



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103133544 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201310083330. 7

(22) 申请日 2013. 03. 15

(73) 专利权人 洛阳轴研科技股份有限公司

地址 471039 河南省洛阳市高新开发区丰华
路 6 号

(72) 发明人 蔡素然 孙立明 王永平 赵圣卿

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 陈浩

(51) Int. Cl.

F16C 37/00(2006. 01)

F16C 41/00(2006. 01)

F16C 33/58(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2218275 Y, 1996. 01. 24, 说明书第 2 页第
5 段、附图 2.

CN 101124422 A, 2008. 02. 13, 说明书第 1 页
第 2 段、第 9 页第 4 段 - 第 10 页第 2 段、附图 1-3.

CN 101749310 A, 2010. 06. 23, 全文.

US 2009/0127924 A1, 2009. 05. 21, 全文.

CN 102472402 A, 2012. 05. 23, 全文.

审查员 竺国卿

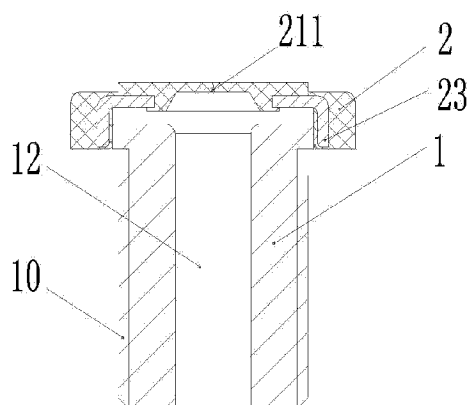
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

轴承用通气栓及高铁轴承

(57) 摘要

本发明涉及轴承配件领域,特别涉及一种轴承用通气栓及高铁轴承。该轴承用通气栓包括螺杆和密封装置,螺杆具有用于与轴承的外圈上的螺纹孔螺旋配合的外螺纹,螺杆上对应开设有沿轴向贯通的用于连通轴承内部的通气孔,密封装置包括密封通气孔的弹性膜片,弹性膜片上或者在弹性膜片边沿与螺杆之间设有用于排放轴承内的高压气体的弹性排气缝。本发明的轴承用通气栓可以降低轴承的内部温度和压强,有效避免了轴承的润滑脂失效,同时避免了由于轴承温度过高使轴承内外套圈硬度降低而引起的疲劳破坏,大大延长高速铁路客车用轴承的使用寿命,提高高速铁路客车行车的安全可靠性。



1. 轴承用通气栓,其特征在于,包括螺杆和设于螺杆的端面上的密封装置,所述螺杆具有用于与轴承的外圈上的螺纹孔螺旋配合的外螺纹,所述螺杆上对应开设有沿轴向贯通的用于连通轴承内部的通气孔,所述密封装置包括密封所述通气孔的弹性膜片,所述弹性膜片上或者在弹性膜片边沿与螺杆之间设有用于排放轴承内的高压气体的弹性排气缝。

2. 根据权利要求1所述的轴承用通气栓,其特征在於,所述弹性膜片的外周具有与螺杆固定连接的固连部位和与螺杆间隙配合的活动部位,活动部位与螺杆之间的构成间隙为所述弹性排气缝。

3. 根据权利要求1所述的轴承用通气栓,其特征在於,所述螺杆上设有螺头,所述螺头上开设有与螺杆的通气孔连通的通孔,所述密封装置为套设在螺头上的盖体,所述弹性膜片构成盖体的顶部,盖体还包括设于弹性膜片下部的沿轴向一体下翻的弹性翻边,所述弹性翻边具有与螺头的外周面贴紧配合的内周面;所述弹性排气缝设于弹性膜片的端面上,所述弹性排气缝的横截面为倒V形。

