(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 117102876 B
(45)授权公告日 2024.04.02

(21)申请号 202311179556.7
(22)申请日 2023.09.13
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117102876 A
(43)申请公布日 2023.11.24
(73)专利权人 杭州伺洋电子科技有限公司
地址 311121 浙江省杭州市余杭区余杭街道西部科技园A幢921室
(72)发明人 张睿
(74)专利代理机构 南京禾清专利代理事务所(普通合伙) 32754
专利代理师 白凤杰
(51)Int.Cl.
B23P 23/02(2006.01)
B23Q 1/25(2006.01)
B23Q 39/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 109365927 A,2019.02.22
CN 110103057 A,2019.08.09
CN 216680591 U,2022.06.07
CN 218015935 U,2022.12.13
KR 101428967 B1,2014.08.13
GB 698015 A,1953.10.07

审查员 李楠楠

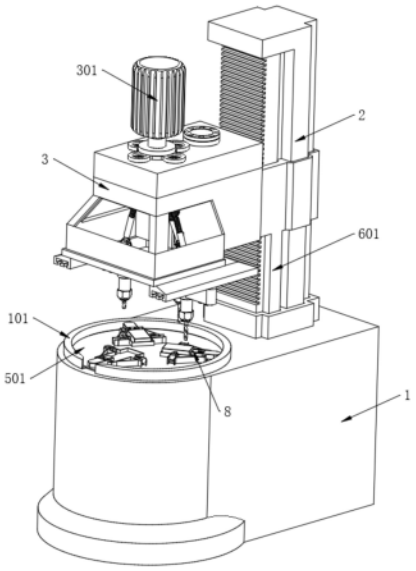
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

一种悬臂式钻孔攻丝机

(57)摘要

本发明属于加工设备技术领域,具体涉及一种悬臂式钻孔攻丝机,包括加工底座以及加工主控设备,所述加工底座的一端垂直贯穿式固定安装有爬升架,所述爬升架的顶部一侧滑动式组装有加工机壳,所述加工底座内部并位于加工机壳的正下方转动安装有内转柱,所述内转柱的顶端一体式固定安装有顶盘,所述加工底座内部并位于内转柱的边缘环形阵列式固定设置有导槽体,所述加工底座内部设置有与导槽体配合并随着加工机壳的移动而驱动内转柱旋转的联动驱动组件,所述顶盘的上表面环形阵列式固定安装有自锁夹具。本发明能够同时对三个零件进行三个不同步骤的加工,电力设备少,加工效果高,还可在钻孔出现偏差之前及时停止设备进行工作。



CN 117102876 B

1.一种悬臂式钻孔攻丝机,包括加工底座(1)以及加工主控设备(4),其特征在于:所述加工底座(1)的一端垂直贯穿式固定安装有爬升架(2),所述爬升架(2)的顶部一侧滑动式组装有加工机壳(3),所述加工底座(1)内部并位于加工机壳(3)的正下方转动安装有内转柱(5),所述内转柱(5)的顶端一体式固定安装有顶盘(501),所述加工底座(1)内部并位于内转柱(5)的边缘环形阵列式固定设置有导槽体(7),所述加工底座(1)内部设置有与导槽体(7)配合并随着加工机壳(3)的移动而驱动内转柱(5)旋转的联动驱动组件,所述顶盘(501)的上表面环形阵列式固定安装有自锁夹具(8);

所述加工机壳(3)的底部边缘固定安装有环轨架(306),所述环轨架(306)的下方通过螺钉可调式安装有组接体(307),且三个所述组接体(307)的一端内部均转动安装有内管体(308),三个所述内管体(308)的底部分别安装有定心孔钻刀杆件(310)、孔洞钻刀杆件(311)以及攻丝钻刀杆件(312),而三个所述内管体(308)的顶端均固定安装有加工轴(309),与孔洞钻刀杆件(311)、攻丝钻刀杆件(312)组合的所述加工轴(309)的底端均一体式连接有十字杆(313),且两个所述十字杆(313)分别活动插接于孔洞钻刀杆件(311)、攻丝钻刀杆件(312)顶部开设的十字槽内,且所述十字杆(313)的外表面均套设有弹簧一(314),与孔洞钻刀杆件(311)、攻丝钻刀杆件(312)组合的所述内管体(308)的内部顶端均固定安装有压力传感器(315);

所述加工主控设备(4)内部设置有偏移预警单元(403),所述偏移预警单元(403)的内部设置有用于记录正常加工时加工机壳(3)起始加工高度的深度信息记忆单元(404)、用于接收压力传感器(315)检测信息的压力信息接受单元(405)、用于判定钻刀在起始加工高度之前就已经提前接触到待加工零件的压力点偏移判定单元(406)、用于及时停止设备工作的设备停机单元(407)以及用于发出警报的报警提示单元(408);

所述内转柱(5)的外壁环形阵列式开设有螺旋导槽(502),所述内转柱(5)外壁并位于螺旋导槽(502)的顶底两端均开设有顶直槽(504)以及底直槽(503);

所述联动驱动组件包括升降式安装在加工底座(1)内部的套板(6),所述套板(6)的一端活动套设在所述内转柱(5)的外表面,而所述套板(6)的另一端通过一体式设置的连板(601)与所述加工机壳(3)固定连接,所述套板(6)一端外表面环形阵列式固定连接有外管(602),所述外管(602)的内部均活动贯穿插接有内抵杆(603),且所述内抵杆(603)的一端活动插接至所述螺旋导槽(502)内部;

所述内抵杆(603)的一端外壁一体式固定设置有挡板(604),且所述外管(602)外壁与所述挡板(604)内壁之间连接有弹簧二(605),所述内抵杆(603)的末端一体式垂直设置有导杆(606);

所述导槽体(7)的内壁开设有用于控制内抵杆(603)往复横向移动的异形回路槽;

所述导杆(606)活动插接至所述异形回路槽的内部,所述异形回路槽包括开设于导槽体(7)靠近内转柱(5)一侧的爬升槽(701)、与爬升槽(701)顶端相连通的回位槽(702)、与回位槽(702)底端相连通的外伸槽(703)以及连通爬升槽(701)与外伸槽(703)的导回槽(704)。

2.根据权利要求1所述的一种悬臂式钻孔攻丝机,其特征在于:所述加工机壳(3)的顶端固定安装有电机(301),所述电机(301)输出端并位于加工机壳(3)内部固定安装有主齿轮(302),所述加工机壳(3)内部并位于主齿轮(302)的边缘转动安装有副齿轮(303),且所

述副齿轮(303)均与所述主齿轮(302)相啮合。

3.根据权利要求2所述的一种悬臂式钻孔攻丝机,其特征在于:所述加工机壳(3)的内部可调式设置有伸缩杆件(304),三个所述伸缩杆件(304)的一端通过万向节(305)与相应的所述副齿轮(303)传动连接,而三个所述伸缩杆件(304)的另一端同样通过万向节(305)与相应的所述加工轴(309)传动连接,三个副齿轮(303)中与攻丝钻刀杆件(312)相传动的所述副齿轮(303)齿数最多,而与孔洞钻刀杆件(311)相传动的所述副齿轮(303)齿数最少。

4.根据权利要求3所述的一种悬臂式钻孔攻丝机,其特征在于:所述加工机壳(3)的内部一端固定安装有用于控制加工机壳(3)升降移动的升降机构,所述加工主控设备(4)的内部还设置有用于控制升降机构工作的升降控制单元(401)以及用于控制电机(301)工作的电机控制单元(402)。

5.根据权利要求1所述的一种悬臂式钻孔攻丝机,其特征在于:所述加工底座(1)上表面并位于顶盘(501)的边缘固定设置有挡环台(101),且所述挡环台(101)远离爬升架(2)的一端开设有弧面缺口(102)。

6.根据权利要求1所述的一种悬臂式钻孔攻丝机,其特征在于:所述自锁夹具(8)包括三个固定安装在顶盘(501)上表面的夹具壳体(801),所述夹具壳体(801)的一端滑动安装有主夹块(805),所述夹具壳体(801)的另一端两侧开设有侧直腔(803),且两个所述侧直腔(803)的内部均滑动安装有副夹块(808),所述主夹块(805)的下表面固定连接有底杆一(814),所述副夹块(808)的下表面固定连接有底杆二(815),所述夹具壳体(801)上表面一端开设有用于供底杆一(814)贯穿的通槽一(802),所述夹具壳体(801)上表面另一端两侧均开设有用于供底杆二(815)贯穿的通槽二(804)。

7.根据权利要求6所述的一种悬臂式钻孔攻丝机,其特征在于:所述夹具壳体(801)的内部两侧均转动安装有双槽杆(811),所述双槽杆(811)由转接端至末端依次贯穿开设有长槽(812)以及短槽(813),所述底杆一(814)的末端活动插接至长槽(812)的内部,而所述底杆二(815)的末端活动插接至短槽(813)的内部。

