为又进一步的改进,所述凹槽位于靠近所述制动部的一侧。

[0018] 由于采用了上述所述技术方案,本发明实施例所提供的一种制动鼓的有益效果是:

[0019] 由于制动部上设有环形加强筋,从而通过环形加强筋增加了制动部处的部分厚度,因为在制动时制动部承受主要的制动力,进而壁厚增加,其结构强度和机械性能(包括疲劳强度和抗拉强度)会得到有效的提高;同时,由于制动部上紧密配合有箍圈,从而与箍圈对应处的制动部厚度可适当减薄,有利于散热,进而在制动时,制动鼓本体内外的温差变小,提高了热传导性,不仅有效避免了制动鼓本体内壁纵向微裂、龟裂发生的问题,与环形加强筋配合,保证了整个制动部处的结构强度和机械性能;而且,能有效的抵消径向膨胀变形,提高了制动鼓本体的抗疲劳性;同时,箍圈对制动鼓本体会产生抱紧力,避免了制动鼓本体破裂飞出的危险,大大提高了使用寿命和使用安全性。

[0020] 由于环形加强筋的其中一侧面上或两侧面上均设有多个第一减重槽,从而采用该结构,不仅不影响环形加强筋所起的作用,而且,节省了材料,大大降低了制动鼓的整体重量,实现制动鼓轻量化的效果,该制动鼓安装到其他部件后,大大降低了其他部件的负担;同时,该制动鼓,制造工艺简单,成型难度小,成品率高,制造成本相对于传统来说得到了大大降低,此外,该制动鼓外形简单,壁厚成型均匀,动平衡效果能够得到良好的保证。

[0021] 综上所述,采用该制动鼓,通过加强筋和箍圈的配合,不仅保证了结构强度和机械性能,而且,散热效果好,有效避免了制动鼓本体内壁纵向微裂、龟裂发生的问题,还能有效的抵消径向膨胀变形,提高了制动鼓本体的抗疲劳性;同时,箍圈对制动鼓本体会产生抱紧力,避免了制动鼓本体破裂飞出的危险,大大提高了使用寿命和使用安全性;此外,通过第一减重槽不仅不影响环形加强筋所起的作用,还能节省材料,有效降低了制动鼓的整体重量和制造成本,实现制动鼓轻量化的效果。

[0022] 由于环形加强筋包括多个圆柱体和连接体,连接体与相邻的两圆柱体之间形成第一减重槽,从而通过该结构,第一减重槽在制动鼓铸造过程中便可成型,节省了后续加工第一减重槽的工序。

[0023] 由于第一减重槽为弧形减重槽,从而通过弧形结构,在保证环形加强筋结构强度的前提下,可最大限度的控制材料的用量,为实现制动鼓轻量化的效果奠定了基础;同时,采用该弧形结构不会产生应力集中,保证了应用性。

[0024] 由于环形加强筋上设有多个动平衡去重孔(众所周知,制动鼓是安装在轮毂上的,而轮毂通过轴承转动安装在驱动桥总成上),从而通过动平衡去重孔进行调整制动鼓本体的平衡量,降低了旋转离心力和外甩力,进而降低了轴承的负担,提高了轴承的使用寿命;同时,该动平衡去重孔还能起到辅助散热的作用。

[0025] 由于制动部上设有多个第二减重槽,从而通过第二减重槽,进一步减轻了该制动鼓的整体重量,且有利于散热;同时,通过第二减重槽的环形阵列结构,不仅不会与气门嘴发生干涉,而且,便于快速的找到与气门嘴的避让部位,为便于制动鼓本体的安装奠定了基础。

