(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118081600 A
(43)申请公布日 2024.05.28

(21)申请号 202410267001.6

(22)申请日 2024.03.08

(71)申请人 山东硕丰机械制造有限公司
地址 253400 山东省德州市宁津县经济开发区314省道南侧

(72)发明人 桑国军 桑国鹏 周海生

(74)专利代理机构 北京金硕果知识产权代理事务所(普通合伙) 11259
专利代理师 徐海东

(51)Int.Cl.
B24B 31/116(2006.01)
B24B 31/12(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 27/02(2006.01)

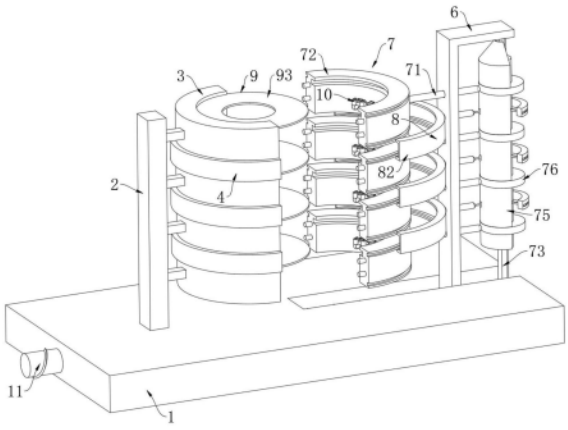
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种汽车配件成型后内孔处理装置

(57)摘要

本发明公开了一种汽车配件成型后内孔处理装置,本发明涉及汽车配件加工技术领域。该汽车配件成型后内孔处理装置,包括工作台,工作台上端面左部固定连接有支板,定弧形箍内表壁通过横板固定连接有托环,工作台上滑动安装有L形板,堆摞机构包括若干个等距贯穿滑动连接在L形板竖向段上且与定弧形箍对应的滑杆,L形板和杆套共同设置有用于对相邻两个动弧形箍之间密封的锁封机构,横向相对的定弧形箍和动弧形箍之间共同设置有用于对配件与二者之间空隙封堵的堵隙单元,本发明通过对转子的一级抵紧限位与二级抵紧密封密封环,利用扩张式密封保证磨料的流通促进打磨效果,阶梯式多级限位可同时对多个转子进行无损限位打磨处理。



CN 118081600 A

1.一种汽车配件成型后内孔处理装置,包括工作台(1),其特征在于:所述工作台(1)上端面左部固定连接有支板(2),所述支板(2)右端面通过固定杆等距固定连接有若干个定弧形箍(3),相邻的两个所述定弧形箍(3)之间共同固定连接有定弧形密封圈(4),所述定弧形箍(3)内表壁通过横板固定连接有托环(5),所述工作台(1)上滑动安装有L形板(6),所述L形板(6)上设置有用于与定弧形箍(3)配合以对多个配件加工处理的堆摞机构(7);

所述堆摞机构(7)包括:若干个等距贯穿滑动连接在L形板(6)竖向段上且与定弧形箍(3)对应的滑杆(71),所述滑杆(71)左端固定连接有与定弧形箍(3)配合的动弧形箍(72),所述L形板(6)横向段下端面转动连接有棱柱杆(73),所述棱柱杆(73)外部滑动连接有杆套(74),所述杆套(74)外部固定连接有半柱套(75),所述半柱套(75)上端为锥状,所述半柱套(75)中等距嵌接有若干个与滑杆(71)对应的顶压环(76);

所述L形板(6)和杆套(74)共同设置有用于对相邻两个动弧形箍(72)之间密封的锁封机构(8);

横向相对的定弧形箍(3)和动弧形箍(72)之间共同设置有用于对配件与二者之间空隙封堵的堵隙单元(9)。

2.根据权利要求1所述的一种汽车配件成型后内孔处理装置,其特征在于:所述锁封机构(8)包括若干个贯穿滑动连接在L形板(6)竖向段上的顶柱(81),所述顶柱(81)位于相邻的动弧形箍(72)之间,顶柱(81)左端固定连接有动弧形密封圈(82),所述动弧形箍(72)外壁上下对称开设有与动弧形密封圈(82)配合的密封槽(83),所述杆套(74)外部通过连接杆等距固定连接有若干个与顶柱(81)对应的弧形条(84),弧形条(84)的外壁到杆套(74)轴心的距离沿顺时针方向逐渐增大,所述顶柱(81)靠近杆套(74)的一端固定连接有T形柱(85),所述弧形条(84)上开设有与T形柱(85)配合的弧形槽(86),弧形槽(86)到杆套(74)轴心的距离沿顺时针方向逐渐增大,弧形槽(86)沿杆套(74)轴线的截面为T形。

3.根据权利要求1所述的一种汽车配件成型后内孔处理装置,其特征在于:所述堵隙单元(9)包括开设在定弧形箍(3)内壁上的一号弧形槽(91),所述一号弧形槽(91)上下槽壁均开设有竖槽(92),所述竖槽(92)之间通过滑块共同滑动连接有环形片(93),且滑块和竖槽(92)之间共同固定连接有限位弹簧,所述动弧形箍(72)内壁开设有用于挤压环形片(93)下移的二号弧形槽(94),所述二号弧形槽(94)上槽壁从下至上逐渐向靠近动弧形箍(72)轴线侧倾斜。

4.根据权利要求1所述的一种汽车配件成型后内孔处理装置,其特征在于:所述定弧形箍(3)上设置有用于对配件限位的定位机构(10),所述定位机构(10)包括若干个周向等距开设在定弧形箍(3)内壁上的槽组(101),每个所述槽组(101)中均对称滑动连接有折形板(102),且折形板(102)与槽组(101)共同固定连接有顶簧,所述折形板(102)端部转动连接有导向轮(103),所述定弧形箍(3)内壁且位于槽组(101)正下方对称固定连接有弹性夹柱(104),所述动弧形箍(72)上也设置有相同结构的定位机构(10)。

5.根据权利要求1所述的一种汽车配件成型后内孔处理装置,其特征在于:所述工作台(1)中螺纹连接有螺杆(11),所述工作台(1)上端面右部开设有条形通槽,所述L形板(6)滑动连接在条形通槽中,所述螺杆(11)右端伸入条形通槽并转动连接在L形板(6)上。