4. 根据权利要求3所述的轴承用通气栓,其特征在於,所述盖体中设有支撑骨架,所述支撑骨架包括顶部的环形端盖和一体固设于环形端盖底部的环形凸起。

5. 根据权利要求3或4所述的轴承用通气栓,其特征在於,所述螺头的上端面开设有安装工艺槽或者螺头的外周上设有用于与扳手配合的拧紧面。

6. 高铁轴承,包括外圈,其特征在於:所述外圈上开设有螺纹孔,所述螺纹孔中装配有轴承用通气栓,所述轴承用通气栓包括螺杆和设于螺杆的端面上的密封装置,所述螺杆具有用于与轴承的外圈上的螺纹孔螺旋配合的外螺纹,所述螺杆上对应开设有沿轴向贯通的用于连通轴承内部的通气孔,所述密封装置包括密封所述通气孔的弹性膜片,所述弹性膜片上或者在弹性膜片边沿与螺杆之间设有用于排放轴承内的高压气体的弹性排气缝。

7. 根据权利要求6所述的高铁轴承,其特征在於,所述弹性膜片的外周具有与螺杆固定连接的固连部位和与螺杆间隙配合的活动部位,活动部位与螺杆之间的构成间隙为所述弹性排气缝。

8. 根据权利要求6所述的高铁轴承,其特征在於,所述螺杆上设有螺头,所述螺头上开设有与螺杆的通气孔连通的通孔,所述密封装置为套设在螺头上的盖体,所述弹性膜片构成盖体的顶部,盖体还包括设于弹性膜片下部的沿轴向一体下翻的弹性翻边,所述弹性翻边具有与螺头的外周面贴紧配合的内周面;所述弹性排气缝设于弹性膜片的端面上,所述弹性排气缝的横截面为倒V形。

9. 根据权利要求8所述的高铁轴承,其特征在於,所述盖体中设有支撑骨架,所述支撑骨架包括顶部的环形端盖和一体固设于环形端盖底部的环形凸起。

10. 根据权利要求8或9所述的高铁轴承,其特征在於,所述螺头的上端面开设有安装工艺槽或者螺头的外周上设有用于与扳手配合的拧紧面。

轴承用通气栓及高铁轴承

技术领域

[0001] 本发明涉及轴承配件领域,特别涉及一种轴承用通气栓及高铁轴承。

背景技术

[0002] 高速铁路客车轮对采用两面带密封的双列圆锥滚子轴承,由于高速铁路客车速度高(速度一般大于 250km/h),因此该轴承在高速铁路客车运行中摩擦发热较大,轴承内部温度较高,同时由于轴承采用两面带密封结构,使得高速铁路客车运行中轴承内部温度和压力会同时急速增加,从而引起轴承中润滑脂失去润滑作用,会加速轴承破坏。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种能有效降低轴承内部压力和温度的轴承用通气栓。本发明还提供了一种使用上述轴承用通气栓的高铁轴承。

[0004] 为了实现上述目的,本发明的轴承用通气栓采用如下技术方案:轴承用通气栓,包括螺杆和密封装置,所述螺杆具有用于与轴承的外圈上的螺纹孔螺旋配合的外螺纹,所述螺杆上对应开设有沿轴向贯通的用于连通轴承内部的通气孔,所述密封装置包括密封所述通气孔的弹性膜片,所述弹性膜片上或者在弹性膜片边沿与螺杆之间设有用于排放轴承内的高压气体的弹性排气缝。

[0005] 所述弹性膜片的外周具有与螺杆固定连接的固连部位和与螺杆间隙配合的活动部位,活动部位与螺杆之间的构成间隙为所述弹性排气缝。

[0006] 所述螺杆上设有螺头,所述螺头上开设有与螺杆的通气孔连通的通孔,所述密封装置为套设在螺头上的盖体,所述弹性膜片构成盖体的顶部,盖体还包括设于弹性膜片下部的沿轴向一体下翻的弹性翻边,所述弹性翻边具有与螺头的外周面贴紧配合的内周面;所述弹性排气缝设于弹性膜片的端面上,所述弹性排气缝的横截面为倒 V 形。

