



(21) 申请号 202221706774.2

(22) 申请日 2022.07.04

(73) 专利权人 合众新能源汽车有限公司

地址 314500 浙江省嘉兴市桐乡市梧桐街
道同仁路988号

(72) 发明人 孙庆军 朱小荣 李灿 王金龙
刘业鹏

(74) 专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限
公司 31264

专利代理师 孙燕娟

(51) Int.Cl.

B60H 1/00 (2006.01)

F16F 15/08 (2006.01)

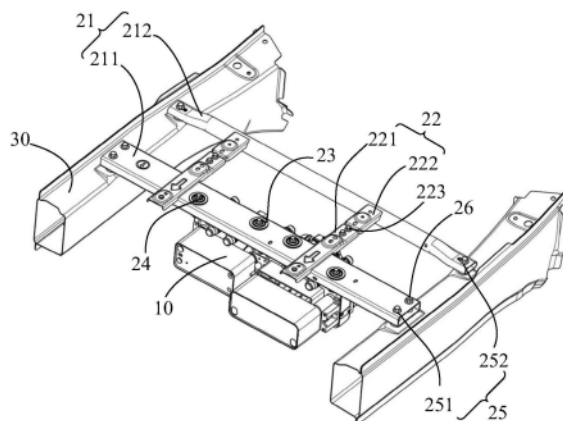
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种热管理单元减振梁总成

(57) 摘要

本实用新型涉及一种热管理单元减振梁总成,包括热管理单元和支撑梁总成,所述支撑梁总成内设有热管理单元连接衬套,所述热管理单元连接衬套包括第一金属衬套、第一减振阻尼以及第三金属衬套,所述第一减振阻尼设于所述第一金属衬套和所述第三金属衬套之间,所述第一金属衬套与所述支撑梁总成连接,所述第三金属衬套用于穿设第一固定件,将所述热管理单元固定至所述支撑梁总成的下方。本实用新型在热管理单元通过具有减振功能的热管理单元连接衬套固定至支撑梁总成的下方,可以在有效隔离热管理单元的水泵运行时产生的振动。



1. 一种热管理单元减振梁总成, 包括热管理单元 (10) 和支撑梁总成 (20), 所述支撑梁总成 (20) 内设有热管理单元连接衬套 (23), 所述热管理单元连接衬套 (23) 包括第一金属衬套 (231)、第一减振阻尼 (233) 以及第三金属衬套 (234), 所述第一减振阻尼 (233) 设于所述第一金属衬套 (231) 和所述第三金属衬套 (234) 之间, 所述第一金属衬套 (231) 与所述支撑梁总成 (20) 连接, 所述第三金属衬套 (234) 用于穿设第一固定件 (24), 将所述热管理单元 (10) 固定至所述支撑梁总成 (20) 的下方。

2. 如权利要求1所述的热管理单元减振梁总成, 其特征在于: 所述热管理单元连接衬套 (23) 还包括第二金属衬套 (232), 所述第二金属衬套 (232) 设于所述第一金属衬套 (231) 内, 与所述第一金属衬套 (231) 过盈配合, 所述第一金属衬套 (231) 焊接于所述支撑梁总成 (20) 上设置的热管理单元衬套安装孔内, 所述第一减振阻尼 (233) 设于所述第二金属衬套 (232) 和所述第三金属衬套 (234) 之间, 与所述第二金属衬套 (232) 和所述第三金属衬套 (234) 硫化为一体。

3. 如权利要求2所述的热管理单元减振梁总成, 其特征在于: 所述第一减振阻尼 (233) 包括第一筒状部 (233a)、第二筒状部 (233b) 以及位于所述第一筒状部 (233a) 和所述第二筒状部 (233b) 之间的连接部 (233c), 所述第一筒状部 (233a) 与所述第三金属衬套 (234) 连接, 所述第二筒状部 (233b) 与所述第二金属衬套 (232) 连接, 所述连接部 (233c) 的两端相对所述第一筒状部 (233a) 和所述第二筒状部 (233b) 的两端轴向内凹。

