



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114483871 B

(45) 授权公告日 2024.01.09

(21) 申请号 202210128577.5

(22) 申请日 2022.02.11

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114483871 A

(43) 申请公布日 2022.05.13

(73) 专利权人 浙江吉利控股集团有限公司
地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路
1760号
专利权人 浙江吉润汽车有限公司

(72) 发明人 王加林 周志刚 孙庆 张阳
桂博翔 薛松涛 刘伟军 卫邮乐
陈烨

(74) 专利代理机构 台州市方圆专利事务所(普
通合伙) 33107
专利代理师 张智平 陕向辉

(51) Int.Cl.

F16F 15/023 (2006.01)

F16F 9/32 (2006.01)

F16N 31/00 (2006.01)

F16J 7/00 (2006.01)

F16N 1/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 210600003 U, 2020.05.22

CN 214305005 U, 2021.09.28

CN 214404480 U, 2021.10.15

CN 214564444 U, 2021.11.02

JP 2005351470 A, 2005.12.22

JP 2010100223 A, 2010.05.06

KR 20060133826 A, 2006.12.27

KR 20080067871 A, 2008.07.22

审查员 郭凌健

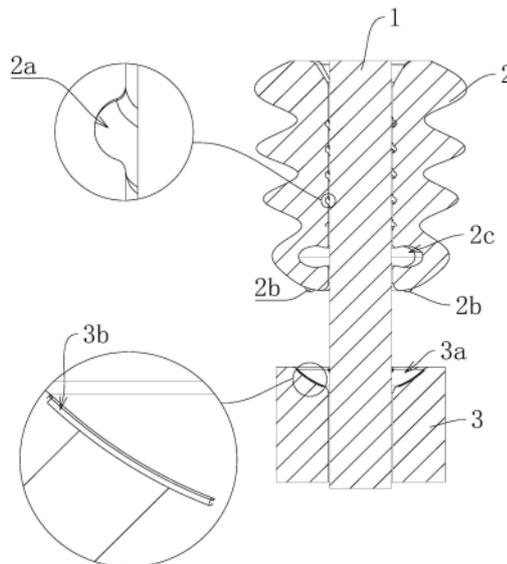
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种汽车减震器

(57) 摘要

本发明提供了一种汽车减震器,属于汽车技术领域。它解决了现有的减震器工作过程中会发生摩擦异响的问题。本汽车减震器包括用于连接上支座的活塞杆与用于连接悬架系统的下端盖,活塞杆外套接有呈柱状的缓冲块,下端盖与活塞杆的底部插接在一起,缓冲块的内侧壁上沿周向螺旋开设有填充有润滑脂的储油槽,当缓冲块整体受压时,位于储油槽一内的润滑脂被挤出并包覆在活塞杆的外壁上,当缓冲块回弹过程中,储油槽一能够扩张,该过程中储油槽一能够将润滑脂重新吸附至槽内,下端盖上也凹陷形成限位槽,缓冲块在被向下挤压过程中能够与限位槽的槽壁相抵靠,通过限位槽将缓冲块的底部进行限位。本汽车减震器能够避免减震器工作过程中发生摩擦异响。



1. 一种汽车减震器,包括用于连接上支座的活塞杆(1)与用于连接悬架系统的下端盖(3),所述活塞杆(1)外套接有呈柱状的缓冲块(2),且所述下端盖(3)与所述活塞杆(1)底部相插接,其特征在于,所述缓冲块(2)内侧壁上沿周向螺旋开设有呈螺旋状且用于储存润滑脂的储油槽一(2a),且所述储油槽一(2a)的两端分别向缓冲块(2)的两端延伸,当所述缓冲块(2)受压时产生形变,能够使得储油槽一(2a)容积变小使自身内部的润滑脂被挤出并包覆在活塞杆(1)的外壁上,所述下端盖(3)上凹陷形成用于限位缓冲块(2)的限位槽(3a)。

2. 根据权利要求1所述的汽车减震器,其特征在于,所述储油槽一(2a)的两端沿缓冲块(2)轴向的连线长度大于所述缓冲块(2)长度的一半。

3. 根据权利要求2所述的汽车减震器,其特征在于,所述储油槽一(2a)截面呈弧状,且所述储油槽一(2a)螺距小于1cm。

4. 根据权利要求1-3任意一项所述的汽车减震器,其特征在于,所述储油槽一(2a)的两端分别延伸至所述缓冲块(2)的两端端部处。

5. 根据权利要求4所述的汽车减震器,其特征在于,所述下端盖(3)成柱状,且所述下端盖(3)顶部开设上述限位槽(3a),所述限位槽(3a)槽壁上沿自身环向间隔设置有若干用于存储润滑脂的储油槽二(3b)。

6. 根据权利要求5所述的汽车减震器,其特征在于,每个所述储油槽二(3b)均呈长条状,且每个所述储油槽二(3b)的长度均小于所述限位槽(3a)槽壁的宽度。

7. 根据权利要求2或3所述的汽车减震器,其特征在于,所述缓冲块(2)底部向外拱起成弧面状,且所述缓冲块(2)底部设有若干能与所述限位槽(3a)槽壁相抵靠的凸起部(2b)。

