



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116117193 A

(43) 申请公布日 2023.05.16

(21) 申请号 202310382504.3

(22) 申请日 2023.04.12

(71) 申请人 中幸机械技术(沈阳)有限公司
地址 110000 辽宁省沈阳市和平区十一纬路51号1511

(72) 发明人 刘发宝 迟玉红

(74) 专利代理机构 大连优路智权专利代理事务
所(普通合伙) 21249
专利代理师 宋春昕

(51) Int.Cl.
B23B 31/16 (2006.01)

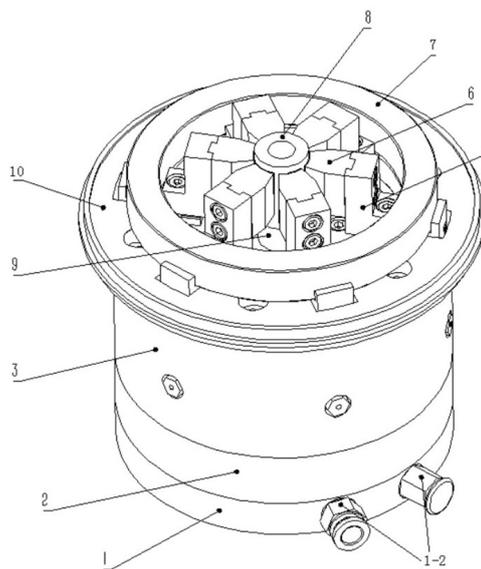
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种自动回缩夹紧卡盘

(57) 摘要

本发明涉及机械加工技术领域,具体涉及一种自动回缩夹紧卡盘。包括转接板、底座、本体和夹爪,转接板上设有径向的孔,通过孔向底座内注入液体或气体,推动连接圈和导柱沿斜滑动孔移动进而使得夹爪开合,实现了自动夹紧工件,节省了劳动力;夹爪上部安装自锁环,达到进一步修正凸夹爪圆弧面的装夹精度的目的;本体上位于夹爪外侧安装修整器,当加工刀具或砂轮出现磨损时,刀具或砂轮可与修整器接触,对刀具或砂轮进行修整,节省了更换刀具或砂轮所需的时间,又能够精确地把刀具或砂轮的尺寸进行补偿;本体上部安装端面定位块,装夹工件时与工件的端面贴合,使得工件与卡盘同轴心,避免了工件装夹在卡盘上后出现径向跳动的现象。



1. 一种自动回缩夹紧卡盘,其特征在于:转接板(1)上设有径向的孔(1-1),转接板(1)上部安装底座(2),底座(2)内设有环形型腔(2-1),环形型腔(2-1)与孔(1-1)连通,环形型腔(2-1)内安装连接圈(11);底座(2)上安装本体(3),本体(3)内纵向沿圆周均匀设置斜滑动孔(3-1),连接圈(11)滑动安装于斜滑动孔(3-1)内,斜滑动孔(3-1)内并且位于连接圈(11)上部设有导柱(4);本体(3)内位于相邻两斜滑动孔(3-1)之间设置有弹簧孔(3-6),弹簧孔(3-6)内设有弹簧(12),弹簧(12)的下端与连接圈(11)连接;导柱(4)的上部安装凹夹爪(5),凹夹爪(5)内侧安装凸夹爪(6);贯通转接板(1)、底座(2)和本体(3)中心处设有安装孔(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种自动回缩夹紧卡盘,其特征在于,所述凹夹爪(5)外端设有后辅夹爪(5-4),后辅夹爪(5-4)的凹槽内安装自锁环(7)。

3. 根据权利要求1所述的一种自动回缩夹紧卡盘,其特征在于,所述本体(3)上位于凹夹爪(5)外侧设有修整器(10),修整器(10)套装于本体(3)上。

4. 根据权利要求1所述的一种自动回缩夹紧卡盘,其特征在于,所述本体(3)上部的中心处固定有端面定位块(9)。

5. 根据权利要求1所述的一种自动回缩夹紧卡盘,其特征在于,所述本体(3)的侧壁上对应斜滑动孔(3-1)设有注油孔(3-4),注油孔(3-4)与斜滑动孔(3-1)连通。

