



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111266556 B

(45) 授权公告日 2021.06.08

(21) 申请号 202010116944.0

审查员 胥孝龙

(22) 申请日 2020.02.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111266556 A

(43) 申请公布日 2020.06.12

(73) 专利权人 长兴玖佳机械股份有限公司

地址 313100 浙江省湖州市长兴县林城镇
午山岗村强家自然村11号

(72) 发明人 付建芳 秦永全 付立芳 姜涛

(74) 专利代理机构 杭州西木子知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 33325

代理人 韩燕燕

(51) Int.Cl.

B22D 19/04 (2006.01)

B22D 47/00 (2006.01)

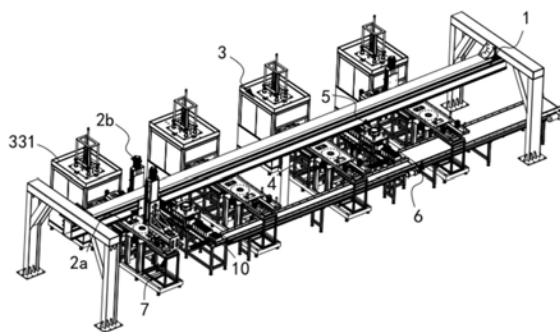
权利要求书3页 说明书9页 附图14页

(54) 发明名称

一种铅酸蓄电池全自动铸焊工艺及生产线

(57) 摘要

本发明涉及一种铅酸蓄电池全自动铸焊生产线,包括龙门架、上料手以及加工生产线;加工生产线包括卸料手、铸焊机、工位切换机以及入槽机,工位切换机的两端分别设置有上料工位以及加工工位,铸焊机包括铅炉、铸焊模具以及冷却组件;本发明还提供一种铅酸蓄电池全自动铸焊工艺,包括:步骤一,切刷工作;步骤二,上料;步骤三,沾助焊液;步骤四,盛取铅液;步骤五,铸焊加工;步骤六,入槽;步骤七,输出;本发明解决了在铸焊过程中需要人工进行上料出料,无法将其与切刷工作紧密衔接,连接生产的技术问题。



1. 一种铅酸蓄电池全自动铸焊生产线, 其特征在于, 包括龙门架 (1)、沿着所述龙门架 (1) 长度方向滑动设置在所述龙门架 (1) 上的上料手 (2a) 以及沿着所述龙门架 (1) 长度方向至少设置一组的加工生产线;

所述加工生产线包括相对于所述上料手 (2a) 滑动设置在所述龙门架 (1) 另一面上的卸料手 (2b)、位于所述卸料手 (2b) 下方的铸焊机 (3)、设置在所述龙门架 (1) 下方的工位切换机 (4) 以及位于所述铸焊机 (3) 一侧设置的入槽机 (5), 所述工位切换机 (4) 的两端分别设置有上料工位 (401) 以及加工工位 (402), 所述加工工位 (402) 位于所述铸焊机 (3) 的输出端上方, 所述铸焊机 (3) 包括铅炉 (331)、水平滑动在所述铅炉 (331) 上的铸焊模具 (326) 以及位于所述铸焊模具 (326) 输出端下方的冷却组件 (34), 所述入槽机 (5) 沿长度方向依次设置有接料工位 (501)、入槽工位 (502) 以及出料工位 (503);

所述上料手 (2a) 将完成切刷工作后倒置的铅酸蓄电池组 (10) 夹持放置在上料工位 (401) 上, 工位切换机 (4) 将铅酸蓄电池组 (10) 从上料工位 (401) 切换至加工工位 (402) 上, 同时铸焊模具 (326) 在所述铅炉 (331) 内完成浸铅工作后向上抬升并水平向所述铅炉 (331) 外输出至铅酸蓄电池组 (10) 下方, 铅酸蓄电池组 (10) 下降至铸焊模具 (326) 表面并配合冷却组件 (34) 进行铸焊工作, 卸料手 (2b) 将完成铸焊工作的铅酸蓄电池组 (10) 翻转 180° 后自动放入接料工位 (501), 正置的铅酸蓄电池组 (10) 传动至入槽工位 (502) 完成入槽工作后自动输出至输出机构 (6)。

2. 根据权利要求1所述的一种铅酸蓄电池全自动铸焊生产线, 其特征在于, 相邻两组所述铸焊机 (3) 之间设置一组入槽机 (5);

所述铸焊机 (3) 包括机架a (31)、设置在所述机架a (31) 上的模具传输组件 (32) 以及设置在所述模具传输组件 (32) 输入端的浸铅组件 (33)。

3. 根据权利要求2所述的一种铅酸蓄电池全自动铸焊生产线, 其特征在于, 所述模具传输组件 (32) 包括第一导向轨道 (321)、通过滑座 (322) 滑动设置在所述第一导向轨道 (321) 上的连接杆 (323)、安装在所述连接杆 (323) 上且其定位端竖直向下设置的抓耳 (324) 以及位于所述第一导向轨道 (321) 内的第二导向轨道 (325);

所述铸焊模具 (326) 滑动设置在所述第二导向轨道 (325) 上且位于所述连接杆 (323) 下方, 该铸焊模具 (326) 上设置有与抓耳 (324) 匹配设置的搭扣块 (327)。

4. 根据权利要求2所述的一种铅酸蓄电池全自动铸焊生产线, 其特征在于, 所述浸铅组件 (33) 包括设置在所述铅炉 (331) 上端的第一升降组件 (332) 以及设置在所述第一升降组件 (332) 上的第二升降组件 (333);

所述第一升降组件 (332) 包括伸缩端竖直向下设置的第四平推气缸 (3321) 及固定设置在所述铅炉 (331) 内的伸缩杆 (3322), 所述伸缩杆 (3322) 设置若干组且围绕所述第四平推气缸 (3321) 的外侧设置;

所述第二升降组件 (333) 包括与所述第四平推气缸 (3321) 的输出端固定连接的第五平推气缸 (3331)、与所述第五平推气缸 (3331) 连接设置且其上表面与所述伸缩杆 (3322) 的下端连接设置的支撑板 (3332)、设置在所述支撑板 (3332) 下方且设置若干组的连杆 (3333) 以及与所述第五平推气缸 (3331) 的伸缩端固定连接的压板 (3334), 所述连杆 (3333) 的下方连接设置有两组卡合板 (3335) 以及与两组卡合板 (3335) 连接设置的限位板 (3336), 所述限位板 (3336) 朝内设置的一面为锯齿形结构设置, 所述卡合板 (3335) 朝内设置的一面开设有凹

形槽(3337),铸焊模具(326)匹配滑动于所述凹形槽(3337)内,所述压板(3334)下表面设置有与所述卡合板(3335)上端匹配设置的缺口槽(3338);

所述第二升降组件(333)上位于铅炉(331)出口端设置有刮料组件(334),该刮料组件(334)包括刮板(3341),所述刮板(3341)由伸缩气缸(3342)驱动其沿竖直方向上下升降。

5.根据权利要求1所述的一种铅酸蓄电池全自动铸焊生产线,其特征在于,所述冷却组件(34)为水箱(341),所述水箱(341)由第三平推气缸(342)驱动其沿竖直方向上下移动。

6.根据权利要求5所述的一种铅酸蓄电池全自动铸焊生产线,其特征在于,所述上料手(2a)以及卸料手(2b)均包括驱动组件(21)及夹持组件(22);

所述驱动组件(21)包括匹配卡合设置在所述龙门架(1)上的滑板(211)、与所述滑板(211)固定连接的固定座(212)、安装在所述滑板(211)上的第一电机(213)、与所述第一电机(213)的输出端设置有第一齿轮(214)以及沿龙门架(1)长度方向设置且与第一齿轮(214)啮合设置的第一齿条(215);

所述夹持组件(22)包括由第一平推气缸(221)驱动滑动设置在所述固定座(212)上的支撑架(222),所述支撑架(222)下方设置有两组相对设置的夹板(223),两组所述夹板(223)由第二平推气缸(224)驱动其相对移动且夹板(223)内侧沿其长度方向等间距设置若干组限位座(225);

所述卸料手(2b)还包括两组所述夹板(223)之间首尾还分别连接有连接板(226),该连接板(226)由安装在支撑架(222)上的第二电机(227)驱动其进行180°翻转。

7.根据权利要求6所述的一种铅酸蓄电池全自动铸焊生产线,其特征在于,所述工位切换机(4)包括安装在底座(41)上的第三电机(42)、由第三电机(42)驱动沿平面转动的工位板(43),该工位板(43)的两端均开设有与铅酸蓄电池组(10)匹配设置的进料槽(44),所述进料槽(44)的两端设置有第六平推气缸(45),所述第六平推气缸(45)的伸缩端竖直向下设置且其输出端设置有承接板(46),该承接板(46)位于进料槽(44)下方且其上开设有若干组定位杆(47),相邻两个定位杆(47)之间形成任一个铅酸蓄电池相匹配的收纳空间(48)。

8.根据权利要求1所述的一种铅酸蓄电池全自动铸焊生产线,其特征在于,所述入槽机(5)包括机架b(51)以及下压组件(52);

所述下压组件(52)包括安装在所述机架b(51)上方的第七平推气缸(521),该第七平推气缸(521)的伸缩端竖直向下设置且其伸缩端方向设置有与铅酸蓄电池组(10)匹配设置的顶起块(522);

所述机架b(51)沿着其长度方向设置有导向槽(53),所述机架b(51)上设置有推料组件,该推料组件包括第三导向轨道(541)、滑动设置在所述第三导向轨道(541)上的滑轮车(542)以及安装在所述滑轮车(542)上且其伸缩端竖直向上设置的第八平推气缸(543),所述第八平推气缸(543)的伸缩端上设置有推块(544),所述推块(544)匹配设置在所述导向槽(53)内;

