(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110170619 B
(45)授权公告日 2024.06.11

(21)申请号 201910584859.4

(22)申请日 2019.07.01

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110170619 A

(43)申请公布日 2019.08.27

(73)专利权人 广西玉柴机器股份有限公司
地址 537006 广西壮族自治区玉林市天桥西路88号

(72)发明人 王浩 王于明 许振冲 杨基 吕登红 傅显珍 周梁坚

(74)专利代理机构 广州海心联合专利代理事务所(普通合伙) 44295
专利代理师 王洪娟

(51)Int.Cl.
B22C 17/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 210125715 U,2020.03.06
CN 103464717 A,2013.12.25
CN 103551542 A,2014.02.05
CN 207059118 U,2018.03.02
CN 201067788 Y,2008.06.04
CA 2689093 A1,2008.12.24
FR 3018048 A1,2015.09.04
CN 101323009 A,2008.12.17
CN 102858514 A,2013.01.02
CN 103158236 A,2013.06.19
CN 107009584 A,2017.08.04
CN 203751304 U,2014.08.06
CN 204247942 U,2015.04.08
CN 204736384 U,2015.11.04
JP 2004090569 A,2004.03.25
JP H11254465 A,1999.09.21
TW 201417985 A,2014.05.16
US 2015183148 A1,2015.07.02
张今渡;刘有毅;谈理.注射模内抽芯机构的研制.机械设计与制造.2006,(10),全文.
杨安;肖国华;顾志伟;朱星凯.支架盒盖斜滑块三次抽芯机构模具设计.中国塑料.2019,(05),全文.

审查员 王振

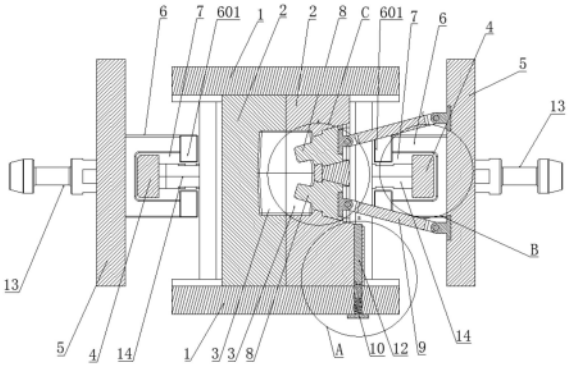
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)发明名称

一种铸造四开模具两级连续自动脱模机构

(57)摘要

本发明公开了一种铸造四开模具两级连续自动脱模机构,包括平行相对布置的两个模板和可滑动的安装在两个模板内侧的两个模具,两个所述模具的里端设有组合型腔,两个所述模具的外端设有拉杆,位于两个所述模板外的两端设有两个推拉板,所述推拉板上设有与所述模具的外端相适应的压头座,所述压头座上设有与所述拉杆滑动连接的卡槽,所述模具内设有型芯,所述型芯的外端与所述推拉板之间铰接设有推拉机构;所述模板与所述模具之间设有锁位机构。本发明的铸造四开模具两级连续自动脱模机构,属于铸造技术领域,可以实现自动化脱模,降低了操作工人的劳动强度,可以对复杂的砂芯结构进行自动脱模。



CN 110170619 B

1.一种铸造四开模具两级连续自动脱模机构,其特征在于,包括平行相对布置的两个模板(1)和可滑动的安装在两个模板(1)内侧的两个模具(2),两个所述模具(2)的里端设有组合型腔(3),两个所述模具(2)的外端设有拉杆(4),位于两个所述拉杆(4)的外侧各设置一个推拉板(5),所述模具(2)内设有能够插入所述组合型腔(3)内的型芯(8),所述型芯(8)的外端与所述推拉板(5)之间铰接设有推拉机构(9),所述推拉板(5)上设有与所述模具(2)的外端相适应的压头座(6),所述压头座(6)上设有与所述拉杆(4)滑动连接的卡槽(7);所述模板(1)与所述模具(2)之间设有锁位机构,所述模具(2)内设有两个能够倾斜插入所述组合型腔(3)内的型芯(8);所述拉杆(4)在所述卡槽(7)内的滑动距离大于或等于型芯(8)插入组合型腔(3)内的距离,所述型芯(8)的外端设有与所述模具(2)滑动连接的活块(801),两个所述型芯(8)外端的活块(801)上设有限位台阶(802),所述压头座(6)上位于靠近模具(2)的一侧设有能够与所述拉杆(4)的里端面、模具(2)的外端面相适应的拉压块(601),所述拉杆(4)竖向布置,所述拉杆(4)的靠近模具(2)一侧的上下两端设有与所述模具(2)连接的连接柱(14),所述拉杆(4)的两侧与所述卡槽(7)的两侧壁相适应,连接柱能在拉压块(601)形成的开口内滑动,且拉杆(4)在卡槽内滑动是无法穿过拉压块(601)形成的开口,所述推拉机构(9)包括连杆(901)和设于连杆(901)两端的分别与所述型芯(8)、推拉板(5)连接的铰接组件(902),所述锁位机构包括设于所述模板(1)内侧的弹簧伸缩杆(10)和设于模具(2)一侧的与所述弹簧伸缩杆(10)相适配的定位孔(11),所述定位孔(11)内设有两端能够与所述型芯(8)的侧面、弹簧伸缩杆(10)相抵接的顶柱(12)。

