



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222060529 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 26

(21) 申请号 202420589054.5

(22) 申请日 2024.03.25

(73) 专利权人 厦门源乾电子有限公司

地址 361000 福建省厦门市火炬高新区(翔安)产业区翔虹路1号102单元

(72) 发明人 徐金勇

(74) 专利代理机构 成都维企专利代理有限公司

51345

专利代理师 梁春锋

(51) Int. Cl.

B26D 7/32 (2006.01)

B26D 7/06 (2006.01)

B26F 1/40 (2006.01)

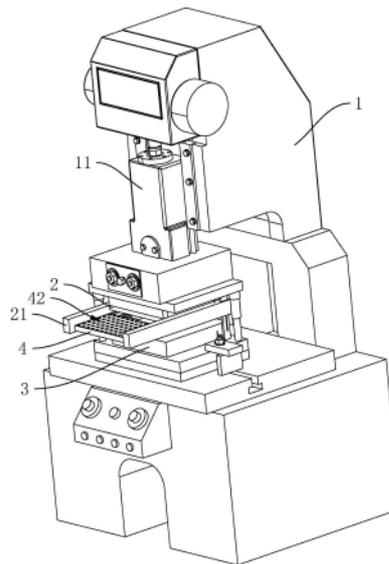
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种FPC冲压顶吸装置

(57) 摘要

本申请公开了一种FPC冲压顶吸装置,涉及冲压装置的技术领域,包括机体,所述机体设置有上模、下模、升降件以及吸附件,所述上模位于所述下模正上方;所述升降件控制所述上模上下升降,所述吸附件设置于所述上模,所述上模向上运动时,所述吸附件将冲压后产品吸附于所述上模;所述上模沿水平方向滑动设置有承载板;驱动组件,设置于所述机体,所述上模远离所述下模时,所述驱动组件驱动所述承载板滑动至所述上模下方后再远离所述上模;关闭组件,所述承载板滑动至冲压完成的产品正下方时,所述关闭组件控制所述吸附件关闭。本申请能够提升生产速度。



1. 一种FPC冲压顶吸装置,其特征在于:包括

机体(1),所述机体(1)设置有上模(2)、下模(3)、升降件(11)以及吸附件(12),所述上模(2)位于所述下模(3)正上方;

所述升降件(11)控制所述上模(2)上下升降,所述吸附件(12)设置于所述上模(2),所述上模(2)向上运动时,所述吸附件(12)将冲压后产品吸附于所述上模(2);

所述上模(2)沿水平方向滑动设置有承载板(4);

驱动组件,设置于所述机体(1),所述上模(2)远离所述下模(3)时,所述驱动组件驱动所述承载板(4)滑动至所述上模(2)下方后再远离所述上模(2);

关闭组件,所述承载板(4)滑动至冲压完成的产品正下方时,所述关闭组件控制所述吸附件(12)关闭。

2. 根据权利要求1所述的一种FPC冲压顶吸装置,其特征在于:所述驱动组件包括往复丝杆(51)、驱动环(5)、驱动卷簧(52)、滑动齿(53)、支撑齿(54)、插接柱(55)、控制件、驱动齿轮(57)以及驱动齿条(58);

所述往复丝杆(51)转动连接于所述上模(2),所述承载板(4)与所述往复丝杆(51)螺纹连接;

所述驱动卷簧(52)缠绕于所述往复丝杆(51)外周侧,所述驱动环(5)套设于所述驱动卷簧(52)外周侧,所述驱动卷簧(52)两端分别卡接于所述驱动环(5)以及所述往复丝杆(51);

所述滑动齿(53)有多个且沿周向均匀设置于所述驱动环(5)外周侧,所述支撑齿(54)设置于所述上模(2),所述支撑齿(54)与所述滑动齿(53)相啮合;

所述插接柱(55)上下滑动于所述上模(2),所述往复丝杆(51)形成供所述插接柱(55)插入的插接孔(511),所述控制件设置于所述下模(3),所述上模(2)向下运动时,所述控制件控制所述插接柱(55)脱离所述插接孔(511);

所述上模(2)向上运动至远离所述下模(3)位置时,所述控制件控制所述插接柱(55)插入所述插接孔(511);

所述驱动齿轮(57)设置于所述驱动环(5)端部,所述机体(1)设置有安装板(31),所述驱动齿条(58)滑动设置于所述安装板(31),所述驱动齿条(58)正对所述驱动齿轮(57);

所述机体(1)设置有动力组件,所述上模(2)靠近所述下模(3)时,所述动力组件驱动所述驱动齿条(58)至所述驱动齿轮(57)正下方,此时所述驱动齿轮(57)向下运动时与所述驱动齿条(58)相啮合;

所述上模(2)远离所述下模(3)时,所述动力组件驱动所述驱动齿条(58)与所述驱动齿轮(57)相错位。

3. 根据权利要求2所述的一种FPC冲压顶吸装置,其特征在于:所述动力组件包括动力块(7)、下动力条(71)以及上动力条(72),所述下动力条(71)以及所述上动力条(72)上下对称设置于所述驱动齿条(58)侧壁,所述动力块(7)设置于所述上模(2);

所述上动力条(72)倾斜形成有对应动力块(7)的上动力面(721),所述上模(2)向上运动至远离所述下模(3)位置时,所述动力块(7)滑动于所述上动力面(721),推动所述驱动齿条(58)至所述驱动齿轮(57)正上方且相对准;

所述下动力条(71)倾斜形成有对应动力块(7)的下动力面(711),所述上模(2)向下运

动至冲压所述下模(3)位置时,所述动力块(7)滑动于所述下动力面(711),推动所述驱动齿条(58)至与所述驱动齿轮(57)相错位。

4.根据权利要求2所述的一种FPC冲压顶吸装置,其特征在于:所述控制件包括控制柱,所述控制柱包括上柱(56)以及下柱(561),所述下柱(561)设置于所述下模(3),所述上柱(56)设置于所述机体(1);

所述下模(3)冲压产品时,所述控制柱插入所述插接孔(511)内,推动所述插接柱(55)远离所述插接孔(511);

所述上模(2)以及所述插接柱(55)顶部分别设置有磁性相反的磁石(8),所述插接柱(55)脱离所述插接孔(511)时,相对所述磁石(8)相互吸引;

所述上模(2)远离所述下模(3)时,所述上柱(56)推动所述插接柱(55)插入插接孔(511)内。

5.根据权利要求4所述的一种FPC冲压顶吸装置,其特征在于:所述插接柱(55)为配重柱结构。

6.根据权利要求2所述的一种FPC冲压顶吸装置,其特征在于:所述上模(2)包括对称设置的引导座(21),所述承载板(4)滑动于所述引导座(21);