[0007] 所述盖体中设有支撑骨架,所述支撑骨架包括顶部的环形端盖和一体固设于环形端盖底部的环形凸起。

[0008] 所述螺头的上端面开设有安装工艺槽或者螺头的外周上设有用于与扳手配合的拧紧面。

[0009] 本发明的轴承用通气栓的有益效果:螺杆可以与轴承的外圈上相应的螺纹孔通过螺纹固定连接,螺杆上设有的通气孔可以连通相应轴承的内部,螺头上套设有的密封装置可以密封通气孔,弹性膜片上或者在弹性膜片边沿与螺杆之间设有用于排放轴承内的高压气体的弹性排气缝,当高速铁路客车在高速运行时,轴承内部温度过高、压力过大,轴承内部的气体可以依次通过通气孔和弹性排气缝得到排放,进而可以降低轴承的内部温度和压强,有效避免了轴承的润滑脂失效,同时避免了由于轴承温度过高使轴承内外套圈硬度降低而引起的疲劳破坏。本发明可以大大延长高速铁路客车用轴承的使用寿命,提高高速铁路客车行车的安全可靠性。由于弹性膜片为弹性密封结构,在不排气时是密封的,因此可以有效的防止轴承内部润滑脂泄露。

[0010] 进一步的,弹性排气缝的横截面的倒 V 形结构,便于轴承内部的气体从弹性排气缝隙排出。

[0011] 进一步的,螺头的上端面上开设有安装工艺槽,可以便于用螺丝刀将螺杆安装到轴承的外圈上;或者螺头的外周上开设有拧紧面,可以便于用扳手将螺杆安装在轴承的外圈上。

[0012] 为了实现上述目的,本发明的高铁轴承采用如下技术方案:高铁轴承,包括外圈,所述外圈上开设有螺纹孔,所述螺纹孔中装配有轴承用通气栓,所述轴承用通气螺栓包括螺杆和密封装置,所述螺杆具有用于与轴承的外圈上的螺纹孔螺旋配合的外螺纹,所述螺杆上对应开设有沿轴向贯通的用于连通轴承内部的通气孔,所述密封装置包括密封所述通气孔的弹性膜片,所述弹性膜片上或者在弹性膜片边沿与螺杆之间设有用于排放轴承内的高压气体的弹性排气缝。

[0013] 所述弹性膜片的外周具有与螺杆固定连接的固连部位和与螺杆间隙配合的活动部位,活动部位与螺杆之间的构成间隙为所述弹性排气缝。

[0014] 所述螺杆上设有螺头,所述螺头上开设有与螺杆的通气孔连通的通孔,所述密封装置为套设在螺头上的盖体,所述弹性膜片构成盖体的顶部,盖体还包括设于弹性膜片下部的沿轴向一体下翻的弹性翻边,所述弹性翻边具有与螺头的外周面贴紧配合的内周面;所述弹性排气缝设于弹性膜片的端面上,所述弹性排气缝的横截面为倒 V 形。

[0015] 所述盖体中设有支撑骨架,所述支撑骨架包括顶部的环形端盖和一体固设于环形端盖底部的环形凸起。

[0016] 所述螺头的上端面开设有安装工艺槽或者螺头的外周上设有用于与扳手配合的拧紧面。

[0017] 本发明的高铁轴承的有益效果:螺杆可以与轴承的外圈上相应的螺纹孔通过螺纹固定连接,螺杆上设有的通气孔可以连通相应轴承的内部,螺头上套设有的密封装置可以密封通气孔,弹性膜片上或者在弹性膜片边沿与螺杆之间设有用于排放轴承内的高压气体的弹性排气缝,当高速铁路客车在高速运行时,轴承内部温度过高、压力过大,轴承内部的气体可以依次通过通气孔和弹性排气缝得到排放,进而可以降低轴承的内部温度和压强,有效避免了轴承的润滑脂失效,同时避免了由于轴承温度过高使轴承内外套圈硬度降低而引起的疲劳破坏。本发明可以大大延长高速铁路客车用轴承的使用寿命,提高高速铁路客车行车的安全可靠性。由于弹性膜片为弹性密封结构,在不排气时是密封的,因此可以有效的防止轴承内部润滑脂泄露。