8. 根据权利要求7所述的汽车减震器,其特征在于,若干所述凸起部(2b)外侧面为弧面状,且若干所述凸起部(2b)沿环向间隔设置在所述缓冲块(2)底部。

9. 根据权利要求8所述的汽车减震器,其特征在于,所述缓冲块(2)靠近底部的周向内侧壁向内凹陷形成形变槽(2c)。

一种汽车减震器

技术领域

[0001] 本发明属于汽车技术领域,涉及一种汽车减震器。

背景技术

[0002] 汽车是现今生活中非常重要的交通工具之一,一般由发动机、底盘、车身以及电气设备四个基本部分组成,具有方便人们出行的优点。

[0003] 随着生活水平的不断提高,人们对汽车的功能需求也越来越高,乘坐的舒适性便是其中之一,现有技术中,为避免车辆经过颠簸路面过程中乘客感到剧烈震动,一般会在悬架系统中设置若干个螺旋弹簧(又称吸震弹簧),通过螺旋弹簧的伸缩形变减小乘客感到的震动感。

[0004] 虽然螺旋弹簧能够通过自身伸缩过滤汽车行驶在路面上所产生的震动,但螺旋弹簧在吸震过程中由于自身的特性还是会产生一定的往复运动,该缺陷会造成汽车车身不断的上下跳跃,为消除此缺陷,现有技术最普遍的做法便是在悬架系统上再安装减震器,通过减震器抑制弹簧的往复运动。

[0005] 现有的减整器一般包括上支座、下端盖、活塞杆以及缓冲块,上支座与活塞杆一端连接,下端盖套接在活塞杆另一端,缓冲块套接在活塞杆外并位于上支座内,进行工作时,上支座能够带动活塞杆运动并使缓冲块与下端盖抵靠,缓冲块被挤压并产生反方向的作用力,从而避免上支座与下端盖发生碰撞,同时通过该反向作用力消除弹簧的反向运动,从而保证车身平稳。

[0006] 但实际实用过程中,缓冲块受压缩时,由于自身发生形变,缓冲块的内侧壁与活塞杆外壁或发生强烈的干涉,从而造成自身内壁与活塞杆外壁产生剧烈摩擦,进而导致摩擦过程中产生异响,同时,缓冲块的底部面与下端盖接触时,不可避免的会产生一定量的横向位移,该位移现象也会造成缓冲块底部面与下端盖之间也会产生摩擦,从而产生异响。

发明内容

[0007] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种汽车减震器,本发明所要解决的技术问题是:如何减小减震器工作过程中产生的异响。

[0008] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种汽车减震器,包括用于连接上支座的活塞杆与用于连接悬架系统的下端盖,所述活塞杆外套接有呈柱状的缓冲块,且所述下端盖与所述活塞杆底部相插接,其特征在于,所述缓冲块内侧壁上沿周向螺旋开设有呈螺旋状且用于储存润滑脂的储油槽一,且所述储油槽一的两端分别向缓冲块的两端延伸,当所述缓冲块受压时产生形变,能够使得使储油槽一容积变小,所述下端盖上凹陷形成用于限位缓冲块的限位槽。

[0009] 本汽车减震器包括用于连接上支座的活塞杆与用于连接悬架系统的下端盖,活塞杆外套接有截面呈环状的缓冲块,且下端盖与活塞杆的底部插接在一起,进行使用时,车身在颠簸情况下,缓冲块能够随上支座沿着活塞杆向下运动并最终与下端盖抵靠,缓冲块与

下端盖接触时,由于汽车内的螺旋弹簧受颠簸的持续作用力进行往复运动,使得缓冲块被上支座与下端盖挤压形变,并通过缓冲块产生相反的弹性力使得螺旋弹簧的弹性力被充分卸载,由此抑制螺旋弹簧的往复运动,保证行驶过程中车身平稳,缓冲块的内侧壁上开设有储油槽一,且储油槽一内填充有润滑脂,当缓冲块整体受压时,自身所产生的形变能够使得储油槽一受压缩(即储油槽一容积变小),该过程中位于储油槽一内的润滑脂被挤出,并随着缓冲块与活塞杆之间的活塞运动充分包覆在活塞杆的外壁上,由此通过润滑脂减小了缓冲块内壁与活塞杆外壁之间的摩擦系数,从而避免缓冲块受压缩过程中与活塞杆外壁干涉量过大产生摩擦异响,而当缓冲块回弹过程中,储油槽一的容积能够随之扩张至原有状态,该过程中,储油槽一能够由于扩张过程中所产生的负压将大部分润滑脂重新吸附至槽内,由此避免润滑脂全部流失,保证后续可持续利用;此外,储油槽一具体沿着缓冲块的内壁螺旋开设呈螺旋状,且储油槽一的两端分别向缓冲块的两端延伸,由于重力作用,储油槽一内的润滑脂除实际的使用损失外,其余部分油液会不断的向下沉积至储油槽一的下部,在缓冲块受压时,储油槽一内的润滑脂被一同挤压,从而使得润滑脂再次将储油槽一充满,然后再被挤出储油槽一,且该挤压过程中,由于润滑脂重新充入储油槽一上部,从而在缓冲块伸张过程中(特指在使用一段时间后,润滑脂有一定消耗的情况下),使得活塞杆靠近储油槽一上部的部位仍能够得到充分的润滑;此外,下端盖上也凹陷形成限位槽,缓冲块在被向下挤压过程中,其底部能够与限位槽的槽壁相抵靠,通过限位槽将缓冲块的底部进行限位,避免缓冲块在被挤压过程中与下端盖表面产生横向位移,进而避免缓冲块底部与下端盖表面由于横向位移造成摩擦异响。