4. 如权利要求3所述的热管理单元减振梁总成, 其特征在于: 所述第三金属衬套 (234) 的两端沿轴向凸伸出所述第一金属衬套 (231)。

5. 如权利要求1所述的热管理单元减振梁总成, 其特征在于: 所述支撑梁总成 (20) 的两端设有支撑梁连接衬套 (25), 所述支撑梁连接衬套 (25) 包括第四金属衬套 (253) 和设于所述第四金属衬套 (253) 下方的第二减振阻尼 (254), 所述第四金属衬套 (253) 插入所述支撑梁总成 (20) 内, 所述第二减振阻尼 (254) 夹设于所述支撑梁总成 (20) 与车身总成 (30) 之间。

6. 如权利要求5所述的热管理单元减振梁总成, 其特征在于: 所述支撑梁总成 (20) 包括第一横梁 (211)、第二横梁 (212)、第一支架 (221) 和第二支架 (222), 所述第一横梁 (211) 位于所述第二横梁 (212) 的前方, 所述第一支架 (221) 与所述第一横梁 (211) 垂直连接, 所述第二支架 (222) 与所述第二横梁 (212) 垂直连接, 且所述第一支架 (221) 与所述第二支架 (222) 连接。

7. 如权利要求6所述的热管理单元减振梁总成, 其特征在于: 所述第一支架 (221) 和所述第二支架 (222) 的相对端重叠, 所述第一支架 (221) 和所述第二支架 (222) 通过穿入所述第一支架 (221) 和所述第二支架 (222) 的第三固定件 (223) 固定在一起。

8. 如权利要求6所述的热管理单元减振梁总成, 其特征在于: 所述第一横梁 (211) 的两端通过第一横梁连接衬套 (251) 与所述车身总成 (30) 连接, 所述第二横梁 (212) 的两端通过第二横梁连接衬套 (252) 与所述车身总成 (30) 连接。

9. 如权利要求6所述的热管理单元减振梁总成, 其特征在于: 所述第一横梁 (211) 的下端固定所述热管理单元 (10), 所述第二横梁 (212) 内穿设有连接线路。

10. 如权利要求6所述的热管理单元减振梁总成, 其特征在于: 所述第一横梁 (211) 的横截面为矩形框, 所述第二横梁 (212) 中部的横截面为圆环。

一种热管理单元减振梁总成

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车的热管理系统,尤其涉及一种热管理单元减振梁总成。

背景技术

[0002] 随着汽车行业的逐步发展,汽车已经成为人们日常出行的主要交通工具,人们对汽车的舒适性、安全性等性能的要求也越来越关注,消费者在追求安全性能的同时,对汽车舒适性提出了更高的要求,然而影响汽车舒适性的关键因素在于噪音,影响噪音的因素有三点,1) 车身密封性;2) 车辆隔音性;3) 底盘等零件的振动。目前常见的振动噪声包括动力总成振动噪声、压缩机振动噪声、热管理集成单元振动噪声等。

[0003] 热管理集成单元的振动噪声通常由热管理集成单元内多个水泵的往复运动以及输出扭矩的周期扭转作用引起的热管理集成单元的耦合振动而产生,这种振动传递到车身搭载平台上,将直接影响车身搭载平台的安全性、造成驾驶室内噪声较大,影响驾驶员及乘客的舒适性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种热管理单元减振梁总成,该热管理单元减振梁总成能够降低热管理单元的振动噪声。

[0005] 本实用新型提供一种热管理单元减振梁总成,包括热管理单元和支撑梁总成,所述支撑梁总成内设有热管理单元连接衬套,所述热管理单元连接衬套包括第一金属衬套、第一减振阻尼以及第三金属衬套,所述第一减振阻尼设于所述第一金属衬套和所述第三金属衬套之间,所述第一金属衬套与所述支撑梁总成连接,所述第三金属衬套用于穿设第一固定件,将所述热管理单元固定至所述支撑梁总成的下方。

[0006] 进一步地,所述热管理单元连接衬套还包括第二金属衬套,所述第二金属衬套设于所述第一金属衬套内,与所述第一金属衬套过盈配合,所述第一金属衬套焊接于所述支撑梁总成上设置的热管理单元衬套安装孔内,所述第一减振阻尼设于所述第二金属衬套和所述第三金属衬套之间,与所述第二金属衬套和所述第三金属衬套硫化为一体。

