



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115214080 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 14

(21) 申请号 202210849181.X

B29C 45/42 (2006.01)

(22) 申请日 2022.07.19

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115214080 A

CN 216683179 U, 2022.06.07

CN 216683179 U, 2022.06.07

CN 113829571 A, 2021.12.24

(43) 申请公布日 2022.10.21

CN 208006179 U, 2018.10.26

(73) 专利权人 珠海正川塑胶制品有限公司
地址 519000 广东省珠海市金湾区红旗镇
珠海大道西6898号2#厂房

CN 211591167 U, 2020.09.29

CN 210046958 U, 2020.02.11

CN 215359682 U, 2021.12.31

CN 206733512 U, 2017.12.12

(72) 发明人 谭顺其

审查员 房鑫卿

(74) 专利代理机构 珠海中知耕作知识产权代理
事务所(普通合伙) 44841
专利代理师 何承鑫

(51) Int. Cl.

B29C 45/14 (2006.01)

B29C 45/38 (2006.01)

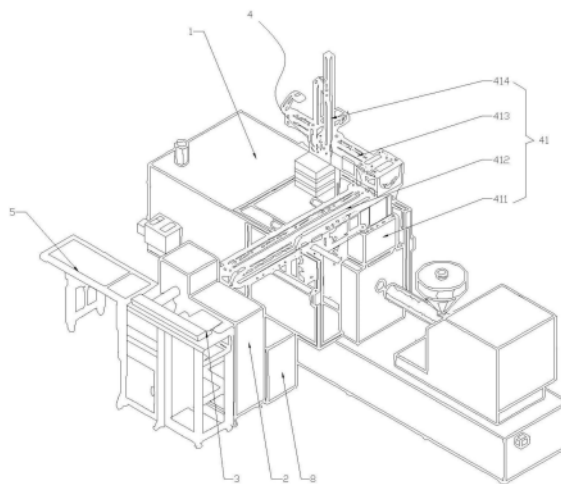
权利要求书2页 说明书5页 附图13页

(54) 发明名称

高精度螺母植入产品注塑成型系统

(57) 摘要

本发明公开了一种设计合理、生产效率高和有效节省人力成本的高精度螺母植入产品注塑成型系统。本发明包括依次设置的成型机、水口剪切下料机构和螺母供料搬运机构,所述成型机和所述螺母供料搬运机构之间的上方设置有转移机械手机构,所述水口剪切下料机构的前端设置有产品输送带。本发明应用于注塑设备的技术领域。



1. 一种高精度螺母植入产品注塑成型系统,其特征在於:它包括依次设置的成型机(1)、水口剪切下料机构(2)和螺母供料搬运机构(3),所述成型机(1)和所述螺母供料搬运机构(3)之间的上方设置有转移机械手机构(4),所述水口剪切下料机构(2)的前端设置有产品输送带(5);

所述转移机械手机构(4)包括三轴转移组件(41)和安装于所述三轴转移组件(41)的翻转装置及与所述翻转装置相连接的安装座(42),所述安装座(42)上安装有螺母上料机械手组件(43)和位于所述螺母上料机械手组件(43)一端的产品下料机械手组件(44),所述产品下料机械手组件(44)用于将成型机(1)注塑好的产品(6)取走下料并放置进所述水口剪切下料机构(2)内;

所述螺母供料搬运机构(3)用于将螺母(7)自动排序上料,供所述螺母上料机械手组件(43)取走并置入所述成型机(1)的模具内;

所述水口剪切下料机构(2)用于将注塑好的产品(6)自动冲切掉注塑水口(61)并转移进入产品输送带(5)内;

所述螺母上料机械手组件(43)包括第一安装板(431),所述第一安装板(431)的后端面与所述安装座(42)的四周之间均设置有第一连接导柱(432),所述第一安装板(431)的前端面四周均设置有螺母夹取置入机械手,所述螺母夹取置入机械手包括两个对称设置的夹螺母气爪(433),两个夹螺母气爪(433)之间设置有螺母推出置入气缸(434),所述夹螺母气爪(433)包括第一气爪,所述第一气爪的两端设置有气爪夹臂,所述气爪夹臂的一端设有弧形夹口,通过两个弧形夹口能有效将螺母夹持在两个所述气爪夹臂之间,所述螺母推出置入气缸(434)包括第一气缸和与所述第一气缸相连接的推出置入板,所述推出置入板位于两组气爪夹臂之间的下方,能有效将夹持的螺母推入模具内,所述第一安装板(431)上还设置有缓冲弹簧柱(435);

所述螺母供料搬运机构(3)包括供料台(31),所述供料台(31)的上端依次设置有振动盘组件(32)、搬运组件(33)和承接组件(34),所述供料台(31)的下端设置有MCU控制单元(35),所述振动盘组件(32)、所述搬运组件(33)和所述承接组件(34)均与所述MCU控制单元(35)相连接;所述振动盘组件(32)包括依次连接的螺母振动盘(321)、直震导轨(322)和上料台(323),所述螺母振动盘(321)内自动将螺母排序振动传入直震导轨(322)内,所述上料台(323)包括横移气缸(3231)和与所述横移气缸(3231)相连接的上料载台(3232),所述上料载台(3232)的一侧螺母放置缺口槽(3233),所述螺母放置缺口槽(3233)的中部设置有分料气缸和与分料气缸相连接的三角分料板(3234),所述螺母放置缺口槽(3233)通过横移气缸的驱动与直震导轨(322)的末端相对接,且直震导轨(322)的末端设置有数量传感器,即当直震导轨(322)有两枚螺母进入到螺母放置缺口槽(3233)后,横移气缸驱动直震导轨(322)移动脱离与直震导轨(322)的对接,且此时螺母放置缺口槽(3233)被直震导轨(322)的一端的挡板挡住,然后分料气缸推动三角分料板(3234)伸出,将内部的螺母(7)往内推,从而使两个螺母(7)分开一定的距离,该距离与夹螺母气爪(433)之间的间距相等;所述承接组件(34)包括第一横向移动装置(341),所述第一横向移动装置(341)上对称设置有承接载台(342),所述承接载台(342)的四周均设置有承接载柱(343),所述承接载柱(343)内对称设置有螺母载槽,两个所述螺母载槽之间的间距与两个所述夹螺母气爪(433)之间的间距相等,且所述螺母载槽的高度低于螺母(7)的高度,所述搬运组件(33)包括搬运支架

(331),所述搬运支架(331)上设置有第一纵向移动装置(332),所述第一纵向移动装置(332)设置有第二横向移动装置(333),所述第二横向移动装置(333)上设置有第一上下移动装置(334),所述第一上下移动装置(334)上设置有螺母吸爪(335),所述螺母吸爪(335)用于将上料台(323)的螺母(7)吸取并转移放入螺母载槽内。

2.根据权利要求1所述的高精度螺母植入产品注塑成型系统,其特征在于:所述成型机(1)的一端设置有MCU总控制器,所述成型机(1)、所述水口剪切下料机构(2)、螺母供料搬运机构(3)、转移机械手机构(4)和所述产品输送带(5)均与所述MCU总控制器电性连接。

3.根据权利要求2所述的高精度螺母植入产品注塑成型系统,其特征在于:所述产品下料机械手组件(44)包括第二安装板(441),所述第二安装板(441)与第一安装板(431)之间设置有连接固定板(442),所述第二安装板(441)的两端阵列有若干个安装通槽(443),所述第二安装板(441)的两端均设置有若干个安装于所述安装通槽(443)内的产品吸爪(444),所述第二安装板(441)的四周设置有水口边料夹取气爪(445)。