2.根据权利要求1所述的一种铸造四开模具两级连续自动脱模机构,其特征在于,所述弹簧伸缩杆(10)包括限位柱、弹簧和挤推螺钉。

3.根据权利要求1所述的一种铸造四开模具两级连续自动脱模机构,其特征在于,所述推拉板(5)的外端设有锁紧销(13),所述锁紧销(13)上设有定位锥和环形凹槽。

一种铸造四开模具两级连续自动脱模机构

技术领域

[0001] 本发明涉及铸造技术领域,更具体地说,它涉及一种铸造四开模具两级连续自动脱模机构。

背景技术

[0002] 随着发动机功能和性能的拓展和完善,发动机零部件越来越复杂,特别是发动机机体、缸盖等零部件,而发动机机体、缸盖基本采用铸造的方法获得,因结构复杂的原因,造成铸造模具脱模设计困难;如铸造的砂芯形状复杂,四个方向开模的模具,分别是上-下,左-右,四个开模方向也不能满足脱模需求,需要额外增加一些带角度的脱模方向。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是针对现有技术的上述不足,本发明的目的是提供一种可以对复杂结构进行快速脱模的铸造四开模具两级连续自动脱模机构。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了一种铸造四开模具两级连续自动脱模机构,包括平行相对布置的两个模板和可滑动的安装在两个模板内侧的两个模具,两个所述模具的里端设有组合型腔,两个所述模具的外端设有拉杆,位于两个所述模板外的两端设有两个推拉板,所述模具内设有能够插入所述组合型腔内的型芯,所述型芯的外端与所述推拉板之间铰接设有推拉机构,所述推拉板上设有与所述模具的外端相适应的压头座,所述压头座上设有与所述拉杆滑动连接的卡槽;所述模板与所述模具之间设有锁位机构。

[0005] 进一步的,在所述模具内设有两个能够倾斜插入所述组合型腔内的型芯;所述拉杆在所述卡槽内的滑动距离大于或等于型芯插入组合型腔内的距离。

[0006] 更进一步的,所述型芯的外端设有与所述模具滑动连接的活块。

[0007] 更进一步的,两个所述型芯外端的活块上设有限位台阶。

[0008] 作为进一步的改进,所述压头座上位于所述卡槽的两侧设有能够与所述拉杆的里端面、模具的外端面相适应的拉压块。

[0009] 更进一步的,所述拉杆竖向布置,所述拉杆的上下两端设有与所述模具连接的连接柱,所述拉杆的两侧与所述卡槽的两侧壁相适应。

[0010] 作为更进一步的改进,所述推拉机构包括连杆和设于连杆两端的分别与所述型芯、推拉板连接的铰接组件。

[0011] 作为更进一步的改进,所述锁位机构包括设于所述模板内侧的弹簧伸缩杆和设于模具一侧的与所述弹簧伸缩杆相适配的定位孔,所述定位孔内设有两端能够与所述型芯的侧面、弹簧伸缩杆相抵接的顶柱。

[0012] 更进一步的,所述弹簧伸缩杆包括限位柱、弹簧和挤推螺钉。

[0013] 作为更进一步的改进,所述推拉板的外端设有锁紧销,所述锁紧销上设有定位锥和环形凹槽。

[0014] 有益效果

[0015] 与现有技术相比,本发明的铸造四开模具两级连续自动脱模机构的有益效果如下:本铸造四开模具两级连续自动脱模机构的结构设计合理,可以实现自动化脱模,降低了操作工人的劳动强度;可以对复杂的砂芯结构进行自动脱模;实现对模具内的型芯进行倾斜方向进行脱模,效率高,制芯精度高;型芯的非常精确,也就确保了砂芯的制作精度。

附图说明

[0016] 图1是本发明的铸造四开模具两级连续自动脱模机构的合模状态结构剖视图;

[0017] 图2是本发明的铸造四开模具两级连续自动脱模机构的一级脱模状态结构剖视图;

[0018] 图3是本发明的铸造四开模具两级连续自动脱模机构的二级脱模状态结构剖视图;

[0019] 图4是本发明的铸造四开模具两级连续自动脱模机构的结构立体图;

[0020] 图5是本发明的铸造四开模具两级连续自动脱模机构的结构俯视图;

[0021] 图6是本发明的铸造四开模具两级连续自动脱模机构的合模状态结构主视图;

[0022] 图7是本发明的铸造四开模具两级连续自动脱模机构的脱模状态结构主视图;

[0023] 图8是本发明中推拉机构的结构放大立体图;

[0024] 图9是图1中A处的结构放大示意图;

[0025] 图10是图1中B处的结构放大示意图;

[0026] 图11是图1中C处的结构放大示意图;

[0027] 图12是图3中D处的结构放大示意图。

[0028] 图中:1、模板;2、模具;3、组合型腔;4、拉杆;5、推拉板;6、压头座;601、拉压块;7、卡槽;8、型芯;801、活块;802、限位台阶;9、推拉机构;901、连杆;902、铰接组件;10、弹簧伸缩杆;11、定位孔;12、顶柱;13、锁紧销;14、连接柱;15、滑槽;16、滑轨;17、砂芯。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图,对本发明的具体实施方式进行详细描述,但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0030] 本发明的具体实施方式是这样的:如图1-12所示,一种铸造四开模具两级连续自动脱模机构,包括平行相对布置的两个模板1和可滑动的安装在两个模板1内侧的两个模具2,两个模板1固定设置,两个模具2的里端设有组合型腔3,组合型腔3设于两个模具2相拼接的一端,两个模具2的外端设有拉杆4,位于两个模板1外的两端设有两个分别与两个模具2上的拉杆4连接的推拉板5,模具2内设有能够插入组合型腔3内的型芯8,型芯8的外端与推拉板5之间铰接设有推拉机构9,推拉板5上设有与模具2的外端相适应的压头座6,压头座6上设有与拉杆4滑动连接的卡槽7;模板1与模具2之间设有锁位机构。模板1的内侧设有与两个模具2相适配的滑轨16。本自动脱模机构中,可以通过气缸或油缸装置驱动左、右两个推拉板5移动将两个模具2拼接在两个模板1之间,并且通过锁位机构将模具2与模板1定位。

[0031] 本自动脱模机构中,脱模时,可以通过气缸或油缸装置驱动左、右两个推拉板5向左、右两端拉出,推拉板5上的推拉机构9先将型芯8拉出模具2的组合型腔3,此时模具2上的拉杆4在压头座6的卡槽7内滑动,使砂芯17与型芯8脱模,完成完成一级脱模;继续驱动两个