所述承载板(4)相背侧侧壁分别设置有滑块(41),相对引导座(21)相向侧分别设置有供所述滑块(41)滑动的滑槽(22),所述往复丝杆(51)转动连接于其中一个所述引导座(21),所述滑块(41)与所述往复丝杆(51)螺纹连接。

7.根据权利要求1所述的一种FPC冲压顶吸装置,其特征在于:所述关闭组件包括红外感应器(6)以及控制器(61);

所述红外感应器(6)设置于所述上模(2),所述控制器(61)设置于所述上模(2),所述控制器(61)分别与所述红外感应器(6)以及所述吸附件(12)电性连接;

所述承载板(4)滑动至完成冲压的产品正下方时,所述红外感应器(6)向所述控制器(61)发送信号,此时所述控制器(61)关闭所述吸附件(12)。

8.根据权利要求1所述的一种FPC冲压顶吸装置,其特征在于:所述承载板(4)上形成有多个镂空孔(42)。

## 一种FPC冲压顶吸装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及冲压装置的技术领域,尤其是涉及一种FPC冲压顶吸装置。

### 背景技术

[0002] FPC为柔性线路板,生产时需要通过冲压装置进行冲切。

[0003] 常见的FPC冲压顶吸装置包括上模具、下模具、冲切气缸以及设置于上模具的吸附气缸组成,生产时,将柔性线路板放置在下模具上,接着启动冲切气缸,带动上模具向下运动,直至上模具挤压下模具时,将柔性线路板进行冲切。柔性线路板冲切完成后,上模具上的吸附气缸启动,将冲切下的产品吸附于上模具,最后即可取料并重新上料再次进行冲切工作。在取下完成冲切的产品时,通常需要人工手持取料板至上模具的正下方,然后关闭吸附气缸,使得冲切完成的产品掉落在取料板上,之后才能进行上料,再次进行冲切工作,影响生产速度。

### 实用新型内容

[0004] 为了提升生产速度,本申请提供一种FPC冲压顶吸装置。

[0005] 本申请提供一种FPC冲压顶吸装置,采用如下的技术方案:

[0006] 一种FPC冲压顶吸装置,包括

[0007] 机体,所述机体设置有上模、下模、升降件以及吸附件,所述上模位于所述下模正上方;

[0008] 所述升降件控制所述上模上下升降,所述吸附件设置于所述上模,所述上模向上运动时,所述吸附件将冲压后产品吸附于所述上模;

[0009] 所述上模沿水平方向滑动设置有承载板;

[0010] 驱动组件,设置于所述机体,所述上模远离所述下模时,所述驱动组件驱动所述承载板滑动至所述上模下方后再远离所述上模;

[0011] 关闭组件,所述承载板滑动至冲压完成的产品正下方时,所述关闭组件控制所述吸附件关闭。

[0012] 通过采用上述技术方案,冲压时,将FPC放置于下模顶部的冲压位置,接着启动升降件,使得上模向下运动,此时上模与下模相互配合冲压FPC。上模向上运动时,吸附件吸附完成冲压的产品,同时承载板滑动至完成冲压产品的正下方时,关闭组件关闭吸附件,此时完成冲压的产品掉落在承载板上,再由承载板带动远离上模。之后即可再次上料,同时取走承载板上的产品,有利于提升产品的生产速度。

[0013] 可选的,所述驱动组件包括往复丝杆、驱动环、驱动卷簧、滑动齿、支撑齿、插接柱、控制件、驱动齿轮以及驱动齿条;

[0014] 所述往复丝杆转动连接于所述上模,所述承载板与所述往复丝杆螺纹连接;

[0015] 所述驱动卷簧缠绕于所述往复丝杆外周侧,所述驱动环套设于所述驱动卷簧外周侧,所述驱动卷簧两端分别卡接于所述驱动环以及所述往复丝杆;

[0016] 所述滑动齿有多个且沿周向均匀设置于所述驱动环外周侧,所述支撑齿设置于所述上模,所述支撑齿与所述滑动齿相啮合;

[0017] 所述插接柱上下滑动于所述上模,所述往复丝杆形成供所述插接柱插入的插接孔,所述控制件设置于所述下模,所述上模向下运动时,所述控制件控制所述插接柱脱离所述插接孔;

[0018] 所述上模向上运动至远离所述下模位置时,所述控制件控制所述插接柱插入所述插接孔;

[0019] 所述驱动齿轮设置于所述驱动环端部,所述机体设置有安装板,所述驱动齿条滑动设置于所述安装板,所述驱动齿条正对所述驱动齿轮;

[0020] 所述机体设置有动力组件,所述上模靠近所述下模时,所述动力组件驱动所述驱动齿条至所述驱动齿轮正下方,此时所述驱动齿轮向下运动时与所述驱动齿条相啮合;

[0021] 所述上模远离所述下模时,所述动力组件驱动所述驱动齿条与所述驱动齿轮相错位。

[0022] 通过采用上述技术方案,上模向上远离下模时,驱动卷簧驱动往复丝杆转动,有利于带动承载板滑动。

[0023] 可选的,所述动力组件包括动力块、下动力条以及上动力条,所述下动力条以及所述上动力条上下对称设置于所述驱动齿条侧壁,所述动力块设置于所述上模;

[0024] 所述上动力条倾斜形成有对应动力块的上动力面,所述上模向上运动至远离所述下模位置时,所述动力块滑动于所述上动力面,推动所述驱动齿条至所述驱动齿轮正上方且相对准;

[0025] 所述下动力条倾斜形成有对应动力块的下动力面,所述上模向下运动至冲压所述下模位置时,所述动力块滑动于所述下动力面,推动所述驱动齿条至与所述驱动齿轮相错位。

[0026] 通过采用上述技术方案,驱动齿条滑动于安装板,有利于在上模靠近下模时收卷驱动卷簧,并在上模向上远离下模时,驱动驱动齿条与驱动齿轮相错位,降低驱动齿条抵触驱动齿轮的可能。

[0027] 可选的,所述控制件包括控制柱,所述控制柱包括上柱以及下柱,所述下柱设置于所述下模,所述上柱设置于所述机体;

[0028] 所述下模冲压产品时,所述控制柱插入所述插接孔内,推动所述插接柱远离所述插接孔;