6.根据权利要求2所述的一种汽车配件成型后内孔处理装置,其特征在于:所述动弧形密封圈(82)上下相对侧设置有挤压斜面(12),所述挤压斜面(12)从左至右逐渐向动弧形密

封圈(82)中部靠近移动。

7.根据权利要求1所述的一种汽车配件成型后内孔处理装置,其特征在于:所述定弧形箍(3)靠近动弧形箍(72)的一侧开设有定位孔(13),所述动弧形箍(72)靠近定弧形箍(3)的一侧固定连接有与定位孔(13)配合的定位柱(14)。

一种汽车配件成型后内孔处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车配件加工技术领域,具体为一种汽车配件成型后内孔处理装置。

背景技术

[0002] 汽车配件是指用于制造、修理、维护和改进汽车的各种组件和零部件,这些配件可涵盖车辆的各个方面,包括机械、电气、外观和内饰等部分,通常包括发动机零部件、传动系统零件、制动系统零部件、悬挂系统零部件、电气系统零部件、内饰与外观零部件以及其他功能组件,转子便是汽车众多配件中的一种,它作为可变气门的调节装置,用于在不同转速下调节气门进气量,提高燃烧率,提高发动机功率,降低汽车尾气排放,所以转子的加工好坏在传动过程中起着关键性作用。

[0003] 转子在加工成型后由于其内部的流道孔较为粗糙,一般采用磨粒流进行抛光处理,由于需要往气孔内部进行导流磨料,导致单次加工过程中仅能够对单个转子进行处理,无法多个同时进行磨粒流处理。

[0004] 另外,在对转子加工过程需要进行夹持限位,传统的夹持方式通常采用多爪卡盘进行夹持,为了保证夹持的稳定性通常会对转子施加较大的夹压力度,容易出现将转子压伤的情况,而且在对转子中导流磨料过程中流动状态的磨料会导致转子产生轻微震动,进而致使转子与多爪卡盘之间出现移位,进一步导致转子外壁出现损伤的情况。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种汽车配件成型后内孔处理装置,解决了传统的单次仅能够对单个转子加工,无法对多个同时加工,以及对转子夹持使得容易使转子出现损伤的技术问题。

[0006] 本发明提供的一种汽车配件成型后内孔处理装置,包括工作台,所述工作台上端面左部固定连接有支板,所述支板右端面通过固定杆等距固定连接有若干个定弧形箍,相邻的两个所述定弧形箍之间共同固定连接有定弧形密封圈,所述定弧形箍内表壁通过横板固定连接有托环,所述工作台上滑动安装有L形板,所述L形板上设置有用于与定弧形箍配合以对多个配件加工处理的堆摞机构,所述堆摞机构包括:若干个等距贯穿滑动连接在L形板竖向段上且与定弧形箍对应的滑杆,所述滑杆左端固定连接有与定弧形箍配合的动弧形箍,所述L形板横向段下端面转动连接有棱柱杆,所述棱柱杆外部滑动连接有杆套,所述杆套外部固定连接有半柱套,所述半柱套上端为锥状,所述半柱套中等距嵌接有若干个与滑杆对应的顶压环,所述L形板和杆套共同设置有用于对相邻两个动弧形箍之间密封的锁封机构,横向相对的定弧形箍和动弧形箍之间共同设置有用于对配件与二者之间空隙封堵的堵隙单元。

[0007] 在一种可能的实现方式中,所述锁封机构包括若干个贯穿滑动连接在L形板竖向段上的顶柱,所述顶柱位于相邻的动弧形箍之间,顶柱左端固定连接有动弧形密封圈,所述动弧形箍外壁上下对称开设有与动弧形密封圈配合的密封槽,所述杆套外部通过连接杆等距固定连接有若干个与顶柱对应的弧形条,弧形条的外壁到杆套轴心的距离沿顺时针方向

逐渐增大,所述顶柱靠近杆套的一端固定连接有T形柱,所述弧形条上开设有与T形柱配合的弧形槽,弧形槽到杆套轴心的距离沿顺时针方向逐渐增大,弧形槽沿杆套轴线的截面为T形。

[0008] 在一种可能的实现方式中,所述堵隙单元包括开设在定弧形箍内壁上的一号弧形槽,所述一号弧形槽上下槽壁均开设有竖槽,所述竖槽之间通过滑块共同滑动连接有环形片,且滑块和竖槽之间共同固定连接有限位弹簧,所述动弧形箍内壁开设有用于挤压环形片下移的二号弧形槽,所述二号弧形槽上槽壁从下至上逐渐向靠近动弧形箍轴线侧倾斜。

[0009] 在一种可能的实现方式中,所述定弧形箍上设置有用于对配件限位的定位机构,所述定位机构包括若干个周向等距开设在定弧形箍内壁上的槽组,每个所述槽组中均对称滑动连接有折形板,且折形板与槽组共同固定连接有顶簧,所述折形板端部转动连接有导向轮,所述定弧形箍内壁且位于槽组正下方对称固定连接有弹性夹柱,所述动弧形箍上也设置有相同结构的定位机构。

[0010] 在一种可能的实现方式中,所述工作台中螺纹连接有螺杆,所述工作台上端面右部开设有条形通槽,所述L形板滑动连接在条形通槽中,所述螺杆右端伸入条形通槽并转动连接在L形板上。

[0011] 在一种可能的实现方式中,所述动弧形密封圈上下相对侧设置有挤压斜面,所述挤压斜面从左至右逐渐向动弧形密封圈中部靠近移动。

[0012] 在一种可能的实现方式中,所述定弧形箍靠近动弧形箍的一侧开设有定位孔,所述动弧形箍靠近定弧形箍的一侧固定连接有与定位孔配合的定位柱。

[0013] 从以上技术方案可以看出,本发明具有以下优点:

[0014] 本发明中,堆摞机构中的半柱套从下至上移动依次与滑杆相抵触来顶动自下而上方向的动弧形箍依次朝着定弧形箍靠近移动,即可将多个转子包围限位在一起,从而可对多个转子同时进行内孔处理,提高对转子的处理效率。