推拉板5向外端移动,压头座6的卡槽7与拉杆4的里端面相抵,即可拉动两个模具2在两个模板1之间向外滑动,实现两个模具2与砂芯17分离,完成二级脱模。

[0032] 本铸造四开模具两级连续自动脱模机构,能够实现自动两级连续脱模,效率高,制芯精度高。

[0033] 在本实施例中,右端的模具2内设有两个能够倾斜插入组合型腔3内的型芯8,拉杆4在卡槽7内的滑动距离大于或等于型芯8插入组合型腔3内的距离。进行脱模工作时,气缸或油缸通过推拉机构9拉动型芯8和推拉板5,由于拉杆4在卡槽7内的滑动距离大于或等于型芯8插入组合型腔3内的距离,两个模具2延时脱模,型芯8与模具2分离后,推拉板5上的压头座6拉动拉杆4移动,才能将两个模具2分开,从而使两个模具2内的砂芯17完成脱模。本自动脱模机构,可以对脱模方向与两个模具2的脱模方向成一定夹角的型芯8进行脱模,实现倾斜型芯8的脱模,实现多个方向进行脱模,满足对复杂砂芯17的快速脱模,制造出右端设置有两个斜槽的砂芯17。

[0034] 也可以通过在左端的模具2内设置与推拉板5连接的型芯8,铸造出左端设置有斜槽的砂芯17。

[0035] 在本实施例中,如图1-3所示,模具2内呈对称布置的设有两个能够倾斜插入组合型腔3内的型芯8。满足在对砂芯17进行四个方向开模的情况下,四个方向开模分别是上、下和左、右方向进行开模。还可以对设置有型芯8的复杂结构的砂芯17向两侧倾斜脱模。

[0036] 在本实施例中,型芯8的外端设有与模具2滑动连接的活块801,模具2内设有两个向两侧倾斜延伸设置的滑槽15,活块801与滑槽15相适配,活块801通过推拉机构9与拉压板5连接。

[0037] 两个型芯8外端的活块801上设有限位台阶802,保证型芯8定位准确。活块801在滑槽15内来回滑动,不会滑出模具2外,活块801复位方便,复位准确,使型芯8可以重复使用。

[0038] 在本实施例中,压头座6上位于卡槽7的两侧设有能够与拉杆4的里端面、模具2的外端面相适应的拉压块601。通过拉压块601可以推动两个模具2拼接在一起,也可将两个模具2向外移动而分离。

[0039] 拉杆4竖向布置,拉杆4的上下两端设有与模具2连接的连接柱14,拉杆4的两侧与卡槽7的两侧壁相适应,拉杆4可以在卡槽7内滑动,通过卡槽7与拉杆4进行相互限位,从而拉动模具2向外滑动。

[0040] 在本实施例中,推拉机构9包括连杆901和设于连杆901两端的分别与型芯8、推拉板5连接的铰接组件902。铰接组件902包括铰接座,铰接座上设有与型芯8的活块801或推拉板5连接的连接板,连接板上设有多个连接孔,连接板上凸出设有连接凸块,凸块上设有上下贯通设置的通孔,连杆901的两端设有与连接凸块的上下两端相适应的限位槽,连杆901可以相对于型芯8、推拉板5向两侧转动,连接凸块上设有与连杆901连接的转轴。

[0041] 在本实施例中,锁位机构包括设于模板1内侧的弹簧伸缩杆10和设于模具2一侧的与弹簧伸缩杆10相适配的定位孔11,定位孔11延伸至滑槽15的侧壁,定位孔11内设有两端能够与型芯8的侧面、弹簧伸缩杆10相抵接的顶柱12。

[0042] 弹簧伸缩杆10插入定位孔11内并与顶柱12相抵,将模板1与模具2锁紧;活块801向外端滑动时,其外侧的斜面能够挤压顶柱12的端部将顶柱12向一侧顶出,弹簧伸缩杆10被顶出定位孔11,模板1与模具2分离,模具2即可左右滑动。顶柱12和弹簧伸缩杆10相抵接处

为圆头结构。

[0043] 弹簧伸缩杆10包括限位柱、弹簧和挤推螺钉,限位柱的一端倒圆角。

[0044] 推拉板5的外端设有锁紧销13,锁紧销13上设有定位锥和环形凹槽,锁紧销13用于与气缸装置或油缸装置的推杆连接。

[0045] 实施过程:①将本脱模机构安装到芯盒上;②将芯盒安装到对应型号的射芯设备上;③射砂制芯;④左、右两端的推拉板5在侧抽油缸的带动下向左右运动,由于锁位机构对模具2、模板1进行限位,推拉板5拉动两个活块801沿脱模方向运动;⑤当活块801运动到完全压住顶柱12时,两个型芯8完成脱模,此时限位柱被压到模板1内,拉杆4与卡槽7两侧的拉压块601接触,然后在拉压块601的作用下左、右两侧的模具2开始脱模运动;⑥当侧抽油缸运动到终点时,左右模具2脱模完成,位于脱模机构下方的下顶芯机构开始工作,砂芯17被顶出模具,取芯机器人即可取走砂芯17。