8.根据权利要求7所述的一种悬臂式钻孔攻丝机,其特征在于:所述主夹块(805)靠近顶盘(501)圆心的一端通过设置的弹簧伸缩件一(807)活动连接有活抵块一(806),两个所述副夹块(808)相向一端均通过设置的弹簧伸缩件二(810)活动连接有活抵块二(809)。

一种悬臂式钻孔攻丝机

技术领域

[0001] 本发明属于加工设备技术领域,具体涉及一种悬臂式钻孔攻丝机。

背景技术

[0002] 钻孔攻牙机是一种金属切削机床,数控加工设备,样式和功能和加工中心相似,只是比加工中心要小一些,低惯性的主轴设计,主轴直结驱动,高稳定性,夹臂刀库换刀快速准确,换刀时间为1.4秒,除零件加工外,钻孔攻牙机非常适合钻直径较小的孔;且采用了高攻能AC主轴伺服马达与人性化的对话式介面积,便于操作。

[0003] 现有技术存在的问题:

[0004] 现有的钻孔攻丝机有两种工作方式,一是在一个零件上依次进行定心孔钻孔、孔洞钻孔以及攻丝的操作,此类设备中,三个刀具并不是都时刻处于工作状态,一个刀具工作时,其他两个刀具则处于空转状态,因此导致该设备具有加工效率低,出品率低的缺点;二是一个零件在流水线式的设备中移动并依次完成定心孔钻孔、孔洞钻孔以及攻丝的操作,此类设备中,每一个刀具都需要一个电机来控制旋转,因此电力设备的使用数量较多,耗电量大;另外,两类设备都无法在发生加工误差是及时停止设备继续工作,从而无法避免不合品成品的产生,无法缓解原料消耗的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种悬臂式钻孔攻丝机,能够同时对三个零件进行三个不同步骤的加工,电力设备少,加工效果高,还可在钻孔出现偏差之前及时停止设备进行工作。

[0006] 本发明采取的技术方案具体如下:

[0007] 一种悬臂式钻孔攻丝机,包括加工底座以及加工主控设备,所述加工底座的一端垂直贯穿式固定安装有爬升架,所述爬升架的顶部一侧滑动式组装有加工机壳,所述加工底座内部并位于加工机壳的正下方转动安装有内转柱,所述内转柱的顶端一体式固定安装有顶盘,所述加工底座内部并位于内转柱的边缘环形阵列式固定设置有导槽体,所述加工底座内部设置有与导槽体配合并随着加工机壳的移动而驱动内转柱旋转的联动驱动组件,所述顶盘的上表面环形阵列式固定安装有自锁夹具;

[0008] 所述加工机壳的底部边缘固定安装有环轨架,所述环轨架的下方通过螺钉可调式安装有组接体,且三个所述组接体的一端内部均转动安装有内管体,三个所述内管体的底部分别安装有定心孔钻刀杆件、孔洞钻刀杆件以及攻丝钻刀杆件,而三个所述内管体的顶端均固定安装有加工轴,与孔洞钻刀杆件、攻丝钻刀杆件组合的所述加工轴的底端均一体式连接有十字杆,且两个所述十字杆分别活动插接于孔洞钻刀杆件、攻丝钻刀杆件顶部开设的十字槽内,且所述十字杆的外表面均套设有弹簧一,与孔洞钻刀杆件、攻丝钻刀杆件组合的所述内管体的内部顶端均固定安装有压力传感器;

[0009] 所述加工主控设备内部设置有偏移预警单元,所述偏移预警单元的内部设置有用于记录正常加工时加工机壳起始加工高度的深度信息记忆单元、用于接收压力传感器检测

信息的压力信息接受单元、用于判定钻刀在起始加工高度之前就已经提前接触到待加工零件的压力点偏移判定单元、用于及时停止设备工作的设备停机单元以及用于发出警报的报警提示单元；

[0010] 所述内转柱的外壁环形阵列式开设有螺旋导槽，所述内转柱外壁并位于螺旋导槽的顶底两端均开设有顶直槽以及底直槽；

[0011] 所述联动驱动组件包括升降式安装在加工底座内部的套板，所述套板的一端活动套设在所述内转柱的外表面，而所述套板的另一端通过一体式设置的连板与所述加工机壳固定连接，所述套板一端外表面环形阵列式固定连接有外管，所述外管的内部均活动贯穿插接有内抵杆，且所述内抵杆的一端活动插接至所述螺旋导槽内部；

[0012] 所述导槽体的内壁开设有用于控制内抵杆往复横向移动的异形回路槽。

[0013] 所述加工机壳的顶端固定安装有电机，所述电机输出端并位于加工机壳内部固定安装有主齿轮，所述加工机壳内部并位于主齿轮的边缘转动安装有副齿轮，且所述副齿轮均与所述主齿轮相啮合。

[0014] 所述加工机壳的内部可调式设置有伸缩杆件，三个所述伸缩杆件的一端通过万向节与相应的所述副齿轮传动连接，而三个所述伸缩杆件的另一端同样通过万向节与相应的所述加工轴传动连接，三个副齿轮中与攻丝钻刀杆件相传动的所述副齿轮齿数最多，而与孔洞钻刀杆件相传动的所述副齿轮齿数最少。

[0015] 所述加工机壳的内部一端固定安装有用于控制加工机壳升降移动的升降机构，所述加工主控设备的内部还设置有用于控制升降机构工作的升降控制单元以及用于控制电机工作的电机控制单元。

[0016] 所述内抵杆的一端外壁一体式固定设置有挡板，且所述外管外壁与所述挡板内壁之间连接有弹簧二，所述内抵杆的末端一体式垂直设置有导杆。

[0017] 所述导杆活动插接至所述异形回路槽的内部，所述异形回路槽包括开设于导槽体靠近内转柱一侧的爬升槽、与爬升槽顶端相连通的回位槽、与回位槽底端相连通的外伸槽以及连通爬升槽与外伸槽的导回槽。

[0018] 所述加工底座上表面并位于顶盘的边缘固定设置有挡环台，且所述挡环台远离爬升架的一端开设有弧面缺口。

[0019] 所述自锁夹具包括三个固定安装在顶盘上表面的夹具壳体，所述夹具壳体的一端滑动安装有主夹块，所述夹具壳体的另一端两侧开设有侧直腔，且两个所述侧直腔的内部均滑动安装有副夹块，所述主夹块的下表面固定连接有底杆一，所述副夹块的下表面固定连接有底杆二，所述夹具壳体上表面一端开设有用于供底杆一贯穿的通槽一，所述夹具壳体上表面另一端两侧均开设有用于供底杆二贯穿的通槽二。

[0020] 所述夹具壳体的内部两侧均转动安装有双槽杆，所述双槽杆由转接端至末端依次贯穿开设有长槽以及短槽，所述底杆一的末端活动插接至长槽的内部，而所述底杆二的末端活动插接至短槽的内部。

[0021] 所述主夹块靠近顶盘圆心的一端通过设置的弹簧伸缩件一活动连接有活抵块一，两个所述副夹块相向一端均通过设置的弹簧伸缩件二活动连接有活抵块二。

[0022] 本发明取得的技术效果为：

[0023] 本发明，定心孔钻刀杆件接触最原始的零件并钻出定心孔，孔洞钻刀杆件接触已

经钻有定心孔的零件并钻出孔洞,而攻丝钻刀杆件则接触已经完成钻孔的零件并进行攻丝,加工机壳的一次下降便可分别对三个零件进行不同的操作,此结构,能够同时对三个零件进行三个不同步骤的加工,相较于传统钻孔攻丝一体机,此设备中每一个刀具在工作时,其他刀具也同时在工作,使各个刀具都时刻处于工作状态,大大提高了工作效率以及出品率;另外,一个电机同时控制三个刀具同时工作,相较于流水线式的加工设备,此结构又可减少电力设备的使用,降低用电消耗。

[0024] 本发明,当孔洞钻刀杆件或攻丝钻刀杆件没有对准对应的孔洞时,其刀具与零件接触的位置会坐落于零件的表面,压力点偏移判定单元便可判定对应刀具已经偏离了正确的钻孔位置,并同时触发设备停机单元以及报警提示单元,设备将及时停止后续的钻孔或攻丝工作,且同时发出警报,通过此过程,可在钻孔出现偏差之前及时停止设备进行工作,不仅可避免次品的产生,缩小原料的浪费,还可做到及时提醒附近工作人员,便于及时作出应对修缮措施。

[0025] 本发明,在加工机壳上升复位过程中,自动完成零件的更替,使相应的零件自动进入到下一步的加工位置处,且此旋转更换过程,不需要其他的电力设备来实现,其与加工机壳的升降过程为同一个装置所控制,进而不会产生额外的电力消耗,大大缩减该设备的电力消耗。

[0026] 本发明,导槽体的设置,可实现在套板上升时驱动内转柱旋转,而在套板下降时不带动内转柱做任何运动,实现在加工机壳上升时完成零件更换工作,在加工机壳下降时完成零件加工工作。