[0029] 所述上模以及所述插接柱顶部分别设置有磁性相反的磁石,所述插接柱脱离所述插接孔时,相对所述磁石相互吸引;

[0030] 所述上模远离所述下模时,所述上柱推动所述插接柱插入插接孔内。

[0031] 通过采用上述技术方案,插接柱插入插接孔时,限制往复丝杆转动;插接柱脱离插接孔时,往复丝杆进入自由转动状态。

[0032] 可选的,所述插接柱为配重柱结构。

[0033] 通过采用上述技术方案,插接柱具有重量,方便插接柱插入插接孔内。

[0034] 可选的,所述上模包括对称设置的引导座,所述承载板滑动于所述引导座;

[0035] 所述承载板相背侧侧壁分别设置有滑块,相对引导座相向侧分别县城有供所述滑

块滑动的滑槽,所述往复丝杆转动连接于其中一个所述引导座,所述滑块与所述往复丝杆螺纹连接。

[0036] 通过采用上述技术方案,滑块滑动于滑槽,有利于对承载板进行支撑,同时引导承载板的滑动方向。

[0037] 可选的,所述关闭组件包括红外感应器以及控制器;

[0038] 所述红外感应器设置于所述上模,所述控制器设置于所述上模,所述控制器分别与所述红外感应器以及所述吸附件电性连接;

[0039] 所述承载板滑动至完成冲压的产品正下方时,所述红外感应器向所述控制器发送信号,此时所述控制器关闭所述吸附件。

[0040] 通过采用上述技术方案,承载板运动至上模完成冲压产品正下方时,红外感应器向控制器传输信号,使得控制器控制吸附气缸关闭,有利于完成冲压的产品掉落于承载板顶部。

[0041] 可选的,所述承载板上形成有多个镂空孔。

[0042] 通过采用上述技术方案,承载板形成有镂空孔,降低承载板的重量,方便带动承载板滑动。

[0043] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益效果:

[0044] 1. 冲压时,驱动组件驱动承载板滑动至完成冲压产品的正下方时,关闭组件关闭吸附件,此时完成冲压的产品掉落在承载板上,再由承载板带动远离上模,有利于提升产品的生产速度;

[0045] 2. 承载板形成有镂空孔,降低承载板的重量,方便带动承载板滑动。

## 附图说明

[0046] 图1是本申请实施例的整体结构示意图;

[0047] 图2是本申请实施例中红外感应器的连接结构示意图;

[0048] 图3是本申请实施例中引导座的内部结构示意图;

[0049] 图4是图3的A部放大示意图;

[0050] 图5是本申请实施例中滑动齿与支撑齿的连接结构示意图;

[0051] 图6是本申请实施例中安装板与驱动齿条的连接结构示意图;

[0052] 图7是本申请实施例中驱动齿轮与驱动齿条的连接结构示意图;

[0053] 图8是图7的B部放大示意图。

[0054] 附图标记:1、机体;11、升降件;12、吸附件;2、上模;21、引导座;22、滑槽;3、下模;31、安装板;4、承载板;41、滑块;42、镂空孔;5、驱动环;51、往复丝杆;511、插接孔;52、驱动卷簧;53、滑动齿;54、支撑齿;55、插接柱;56、上柱;561、下柱;57、驱动齿轮;58、驱动齿条;6、红外感应器;61、控制器;7、动力块;71、下动力条;711、下动力面;72、上动力条;721、上动力面;8、磁石。

## 具体实施方式

[0055] 以下结合附图1-8对本申请作进一步详细说明。

[0056] 本申请实施例公开一种FPC冲压顶吸装置。参见图1与图2,FPC冲压顶吸装置包括

机体1,机体1设置有上模2、下模3、升降件11以及吸附件12。下模3固定于机体1,上模2上下滑动于机体1,并且上模2位于下模3正上方。

[0057] 升降件11为液压缸,液压缸固定于机体1顶部,液压气缸的活塞杆固定于上模2的顶部中间位置。冲压时,将FPC放置于下模3顶部的冲压位置,接着启动液压缸,此时液压缸驱动上模2向下运动至对FPC完成冲压,然后液压缸再带动上模2向上运动至远离下模3的位置。吸附件12为吸附气缸,吸附气缸固定于上模2。当上模2冲压完成且开始向上运动时,吸附气缸将冲切后产品吸附于上模2底部冲切位置,带动冲切后的产品远离下模3。

[0058] 参见图2与图3,上模2包括模体以及引导座21,模体上下滑动于机体1,引导座21有两个且对称固定在模体相背两侧侧壁上,引导座21的底部端面位于模体底部端面的下方。两个引导座21之间设置有承载板4,承载板4靠近引导座21一侧固定连接有滑块41,引导座21靠近承载板4一侧形成有滑槽22,滑块41滑动于滑槽22,对承载板4进行支撑的同时引导承载板4滑入或者滑出上模2以及下模3之间。承载板4上均匀间隔形成有多个镂空孔42,用于减小承载板4的重量。

[0059] 参见图4与图5,FPC冲压顶吸装置还包括驱动组件,驱动组件包括往复丝杆51、驱动环5、驱动卷簧52、滑动齿53、支撑齿54、插接柱55、控制件、驱动齿轮57以及驱动齿条58(驱动齿条58在图6中标出)。往复丝杆51转动连接于其中一个引导座21且穿过滑槽22,滑块41(滑块41在图6中标出)与往复丝杆51之间螺纹连接。

[0060] 插接柱55上下滑动于引导座21,插接柱55为配重柱式结构,往复丝杆51形成有插接孔511,插接孔511的中轴线与往复丝杆51中轴线垂直且相交。当插接柱55插入插接孔511内时,往复丝杆51受到插接柱55限制,此时往复丝杆51处于固定状态。

[0061] 控制件包括控制柱,控制柱包括上柱56以及下柱561,下柱561固定连接于下模3,并且下柱561上下滑动于引导座21。上柱56固定连接于机体1,上柱56上下滑动于引导座21。

[0062] 下模3冲压产品时,下柱561插入插接孔511内,将插接柱55推出插接孔511插接孔511外。引导座21以及插接柱55顶部分别固定连接有磁性相反的磁石8,磁石8成环状结构。下柱561推动插接柱55滑出插接孔511时,磁性相反的磁石8相互抵接、吸引,保持插接柱55脱离插接孔511的状态。当上模2向上运动至下柱561脱离插接孔511时,往复丝杆51进入自由转动状态。

