



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111119888 B

(45) 授权公告日 2020.11.10

(21) 申请号 202010101888.3

CN 2302107 Y,1998.12.30

(22) 申请日 2020.02.19

CN 206085358 U,2017.04.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 203451232 U,2014.02.26

申请公布号 CN 111119888 A

SU 783469 A1,1980.11.30

SU 1126332 A1,1984.11.30

(43) 申请公布日 2020.05.08

审查员 张冰华

(73) 专利权人 徐州木泽林建筑工程有限公司

地址 221005 江苏省徐州市鼓楼区红星大道北侧琵琶街坊中心综合楼7-018

(72) 发明人 黄文忠

(51) Int.Cl.

E21C 37/02 (2006.01)

B28D 7/00 (2006.01)

B28D 1/22 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106003428 A,2016.10.12

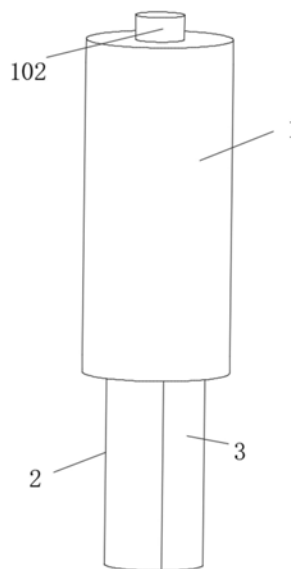
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种坚硬石头机载式劈裂机

(57) 摘要

本发明涉及劈裂机技术领域,且公开了一种坚硬石头机载式劈裂机,包括液压缸和劈裂枪,液压缸的底部活动安装有劈裂枪,所述液压缸包括缸体,所述缸体内圈位于限位环的顶部活动安装有柱塞推杆,所述缸体的底部内圈活动套接有劈裂枪,所述劈裂枪包括四个相同的劈块,所述劈块包括块体,所述块体内侧表面呈斜面,所述块体的一侧活动安装有挡石块,所述挡石块内侧的中部固定安装有磁铁,所述块体的另一侧开设有与挡石块形状大小相适配的弧面槽,所述弧面槽的外表面开设有与磁铁形状大小相适配的磁铁槽,该劈裂机设置四个劈块组成整圆形式的劈裂枪,通过在劈块外侧设置挡石块和磁铁,实现四周均匀劈裂效果,提高了使用寿命。



1. 一种坚硬石头机载式劈裂机,包括液压缸(1)和劈裂枪(2),液压缸(1)的底部与劈裂枪(2)活动安装,其特征在于:所述液压缸(1)包括缸体(101),所述缸体(101)的顶部开设有进油口(102),所述缸体(101)的内圈固定安装有限位环(103),所述缸体(101)内圈位于限位环(103)的顶部活动安装有柱塞推杆(4),所述缸体(101)的底部内圈活动套接有劈裂枪(2),所述劈裂枪(2)包括四个相同的劈块(3),四个所述劈块(3)贴合组成一个圆柱体,所述劈块(3)包括块体(301),所述块体(301)内侧表面呈斜面,且斜面呈上大下小的梯形状,所述块体(301)的顶部固定安装有卡接滑头(302),所述卡接滑头(302)外侧通过滑头活动套接在缸体(101)内圈的底部,所述卡接滑头(302)的外侧槽壁固定连接锥形弹簧(6),所述块体(301)的一侧活动安装有挡石块(303),所述挡石块(303)内侧的中部固定安装有磁铁(304),所述块体(301)的另一侧开设有与挡石块(303)形状大小相适配的弧面槽(305),所述弧面槽(305)的外表面开设有与磁铁(304)形状大小相适配的磁铁槽(306),所述块体(301)的内部与挡石块(303)连接处开设有转动限位槽(307),所述挡石块(303)的一侧伸入转动限位槽(307)内,所述柱塞推杆(4)的底部开设有圆形活动槽(401),所述活动槽(401)内活动套接有楔块(5),所述楔块(5)的底部呈正锥形台状,且锥形台的斜面与块体(301)的斜面倾斜程度相同。

2. 根据权利要求1所述的一种坚硬石头机载式劈裂机,其特征在于:所述限位环(103)和活动槽(401)内壁到楔块(5)的距离相同。

3. 根据权利要求1所述的一种坚硬石头机载式劈裂机,其特征在于:所述卡接滑头(302)呈向外侧开口的C字形,所述锥形弹簧(6)连接在卡接滑头(302)的C字形底壁和缸体(101)的内壁之间,且锥形弹簧(6)较大的一端连接在缸体(101)的内壁上。

4. 根据权利要求1所述的一种坚硬石头机载式劈裂机,其特征在于:所述弧面槽(305)采用可与磁铁(304)吸附的硬质合金材料制成。

5. 根据权利要求1所述的一种坚硬石头机载式劈裂机,其特征在于:所述挡石块(303)外侧的端部呈弧形。

6. 根据权利要求1所述的一种坚硬石头机载式劈裂机,其特征在于:所述挡石块(303)位于转动限位槽(307)内部一端的两侧面之间存在一个 5° 的夹角。

一种坚硬石头机载式劈裂机

技术领域

[0001] 本发明涉及劈裂机技术领域,具体为一种坚硬石头机载式劈裂机。

背景技术

[0002] 在进行岩石开采或者建筑施工等时候往往需要将坚硬的石头给破碎成小块的石头进行处理,在此过程中采用的设备多采用劈裂机,因为劈裂机都是多个同时工作,而且本身也很重,所以大部分的都是采用机载式,劈裂机危险系数小、安全环保,现有的劈裂机采用一个楔块和两个劈块组成,通过液压向下推动楔块向两侧挤压劈块,劈块在力的作用下向两侧作用在石头上从而将整块的石头劈裂产生裂缝,但是劈裂机还存在着一些问题:

[0003] 1、现有的劈裂机在进行劈裂前需要根据所需劈裂的方向调整好分裂枪的位置,因为劈块只能向两侧产生作用力,这样在进行劈裂是预放置的时间会耗费较多,同时这样造成的劈裂效果只在一条线上,没有使得液压装置作用的力全部作用在石头上,一方面造成劈裂的效果不好或者劈裂方向达不到要求的,另一方面造成了作用力的浪费,而产生的液压力非常大,不充分利用时很浪费资源的。

[0004] 2、劈裂机的楔块和劈块之间在张开收合的时候会存在一个空间,而小石子等会很容易卡进去,这样在进行后续的劈裂是会造成楔块或者劈块因石子卡在中间而产生形变进而造成设备损坏等,减小了设备的使用寿命,提高了劈裂成本。

发明内容

[0005] 针对上述背景技术的不足,本发明提供了一种坚硬石头机载式劈裂机,具备劈裂效果好、使用寿命长的优点,解决了背景技术提出的问题。

[0006] 本发明提供如下技术方案:一种坚硬石头机载式劈裂机,包括液压缸和劈裂枪,液压缸的底部活动安装有劈裂枪,所述液压缸包括缸体,所述缸体的顶部开设有进油口,所述缸体的内圈开固定安装有限位环,所述缸体内圈位于限位环的顶部活动安装有柱塞推杆,所述缸体的底部内圈活动套接有劈裂枪,所述劈裂枪包括四个相同的劈块,四个所述劈块贴合组成一个圆柱体,所述劈块包括块体,所述块体内侧表面呈斜面,且斜面呈上大下小的梯形状,所述块体的顶部固定安装有卡接滑头,所述卡接滑头外侧通过滑头活动套接在缸体内圈的底部,所述卡接滑头的外侧槽壁固定连接锥形弹簧,所述块体的一侧活动安装有挡石块,所述挡石块内侧的中部固定安装有磁铁,所述块体的另一侧开设有与挡石块形状大小相适配的弧面槽,所述弧面槽的外表面开设有与磁铁形状大小相适配的磁铁槽,所述块体的内部与挡石块连接处开设有转动限位槽,所述挡石块的一侧伸入转动限位槽内,所述柱塞推杆的底部开设有圆形活动槽,所述活动槽内活动套接有楔块,所述楔块的底部呈正锥形台状,且锥形台的斜面与块体的斜面倾斜程度相同。

[0007] 优选的,所述限位环和活动槽内壁到楔块的距离相同。

[0008] 优选的,所述卡接滑头呈向外侧开口的C字形,所述锥形弹簧连接在卡接滑头的C字形底壁和缸体的内壁之间,且锥形弹簧较大的一端连接在缸体的内壁上。

[0009] 优选的,所述弧面槽采用可与磁铁吸附的硬质合金材料制成。

[0010] 优选的,所述挡石块外侧的端部呈弧形。

[0011] 优选的,所述挡石块位于转动限位槽内部一端的两侧面之间存在一个 5° 的夹角。

[0012] 本发明具备以下有益效果:

[0013] 1、通过设置四个劈块组成整圆形式的劈裂枪,在进行劈裂时向四周作用呈圆状作用在钻孔中,相较于现有技术来说,圆状的劈裂形式可以对四周进行均匀性地产生力的作用,不需要根据需要进行具体的安装放置劈裂枪,同时也可以将力作用在四周,最大化的利用了液压系统提供的压力,劈裂效果更好,楔块的顶部采用可向四周活动的设置,当劈裂枪在进行劈裂时因外界因素而产生偏差的时候可以活动调整来适应,提高了劈裂机的适应性。

[0014] 2、通过在劈块外侧设置挡石块和磁铁,且挡石块与弧面槽始终保持贴合情况,相较于现有技术来说,通过挡石块在劈块受压力向四周位移时始终将两个劈块之间保持贴合,不会产生间隙,避免石子进入劈块内部造成卡塞的情况,挡石块还可以产生一定角度的转动,保证了其不会阻碍其他劈块的运动,磁铁在劈裂过程中起到将挡石块和弧面槽贴合的作用,同时这种弧面槽的设计也可以在收合劈裂枪时保证挡石块的端部边缘沿着弧面收合,也保证了石子不会在弧面槽上吸附或者卡进劈块当中,增加劈裂枪的使用寿命。

附图说明

[0015] 图1为本发明整体结构示意图;

[0016] 图2为本发明整体组装剖面图;

[0017] 图3为本发明结构横向剖面图;

[0018] 图4为本发明楔块结构示意图;

[0019] 图5为本发明劈裂枪结构示意图;

[0020] 图6为本发明劈裂枪结构俯视图;

[0021] 图7为本发明劈裂枪结构剖面图;