6. 根据权利要求1所述的一种自动回缩夹紧卡盘,其特征在于,所述凹夹爪(5)内侧设有导向槽(5-2),凸夹爪(6)外侧设有导向凸块(6-1),导向凸块(6-1)与导向槽(5-2)卡合,凸夹爪(6)的内侧为圆弧面。

7. 根据权利要求1所述的一种自动回缩夹紧卡盘,其特征在于,所述凹夹爪(5)的底部设有工型凸台(5-5),导柱(4)的顶部设有T型槽(4-1),工型凸台(5-5)与T槽(4-1)相配合。

8. 根据权利要求1所述的一种自动回缩夹紧卡盘,其特征在于,所述斜滑动孔(3-1)内位于连接圈(11)的上方设有限位部(3-5)。

9. 根据权利要求1所述的一种自动回缩夹紧卡盘,其特征在于,所述孔(1-1)上安装有接头(1-2),注油孔(3-4)上安装有油嘴(3-2)。

一种自动回缩夹紧卡盘

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,具体涉及一种自动回缩夹紧卡盘。

背景技术

[0002] 卡盘是机床上用来夹紧工件的机械装置。利用均布在卡盘体上的活动卡爪的径向移动,把工件夹紧和定位的机床附件。卡盘一般由卡盘体、活动卡爪和卡爪驱动机构三部分组成。卡盘体中央有通孔,以便通过工件或棒料,背部有圆柱形或短锥形结构,直接或通过法兰盘与机床主轴端部相连接。卡盘通常安装在车床、外圆磨床和内圆磨床上使用,也可与各种分度装置配合,用于铣床和钻床上。

[0003] 在机械加工及自动化等生产制造中,在工件装夹时,卡盘是必不可少的,然而,现有的卡盘虽然各式各样,性能各异,但大多仍以人力转动卡盘的锁紧扳手,使夹爪往中心移动,直至与工件夹紧,夹爪与卡盘导向槽的间隙都很大,夹爪与工件接触的部分,形状尺寸也不一致,装夹工件时,通常是先使小力锁紧,如果此时工件的径向跳动较大,则用扳手等工具进行敲打找正,然后再大力锁紧,这类卡盘装夹存在诸多问题,比如装夹效率低,人力消耗大,装夹精度低,工件容易夹伤,更无法实现重复定位的一致性,很难提高生产效能和加工精度。

发明内容

[0004] 为了解决人工利用卡盘装夹工件的装夹效率低、装夹工件存在径向跳动、重复定位的一致性差的技术问题,本发明提供了一种自动回缩夹紧卡盘。

[0005] 本发明为实现上述目的所采用的技术方案是:

一种自动回缩夹紧卡盘,转接板上设有径向的孔,转接板上部安装底座,底座内设有环形型腔,环形型腔与孔连通,环形型腔内安装连接圈;底座上安装本体,本体内纵向沿圆周均匀设置斜滑动孔,连接圈滑动安装于斜滑动孔内,斜滑动孔内并且位于连接圈上部设有导柱;本体内位于相邻两斜滑动孔之间设置有弹簧孔,弹簧孔内设有弹簧,弹簧的下端与连接圈连接;导柱的上部安装凹夹爪,凹夹爪内侧安装凸夹爪;贯通转接板、底座和本体中心处设有安装孔。

[0006] 所述凹夹爪外端设有后辅夹爪,后辅夹爪的凹槽内安装自锁环。

[0007] 所述本体上位于凹夹爪外侧设有修整器,修整器套装于本体上。

[0008] 所述本体上部的中心处固定有端面定位块。

[0009] 所述本体的侧壁上对应斜滑动孔设有注油孔,注油孔与斜滑动孔连通。

[0010] 所述凹夹爪内侧设有导向槽,凸夹爪外侧设有导向凸块,导向凸块与导向槽卡合,凸夹爪的内侧为圆弧面。

[0011] 所述凹夹爪的底部设有工型凸台,导柱的顶部设有T型槽,工型凸台与T槽相配合。

[0012] 所述斜滑动孔内位于连接圈的上方设有限位部。

[0013] 所述孔上安装有接头,注油孔上安装有油嘴。

[0014] 本发明采用上述技术方案的一种自动回缩夹紧卡盘与现有技术相比的优点是：

通过孔向底座内注入液体或气体，推动连接圈移动进而带动夹爪的导柱沿斜滑动孔移动，进而使得夹爪打开，当停止注入并排出环形型腔内的液体或气体，弹簧下压连接圈进而带动导柱沿斜滑动孔移动，进而使得凸夹爪夹紧工件，节省了劳动成本，提高了装夹效率；