[0063] 当上模2向上运动至远离下模3的位置时,插接孔511与插接柱55相对准,同时上柱56向下推动插接柱55,磁石8磁性相反的磁石8相互分离,使得插接柱55在重力作用下插入插接孔511,使得往复丝杆51进入固定状态。

[0064] 驱动卷簧52缠绕于往复丝杆51外周侧且位于引导座21内,驱动环5套设于驱动卷簧52外周侧且位于引导座21内,驱动卷簧52的一端卡接于往复丝杆51外周侧,另一端卡接于驱动环5的内周侧壁。

[0065] 参见图5与图6,滑动齿53有多个且沿周向均匀固定于驱动环5外周侧,支撑齿54固定于引导座21内,支撑齿54与滑动齿53相啮合。驱动齿轮57固定于驱动环5端部且同轴设置,机体1(机体1在图3中标出)固定连接有安装板31。安装板31朝向驱动齿轮57(驱动齿轮57在图4中标出)一侧形成有安装槽,驱动齿条58滑动于安装槽内,驱动齿条58的滑动方向与往复丝杆51的中轴线方向相平行。

[0066] 参见图6与图7,机体1(机体1在图3中标出)设置有动力组件,动力组件包括动力块

7、下动力条71以及上动力条72。下动力条71以及上动力条72上下对称固定于驱动齿条58竖直方向的一侧侧壁,下动力条71以及上动力条72滑动于安装槽内。动力块7固定连接于引导座21,动力块7凸入安装槽内且位于下动力条71以及上动力条72之间,动力块7与安装板31之间滑动连接。

[0067] 参见图6与图8,上动力条72倾斜形成有对应动力块7的上动力面721,下动力条71倾斜形成有对应动力块7的下动力面711。当上模2向上运动至远离下模3的过程中,动力块7滑动于上动力面721,此时动力块7推动上动力条72,使得驱动齿条58沿往复丝杆51的中轴线方向滑动;直至上模2向上运动至远离下模3的位置时,驱动齿条58运动至驱动齿轮57的正下方,此时上模2向下运动时,驱动齿轮57与驱动齿条58相啮合,带动驱动环5转动,此时滑动齿53(滑动齿53在图5中标出)滑动于支撑齿54(支撑齿54在图5中标出),驱动卷簧52进入收缩状态;驱动卷簧52驱动驱动环5反向转动时,支撑齿54单向支撑滑动齿53,限制驱动环5(驱动环5在图5中标出)反向转动。

[0068] 参见图4与图6,当上模2向下运动至对FPC进行冲压时,动力块7滑动于下动力面711,此时动力块7推动下动力面711,使得驱动齿条58沿往复丝杆51中轴线方向滑动,直至驱动齿条58与驱动齿轮57相错位;同时下柱561推动插接柱55脱离插接孔511,接着上模2向上运动至下柱561脱离插接孔511时,驱动卷簧52驱动往复丝杆51转动,使得承载板4向上模2与下模3之间进行滑动;直至承载板4运动至上模2冲压位置的正下方后,往复丝杆51再带动承载板4滑离上模2与下模3之间。驱动卷簧52完全释放时,驱动卷簧52带动往复丝杆51转动至插接孔511对准插接柱55。

[0069] 参见图2,FPC冲压顶吸装置还包括关闭组件,关闭组件包括红外感应器6以及控制器61。红外感应器6固定于上模2,并且红外感应器6正对承载板4。控制器61固定连接于上模2,控制器61分别与红外感应器6以及吸附气缸电性连接。

[0070] 承载板4滑动至上模2正下方且对准完成冲压的产品时,红外感应器6感应到承载板4,此时红外感应器6向控制器61发送信号,使得控制器61控制吸附气缸关闭。吸附气缸关闭时,上模2底部吸附的完成冲压的产品掉落在承载板4上,使得承载板4远离上模2以及下模3之间时,带动完成冲压的产品至远离上模2的位置,之后即可再次进行上料并完成收料。

[0071] 本申请实施例一种FPC冲压顶吸装置的实施原理为:

[0072] 冲压时,将FPC放置于下模3顶部的冲压位置,接着启动液压缸,使得上模2向下运动,此时上模2与下模3相互配合冲压FPC。上模2向上运动时,吸附气缸吸附完成冲压的产品,同时承载板4滑动至完成冲压产品的正下方时,吸附气缸关闭,此时完成冲压的产品掉落在承载板4上,再由承载板4带动产品远离上模2。之后即可再次上料,同时取走承载板4上的产品,大大提升产品的生产速度。