[0046] 以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。

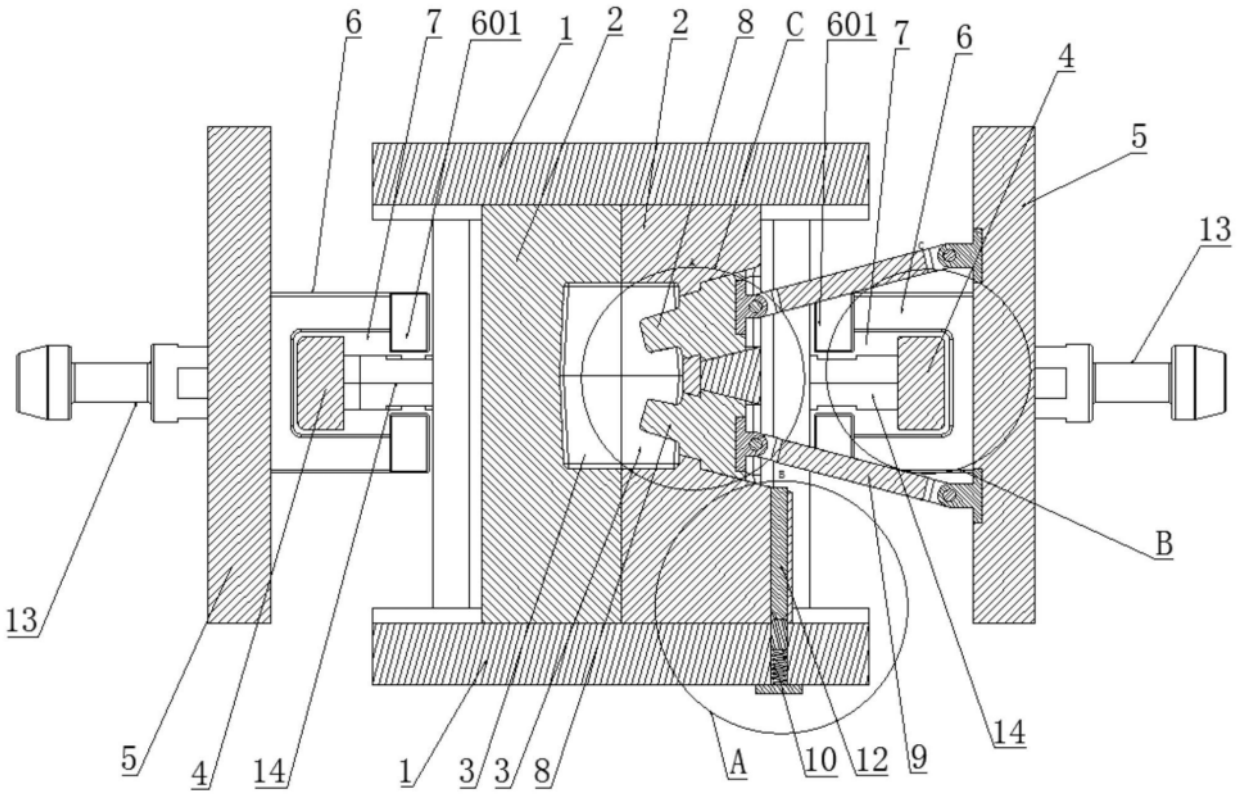

6
7
601
1
2
2
8
C
601
7
6
4
5
13
13
B
5
4
14
1
3
3
8
A
10
12
9