通过设置自锁环，让后辅夹爪夹紧自锁环，达到进一步修正凸夹爪圆弧面的装夹精度的目的；

通过设置修整器，当加工刀具或砂轮出现磨损时，刀具或砂轮可与修整器接触，对刀具或砂轮进行修整，节省了更换刀具或砂轮所需的时间，又能够精确地把刀具或砂轮的尺寸进行补偿；

通过设置端面定位块，装夹工件时端面定位块的端面与工件的端面贴合，使得工件与卡盘同轴心，避免了工件装夹在卡盘上后出现径向跳动的现象。

附图说明

[0015] 图1是本发明自动夹紧卡盘的整体结构图。

[0016] 图2是本发明自动夹紧卡盘的部分结构图。

[0017] 图3是本发明自动夹紧卡盘的俯视图。

[0018] 图4是图3的A-A剖视图。

[0019] 图5是图3的B-B剖视图。

[0020] 图中：1、转接板；1-1、孔；1-2、接头；2、底座；2-1、环形型腔；3、本体；3-1、斜滑动孔；3-2、油嘴；3-3、本体螺丝；3-4、注油孔；3-5、限位部；3-6、弹簧孔；4、导柱；4-1、T型槽；5、凹夹爪；5-1、螺丝；5-2、导向槽；5-3、夹爪螺丝；5-4、后辅夹爪；5-5、工型凸台；6、凸夹爪；6-1、导向凸块；7、自锁环；8、工件；9、端面定位块；10、修整器；11、连接圈；12、弹簧；13、安装孔。

实施方式

[0021] 如图1-4所示，一种自动回缩夹紧卡盘，转接板11上设置有两个孔1-1，用以进出气或油，当使用的气管或油管接头1-2是双向接头时，则堵上其中一个孔1-1即可；孔1-1上安装有接头1-2，转接板1的上部安装底座2，底座2内设置有环形型腔2-1，环形型腔2-1与孔1-1连通，环形型腔2-1内安装有连接圈11，底座2的上部安装本体3，本体3内纵向沿圆周均匀开设螺丝过孔，通过本体螺丝3-3将本体3和底座2固定在转接板1上，本体3内纵向沿圆周均匀设置有6个斜滑动孔3-1，斜滑动孔3-1的数量可根据实际情况进行调整，连接圈11滑动安装于斜滑动孔3-1内，斜滑动孔3-1内位于连接圈11的上方设置有限位部3-5，避免连接圈11过量移动造成卡盘的损坏，斜滑动孔3-1内并且位于连接圈11上部设有导柱4，贯通转接板1、底座2和本体3中心处设有安装孔13。

[0022] 如图5所示，本体3内位于相邻两斜滑动孔3-1之间设置有弹簧孔3-6，弹簧孔3-6内设置有弹簧12，弹簧12的规格可根据实际的装夹情况进行选择，更换不同弹力的弹簧可实现夹力调节，使得工件8不易夹伤，特别是四爪或四爪以上的卡盘装夹薄壁工件时，能更好地控制工件的变形量；弹簧12的下端与连接圈11连接，本体3的侧壁上对应斜滑动孔3-1的

位置设置有注油孔3-4,注油孔3-4与斜滑动孔3-1连通,通过注油孔3-4可向斜滑动孔3-1内注入润滑油,注油孔3-4上安装有油嘴3-2。

[0023] 导柱4上部安装凹夹爪5,凹夹爪5的底部设有工型凸台5-5,导柱4的顶部设有T型槽4-1,工型凸台5-5与T型槽4-1相配合并通过螺丝5-1固定,凹夹爪5内侧安装有凸夹爪6,凹夹爪5内侧设有导向槽5-2,凸夹爪6外侧设有导向凸块6-1,导向凸块6-1与导向槽5-2卡合,并通过夹爪螺丝5-3将导向槽5-2与导向凸块6-1固定,凸夹爪6的内侧为圆弧面,圆弧面能够与工件8表面更好的贴合,提高装夹精度;凹夹爪5上的外侧设有后辅夹爪5-4,后辅夹爪5-4的内侧凹槽安装有自锁环7,在卡盘处于未装夹工件8的工作状态时,后辅夹爪5-4通过夹紧自锁环7达到修正凸夹爪6装夹半径的目的,使凸夹爪6的装夹圆弧半径与所夹工件8的半径相同,提高装夹精度,自锁环7的半径大小可根据工件8的半径大小进行选择。