[0073] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

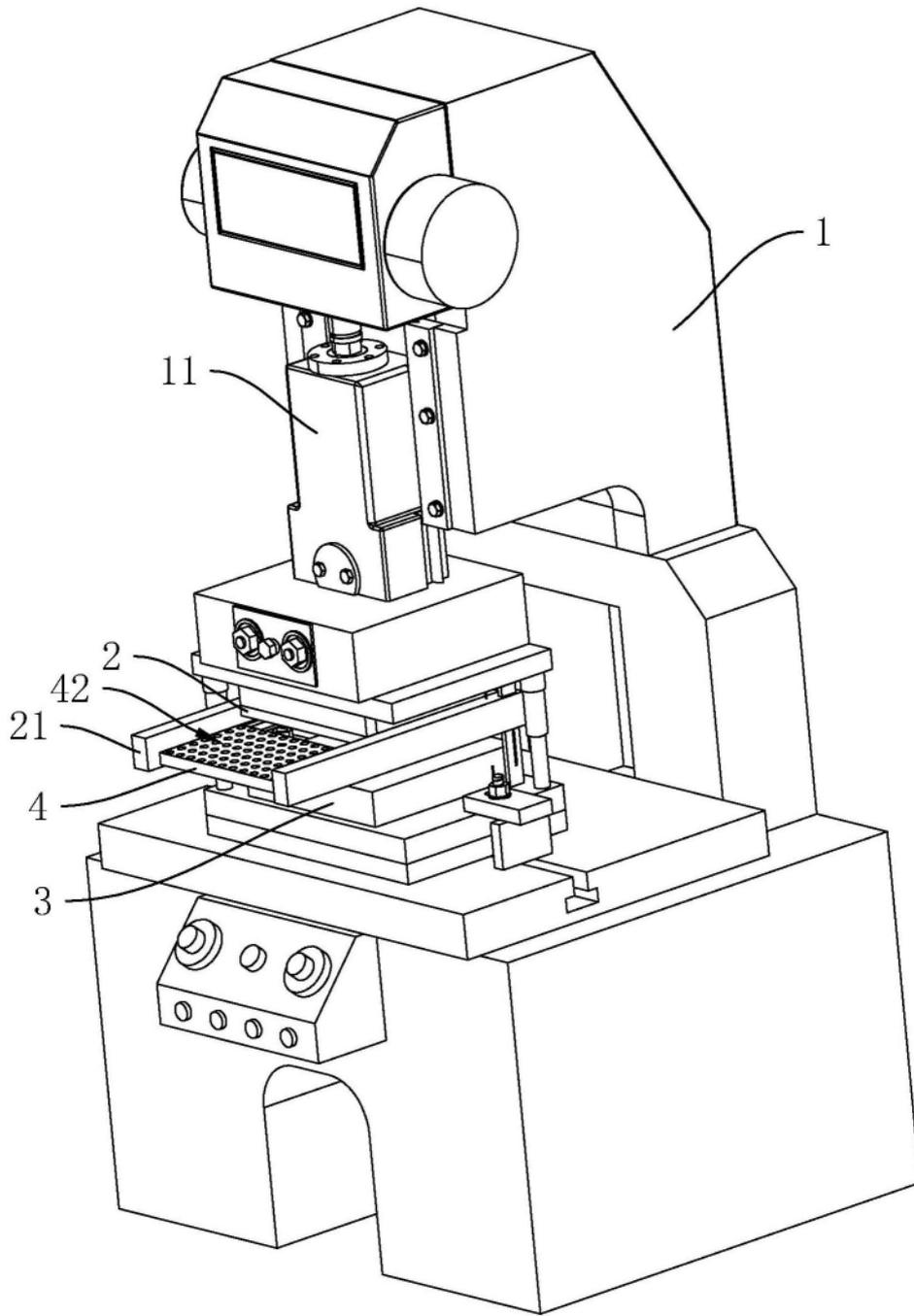


图1