[0010] 在上述的汽车减震器中,所述储油槽一的两端沿缓冲块轴向的连线长度大于所述缓冲块长度的一半。

[0011] 储油槽一两端沿缓冲块轴向的连线长度大于缓冲块轴向长度的一半,从而使得储油槽一内部填充的润滑脂与活塞杆之间的接触面积更充分,避免缓冲块受压时润滑脂包覆在活塞杆外不均匀,进而提升缓冲块与活塞杆之间的润滑区域,有效保证两者之间的润滑效果,避免摩擦异响的产生。

[0012] 在上述的汽车减震器中,所述储油槽一截面呈弧状,且所述储油槽一螺距小于1cm。

[0013] 储油槽一的截面均呈弧状,既保证缓冲块受压时储油槽一能够形变更充分,也能够保证后续储油槽一弹性扩张时吸附力更大,且储油槽一各部位的螺距小于1cm,从而使得储油槽一在随缓冲块形变将润滑脂挤出时,包覆在活塞杆外更加均匀,保证缓冲块与活塞杆之间的润滑区域。

[0014] 在上述的汽车减震器中,所述储油槽一的两端分别延伸至所述缓冲块的两端端部处。

[0015] 储油槽一两端延伸至缓冲块内侧壁两端端部处,从而使得储油槽一内部填充的润滑脂与活塞杆之间的接触面积,避免润滑脂保证活塞杆与缓冲套之间摩擦更小。

[0016] 在上述的汽车减震器中,所述下端盖成柱状,且所述下端盖顶部开设上述限位槽,所述限位槽槽壁上沿自身环向间隔设置有若干用于存储润滑脂的储油槽二。

[0017] 下端盖具体呈柱状,限位槽具体位于下端盖的顶部,限位槽的槽壁上沿自身环向开设有若干储油槽二,每个储油槽二内也填充有润滑脂,由此保证缓冲块底部抵紧在限位

槽内壁上时,缓冲块的底部与限位槽内壁之间通过润滑脂进行润滑,避免两者之间干涉发生摩擦异响。

[0018] 在上述的汽车减震器中,每个所述储油槽二均呈长条状,且每个所述储油槽二的长度均小于所述限位槽槽壁的宽度。

[0019] 每个储油槽二均呈长条状,且每个储油槽二的长度要小于限位槽槽壁的宽度,由此避免填充在储油槽二内的润滑脂由于重力原因由储油槽二的底部流出,并由下端盖中心处供活塞杆穿设的通孔内渗出。

[0020] 在上述的汽车减震器中,所述缓冲块底部向外拱起成弧面状,且所述缓冲块底部设有若干能与所述限位槽槽壁相抵靠的凸起部。

[0021] 缓冲块的底部向外拱起呈弧面状,使得缓冲块的底部与限位槽形状更加适配,从而保证限位槽对缓冲块底部的限位效果,此外,缓冲块的底部设置有若干凸起部,该些凸起部能够代替限位块底部与限位槽内壁接触,从而减小缓冲块底部与限位槽内壁的接触面积,从而减少两者之间的摩擦力,进而避免两者之间发生摩擦异响。

[0022] 在上述的汽车减震器中,若干所述凸起部外侧面为弧面状,且若干所述凸起部沿环向间隔设置在所述缓冲块底部。

[0023] 若干凸起部外侧面为弧面状,且若干凸起部沿缓冲块环向间隔设置在缓冲块底部,在在保证各凸起部受力均匀的情况下,进一步减小凸起部与限位槽内壁之间的接触面积,从而在保证减震器能够达到相同减震效果的同时,避免缓冲块与下端盖接触发生摩擦异响。

[0024] 在上述的汽车减震器中,所述缓冲块靠近底部的周向内侧壁向内凹陷形成形变槽。

[0025] 缓冲块靠近底部的周向内侧壁上向内凹陷形成形变槽,形变槽能够在缓冲块受压时为缓冲块预留一定的形变空间,避免缓冲块受压时与活塞杆发生剧烈干涉。

[0026] 与现有技术相比,本汽车减震器具有以下优点:

[0027] 一、本汽车减震器通过缓冲块受压所产生的形变使得储油槽一将自身内部的润滑脂挤出并包覆在活塞杆的外,减小了缓冲块内壁与活塞杆外壁之间的摩擦系数,避免缓冲块受压缩过程中与活塞杆外壁干涉量过大产生摩擦异响,且当缓冲块回弹过程中,储油槽一能够由于扩张过程中所产生的负压将润滑脂重新吸附至槽内,避免润滑脂全部流失,此外,储油槽一沿着缓冲块的内壁螺旋开设呈螺旋状,且两端分别向缓冲块两端延伸,使得润滑脂在消耗一定量后,随着缓冲块的被压缩动作,润滑脂能够随之重新充满储油槽一,使得活塞杆靠近缓冲块上端的部位仍能够得到润滑;本汽车减震器通过下端盖上的限位槽对缓冲块的底部进行限位,避免缓冲块在被挤压过程中与下端盖表面产生横向位移,进而避免缓冲块底部与下端盖表面由于横向位移造成摩擦异响。

[0028] 二、储油槽一两端沿缓冲块轴向的连线长度大于缓冲块轴向长度的一半,从而使得储油槽一内部填充的润滑脂与活塞杆之间的接触面积更充分,避免缓冲块受压时润滑脂包覆在活塞杆外不均匀。

[0029] 三、储油槽一的截面均呈弧状,既保证缓冲块受压时储油槽一能够形变更充分,也能够保证后续储油槽一弹性扩张时吸附力更大,且储油槽一各部位的螺距小于1cm,从而使得润滑脂挤出时包覆在活塞杆外更加均匀。