[0015] 本发明中,通过锁封机构中的弧形条旋转过程中弧形槽与T形柱的配合对相邻的两个动弧形箍进行扩张式密封,从而能够保证磨料的流通并促进打磨效果。

[0016] 本发明中,通过杆套先带动半柱套沿轴向移动并再带动弧形条沿其周向转动来实现对转子的一级抵紧限位,以及对转子外部的二级抵紧密封,二级抵紧密封时的扩张式密封保证磨料的流通促进打磨效果,阶梯式的多级限位可同时对多个转子进行限位,便于打磨处理。

[0017] 本发明中,利用定位机构中的导向轮与转子凸起部分抵触至一起并将转子凸起部引导进入到相对应的两个弹性夹柱之间,从而即可对转子进行无损定位夹持,且同时再通过堵隙单元中的二号弧形槽与环形片配合带动环形片下移顶压在转子外部,又可起到从上部对转子夹持的效果,能够从多个方向上对转子夹持限位,提高了转子被加工时的稳定性。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明提供的汽车配件成型后内孔处理装置结构示意图。

[0020] 图2为本发明提供的整体剖视结构示意图。

[0021] 图3为本发明提供的定弧形箍和堆摞机构仰视视角结构示意图。

[0022] 图4为本发明提供的堆摞机构俯视视角剖视结构示意图。

[0023] 图5为本发明提供的定弧形箍与动弧形箍前视视角剖视结构示意图。

[0024] 图6为本发明提供的图5中的A部分结构放大示意图。

[0025] 图7为本发明提供的图5中的B部分结构放大示意图。

[0026] 图8为本发明提供的定位机构与定弧形箍连接结构示意图。

[0027] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0028] 1、工作台;2、支板;3、定弧形箍;4、定弧形密封圈;5、托环;6、L形板;7、堆摞机构;71、滑杆;72、动弧形箍;73、棱柱杆;74、杆套;75、半柱套;76、顶压环;8、锁封机构;81、顶柱;82、动弧形密封圈;83、密封槽;84、弧形条;85、T形柱;86、弧形槽;9、堵隙单元;91、一号弧形槽;92、竖槽;93、环形片;94、二号弧形槽;10、定位机构;101、槽组;102、折形板;103、导向轮;104、弹性夹柱;11、螺杆;12、挤压斜面;13、定位孔;14、定位柱。

具体实施方式

[0029] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0030] 请参阅图1和图2,本发明提供一种技术方案:一种汽车配件成型后内孔处理装置,包括工作台1,工作台1上端面左部固定连接有支板2,支板2右端面通过固定杆等距固定连接有若干个定弧形箍3,相邻的两个定弧形箍3之间共同固定连接有定弧形密封圈4,定弧形箍3内表壁通过横板固定连接有托环5,工作台1上滑动安装有L形板6,L形板6上设置有用于与定弧形箍3配合以对多个配件加工处理的堆摞机构7,工作台1中螺纹连接有螺杆11,工作台1上端面右部开设有条形通槽,L形板6滑动连接在条形通槽中,螺杆11右端伸入条形通槽并转动连接在L形板6上,在对转子加工前先手动旋转螺杆11带动L形板6右移,使定弧形箍3与堆摞机构7之间有着足够的空间,然后依次将转子放置到托环5上。

[0031] 请参阅图2、图3和图4,本实施例中,堆摞机构7包括:若干个等距贯穿滑动连接在L形板6竖向段上且与定弧形箍3对应的滑杆71,滑杆71左端固定连接有与定弧形箍3配合的动弧形箍72,L形板6横向段下端面转动连接有棱柱杆73,棱柱杆73外部滑动连接有杆套74,杆套74外部固定连接有半柱套75,半柱套75上端为锥状,半柱套75中等距嵌接有若干个与滑杆71对应的顶压环76,L形板6和杆套74共同设置有用于对相邻两个动弧形箍72之间密封的锁封机构8,定弧形箍3靠近动弧形箍72的一侧开设有定位孔13,动弧形箍72靠近定弧形箍3的一侧固定连接有与定位孔13配合的定位柱14。

[0032] 请参阅图2、图3、图4、图5和图7锁封机构8包括若干个贯穿滑动连接在L形板6竖向段上的顶柱81,顶柱81位于相邻的动弧形箍72之间,顶柱81左端固定连接有动弧形密封圈82,动弧形箍72外壁上下对称开设有与动弧形密封圈82配合的密封槽83,杆套74外部通过连接杆等距固定连接有若干个与顶柱81对应的弧形条84,弧形条84的外壁到杆套74轴心的

距离沿顺时针方向逐渐增大,顶柱81靠近杆套74的一端固定连接有T形柱85,弧形条84上开设有与T形柱85配合的弧形槽86,弧形槽86到杆套74轴心的距离沿顺时针方向逐渐增大,弧形槽86沿杆套74轴线的截面为T形,动弧形密封圈82上下相对侧设置有挤压斜面12,挤压斜面12从左至右逐渐向动弧形密封圈82中部靠近移动,定弧形箍3上设置有用于对配件限位的定位机构10。

[0033] 转动螺杆11带动L形板6左移,L形板6接着带动着安装在其上的动弧形箍72整体左移,在L形板6向左移动一段距离后再通过人工手动或外部的驱动设备推动杆套74向上移动,杆套74接着带动半柱套75上升,由于半柱套75上端为锥状,半柱套75上升过程中利用其上端的锥斜面从下至上依次顶动滑杆71向左移动,滑杆71接着带动着动弧形箍72向左移动,使动弧形箍72与定弧形箍3对接在一起将转子包围住,动弧形箍72和定弧形箍3对接过程中利用定位柱14插入到定位孔13中对二者的拼接处进行限位,对接移动过程中的动弧形箍72再利用定位机构10对转子夹持限位,从而即可将多个转子堆摞夹持在一起,此时顶压环76抵触在滑杆71右端,接着转动棱柱杆73带动杆套74旋转,杆套74旋转过程中带动顶压环76同步转动,使顶压环76和顶杆始终抵触在一起。