14

图1

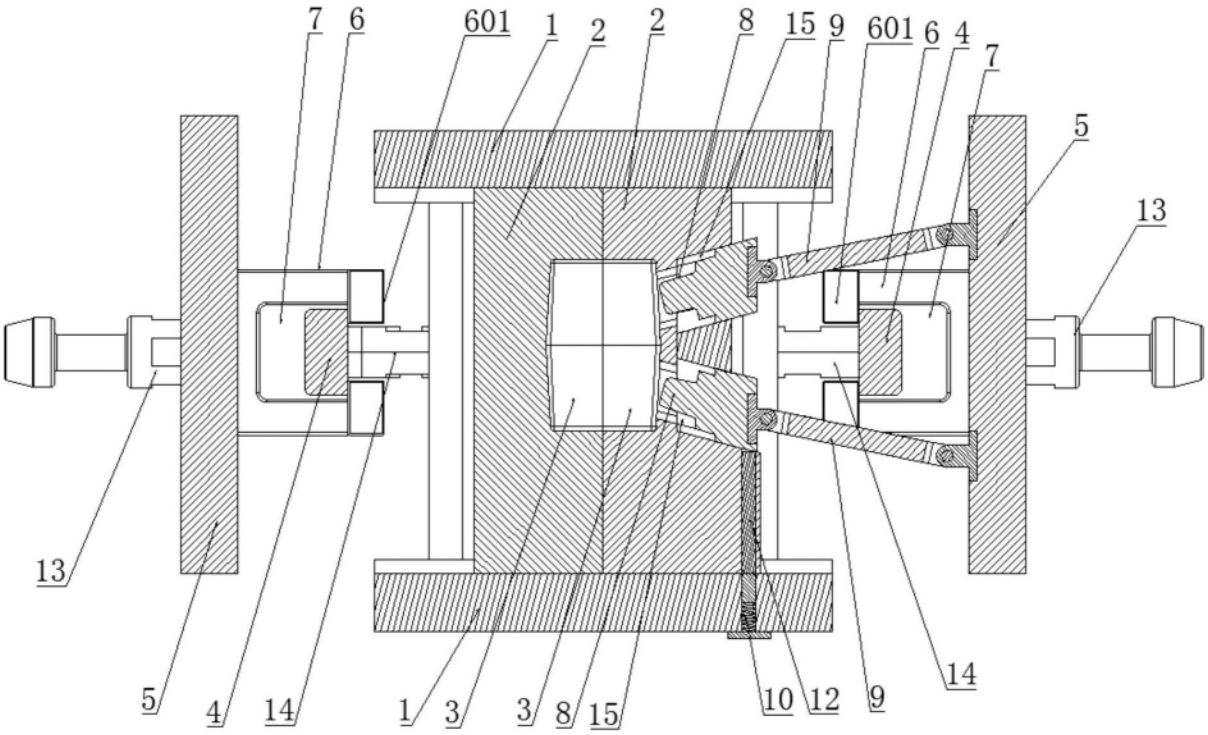

7
6
601
1
2
2
8
15
9
601
6
4
7
5
13
13
5
4
14
1
3
3
8
15
10
12
9
14

图2

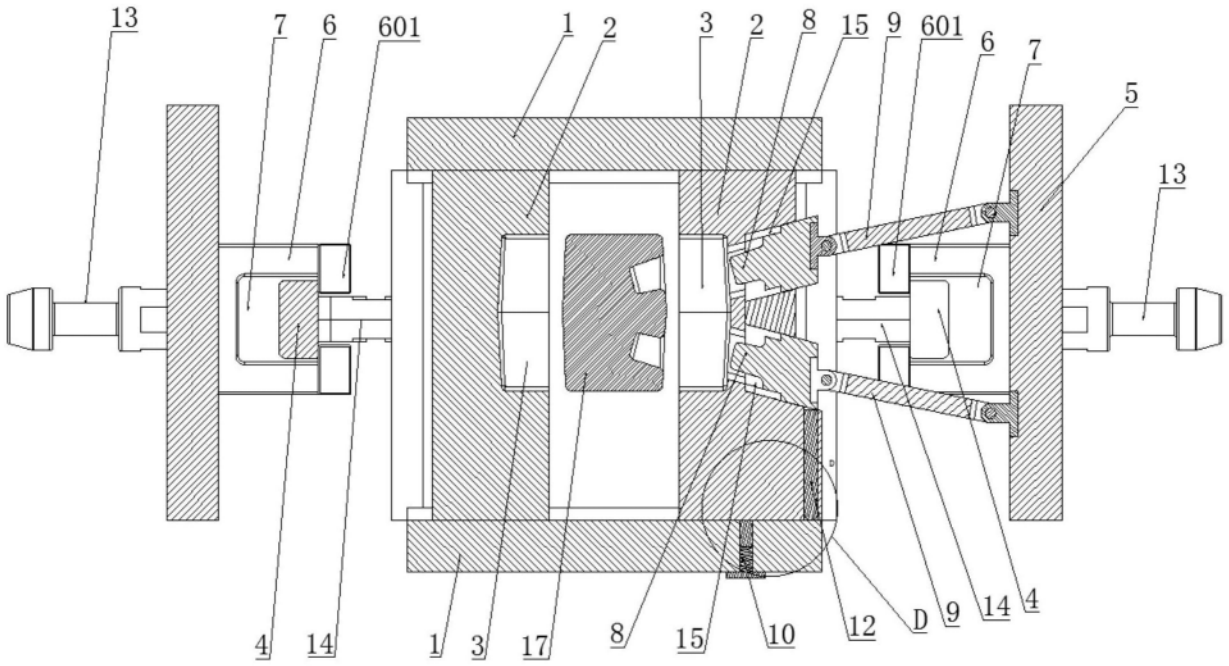


图3