[0026] 由于第二减重槽向第一减重槽方向延伸,从而通过该结构实现第二减重槽和第一减重槽的相互对应设置,避免了第二减重槽与环形加强筋发生干涉。

[0027] 由于箍圈为单列式结构,且在制动部上设有多个,从而通过相邻两箍圈处的区域便于制动部处的热量散发;同时,单列式结构的箍圈便于加工制造,且制造成本低。

[0028] 由于与箍圈对应位置的制动部上设有环形槽,从而通过环形槽防止箍圈脱落。

[0029] 由于环形槽的宽度大于箍圈宽度,从而在装配时,便于箍圈装配至环形槽内。

[0030] 由于安装部上还设有多个凹槽,从而通过凹槽再进一步的降低了制动鼓本体的重量,同样也有利于散热。

[0031] 由于凹槽位于靠近制动部的一侧,从而保证了该制动鼓本体的美观度,同时,避免了开设在远离制动部的一侧,为保证平面度而增加加工工序。

## 附图说明

[0032] 图1是本发明实施例的结构示意图;

[0033] 图2是图1的剖视图;

[0034] 图3是图1中的A向视图;

[0035] 图4是图2中B的放大图;

[0036] 图中,1-制动鼓本体;101-安装部;1011-安装孔;102-过渡连接部;103-制动部;104-环形加强筋;1041-第一减重槽;1042-动平衡去重孔;1043-圆柱体;1044-连接体;105-第二减重槽;2-箍圈;3-环形槽;4-凹槽。

## 具体实施方式

[0037] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明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发明,并不用于限定本发明。

[0038] 如图1至图4共同所示,一种制动鼓,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和制动部103之间设有过渡连接部102;该制动部103上且远离过渡连接部102的一端紧密配合有箍圈2,在本方案中,该箍圈2设有多个并为单列式结构的,多个箍圈2轴向阵列于制动部103上。

[0039] 位于箍圈2与过渡连接部102之间的制动部103上设有环形加强筋104,该环形加强筋104凸出制动部103的外表面,且环形加强筋104与制动部103设置为一体,该环形加强筋104上设有多个第一减重槽1041,该第一减重槽1041设置于环形加强筋104的其中一侧面,或均设置于环形加强筋104的两侧面上,该两侧面包括:环形加强筋104上靠近过渡连接部102的侧面和远离过渡连接部102的侧面。

[0040] 该环形加强筋104包括环形阵列于制动部103上且凸出制动部103外表面的多个圆柱体1043,圆柱体1043与制动部103设置为一体,相邻两圆柱体1043之间通过连接体1044进行连接,该连接体1044与相邻的两圆柱体1043之间形成第一减重槽1041。

[0041] 作为优选,该第一减重槽1041为弧形减重槽,该弧形减重槽通过连接体1044与相邻的两圆柱体1043圆滑过渡形成,也就是说:环形加强筋104的侧面形状为波浪形;当然,也可以为其他的形状。

[0042] 位于环形加强筋104与过渡连接部102之间的制动部103上还设有多个内凹的第二减重槽105,该第二减重槽105环形阵列于制动部103的外周面上并向第一减重槽1041方向延伸,且两者相互对应设置。

[0043] 该环形加强筋104上设有多个动平衡去重孔1042,作为优选,该动平衡去重孔1042设置于圆柱体1043上,该动平衡去重孔1042的开设区域根据实际需要进行选定。

[0044] 与箍圈2对应位置的制动部103上设有环形槽3,该环形槽3的宽度大于箍圈2与制动部103紧密配合处的宽度;该箍圈2远离制动部103一端的形状为半圆形、方形、U型或其他作为本领域的技术人员能够实现的其他形状。

[0045] 该安装部101上还设有多个凹槽4,每个凹槽4均位于安装部101上的相邻两安装孔1011之间;该凹槽4开设于靠近制动部103的一侧(即:安装部101的内侧面)。