4.根据权利要求3所述的高精度螺母植入产品注塑成型系统,其特征在于:所述水口剪切下料机构(2)包括工作台(21),所述工作台(21)的前侧两端对称设置有内导轨(22),所述工作台(21)的后侧两端对称设置有外导轨(23),所述内导轨(22)和所述外导轨(23)均延伸至工作台(21)的中部,所述工作台(21)的中部设置有第一缺口(24),所述第一缺口(24)下方设置有注塑水口收集箱(25),所述工作台(21)的后侧中部设置有第二缺口(26),所述产品输送带(5)位于所述第二缺口(26)的下方,两个所述内导轨(22)之间设置有滑动载台(27),所述滑动载台(27)的中部设有第三缺口,所述滑动载台(27)上设置有支撑架(28),所述支撑架(28)上设置有与产品(6)相适配的载具(29),所述载具(29)两侧对称设置有与产品(6)的注塑水口(61)位置相对应的载槽(210),所述载槽(210)的一端内均安装有水口切刀(211),所述支撑架(28)的两侧设置有切刀气缸(212)和与所述切刀气缸(212)相连接的切刀安装板(213),同侧的所有所述水口切刀(211)均与所述切刀安装板(213)相连接;两个所述外导轨(23)之间设置有移动架(231),所述移动架(231)上设置有下压气缸(232),所述移动架(231)下端设置有与所述下压气缸(232)相连接的下压板(233),所述下压板(233)内嵌有若干个产品吸嘴(234)。

5.根据权利要求4所述的高精度螺母植入产品注塑成型系统,其特征在于:所述三轴转移组件(41)包括固定架(411),所述固定架(411)上设置有第三横向移动装置(412),所述第三横向移动装置(412)上设置有第二纵向移动装置(413),所述第二纵向移动装置(413)上设置有第二上下移动装置(414),所述翻转装置安装于所述第二上下移动装置(414)上,所述翻转装置用于对所述安装座(42)进行90°的翻转。

6.根据权利要求5所述的高精度螺母植入产品注塑成型系统,其特征在于:所述成型机(1)和所述水口剪切下料机构(2)之间设置有水口边料收集箱(8)。

高精度螺母植入产品注塑成型系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种注塑成型系统,特别涉及一种高精度螺母植入产品注塑成型系统。

背景技术

[0002] 目前在注塑行业中,有一些注塑产品需要在注塑成型前嵌入一定数量的铜螺母进行成型机的模具内,然后再进行注塑成型,如现有的一些游戏机壳,需要将八个螺母嵌入游戏机壳内,当前的做法是采用人工将8个螺母嵌入模具内,然后注塑成型后,游戏机壳会产生边料水口和注塑水口,边料水口在注塑完成后模具内的刀具会自动将边料水口切除,所以下料的时候需要人工将边料水口和游戏机壳一同取出,并将边料水口放入水口箱内,在通过冲切刀具将游戏机壳的注塑水口进行冲切掉,最后再将游戏机壳进行收集,整个生产过程需要的人工操作太多,严重影响了生产效率。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供了一种设计合理、生产效率高和有效节省人力成本的高精度螺母植入产品注塑成型系统。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:本发明包括依次设置的成型机、水口剪切下料机构和螺母供料搬运机构,所述成型机和所述螺母供料搬运机构之间的上方设置有转移机械手机构,所述水口剪切下料机构的前端设置有产品输送带;

[0005] 所述转移机械手机构包括三轴转移组件和安装于所述三轴转移组件的翻转装置及与所述翻转装置相连接的安装座,所述安装座上安装有螺母上料机械手组件和位于所述螺母上料机械手组件一端的产品下料机械手组件,所述产品下料机械手组件用于将成型机注塑好的产品取走下料并放置进所述水口剪切下料机构内;

[0006] 所述螺母供料搬运机构用于将螺母自动排序上料,供所述螺母上料机械手组件取走并置入所述成型机的模具内;

[0007] 所述水口剪切下料机构用于将注塑好的产品自动冲切掉注塑水口并转移进入产品输送带内。

[0008] 进一步的,所述成型机的一端设置有MCU总控制器,所述成型机、所述水口剪切下料机构、螺母供料搬运机构、转移机械手机构和所述产品输送带均与所述MCU总控制器电性连接。

[0009] 进一步的,所述螺母上料机械手组件包括第一安装板,所述第一安装板的后端面与所述安装座的四周之间均设置有第一连接导柱,所述第一安装板的前端面四周均设置有螺母夹取置入机械手,所述螺母夹取置入机械手包括两个对称设置的夹螺母气爪,两个夹螺母气爪之间设置有螺母推出置入气缸。

[0010] 进一步的,所述产品下料机械手组件包括第二安装板,所述第二安装板与第一安装板之间设置有连接固定板,所述第二安装板的两端阵列有若干个安装通槽,所述第二安

装板的两端均设置有若干个安装于所述安装通槽内的产品吸爪,所述第二安装板的四周设置有水口边料夹取气爪。

[0011] 进一步的,所述水口剪切下料机构包括工作台,所述工作台的前侧两端对称设置有内导轨,所述工作台的后侧两端对称设置有外导轨,所述内导轨和所述外导轨均延伸至工作台的中部,所述工作台的中部设置有第一缺口,所述第一缺口下方设置有注塑水口收集箱,所述工作台的后侧中部设置有第二缺口,所述产品输送带位于所述第二缺口的下方,两个所述内导轨之间设置有滑动载台,所述滑动载台的中部设有第三缺口,所述滑动载台上设置有支撑架,所述支撑架上设置有与产品相适配的载具,所述载具两侧对称设置有与产品的注塑水口位置相对应的载槽,所述载槽的一端内均安装有水口切刀,所述支撑架的两侧设置有切刀气缸和与所述切刀气缸相连接的切刀安装板,同侧的所有所述水口切刀均与所述切刀安装板相连接;两个所述外导轨之间设置有移动架,所述移动架上设置有下压气缸,所述移动架下端设置有与所述下压气缸相连接的下压板,所述下压板内嵌有若干个产品吸嘴。

[0012] 进一步的,所述螺母供料搬运机构包括供料台,所述供料台的上端依次设置有振动盘组件、搬运组件和承接组件,所述供料台的下端设置有MCU控制单元,所述振动盘组件、所述搬运组件和所述承接组件均与所述MCU控制单元相连接。

[0013] 进一步的,所述振动盘组件包括依次连接的螺母振动盘、直震导轨和上料台;所述承接组件包括第一横向移动装置,所述第一横向移动装置上对称设置有承接载台,所述承接载台的四周均设置有承接载柱,所述承接载柱内对称设置有螺母载槽,两个所述螺母载槽之间的间距与两个所述夹螺母气爪之间的间距相等,且所述螺母载槽的高度低于螺母的高度,所述搬运组件包括搬运支架,所述搬运支架上设置有第一纵向移动装置,所述第一纵向移动装置设置有第二横向移动装置,所述第二横向移动装置上设置有第一上下移动装置,所述第一上下移动装置上设置有螺母吸爪,所述螺母吸爪用于将上料台的螺母吸取并转移放入螺母载槽内。

[0014] 进一步的,所述三轴转移组件包括固定架,所述固定架上设置有第三横向移动装置,所述第三横向移动装置上设置有第二纵向移动装置,所述第二纵向移动装置上设置有第二上下移动装置,所述翻转装置安装于所述第二上下移动装置上,所述翻转装置用于对所述安装座进行90°的翻转。