所述机架b(51)位于输出端方向设置有第九平推气缸(55)且与所述第九平推气缸(55)的伸缩端固定连接的平推板(56),所述第九平推气缸(55)的平推方向与机架b(51)长度方向垂直设置。

9.根据权利要求1所述的一种铅酸蓄电池全自动铸焊生产线,其特征在于,所述工位切换机(4)相对于铸焊机(3)的另一侧设置有沾液机构(7),其包括架子(71)以及安装在架子

(71) 上的铸焊液盒子 (72)。

10. 采用1-9任一项所述一种铅酸蓄电池全自动铸焊生产线的生产工艺, 其特征在于, 包括:

步骤一, 切刷工作, 铅酸蓄电池组 (10) 上的极耳在切刷机传动下依次完成切耳工作、刷耳工作以及整耳工作;

步骤二, 上料, 上料手 (2a) 将完成切刷工作的铅酸蓄电池组 (10) 提取后放入所述上料工位 (401) 的承接板 (46) 上;

步骤三, 沾助焊液, 铅酸蓄电池组 (10) 进入承接板 (46) 后, 第六平推气缸 (45) 驱动承接板 (46) 下降至沾液机构 (7), 极耳进入铸焊液盒子 (72) 完成粘液工作;

步骤四, 盛取铅液, 铸焊模具 (326) 通过模具传输组件 (32) 进入所述铅炉 (331) 内, 模具完成浸铅工作后, 刮料组件 (334) 对输出的铸焊模具 (326) 上表面进行刮料工作, 并将铸焊模具 (326) 传输至冷却组件 (34) 上方;

步骤五, 铸焊加工, 位于加工工位 (402) 上的铅酸蓄电池组 (10) 下降至铸焊模具 (326) 上表面, 同时冷却组件 (34) 上抬, 对铸焊模具 (326) 进行冷却并形成汇流排, 汇流排与极耳形成一体后, 铅酸蓄电池组 (10) 复位并在上抬过程中完成脱模工作;

步骤六, 入槽, 入槽机 (5) 的平推板 (56) 将铅酸蓄电池组 (10) 沿入槽工位 (502) 方向推送, 铅酸蓄电池组 (10) 传动至下压组件 (52) 下方后, 下压组件 (52) 下压汇流排, 极板进入铅酸蓄电池内;

步骤七, 输出, 铅酸蓄电池组 (10) 传动至出料工位 (503), 平推板 (56) 在第九平推气缸 (55) 的驱动下将铅酸蓄电池组 (10) 送入输出机构 (6), 并由输出机构 (6) 传动完成自动输出。

一种铅酸蓄电池全自动铸焊工艺及生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及铅酸蓄电池技术领域,尤其涉及一种铅酸蓄电池全自动铸焊工艺及生产线。

背景技术

[0002] 铅酸蓄电池是以铅和酸作为活性物质的二次电池。在生产加工中,需要对铅酸蓄电池中集群的极耳进行铸焊;

[0003] 常规技术中:a、铸焊是将铅锭放在足够体积的铅炉里,电加热使铅锭熔化;模具浸入铅液中,用铅液做介质使模具获得热能和铸焊的铅液;提升模具至铅液液面以上,放置集群将集群的极耳熔在铅液中,来完成对铅酸电池集群的焊接与组合。

[0004] 专利号为CN2015104077581的专利文献公开了一种铅酸蓄电池汇流排和极柱的连续铸焊设备,连续铸焊设备包括机架,在机架上设有铸焊装置、铸焊模具的冷却装置、铸焊模具和极群夹具的脱模装置、铸焊模具升温装置、极群入槽装置和夹具返回辊道;铸焊装置的出口与冷却装置的进口连接,冷却装置的出口与脱模装置的进口连接;脱模装置的铸焊模具出口与铸焊模具升温装置的进口连接,脱模装置的极群夹具出口与极群入槽装置的极群入口连接,极群入槽装置的夹具出口通过夹具翻转提升装置与夹具返回辊道的进口连接,该发明能满足如汽车起动、阀控密封式、管状正极板的牵引车用和各种型号的铅酸蓄电池铸焊的要求,能实现铸焊生产的高度自动化,大大缩短了铸焊工艺的时间。

[0005] 但是,在实际使用过程中,发明人发现在铸焊过程中需要人工进行上料出料,无法将其与切刷工作紧密衔接,连接生产的问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的是针对现有技术的不足之处,通过设置铅酸蓄电池组在上装工作中,铸焊模具同步进行浸铅工作,再后铅酸蓄电池组传动至加工工位进行铸焊工作,而上料工位可同时完成上装工作;完成脱模工作后的铅酸蓄电池组传动至入槽机进行入槽工作,每一个工作在不同的工位进行连接工作,衔接时间短暂,从而解决了在铸焊过程中需要人工进行上料出料,无法将其与切刷工作紧密衔接,连接生产的技术问题。

[0007] 针对以上技术问题,采用技术方案如下:一种铅酸蓄电池全自动铸焊生产线,包括龙门架、沿着所述龙门架长度方向滑动设置在所述龙门架上的上料手以及沿着所述龙门架长度方向至少设置一组的加工生产线;

[0008] 所述加工生产线包括相对于所述上料手滑动设置在所述龙门架另一面上的卸料手、位于所述卸料手下方的铸焊机、设置在所述龙门架下方的工位切换机以及位于所述铸焊机一侧设置的入槽机,所述工位切换机的两端分别设置有上料工位以及加工工位,所述加工工位位于所述铸焊机的输出端上方,所述铸焊机包括铅炉、水平滑动在所述铅炉上的铸焊模具以及位于所述铸焊模具输出端下方的冷却组件,所述入槽机沿长度方向依次设置有接料工位、入槽工位以及出料工位;

[0009] 所述上料手将完成切刷工作后倒置的铅酸蓄电池组夹持放置在上料工位上,工位切换机将铅酸蓄电池组从上料工位切换至加工工位上,同时铸焊模具在所述铅炉内完成浸铅工作后向上抬升并水平向所述铅炉外输出至铅酸蓄电池组下方,铅酸蓄电池组下降至铸焊模具表面并配合冷却组件进行铸焊工作,卸料手将完成铸焊工作的铅酸蓄电池组翻转180°后自动放入接料工位,正置的铅酸蓄电池组传动至入槽工位完成入槽工作后自动输出至输出机构。

[0010] 作为优选,所述相邻两组所述铸焊机之间设置一组入槽机;

[0011] 所述铸焊机包括机架a、设置在所述机架a上的模具传输组件以及设置在所述模具传输组件输入端的浸铅组件。

[0012] 作为优选,所述模具传输组件包括第一导向轨道、通过滑座滑动设置在所述第一导向轨道上的连接杆、安装在所述连接杆上且其定位端竖直向下设置的抓耳以及位于所述第一导向轨道内的第二导向轨道;

[0013] 所述铸焊模具滑动设置在所述第二导向轨道上且位于所述连接杆下方,该铸焊模具上设置有与抓耳匹配设置的搭扣块。

[0014] 作为优选,所述浸铅组件包括设置在所述铅炉上端的第一升降组件以及设置在所述第一升降组件上的第二升降组件;

[0015] 所述第一升降组件包括伸缩端竖直向下设置的第四平推气缸及固定设置在所述铅炉内的伸缩杆,所述伸缩杆设置若干组且围绕所述第四平推气缸的外侧设置;

[0016] 所述第二升降组件包括与所述第四平推气缸的输出端固定连接的第五平推气缸、与所述第五平推气缸连接设置且其上表面与所述伸缩杆的下端连接设置的支撑板、设置在所述支撑板下方且设置若干组的连杆以及与所述第五平推气缸的伸缩端固定连接的压板,所述连杆的下方连接设置有两组卡合板以及与两组卡合板连接设置的限位板,所述限位板朝内设置的一面为锯齿形结构设置,所述卡合板朝内设置的一面开设有凹形槽,铸焊模具匹配滑动于所述凹形槽内,所述压板下表面设置有与所述卡合板上端匹配设置的缺口槽;

[0017] 所述第二升降组件上位于铅炉出口端设置有刮料组件,该刮料组件包括刮板,所述刮板由伸缩气缸驱动其沿竖直方向上下升降。

[0018] 作为优选,所述冷却组件为水箱,所述水箱由第三平推气缸驱动其沿竖直方向上下移动。

[0019] 作为优选,所述上料手以及卸料手均包括驱动组件及夹持组件;

[0020] 所述驱动组件包括匹配卡合设置在所述龙门架上的滑板、与所述滑板固定连接的固定座、安装在所述滑板上的第一电机、与所述第一电机的输出端设置有第一齿轮以及沿龙门架长度方向设置且与第一齿轮啮合设置的第一齿条;

[0021] 所述夹持组件包括由第一平推气缸驱动滑动设置在所述固定座上的支撑架,所述支撑架下方设置有两组相对设置的夹板,两组所述夹板由第二平推气缸驱动其相对移动且夹板内侧沿其长度方向等间距设置若干组限位座;

[0022] 所述卸料手还包括两组所述夹板之间首尾还分别连接有连接板,该连接板由安装在支撑架上的第二电机驱动其进行180°翻转。

[0023] 作为优选,所述工位切换机包括安装在底座上的第三电机、由第三电机驱动沿平面转动的工位板,该工位板的两端均开设有与铅酸蓄电池组匹配设置的进料槽,所述进料

槽的两端设置有第六平推气缸,所述第六平推气缸的伸缩端竖直向下设置且其输出端设置有承接板,该承接板位于进料槽下方且其上开设有若干组定位杆,相邻两个定位杆之间形成任一个铅酸蓄电池相匹配的收纳空间。

[0024] 作为优选,所述入槽机包括机架b以及下压组件;