[0027] 本发明,可利用顶盘的旋转,使主夹块与挡环台内壁产生挤压来完成零件的夹持固定工作,此零件夹持工作,不再需要人工进行操作,操作人员只需将零件放入夹具壳体顶部,最后再将零件从中取出即可,整个加工过程不要人工进行任何锁紧解锁的操作,通过节省步骤来大大缩短零件的加工时间,进一步提高了设备的工作效率以及出品率。

附图说明

[0028] 图1是本发明的实施例所提供的钻孔攻丝机的结构图;

[0029] 图2是本发明的实施例所提供的钻孔攻丝机的剖视结构图;

[0030] 图3是本发明的实施例所提供的三类钻刀的组装结构分解图;

[0031] 图4是本发明的实施例所提供的三类钻刀的结构示意图;

[0032] 图5是本发明的实施例所提供的加工主控设备的系统示意图;

[0033] 图6是本发明的实施例所提供的内转柱的组装结构图;

[0034] 图7是本发明的实施例所提供的驱动内转柱旋转的结构分解图;

[0035] 图8是本发明的实施例所提供的自锁夹具的安装示意图;

[0036] 图9是本发明的实施例所提供的自锁夹具的结构分解图;

[0037] 图10是本发明的实施例所提供的夹具壳体内部的仰视结构图。

[0038] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0039] 1、加工底座;101、挡环台;102、弧面缺口;2、爬升架;3、加工机壳;301、电机;302、主齿轮;303、副齿轮;304、伸缩杆件;305、万向节;306、环轨架;307、组接体;308、内管体;309、加工轴;310、定心孔钻刀杆件;311、孔洞钻刀杆件;312、攻丝钻刀杆件;313、十字杆;

314、弹簧一;315、压力传感器;4、加工主控设备;401、升降控制单元;402、电机控制单元;403、偏移预警单元;404、深度信息记忆单元;405、压力信息接受单元;406、压力点偏移判定单元;407、设备停机单元;408、报警提示单元;5、内转柱;501、顶盘;502、螺旋导槽;503、底直槽;504、顶直槽;6、套板;601、连板;602、外管;603、内抵杆;604、挡板;605、弹簧二;606、导杆;7、导槽体;701、爬升槽;702、回位槽;703、外伸槽;704、导回槽;8、自锁夹具;801、夹具壳体;802、通槽一;803、侧直腔;804、通槽二;805、主夹块;806、活抵块一;807、弹簧伸缩件一;808、副夹块;809、活抵块二;810、弹簧伸缩件二;811、双槽杆;812、长槽;813、短槽;814、底杆一;815、底杆二。

具体实施方式

[0040] 为了使本发明的目的及优点更加清楚明白,以下结合实施例对本发明进行具体说明。应当理解,以下文字仅仅用以描述本发明的一种或几种具体的实施方式,并不对本发明具体请求的保护范围进行严格限定。

[0041] 如图1-10所示,一种悬臂式钻孔攻丝机,包括加工底座1以及加工主控设备4,加工底座1的一端垂直贯穿式固定安装有爬升架2,爬升架2的顶部一侧滑动式组装有加工机壳3,加工底座1内部并位于加工机壳3的正下方转动安装有内转柱5,内转柱5的顶端一体式固定安装有顶盘501,加工底座1内部并位于内转柱5的边缘环形阵列式固定设置有导槽体7,加工底座1内部设置有与导槽体7配合并随着加工机壳3的移动而驱动内转柱5旋转的联动驱动组件,顶盘501的上表面环形阵列式固定安装有自锁夹具8。

实施例一

[0042] 参照附图3和图4,加工机壳3的底部边缘固定安装有环轨架306,环轨架306的下方通过螺钉可调式安装有组接体307,且三个组接体307的一端内部均转动安装有内管体308,三个内管体308的底部分别安装有定心孔钻刀杆件310、孔洞钻刀杆件311以及攻丝钻刀杆件312,而三个内管体308的顶端均固定安装有加工轴309,与孔洞钻刀杆件311、攻丝钻刀杆件312组合的加工轴309的底端均一体式连接有十字杆313,且两个十字杆313分别活动插接于孔洞钻刀杆件311、攻丝钻刀杆件312顶部开设的十字槽内,且十字杆313的外表面均套设有弹簧一314,与孔洞钻刀杆件311、攻丝钻刀杆件312组合的内管体308的内部顶端均固定安装有压力传感器315;

[0043] 参照附图2和图3,加工机壳3的顶端固定安装有电机301,电机301输出端并位于加工机壳3内部固定安装有主齿轮302,加工机壳3内部并位于主齿轮302的边缘转动安装有副齿轮303,且副齿轮303均与主齿轮302相啮合,加工机壳3的内部可调式设置有伸缩杆件304,三个伸缩杆件304的一端通过万向节305与相应的副齿轮303传动连接,而三个伸缩杆件304的另一端同样通过万向节305与相应的加工轴309传动连接,三个副齿轮303中与攻丝钻刀杆件312相传动的副齿轮303齿数最多,而与孔洞钻刀杆件311相传动的副齿轮303齿数最少。

[0044] 根据上述结构,在加工前先根据尺寸要求确定定心孔钻刀杆件310、孔洞钻刀杆件311以及攻丝钻刀杆件312的位置,可通过改变组接体307在环轨架306上的位置再利用螺栓进行固定方可完成,加工开始时,启动电机301,通过主齿轮302与副齿轮303的啮合以及伸

缩杆件304的传动,实现同时带动定心孔钻刀杆件310、孔洞钻刀杆件311以及攻丝钻刀杆件312一同旋转的效果,其中,孔洞钻刀杆件311转速最快,攻丝钻刀杆件312转速最慢,接着,通过升降机构与爬升架2的配合实现升降移动效果,此时定心孔钻刀杆件310、孔洞钻刀杆件311以及攻丝钻刀杆件312分别同时接触三个零件,如图4所示,定心孔钻刀杆件310接触最原始的零件并钻出定心孔,孔洞钻刀杆件311接触已经钻有定心孔的零件并钻出孔洞,而攻丝钻刀杆件312则接触已经完成钻孔的零件并进行攻丝,加工机壳3的一次下降便可分别对三个零件进行不同的操作,此结构,能够同时对三个零件进行三个不同步骤的加工,相较于传统钻孔攻丝一体机,此设备中每一个刀具在工作时,其他刀具也同时在工作,使各个刀具都时刻处于工作状态,大大提高了工作效率以及出品率。

[0045] 参照附图5,加工机壳3的内部一端固定安装有用于控制加工机壳3升降移动的升降机构,加工主控设备4的内部设置有用于控制升降机构工作的升降控制单元401以及用于控制电机301工作的电机控制单元402,加工主控设备4内部还设置有偏移预警单元403,偏移预警单元403的内部设置有用于记录正常加工时加工机壳3起始加工高度的深度信息记忆单元404、用于接收压力传感器315检测信息的压力信息接受单元405、用于判定钻刀在起始加工高度之前就已经提前接触到待加工零件的压力点偏移判定单元406、用于及时停止设备工作的设备停机单元407以及用于发出警报的报警提示单元408。

[0046] 根据上述结构,当孔洞钻刀杆件311或攻丝钻刀杆件312没有对准对应的孔洞时,其刀具与零件接触的位置会坐落于零件的表面,此时,加工机壳3正常移动至指定位置,但在此之前,相应的十字杆313会缩入孔洞钻刀杆件311或攻丝钻刀杆件312内部,弹簧一314将对应受到挤压,而压力传感器315会提前检测到压力,此时,压力点偏移判定单元406便可判定对应刀具已经偏离了正确的钻孔位置,并同时触发设备停机单元407以及报警提示单元408,设备将及时停止后续的钻孔或攻丝工作,且同时发出警报,通过此过程,可在钻孔出现偏差之前及时停止设备进行工作,不仅可避免次品的产生,缩小原料的浪费,还可做到及时提醒附近工作人员,便于及时作出应对修缮措施。

[0047] 本发明的工作原理为:在加工前先根据尺寸要求确定定心孔钻刀杆件310、孔洞钻刀杆件311以及攻丝钻刀杆件312的位置,可通过改变组接体307在环轨架306上的位置再利用螺栓进行固定方可完成,加工开始时,启动电机301,通过主齿轮302与副齿轮303的啮合以及伸缩杆件304的传动,实现同时带动定心孔钻刀杆件310、孔洞钻刀杆件311以及攻丝钻刀杆件312一同旋转的效果,其中,孔洞钻刀杆件311转速最快,攻丝钻刀杆件312转速最慢,接着,通过升降机构与爬升架2的配合实现升降移动效果,此时定心孔钻刀杆件310、孔洞钻刀杆件311以及攻丝钻刀杆件312分别同时接触三个零件,如图4所示,定心孔钻刀杆件310接触最原始的零件并钻出定心孔,孔洞钻刀杆件311接触已经钻有定心孔的零件并钻出孔洞,而攻丝钻刀杆件312则接触已经完成钻孔的零件并进行攻丝,加工机壳3的一次下降便可分别对三个零件进行不同的操作;