[0024] 本体3上端的中心处固定有合适的端面定位块9,装夹工件8时,让工件8的底端面与端面定位块9的顶端面贴合,可以让工件8对准卡盘的轴线,提高装夹精度,避免工件出现径向跳动,本体3上位于凹夹爪5外侧设有修整器10,修整器10套装于本体3上,修整器10与本体3同轴线,当刀具或砂轮磨损以后,通过修整器10以反加工的方式对刀具或砂轮进行修整,既能省去更换刀具或砂轮的时间,又能更精准地把刀具或砂轮的尺寸进行补偿。

[0025] 工作原理:首先向孔1-1内注入液体或气体,液体或气体进入环形型腔2-1内顶起连接圈11,连接圈11推动导柱4沿斜滑动孔3-1向上移动,进而使得凸夹爪6远离卡盘的装夹中心,将工件8放置在卡盘的装夹中心,使工件8的底端面与端面定位块9的顶端面相贴合,随后停止注入并排出环形型腔2-1内的液体或气体,在弹簧12的压力下使连接圈11复位,进而使得凸夹爪6夹紧工件8。

[0026] 本发明是通过实施例进行描述的,本领域技术人员知悉,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。另外,在本发明的教导下,可以对这些特征和实施例进行修改以适应具体的情况及材料而不会脱离本发明的精神和范围。因此,本发明不受此处所公开的具体实施例的限制,所有落入本申请的权利要求范围内的实施例都属于本发明的保护范围。