[0015] 进一步的,所述成型机和所述水口剪切下料机构之间设置有水口边料收集箱。

[0016] 本发明的有益效果是:通过螺母供料搬运机构自动螺母自动排序上料,并通过螺母上料机械手组件取走螺母,并通过螺母上料机械手组件一端的产品下料机械手组件先从注塑好的产品从模具取出,在通过螺母上料机械手组件将螺母放入模具内,取走的产品放置到水口剪切下料机构进行注塑水口的自动冲切,最后再通过水口剪切下料机构中的转移结构将产品放置产品输送带内,产品下料机械手组件将产品放入水口剪切下料机构,再移动螺母供料搬运机构重复上述的步骤,整个生产无需人工参与,且动作设计合理,生产效率高。

附图说明

[0017] 图1是本发明的结构示意图;

- [0018] 图2是水口剪切下料机构的侧视图；
- [0019] 图3是水口剪切下料机构的俯视图；
- [0020] 图4是螺母供料搬运机构的结构示意图；
- [0021] 图5是螺母供料搬运机构的侧视图；
- [0022] 图6是螺母供料搬运机构的俯视图；
- [0023] 图7是安装座上的螺母上料机械手组件和产品下料机械手组件的结构示意图；
- [0024] 图8是安装座上的螺母上料机械手组件和产品下料机械手组件之间的侧视图；
- [0025] 图9是螺母夹取置入机械手和螺母夹取置入机械手之间的侧视图；
- [0026] 图10是上料台的俯视图；
- [0027] 图11是图2A部分的放大示意图；
- [0028] 图12是下压板的仰视图；
- [0029] 图13是产品注塑后的示意图。

具体实施方式

[0030] 如图1至图13所示,在本实施例中,本发明包括依次设置的成型机1、水口剪切下料机构2和螺母供料搬运机构3,所述成型机1和所述螺母供料搬运机构3之间的上方设置有转移机械手机构4,所述水口剪切下料机构2的前端设置有产品输送带5;

[0031] 所述转移机械手机构4包括三轴转移组件41和安装于所述三轴转移组件41的翻转装置及与所述翻转装置相连接的安装座42,所述安装座42上安装有螺母上料机械手组件43和位于所述螺母上料机械手组件43一端的产品下料机械手组件44,所述产品下料机械手组件44用于将成型机1注塑好的产品6取走下料并放置进所述水口剪切下料机构2内;

[0032] 所述螺母供料搬运机构3用于将螺母7自动排序上料,供所述螺母上料机械手组件43取走并置入所述成型机1的模具内;

[0033] 所述水口剪切下料机构2用于将注塑好的产品6自动冲切掉注塑水口61并转移进入产品输送带5内。

[0034] 在本实施例中,所述成型机1的一端设置有MCU总控制器,所述成型机1、所述水口剪切下料机构2、螺母供料搬运机构3、转移机械手机构4和所述产品输送带5均与所述MCU总控制器电性连接。

[0035] 在本实施例中,所述螺母上料机械手组件43包括第一安装板431,所述第一安装板431的后端面与所述安装座42的四周之间均设置有第一连接导柱432,所述第一安装板431的前端面四周均设置有螺母夹取置入机械手,所述螺母夹取置入机械手包括两个对称设置的夹螺母气爪433,两个夹螺母气爪433之间设置有螺母推出置入气缸434,所述夹螺母气爪433包括第一气爪,所述第一气爪的两端设置有气爪夹臂,所述气爪夹臂的一端设有弧形夹口,通过两个弧形夹口能有效将螺母夹持在两个所述气爪夹臂之间,所述螺母推出置入气缸434包括第一气缸和与所述第一气缸相连接的推出置入板,所述推出置入板位于两组气爪夹臂之间的下方,能有效将夹持的螺母推入模具内,所述第一安装板431上还设置有缓冲弹簧柱435,避免与模具发生碰撞。

[0036] 在本实施例中,所述产品下料机械手组件44包括第二安装板441,所述第二安装板441与第一安装板431之间设置有连接固定板442,所述第二安装板441的两端阵列有若干个

安装通槽443,所述第二安装板441的两端均设置有若干个安装于所述安装通槽443内的产品吸爪444,所述第二安装板441的四周设置有水口边料夹取气爪445;在模具注塑完产品后,模具内刀具会自动切断水口边料62与产品6的连接,并通过顶料板推出,所以第二安装板441无需加装弹簧缓冲柱,即可通过产品吸爪444和水口边料夹取气爪445分别吸住产品6和水口边料62。

[0037] 在本实施例中,所述水口剪切下料机构2包括工作台21,所述工作台21的前侧两端对称设置有内导轨22,所述工作台21的后侧两端对称设置有外导轨23,所述内导轨22和所述外导轨23均延伸至工作台21的中部,所述工作台21的中部设置有第一缺口24,所述第一缺口24下方设置有注塑水口收集箱25,所述工作台21的后侧中部设置有第二缺口26,所述产品输送带5位于所述第二缺口26的下方,两个所述内导轨22之间设置有滑动载台27,所述滑动载台27的中部设有第三缺口,所述滑动载台27上设置有支撑架28,所述支撑架28上设置有与产品6相适配的载具29,所述载具29两侧对称设置有与产品6的注塑水口61位置相对应的载槽210,所述载槽210的一端内均安装有水口切刀211,所述支撑架28的两侧设置有切刀气缸212和与所述切刀气缸212相连接的切刀安装板213,同侧的所有所述水口切刀211均与所述切刀安装板213相连接;两个所述外导轨23之间设置有移动架231,所述移动架231上设置有下压气缸232,所述移动架231下端设置有与所述下压气缸232相连接的下压板233,所述下压板233内嵌有若干个产品吸嘴234;此设计通过产品吸爪444吸取产品放置进入载具29,且产品的注塑水口针会插在载槽210内,然后通过加装驱动装置推动滑动载台27在内导轨移动至第一缺口24的上方,通过加装驱动装置推动移动架231在外导轨移动至滑动载台27的上方,然后下压板233下压压住放置在载具29的产品,接着水口切刀211对注塑水口针进行冲切,接着下压板233的产品吸嘴234将产品从载具29上吸走并转移放入产品输送带5内。

[0038] 在本实施例中,所述螺母供料搬运机构3包括供料台31,所述供料台31的上端依次设置有振动盘组件32、搬运组件33和承接组件34,所述供料台31的下端设置有MCU控制单元35,所述振动盘组件32、所述搬运组件33和所述承接组件34均与所述MCU控制单元35电性连接。

[0039] 在本实施例中,所述振动盘组件32包括依次连接的螺母振动盘321、直震导轨322和上料台323,所述螺母振动盘321内自动将螺母排序振动传入直震导轨322内,所述上料台323包括横移气缸3231和与所述横移气缸3231相连接的上料载台3232,所述上料载台3232的一侧螺母放置缺口槽3233,所述螺母放置缺口槽3233的中部设置有分料气缸和与分料气缸相连接的三角分料板3234,所述螺母放置缺口槽3233通过横移气缸的驱动与直震导轨322的末端相对接,且直震导轨322的末端设置有数量传感器,即当直震导轨322有两枚螺母进入到螺母放置缺口槽3233后,横移气缸驱动直震导轨322移动脱离与直震导轨322的对接,且此时螺母放置缺口槽3233被直震导轨322的一端的挡板挡住,然后分料气缸推动三角分料板3234伸出,将内部的螺母7往内推,从而使两个螺母7分开一定的距离,该距离与夹螺母气爪433之间的间距相等;所述承接组件34包括第一横向移动装置341,所述第一横向移动装置341上对称设置有承接载台342,所述承接载台342的四周均设置有承接载柱343,所述承接载柱343内对称设置有螺母载槽,两个所述螺母载槽之间的间距与两个所述夹螺母气爪433之间的间距相等,且所述螺母载槽的高度低于螺母7的高度,所述搬运组件33包括