[0048] 加工机壳3的正常加工高度即三个刀具同时与三个零件刚接触时的正确高度信息由深度信息记忆单元404所记录,其中,孔洞钻刀杆件311中刀具的初始加工位置要位于已经钻好的定心孔内,而攻丝钻刀杆件312中刀具的初始加工位置要位于已经钻好的孔洞内,两者与零件的接触面积都会低于零件的表面,因此,当孔洞钻刀杆件311或攻丝钻刀杆件312没有对准对应的孔洞时,其刀具与零件接触的位置会坐落于零件的表面,此时,加工机

壳3正常移动至指定位置,但在此之前,相应的十字杆313会缩入孔洞钻刀杆件311或攻丝钻刀杆件312内部,弹簧一314将对应受到挤压,压力传感器315会提前检测到压力,此时,压力点偏移判定单元406便可判定刀具已经偏离了正确的钻孔位置,并同时触发设备停机单元407以及报警提示单元408,设备将及时停止后续的钻孔或攻丝工作,且同时发出警报。

实施例二

[0049] 参照附图6,内转柱5的外壁环形阵列式开设有螺旋导槽502,内转柱5外壁并位于螺旋导槽502的顶底两端均开设有顶直槽504以及底直槽503。

[0050] 参照附图2和图6,联动驱动组件包括升降式安装在加工底座1内部的套板6,套板6的一端活动套设在内转柱5的外表面,而套板6的另一端通过一体式设置的连板601与加工机壳3固定连接,套板6一端外表面环形阵列式固定连接有外管602,外管602的内部均活动贯穿插接有内抵杆603,且内抵杆603的一端活动插接至螺旋导槽502内部,内抵杆603的一端外壁一体式固定设置有挡板604,且外管602外壁与挡板604内壁之间连接有弹簧二605,内抵杆603的末端一体式垂直设置有导杆606。

[0051] 根据上述结构,在加工机壳3完成一次加工并由下向上移动的过程中,其可通过连板601同时带动套板6由下向上移动,对应的内抵杆603端头会由底直槽503进入到螺旋导槽502内部,随着套板6地继续上升,根据螺旋导槽502的方向,内转柱5将会带动顶盘501旋转90度,各个自锁夹具8连同对应的零件将同时旋转90度,例如,原本位于定心孔钻刀杆件310下方的零件便会移动至孔洞钻刀杆件311下方,而原本位于孔洞钻刀杆件311下方的零件便会移动至攻丝钻刀杆件312下方,从而实现将一个零件运送至下一个待加工位置处,通过此方式,可在加工机壳3上升复位过程中,自动完成零件的更替,使相应的零件自动进入到下一步的加工位置处,且此旋转更换过程,不需要其他的电力设备来实现,其与加工机壳3的升降过程为同一个装置所控制,进而不会产生额外的电力消耗,大大缩减该设备的电力消耗。

[0052] 参照附图6和图7,导槽体7的内壁开设有用于控制内抵杆603往复横向移动的异形回路槽,导杆606活动插接至异形回路槽的内部,异形回路槽包括开设于导槽体7靠近内转柱5一侧的爬升槽701、与爬升槽701顶端相连通的回位槽702、与回位槽702底端相连通的外伸槽703以及连通爬升槽701与外伸槽703的导回槽704。

[0053] 根据上述结构,在内抵杆603由底直槽503向顶直槽504移动的过程中,内抵杆603另一端的导杆606则是由导回槽704底端运动至爬升槽701顶端,此过程中,弹簧二605将从不受压状态变为受压状态,当运动至爬升槽701顶端时,在受压状态弹簧二605的作用下,导杆606将进入到回位槽702内,内抵杆603端头会从顶直槽504内脱离,此时的加工机壳3将处于下一次的下降运动中,而导杆606便会由回位槽702的顶端移动至外伸槽703的底端,此过程中,弹簧二605将从不受压状态变为拉伸状态,当运动至外伸槽703底端时,在拉伸状态弹簧二605的作用下,导杆606将重新回到导回槽704内,内抵杆603端头则会重新进入到底直槽503内部,上述过程,导槽体7的设置,可实现在套板6上升时驱动内转柱5旋转,而在套板6下降时不带动内转柱5做任何运动,实现在加工机壳3上升时完成零件更换工作,在加工机壳3下降时完成零件加工工作。

[0054] 本发明的工作原理为:在加工机壳3完成一次加工并由下向上移动的过程中,其可

通过连板601同时带动套板6由下向上移动,对应的内抵杆603端头会由底直槽503进入到螺旋导槽502内部,随着套板6地继续上升,根据螺旋导槽502的方向,内转柱5将会带动顶盘501旋转90度,各个自锁夹具8连同对应的零件将同时旋转90度,例如,原本位于定心孔钻刀杆件310下方的零件便会移动至孔洞钻刀杆件311下方,而原本位于孔洞钻刀杆件311下方的零件便会移动至攻丝钻刀杆件312下方,从而实现将一个零件运送至下一个待加工位置处;

[0055] 在内抵杆603由底直槽503向顶直槽504移动的过程中,内抵杆603另一端的导杆606则是由导回槽704底端运动至爬升槽701顶端,此过程中,弹簧二605将从不受压状态变为受压状态,当运动至爬升槽701顶端时,在受压状态弹簧二605的作用下,导杆606将进入到回位槽702内,内抵杆603端头会从顶直槽504内脱离,此时的加工机壳3将处于下一次的下降运动中,而导杆606便会由回位槽702的顶端移动至外伸槽703的底端,此过程中,弹簧二605将从不受压状态变为拉伸状态,当运动至外伸槽703底端时,在拉伸状态弹簧二605的作用下,导杆606将重新回到导回槽704内,内抵杆603端头则会重新进入到底直槽503内部。

实施例三

[0056] 参照附图8,加工底座1上表面并位于顶盘501的边缘固定设置有挡环台101,且挡环台101远离爬升架2的一端开设有弧面缺口102。

[0057] 参照附图9和图10,自锁夹具8包括三个固定安装在顶盘501上表面的夹具壳体801,夹具壳体801的一端滑动安装有主夹块805,夹具壳体801的另一端两侧开设有侧直腔803,且两个侧直腔803的内部均滑动安装有副夹块808,主夹块805的下表面固定连接有底杆一814,副夹块808的下表面固定连接有底杆二815,夹具壳体801上表面一端开设有用于供底杆一814贯穿的通槽一802,夹具壳体801上表面另一端两侧均开设有用于供底杆二815贯穿的通槽二804。

[0058] 参照附图9和图10,夹具壳体801的内部两侧均转动安装有双槽杆811,双槽杆811由转接端至末端依次贯穿开设有长槽812以及短槽813,底杆一814的末端活动插接至长槽812的内部,而底杆二815的末端活动插接至短槽813的内部,主夹块805靠近顶盘501圆心的一端通过设置的弹簧伸缩件一807活动连接有活抵块一806,两个副夹块808相向一端均通过设置的弹簧伸缩件二810活动连接有活抵块二809。

[0059] 根据上述结构,每一个自锁夹具8都会在弧面缺口102完成零件上料以及下料的工作,上料时,将零件装入夹具壳体801顶部,随后夹具随着顶盘501而旋转,当该夹具离开弧面缺口102时,主夹块805会先与弧面缺口102的弧面贴合在与挡环台101的内壁贴合,此过程中,主夹块805将发生移动,且其带动活抵块一806挤压零件,主夹块805移动时,其底部的底杆一814会同时在通槽一802以及长槽812内部移动,并同时带动两个双槽杆811相向旋转,紧接着,两个双槽杆811会带动两个副夹块808相向移动,副夹块808配合活抵块二809则会共同挤压零件的侧壁,此时便可自动完成对零件的夹持工作,上述过程,可利用顶盘501的旋转,使主夹块805与挡环台101内壁产生挤压来完成零件的夹持固定工作,此零件夹持工作,不再需要人工进行操作,操作人员只需将零件放入夹具壳体801顶部,最后再将零件从中取出即可,整个加工过程不要人工进行任何锁紧解锁的操作,通过节省步骤来大大缩短零件的加工时间,进一步提高了设备的工作效率以及出品率。

[0060] 本发明的工作原理为:三个自锁夹具8呈90度分布设置,每一个自锁夹具8会携带一个零件旋转一周,这个过程中依次完成定心孔钻孔、孔洞钻孔以及攻丝三个步骤,首先,每一个自锁夹具8都会在弧面缺口102完成零件上料以及下料的工作,上料时,将零件装入夹具壳体801顶部,随后夹具随着顶盘501而旋转,当该夹具离开弧面缺口102时,主夹块805会先与弧面缺口102的弧面贴合在与挡环台101的内壁贴合,此过程中,主夹块805将发生移动,且其带动活抵块一806挤压零件,主夹块805移动时,其底部的底杆一814会同时在通槽一802以及长槽812内部移动,并同时带动两个双槽杆811相向旋转,紧接着,两个双槽杆811会带动两个副夹块808相向移动,副夹块808配合活抵块二809则会共同挤压零件的侧壁,此时便可自动完成对零件的夹持工作。

[0061] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。本发明中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法,如无特别说明和限定,均按照本领域的常规手段进行实施。