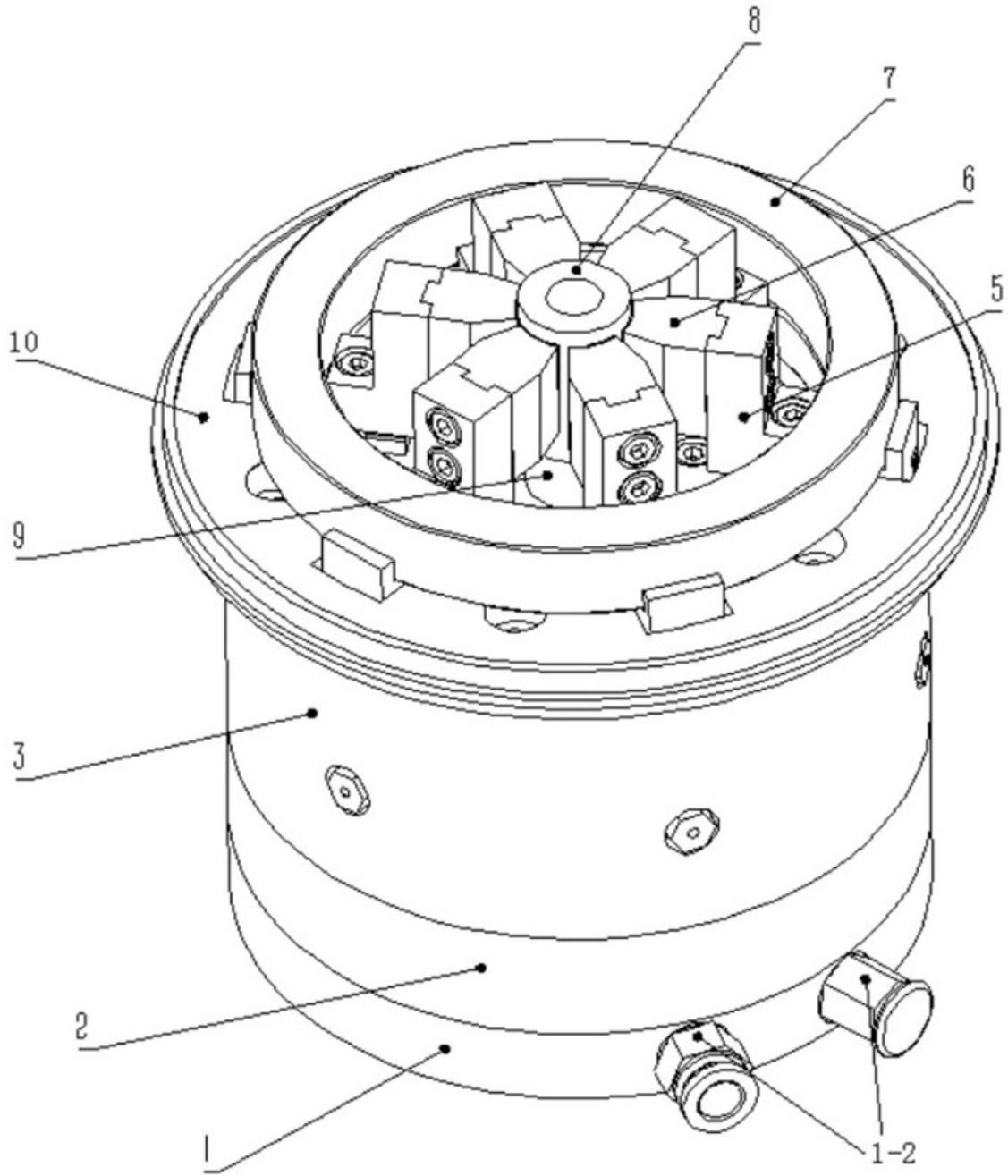


图 1