[0034] 杆套74移动的同时再带动弧形条84转动,弧形条84转动带动着弧形槽86同步移动,进而使得T形柱85滑入到弧形槽86中,由于弧形槽86到杆套74轴心的距离沿顺时针方向逐渐增大,因而弧形槽86在转动过程中会逐渐顶压着T形柱85向左移动,T形柱85接着再通过顶柱81带动着动弧形密封圈82左移,使动弧形密封圈82逐渐嵌入到密封槽83中,直至完全套设在动弧形箍72外部,动弧形密封圈82嵌入密封槽83过程中其上下相对侧的挤压斜面12会抵触到密封槽83中,在挤压斜面12的挤压下使得上下相邻的动弧形箍72互相靠近移动,从而增强动弧形箍72与动弧形密封圈82连接处的密封强度。然后即可将磨料通入位于最上方的转子中部的槽孔中,磨料沿着槽道从转子的外壁上的孔端流出,接着向下流动进入到从上至下方向下一转子中部的槽孔中,继而再从进入到的转子外壁上的孔端流出,即可对多个转子进行内孔打磨处理。

[0035] 请参阅图2、图3、图5和图6,本实施例中,横向相对的定弧形箍3和动弧形箍72之间共同设置有用于对配件与二者之间空隙封堵的堵隙单元9,堵隙单元9包括开设在定弧形箍3内壁上的一号弧形槽91,一号弧形槽91上下槽壁均开设有竖槽92,竖槽92之间通过滑块共同滑动连接有环形片93,且滑块和竖槽92之间共同固定连接有限位弹簧,动弧形箍72内壁开设有用于挤压环形片93下移的二号弧形槽94,二号弧形槽94上槽壁从下至上逐渐向靠近动弧形箍72轴线侧倾斜。

[0036] 动弧形箍72左移与定弧形箍3逐渐对接套设在转子外部过程中,动弧形箍72会带动着二号弧形槽94与环形片93抵触在一起,利用二号弧形槽94上槽壁的斜面挤压环形片93下移,使环形片93紧紧抵触在转子上部,利用环形片93对转子上部与动弧形箍72以及转子上部与定弧形箍3之间的空隙进行封闭,以此来对从上方流下来的磨料流向进行限位,使自上而下流动的磨料能够进入到转子中部的槽孔中。

[0037] 请参阅图3和图8,本实施例中,定位机构10包括若干个周向等距开设在定弧形箍3内壁上的槽组101,每个槽组101中均对称滑动连接有折形板102,且折形板102与槽组101共同固定连接有顶簧,折形板102端部转动连接有导向轮103,定弧形箍3内壁且位于槽组101正下方对称固定连接有弹性夹柱104,动弧形箍72上也设置有相同结构的定位机构10。

[0038] 动弧形箍72朝着定弧形箍3移动过程中,由于导向轮103距定弧形箍3圆心的距离小于弹性夹柱104距定弧形箍3圆心的距离,因而导向轮103会先触碰到转子的凸起部分,转子的凸起部分逐渐插入到相对应的导向轮103之间,利用导向轮103对转子的凸起部分起到导向作用,使得转子的凸起部分进而伸入到安装与槽组101下方的两个弹性夹柱104之间,从而即可将转子柔性夹持住,即可对转子无损限位。

[0039] 工作时,首先将转子依次放入到托环5上,接着手动旋转螺杆11带动L形板6左移,L形板6再带动堆摞机构7整体左移,然后控制堆摞机构7运行,使纵向布置的动弧形箍72自下而上依次左移,与横向相邻的定弧形箍3对接在一起,将转子包围住,动弧形箍72左移过程中定位机构10被触动运行,即可对转子进行无损夹持限位,接着控制锁封机构8运行,将上下相邻的两个动弧形箍72之间的空隙封起来,随后再控制堵隙单元9运行对转子上部与动弧形箍72以及转子上部与定弧形箍3之间的空隙进行封闭,最后,将磨料通入处于最上方位置的转子中,磨料沿着转子中的槽道和转子与定弧形箍3及动弧形箍72之间的空隙自上至下流动,即可对多个转子进行内孔抛光处理。

[0040] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0041] 此外,术语“第一”、“第二”、“一号”、“二号”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”、“一号”、“二号”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0042] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0043] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故;凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