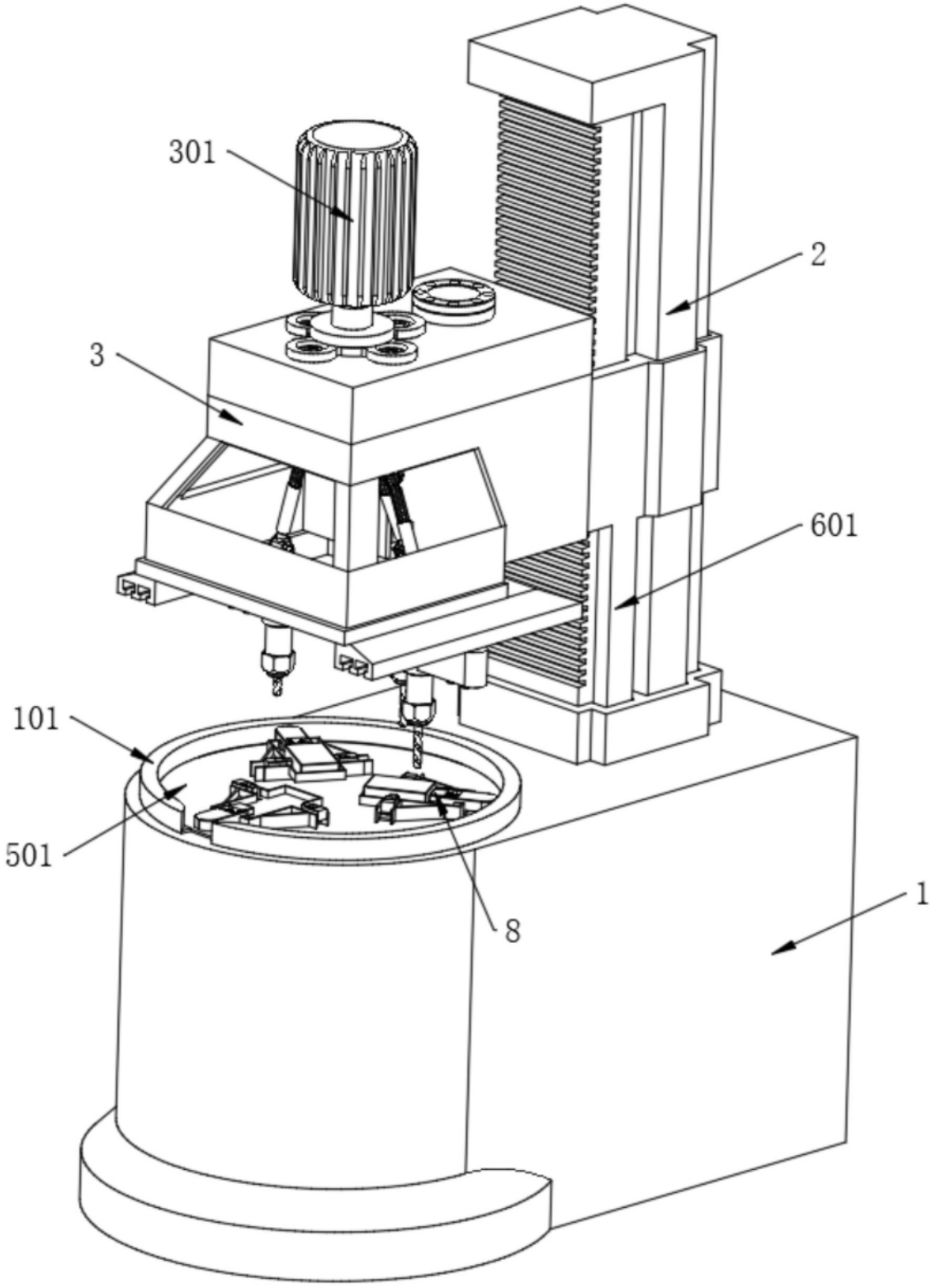


图1

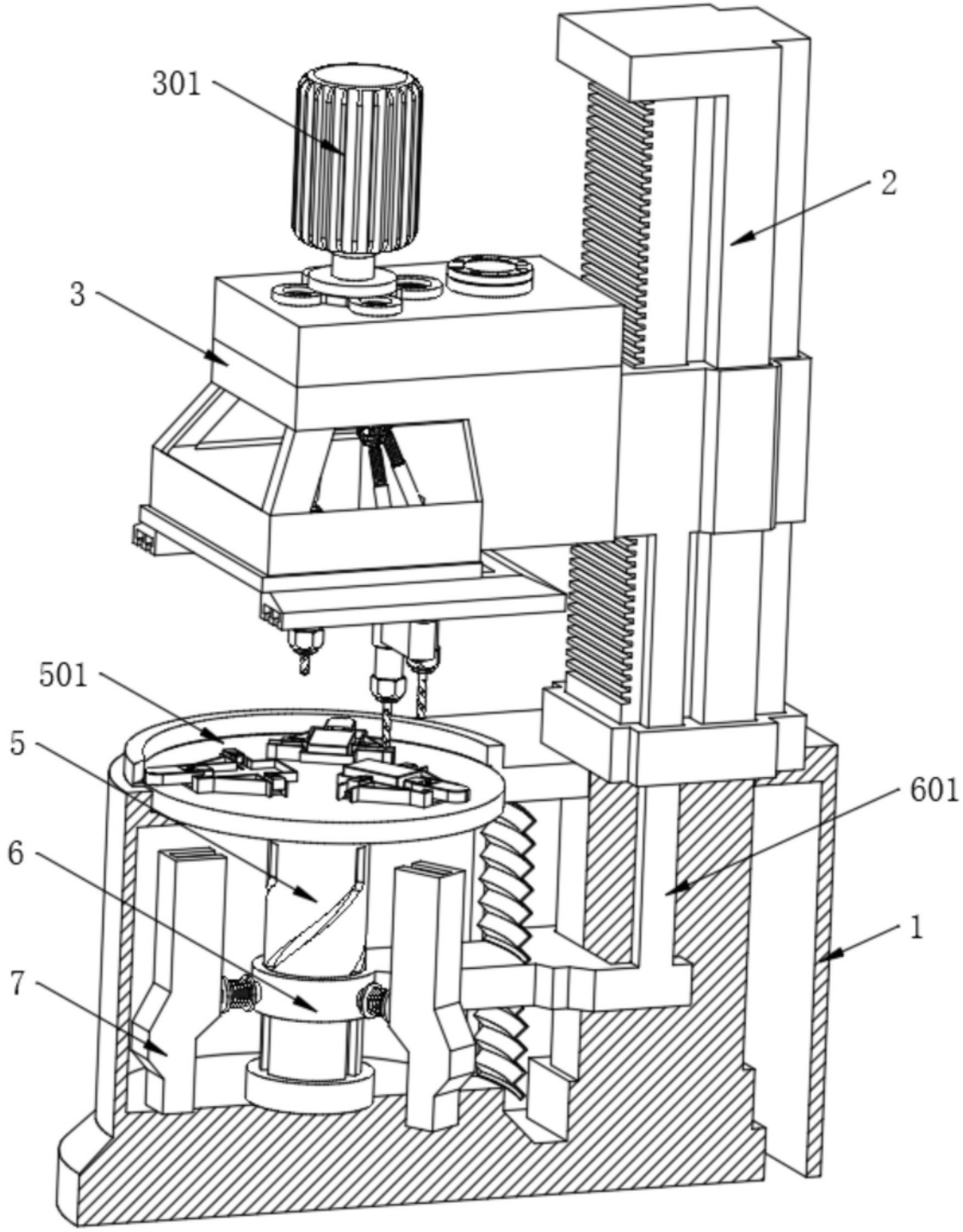


图2

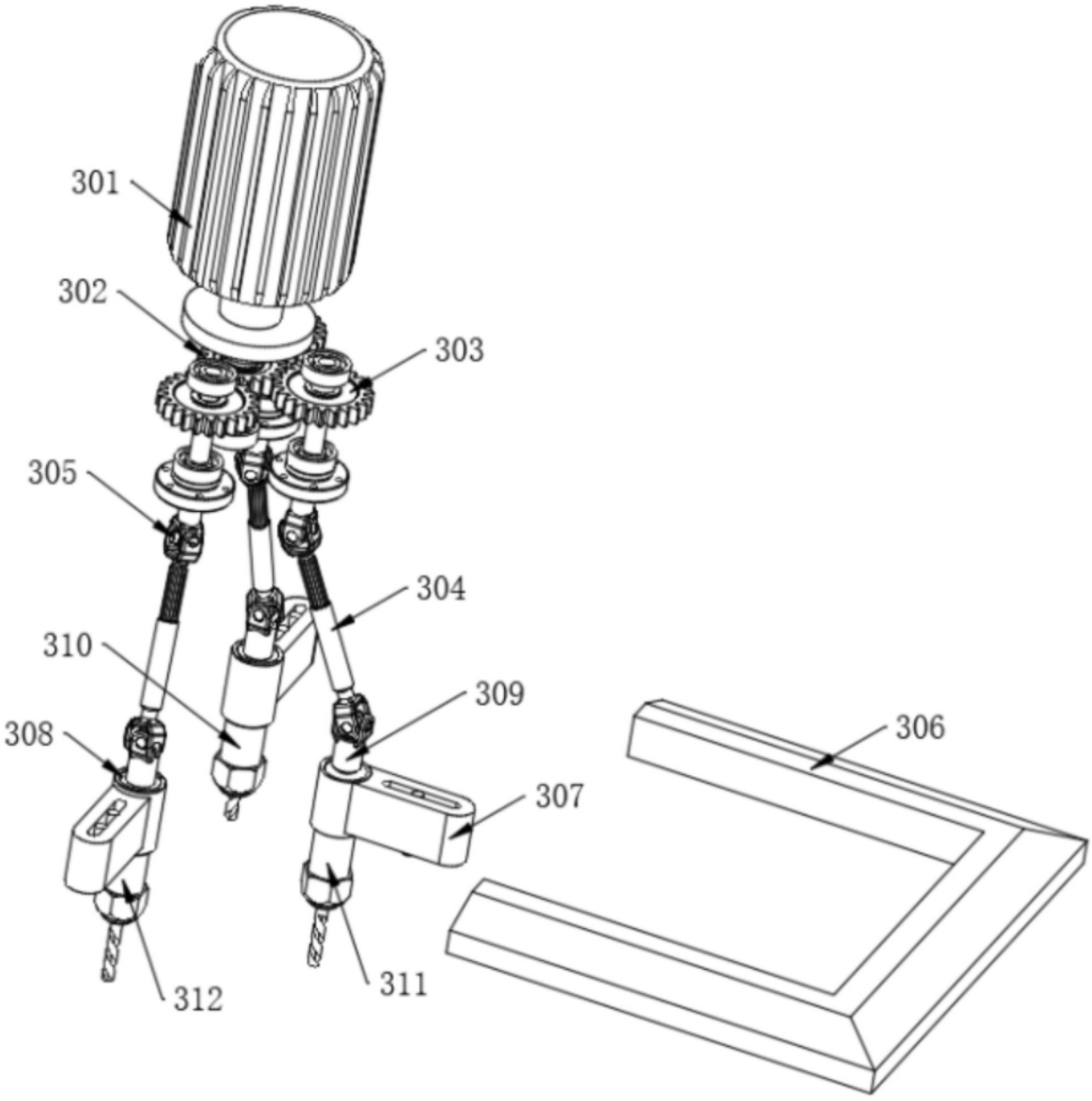


图3

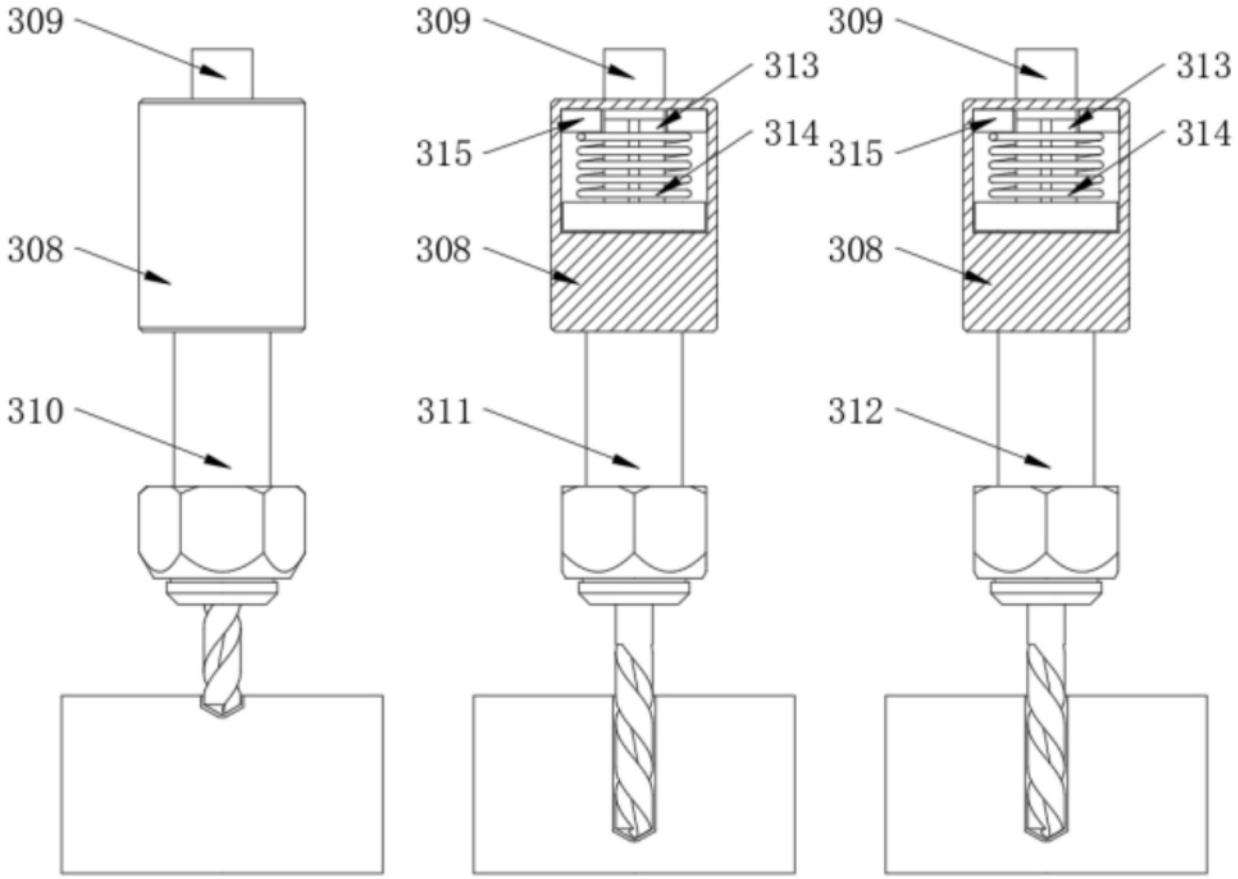

309
308
310
309