搬运支架331,所述搬运支架331上设置有第一纵向移动装置332,所述第一纵向移动装置332设置有第二横向移动装置333,所述第二横向移动装置333上设置有第一上下移动装置334,所述第一上下移动装置334上设置有螺母吸爪335,所述螺母吸爪335用于将上料台323的两个螺母7吸取并转移放入两个螺母载槽内。

[0040] 在本实施例中,所述三轴转移组件41包括固定架411,所述固定架411上设置有第三横向移动装置412,所述第三横向移动装置412上设置有第二纵向移动装置413,所述第二纵向移动装置413上设置有第二上下移动装置414,所述翻转装置安装于所述第二上下移动装置414上,所述翻转装置用于对所述安装座42进行90°的翻转,此设计能在三轴转移组件41加装位置传感器,从而使三轴转移组件41能更精准的带动安装座42上的螺母上料机械手组件43和产品下料机械手组件44移动到指定的位置做停顿。

[0041] 在本实施例中,所述成型机1和所述水口剪切下料机构2之间设置有水口边料收集箱8,此设计用于收集水口边料夹取气爪445夹持出来的水口边料62。

[0042] 本发明应用于注塑设备的技术领域。

[0043] 虽然本发明的实施例是以实际方案来描述的,但是并不构成对本发明含义的限制,对于本领域的技术人员,根据本说明书对其实施方案的修改及与其他方案的组合都是显而易见的。