[0018] 进一步的,弹性排气缝的横截面的倒 V 形结构,便于轴承内部的气体从弹性排气缝隙排出。

[0019] 进一步的,螺头的上端面上开设有安装工艺槽,可以便于用螺丝刀将螺杆安装到轴承的外圈上;或者螺头的外周上开设有拧紧面,可以便于用扳手将螺杆安装在轴承的外圈上。

附图说明

[0020] 图 1 为本发明的轴承用通气栓的实施例 1 的结构示意图;

[0021] 图 2 为图 1 的俯视图;

- [0022] 图 3 为图 1 中螺杆的结构示意图；
[0023] 图 4 为图 3 的俯视图；
[0024] 图 5 为图 1 中密封装置的结构示意图；
[0025] 图 6 为图 5 中骨架的结构示意图；
[0026] 图 7 为本发明的高铁轴承的实施例 1 的结构示意图；
[0027] 图 8 是图 7 中 A 处的局部放大图。

具体实施方式

[0028] 本发明的轴承用通气栓的实施例 1,如图 1-6 所示:轴承用通气栓,包括螺杆 1 和密封装置,所述密封装置设于螺杆 1 的端面,所述螺杆 1 采用 20 钢,螺杆上设有螺头 11,所述螺杆 1 具有用于与轴承的外圈上的螺纹孔螺旋配合的外螺纹 10,螺杆上对应开设有沿轴向贯通的用于连通轴承内部的通气孔 12,螺头上开设有与螺杆的通气孔连通的通孔,密封装置为套设在螺头上的盖体 2,所述盖体 2 包括覆盖螺头上端面的用于密封所述通气孔的弹性膜片 21 和设于弹性膜片下部的沿轴向一体下翻的弹性翻边 22,所述弹性膜片 21 构成盖体 2 的顶部,所述弹性翻边 22 具有与螺头 11 的外周面贴紧配合的内周面。所述弹性膜片 21 上设有用于排放轴承内的高压气体的弹性排气缝 211。弹性排气缝 211 的横截面为倒 V 形。所述盖体 2 中设有支撑骨架 23,所述支撑骨架 23 包括顶部的环形端盖 231 和一体固设于环形端盖底部的环形凸起 232。螺头 11 的上端面开设有安装工艺槽 111。所述弹性膜片采用氟橡胶。

[0029] 轴承用通气栓的实施例 1 在装配使用过程:轴承装配完成后,用螺丝刀把轴承用通气栓的螺杆拧进到轴承外圈的螺纹孔中;然后把盖体用手压入螺头上,盖体与螺头为过盈配合,使弹性膜片与螺头形成一体。

[0030] 除上述本发明的轴承用通气栓的实施例外,本发明的轴承用通气栓的其它实施例中的密封装置也可以仅由弹性膜片构成,弹性膜片可以粘接在螺杆端面上,或是密封嵌装在螺杆端面或通气孔的孔壁上开设的槽中。

[0031] 除上述本发明的轴承用通气栓的实施例外,本发明的轴承用通气栓的其它实施例中,弹性膜片的外周具有与螺栓固定连接的固连部位和与螺栓间隙配合的活动部位,活动部位与螺栓之间的构成间隙为所述弹性排气缝。

[0032] 除上述本发明的轴承用通气栓的实施例外,本发明的轴承用通气栓的其它实施例中密封装置还可以设于螺杆的通气孔中。

[0033] 除上述本发明的轴承用通气栓的实施例外,本发明的轴承用通气栓的其它实施例中螺头的外周上设有用于与扳手配合的拧紧面,如六方头,螺头的上端面上没有开设安装工艺槽。

[0034] 本发明的高铁轴承的实施例 1,如图 7-8 所示,包括外圈 40,外圈 40 上开设有螺纹孔,所述螺纹孔中装配有轴承用通气栓 41,所述轴承用通气栓 41 的结构与上述本发明的轴承用通气栓的实施例 1 的结构相同,在此不再重复叙述。