313
315
314
308
311
309
313
315
314
308
312

图4

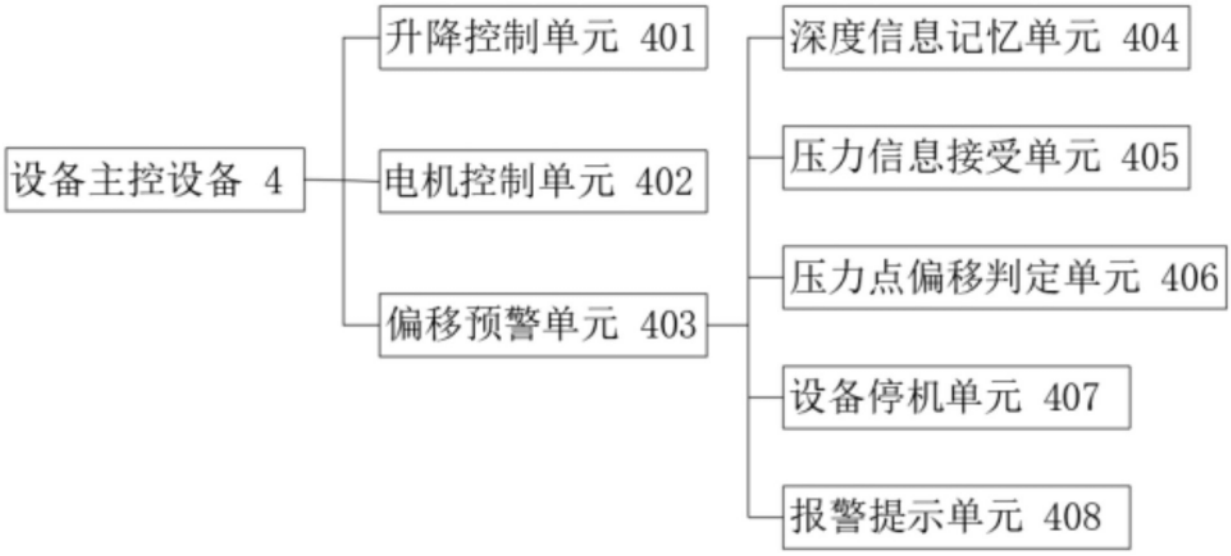

设备主控设备 4
升降控制单元 401
电机控制单元 402
偏移预警单元 403
深度信息记忆单元 404
压力信息接受单元 405
压力点偏移判定单元 406
设备停机单元 407
报警提示单元 408