[0007] 进一步地,所述第一减振阻尼包括第一筒状部、第二筒状部以及位于所述第一筒状部和所述第二筒状部之间的连接部,所述第一筒状部与所述第三金属衬套连接,所述第二筒状部与所述第二金属衬套连接,所述连接部的两端相对所述第一筒状部和所述第二筒状部的两端轴向内凹。

[0008] 进一步地,所述第三金属衬套的两端沿轴向凸伸出所述第一金属衬套。

[0009] 进一步地,所述支撑梁总成的两端设有支撑梁连接衬套,所述支撑梁连接衬套包括第四金属衬套和设于所述第四金属衬套下方的第二减振阻尼,所述第四金属衬套插入所述支撑梁总成内,所述第二减振阻尼夹设于所述支撑梁总成与车身总成之间。

[0010] 进一步地,所述支撑梁总成包括第一横梁、第二横梁、第一支架和第二支架,所述第一横梁位于所述第二横梁的前方,所述第一支架与所述第一横梁垂直连接,所述第二支

架与所述第二横梁垂直连接,且所述第一支架与所述第二支架连接。

[0011] 进一步地,所述第一支架和所述第二支架的相对端重叠,所述第一支架和所述第二支架通过穿入所述第一支架和所述第二支架的第三固定件固定在一起。

[0012] 进一步地,所述第一横梁的两端通过第一横梁连接衬套与所述车身总成连接,所述第二横梁的两端通过第二横梁连接衬套与所述车身总成连接。

[0013] 进一步地,所述第一横梁的下端固定所述热管理单元,所述第二横梁内穿设有连接线路。

[0014] 进一步地,所述第一横梁的横截面为矩形框,所述第二横梁中部的横截面为圆环。

[0015] 本实用新型在热管理单元通过具有减振功能的热管理单元连接衬套固定至支撑梁总成的下方,可以在有效隔离热管理单元的水泵运行时产生的振动,进一步地,本实用新型还在支撑梁总成与车身总成设置具有减振功能的支撑梁连接衬套,能够进一步隔离热管理单元的水泵运行时产生的振动,从而有效提升乘员舱的NVH性能。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型一实施例提供的热管理单元减振梁总成的示意图。

[0017] 图2为本实用新型中支撑梁总成的示意图。

[0018] 图3为支撑梁连接衬套的示意图。

[0019] 图4为热管理单元连接衬套的示意图。

[0020] 图5为热管理单元连接衬套的剖视示意图。

[0021] 附图中涉及的附图标记和组成部分如下所示:

[0022] 热管理单元—10;

[0023] 支撑梁总成—20;连接横梁—21;第一横梁—211;第二横梁—212;横梁支架—22;第一支架—221;第二支架—222;第三固定件—223;热管理单元连接衬套—23;第一金属衬套—231;凸缘—231a;第二金属衬套—232;第一减振阻尼—233;第一筒状部—233a;第二筒状部—233b;连接部—233c;第三金属衬套—234;第一固定件—24;支撑梁连接衬套—25;第一支撑梁连接衬套—251;第二支撑梁连接衬套—252;第四金属衬套—253;第二减振阻尼—254;第二固定件—26;

[0024] 车身总成—30。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0026] 本实用新型的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

[0027] 如图1及图2所示,本实用新型提供的热管理单元减振梁总成,包括热管理单元10及支撑梁总成20。

[0028] 其中,热管理单元10集成有散热器、电机以及多个水泵,用于使电动汽车的电池工作在良好的温度状态。支撑梁总成20包括连接横梁21和横梁支架22,热管理单元10通过设于连接横梁21内的热管理单元连接衬套23和穿入热管理单元连接衬套23内的第一固定件

24(例如螺栓、销钉、铆钉等) 固定至连接横梁21的下方,支撑梁总成20通过设于其两端的支撑梁连接衬套25和穿入支撑梁连接衬套25的第二固定件26(例如螺栓、销钉、铆钉等) 固定至车身总成30。

[0029] 连接横梁21横跨于车身总成30的两个相对侧之间,其包括第一横梁211 和位于第一横梁211后方的第二横梁212。第一横梁211为铝合金梁,其横截面为矩形框状,第二横梁212为钢梁,且第二横梁212中部的横截面为圆环,两端的截面为扁圆环,此种设置方式使得在具有相同强度需求的前提下,本实施例中的第二横梁212与具有矩形框状横截面的第二横梁相比,其横截面尺寸更小,如此,通过第二横梁212横截面形状的改变,使得第二横梁212 能够以较细的横梁达到较粗横梁的强度需求,节省了整个装置的重量,有利于安装。同时,通过第一横梁211和第二横梁212材料的设计,使第二横梁 212的承重能力更强,也能够利用较细的横梁实现较大的承载量。

