



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115892995 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 04

(21) 申请号 202211500120.9

(22) 申请日 2022.11.28

(71) 申请人 浙江君睿智能装备有限公司
地址 315000 浙江省宁波市鄞州区姜山镇
雁湖路783号

(72) 发明人 黄美杰 李明 沈健 陈燕光

(74) 专利代理机构 宁波辰晖专利代理事务所
(普通合伙) 33420

专利代理师 刘海彬

(51) Int. Cl.

B65G 47/91 (2006.01)

B65G 47/26 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01)

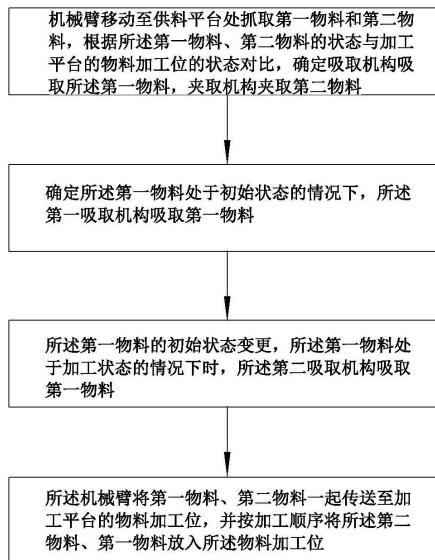
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种电池加工的上料方法

(57) 摘要

本申请提供的一种电池加工的上料方法,应用于电池加工上料系统,包括机械臂移动至送料平台处抓取第一物料和第二物料,根据第一物料、第二物料的状态与加工平台的物料加工位的状态对比,确定吸取机构吸取第一物料,夹取机构夹取第二物料;吸取机构包括第一吸取机构和第二吸取机构;确定第一物料处于初始状态的情况下,第一吸取机构吸取第一物料;第一物料的初始状态变更,第一物料处于加工状态的情况下,第二吸取机构吸取第一物料;机械臂将第一物料、第二物料一起传送至加工平台的物料加工位,按加工顺序将第二物料、第一物料放入物料加工位。其使用单个机械臂,包括夹取与吸取两种拿取方式能够拿取至少两种物料一次运送至加工位。



1. 一种电池加工的上料方法,所述电池加工的上料方法应用于电池加工上料系统,其特征在于,所述上料方法包括:

机械臂(2)移动至供料平台(1)处抓取第一物料和第二物料(121),根据所述第一物料、第二物料(121)的状态与加工平台(4)的物料加工位的状态对比,确定吸取机构吸取所述第一物料,夹取机构(24)夹取第二物料(121);

其中,所述吸取机构包括第一吸取机构(22)和第二吸取机构(23);

确定所述第一物料处于初始状态的情况下,所述第一吸取机构(22)吸取第一物料;

所述第一物料的初始状态变更,所述第一物料处于加工状态的情况下时,所述第二吸取机构(23)吸取第一物料;

所述机械臂(2)将第一物料、第二物料(121)一起传送至加工平台(4)的物料加工位,并按加工顺序将所述第二物料(121)、第一物料放入所述物料加工位。

2. 根据权利要求1所述的一种电池加工的上料方法,其特征在于,

在所述机械臂(2)移动至供料平台(1)处抓取第一物料和第二物料(121)之前,还包括:

确定机械臂(2)处于空置状态,确定所述机械臂(2)的上一个动作为第二吸取机构(23)放下第一物料。

3. 根据权利要求1所述的一种电池加工的上料方法,其特在在于,

所述确定所述第一物料处于初始状态的情况下,所述第一吸取机构(22)吸取第一物料,具体包括:

确定所述第一吸取机构(22)处于空置状态的情况下,所述第一吸取机构(22)吸取N个第一物料。

4. 根据权利要求1所述的一种电池加工的上料方法,其特征在于,

在确定所述第一物料的初始状态变更之前,所述确定所述第一物料处于初始状态的情况下,所述第一吸取机构(22)吸取第一物料之后,还包括:

确定所述第一吸取机构(22)的吸取位全部吸入第一物料。

5. 根据权利要求1所述的一种电池加工的上料方法,其特征在于,

所述第一物料的初始状态变更,具体包括:

所述第一吸取机构(22)将所述第一物料传送放置在分距机构(3)上,所述分距机构(3)能够调整放置的第一物料的排列间距;

其中,所述初始状态下的第一物料为第一物料的排列间距为L1。

6. 根据权利要求5所述的一种电池加工的上料方法,其特征在于,

所述第一吸取机构(22)将所述第一物料传送放置在分距机构(3)上,具体包括:

所述第一吸取机构(22)将吸取的N个物料均匀分成M排放置在所述分距机构(3)上。

7. 根据权利要求6所述的一种电池加工的上料方法,其特征在于,

所述确定夹取机构(24)夹取第二物料(121),具体包括:

确定所述第二吸取机构(23)处于空置状态,确定所述机械臂(2)的上一个动作为第一吸取机构(22)放下第一物料,所述机械臂(2)从所述分距机构(3)位移至所述第二物料出料位(12);

所述夹取机构(24)分M次夹取呈M排排列第二物料(121),每次夹取的第二物料(121)的数量为N/M。

8. 根据权利要求7所述的一种电池加工的上料方法,其特征在于,
在所述确定夹取机构(24)夹取第二物料(121)之后,具体包括:
确定所述夹取机构(24)的夹取工位全部夹满第二物料(121),所述机械臂(2)移至所述分距机构(3)。

9. 根据权利要求8所述的一种电池加工的上料方法,其特征在于,
所述确定所述第一物料的初始状态变更,所述第一物料处于加工状态的情况下时,所述第二吸取机构(23)吸取第一物料,具体包括:

所述第二吸取机构(23)分M次吸取呈M排排列的第二物料(121),每次吸取的第二物料(121)的数量为N/M。

10. 根据权利要求1所述的一种电池加工的上料方法,其特征在于,
在所述机械臂(2)将第一物料、第二物料(121)一起传送至加工平台(4)的物料加工位之前,在所述第二吸取机构(23)吸取第一物料之后,具体包括:

确定所述第二吸取机构(23)的吸取工位全部吸满第一物料,确定所述夹取机构(24)的夹取工位全部夹满第二物料(121)。

11. 根据权利要求1所述的一种电池加工的上料方法,其特征在于,
所述并按加工顺序将所述第二物料(121)、第一物料放入所述物料加工位,具体包括:
所述机械臂(2)先将第二物料(121)从夹取机构(24)上脱离放入物料加工位中,再将第一物料从第二吸取机构(23)上脱离放入物料加工位中。

12. 根据权利要求1至11任意一项所述的一种电池加工的上料方法,其特征在于,
所述确定所述第一物料处于初始状态的情况下,所述第一吸取机构(22)吸取第一物料,具体包括:

所述吸取机构位于所述机械臂(2)底座(21)的中间,所述第一吸取机构(22)通过其包括的呈直线排列且排列间距为L1的N的多层吸盘(221)吸取第一物料。

13. 根据权利要求12所述的一种电池加工的上料方法,其特征在于,
所述确定夹取机构(24)夹取第二物料(121),具体包括:
所述夹取机构(24)使用N个夹手(241)夹取第二物料(121),所述夹取机构(24)中的夹手(241)分别均匀分成两排平行设置在所述第一吸取机构(22)的两侧,同排的所述的夹手(241)间距为L2。

14. 根据权利要求13所述的一种电池加工的上料方法,其特征在于,
所述确定所述第一物料的初始状态变更,所述第一物料处于加工状态的情况下时,所述第二吸取机构(23)吸取第一物料,具体包括:

所述第二吸取机构(23)通过其包括的N个单层吸盘(231)吸取第一物料,其中,所述单层吸盘(231)与所述夹手(241)同列间隔设置,所述单层吸盘(231)之间的间距为L2,所述单层吸盘(231)与相邻的所述夹手(241)的间距为L3, $L1 < L3 < L2$ 。

