(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118809034 A
(43)申请公布日 2024.10.22

(21)申请号 202411085621.4

(22)申请日 2024.08.08

(71)申请人 湖北鑫运祥科技发展有限公司
地址 438000 湖北省黄冈市红安县经济开发区新型产业园

(72)发明人 刘晓明 张德胜

(74)专利代理机构 武汉世跃专利代理事务所(普通合伙) 42273
专利代理师 程静静

(51)Int.Cl.
B23K 37/02(2006.01)
B23K 37/04(2006.01)
B23K 37/00(2006.01)

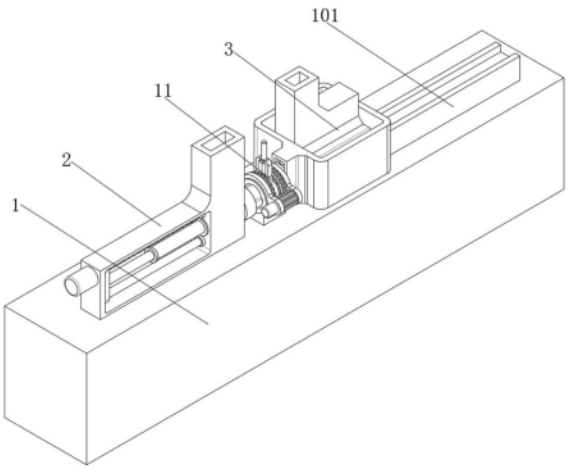
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种用于PCD微钻刀具的自动焊接装置

(57)摘要

本发明涉及焊接设备制造技术领域,并公开了一种用于PCD微钻刀具的自动焊接装置,包括基座,所述基座的顶部固定连接有传送装置,所述基座的顶部固定连接有焊接组件,所述基座的顶部固定连接有上料组件,还包括:推动机构,所述推动机构包括固定连接在基座顶部的入料仓一,所述入料仓一靠近焊接组件的一端固定连接有出料口,通过设置推动机构,将微钻刀具的刀柄放置在入料仓一中,再利用推动柱一将微钻刀具的刀柄推入焊接组件中,完成自动上料和焊接,提高设备的自动化程度,在完成焊接并将微钻刀具取出后,推动柱一后退使得下一个微钻刀具的刀具落到推动柱一的前端,方便下一次焊接。



CN 118809034 A

1.一种用于PCD微钻刀具的自动焊接装置,包括基座(1),所述基座(1)的顶部固定连接有传送装置(101),所述基座(1)的顶部固定连接有焊接组件(11),所述基座(1)的顶部固定连接有上料组件(3),其特征在于,还包括:

推动机构(2),所述推动机构(2)包括固定连接在基座(1)顶部的入料仓一(201),所述入料仓一(201)靠近焊接组件(11)的一端固定连接有出料口(202),所述基座(1)的顶部还固定连接有环形板(203),所述环形板(203)的外壁与入料仓一(201)固定连接,所述环形板(203)的内壁固定连接有滑动柱(204),所述环形板(203)的内壁通过轴承转动连接有螺纹柱(205),所述滑动柱(204)的外壁活动连接有滑动板一(207),所述螺纹柱(205)的外壁与滑动板一(207)螺纹连接,所述环形板(203)的外壁固定连接有电机二(206),所述电机二(206)的输出端与螺纹柱(205)一转动连接,所述滑动板一(207)的外壁固定连接有压力检测装置(208),所述压力检测装置(208)远离滑动板一(207)的一端固定连接有推动柱一(209),所述压力检测装置(208)的外壁套设有弹簧(2010),所述弹簧(2010)的一端与压力检测装置(208)固定连接,所述弹簧(2010)远离压力检测装置(208)的一端与推动柱一(209)固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种用于PCD微钻刀具的自动焊接装置,其特征在于:所述焊接组件(11)包括底板(111),所述底板(111)顶部的前后两端均固定连接有连接环(112),两个所述连接环(112)之间转动连接有齿轮一(113),其中一个所述连接环(112)远离齿轮一(113)的一侧固定连接有电机一(114),所述电机一(114)的输出端与齿轮一(113)固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种用于PCD微钻刀具的自动焊接装置,其特征在于:所述连接环(112)的内壁通过轴承转动连接有套筒一(115),所述套筒一(115)的外壁固定连接有齿轮二(116),所述齿轮一(113)与齿轮二(116)啮合,所述套筒一(115)的内壁固定连接有焊枪(117)。

4.根据权利要求3所述的一种用于PCD微钻刀具的自动焊接装置,其特征在于:所述套筒一(115)的外壁固定连接有U型板(118),所述U型板(118)远离套筒一(115)的一端固定连接有推杆一(119),所述推杆一(119)靠近U型板(118)的一端固定连接有挡板(1110),所述挡板(1110)贯穿套筒一(115)并延伸至套筒一(115)的内壁,所述挡板(1110)的外壁与套筒一(115)活动连接。

5.根据权利要求4所述的一种用于PCD微钻刀具的自动焊接装置,其特征在于:所述上料组件(3)包括空心壳(301),所述基座(1)的顶部与空心壳(301)固定连接,所述基座(1)靠近焊接组件(11)的一端固定连接有出料壳(302),所述出料壳(302)的内壁固定连接有推杆二(303),所述推杆二(303)的底部固定连接有固定板(304),所述固定板(304)的外壁与出料壳(302)活动连接,所述空心壳(301)远离出料壳(302)的一侧开设有出料孔(3013),所述空心壳(301)的外壁与传送装置(101)固定连接。

6.根据权利要求5所述的一种用于PCD微钻刀具的自动焊接装置,其特征在于:所述空心壳(301)的内壁活动连接有滑动板二(305),所述滑动板二(305)的外壁固定连接有推杆四(3014),所述推杆四(3014)远离滑动板二(305)的一端与空心壳(301)固定连接。

7.根据权利要求6所述的一种用于PCD微钻刀具的自动焊接装置,其特征在于:所述滑动板二(305)的外壁开设有圆孔(306),所述滑动板二(305)的外壁还开设有贯穿孔(307),

所述滑动板二(305)的顶部固定连接有入料仓二(308),所述入料仓二(308)贯穿滑动板二(305)并延伸至圆孔(306)的内壁。

8.根据权利要求7所述的一种用于PCD微钻刀具的自动焊接装置,其特征在于:所述圆孔(306)的内壁固定连接有推杆三(309),所述推杆三(309)的前端固定连接有滑动套(3010),所述滑动套(3010)的外壁与圆孔(306)活动连接,所述滑动套(3010)远离推杆三(309)的一侧固定连接有弹性组件(3011),所述弹性组件(3011)远离滑动套(3010)的一端固定连接有推动柱二(3012),所述推动柱二(3012)的外壁与滑动套(3010)活动连接。

一种用于PCD微钻刀具的自动焊接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接设备制造技术领域,具体为一种用于PCD微钻刀具的自动焊接装置。