[0022] 图8为本发明劈块结构示意图。

[0023] 图中:1、液压缸;101、缸体;102、进油口;103、限位环;2、劈裂枪;3、劈块;301、块体;302、卡接滑头;303、挡石块;304、磁铁;305、弧面槽;306、磁铁槽;307、转动限位槽;4、柱塞推杆;401、活动槽;5、楔块;6、锥形弹簧。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参阅图1-8,一种坚硬石头机载式劈裂机,包括液压缸1和劈裂枪2,液压缸1的底部活动安装有劈裂枪2,液压缸1包括缸体101,缸体101的顶部开设有进油口102,液压油由此进入为劈裂枪提供动力,缸体101的内圈开固定安装有限位环103,限位环103一方面保证了柱塞推杆4不会向下推动过大超过设备范围,另一方面在提升楔块5时保证其回到原位,

缸体101内圈位于限位环103的顶部活动安装有柱塞推杆4,缸体101的底部内圈活动套接有劈裂枪2,劈裂枪2包括四个相同的劈块3,四个劈块3贴合组成一个圆柱体,该圆柱体即为劈裂枪2,劈块3包括块体301,块体301内侧表面呈斜面,且斜面呈上大下小的梯形状,方便在楔块5向下推压的时候可以保证劈块3与楔块5始终处于贴合状态,使液压力均匀的作用在各个劈块3上,受力更均匀,块体301的顶部固定安装有卡接滑头302,卡接滑头302外侧通过滑头活动套接在缸体101内圈的底部,卡接滑头302的外侧槽壁固定连接有锥形弹簧6,块体301的一侧活动安装有挡石块303,挡石块303内侧的中部固定安装有磁铁304,块体301的另一侧开设有与挡石块303形状大小相适配的弧面槽305,弧面槽305的外表面开设有与磁铁304形状大小相适配的磁铁槽306,通过挡石块303与弧面槽305的形状大小相同可以在收合劈裂枪2时保证每个劈块3与相邻的劈块3贴合紧密,而且在进行劈裂时由于磁铁304一直吸附磁铁槽306,可以使得挡石块303一直贴合着弧面槽305产生轻微的转动分离,但是不会存在间隙进入石子,保证了劈裂枪2的使用寿命,块体301的内部与挡石块303连接处开设有转动限位槽307,挡石块303的一侧伸入转动限位槽307内,柱塞推杆4的底部开设有圆形活动槽401,活动槽401内活动套接有楔块5,楔块5的底部呈正锥形台状,且锥形台的斜面与块体301的斜面倾斜程度相同。

[0026] 其中,限位环103和活动槽401内壁到楔块5的距离相同,在劈裂枪2进行工作时会由于不同面受到坚硬石头的反作用力不同,为了使得各个面受力均衡劈裂枪2可以进行小范围的调整,调整时存在的这个间隙距离可提供调整的空间,上下可调节距离相同保证了使整个劈裂枪2产生倾斜,劈裂作用更好。

[0027] 其中,卡接滑头302呈向外侧开口的C字形,锥形弹簧6连接在卡接滑头302的C字形底壁和缸体101的内壁之间,且锥形弹簧6较大的一端连接在缸体101的内壁上,卡接滑头302一方面将劈块3与缸体101连接到一起,另一方面在收合时在锥形弹簧6的作用下将劈块3收合复位到初始状态,保证相邻劈块3之间贴合紧密。

[0028] 其中,弧面槽305采用可与磁铁304吸附的硬质合金材料制成,这样才可以保证挡石块303与弧面槽305贴合在一起,只会产生相对滑动不会形成间隙进入石子。

[0029] 其中,挡石块303外侧的端部呈弧形,在收合时弧形侧边会沿着弧面槽305收合,此时弧形的侧边在弧面槽305上滑动推掉其表面上吸附的石子,另一方面可以保证石子不会进入到相邻劈块3之间。

[0030] 其中,挡石块303位于转动限位槽307内部一端的两侧面之间存在一个 5° 的夹角,小的角度在进行劈裂时由于楔块5向下推压,劈块3向外侧张开,挡石块303由于转动夹角的存在就不会产生由于曲面伸张的因素而抵挡相邻劈块3的张开,减小了张开阻力,减小力的损失。

[0031] 工作原理,使用前将整个劈裂枪2放入事先钻好的坚硬石头孔洞中,启动液压装置,液压装置将液压油通入液压缸1中,液压油推动柱塞推杆4向下移动,柱塞推杆4带动楔块5向下抵压劈块3,劈块3受到楔块5的作用力通过卡接滑头302在缸体101的底部向外侧张开,随着楔块5向下抵压的越来越深,劈块3向四周张开的距离也越来越大,在劈块3张开的过程中,挡石块303沿着弧面槽305滑动,并且还产生轻微的转动,磁铁304与磁铁槽306吸合紧密保证挡石块303与弧面槽305之间不存在间隙,石子无法进入到劈裂枪2内部,当劈块3张开的足够大的时候就会将石头张裂出裂缝,即完成了劈裂过程,在通过减小液压收合劈

裂枪2,此时挡石块303再沿着弧面槽305复位到初始位置,该过程中也是在磁铁304的作用下始终保持贴合,挡石块303一侧的弧面在收合时会将弧面槽305的表面清理干净防止有小石子吸附在上面,锥形弹簧6起到辅助劈块3快速收合的作用,提高工作效率,待劈块3全部贴合紧密的时候即完成了收合过程,此时整个的劈裂完成。