[0025] 所述下压组件包括安装在所述机架b上方的第七平推气缸,该第七平推气缸的伸缩端竖直向下设置且其伸缩端方向设置有与铅酸蓄电池组匹配设置的顶起块;

[0026] 所述机架b沿着其长度方向设置有导向槽,所述机架b上设置有推料组件,该推料组件包括第三导向轨道、滑动设置在所述第三导向轨道上的滑轮车以及安装在所述滑轮车上且其伸缩端竖直向上设置的第八平推气缸,所述第八平推气缸的伸缩端上设置有推块,所述推块匹配设置在所述导向槽内;

[0027] 所述机架b位于输出端方向设置有第九平推气缸且与所述第九平推气缸的伸缩端固定连接的平推板,所述第九平推气缸的平推方向与机架b长度方向垂直设置。

[0028] 作为优选,所述工位切换机相对于铸焊机的另一侧设置有沾液机构,其包括架子以及安装在架子上的铸焊液盒子。

[0029] 作为又优选,一种铅酸蓄电池全自动铸焊生产线的生产工艺,包括:

[0030] 步骤一,切刷工作,铅酸蓄电池组上的极耳在切刷机传动下依次完成切耳工作、刷耳工作以及整耳工作;

[0031] 步骤二,上料,上料手将完成切刷工作的铅酸蓄电池组提取后放入所述上料工位的承接板上;

[0032] 步骤三,沾助焊液,铅酸蓄电池组进入承接板后,第六平推气缸驱动承接板下降至沾液机构,极耳进入铸焊液盒子完成粘液工作;

[0033] 步骤四,盛取铅液,铸焊模具通过模具传输组件进入所述铅炉内,模具完成浸铅工作后,刮料组件对输出的铸焊模具上表面进行刮料工作,并将铸焊模具传输至冷却组件上方;

[0034] 步骤五,铸焊加工,位于加工工位上的铅酸蓄电池组下降至铸焊模具上表面,同时冷却组件上抬,对铸焊模具进行冷却并形成汇流排,汇流排与极耳形成一体后,铅酸蓄电池组复位并在上抬过程中完成脱模工作;

[0035] 步骤六,入槽,入槽机的平推板将铅酸蓄电池组沿入槽工位方向推送,铅酸蓄电池组传动至下压组件下方后,下压组件下压汇流排,极板进入铅酸蓄电池内;

[0036] 步骤七,输出,铅酸蓄电池组传动至出料工位,平推板在第九平推气缸的驱动下将铅酸蓄电池组送入输出机构,并由输出机构传动完成自动输出。

[0037] 本发明的有益效果:

[0038] (1) 本发明中通过设置铅酸蓄电池组在上装工作中,铸焊模具同步进行浸铅工作,再后铅酸蓄电池组传动至加工工位进行铸焊工作,而上料工位可同时完成上装工作;完成脱模工作后的铅酸蓄电池组传动至入槽机进行入槽工作,每一个工作在不同的工位进行连接工作,衔接时间短暂,工作效率高,产量输出提高;

[0039] (2) 本发明中通过设置工位切换机,工位板的一端用于铅酸蓄电池组的上装放置,并由第六平推气缸驱动其向下进入铸焊液盒子内完成粘液工作,此时工位板另一端的铅酸蓄电池组由第六平推气缸驱动其向下与铸焊模具上表面接触,并同步复位完成脱模工作,

重复切换工作,使得工作连续进行,不需要停机工作;

[0040] (3) 本发明中通过设置第二升降组件,将下降至铅炉内的铸焊模具上方进行压制,避免铸焊模具的上表面与铅炉内上表漂浮的渣料接触,使得铸焊模具表面上没有渣料,提高浸铅效果,另外通过设置刮料组件,使得完成浸铅工作的铸焊模具在输出时,配合刮板的端部,完成铸焊模具上表面的挂料工作,保证铸焊模具上表面的平整度,提高产品最终质量的作用;

[0041] (4) 本发明中通过设置夹持组件将蓄电池组进行对应牢固夹持,实现切刷后的蓄电池组自动输入、输出工作,同时配合第二电机将完成切刷后的蓄电池组翻转复位,便于后序工作的衔接,实现生产线的连续输出,其自动化程度高。

[0042] 综上所述,该设备具有结构简单、自动化程度高的优点,尤其适用于铅酸蓄电池技术领域。

附图说明

[0043] 为了更清楚的说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图。

[0044] 图1为铅酸蓄电池全自动铸焊工艺的结构示意图。

[0045] 图2为上料手及上料手的结构示意图。

[0046] 图3为工位切换机的结构示意图。

[0047] 图4为工位切换机的俯视示意图。

[0048] 图5为入槽机的结构示意图一。

[0049] 图6为入槽机的结构示意图二。

[0050] 图7为夹持组件的结构示意图。

[0051] 图8为驱动组件的结构示意图。

[0052] 图9为沾液机构的结构示意图。

[0053] 图10为铸焊机的结构示意图。

[0054] 图11为浸铅组件的结构示意图一。

[0055] 图12为浸铅组件的结构示意图二。

[0056] 图13为浸铅组件的结构示意图三。

[0057] 图14为浸铅组件的结构示意图四。

[0058] 图15为模具传输组件的结构示意图。

[0059] 图16为模具传输组件的俯视示意图。

[0060] 图17为冷却组件的结构示意图。

[0061] 图18为铅酸蓄电池全自动铸焊工艺的流程示意图。

具体实施方式

[0062] 下面结合附图对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地说明。

[0063] 实施例一

[0064] 如图1所示,一种铅酸蓄电池全自动铸焊生产线,包括龙门架1、沿着所述龙门架1长度方向滑动设置在所述龙门架1上的上料手2a以及沿着所述龙门架1长度方向至少设置一组的加工生产线;

[0065] 所述加工生产线包括相对于所述上料手2a滑动设置在所述龙门架1另一面上的卸料手2b、位于所述卸料手2b下方的铸焊机3、设置在所述龙门架1下方的工位切换机4以及位于所述铸焊机3一侧设置的入槽机5,所述工位切换机4的两端分别设置有上料工位401以及加工工位402,所述加工工位402位于所述铸焊机3的输出端上方,所述铸焊机3包括铅炉331、水平滑动在所述铅炉331上的铸焊模具326以及位于所述铸焊模具326输出端下方的冷却组件34,所述入槽机5沿长度方向依次设置有接料工位501、入槽工位502以及出料工位503;

[0066] 所述上料手2a将完成切刷工作后倒置的铅酸蓄电池组10夹持放置在上料工位401上,工位切换机4将铅酸蓄电池组10从上料工位401切换至加工工位402上,同时铸焊模具326在所述铅炉331内完成浸铅工作后向上抬升并水平向所述铅炉331外输出至铅酸蓄电池组10下方,铅酸蓄电池组10下降至铸焊模具326表面并配合冷却组件34进行铸焊工作,卸料手2b将完成铸焊工作的铅酸蓄电池组10翻转180°后自动放入接料工位501,正置的铅酸蓄电池组10传动至入槽工位502完成入槽工作后自动输出至输出机构6。

[0067] 在本实施例中,通过设置上料手2a配合工位切换机4完成铅酸蓄电池组10的上装及铸焊工作自动切换,进而实现连续上装工作,再利用卸料手2b将铸焊工作后的铅酸蓄电池组10进行翻转180°,并配合入槽机5将极板充分插入铅酸蓄电池壳体内,再由输出机构6的及时输出,提高产品输出量,工作效率高。

[0068] 进一步,如图2所示,相邻两组所述铸焊机3之间设置一组入槽机5;

[0069] 所述铸焊机3包括机架a31、设置在所述机架a31上的模具传输组件32以及设置在所述模具传输组件32输入端的浸铅组件33。

[0070] 在本实施例中,通过设置模具传输组件32,实现铅酸蓄电池组铸焊工作时可直接与上装线衔接一体,进而代替人工搬运蓄电池组完成止自动上装及出料工作,自动化程度高;另外,模具传输组件32设置在浸铅组件33外,使得冷却工作时不会影响高温的铅炉331内热量的散失,能量利用率高。

[0071] 进一步,如图2所示,所述模具传输组件32包括第一导向轨道321、通过滑座322滑动设置在所述第一导向轨道321上的连接杆323、安装在所述连接杆323上且其定位端竖直向下设置的抓耳324以及位于所述第一导向轨道321内的第二导向轨道325;

[0072] 所述铸焊模具326滑动设置在所述第二导向轨道325上且位于所述连接杆323下方,该铸焊模具326上设置有与抓耳324匹配设置的搭扣块327。

[0073] 在本实施例中,通过设置抓耳324配合铸焊模具326上的搭扣块327,完成铸焊模具326的输出及输入工作,同时通过抓耳324与搭扣块327搭接固定,进而实现铸焊模具稳定的传输,牵引效果牢固。

[0074] 进一步,如图3所示,所述浸铅组件33包括设置在所述铅炉331上端的第一升降组件332以及设置在所述第一升降组件332上的第二升降组件333;

[0075] 所述第一升降组件332包括伸缩端竖直向下设置的第四平推气缸3321及固定设置在所述铅炉331内的伸缩杆3322,所述伸缩杆3322设置若干组且围绕所述第四平推气缸

3321的外侧设置；

[0076] 所述第二升降组件333包括与所述第四平推气缸3321的输出端固定连接的第五平推气缸3331、与所述第五平推气缸3331连接设置且其上表面与所述伸缩杆3322的下端连接设置的支撑板3332、设置在所述支撑板3332下方且设置若干组的连杆3333以及与所述第五平推气缸3331的伸缩端固定连接的压板3334，所述连杆3333的下方连接设置有两组卡合板3335以及与两组卡合板3335连接设置的限位板3336，所述限位板3336朝内设置的一面为锯齿形结构设置，所述卡合板3335朝内设置的一面开设有凹形槽3337，铸焊模具326匹配滑动于所述凹形槽3337内，所述压板3334下表面设置有与所述卡合板3335上端匹配设置的缺口槽3338；