[0030] 四、储油槽一两端延申至缓冲块内侧壁两端端部处,从而使得储油槽一内部填充的润滑脂与活塞杆之间的接触面积,避免润滑脂保证活塞杆与缓冲套之间摩擦更小。

[0031] 五、限位槽的槽壁上沿自身环向开设有若干储油槽二,每个储油槽二内也填充有润滑脂,由此保证缓冲块底部抵紧在限位槽内壁时,缓冲块的底部与限位槽内壁之间通过润滑脂进行润滑,避免两者之间干涉发生摩擦异响。

[0032] 六、每个储油槽二均呈长条状,且长度小于限位槽的槽壁宽度,避免填充在储油槽二内的润滑脂由于重力原因由储油槽二的底部流出。

[0033] 七、缓冲块的底部呈弧面状,保证缓冲块的底部与限位槽形状更加适配,缓冲块的底部设置有若干凸起部,有效减小缓冲块底部与限位槽内壁的接触面积,从而减少两者之间的摩擦力,进而避免两者之间发生摩擦异响。

[0034] 八、若干凸起部外侧面为弧面状,且若干凸起部沿缓冲块环向间隔设置在缓冲块底部,在保证各凸起部受力均匀的情况下,进一步减小凸起部与限位槽内壁之间的接触面积,从而在保证减震器能够达到相同减震效果的同时,避免缓冲块与下端盖接触发生摩擦异响。

[0035] 九、缓冲块靠近底部的周向内侧壁上向内凹陷形成形变槽,形变槽能够在缓冲块受压时为缓冲块预留一定的形变空间,避免缓冲块受压时与活塞杆发生剧烈干涉。

附图说明

[0036] 图1是本汽车缓冲器的结构示意图。

[0037] 图2是本汽车缓冲器的剖视图及其局部放大图。

[0038] 图3是缓冲块的结构示意图一。

[0039] 图4是缓冲块的结构示意图二。

[0040] 图5是缓冲块的剖视图。

[0041] 图6是下端盖的结构示意图。

[0042] 图中,1、活塞杆;2、缓冲块;2a、储油槽一;2b凸起部;2c、形变槽;3、下端盖;3a、限位槽;3b、储油槽二。

具体实施方式

[0043] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0044] 如图1-5所示,本汽车减震器包括活塞杆1、缓冲块2以及下端盖3,活塞杆1的底端与车身上的上支座连接,底端与下端盖3相插接,缓冲块2套接在活塞杆1外且位于上支座与下端盖3之间且与活塞杆1外侧壁贴合,汽车在颠簸路况下行驶时,螺旋弹簧通过自身特性卸载路面颠簸所产生的振动力,而此时上支座也能够带动活塞杆1在下端盖3内进行伸缩,此过程中缓冲块2被上支座与下端盖3不停的挤压,使得缓冲块2随螺旋弹簧伸缩,此时缓冲块2能够由于自身具有弹性的特性避免上支座与下端盖3碰撞,且也能够限制螺旋弹簧上下跳动,从而减少车身上下跳跃。

[0045] 如图2-4所示,缓冲块2具体呈圆柱状且两端贯穿形成供活塞杆1插入的插接孔,作为替换方案,也可为椭圆柱状、多棱柱状、圆台状,且缓冲块2的周向外侧壁呈波纹状,有利

于缓冲块2被压缩时进行形变,缓冲块2的周向内侧壁上开设有至少两个填充由润滑脂的储油槽一2a,每个储油槽一2a沿着缓冲块1的内壁螺旋开设形成,储油槽一2a的螺距小于1cm,且储油槽一2a两端分别延伸至缓冲块2两端端部处,各储油槽一2a间隔设置在缓冲块2的内侧壁上,避免各储油槽一2a出现交错的情况,且每个储油槽一2a的截面均呈弧状,既能够保证缓冲块2受压时储油槽一2a能够随缓冲块2一同充分形变,也能够保证后续缓冲块2伸展时储油槽一2a形变回原状时能够利用自身形变所产生的负压向内吸附润滑脂。

[0046] 如图1-4所示,缓冲块2的底部向外拱起呈弧面状,如图1、图2、图5所示,下端盖3呈圆柱状,其顶部向内凹陷形成限位槽3a,当缓冲块2向下运动并与下端盖3抵紧时,缓冲块2的底部能够限位在限位槽3a内,从而通过限位槽3a对缓冲块2进行限位,此外,如图1、图2与图5所示,限位槽3a的槽壁上开设有若干沿下端盖3环向间隔排布且填充有润滑脂的储油槽二3b,每个储油槽二3b均呈长条状,且每个储油槽二3b的长度小于限位槽3a的槽壁宽度,如图1、图2与图4所示,缓冲块2的底部沿环向间隔设置有至少六个外表面呈弧面状的凸起部2b,缓冲块2在向下运动并与下端盖3相抵靠时,各凸起部2b能够代替缓冲块2底部与限位槽3a槽壁接触,有效减少缓冲块2与下端盖3的接触面积,于此同时,当凸起部2b抵紧在限位槽3a槽壁上时,由于储油槽二3b内润滑脂的存在,能够减少凸起部2b与限位槽3a之间的摩擦系数,避免两者之间干涉过大发生摩擦异响。