[0032] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0033] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

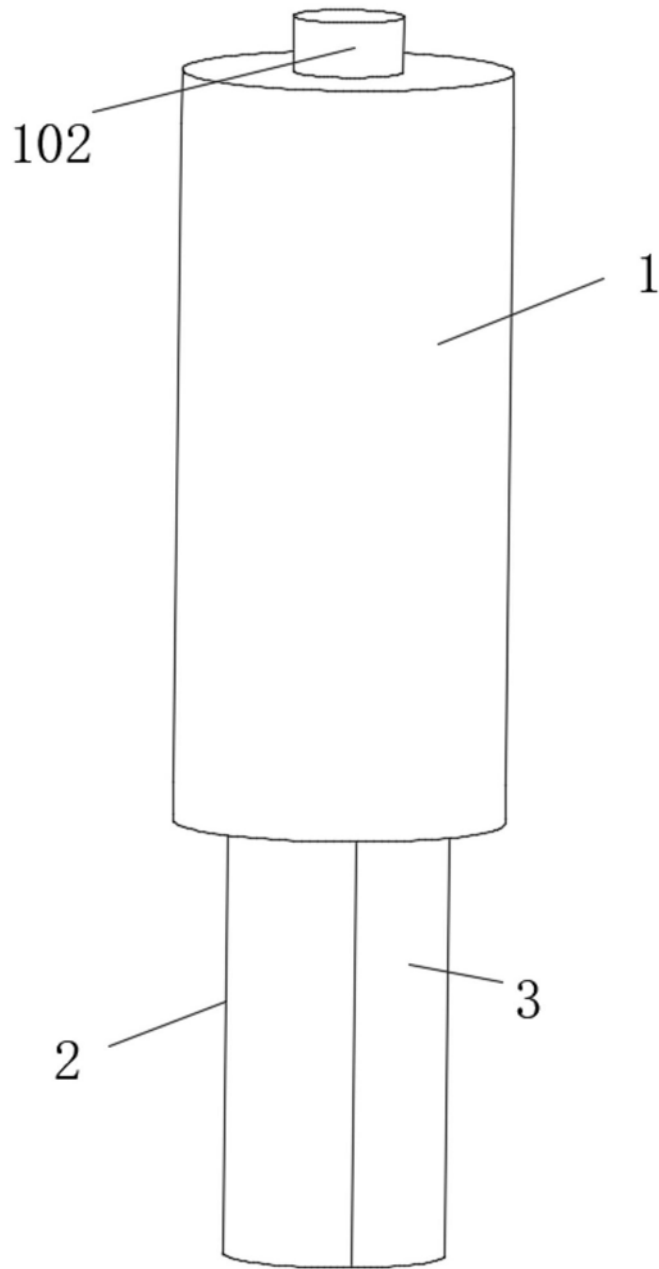


图1

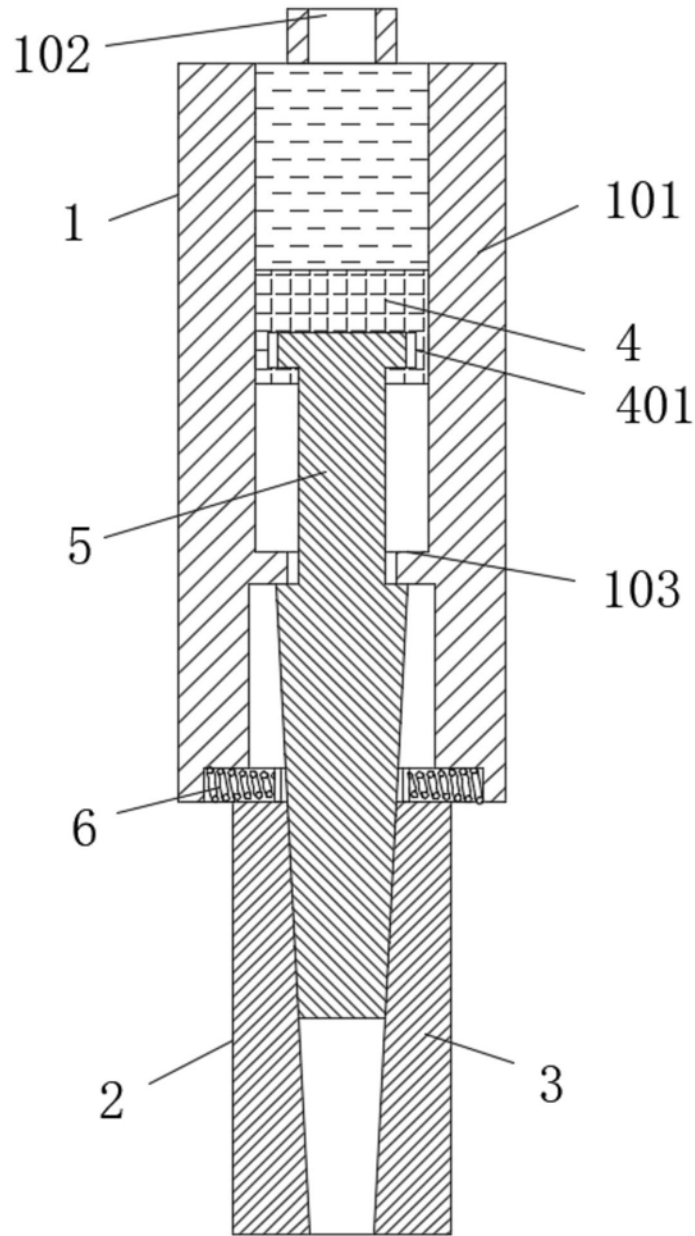