背景技术

[0002] 近年来,随着陶瓷、单晶硅等高硬度材料被大量应用在航天航空、半导体、3C电子等行业中,PCD微钻在微孔加工中应用也越来越广泛。其中,PCD微钻普遍采用焊接式刀具结构,钻尖为PCD材料,钻柄为硬质合金材料或者其它相对廉价材料,需要将PCD钻尖与硬质合金钻柄焊接在一起,得到PCD微钻。

[0003] 申请号为CN202311340652.5的专利申请公开了一种用于PCD微钻刀具的自动高效焊接装置,涉及焊接设备制造技术领域,包括底座,所述底座上设有用以装夹PCD钻尖的安装平台以及用以装夹钻柄的夹头,安装平台与驱动机构连接,夹头与Z轴移动机构适配连接,夹头朝向安装平台侧设有压力弹簧;焊接时,通过可操作的方式驱使驱动机构带动安装平台移动和/或转动,使得所述PCD钻尖上的焊接槽与钻柄上的焊接顶对位;并驱使Z轴移动机构带动钻柄下压至涂有焊料的PCD钻尖上,压力弹簧用以检测钻柄下压过程的焊接压力,使得焊料在限定的焊接压力范围内以及高频感应焊接机构的作用下加热至完全融化,待PCD钻尖与所述钻柄冷却后固定,从而提高焊接质量以及焊接效率。

[0004] 上述设备在使用的时候,需要工作人员将微钻刀具的材料进行安装、拆卸、对准,操作流程复杂,自动化程度低,不利于生产的需要。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于PCD微钻刀具的自动焊接装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种用于PCD微钻刀具的自动焊接装置,包括基座,所述基座的顶部固定连接有传送装置,所述基座的顶部固定连接有焊接组件,所述基座的顶部固定连接有上料组件,还包括:

推动机构,所述推动机构包括固定连接在基座顶部的入料仓一,所述入料仓一靠近焊接组件的一端固定连接有出料口,所述基座的顶部还固定连接有环形板,所述环形板的外壁与入料仓一固定连接,所述环形板的内壁固定连接有滑动柱,通过滑动柱一来限制滑动板一的移动轨迹,所述环形板的内壁通过轴承转动连接有螺纹柱,所述滑动柱的外壁活动连接有滑动板一,所述螺纹柱的外壁与滑动板一螺纹连接,通过电机一带动螺纹柱旋转,继而控制滑动板一的前进和后退,再通过滑动板一的前后和后退控制推动柱一的位置,所述环形板的外壁固定连接有电机二,所述电机二的输出端与螺纹柱一转动连接,所述滑动板一的外壁固定连接有压力检测装置,所述压力检测装置远离滑动板一的一端固定连接有推动柱一,在微钻刀具的刀体和刀柄接触后,压力检测装置依然会继续向前移动,直到压力检测装置检测到推动柱一的压力达到标准后,压力检测装置停止移动,所述压力检测装

置的外壁套设有弹簧,所述弹簧的一端与压力检测装置固定连接,所述弹簧远离压力检测装置的一端与推动柱一固定连接。

[0007] 根据上述技术方案,所述焊接组件包括底板,所述底板顶部的前后两端均固定连接有连接环,两个所述连接环之间转动连接有齿轮一,其中一个所述连接环远离齿轮一的一侧固定连接有电机一,所述电机一的输出端与齿轮一固定连接,通过电机一带动齿轮一旋转,为套筒一的旋转提供动力。

[0008] 根据上述技术方案,所述连接环的内壁通过轴承转动连接有套筒一,所述套筒一的外壁固定连接有齿轮二,所述齿轮一与齿轮二啮合,所述套筒一的内壁固定连接有焊枪,其中套筒一的内壁设置有三个焊枪,这样能减少套筒移动旋转角度,避免延伸出来的挡板与齿轮一接触,保证设备的正常运行。

[0009] 根据上述技术方案,所述套筒一的外壁固定连接有U型板,所述U型板远离套筒一的一端固定连接有推杆一,所述推杆一靠近U型板的一端固定连接有挡板,所述挡板贯穿套筒一并延伸至套筒一的内壁,所述挡板的外壁与套筒一活动连接,在微钻刀具的刀体进入到焊接组件中,会抵在挡板上,这样可以确保微钻刀具的焊接位置,无需工作人员对微钻刀具焊点位置进行调整。

[0010] 根据上述技术方案,所述上料组件包括空心壳,所述基座的顶部与空心壳固定连接,所述基座靠近焊接组件的一端固定连接有出料壳,所述出料壳的内壁固定连接有推杆二,所述推杆二的底部固定连接有固定板,所述固定板的外壁与出料壳活动连接,所述空心壳远离出料壳的一侧开设有出料孔,所述空心壳的外壁与传送装置固定连接,在刀体进入到出料壳并确定位置后,通过推杆二带动固定板下移,对微钻刀具的刀体进行固定,保证微钻刀具的刀柄在推动机构的带动下对刀体施加压力时,刀体不会发生移动。

[0011] 根据上述技术方案,所述空心壳的内壁活动连接有滑动板二,所述滑动板二的外壁固定连接有推杆四,所述推杆四远离滑动板二的一端与空心壳固定连接,通过推杆四孔滑动板二的位置,在上料刀体时让圆孔和出料壳的内壁对齐,在下料时让贯穿孔与出料壳的内壁对齐。

[0012] 根据上述技术方案,所述滑动板二的外壁开设有圆孔,所述滑动板二的外壁还开设有贯穿孔,所述滑动板二的顶部固定连接有入料仓二,所述入料仓二贯穿滑动板二并延伸至圆孔的内壁,在微钻刀具完成焊接后,将贯穿孔、出料孔和出料壳的缺口处于同一直线上,随着上料组件对微钻刀具解除固定,完成焊接的微钻刀具会在推动机构的弹力下从上料组件中弹出,并送入传送装置中,完成自动下料。

[0013] 根据上述技术方案,所述圆孔的内壁固定连接有推杆三,所述推杆三的前端固定连接有滑动套,所述滑动套的外壁与圆孔活动连接,所述滑动套远离推杆三的一侧固定连接有弹性组件,所述弹性组件远离滑动套的一端固定连接有推动柱二,所述推动柱二的外壁与滑动套活动连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:

1、本发明通过设置推动机构,将微钻刀具的刀柄放置在入料仓一中,再利用推动柱一将微钻刀具的刀柄推入焊接组件中,完成自动上料和焊接,提高设备的自动化程度,在完成焊接并将微钻刀具取出后,推动柱一后退使得下一个微钻刀具的刀具落到推动柱一的前端,方便下一次焊接。

[0015] 2、本发明通过设置焊接组件，通过齿轮一带动套筒一发生旋转，让焊枪对微钻刀具进行焊接，同时微钻刀具的刀体进入到焊接组件中会抵在挡板上，这样可以确保微钻刀具的焊接位置，避免工作人员对微钻刀具焊点位置进行调整，提高设备的自动化程度。