[0035] 本发明的高铁轴承的其它实施例,包括外圈,外圈上开设有螺纹孔,所述螺纹孔中装配有轴承用通气栓,该轴承用通气栓与上述本发明的轴承用通气栓的其它实施例的结构相同,在此不再重复叙述。

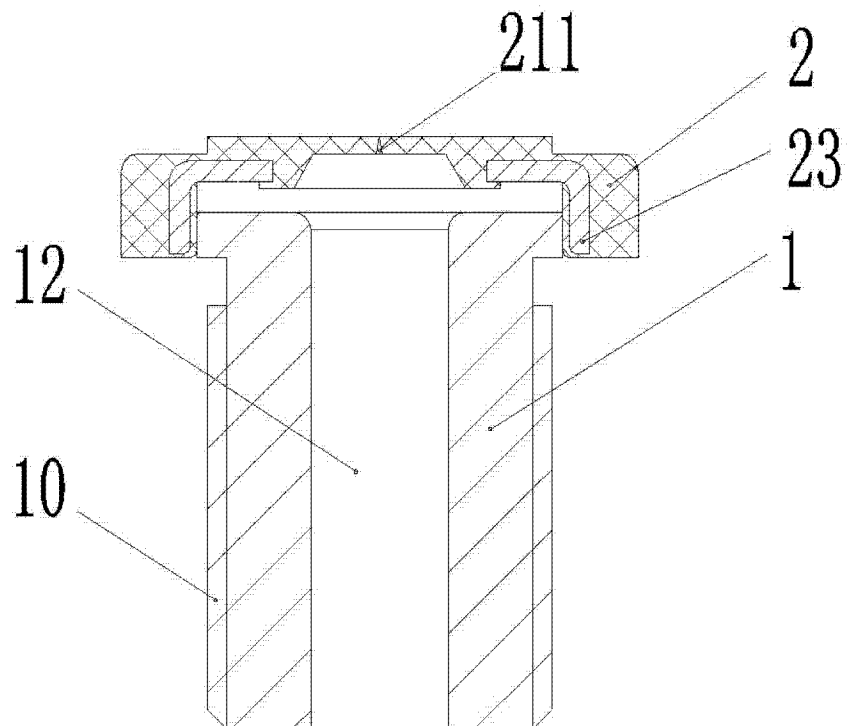