图2

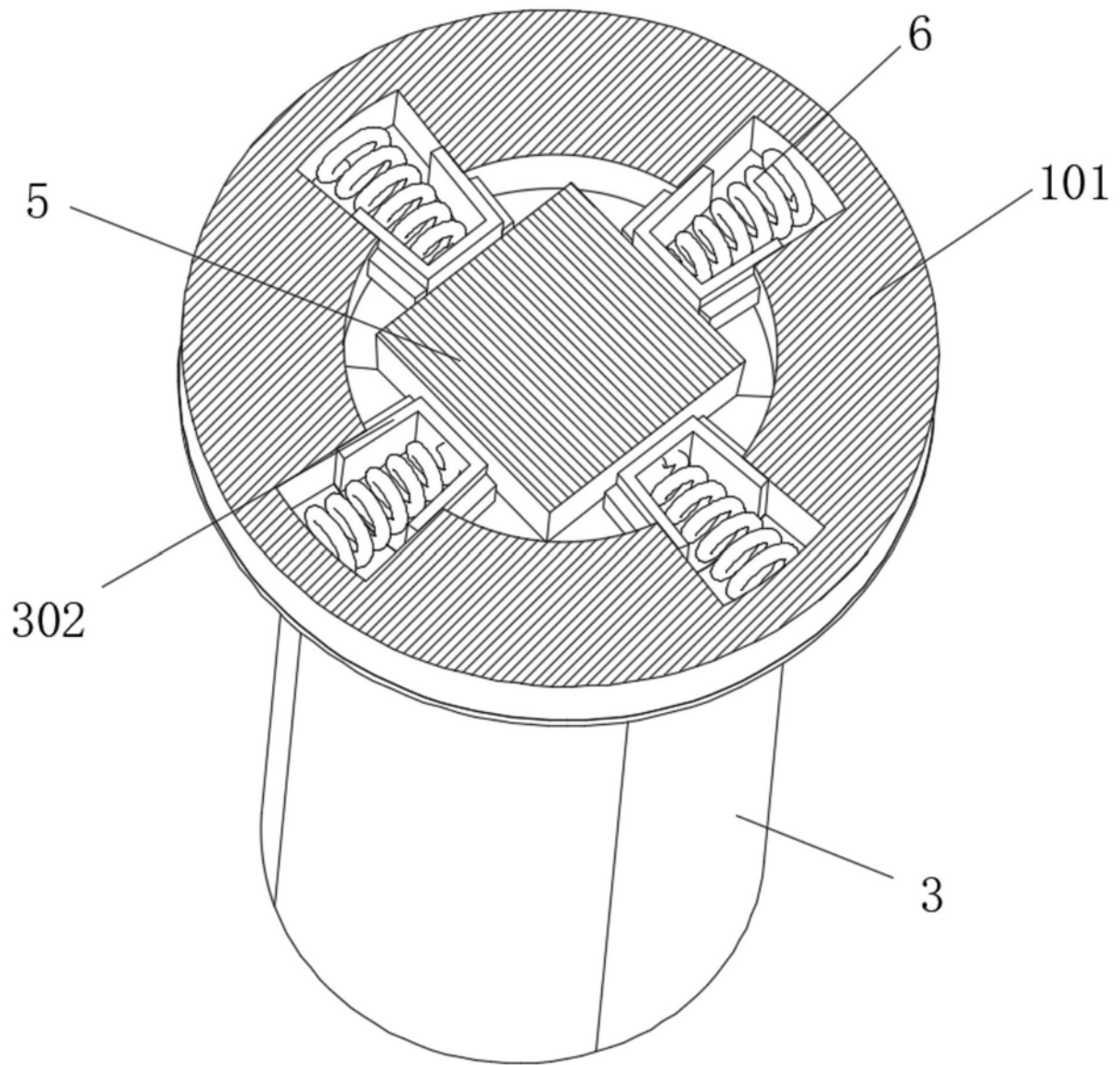


图3

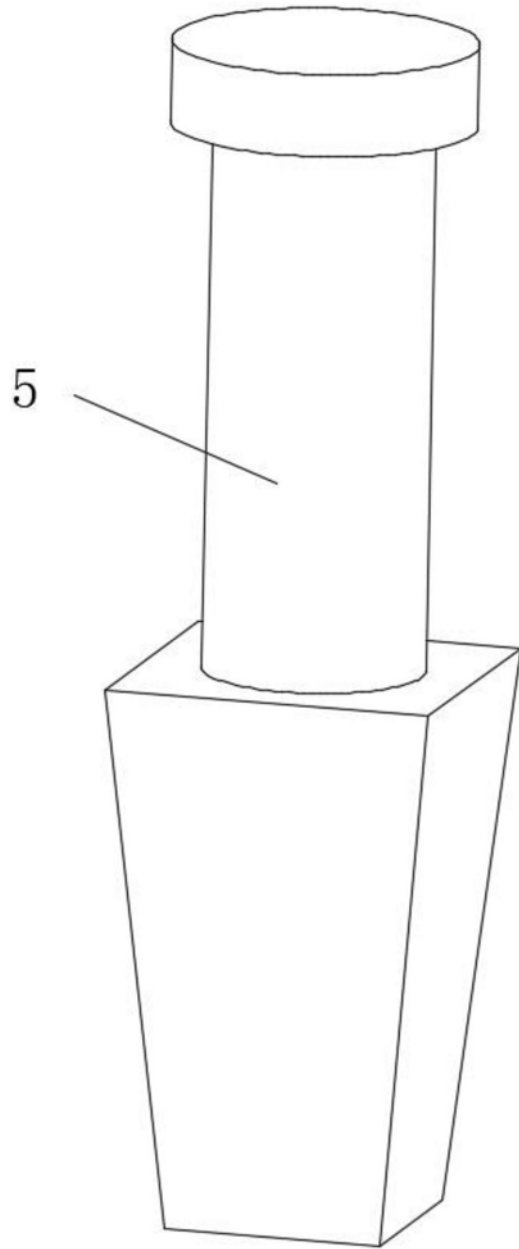