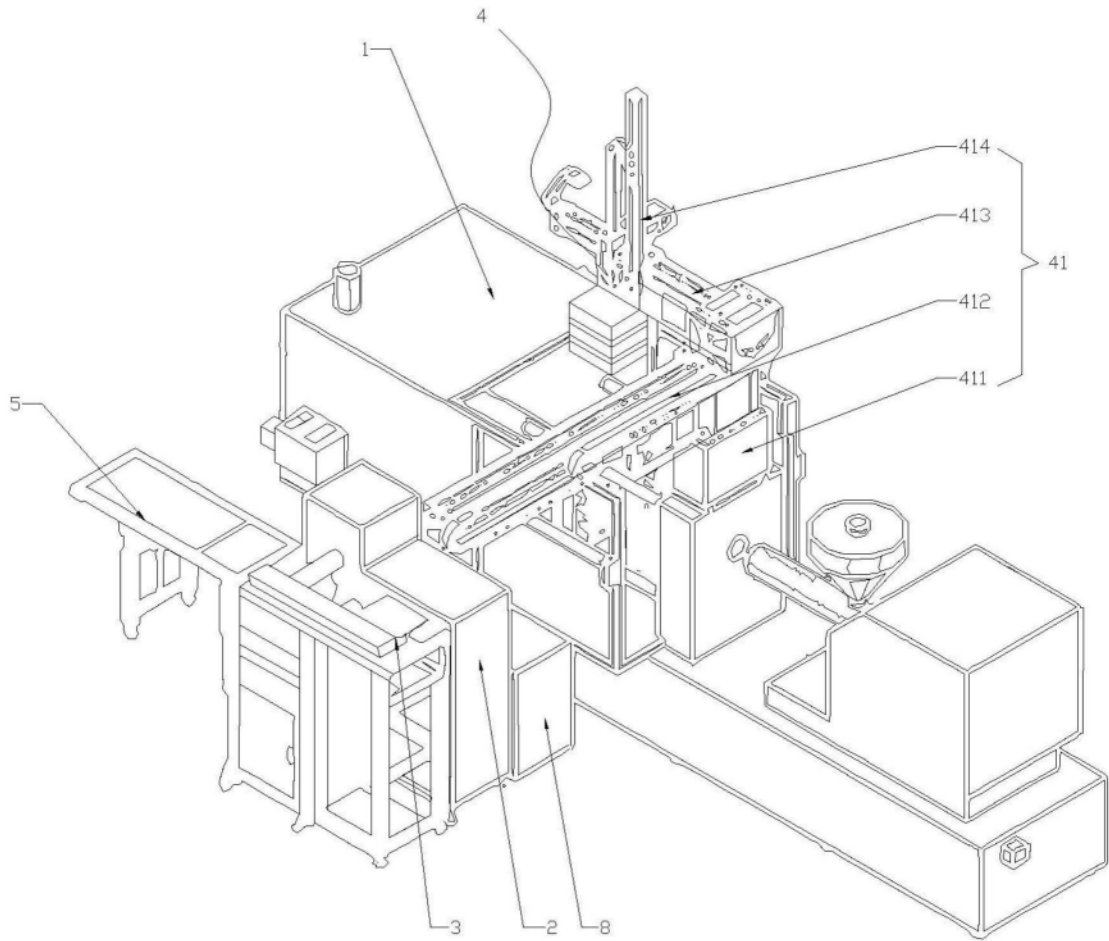


图1

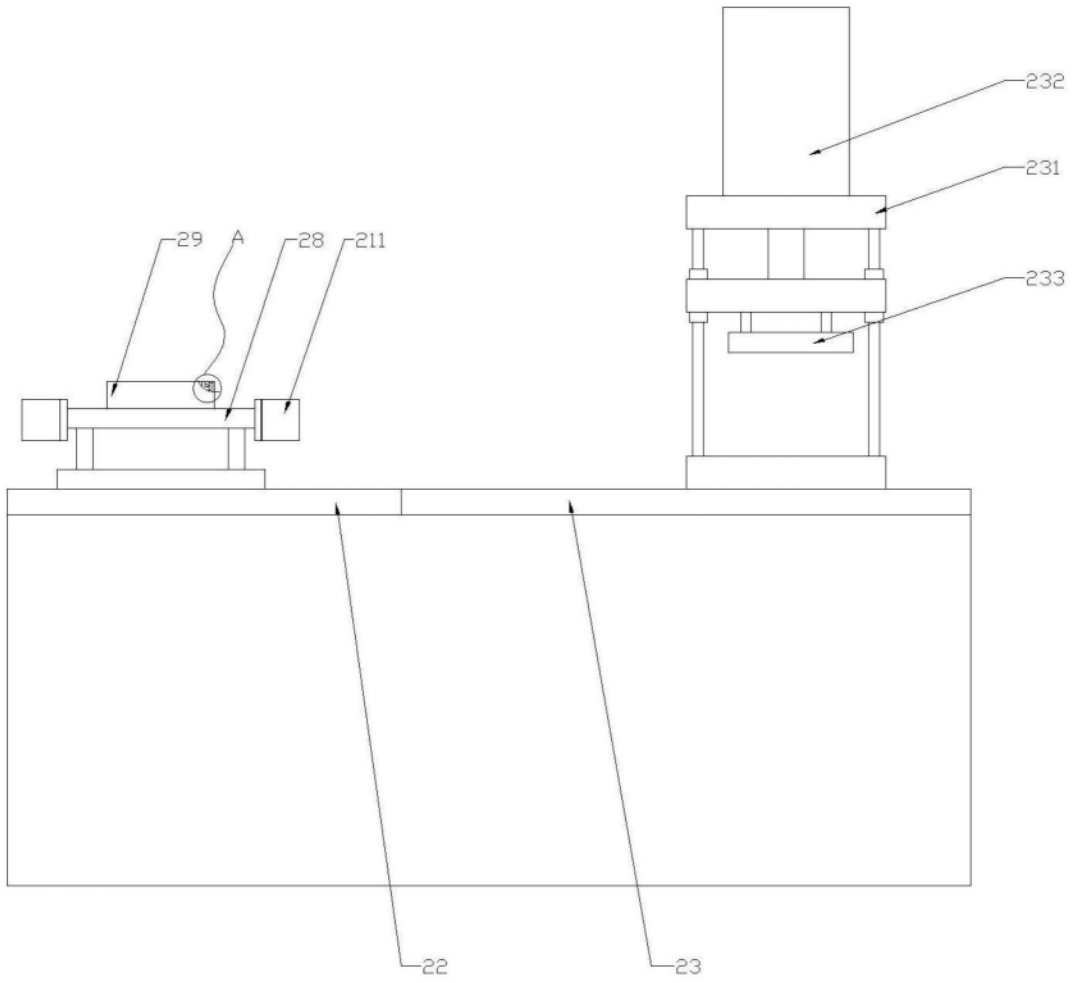


图2

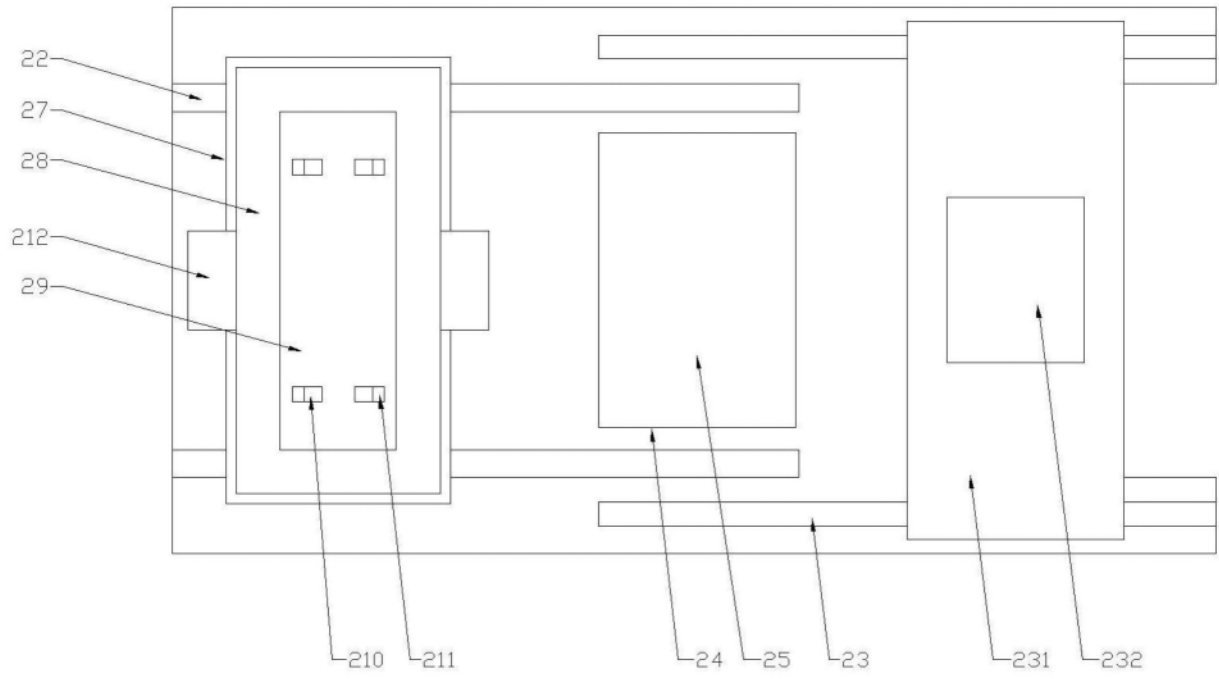


图3