[0030] 横梁支架22包括垂直于连接横梁21的第一支架221和第二支架222。第一支架221设于第一横梁211的中部靠左和中部靠右的位置,并与第一横梁211固定在一起。第二支架222设于第二横梁212的中部靠左和中部靠右的位置,并与第二横梁212固定在一起。进一步地,第一横梁211与热管理单元10固定在一起,第二横梁212内穿设有相关用电设备的连接线路。当第一横梁211和第二横梁212安装至车身总成30后,第一支架221的后端和第二支架222的前端重叠在一起,二者通过穿入第一支架221和第二支架222 的第三固定件223固定在一起。如此,可以将连接线路和热管理单元10预先安装于第一横梁211和第二横梁212,然后将第一横梁211和第二横梁212 固定至车身总成30上,并将第二支架222和第一支架221固定在一起,实现整个装置的安装。此种安装方式由于将热管理单元10和连接线路预先安装于第一横梁211和第二横梁212,与先安装连接横梁21再安装热管理单元10 和连接线路的方式相比,安装难度大大降低,安装效率明显提高。

[0031] 热管理单元10通过热管理单元连接衬套23固定至第一横梁211的下方,第一横梁211的上方固定有储物盒,用于储存物品。请参阅图3及图4,热管理单元连接衬套23包括第一金属衬套231、第二金属衬套232、第一减振阻尼233以及第三金属衬套234。第一金属衬套231用于通过烧焊的方式固定于第一横梁211上设置的第一衬套安装孔内,第一金属衬套231的顶部设有沿径向向外延伸的凸缘231a,以在第一金属衬套231安装至第一衬套安装孔内后与第一横梁211的上表面相接触,定位第一金属衬套231。第一金属衬套231的内部设有第一穿孔,第二金属衬套232设于第一金属衬套231内并与第一金属衬套231过盈配合。第二金属衬套232内设有第二穿孔,第一减振阻尼233由弹性材料,例如橡胶制成,且第一减振阻尼233设于第二金属衬套232内。第三金属衬套234设于第一减振阻尼233内,第一减振阻尼233与第二金属衬套232和第三金属衬套234硫化为一体。第三金属衬套234 内设有供第一固定件24穿过的第三穿孔,且第三金属衬套234的上下两端沿轴向凸伸出第二金属衬套232,第一减振阻尼233的上下两端也沿轴向凸伸出第二金属衬套232,并包裹于第三金属衬套234的上下两端的外围。第三金属衬套234的上下两端凸伸出第二金属衬套232的目的是为了在第一横梁 211和第一横梁211上下两侧的热管理单元10与储物盒之间提供安装间隙,避免热管理单元10和储物盒在振动时与第一横梁211碰撞。

[0032] 进一步地,第一减振阻尼233包括位于内侧的第一筒状部233a、位于外侧的第二筒状部233b以及位于第一筒状部233a和第二筒状部233b之间的连接部233c,第一筒状部233a

包裹于第三金属衬套234的外围,其高度与第三金属衬套234相等。第二筒状部233b位于第二金属衬套232的内壁,其高度与第二金属衬套232相等。连接部233c的高度小于第一筒状部233a和第二筒状部233b的高度,使连接部233c的两端相对第一筒状部233a和第二筒状部233b的两端轴向内凹,并且,连接部233c的上下两端的表面与第一筒状部233a和第二筒状部233b的对应表面之间圆弧连接。连接部233c的上述结构设计可轻微弱化第一筒状部233a和第二筒状部233b之间的连接强度,使第一筒状部233a和第二筒状部233b之间能够产生相对位移,起良好的减振作用。

[0033] 在将热管理单元10安装至第一横梁211的过程中,先将第一金属衬套 231烧焊于第一横梁211上的第一衬套安装孔内,然后将第二金属衬套232 自上而下插入第一金属衬套231内,使第一金属衬套231和第二金属衬套232 过盈配合,此种安装方式可以避免烧焊时的高温对第一减振阻尼233的破坏,接着,将第一横梁211置于热管理单元10的上方,利用第一固定件24穿过第三金属衬套234内的第三穿孔,将热管理单元10与第一横梁211固定在一起。