[0077] 所述第二升降组件333上位于铅炉331出口端设置有刮料组件334，该刮料组件334包括刮板3341，所述刮板3341由伸缩气缸3342驱动其沿竖直方向上下升降。

[0078] 在本实施例中，通过设置第二升降组件333，将下降至铅炉内的铸焊模具上方进行压制，避免铸焊模具的上表面与铅炉331内上表漂浮的渣料接触，使得铸焊模具表面上没有渣料，提高浸铅效果。

[0079] 另外，通过设置第一升降组件332驱动对第二升降组件333的升降工作，实现铸焊模具的下降的浸铅工作及完成浸铅后的复位出料工作。

[0080] 需要说明的是，通过限位板3336朝内的一面为锯齿形结构设置，使得铸焊模具朝向限位板3336的一面也能完成浸铅工作；另一方面限位板3336对传送中的铸焊模具起到限位作用；另外，通过设置卡合板3335朝内的一面开设有凹形槽3337，起到对铸焊模具的定位工作。

[0081] 值得一提的是，通过设置刮料组件334，使得完成浸铅工作的铸焊模具在输出时，配合刮板3341的端部，完成铸焊模具上表面的挂料工作，保证铸焊模具上表面的平整度，提高产品最终质量的作用。

[0082] 进一步，如图2所示，所述冷却组件34为水箱341，所述水箱341由第三平推气缸342驱动其沿竖直方向上下移动。

[0083] 进一步，如图4所示，所述上料手2a以及卸料手2b均包括驱动组件21及夹持组件22；

[0084] 所述驱动组件21包括匹配卡合设置在所述龙门架1上的滑板211、与所述滑板211固定连接的固定座212、安装在所述滑板211上的第一电机213、与所述第一电机213的输出端设置有第一齿轮214以及沿龙门架1长度方向设置且与第一齿轮214啮合设置的第一齿条215；

[0085] 所述夹持组件22包括由第一平推气缸221驱动滑动设置在所述固定座212上的支撑架222，所述支撑架222下方设置有两组相对设置的夹板223，两组所述夹板223由第二平推气缸224驱动其相对移动且夹板223内侧沿其长度方向等间距设置若干组限位座225；

[0086] 所述卸料手2b还包括两组所述夹板223之间首尾还分别连接有连接板226，该连接板226由安装在支撑架222上的第二电机227驱动其进行180°翻转。

[0087] 在本实施例中，通过夹持组件22将蓄电池组进行对应牢固夹持，实现切刷后的蓄电池组自动输入、输出工作，同时配合第二电机227将完成切刷后的蓄电池组翻转复位，便于后序工作的衔接，实现生产线的连续输出，其自动化程度高。

[0088] 另外,通过设置连接板226,将两组夹持组件22连接成一体,进而利于第二电机227驱动其整体圆周转动。

[0089] 值得说明的是,通过设置第二电机227,将若干组的蓄电池整体进行180°的翻转,进而将完成切刷工作的铅酸蓄电池组10翻转后开口竖直朝上设置,进而利于平稳向后输送,应用于生产线的自动衔接。

[0090] 此外,通过设置驱动组件21,实现夹持组件22的往复移动,进而完成夹持组件22将完成切刷工作后的铅酸蓄电池组10进行夹持,并依次上装在铸焊机构3上。

[0091] 进一步,如图4、图6所示,所述工位切换机4包括安装在底座41上的第三电机42、由第三电机42驱动沿平面转动的工位板43,该工位板43的两端均开设有与铅酸蓄电池组10匹配设置的进料槽44,所述进料槽44的两端设置有第六平推气缸45,所述第六平推气缸45的伸缩端竖直向下设置且其输出端设置有承接板46,该承接板46位于进料槽44下方且其上开设有若干组定位杆47,相邻两个定位杆47之间形成任一个铅酸蓄电池相匹配的收纳空间48。

[0092] 在本实施例中,通过设置工位切换机4,工位板43的一端用于铅酸蓄电池组10的上装放置,并由第六平推气缸45驱动其向下进入铸焊液盒子72内完成粘液工作,此时工位板43另一端的铅酸蓄电池组10由第六平推气缸45驱动其向下与铸焊模具上表面接触,并同步复位完成脱模工作,重复切换工作,使得工作连续进行,不需要停机工作。

[0093] 进一步,如图5所示,所述工位切换机4相对于铸焊机3的另一侧设置有沾液机构7,其包括架子71以及安装在架子71上的铸焊液盒子72。

[0094] 在本实施例中,通过设置沾液机构7,将极耳下方进行沾液工作,有利于后期铸焊工作时与汇流排充分接触形成一体,更加牢固。

[0095] 实施例二

[0096] 如图4所示,其中与实施例一中相同或相应的部件采用与实施例一相应的附图标记,为简便起见,下文仅描述与实施例一的区别点。该实施例二与实施例一的不同之处在于:

[0097] 进一步,如图4所示,所述入槽机5包括机架b51以及下压组件52;

[0098] 所述下压组件52包括安装在所述机架b51上方的第七平推气缸521,该第七平推气缸521的伸缩端竖直向下设置且其伸缩端方向设置有与铅酸蓄电池组10匹配设置的顶起块522;

[0099] 所述机架b51沿着其长度方向设置有导向槽53,所述机架b51上设置有推料组件,该推料组件包括第三导向轨道541、滑动设置在所述第三导向轨道541上的滑轮车542以及安装在所述滑轮车542上且其伸缩端竖直向上设置的第八平推气缸543,所述第八平推气缸543的伸缩端上设置有推块544,所述推块544匹配设置在所述导向槽53内;

[0100] 所述机架b51位于输出端方向设置有第九平推气缸55且与所述第九平推气缸55的伸缩端固定连接的平推板56,所述第九平推气缸55的平推方向与机架b51长度方向垂直设置。

[0101] 需要说明的是,为了使得极耳的下端充分暴露在外与汇流排充分接触,蓄电池壳体内的极板与壳体沿着竖直方向的内壁处于非接触状态。

[0102] 在本实施例中,通过设置入槽机5的下压组件52配合传输中铅酸蓄电池组10,将附

着于极耳上的汇流排连同极板一同顶入壳体内。

[0103] 详细的说,推块544沿导向槽53向上抬升,并在平行滑动时,一方面完成铅酸蓄电池组10向后传输至下压组件52后复位;另一方面,利用上装的铅酸蓄电池组10将前方完成入槽工作的铅酸蓄电池组10自动输出至平推板56,平推板56将铅酸蓄电池组10推动至输出机构6。

[0104] 实施例三

[0105] 如图18所示,所述一种铅酸蓄电池全自动铸焊生产线的生产工艺,包括:

[0106] 步骤一,切刷工作,铅酸蓄电池组10上的极耳在切刷机传动下依次完成切耳工作、刷耳工作以及整耳工作;

[0107] 步骤二,上料,上料手2a将完成切刷工作的铅酸蓄电池组10提取后放入所述上料工位401的承接板46上;

[0108] 步骤三,沾助焊液,铅酸蓄电池组10进入承接板46后,第六平推气缸45驱动承接板46下降至沾液机构7,极耳进入铸焊液盒子72完成粘液工作;

[0109] 步骤四,盛取铅液,铸焊模具326通过模具传输组件32进入所述铅炉331内,模具完成浸铅工作后,刮料组件334对输出的铸焊模具326上表面进行刮料工作,并将铸焊模具326传输至冷却组件34上方;

[0110] 步骤五,铸焊加工,位于加工工位402上的铅酸蓄电池组10下降至铸焊模具326上表面,同时冷却组件34上抬,对铸焊模具326进行冷却并形成汇流排,汇流排与极耳形成一体后,铅酸蓄电池组10复位并在上抬过程中完成脱模工作;

[0111] 步骤六,入槽,入槽机5的平推板56将铅酸蓄电池组10沿入槽工位502方向推送,铅酸蓄电池组10传动至下压组件52下方后,下压组件52下压汇流排,极板进入铅酸蓄电池内;

[0112] 步骤七,输出,铅酸蓄电池组10传动至出料工位503,平推板56在第九平推气缸55的驱动下将铅酸蓄电池组10送入输出机构6,并由输出机构6传动完成自动输出。

[0113] 传统工艺,将铸焊工作全部在铅炉331内完成,进而完成上装工作的铅酸蓄电池组10在上装工位等待前一组铅酸蓄电池组10铸焊工作全部才能上装,其工作周期长;

[0114] 在本工艺中,铅酸蓄电池组10在上装工作中,铸焊模具326同步进行浸铅工作,再后铅酸蓄电池组10传动至加工工位402进行铸焊工作,而上料工位401可同时完成上装工作;完成脱模工作后的铅酸蓄电池组10传动至入槽机5进行入槽工作,每一个工作在不同的工位进行连接工作,衔接时间短暂,工作效率高,产量输出提高。

[0115] 工作过程:

[0116] 首先进料组件2a将完成切刷工作的铅酸蓄电池组10提取后放入工位切换机4的承接板46上,接着进料组件2a提升向下一个工位切换机4上的承接板46进行上料工作;铅酸蓄电池组10进入承接板46后,第六平推气缸45驱动承接板46下降至沾液机构7,极耳进入铸焊液盒子72完成粘液工作;铅酸蓄电池组10完成粘液后,启动第三电机42,工位板43转动,铅酸蓄电池转动至冷却组件34的正上方;再后,模具通过模具传输组件32进入铅炉331内,模具完成浸铅工作后,刮料组件334对输出的铸焊模具326上表面进行刮料工作,并传输至冷却组件34上方;接着,位于冷却组件34上方的铅酸蓄电池组10下降至铸焊模具326上表面,同时冷却组件34上抬,对铸焊模具326进行冷却并形成汇流排,汇流排与极耳形成一体后,铅酸蓄电池组10上抬复位;然后,出料组件2b夹取汇流排与极耳形成一体的铅酸蓄电池组