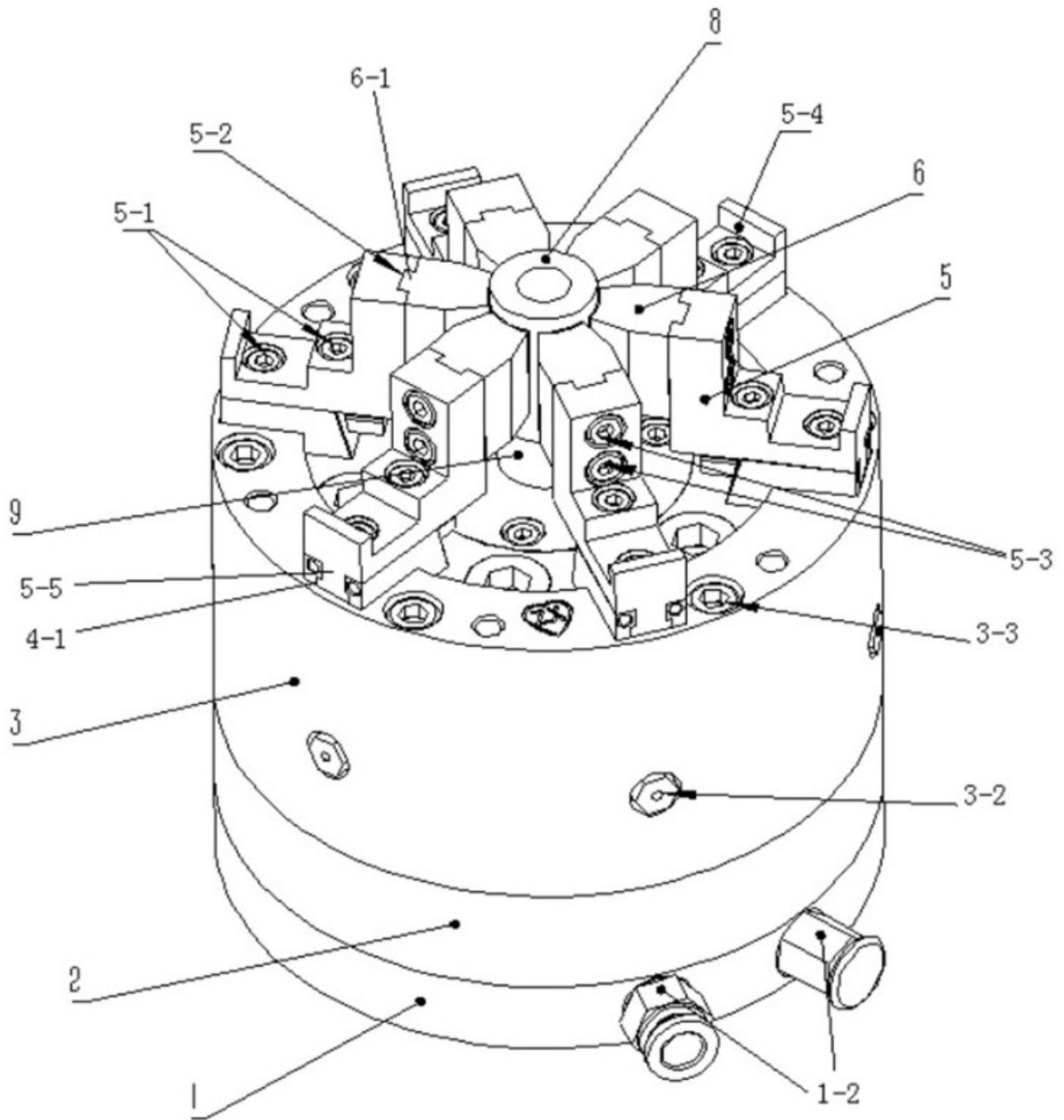


图 2

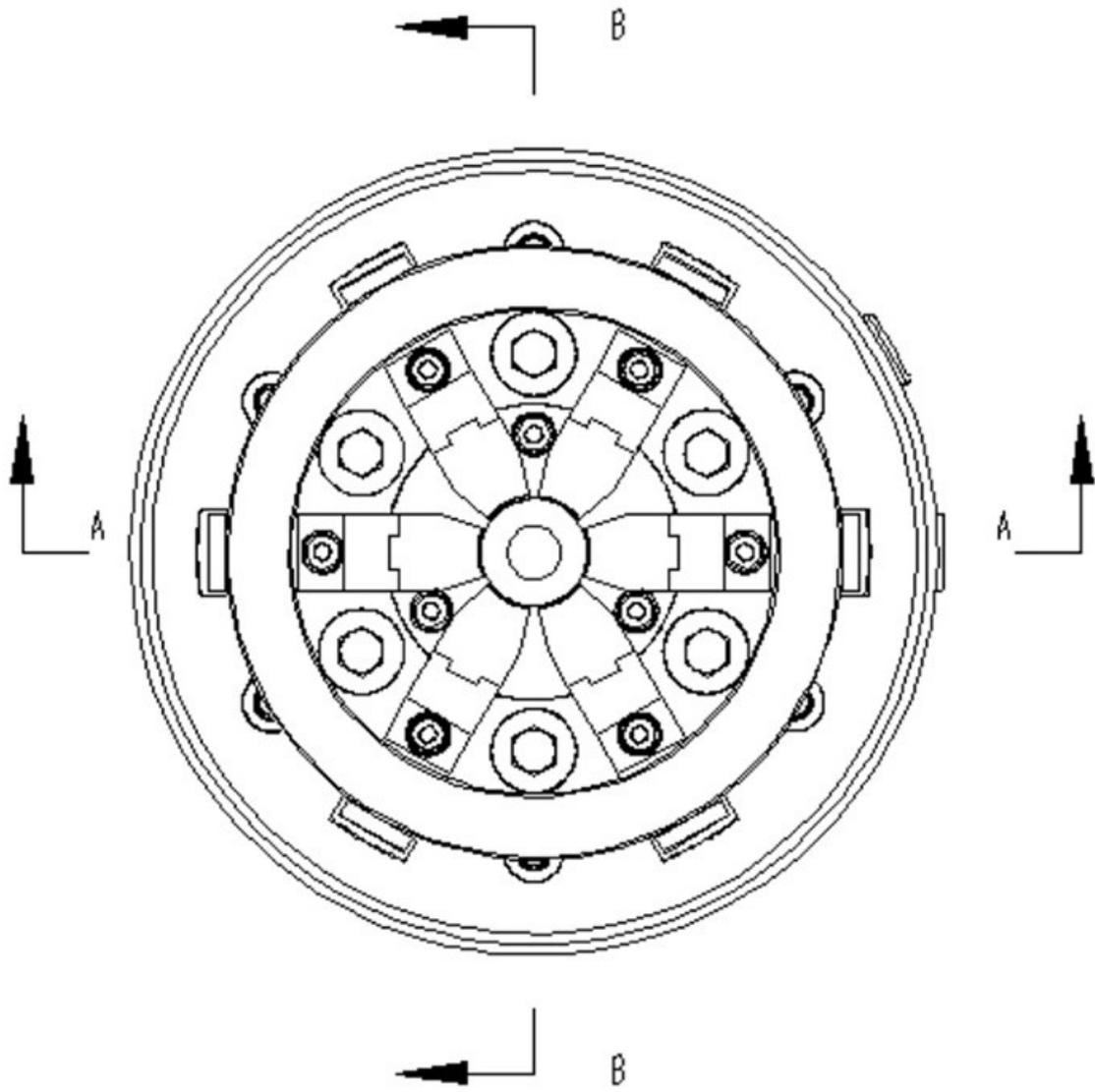