[0034] 进一步地,如图1所示,支撑梁连接衬套25包括第一支撑梁连接衬套 251和第二支撑梁连接衬套252,第一横梁211通过设于其两端的四个第一支撑梁连接衬套251固定至车身总成30,第二横梁212通过设于其两端的两个第二支撑梁连接衬套252固定至车身总成30。第一支撑梁连接衬套251和第二支撑梁连接衬套252具有相同的结构,区别仅在于二者的尺寸不同,下面对支撑梁连接衬套25的结构进行介绍。

[0035] 请参阅图5,支撑梁连接衬套25包括第四金属衬套253和位于其下方的第二减振阻尼254,且支撑梁连接衬套25的中部设有供第二固定件26穿过的通孔。第二减振阻尼254由弹性材料,例如橡胶制成,其通过粘接的方式固定于第四金属衬套253的下方。安装时,先将第四金属衬套253烧焊于连接横梁21上开设的第二衬套安装孔内,然后将第二减振阻尼254粘接于第四金属衬套253的下方,接着将连接横梁21放置于车身总成30上,使第二减振阻尼254位于连接横梁21和车身总成30之间,然后通过穿入支撑梁连接衬套25的第二固定件26将连接横梁21固定至车身总成30上,并利用连接横梁21和车身总成30之间的第二减振阻尼254起到减振作用。

[0036] 综上所述,本实用新型的热管理单元减振梁总成具有下述有益效果:

[0037] 1、提升NVH性能:在热管理单元和第一横梁之间进行一级隔振,同时在支撑梁总成与车身总成之间进行二级隔振,能够有效提升NVH性能;

[0038] 2、轻量化:支撑梁总成前端的第一横梁为铝合金方梁,后端的第二横梁为圆型钢梁,通过材料和横截面形状的合理设计有效的降低了重量;

[0039] 3、节约成本:在热管理单元减振梁总成的下部搭载热管理单元,上部支撑储物盒,两个总成由一个支撑梁总成固定,与分别为该两个总成设置支撑梁的方式相比,可以有效减少零件,节约成本;