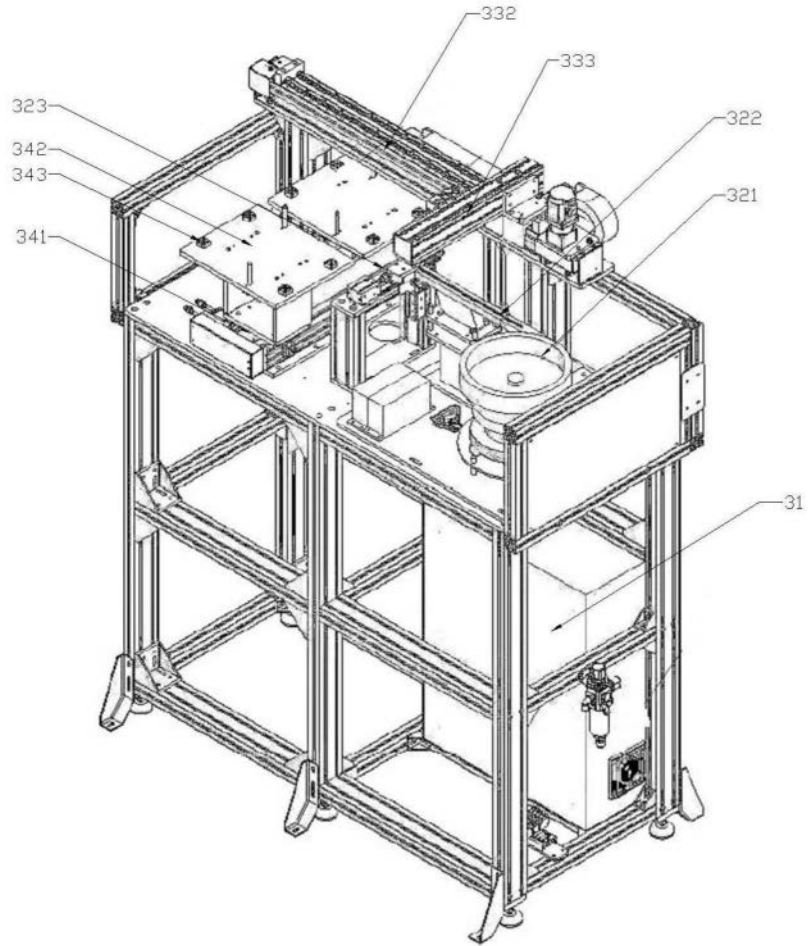


图4

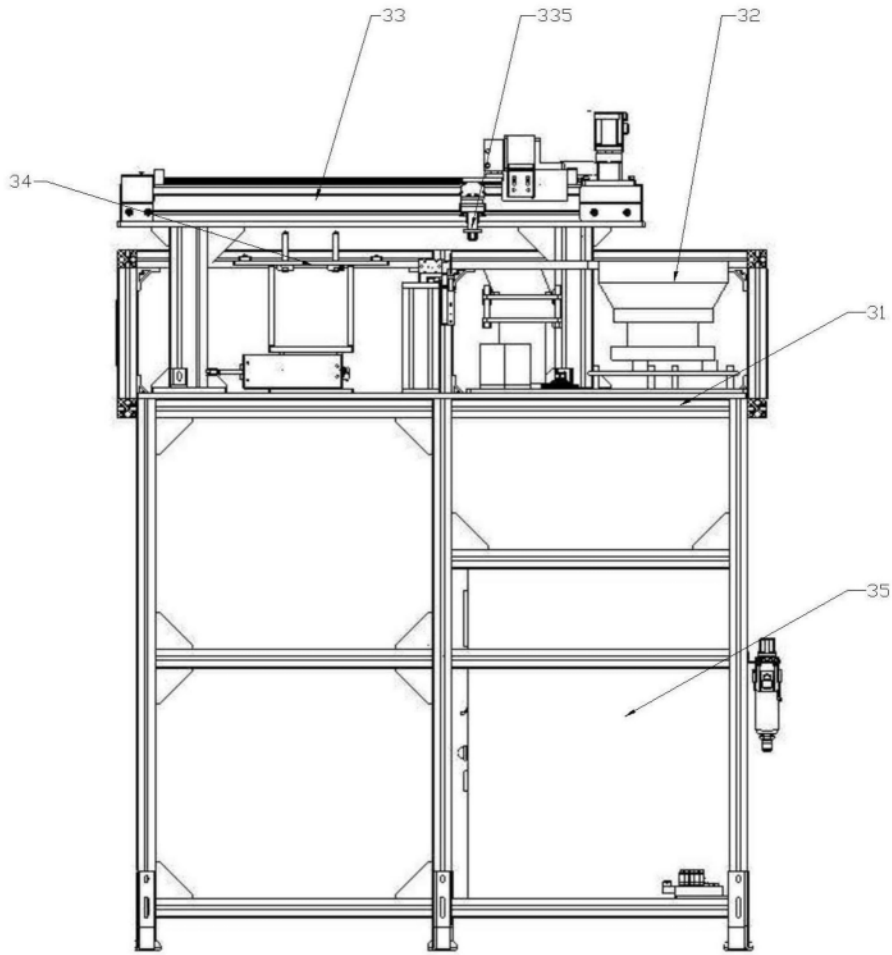


图5

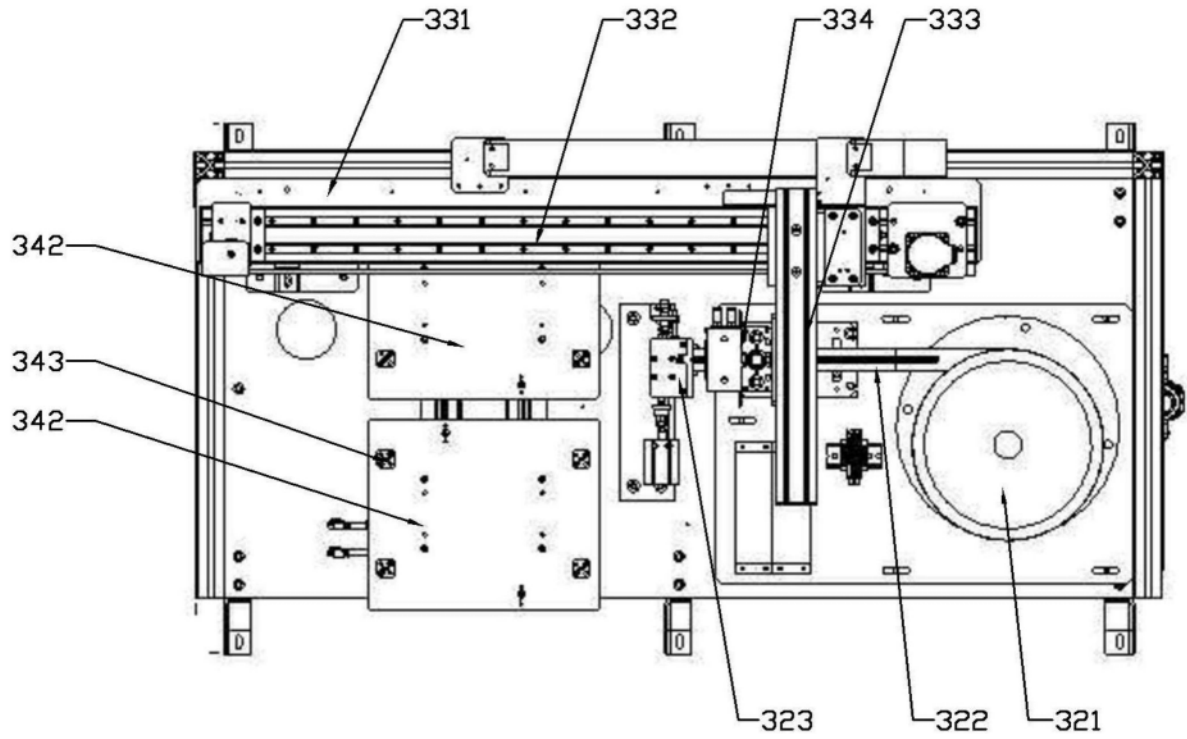


图6

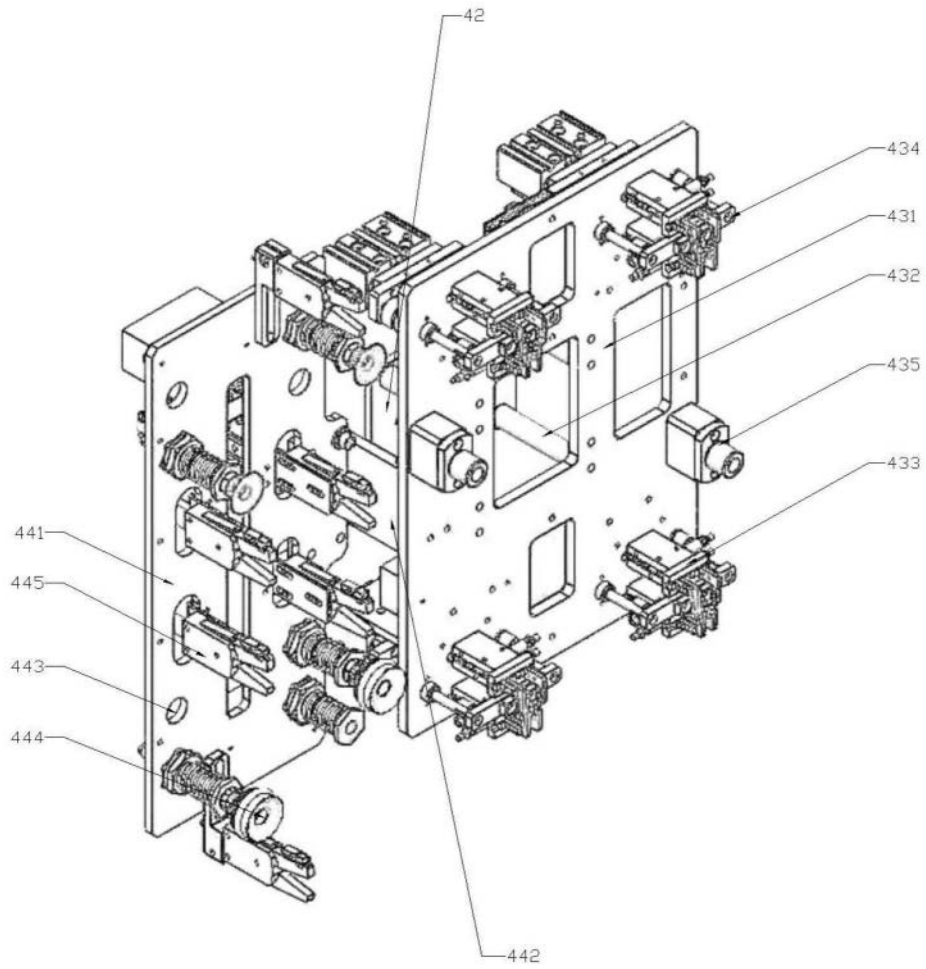