图4

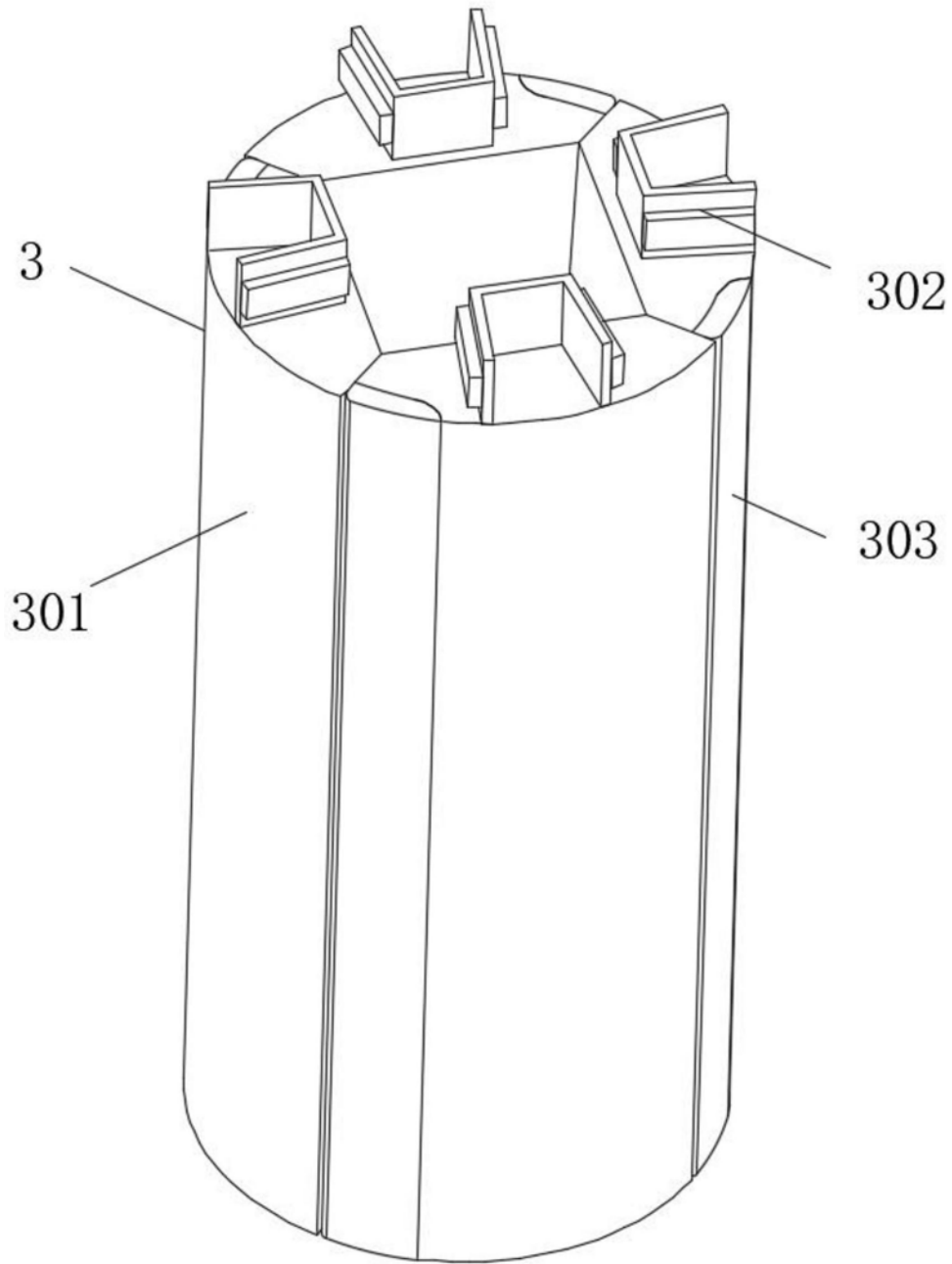


图5

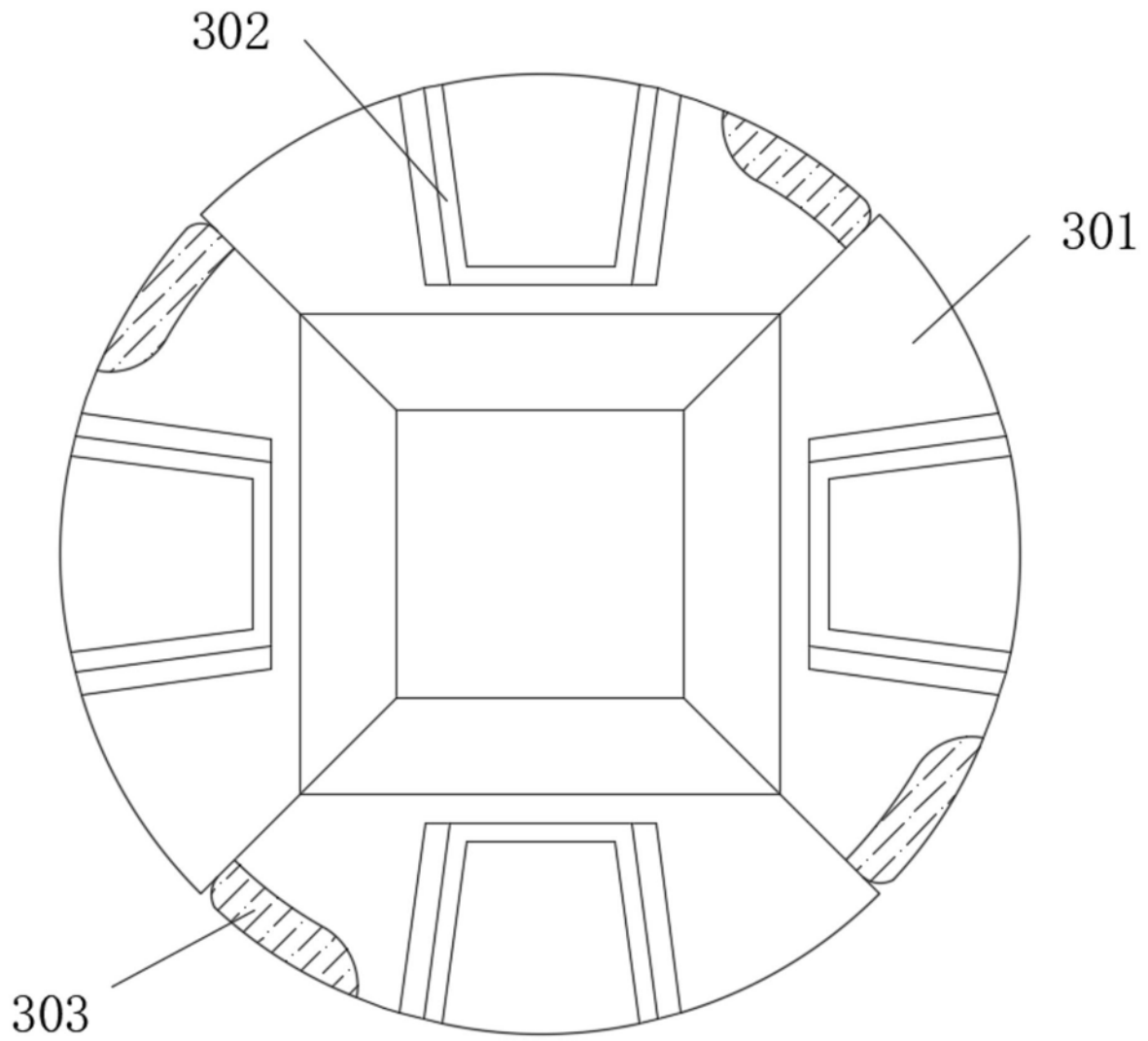