图 1

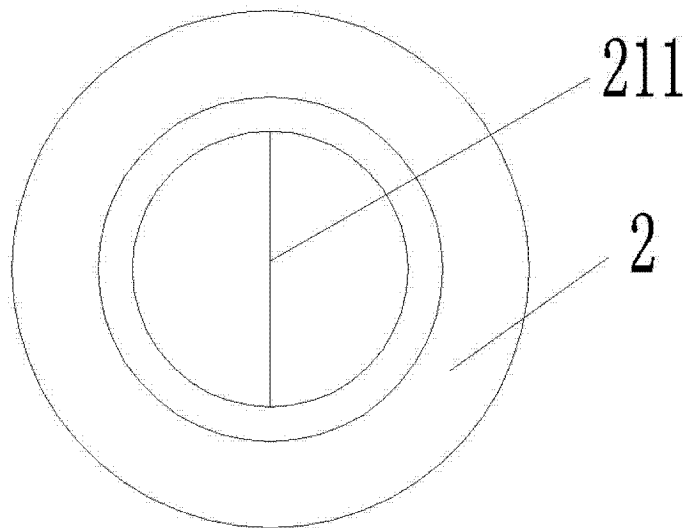


图 2

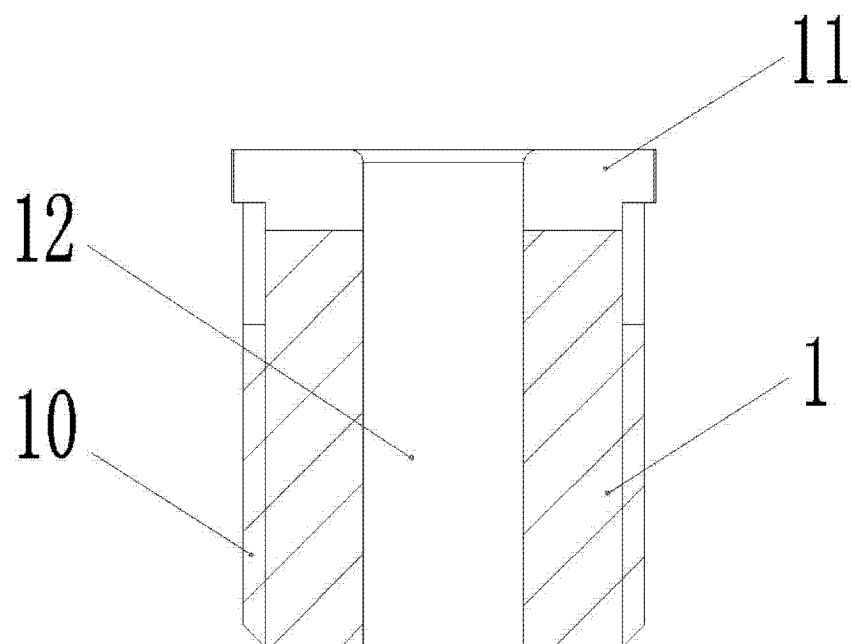


图 3