10,并由第二电机227驱动其进行180°翻转,然后铅酸蓄电池组10的极耳面朝上设置并由出料组件2b将其放置在入槽机5上;紧接着,入槽机5的平推板56将铅酸蓄电池组10沿下压组件52方向推送,铅酸蓄电池组10传动至下压组件52下方后,下压组件52下压汇流排,极板进入铅酸蓄电池内;最后,铅酸蓄电池组10传动至平推板56,并在第九平推气缸55的驱动下进入输出机构6,并在输出机构6的传动下自动输出。

[0117] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“前后”、“左右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或部件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对发明的限制。

[0118] 当然在本技术方案中,本领域的技术人员应当理解的是,术语“一”应理解为“至少一个”或“一个或多个”,即在一个实施例中,一个元件的数量可以为一个,而在另外的实施例中,该元件的数量可以为多个,术语“一”不能理解为对数量的限制。

[0119] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明的技术提示下可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

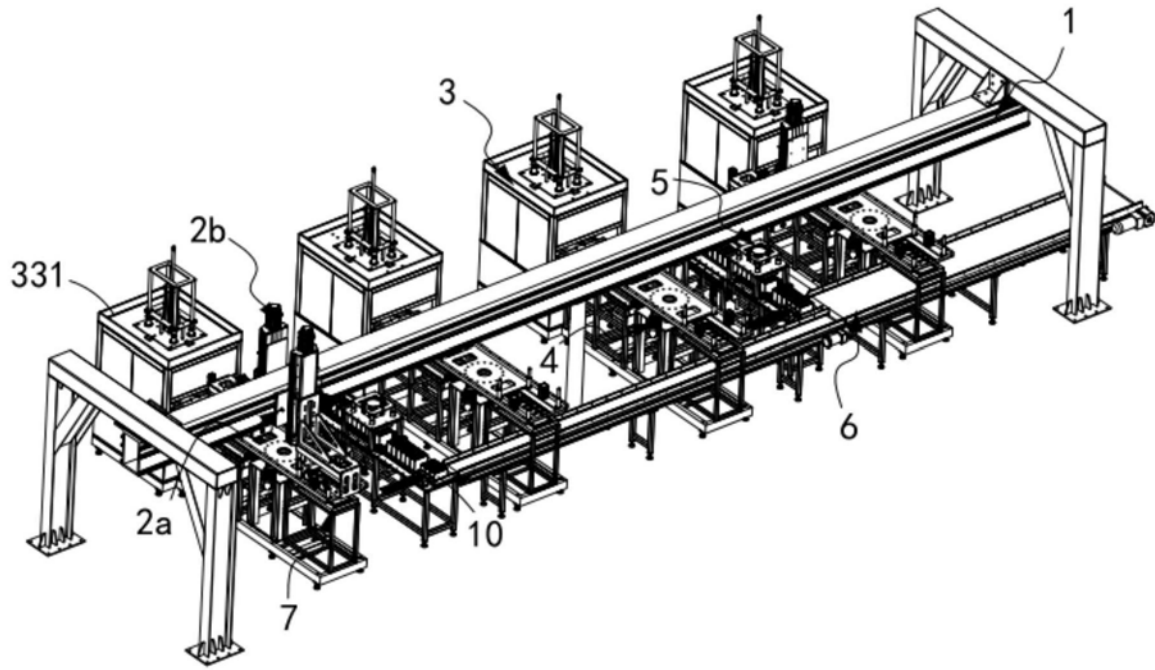


图1