图6

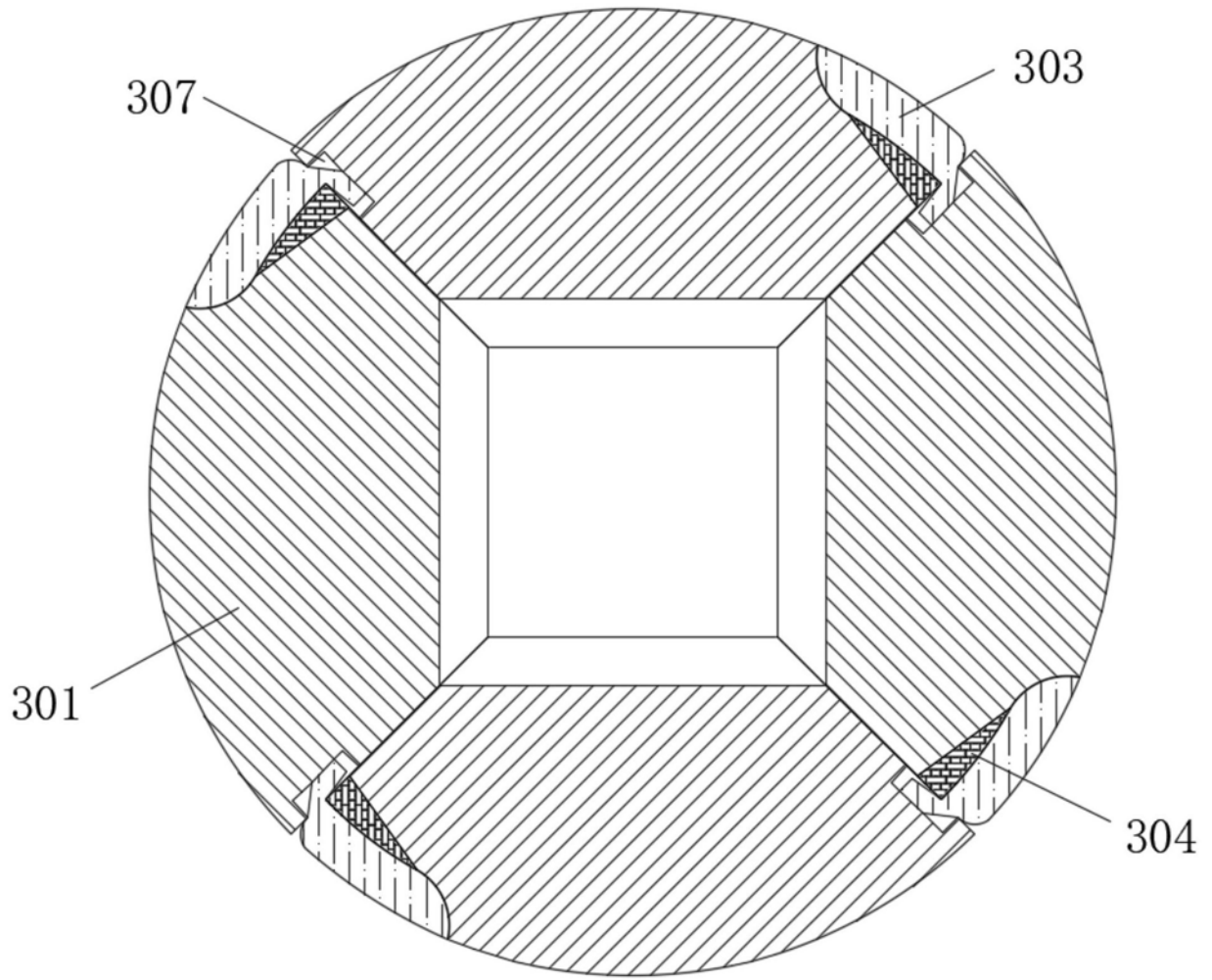


图7

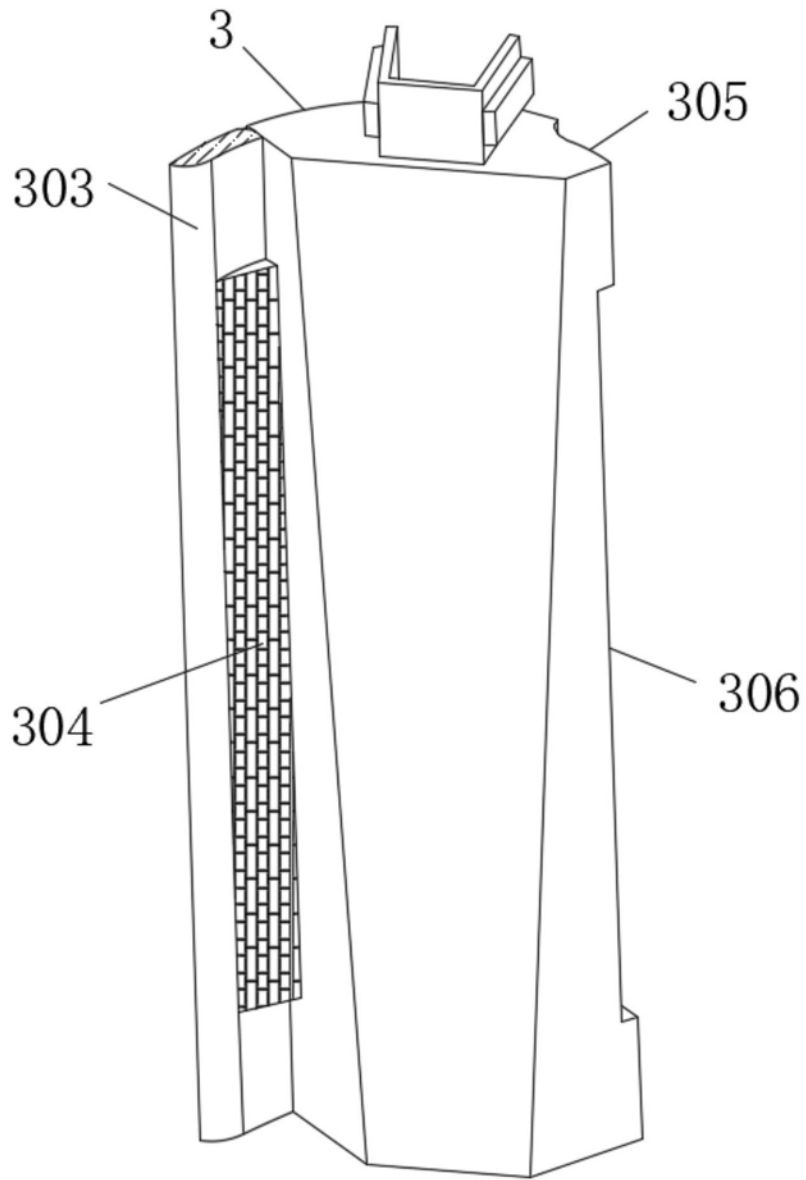


图8