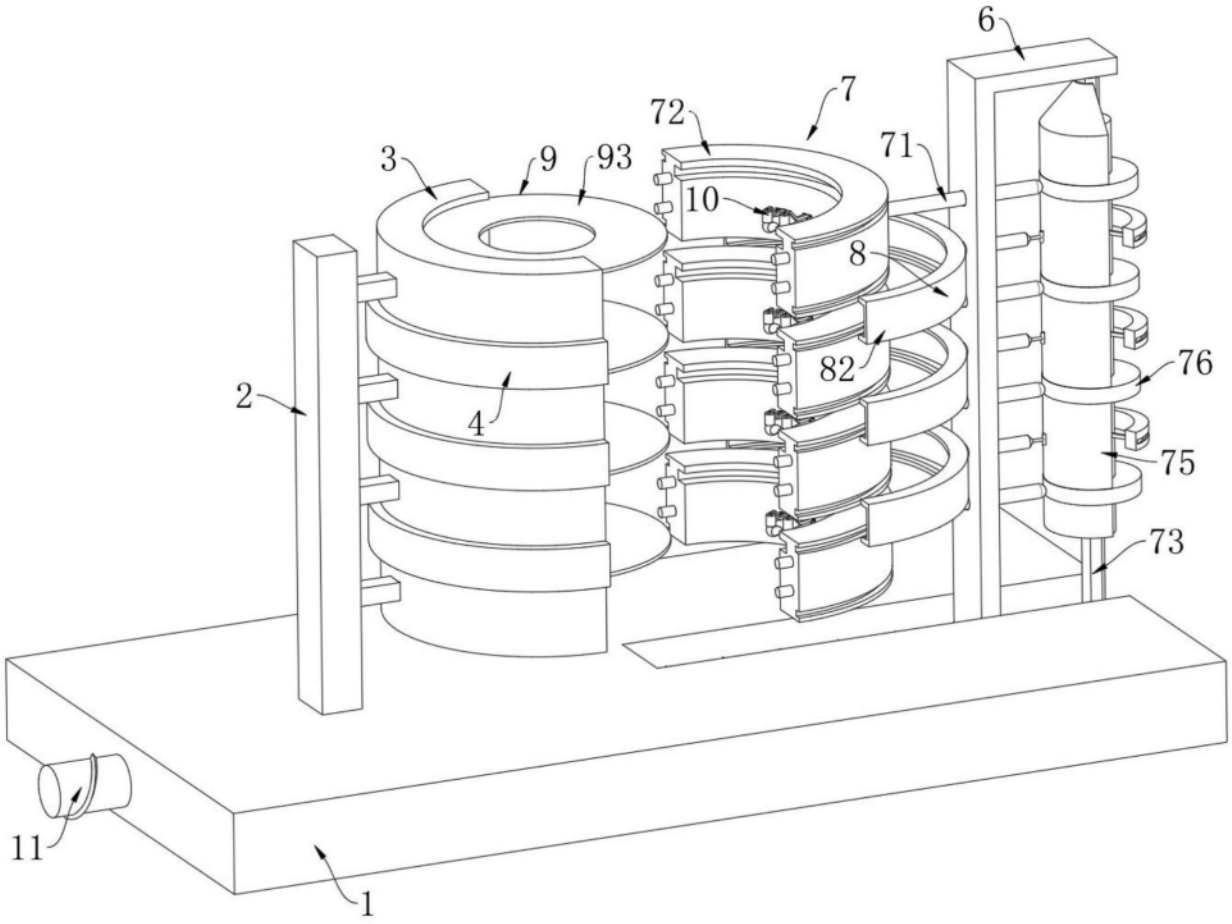


图1

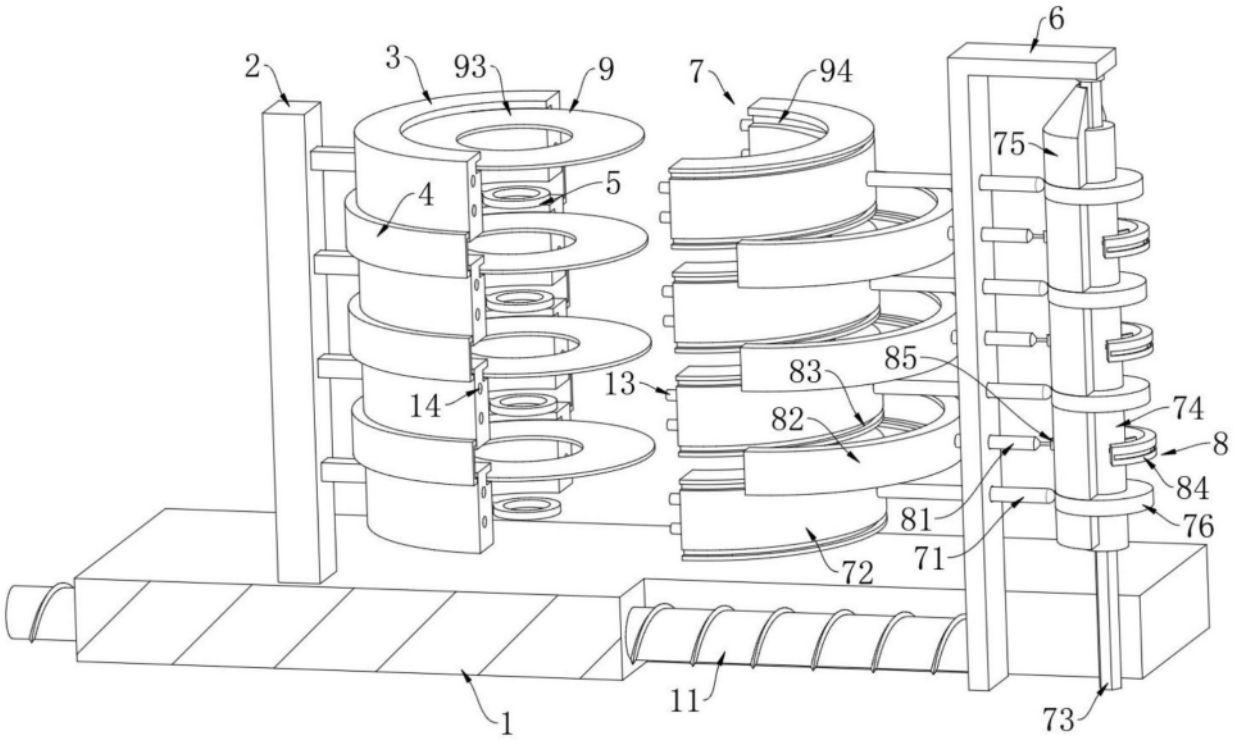


图2