[0046] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

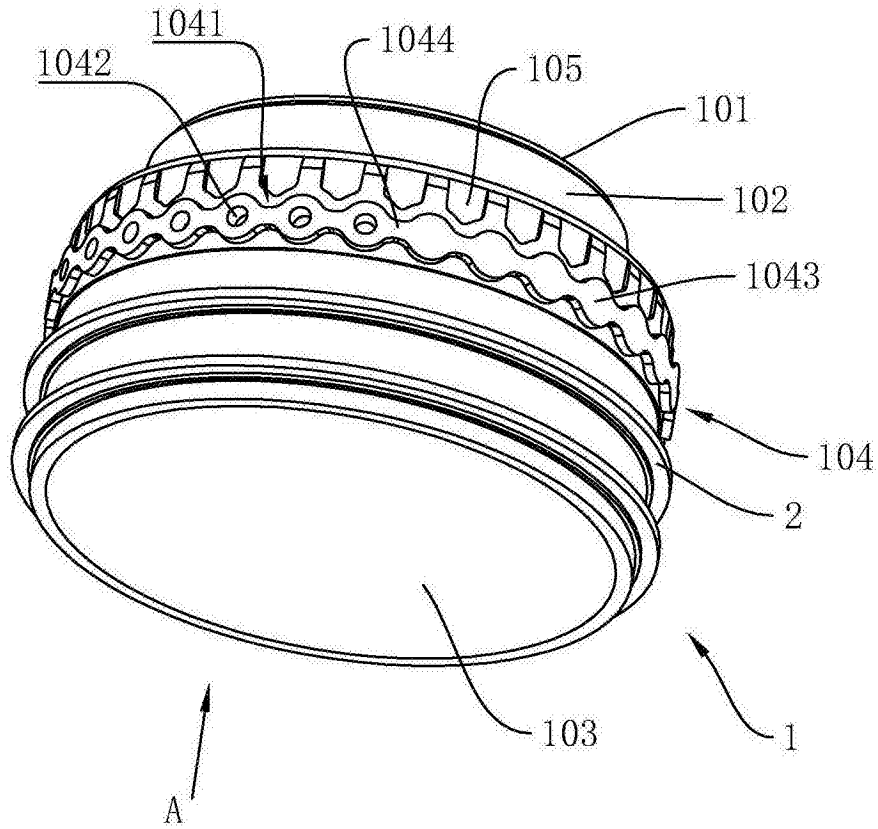


图1