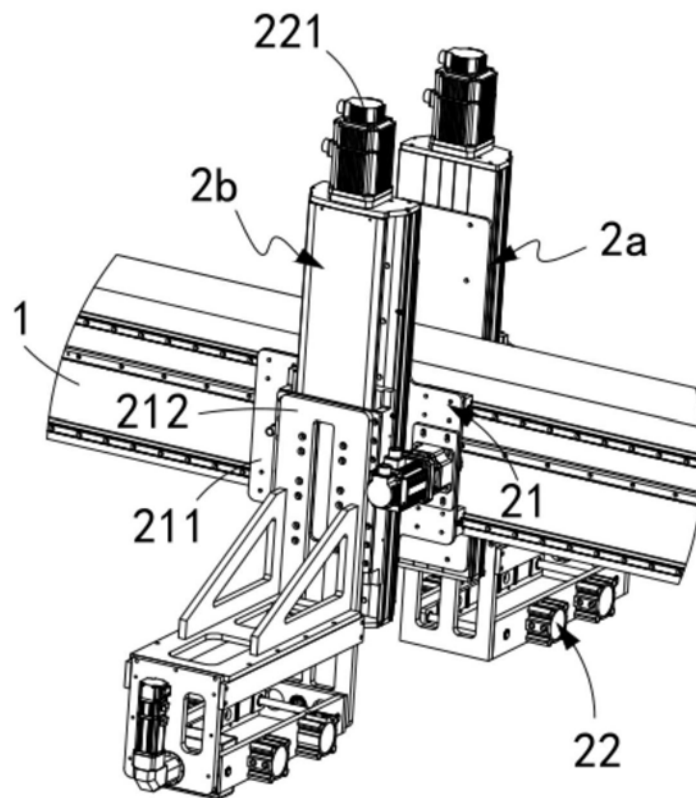


图2

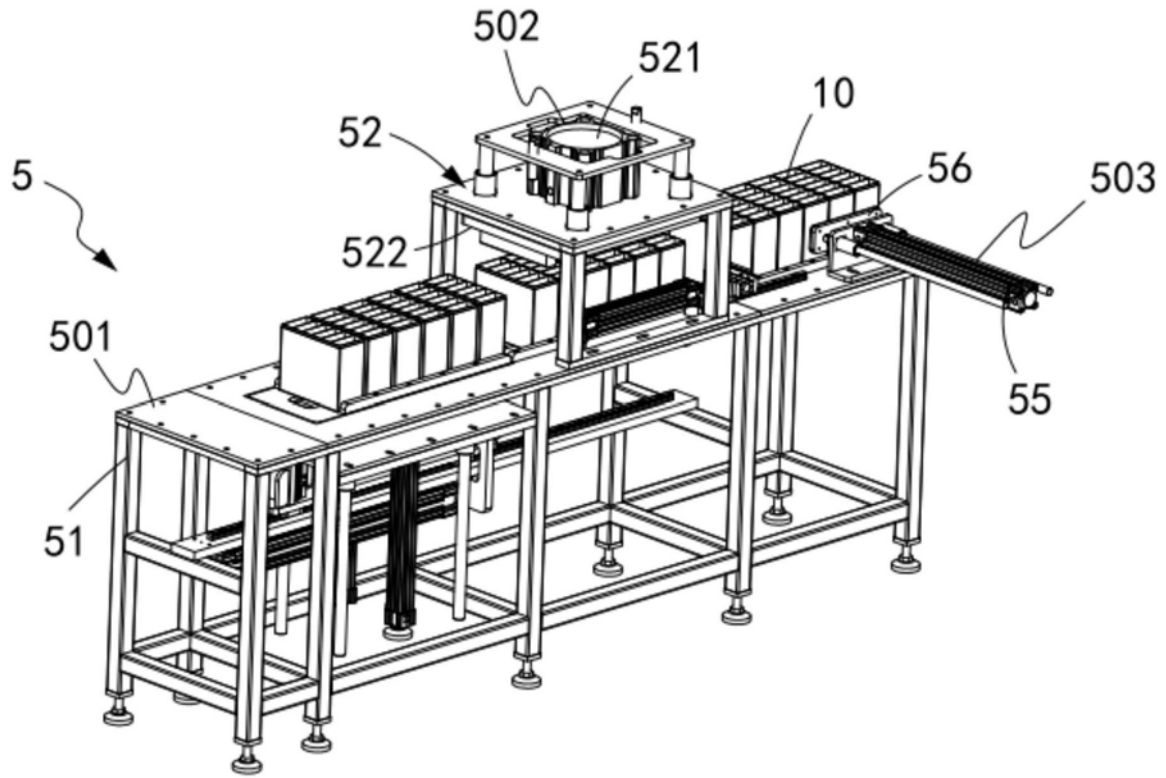


图5

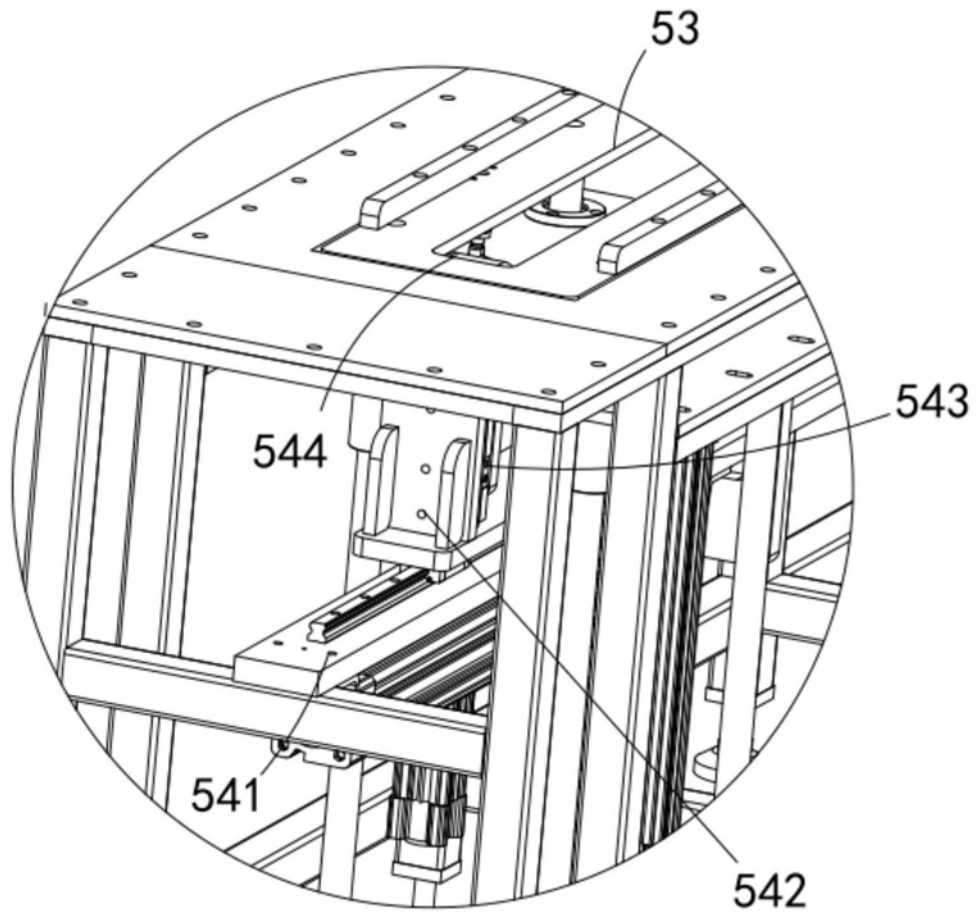


图6

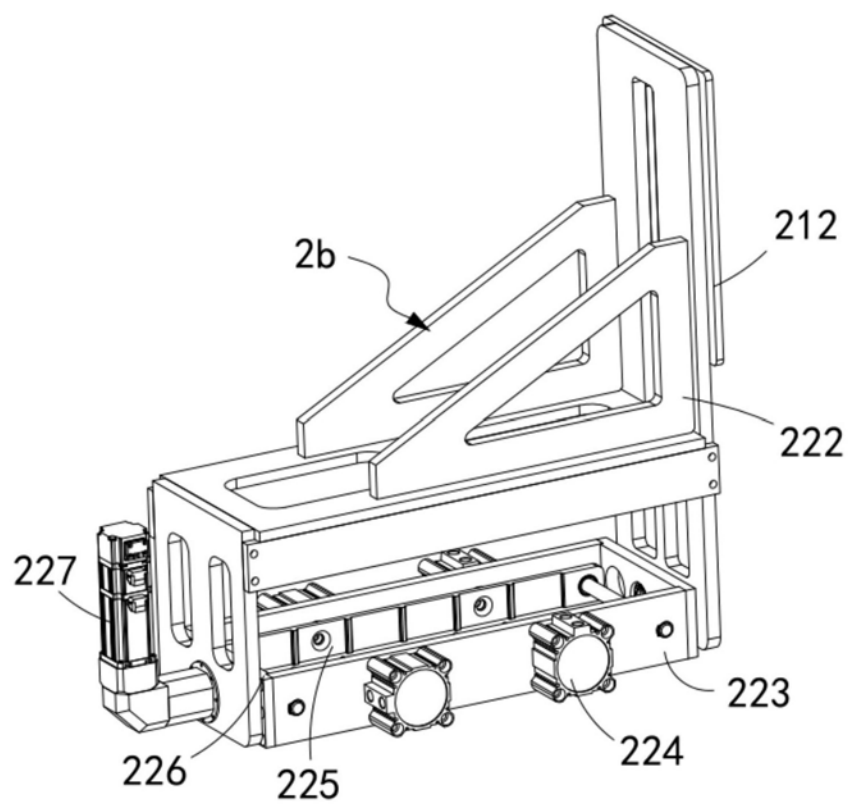


图7

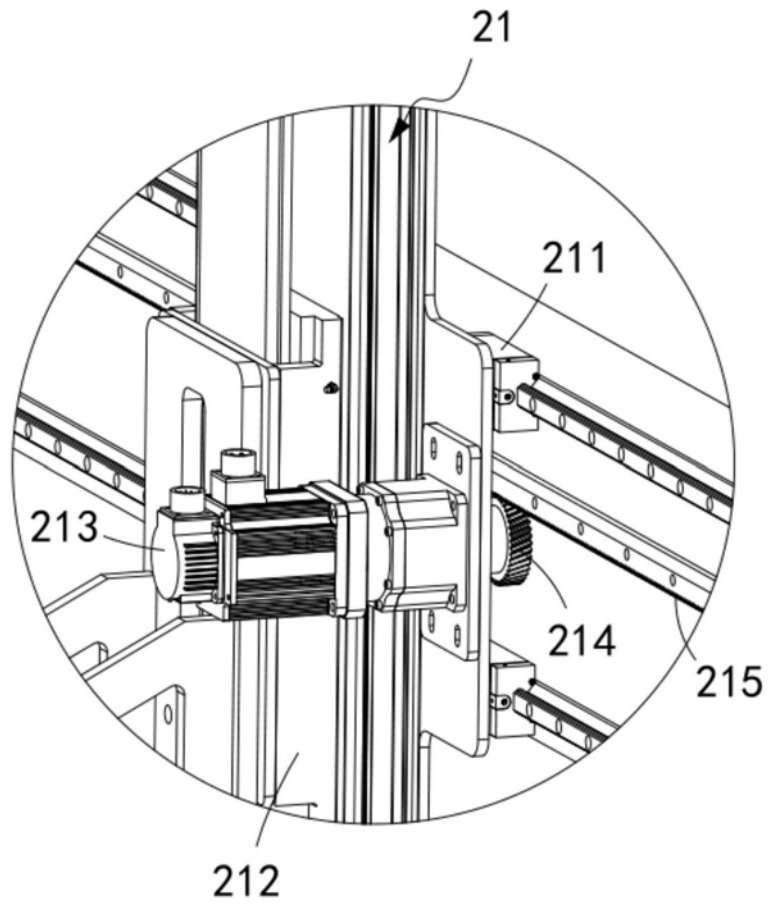


图8

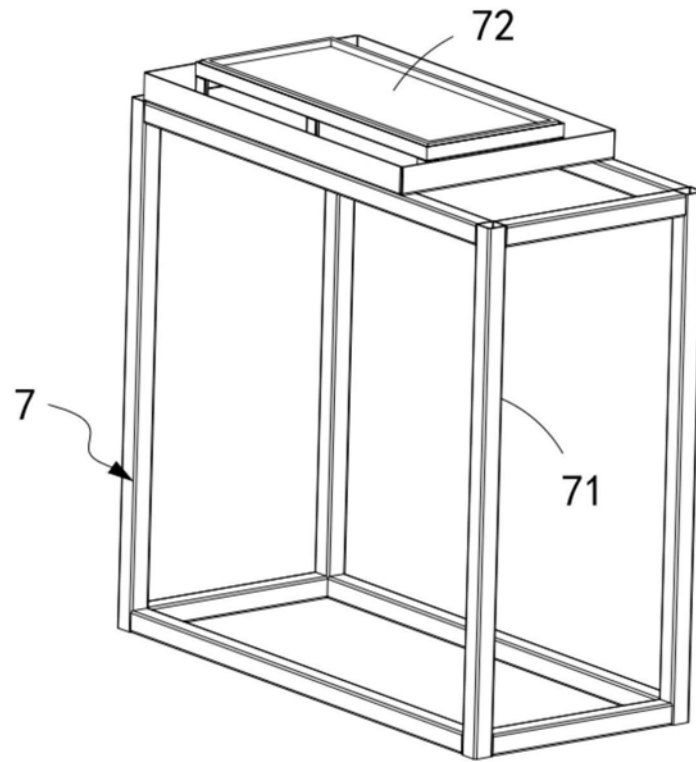


图9

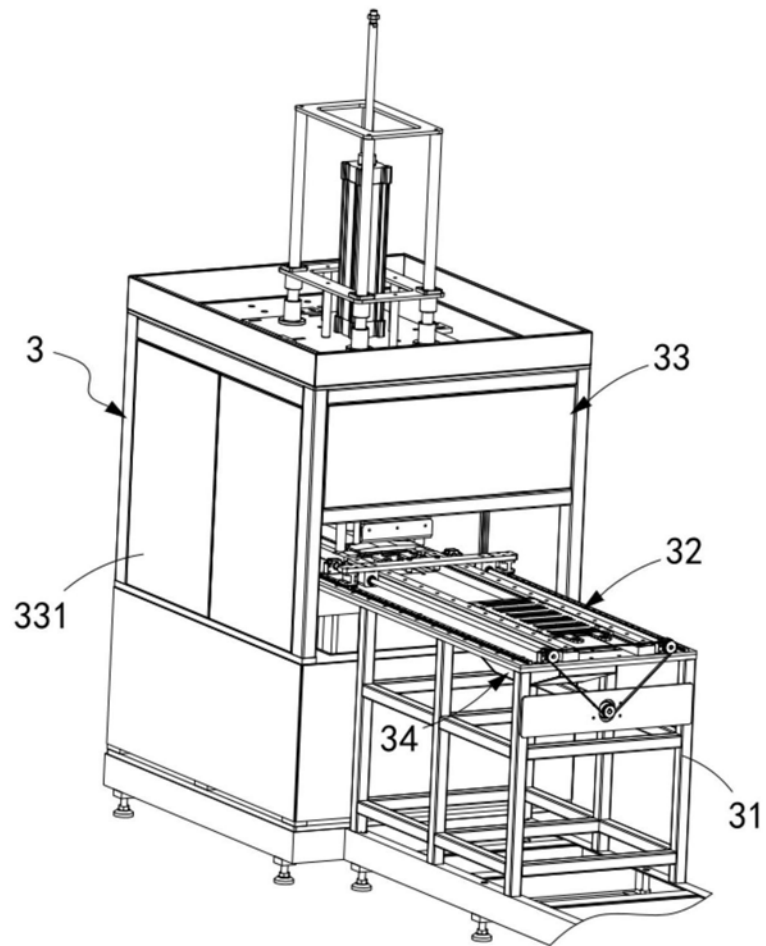


图10

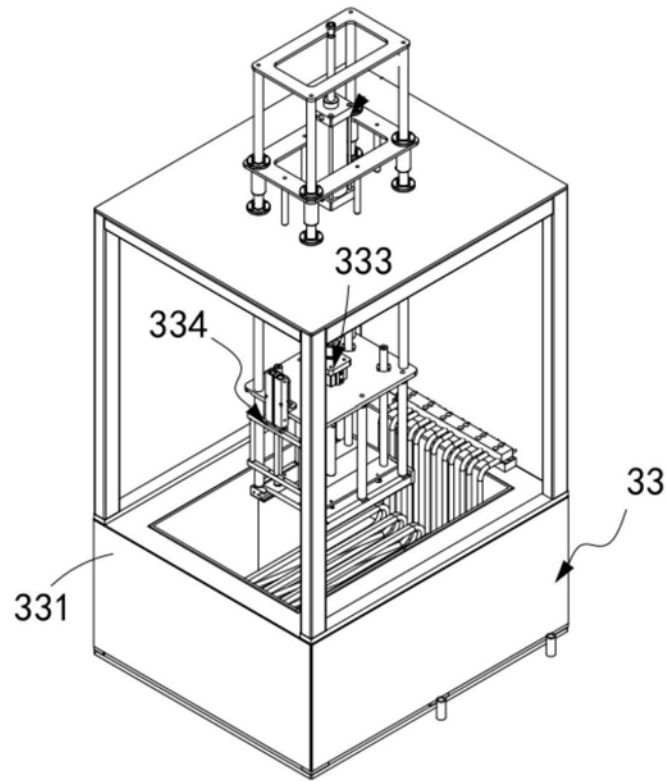