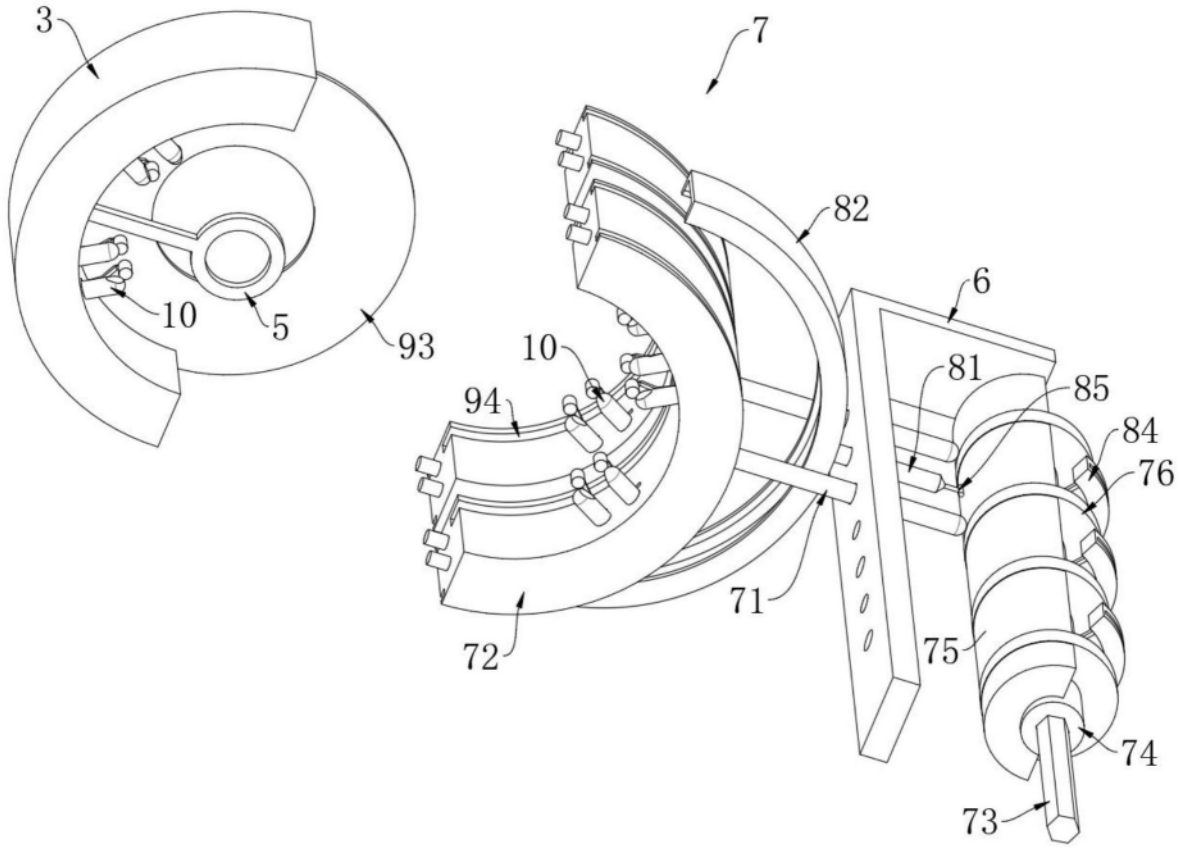


图3

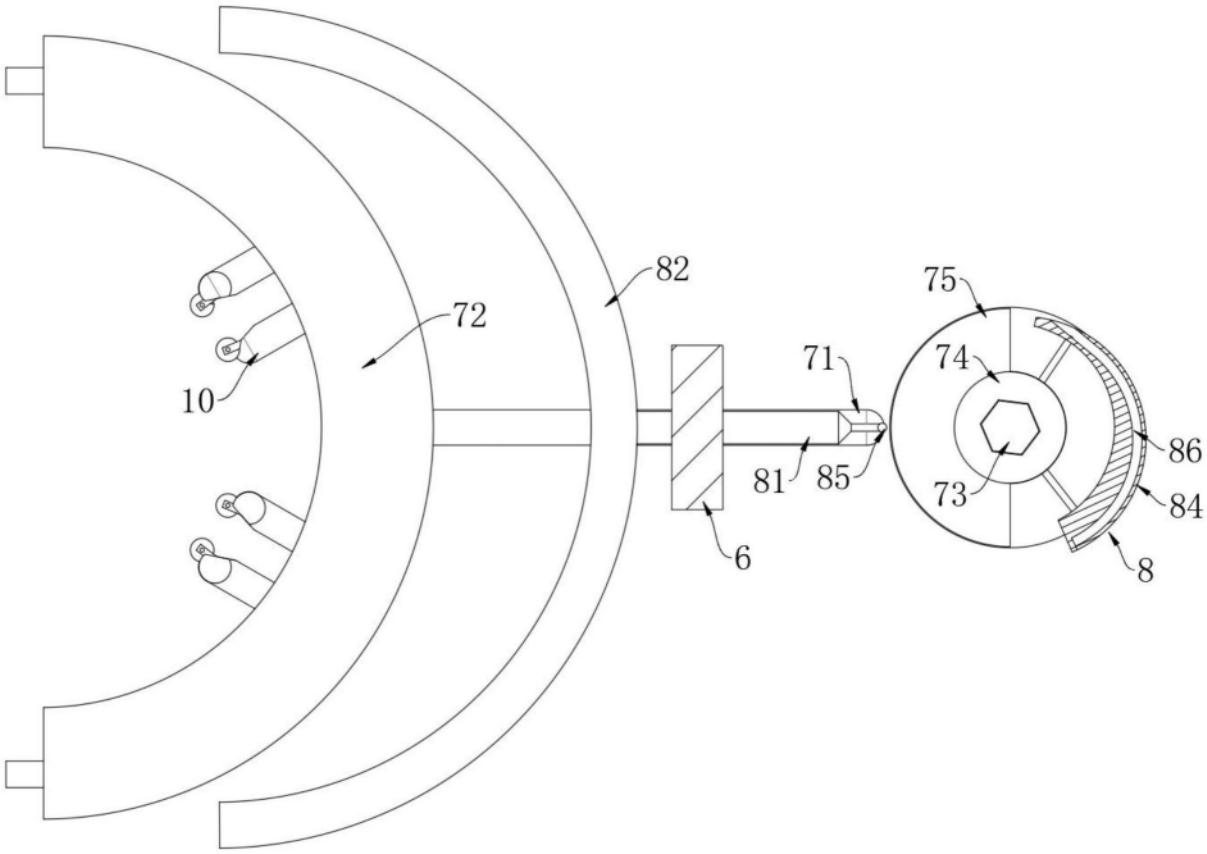


图4