图7

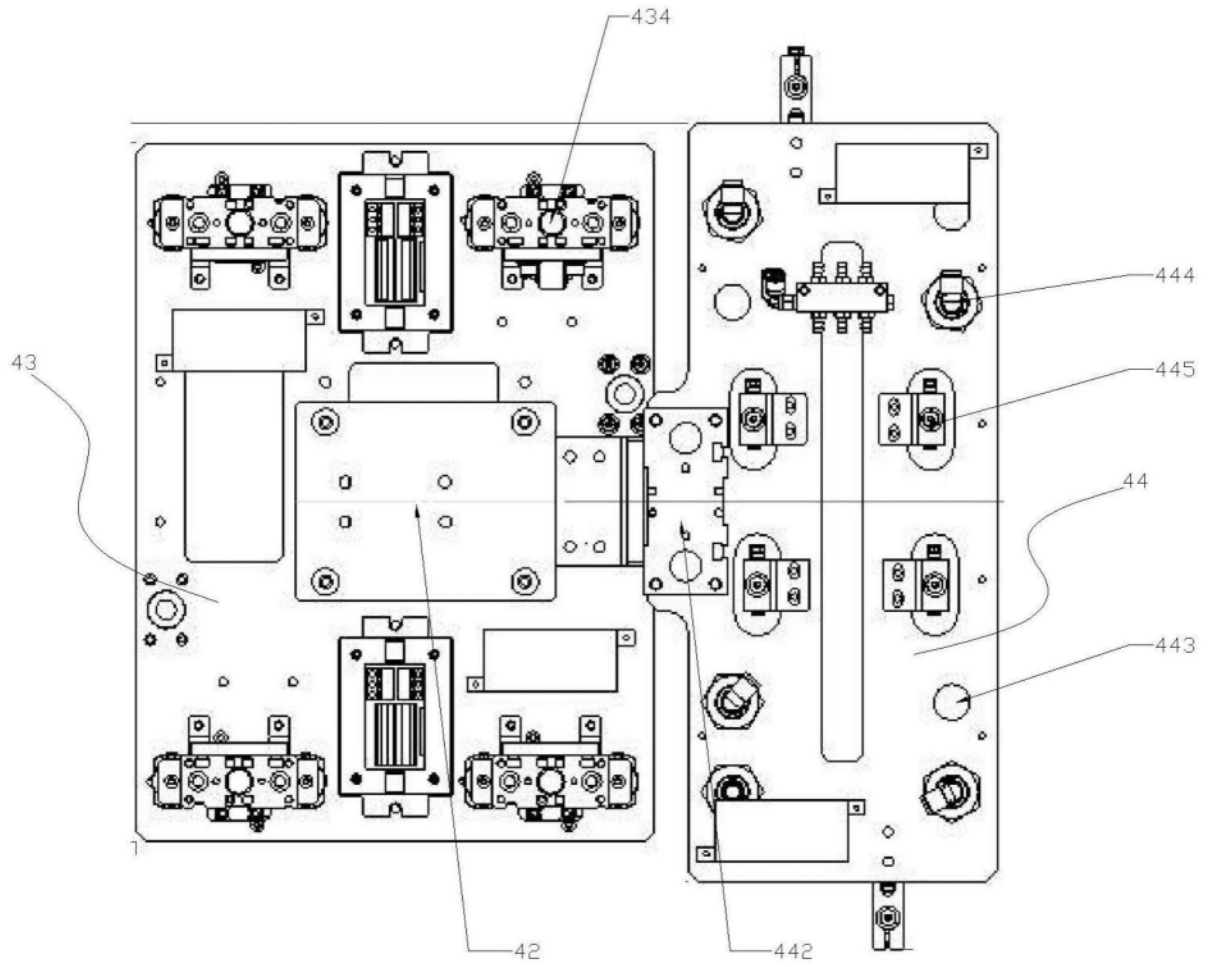


图8

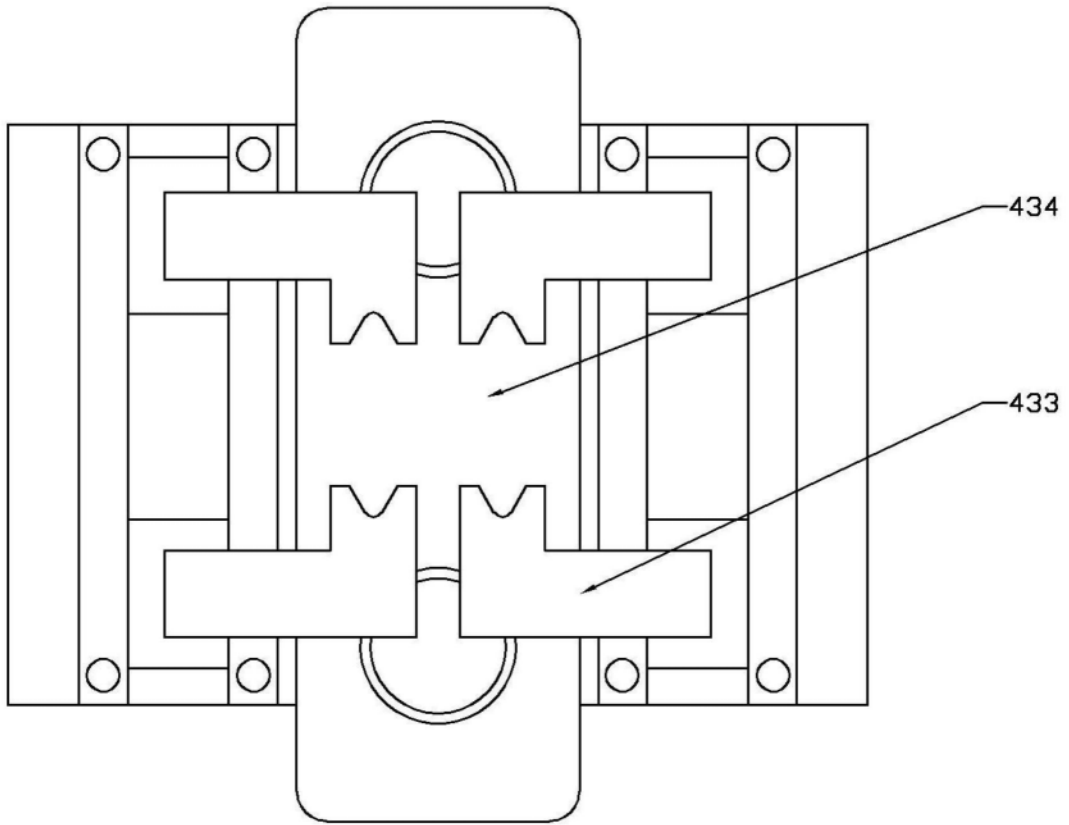


图9

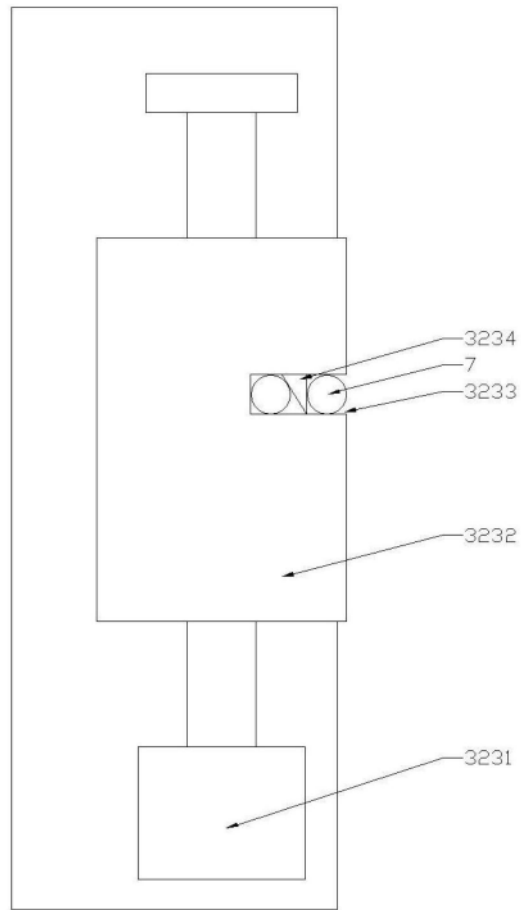