15. 根据权利要求14所述的一种电池加工的上料方法,其特征在于,
确定所述第一物料处于初始状态的情况下,所述第一吸取机构(22)吸取第一物料,具体包括:

所述第一吸取机构(22)通过其包括的位移驱动机构(222)驱动吸盘进行上下位移以吸取第一物料,所述位移驱动高于所述夹手(241)底部的多层吸盘(221)下移超出夹手(241)

底部来吸取第一物料。

16. 根据权利要求12所述的一种电池加工的上料方法,其特征在于,
所述确定夹取机构(24)夹取第二物料(121),具体包括:

所述夹取机构(24)通过其包括的夹手(241)驱动机构来驱动夹手(241)开合以夹取第二物料(121)。

17. 根据权利要求16所述的一种电池加工的上料方法,其特征在于,

所述夹取机构(24)通过其包括的夹手(241)驱动机构来驱动夹手(241)开合以夹取第二物料(121),具体包括,

所述驱动机构通过其包括的手指(2422)手指气缸(2421)来控制夹手(241)的开合;

其中,所述手指(2422)手指气缸(2421)上的两个手指(2422)开合来带动与两个手指(2422)分别连接的两个夹指(2411)的开合。

18. 根据权利要求17所述的一种电池加工的上料方法,其特征在于,

所述手指(2422)手指气缸(2421)上的两个手指(2422)开合来带动与两个手指(2422)分别连接的两个夹指(2411)的开合,具体包括,

所述夹指(2411)通过其外壁的限位槽(24111)对圆环状的第二物料(121)进行限位固定,以卡紧圆环状的第二物料(121)。

一种电池加工的上料方法

技术领域

[0001] 本申请涉及电池加工的技术领域,具体涉及一种电池加工的上料方法。

背景技术

[0002] 现有电池加工过程中,其中一道加工程序是对电池进行封顶,大部分情况下采用激光焊接的方式进行焊接封顶,在进行封顶的过程中,一般会在加入顶盖之前加入顶部绝缘物料,而现有技术中,对顶盖组件与绝缘物料的拿取,大多采用流水线的方式进行上料,其在此过程中会采用机械臂对两个物料分别拿取,按序放置在加工处。

[0003] 现有技术中在电池加工的工业技术中,由于绝缘物料和顶盖组件的形状、质量是不相同的,现有的圆柱电池生产工艺里,大多数绝缘物料位环形的,而顶盖组件的形状大多为圆盘形的,因此大多情况下,为了使物料更好地被夹取,大多数会依据其特定的形状或质量选取相对应的机械臂拿取物料。

[0004] 一般情况下,对绝缘物料和顶盖组件的拿取大多采用的单个机械臂分两次来回拿取两个物料,而这种拿取方式的运输时间较长,且由于电池加工时对放置物料的位置精确度需求较高,单个机械臂来回拿取两个物料的过程中,运输时间较长,机械臂动作增多,会增大了最后放置物料位置的误差,并且,单个机械臂因其上固定的单一的夹取机构,对于不同的物料而言,其不能具有较好的适配性,容易降低物料的拿取成功率;

[0005] 除此之外,在现有的电池加工的生产工艺中,顶盖组件出料的过程中,由于物料体积较小,经过供料机构自动摆放出来的初始状态与物料加工时所需的加工状态不一致,大多数的单个机械臂不具备能够对两种状态下的同种物料进行拿取。

[0006] 或是采用两个机械臂分别拿取其中一个物料,最后按序放到加工处,而这种采用两个机械臂分别拿取单个物料,最后再按序放入加工处的方法,因其需容纳两个机械臂,大大地增加了上料过程的占地空间,另外,需要使两个机械臂配合拿取物料、按序放置物料,这之间的计算算法较为复杂。

发明内容

[0007] 有鉴于此,本申请的提供一种电池加工的上料方法,在能够实现自动上料的同时,其能够使用单个机械臂从供料处将至少两种物料一起传送至加工处,且能够拿取具备两种状态的同种物料,从而降低上料过程中的运输时间,有利于提高生产速率。