[0016] 3、本发明通过设置上料组件，可以将微钻刀具的刀体推入到焊接组件中，并对微钻刀具的刀体进行固定，无需工作人员进行上料和卸载，提高设备的自动化程度。

[0017] 4、本发明通过设置上料组件，在该设备完成对微钻刀具的焊接后，上料组件会使得贯穿孔、出料孔和出料壳的缺口处于同一直线上，这样在微钻刀具完成焊接后，随着上料组件对微钻刀具解除固定，微钻刀具会在推动机构的弹力下从上料组件中弹出，并送入传送装置中，完成自动卸载，无需工作人员操作，提高设备的自动化程度。

附图说明

[0018] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

图1是本发明的整体结构示意图；

图2是本发明的焊接组件示意图；

图3是本发明的焊接组件内部零件示意图；

图4是本发明的推动机构示意图；

图5是本发明的推动机构内部零件剖视图；

图6是本发明的上料组件示意图；

图7是本发明的上料组件后方示意图；

图8是本发明的上料组件内部零件示意图；

图9是本发明的上料组件内部零件剖视图；

图中：1、基座；101、传送装置；11、焊接组件；111、底板；112、连接环；113、齿轮一；114、电机一；115、套筒一；116、齿轮二；117、焊枪；118、U型板；119、推杆一；1110、挡板；2、推动机构；201、入料仓一；202、出料口；203、环形板；204、滑动柱；205、螺纹柱；206、电机二；207、滑动板一；208、压力检测装置；209、推动柱一；2010、弹簧；3、上料组件；301、空心壳；302、出料壳；303、推杆二；304、固定板；305、滑动板二；306、圆孔；307、贯穿孔；308、入料仓二；309、推杆三；3010、滑动套；3011、弹性组件；3012、推动柱二；3013、出料孔；3014、推杆四。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 实施例一：参阅图1-图3，本发明提供技术方案：一种用于PCD微钻刀具的自动焊接装置，包括基座1，基座1的顶部固定连接有传送装置101，基座1的顶部固定连接有焊接组件11，基座1的顶部固定连接有上料组件3，还包括：

焊接组件11包括底板111，底板111顶部的前后两端均固定连接有连接环112，两个

连接环112之间转动连接有齿轮一113,其中一个连接环112远离齿轮一113的一侧固定连接有电机一114,电机一114的输出端与齿轮一113固定连接,连接环112的内壁通过轴承转动连接有套筒一115,套筒一115的外壁固定连接有齿轮二116,齿轮一113与齿轮二116啮合,套筒一115的内壁固定连接有焊枪117,套筒一115的外壁固定连接有U型板118,U型板118远离套筒一115的一端固定连接有推杆一119,推杆一119靠近U型板118的一端固定连接有挡板1110,在该设备焊接前,需要先将微钻刀具的刀身移动到套筒一115内部,此时微钻刀具的刀身与挡板1110接触,阻挡微钻刀具的刀身继续移动,以此来固定微钻刀具的刀身的位置,在上料组件3完成对微钻刀具的刀身的固定后,通过推杆一119带动挡板1110向外侧抽出,让微钻刀具的刀柄与刀身接触,挡板1110贯穿套筒一115并延伸至套筒一115的内壁,挡板1110的外壁与套筒一115活动连接。

[0021] 本实施例的工作原理为:在微钻刀具的刀身和刀柄处于套筒一115内时,启动电机一114带动齿轮一113旋转,齿轮一113的旋转会带动齿轮二116发生旋转,旋转的齿轮二116带动套筒一115发生旋转,旋转的套筒带动内部工作的焊枪117旋转,对微钻刀具的刀身和刀柄进行焊接。

[0022] 实施例二:在实施例一的基础上,请参阅图4-图5,推动机构2,推动机构2包括固定连接在基座1顶部的入料仓一201,入料仓一201靠近焊接组件11的一端固定连接有出料口202,基座1的顶部还固定连接有环形板203,环形板203的外壁与入料仓一201固定连接,环形板203的内壁固定连接有滑动柱204,环形板203的内壁通过轴承转动连接有螺纹柱205,滑动柱204的外壁活动连接有滑动板一207,螺纹柱205的外壁与滑动板一207螺纹连接,环形板203的外壁固定连接有电机二206,电机二206的输出端与螺纹柱205转动连接,滑动板一207的外壁固定连接有压力检测装置208,压力检测装置208远离滑动板一207的一端固定连接有推动柱一209,在该设备完成对一个刀具的焊接后,电机二206带动螺纹柱205反转,将推动柱一209收回,这使得入料仓一201的底部失去推动柱一209的阻挡,让刀柄自动落到入料仓一201的最底部,方便下次焊接,压力检测装置208的外壁套设有弹簧2010,弹簧2010的一端与压力检测装置208固定连接,弹簧2010远离压力检测装置208的一端与推动柱一209固定连接。

[0023] 本实施例的工作原理为:在需要将材料送入到焊接组件11中时,启动电机二206带动螺纹柱205发生旋转,旋转的螺纹柱205带动滑动板一207移动,移动的滑动板一207带动压力检测装置208和推动柱一209移动,移动的推动柱一209将置于入料仓一201最底部的刀柄推出,让刀柄在焊接组件11内与刀身接触,在刀柄和刀身接触后滑动板一207继续移动,直到压力检测装置208达到预设数值再停止移动,在完成焊接后,随着上料组件3解除对刀具的固定后,通过弹簧2010的弹力将推动柱一209向前推出,推动柱一209的移动会将刀身推出上料组件3,送入传送装置101上。

[0024] 实施例三:在实施例一的基础上,请参阅图6-图9,上料组件3包括空心壳301,基座1的顶部与空心壳301固定连接,基座1靠近焊接组件11的一端固定连接有出料壳302,出料壳302的内壁固定连接有推杆二303,推杆二303的底部固定连接有固定板304,固定板304的外壁与出料壳302活动连接,空心壳301远离出料壳302的一侧开设有出料孔3013,空心壳301的外壁与传送装置101固定连接,空心壳301的内壁活动连接有滑动板二305,滑动板二305的外壁固定连接有推杆四3014,推杆四3014远离滑动板二305的一端与空心壳301固定

连接,滑动板二305的外壁开设有圆孔306,滑动板二305的外壁还开设有贯穿孔307,在设备完成对刀身的固定后,先将推动柱二3012收回,再启动推杆四3014带动滑动板二305移动,将贯穿孔307与出料壳302的缺口对齐,当设备完成对刀具的焊接后,启动推杆二303将固定板304抬起,解除对刀具的固定,此时刀具会在推动柱一209的推动下,从出料壳302、贯穿孔307、出料孔3013经过,并送入传送装置101,完成刀具的自动下料,方便下次焊接,滑动板二305的顶部固定连接有入料仓二308,入料仓二308贯穿滑动板二305并延伸至圆孔306的内壁,圆孔306的内壁固定连接有推杆三309,推杆三309的前端固定连接有滑动套3010,随着该组件对刀身的固定,推杆三309带动滑动套3010和推动柱二3012收回,此时处于入料仓二308的刀身会在自身的重量下落到入料仓二308的最底部,方便设备下次将刀身推入焊接组件11中,滑动套3010的外壁与圆孔306活动连接,滑动套3010远离推杆三309的一侧固定连接有弹性组件3011,弹性组件3011远离滑动套3010的一端固定连接有推动柱二3012,推动柱二3012的外壁与滑动套3010活动连接。