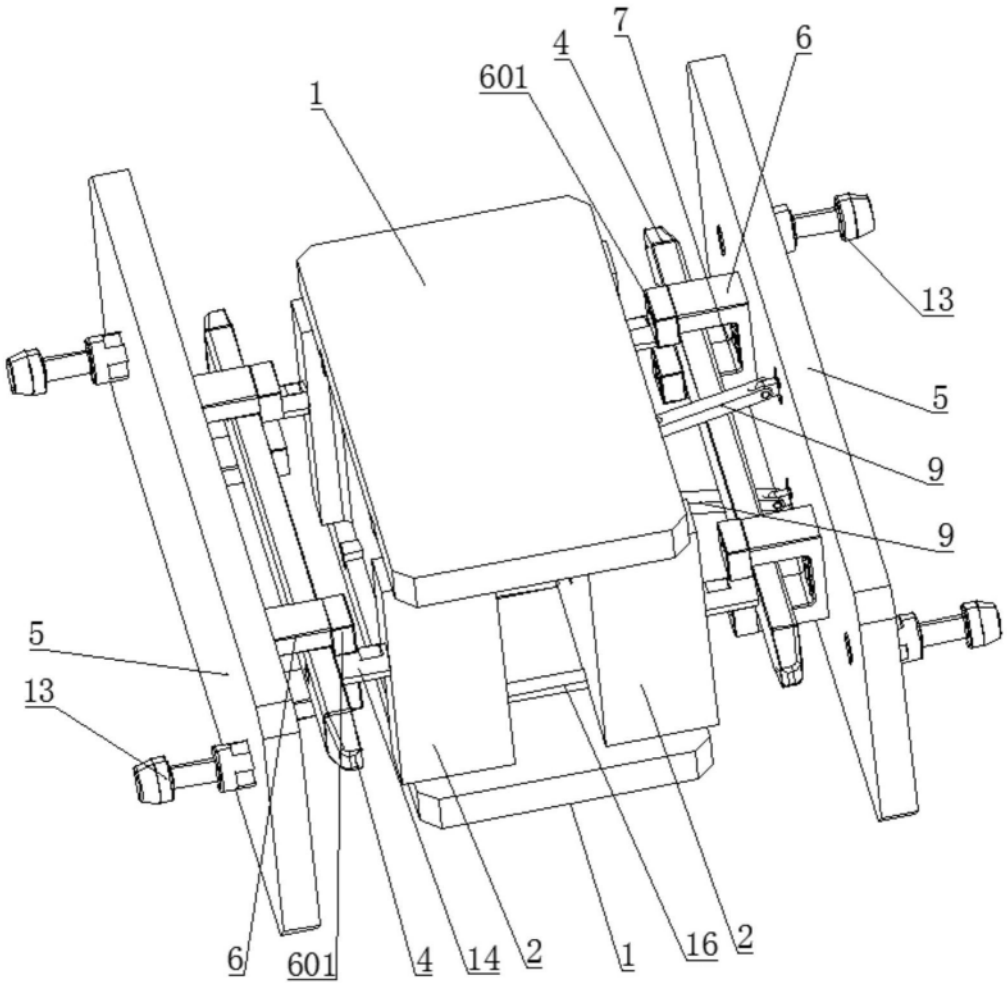


图4

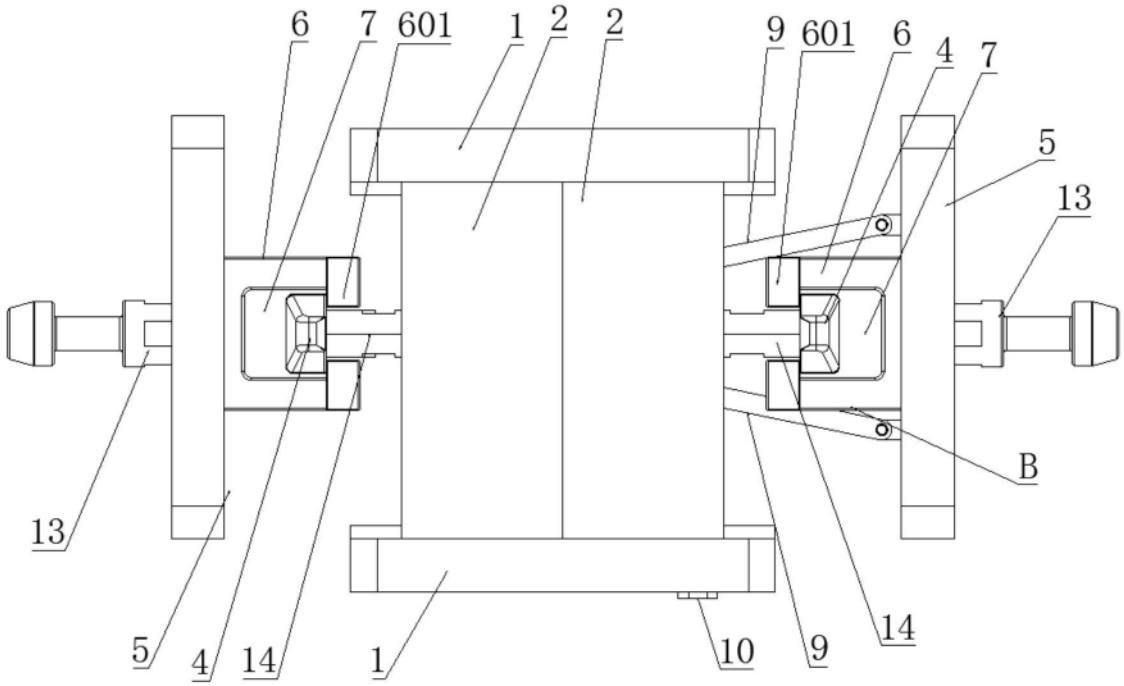


图5

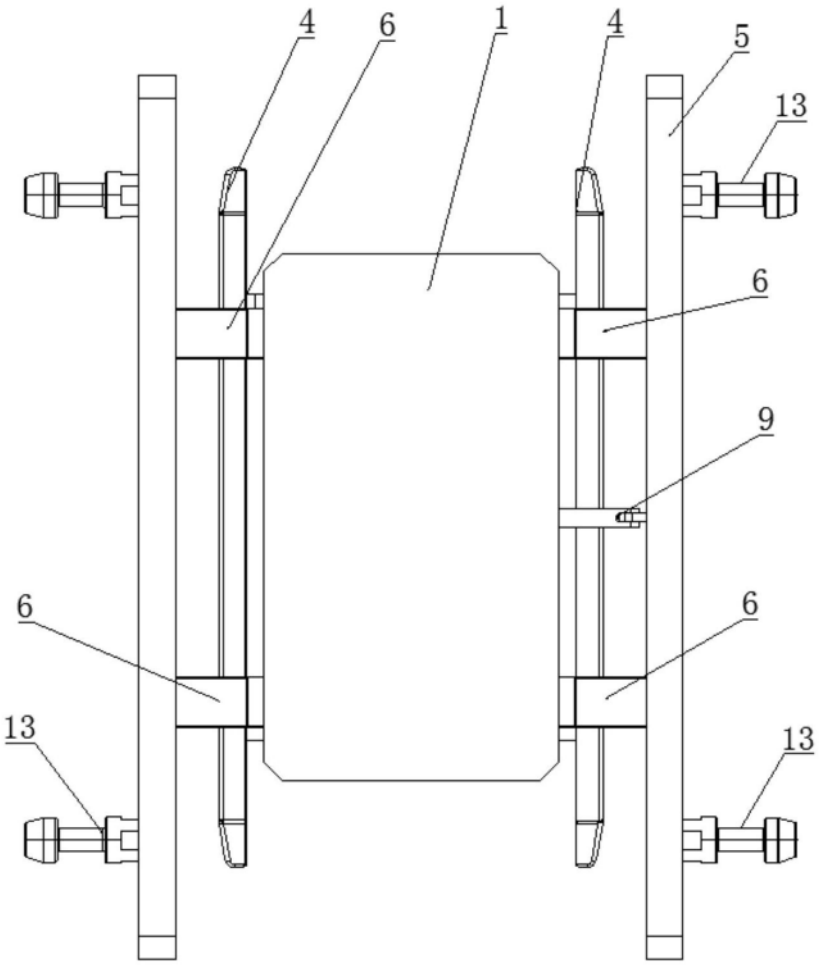


图6

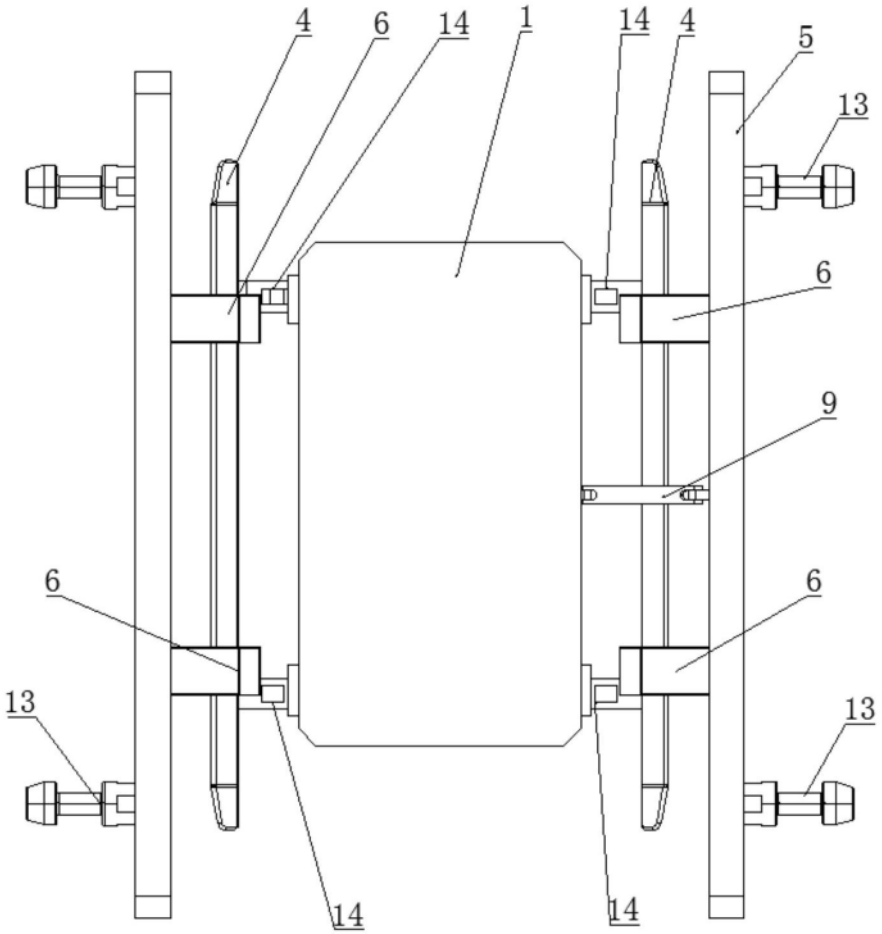