[0008] 本申请提供的一种电池加工的上料方法,所述电池加工的上料方法应用于电池加工上料系统,所述上料方法包括:

[0009] 机械臂移动至供料平台处抓取第一物料和第二物料,根据所述第一物料、第二物料的状态与加工平台的物料加工位的状态对比,确定吸取机构吸取所述第一物料,夹取机构夹取第二物料;

[0010] 其中,所述吸取机构包括第一吸取机构和第二吸取机构;

[0011] 确定所述第一物料处于初始状态的情况下,所述第一吸取机构吸取第一物料;

[0012] 所述第一物料的初始状态变更,所述第一物料处于加工状态的情况下时,所述第二吸取机构吸取第一物料;

[0013] 所述机械臂将第一物料、第二物料一起传送至加工平台的物料加工位,并按加工顺序将所述第二物料、第一物料放入所述物料加工位。

[0014] 与现有技术的电池加工的上料方法相比,本申请所提供的一种电池加工的上料方法,其使用单个机械臂包括夹取机构与吸取机构两种拿取方式,能够拿取至少两种物料,一次将两种物料运送至加工位,并且,其吸取机构包括第一吸取机构和第二吸取机构,能够对具有两种状态的同种物料进行拿取,即,其具备三个拿取机构,能够较为灵活地拿取加工物料,满足电池加工的上料需求;

[0015] 其相比于现有技术中采用单个机械臂一次拿取一个,来回两次拿取物料的方法而言,本申请的上料方法节约了上料过程中对物料运输的时间,对不同的物料进行对应拿取方式的匹配,提高拿取的稳定性,从而提高生产效率;

[0016] 相比与现有技术中采用两个机械臂分别拿取单个物料,再分别放置到加工位的方法而言,本申请采用单个机械臂的上料方法,极大地节约了上料时的占地空间,且由于两个机械臂在使用时需要互相配合以减小误差,其机械臂的程序设置较为复杂,而本申请的则只有一个机械臂,极大地简化了运作程序。

[0017] 在本申请的一些可选实施例中,在所述机械臂移动至供料平台处抓取第一物料和第二物料之前,还包括:

[0018] 确定机械臂处于空置状态,确定所述机械臂的上一个动作为第二吸取机构放下第一物料。

[0019] 在本申请的一些可选实施例中,所述确定所述第一物料处于初始状态的情况下,所述第一吸取机构吸取第一物料,具体包括:

[0020] 确定所述第一吸取机构处于空置状态的情况下,所述第一吸取机构吸取N个第一物料。

[0021] 在本申请的一些可选实施例中,在确定所述第一物料的初始状态变更之前,所述确定所述第一物料处于初始状态的情况下,所述第一吸取机构吸取第一物料之后,还包括:

[0022] 确定所述第一吸取机构的吸取位全部吸入第一物料。

[0023] 在本申请的一些可选实施例中,所述第一物料的初始状态变更,具体包括:

[0024] 所述第一吸取机构将所述第一物料传送放置在分距机构上,所述分距机构能够调整放置的第一物料的排列间距;

[0025] 其中,所述初始状态下的第一物料为第一物料的排列间距为L1。

[0026] 在本申请的一些可选实施例中,所述第一吸取机构将所述第一物料传送放置在分距机构上,具体包括:

[0027] 所述第一吸取机构将吸取的N个物料均匀分成M排放置在所述分距机构上。

[0028] 在本申请的一些可选实施例中,所述确定夹取机构夹取第二物料,具体包括:

[0029] 确定所述第二吸取机构处于空置状态,确定所述机械臂的上一个动作为第一吸取机构放下第一物料,所述机械臂从所述分距机构位移至所述第二物料出料位;