[0025] 本实施例的工作原理为:在需要进行焊接时,推杆四3014带动滑动板二305移动,让圆孔306和出料壳302的缺口对齐,之后启动推杆三309带动滑动套3010移动,移动的滑动套3010将入料仓二308最底部的刀身推入出料壳302中,并让刀身抵在挡板1110上,之后再启动推杆二303带动固定板304下降对刀身进行固定。

[0026] 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。

[0027] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

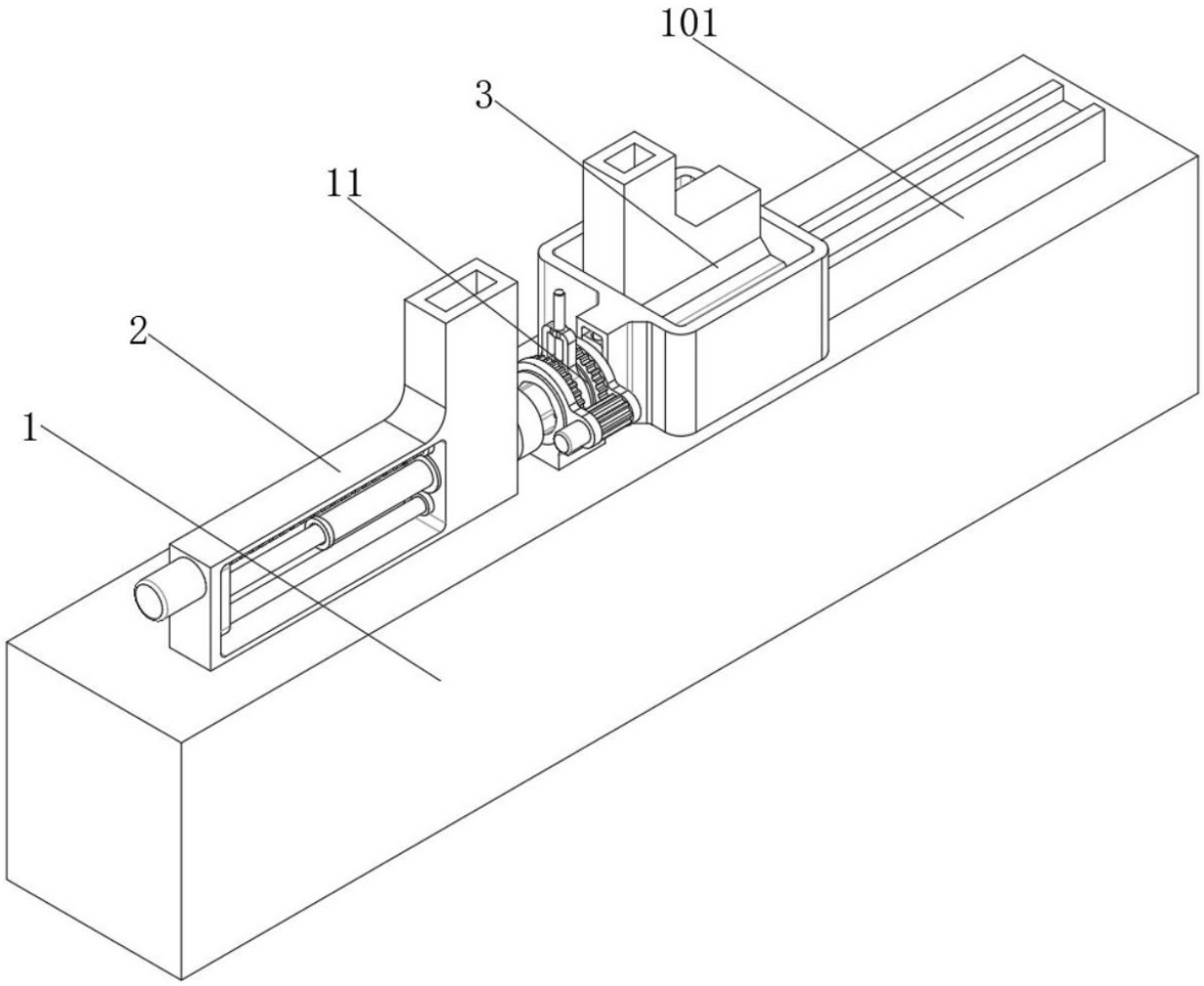


图 1

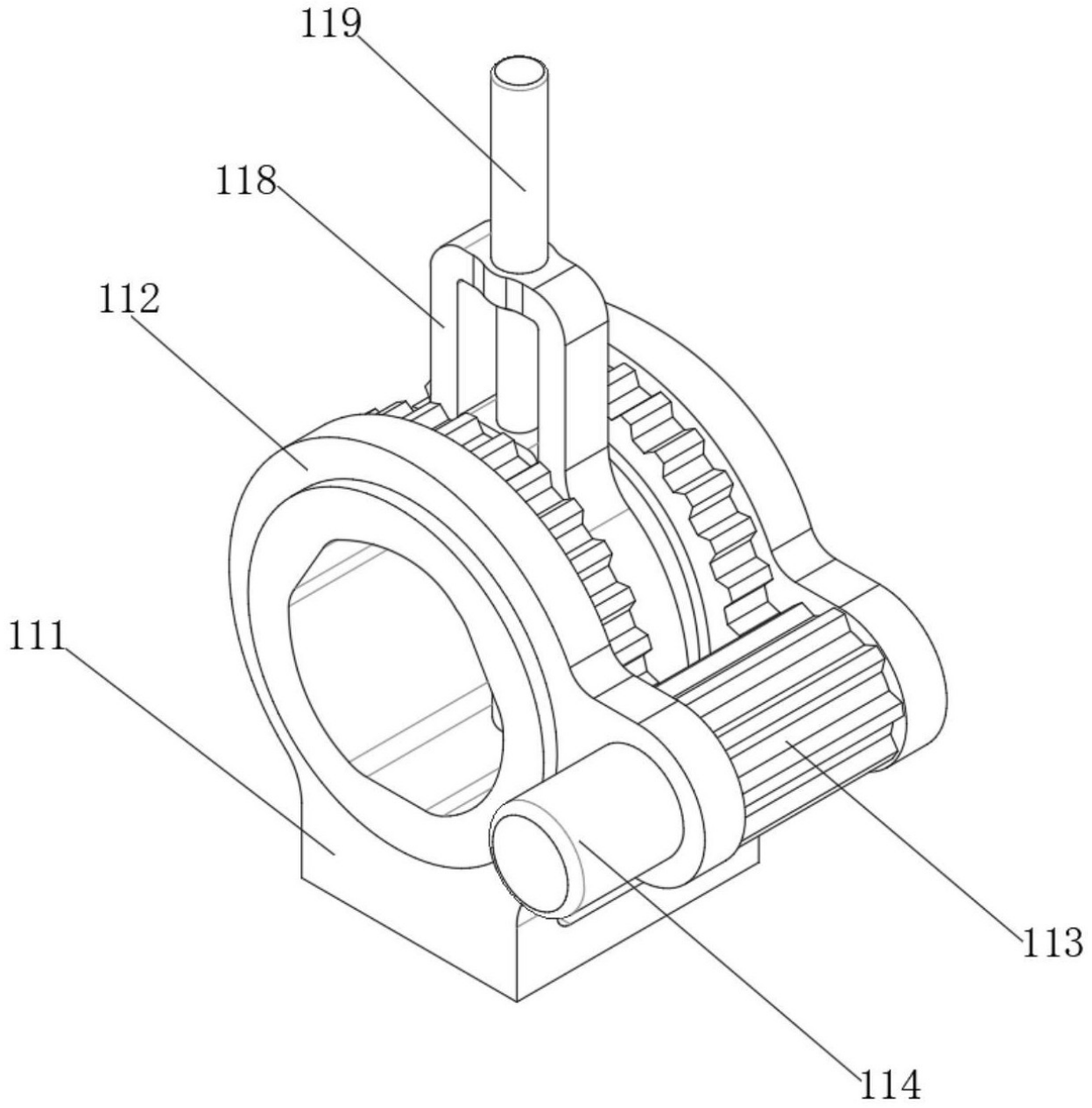


图 2

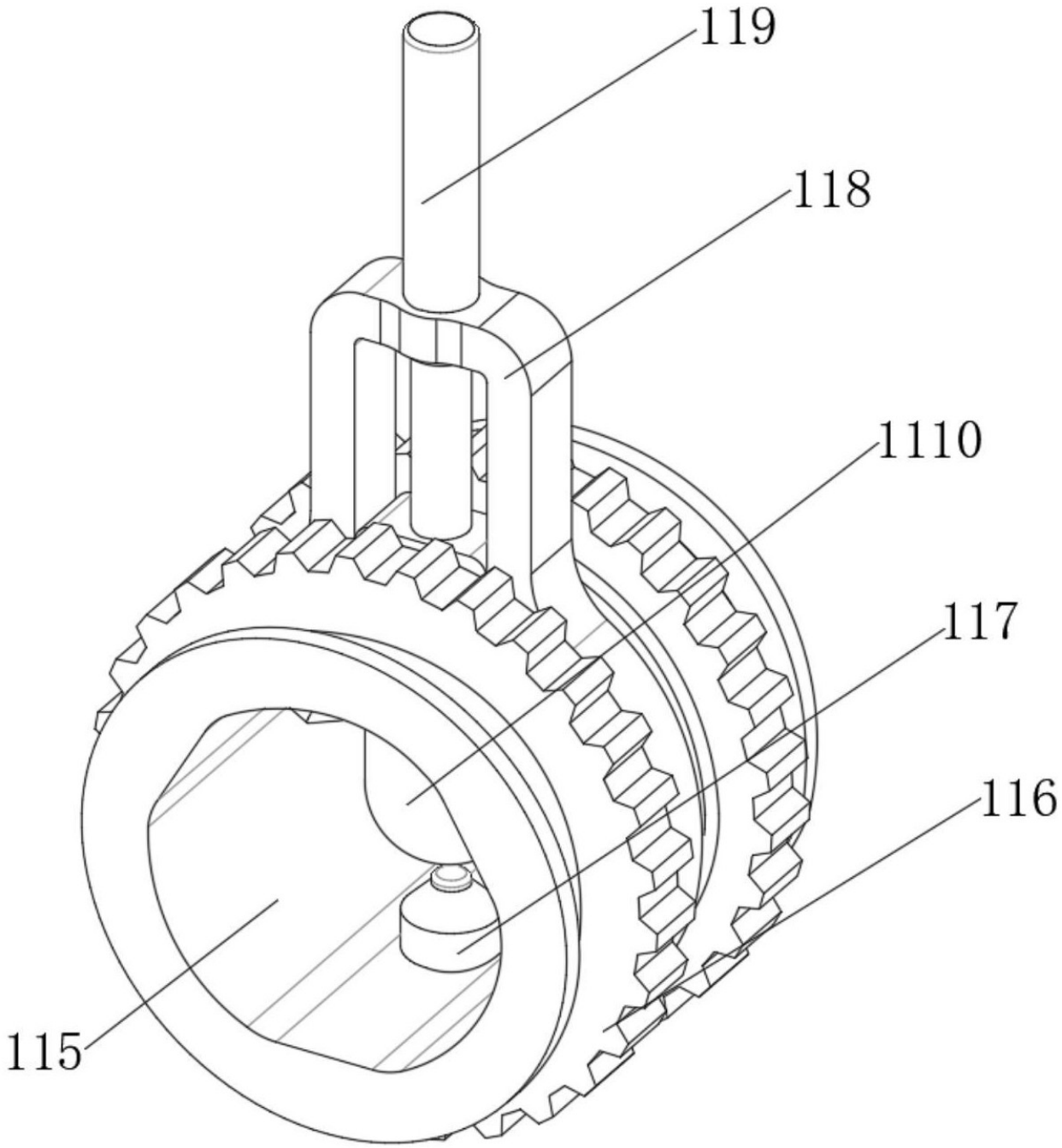


图 3