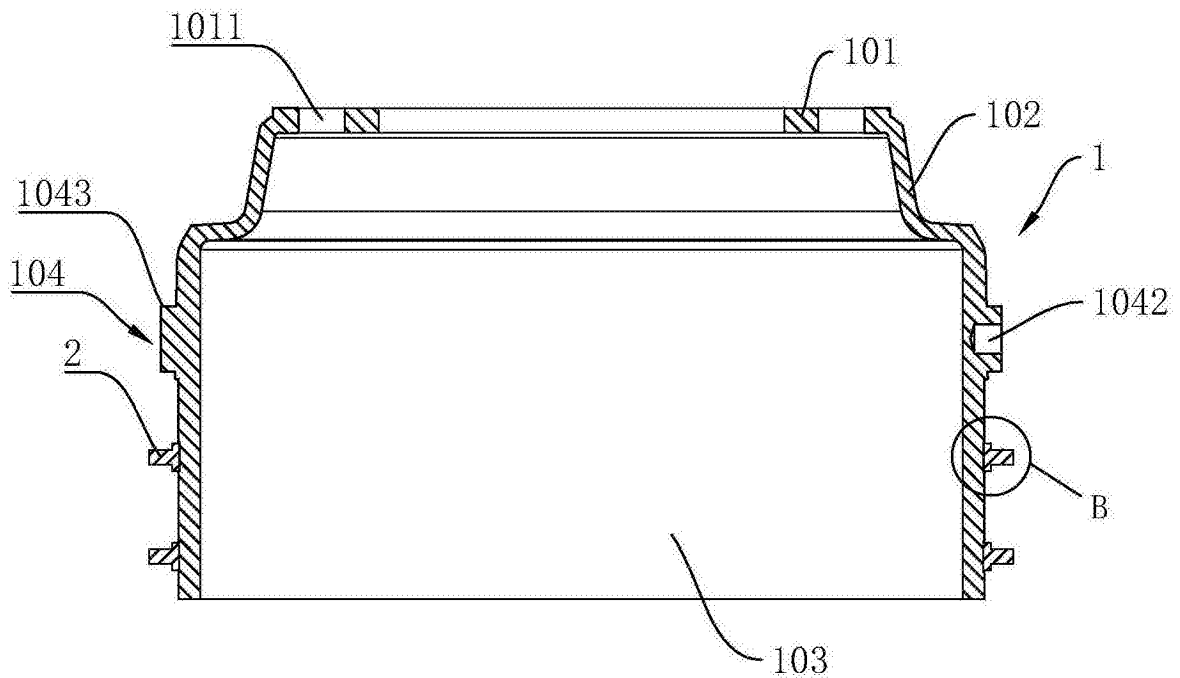


图2

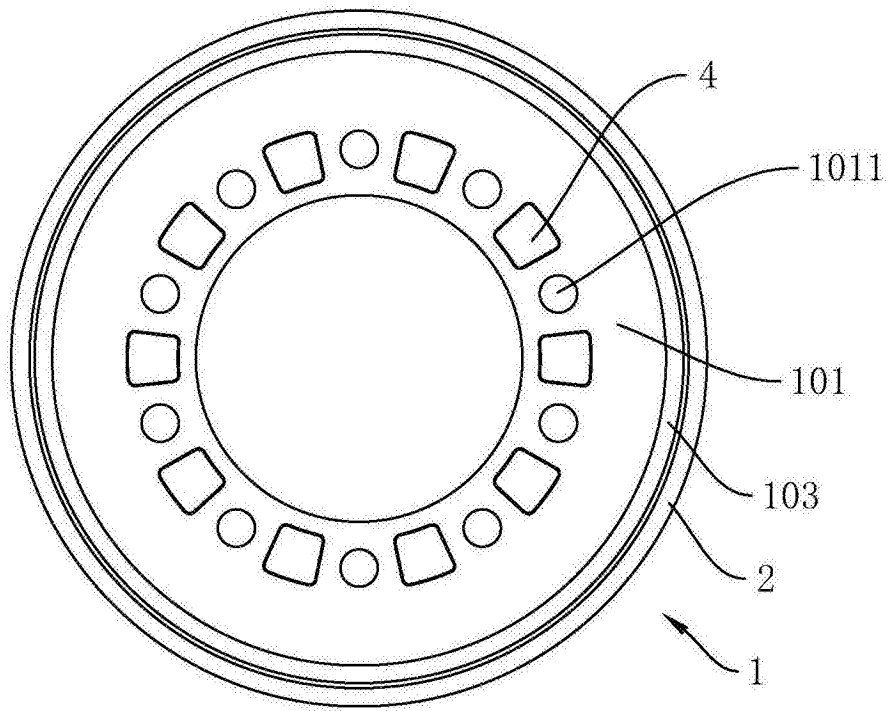


图3

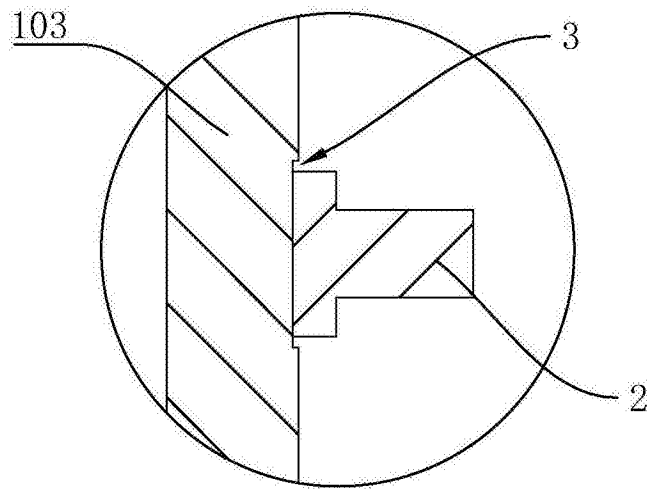


图4