[0030] 所述夹取机构分M次夹取呈M排排列第二物料,每次夹取的第二物料的数量为N/M。

[0031] 在本申请的一些可选实施例中,在所述确定夹取机构夹取第二物料之后,具体包

括：

[0032] 确定所述夹取机构的夹取工位全部夹满第二物料，所述机械臂移至所述分距机构。

[0033] 在本申请的一些可选实施例中，所述确定所述第一物料的初始状态变更，所述第一物料处于加工状态的情况下时，所述第二吸取机构吸取第一物料，具体包括：

[0034] 所述第二吸取机构分M次吸取呈M排排列的第二物料，每次吸取的第二物料的数量为N/M。

[0035] 在本申请的一些可选实施例中，在所述机械臂将第一物料、第二物料一起传送至加工平台的物料加工位之前，在所述第二吸取机构吸取第一物料之后，具体包括：

[0036] 确定所述第二吸取机构的吸取工位全部吸满第一物料，确定所述夹取机构的夹取工位全部夹满第二物料。

[0037] 在本申请的一些可选实施例中，所述并按加工顺序将所述第二物料、第一物料放入所述物料加工位，具体包括：

[0038] 所述机械臂先将第二物料从夹取机构上脱离放入物料加工位中，再将第一物料从第二吸取机构上脱离放入物料加工位中。

[0039] 在本申请的一些可选实施例中，所述确定所述第一物料处于初始状态的情况下，所述第一吸取机构吸取第一物料，具体包括：

[0040] 所述吸取机构位于所述机械臂底座的中间，所述第一吸取机构通过其包括的呈直线排列且排列间距为L1的N的多层吸盘吸取第一物料。

[0041] 在本申请的一些可选实施例中，所述确定夹取机构夹取第二物料，具体包括：

[0042] 所述夹取机构使用N个夹手夹取第二物料，所述夹取机构中的夹手分别均匀分成两排平行设置在所述第一吸取机构的两侧，同排的所述的夹手间距为L2。

[0043] 在本申请的一些可选实施例中，所述确定所述第一物料的初始状态变更，所述第一物料处于加工状态的情况下时，所述第二吸取机构吸取第一物料，具体包括：

[0044] 所述第二吸取机构通过其包括的N个单层吸盘吸取第一物料，其中，所述单层吸盘与所述夹手同列间隔设置，所述单层吸盘之间的间距为L2，所述单层吸盘与相邻的所述夹手的间距为L3， $L1 < L3 < L2$ 。

[0045] 在本申请的一些可选实施例中，确定所述第一物料处于初始状态的情况下，所述第一吸取机构吸取第一物料，具体包括：

[0046] 所述第一吸取机构通过其包括的位移驱动机构驱动吸盘进行上下位移以吸取第一物料，所述位移驱动高于所述夹手底部的多层吸盘下移超出夹手底部来吸取第一物料。

[0047] 在本申请的一些可选实施例中，所述确定夹取机构夹取第二物料，具体包括：

[0048] 所述夹取机构通过其包括的夹手驱动机构来驱动夹手开合以夹取第二物料。

[0049] 在本申请的一些可选实施例中，所述夹取机构通过其包括的夹手驱动机构来驱动夹手开合以夹取第二物料，具体包括，

[0050] 所述驱动机构通过其包括的手指气缸来控制夹手的开合；

[0051] 其中，所述手指气缸上的两个手指开合来带动与两个手指分别连接的两个夹指的开合。

[0052] 在本申请的一些可选实施例中，所述所述手指气缸上的两个手指开合来带动与两

个手指分别连接的两个夹指的开合,具体包括,

[0053] 所述夹指通过其外壁的限位槽对圆环状的第二物料进行限位固定,以卡紧圆环状的第二物料。

[0054] 本申请的一种电池加工的上料方法,至少具有以下效果:

[0055] 在电池加工系统中,使用单个机械臂一次拿取两种物料至物料加工位,能够节约电池加工的上料过程的运输时间,且通过使用分距机构对物料的状态进行改变,与加工所需的状态匹配,帮助上料平台节约空间,而使用的机械臂能够对两种物料进行拿取,拿取物料的方式较多,功能较为灵活齐全,满足一臂多用,节约运输时间,节约占地空间,操控较为简单,节约生产成本;