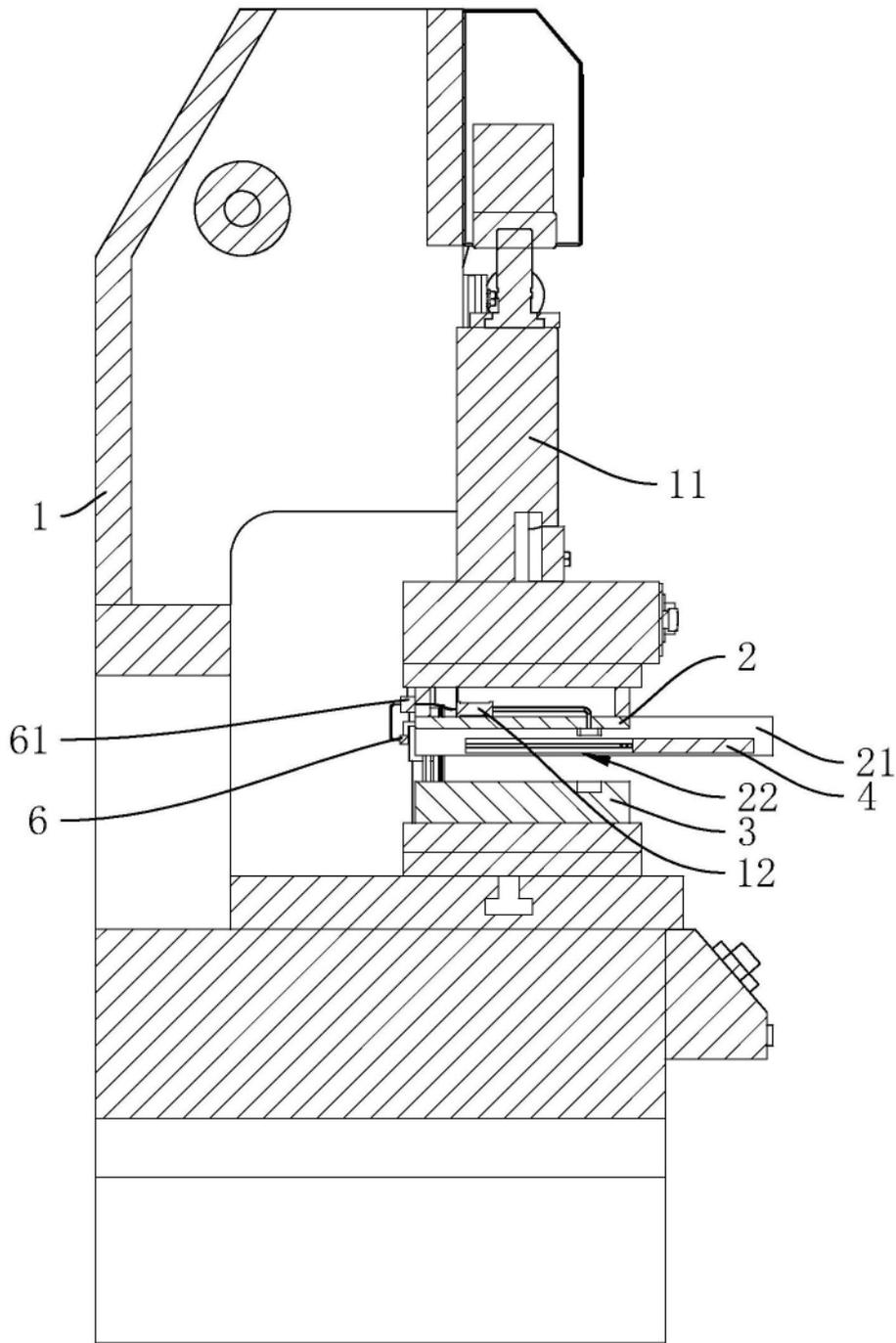


图2

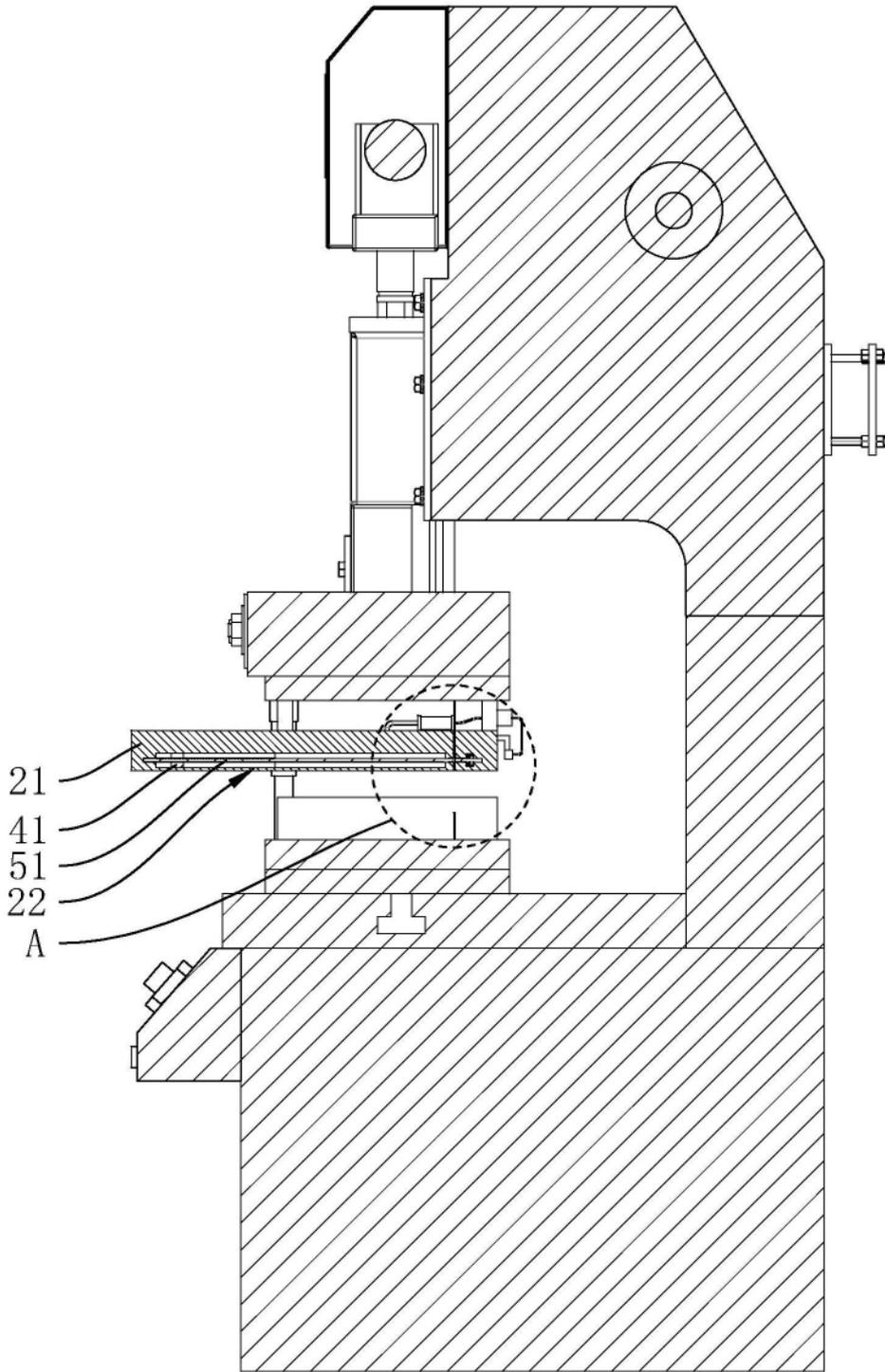


图3