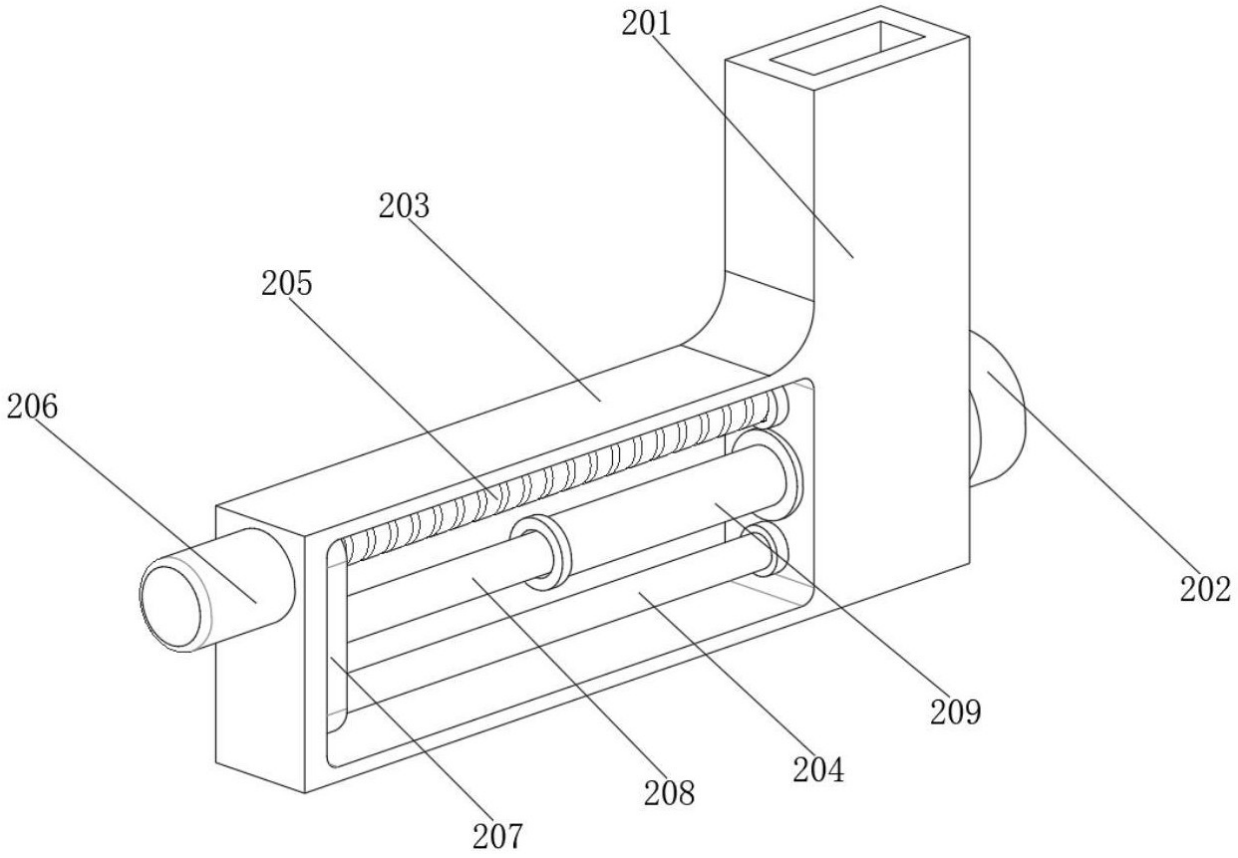


图 4

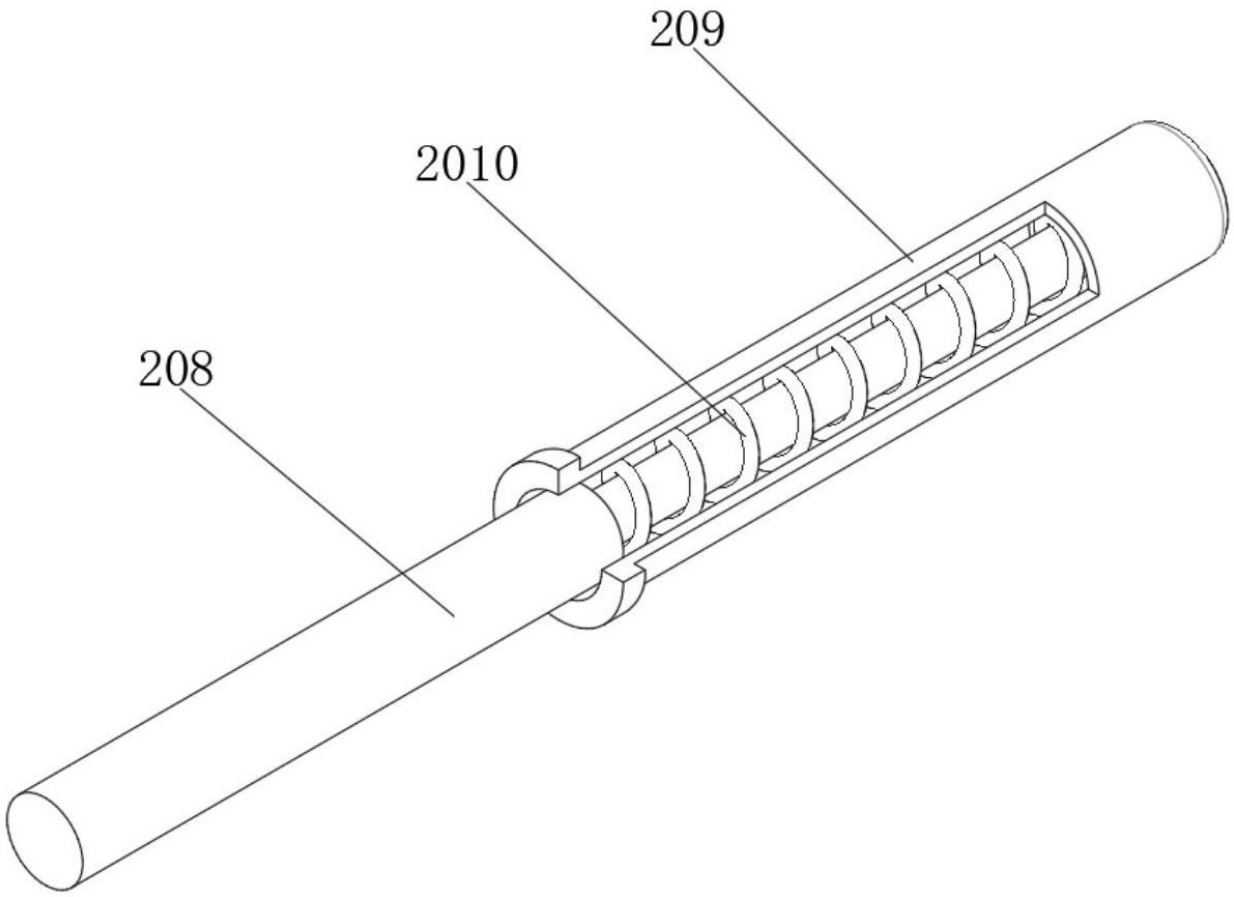


图 5

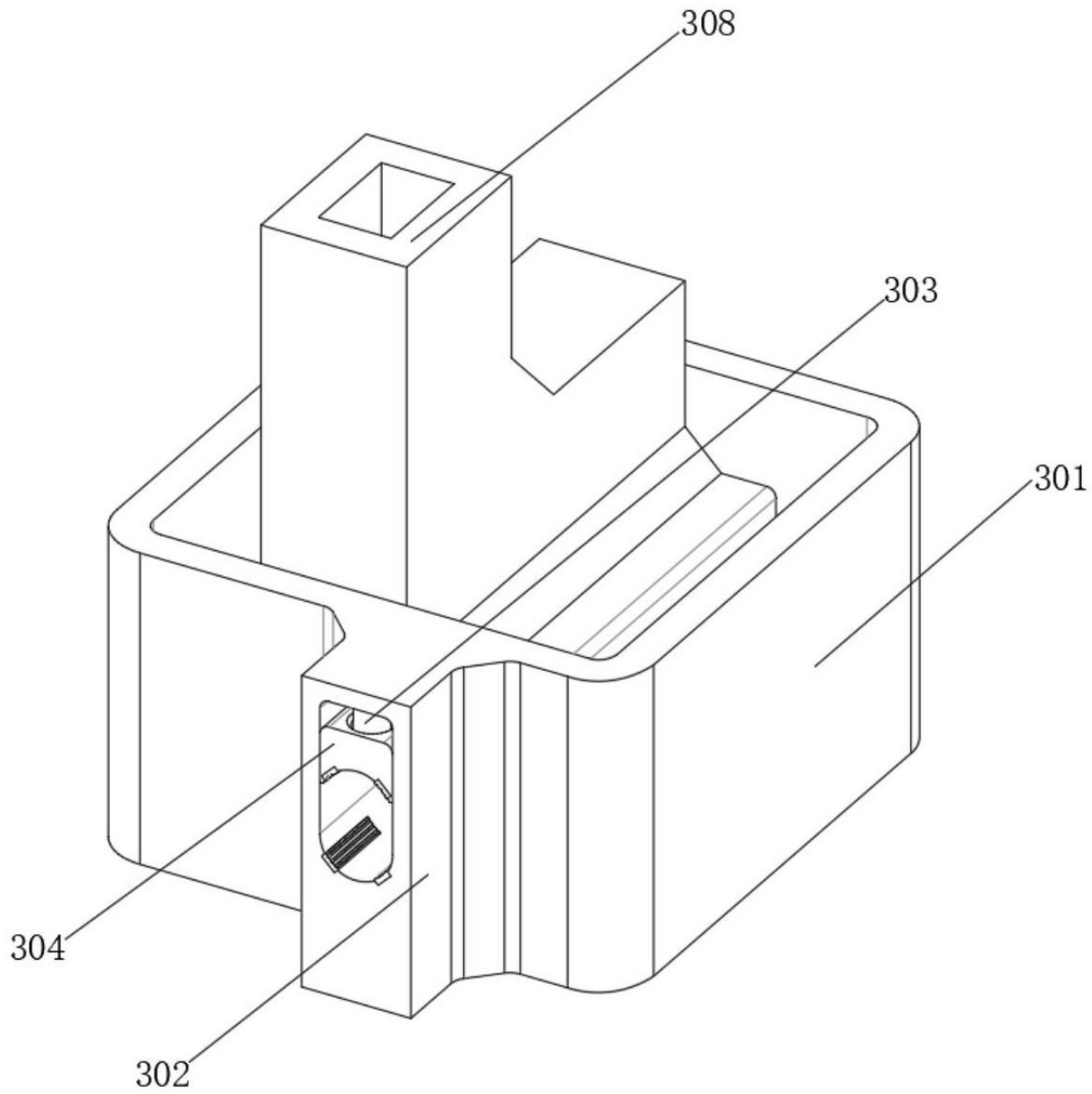


图 6