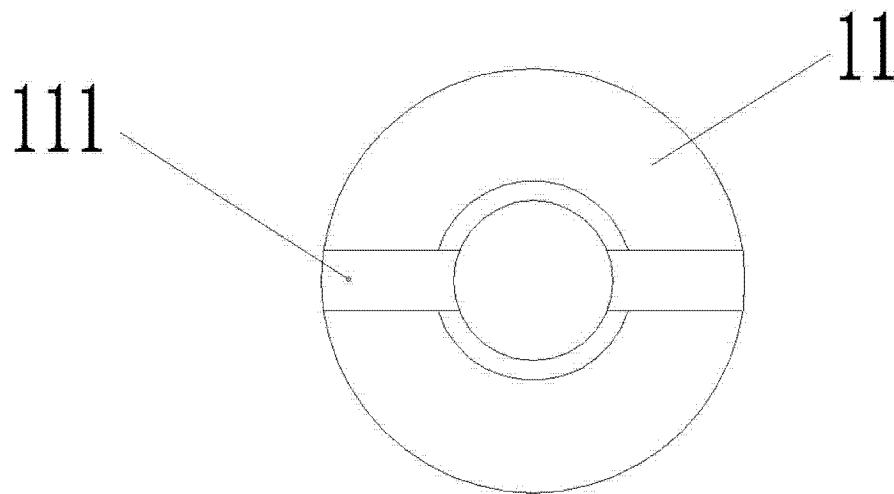


图 4

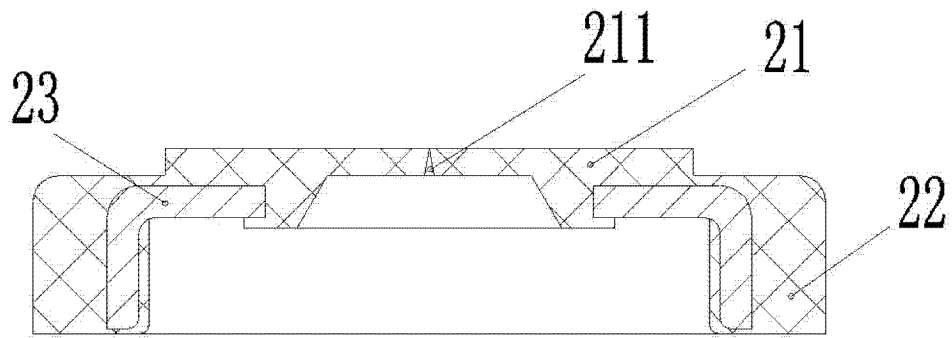


图 5

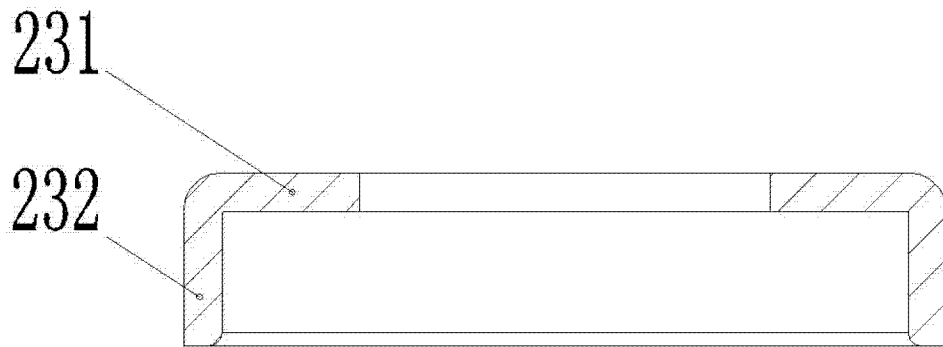