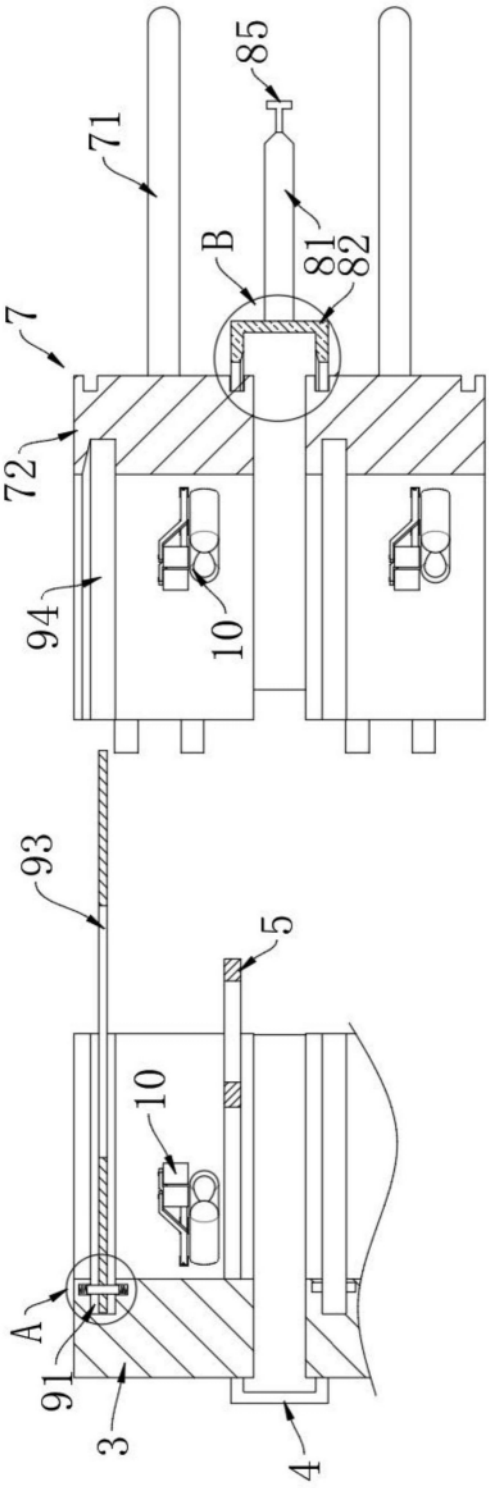


图5

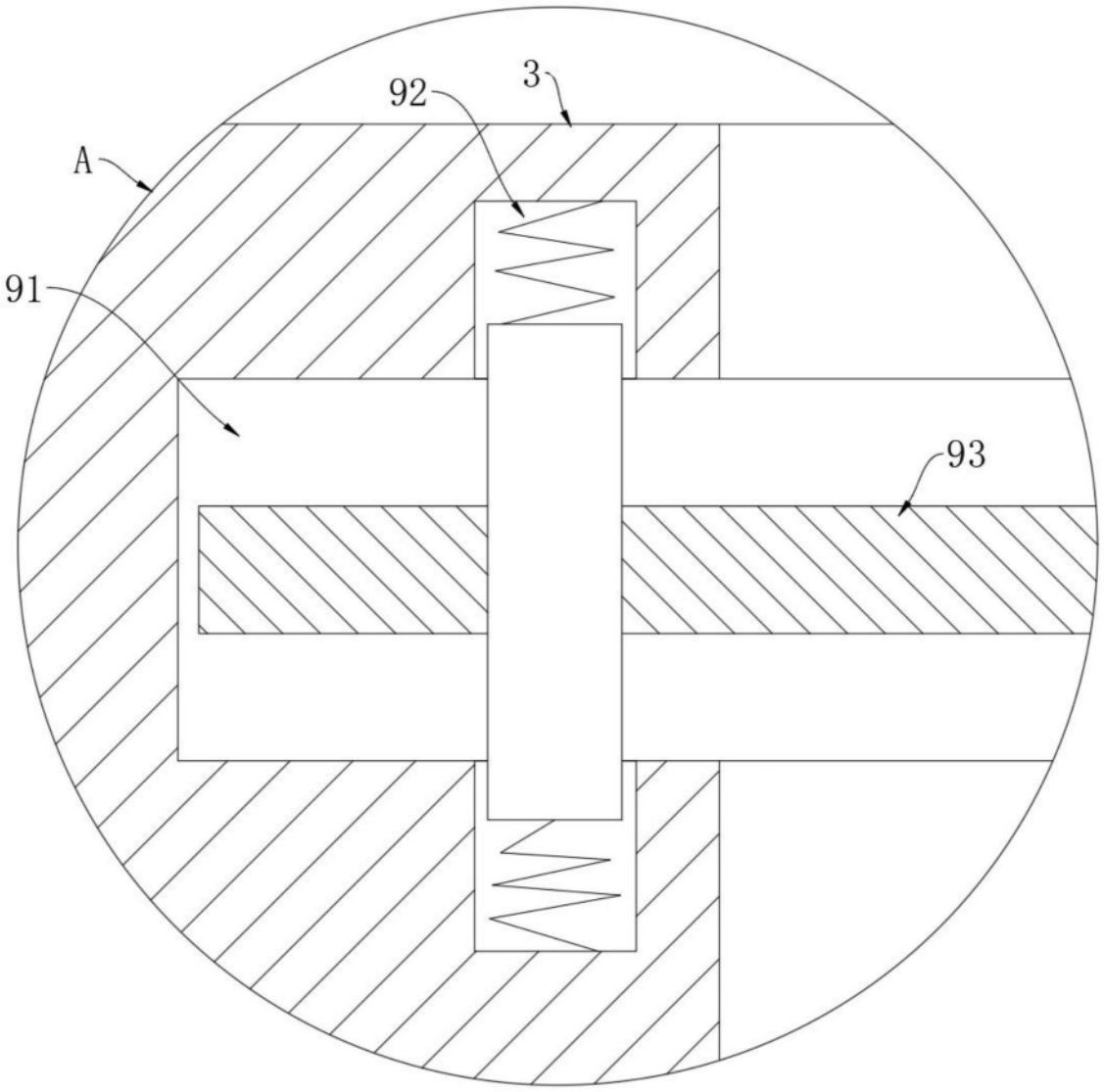


图6