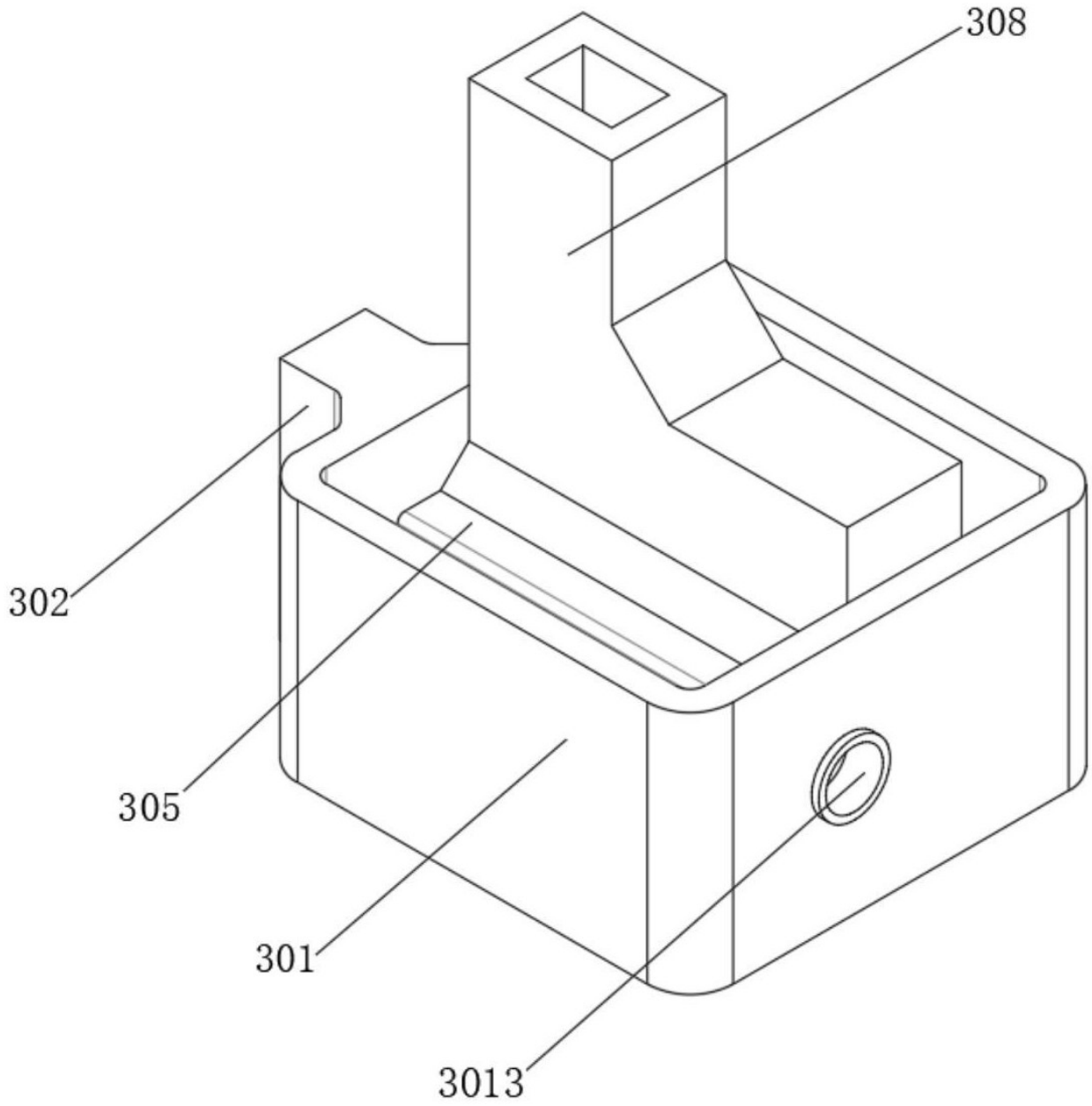


图 7

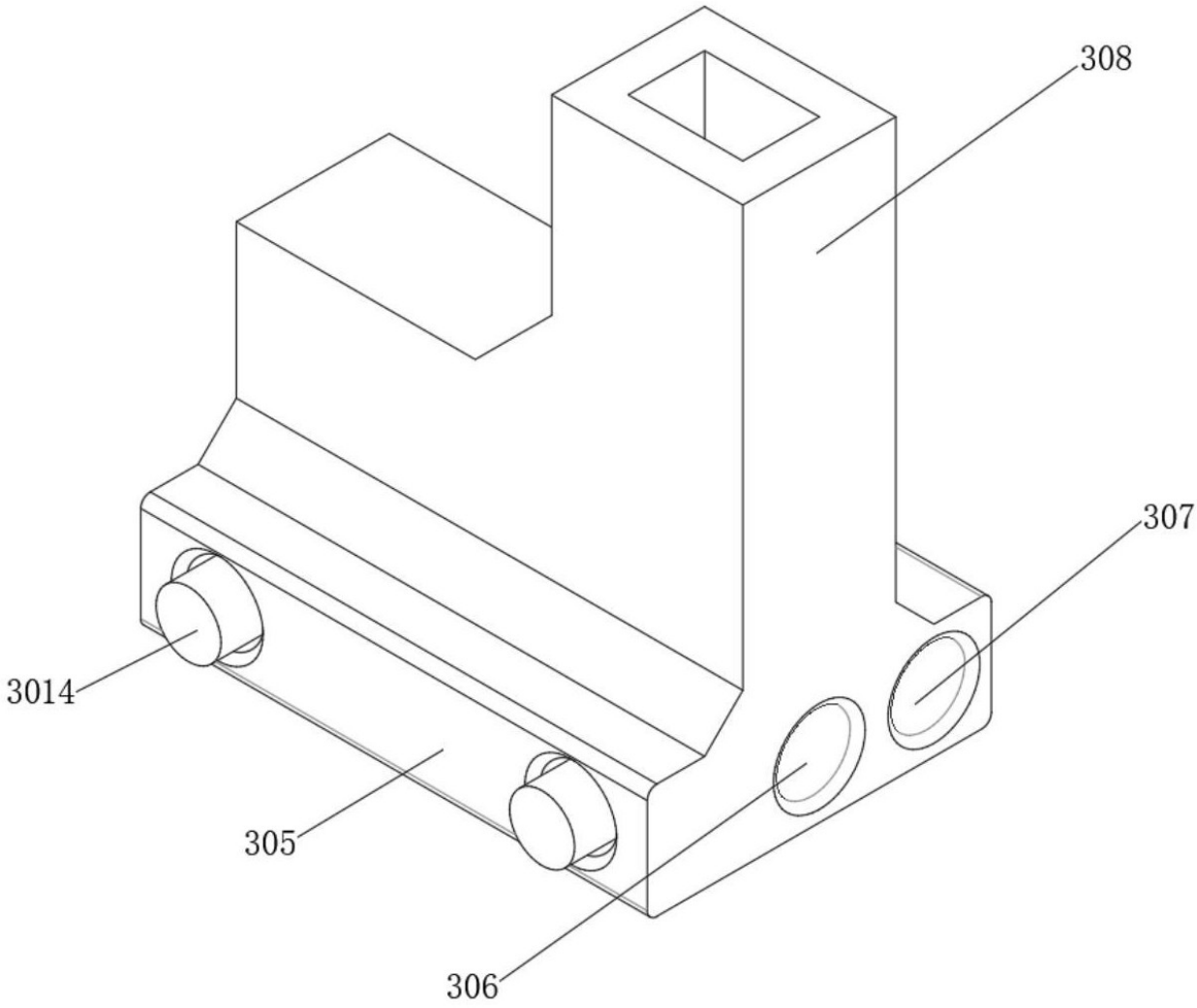


图 8

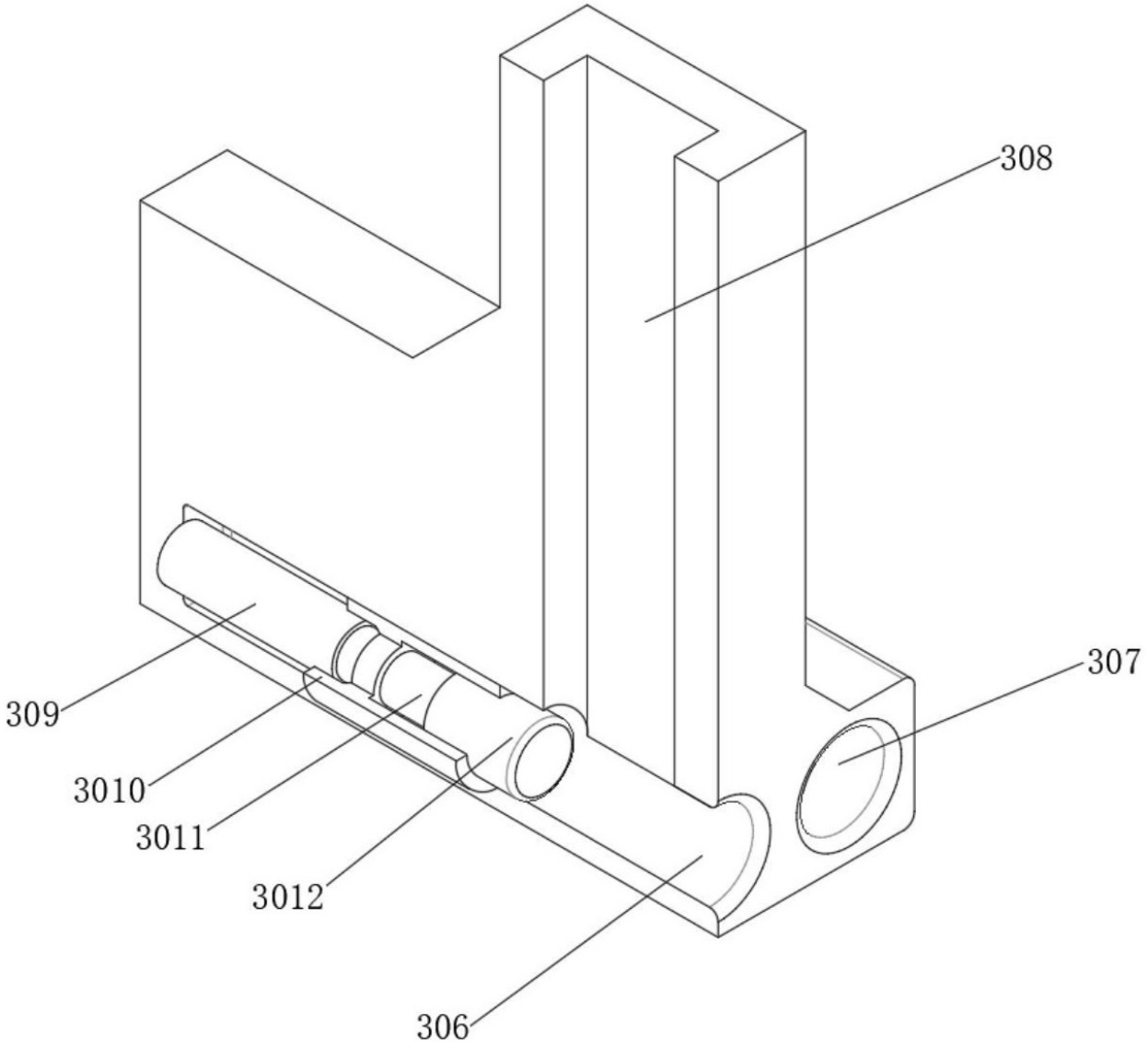


图 9