[0056] 除此之外,通过机械臂上的第一吸取机构、第二吸取机构和夹取机构的空间位置的合理设置,能够减少机械臂的不必要的转动,使机械臂能够较快、较准确地拿取物料、放置物料;

[0057] 另外,夹取机构通过其设置的夹手的外壁的限位槽,能够对环形的物料进行较为稳定的拿取,使物料拿取的稳定性增加;第一吸取机构通过位移驱动机构的位移驱动的设置,驱动第一吸取机构上下位移,便于与第二吸取机构、夹手尽可能地错开,节约了空间位置,减小了出错率。

附图说明

[0058] 图1是本申请的一实施例的流程示意图;

[0059] 图2是本申请的一实施例的电池加工装置的立体结构示意图;

[0060] 图3是本申请的一实施例的电池加工装置的俯视示意图;

[0061] 图4是本申请的一实施例的机械臂的立体结构示意图一;

[0062] 图5是本申请的一实施例的机械臂的立体结构示意图二;

[0063] 图6是本申请的一实施例的机械臂的夹具的底部示意图;

[0064] 图7是本申请的图2的A部分的局部放大示意图;

[0065] 图8是本申请的图4的B部分的局部放大示意图;

[0066] 图9是本申请的图5的C部分的局部放大示意图;

[0067] 图10是本申请的图9的D部分的局部放大示意图。

[0068] 附图标记:1、供料平台;2、机械臂;3、分距机构;4、加工平台;

[0069] 11、第一物料出料位;12、第二物料出料位;121、第二物料;

[0070] 21、底座;

[0071] 22、第一吸取机构;221、多层吸盘;222、位移驱动机构;

[0072] 23、第二吸取机构;231、单层吸盘;

[0073] 24、夹取机构;241、夹手;242、夹手驱动机构;2411、夹指;2421、手指气缸;2422、手指;24111、限位槽。

具体实施方式

[0074] 为了使本领域的技术人员更好地理解本公开的技术方案,以下结合附图及实施例,对本公开进行详细、清楚、完整的说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释

本公开,并不用于限定本公开。

[0075] 在本申请的描述中,如果有描述到第一、第二只是用于区别技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0076] 本领域技术人员应理解的是,在本申请的公开中,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系是基于附图所示的方位或位置关系,其仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此上述术语不能理解为对本申请的限制。

[0077] 下面结合附图对本申请做进一步详细说明,参见如图1至图10说明。

[0078] 本申请提供的一种电池加工的上料方法,应用于电池加工上料系统,针对现有的圆柱电池生产工艺里,绝缘物料为环形的,顶盖组件为基本的圆柱型,基于形状相差较大的物料而提供的加工过程的上料方法,能够更好地夹取第一物料和第二物料121,其中,第一物料为顶盖组件,第二物料121为环形的绝缘物料;

[0079] 图1为本申请实施例的电池加工的上料方法的流程示意图,图2是电池加工的装置的立体结构示意图,如图1所示,所述上料方法包括:

[0080] 机械臂2移动至供料平台1处抓取第一物料和第二物料121,根据所述第一物料、第二物料121的状态与加工平台4的物料加工位的状态对比,确定吸取机构吸取所述第一物料,夹取机构24夹取第二物料121;

[0081] 其中,所述吸取机构包括第一吸取机构22和第二吸取机构23;

[0082] 确定所述第一物料处于初始状态的情况下,所述第一吸取机构22吸取第一物料;

[0083] 所述第一物料的初始状态变更,所述第一物料处于加工状态的情况下时,所述第二吸取机构23吸取第一物料;

[0084] 所述机械臂2将第一物料、第二物料121一起传送至加工平台4的物料加工位,并按加工顺序将所述第二物料121、第一物料放入所述物料加工位,以完成在电池加工中,对顶盖组件和环形绝缘物料的上料。