图 3

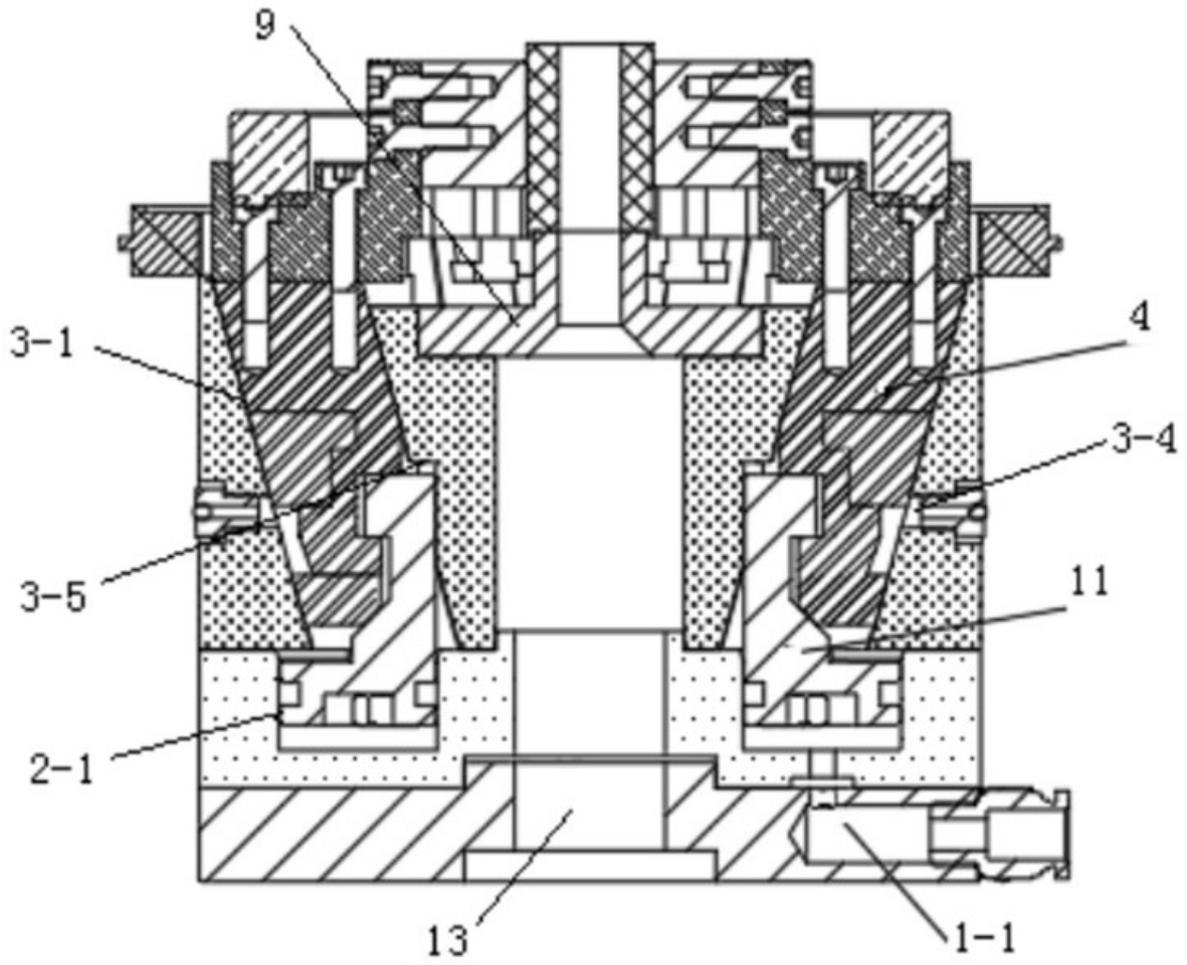