图11

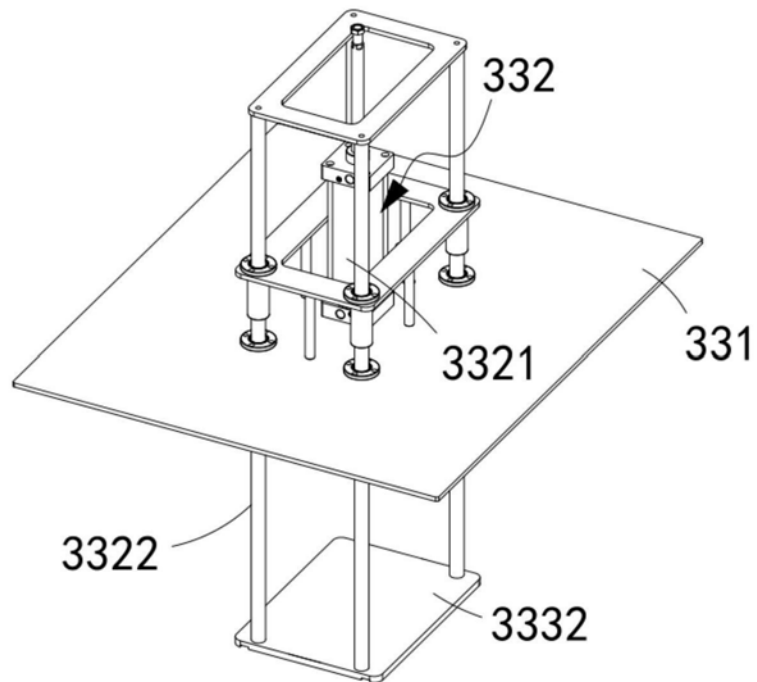


图12

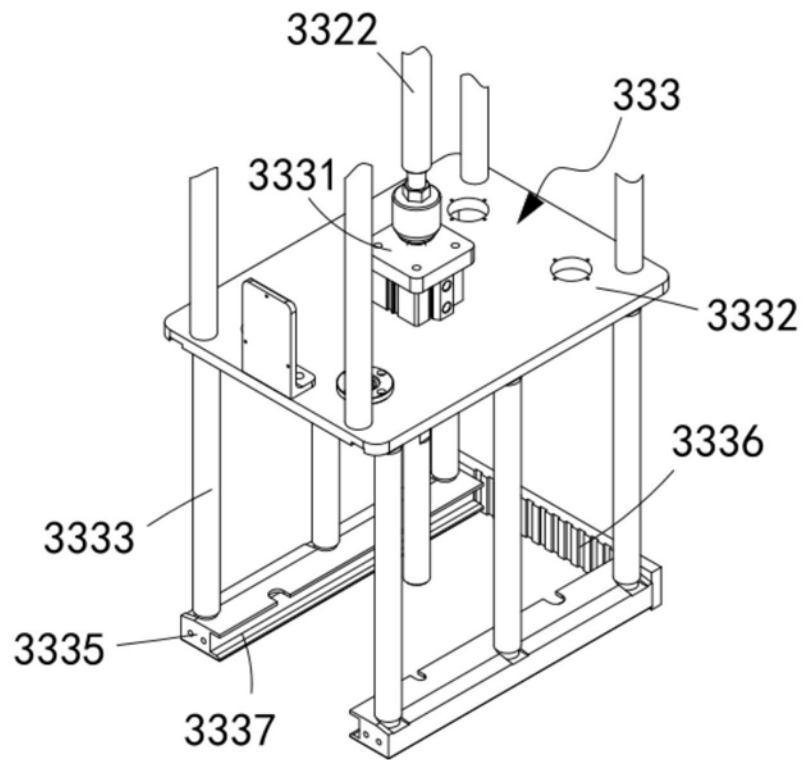


图13

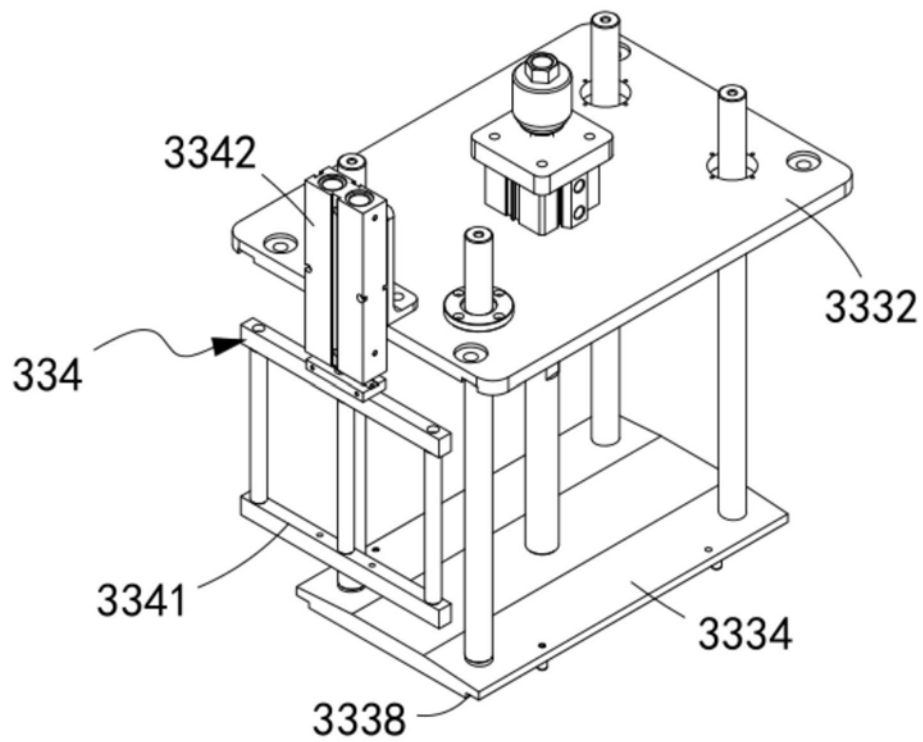


图14

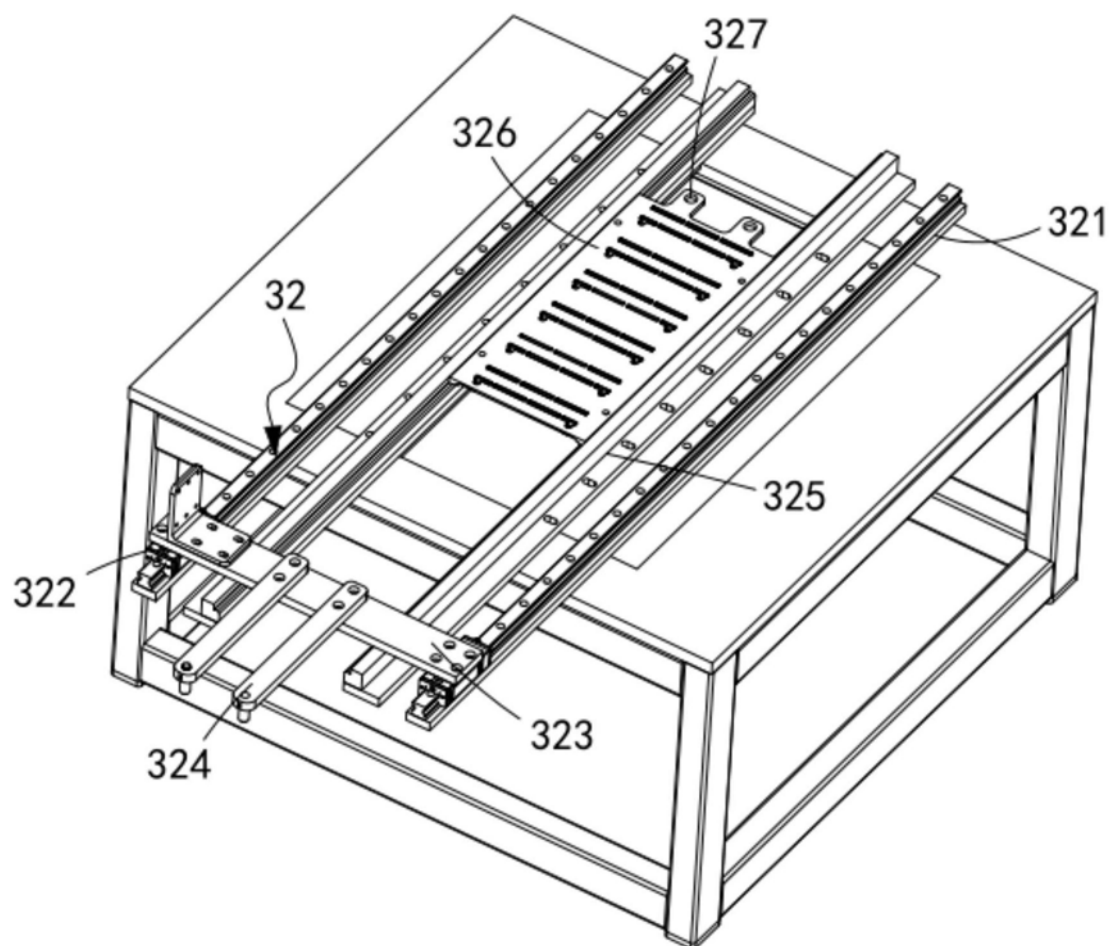


图15

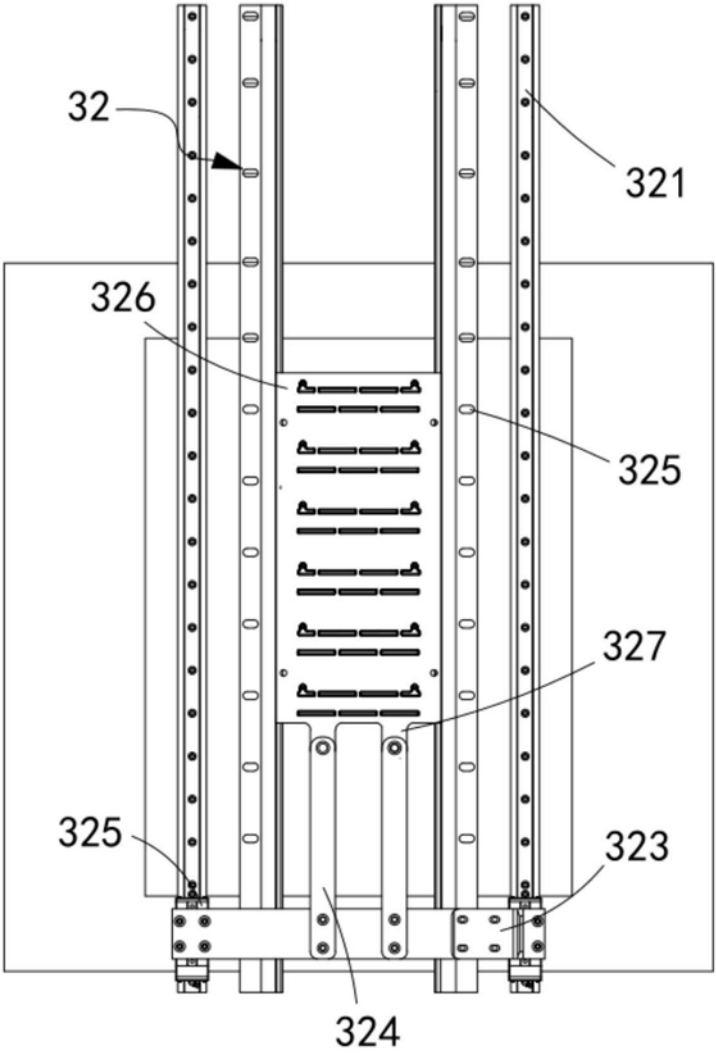


图16

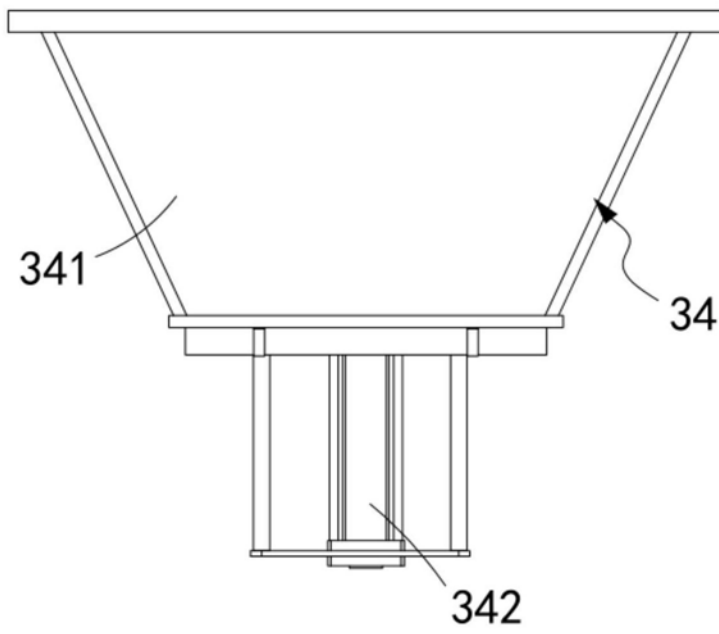


图17

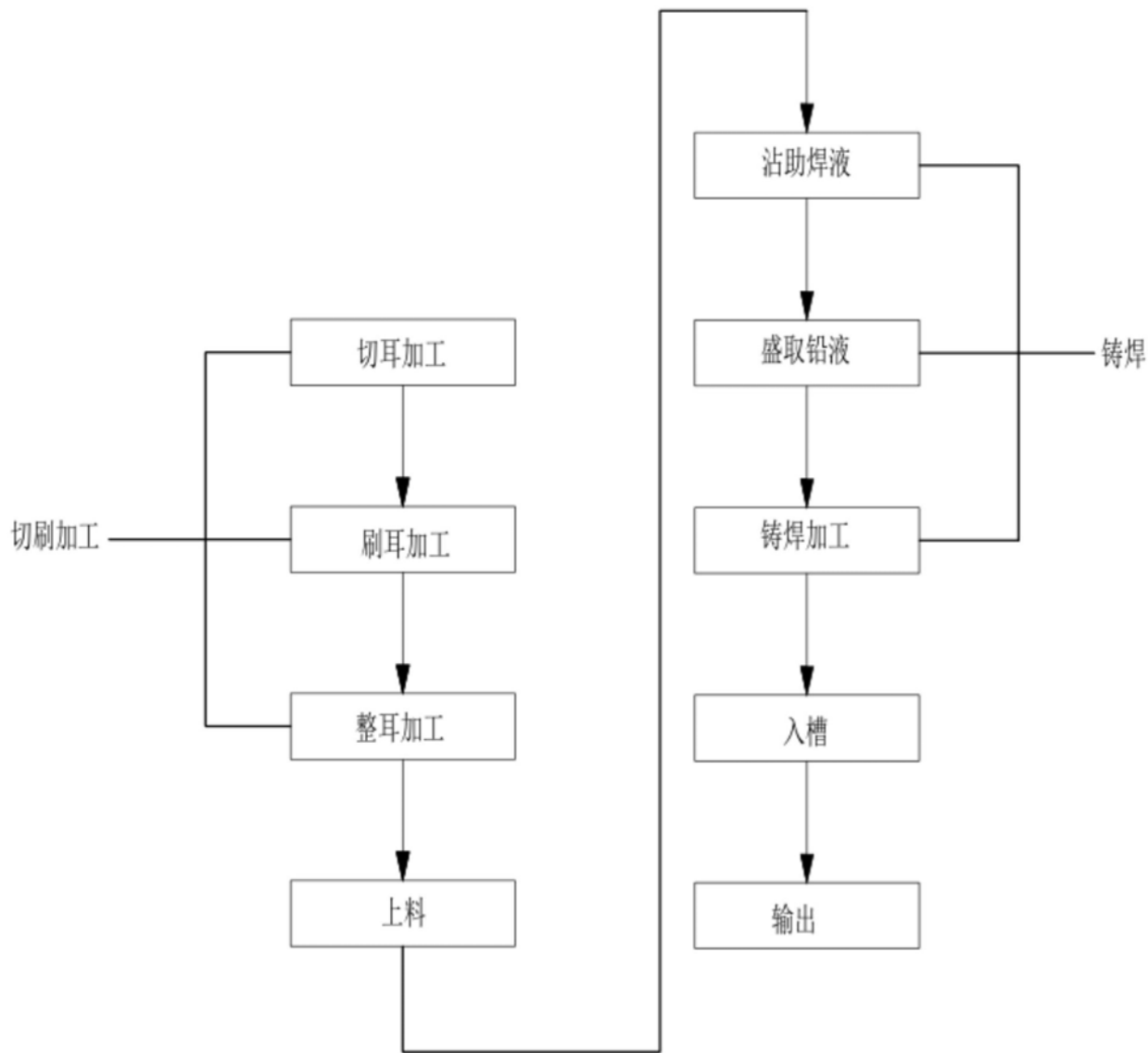


图18