[0047] 如图2所示,缓冲块2靠近底部的周向内侧壁上开设有形变槽2c,当缓冲块2底部的凸起部2b与下端盖3抵紧时,缓冲块2能通过形变槽2c使得自身进行形变,避免缓冲块2形变程度过小产生过大阻力,妨碍螺旋弹簧工作。

[0048] 本文中所述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0049] 尽管本文较多地使用了1、活塞杆;2、缓冲块;2a、储油槽一;2b凸起部;2c、形变槽;3、下端盖;3a、限位槽;3b、储油槽二等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

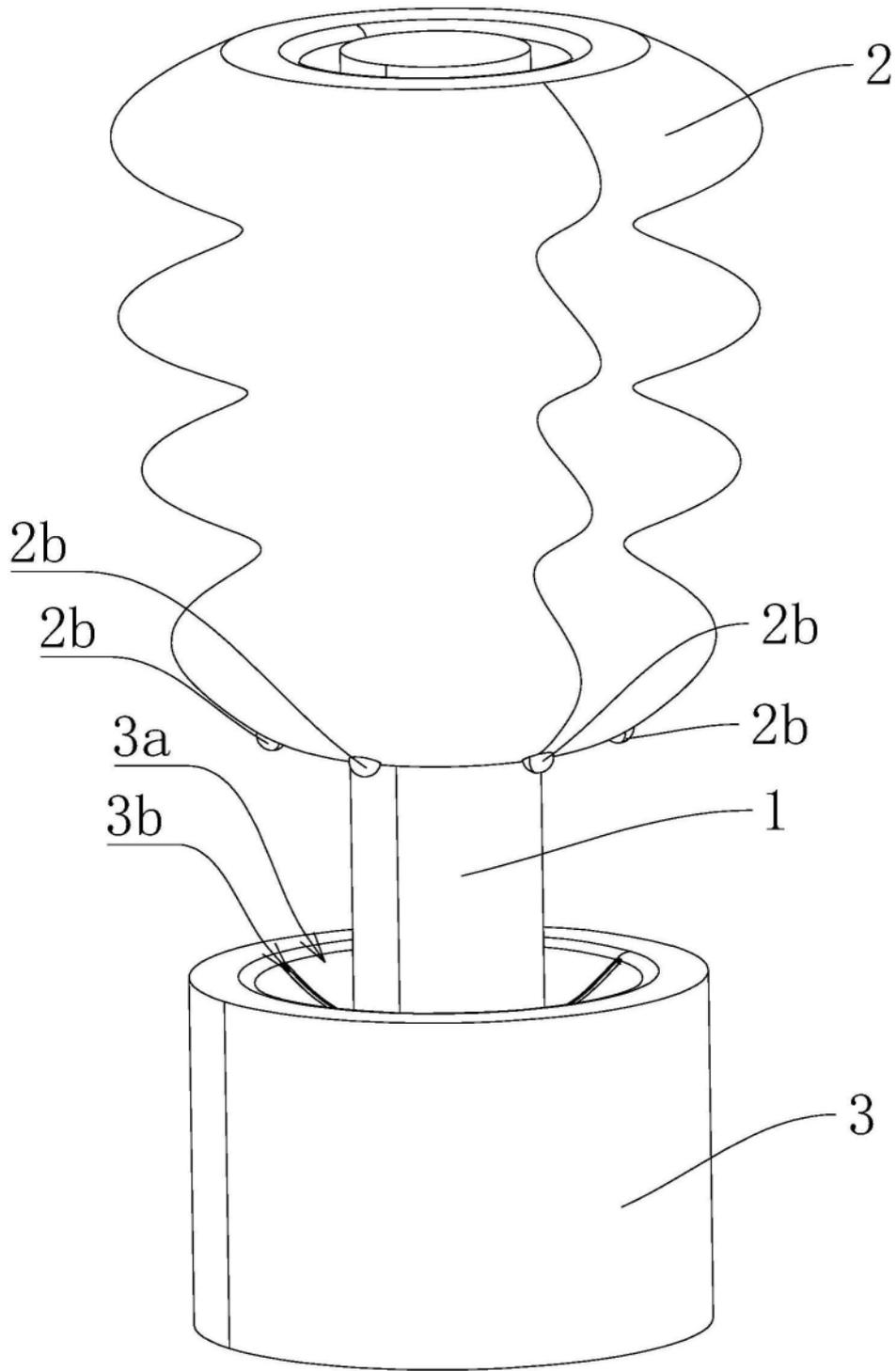


图1

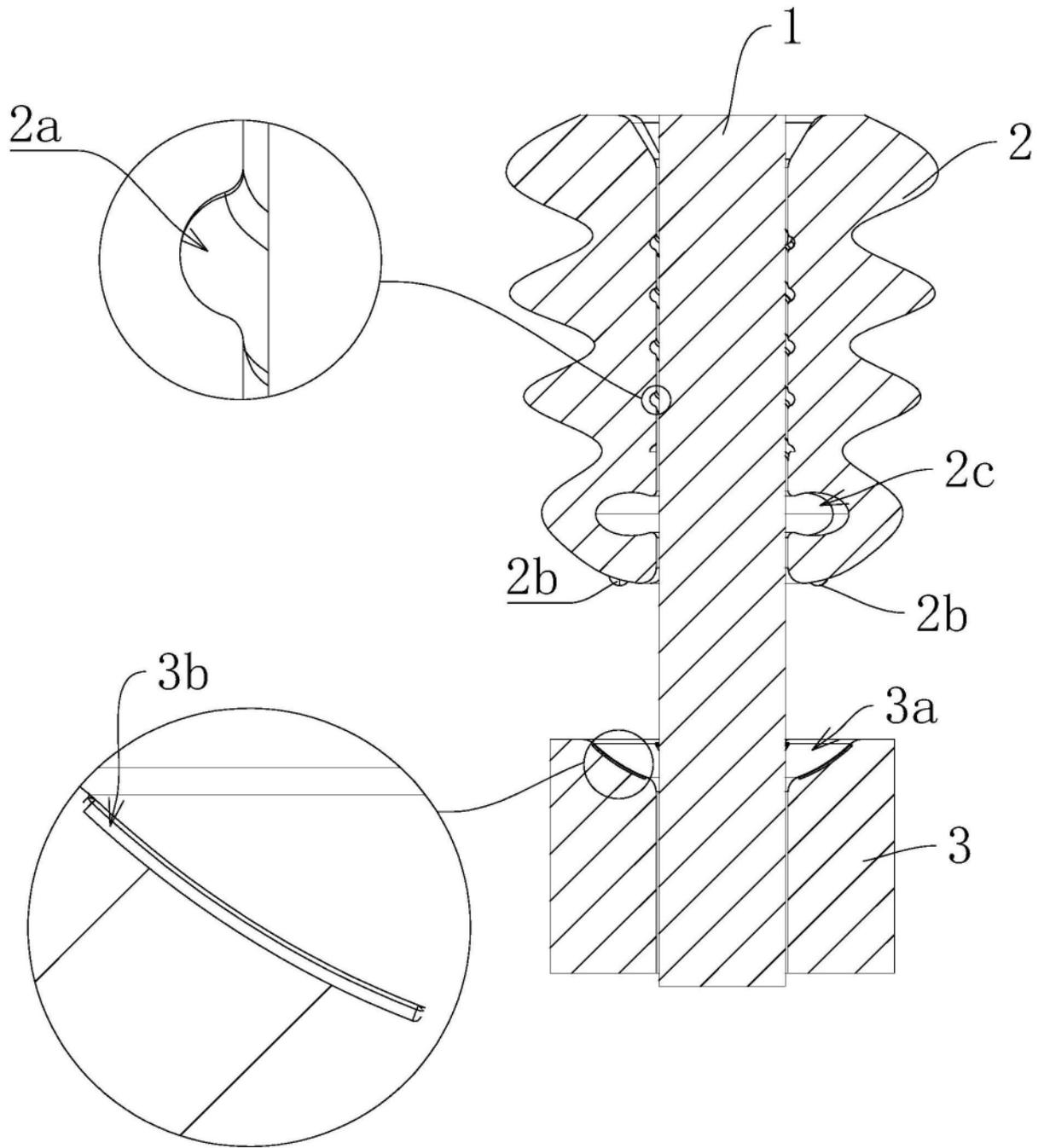


图2

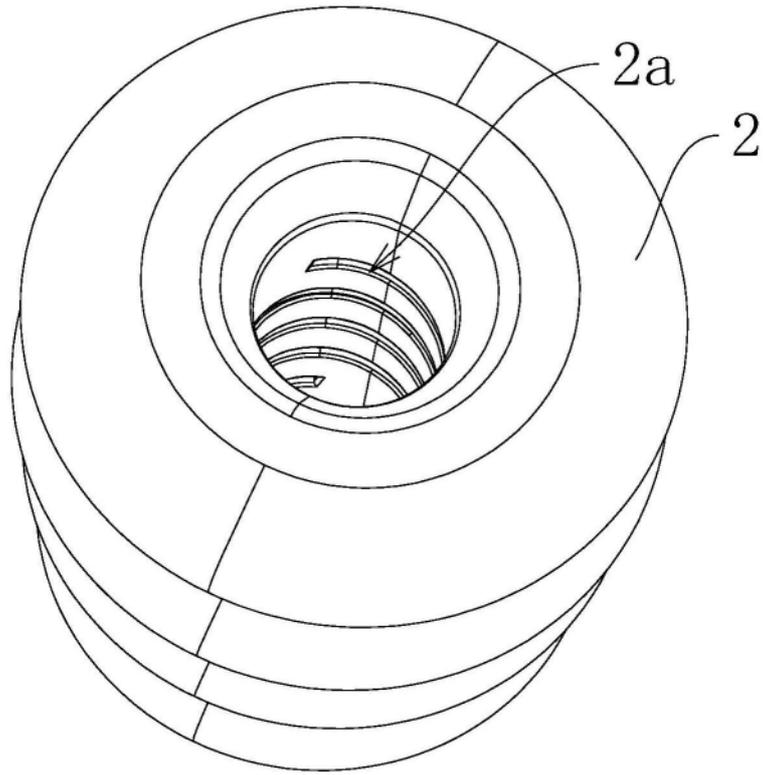