图 4

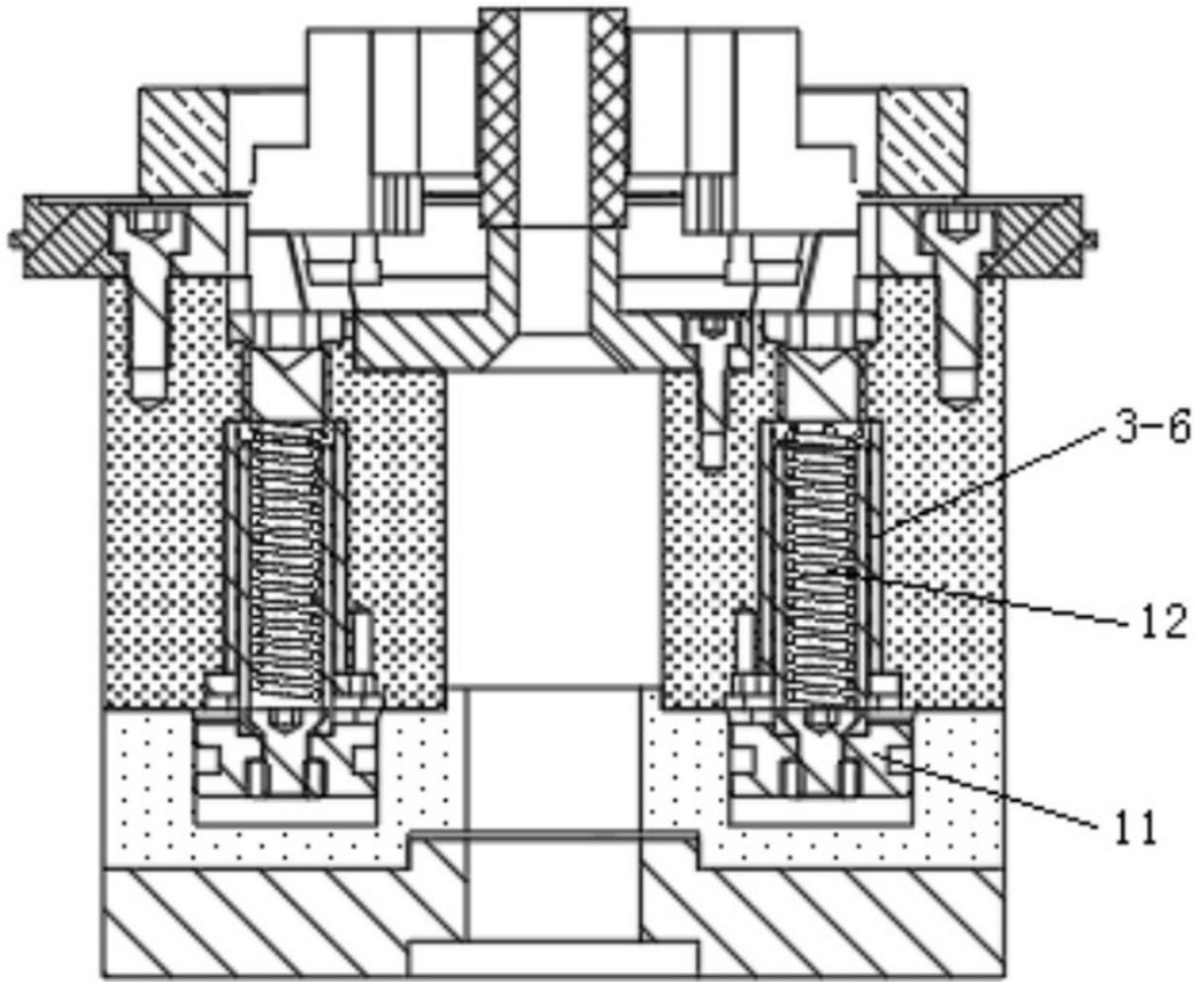


图 5