图5

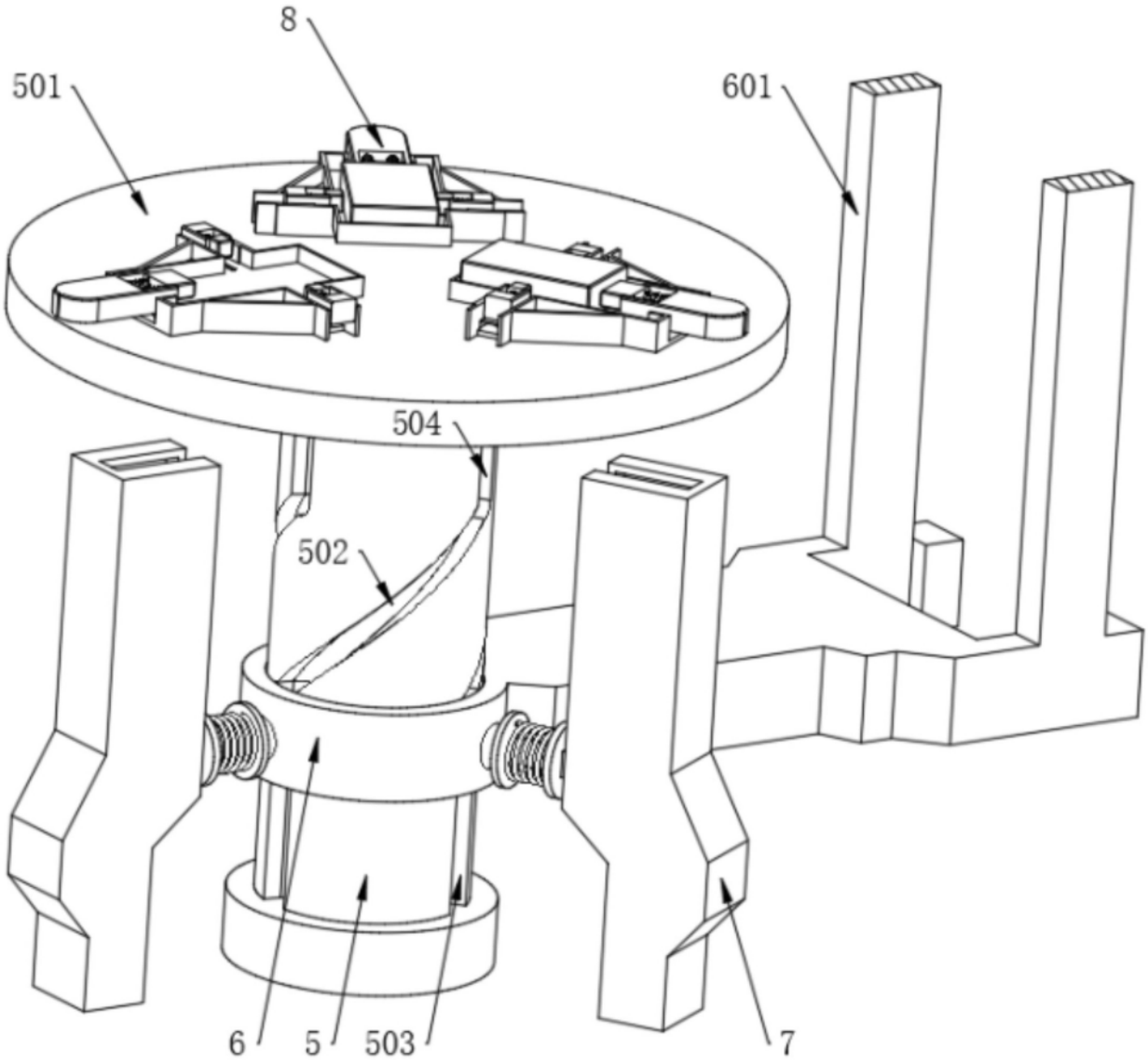


图6

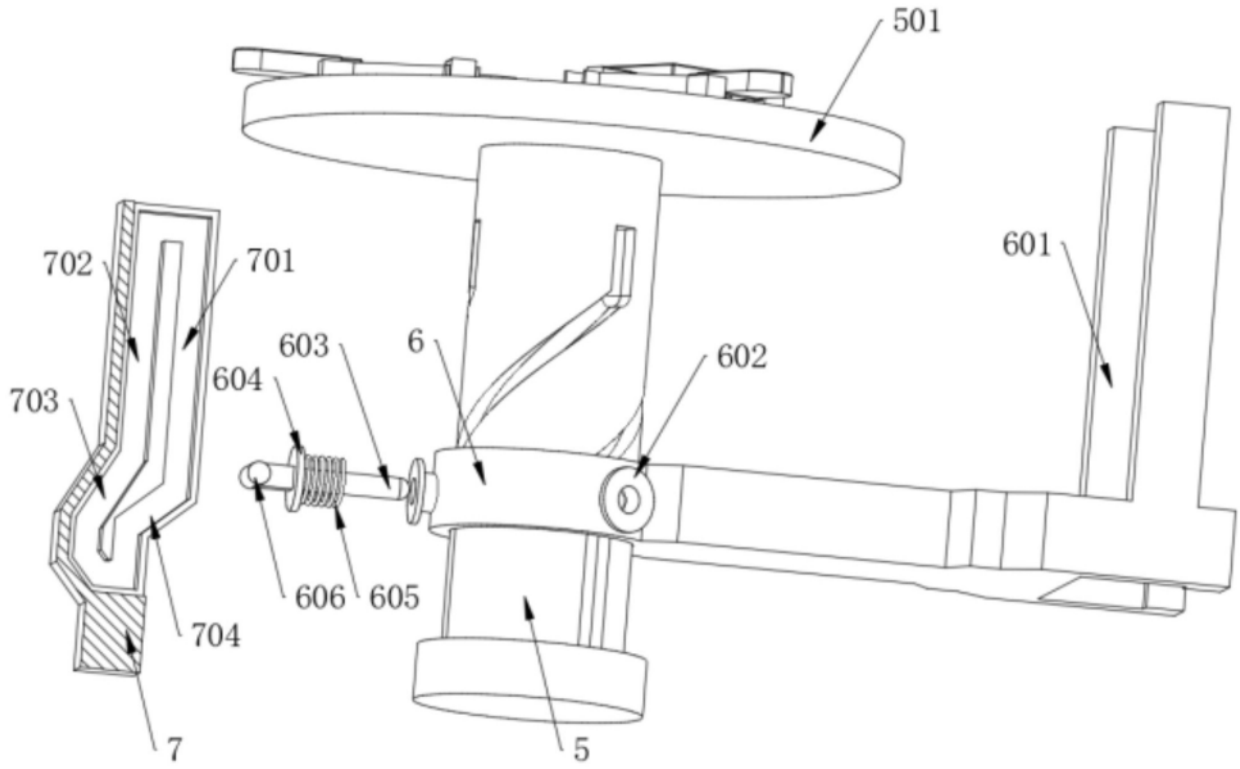


图7

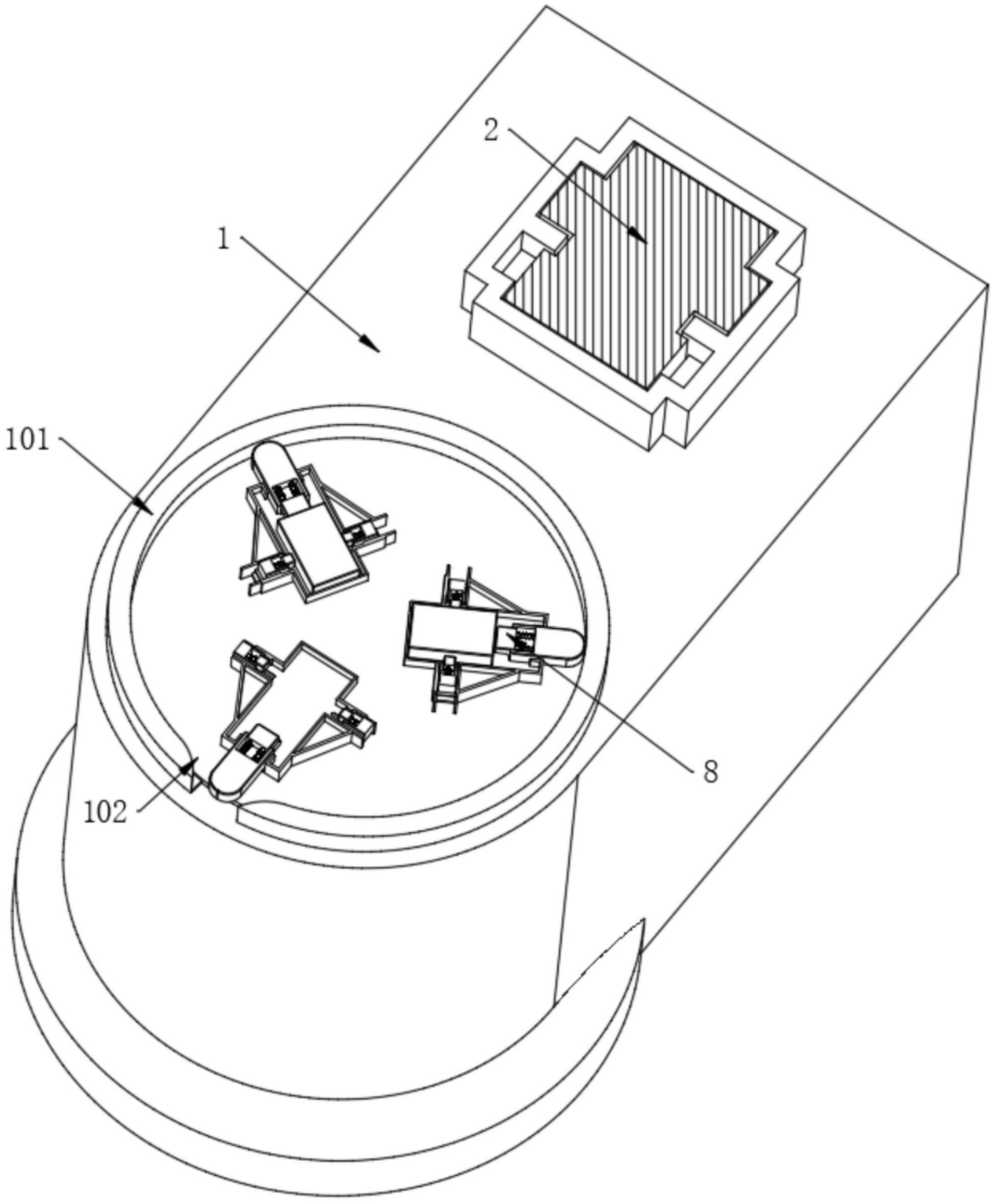