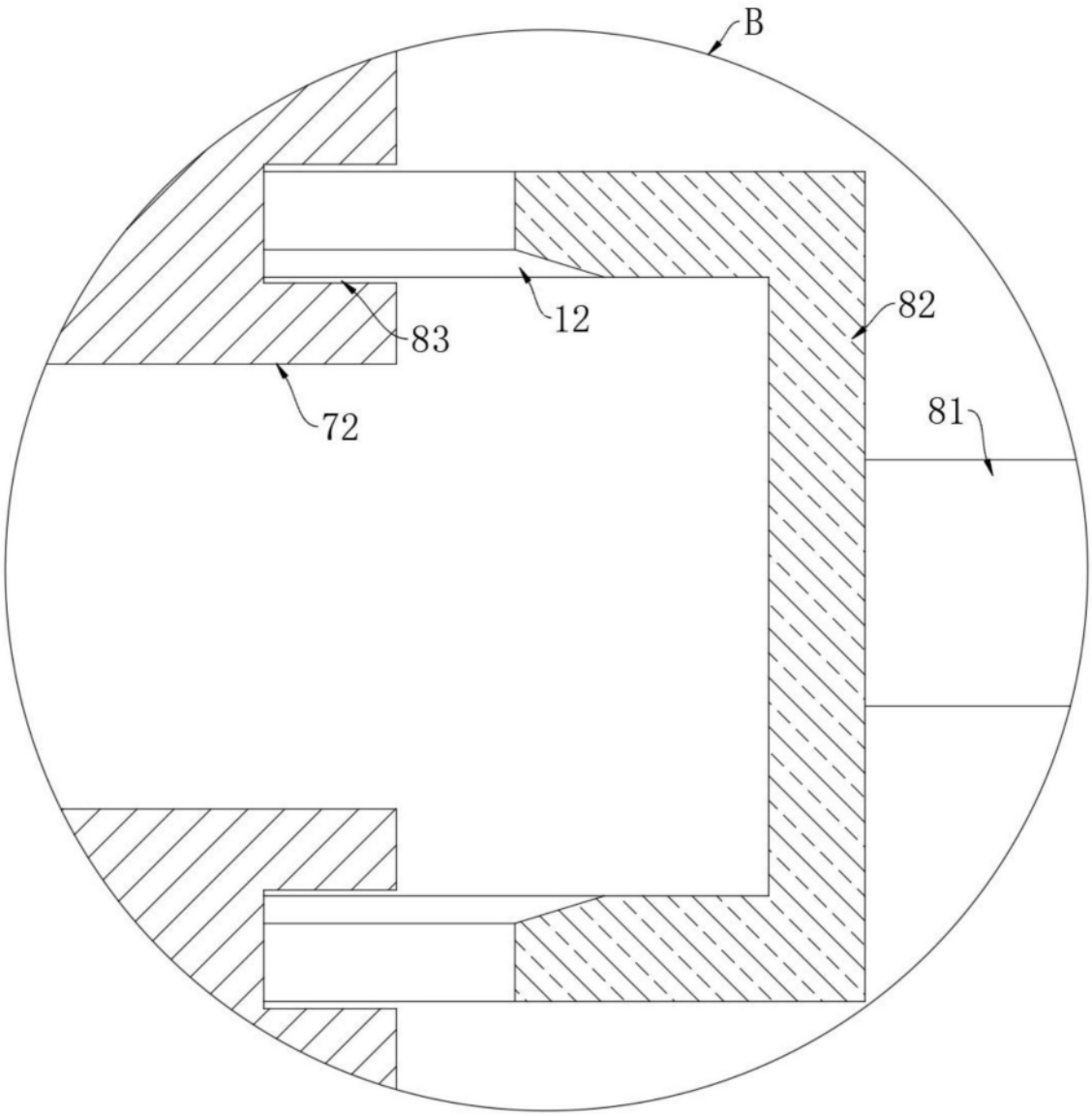


图7

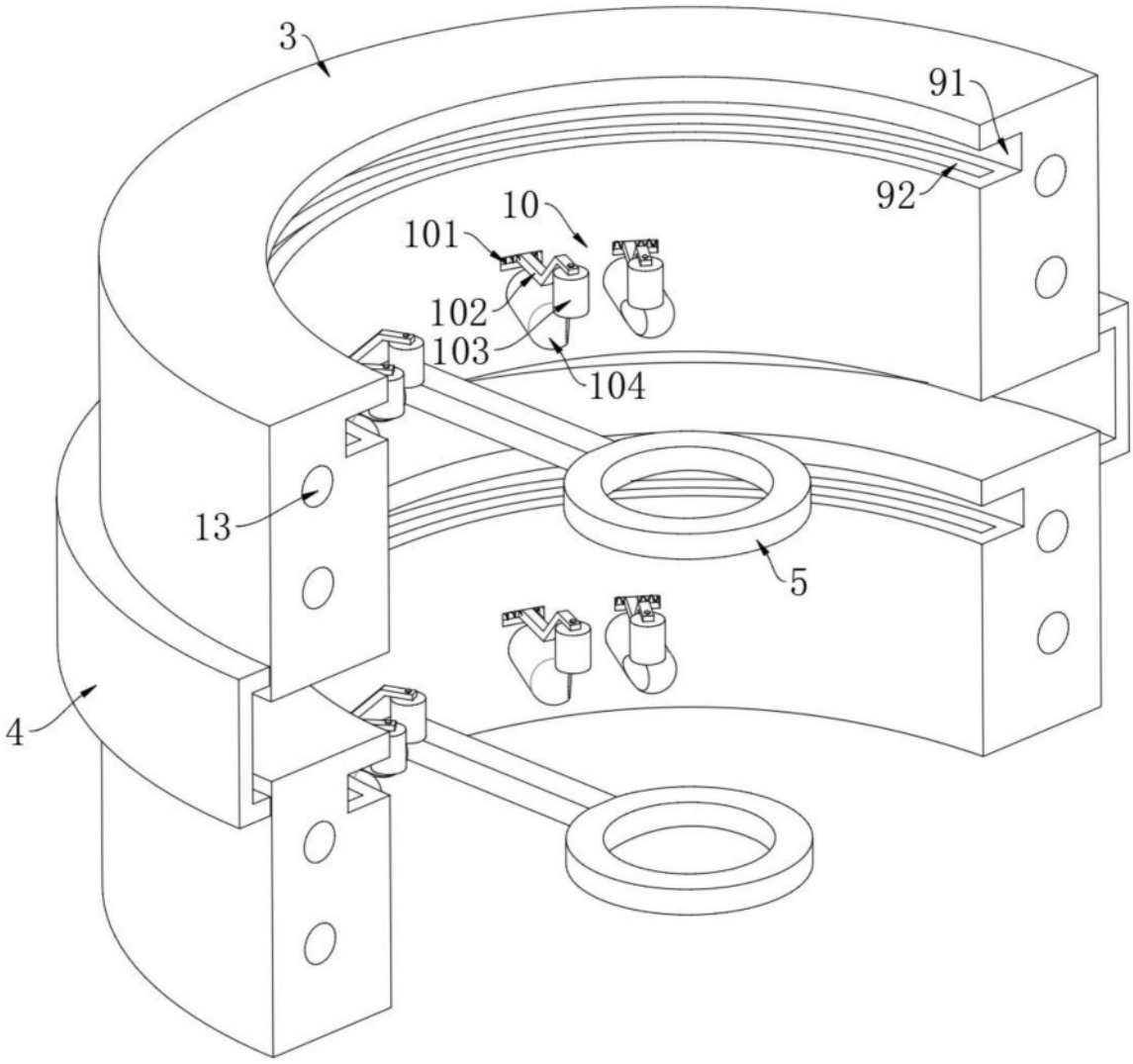


图8