图3

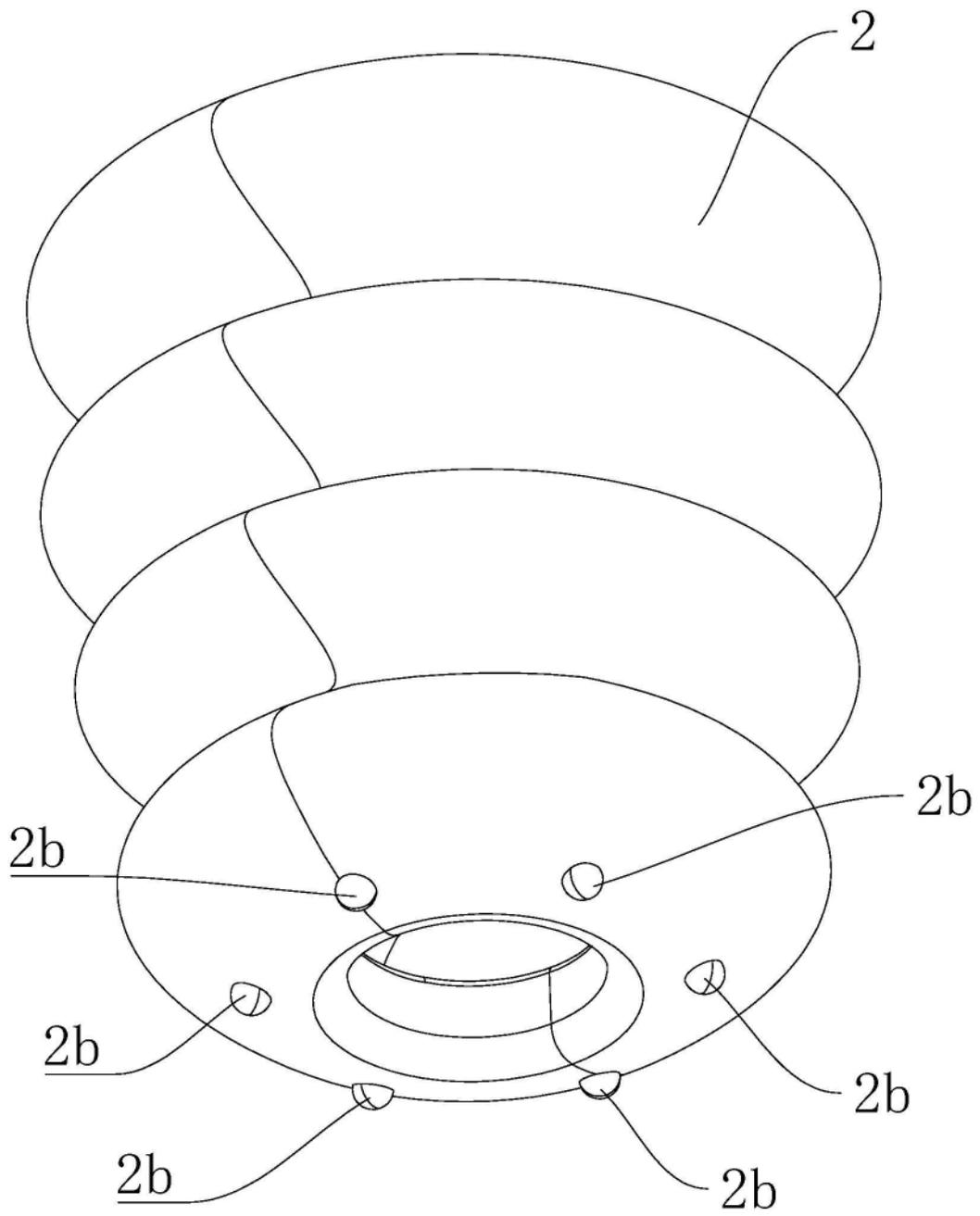


图4

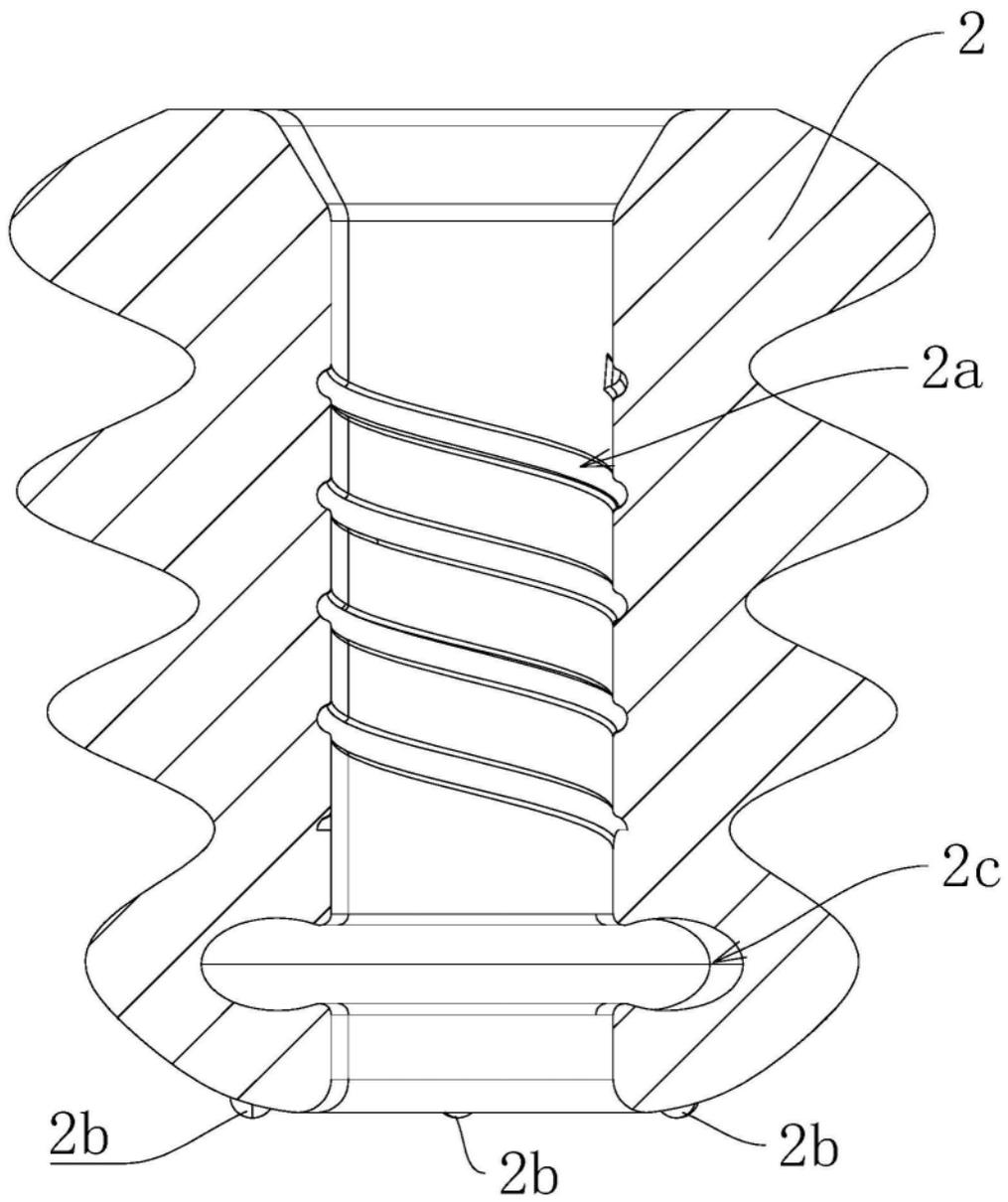


图5

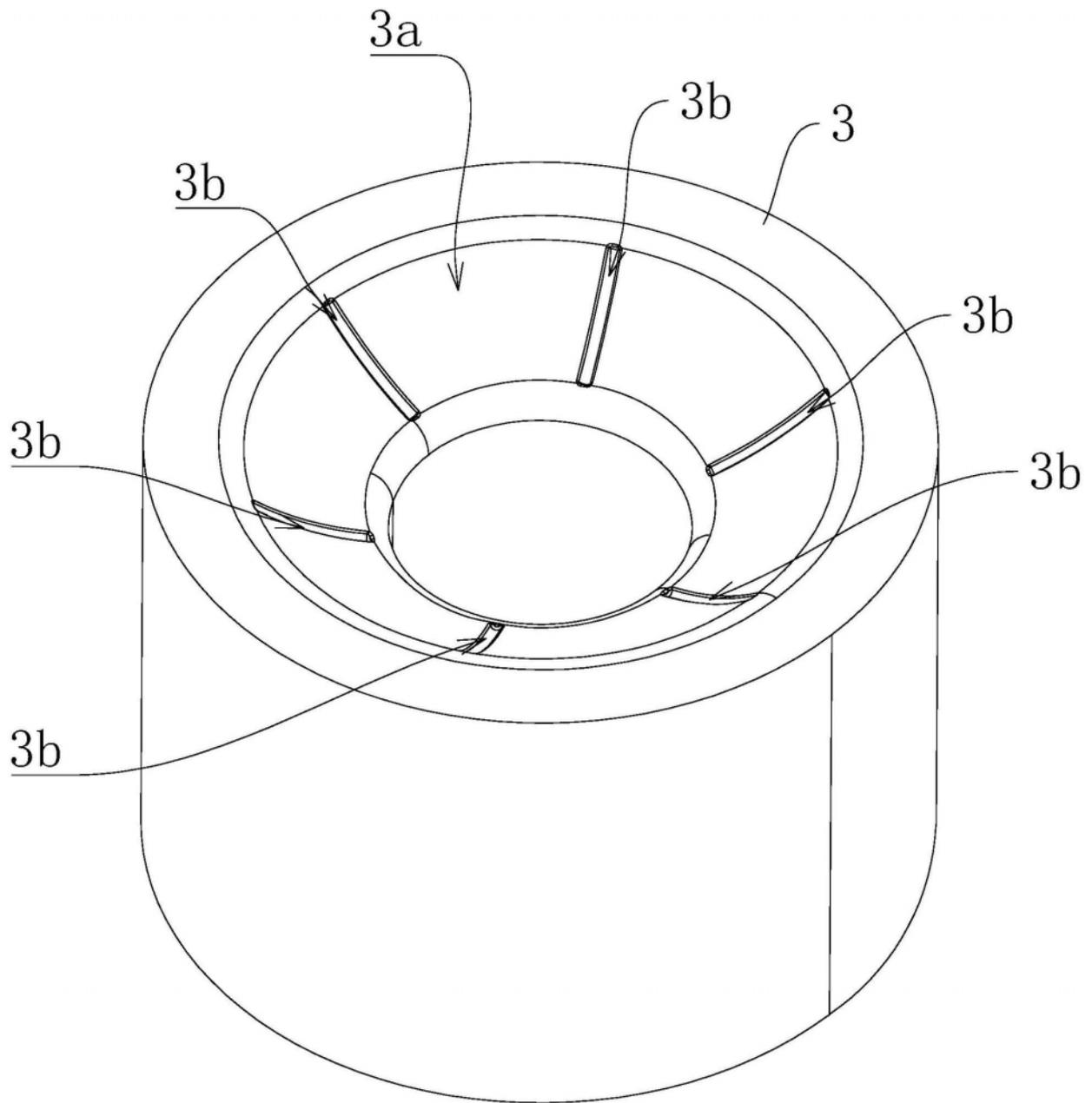


图6