图8

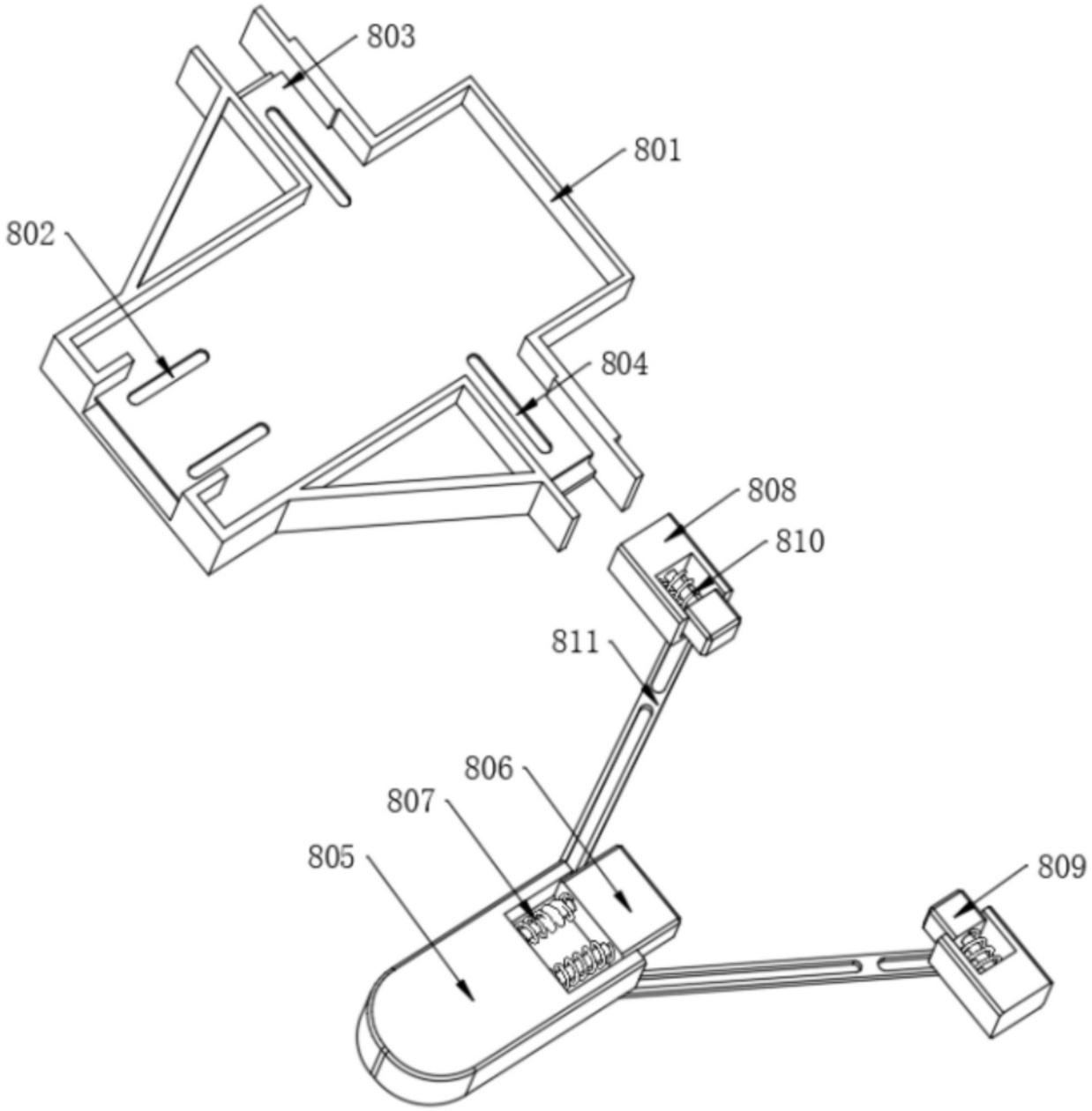


图9

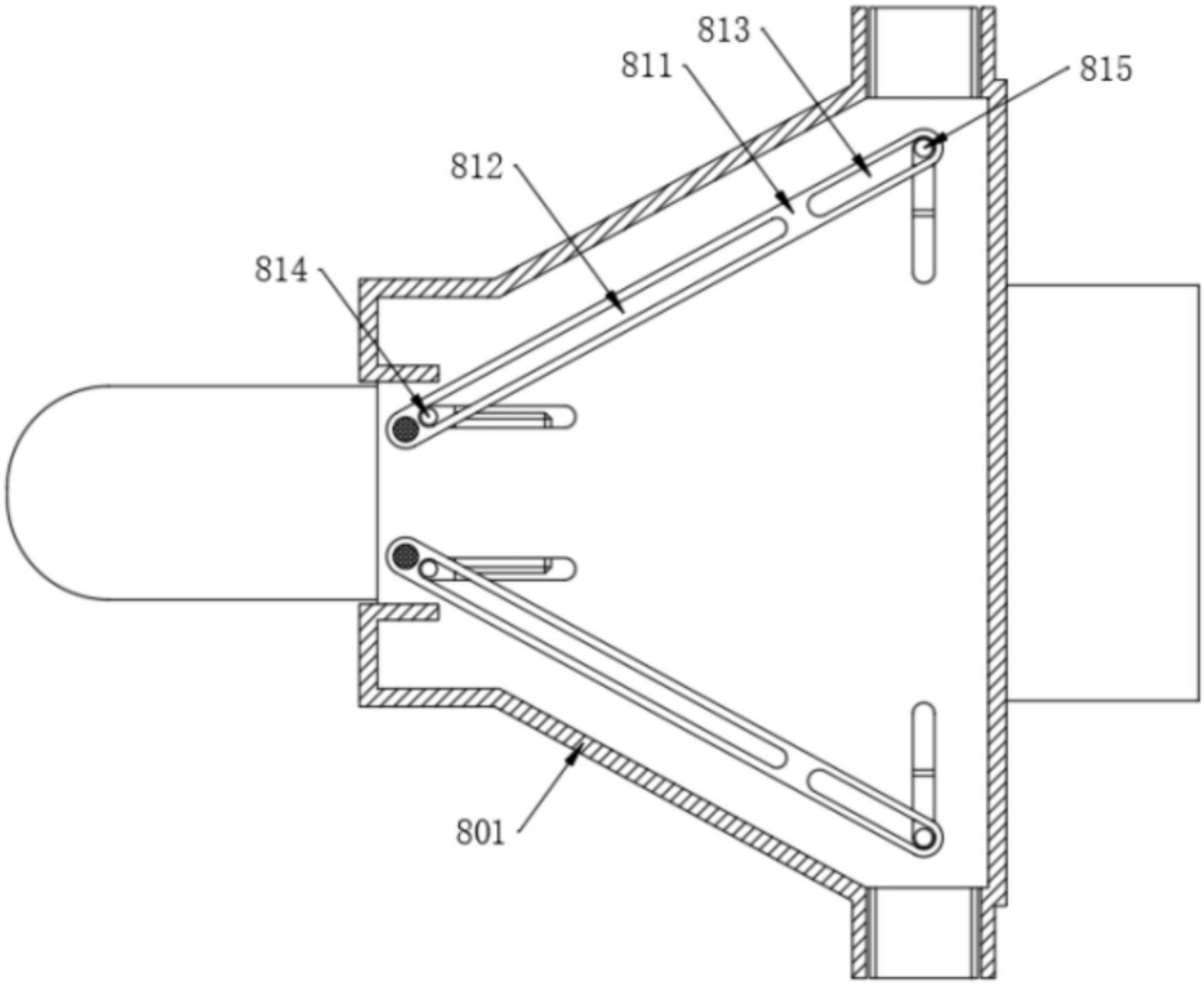


图10