[0040] 4、节省布置空间:在热管理单元减振梁总成的下部搭载热管理单元,上部支撑储物盒,在高度方向同时布置两个总成,可以有效节省布置空间。

[0041] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权

利要求的保护范围为准。

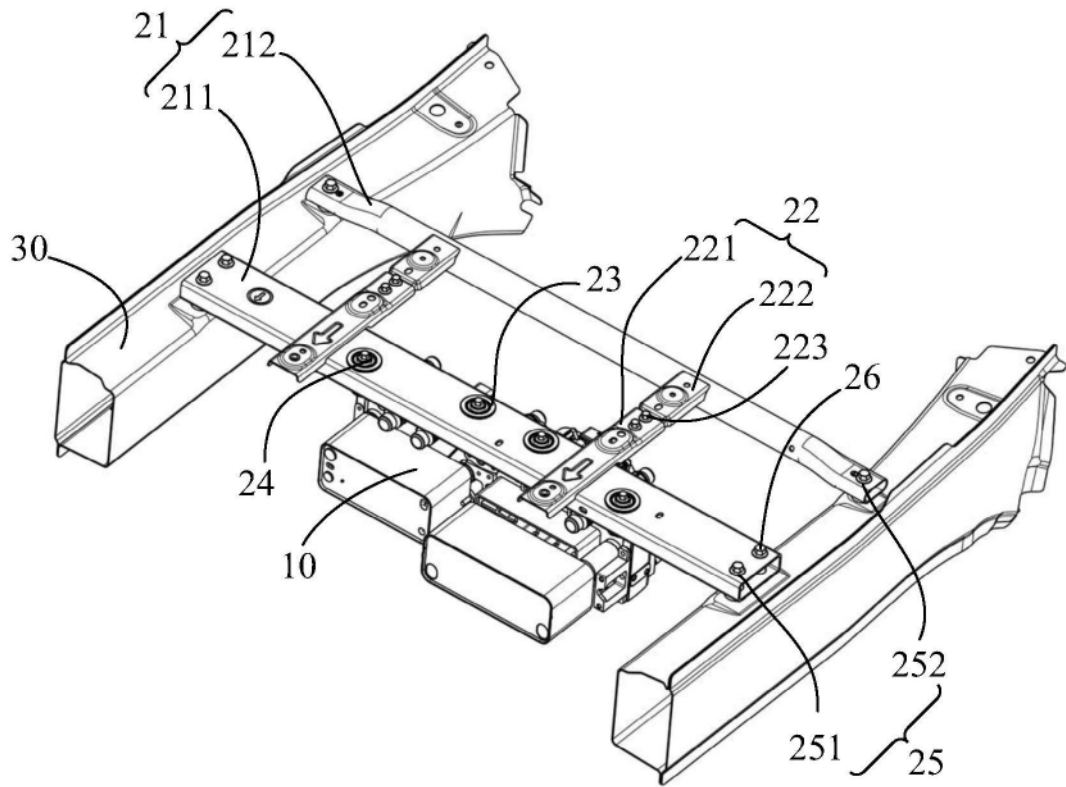