4
6
14
1
14
4
5
13
6
9
6
6
13
13
14
14

图7

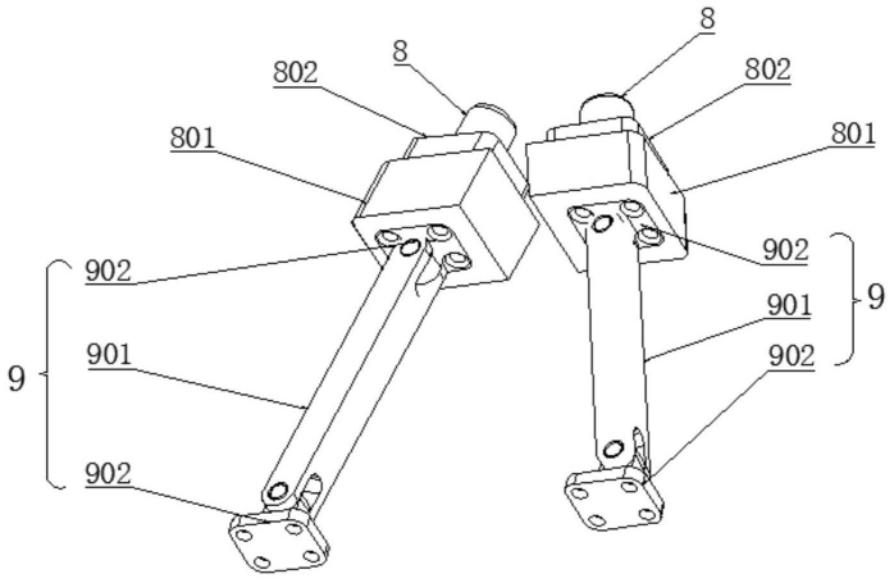

8
802
8
802
801
801
902
902
901
9
901
902
9
902

图8