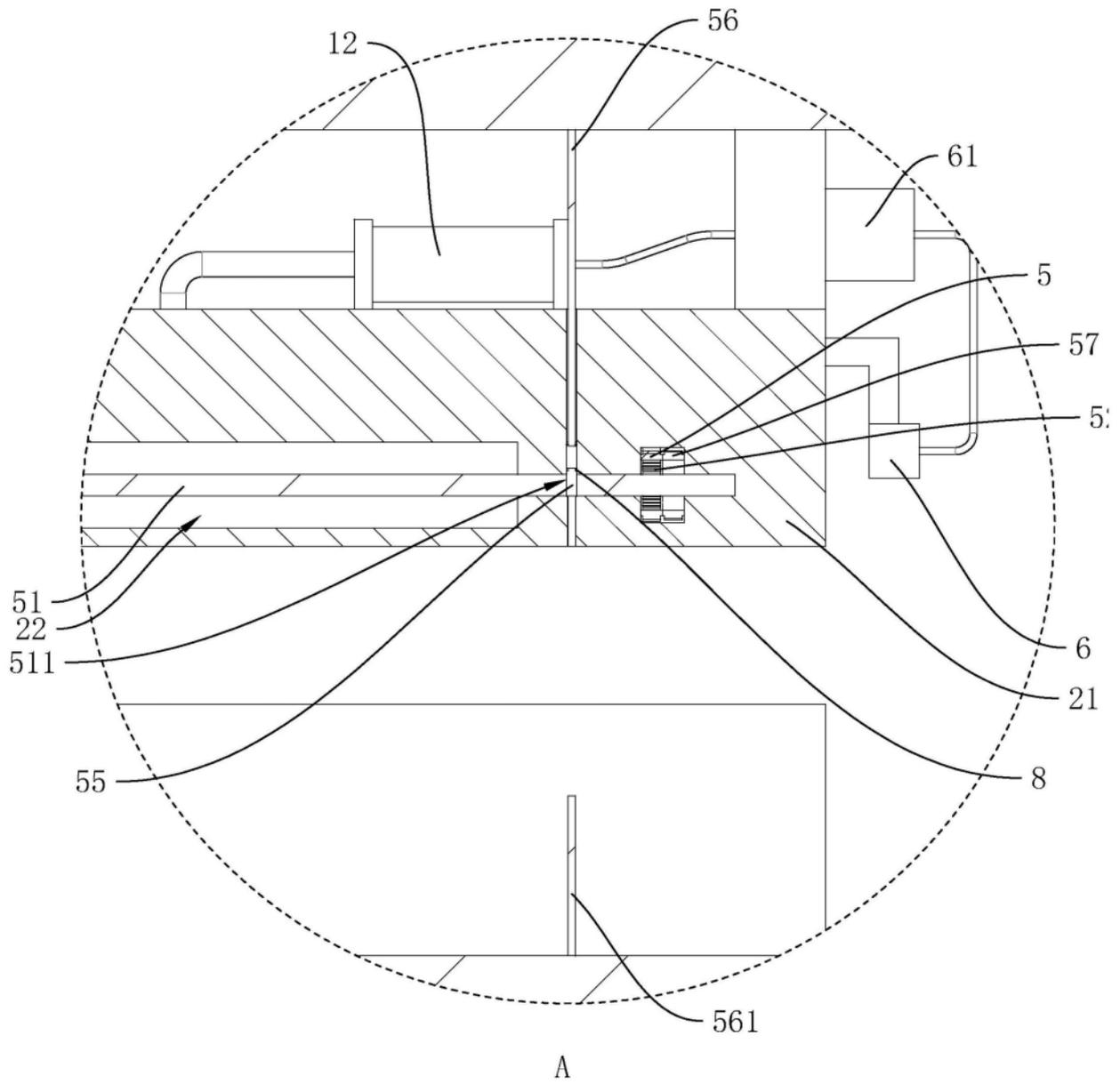


图4

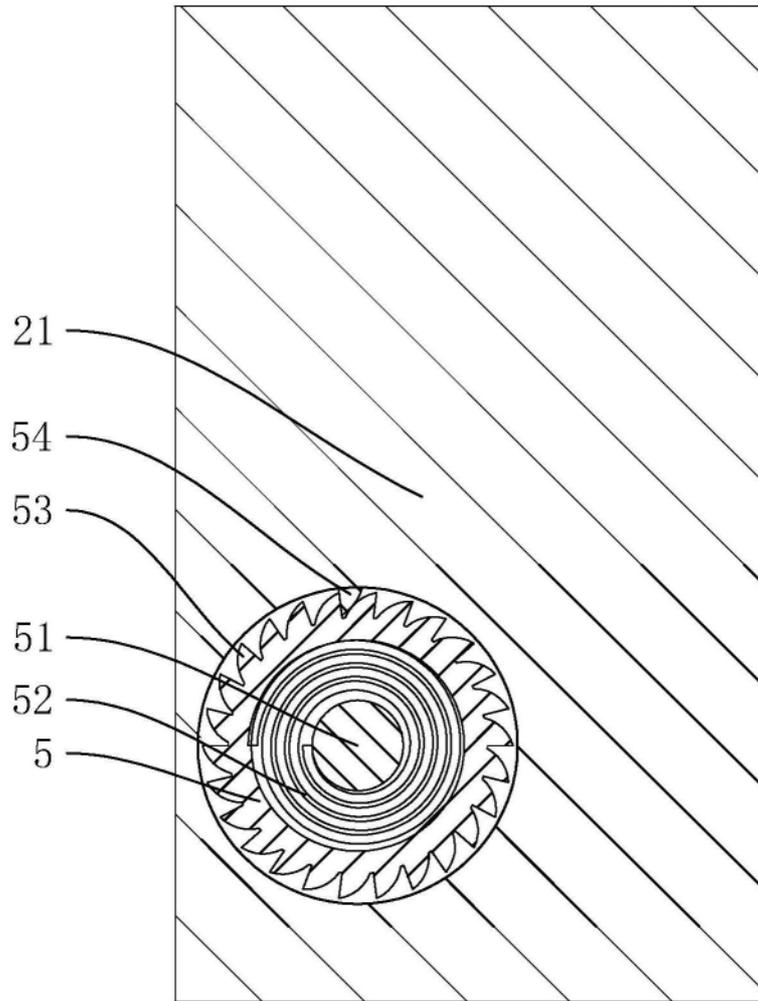


图5

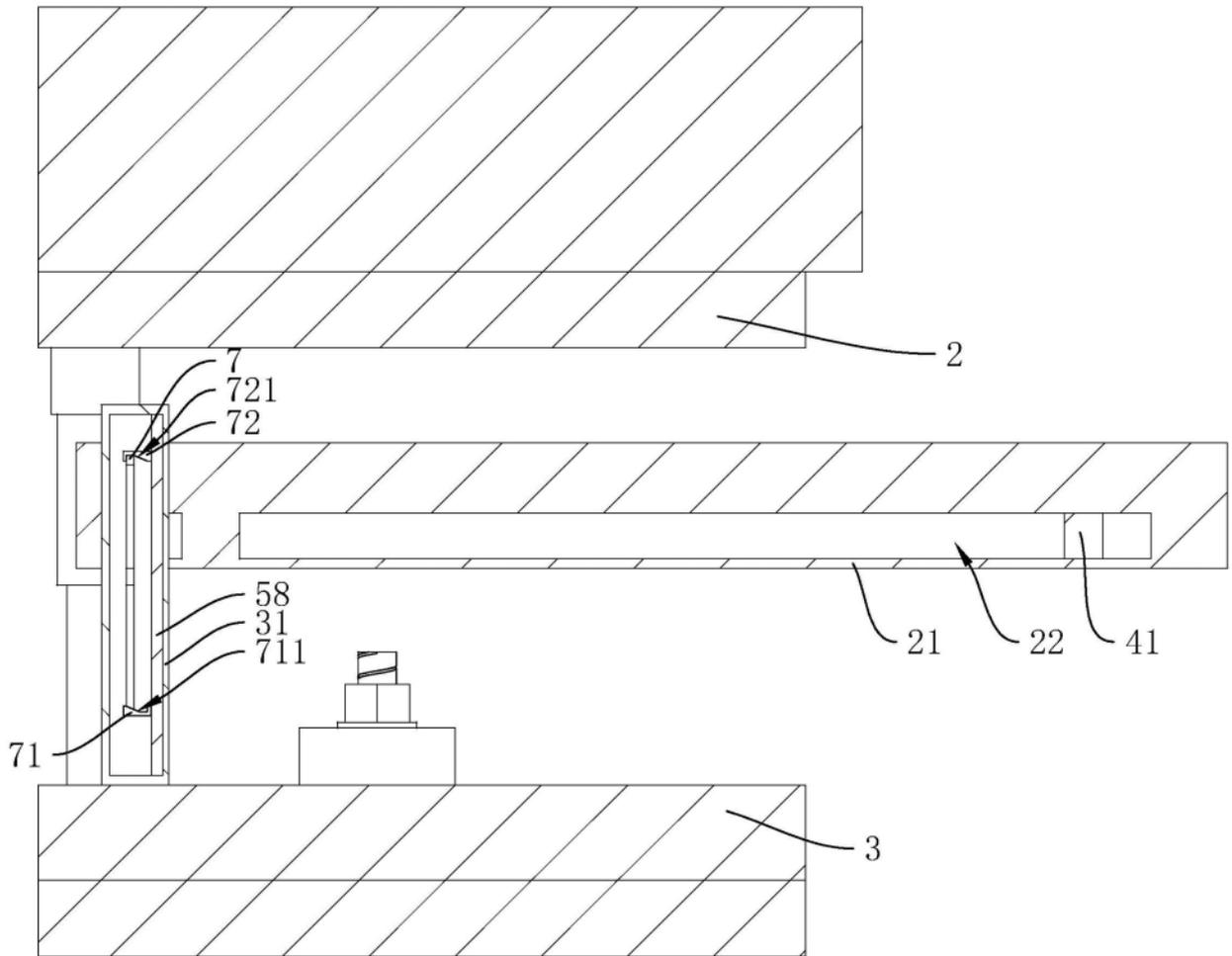