图10

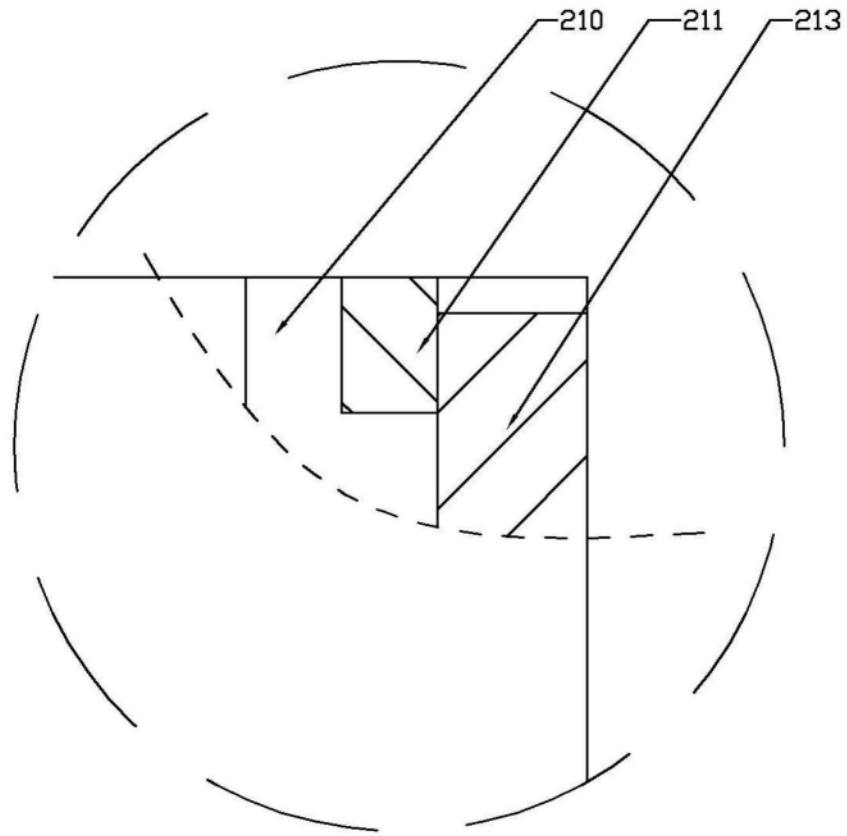


图11

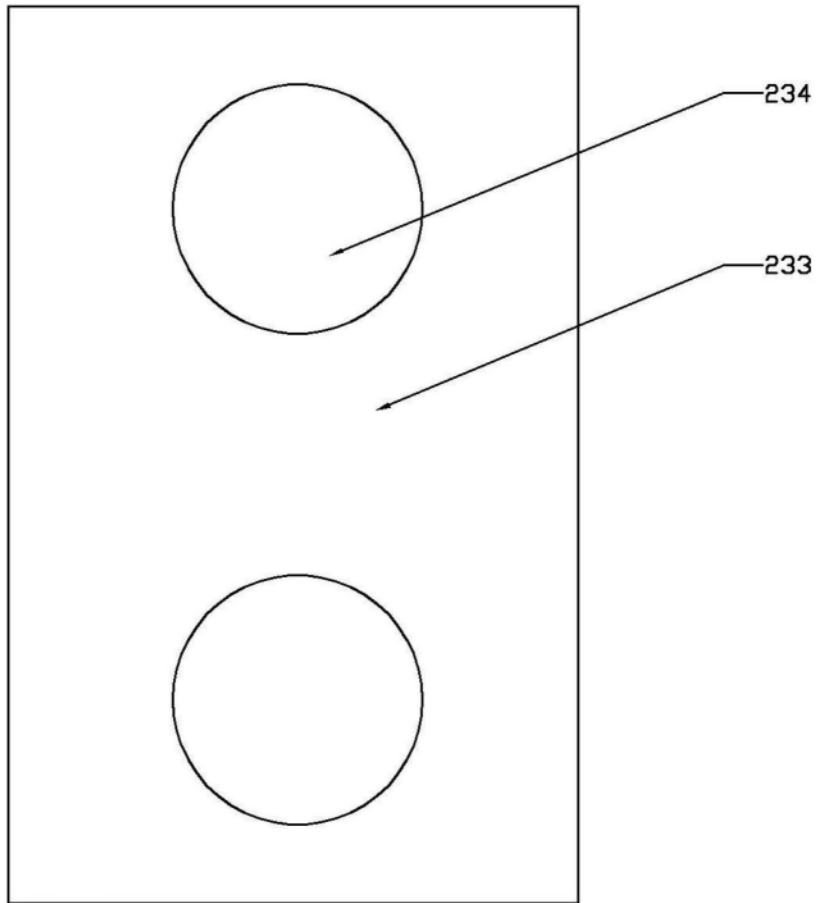


图12

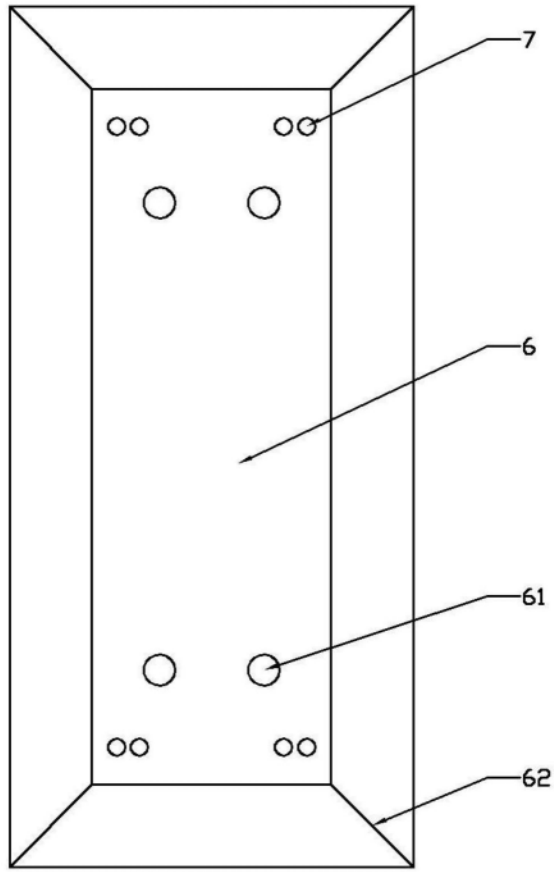


图13