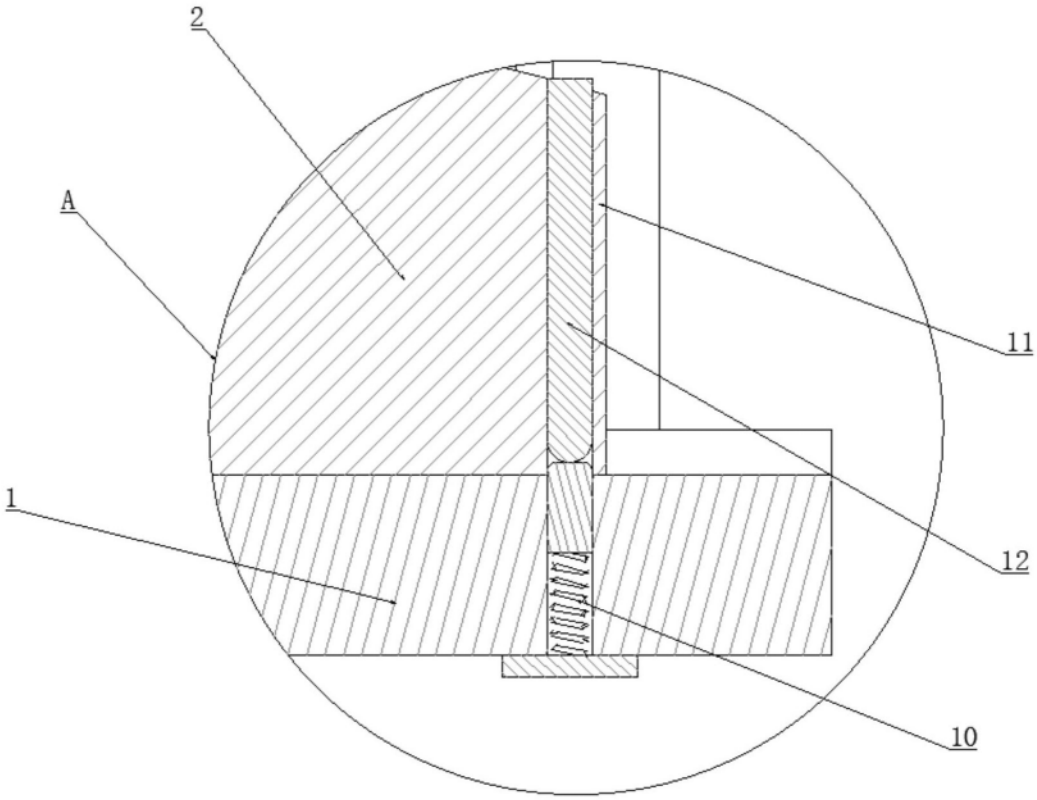


图9

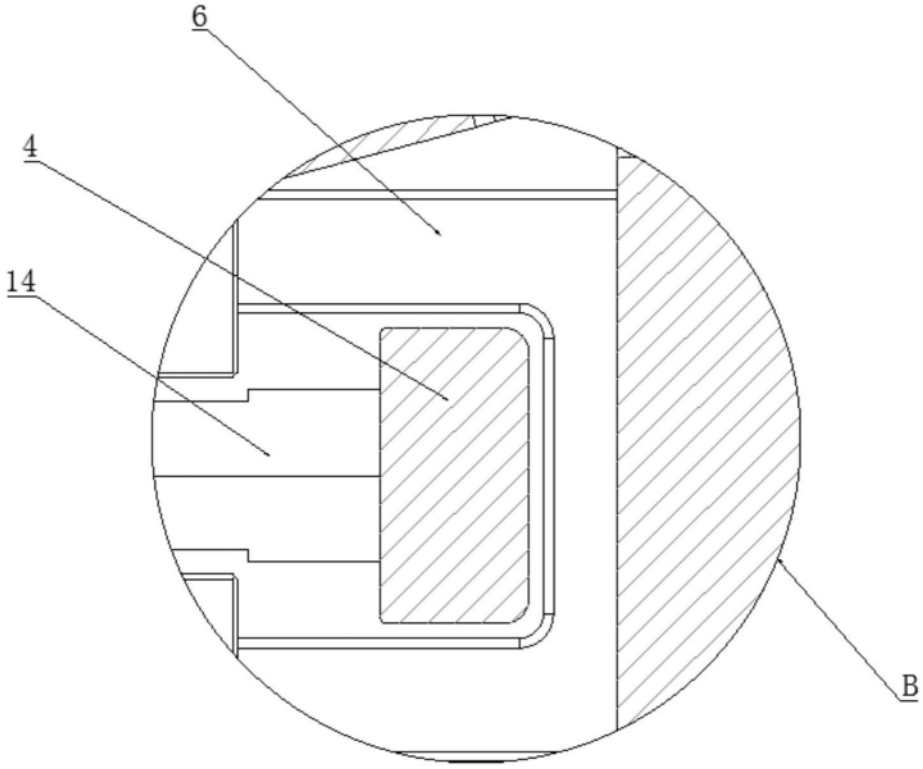


图10

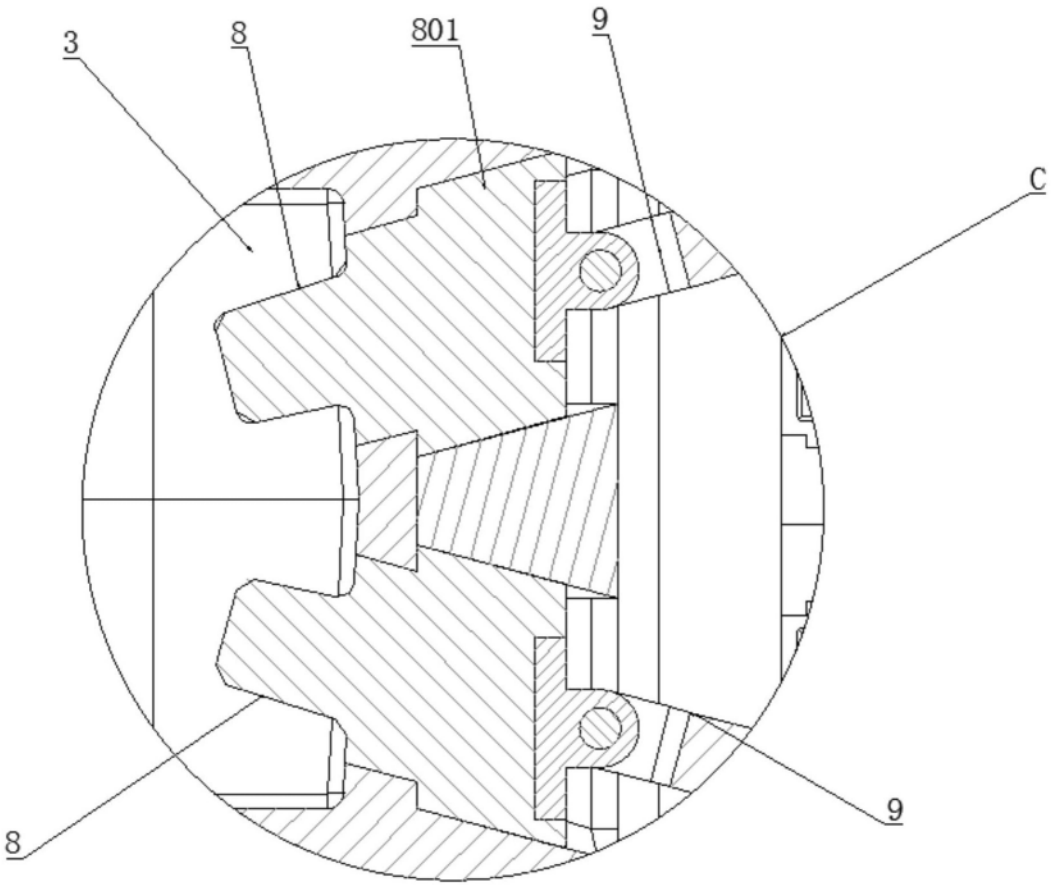


图11

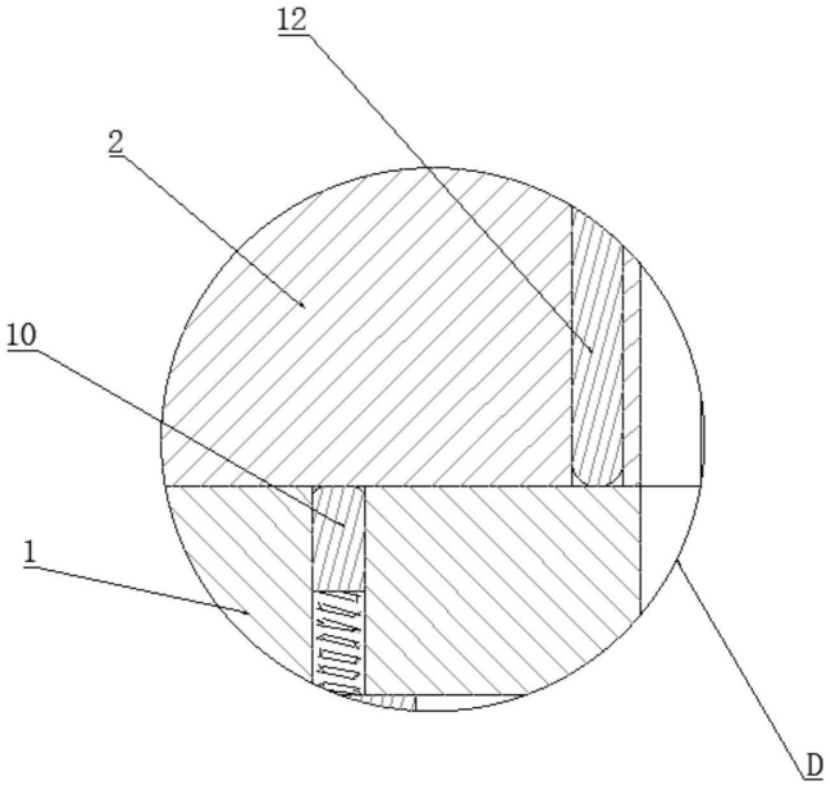


图12