图 6

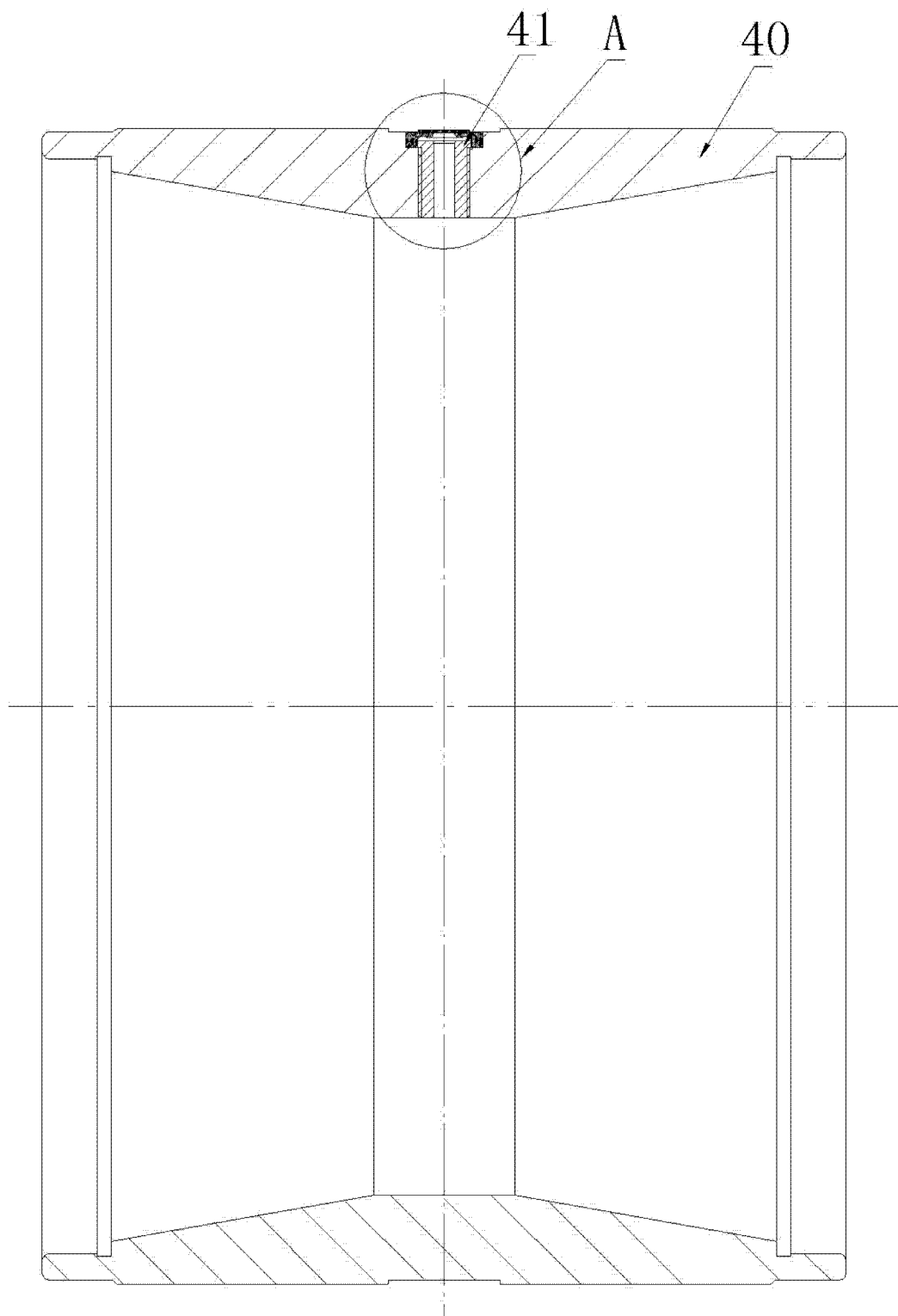


图 7

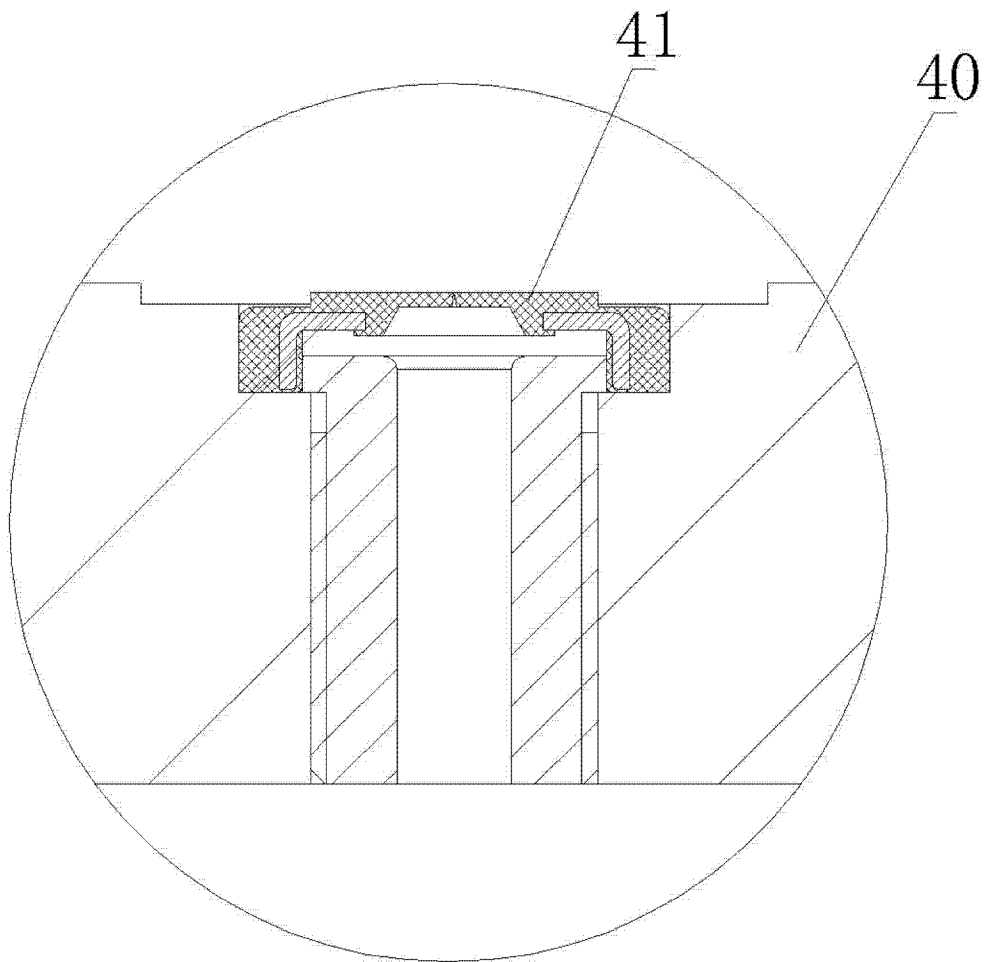


图 8