图6

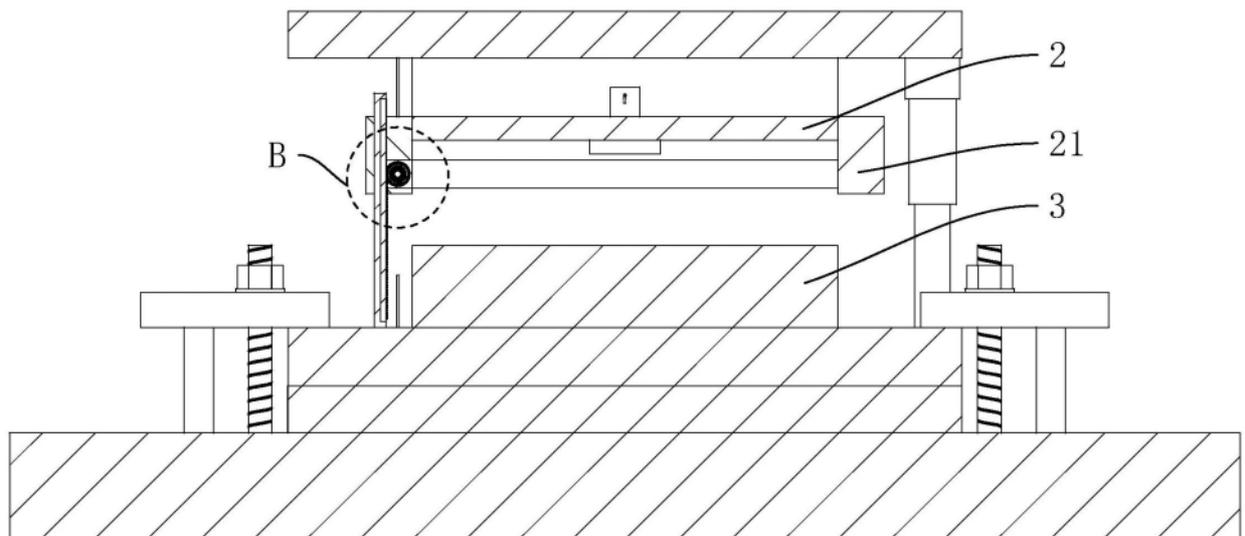
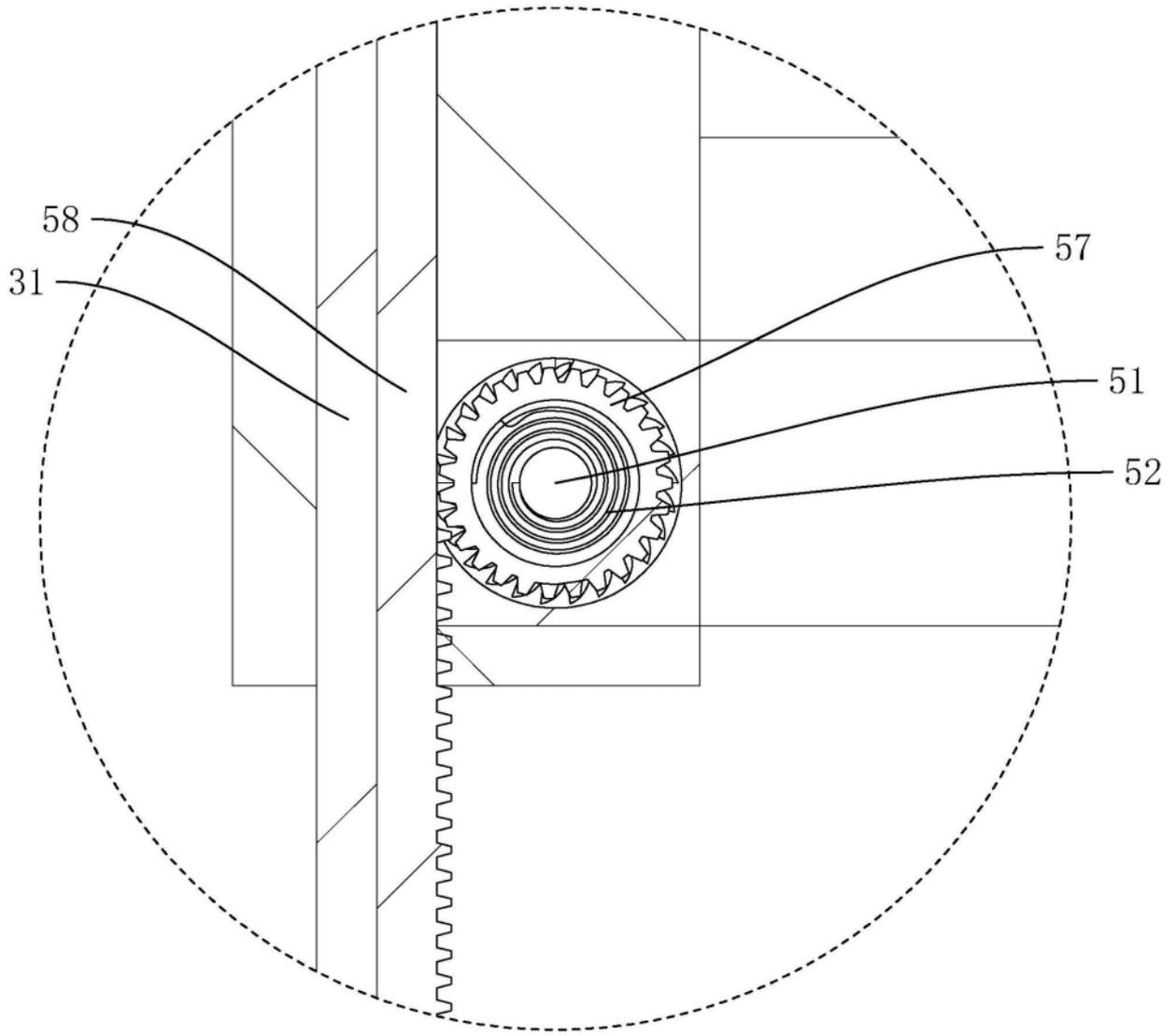


图7



B

图8