图1

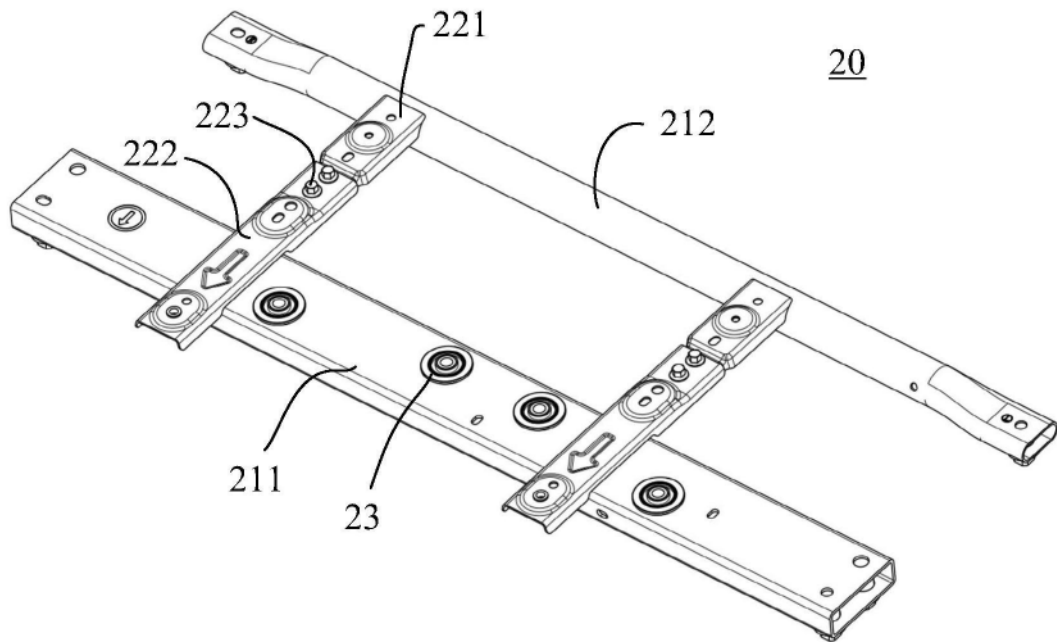


图2

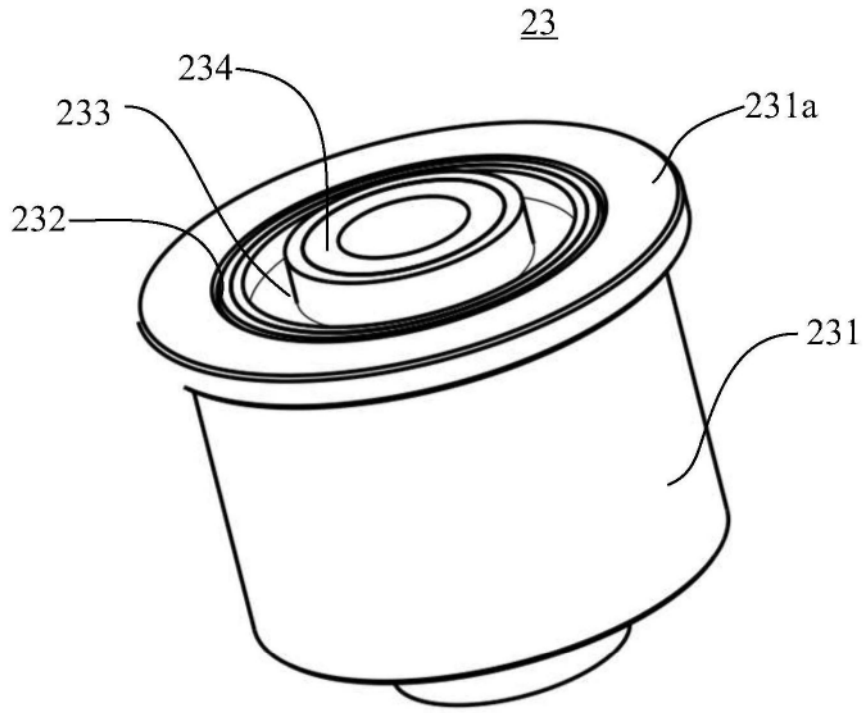


图3

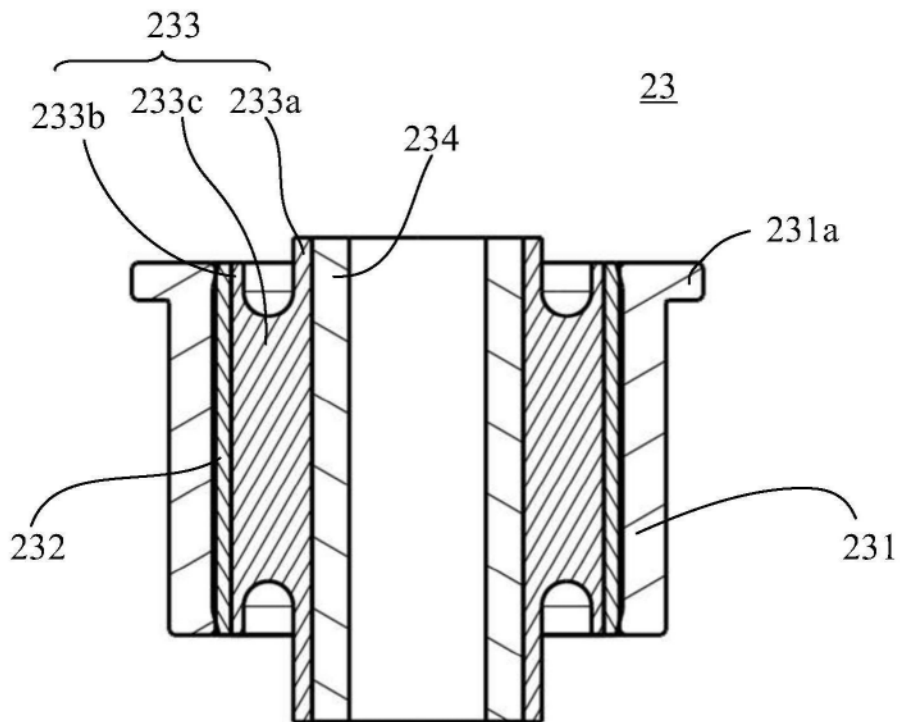


图4

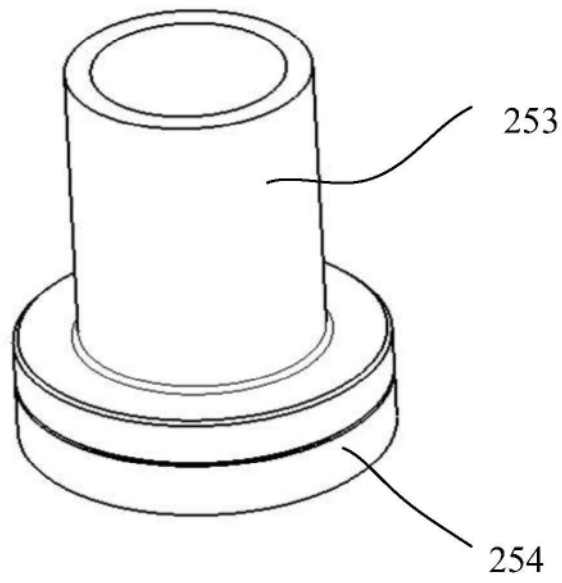
25

图5