[0085] 本实施例中,使用单个机械臂2的吸取机构吸取第一物料、夹取机构24夹取第二物料121,所述的上料方法使单个机械臂2具有两种拿取物料的方式,增加了上料时的多用途性,减少了运输的机械臂2;而吸取机构包括第一吸取机构22和第二吸取机构23,主要是针对与同个物料两种不同状态的拿取,具有较宽的适用范围,减少运输成本;在上述基础上,所述上料方法能够将两种加工物料一起运送至物料加工平台4,并按序放入物料加工位,节约了运输时间。

[0086] 在本申请的一种可选实施例中,在所述机械臂2移动至供料平台1处抓取第一物料和第二物料121之前,还包括:确定机械臂2处于空置状态,确定所述机械臂2的上一个动作为第二吸取机构23放下第一物料。本实施中,通过检测系统对机械臂2上的第一吸取机构22、第二吸取机构23与夹取机构24均处于空置的状态,检测系统为视觉检测检测系统,其在现有技术中已十分常见,在此不做赘述,而机械臂2移动至供料平台1抓取物料的判断依据还在于,确定机械臂2上一个动作为第二吸取机构23放下第一物料。

[0087] 在本申请的一种可选实施例中,所述确定所述第一物料处于初始状态的情况下,

所述第一吸取机构22吸取第一物料,具体包括:确定所述第一吸取机构22处于空置状态的情况下,所述第一吸取机构22吸取N个第一物料。

[0088] 在本实施例中,机械臂2执行第一吸取机构22吸取第一物料之前,检测系统检测第一物料出料位11的物料是否放置齐全,放置齐全,则第一吸取机构22执行吸取第一物料的动作,若放置不齐全,则检测系统检测下一列待吸取的第一物料放置位,若齐全,则被第一吸取机构22吸入,若不齐全,则重复上述检测下一列。

[0089] 在本申请的一种可选实施例中,在确定所述第一物料的初始状态变更之前,所述确定所述第一物料处于初始状态的情况下,所述第一吸取机构22吸取第一物料之后,还包括:确定所述第一吸取机构22的吸取位全部吸入第一物料。

[0090] 在本实施例中,在机械臂2的第一吸取机构22在第一物料出料位11吸取第一物料后,机械臂2进入下一个执行动作前,需对第一吸取机构22的吸取工位进一步检验核查,核查第一吸取机构22的吸取工位是否全部吸入第一物料,全部吸入,则机械臂2执行下一个动作;未全部吸入,则检测原始物料放置位是否有第一物料遗留,若有遗留,则机械臂2将遗留物进行吸取,若无,则机械臂2将已吸取但未吸全的第一物料放置在回收工位,重新执行第一吸取机构22吸取N个第一物料的动作。

[0091] 在本申请的一种可选实施例中,所述第一物料的初始状态变更,具体包括:所述第一吸取机构22将所述第一物料传送放置在分距机构3上,所述分距机构3能够调整放置的第一物料的排列间距;其中,所述初始状态下的第一物料为第一物料的排列间距为L1。

[0092] 在本实施例中,如图2、图3所示,分距机构3位于供料平台1上,分距机构3能够用于调节物料之间的间距,具体可调节的范围,可以提前设置;机械臂2将第一物料放置在间距为L1的分距机构3上,分距机构3将调整L1;第一物料为初试状态,即第一物料摆放在出料盘上的物料间距为L1。

[0093] 在本申请的一种可选实施例中,所述第一吸取机构22将所述第一物料传送放置在分距机构3上,具体包括:所述第一吸取机构22将吸取的N个物料均匀分成M排放置在所述分距机构3上。本实施例中,第一吸取机构22将其吸取的第一物料分M次放置在分距机构3上,每次放置的物料为N/M。

[0094] 在本申请的一种可选实施例中,所述确定夹取机构24夹取第二物料121,具体包括:确定所述第二吸取机构23处于空置状态,确定所述机械臂2的上一个动作为第一吸取机构22放下第一物料,所述机械臂2从所述分距机构3位移至所述第二物料出料位12;所述夹取机构24分M次夹取呈M排排列第二物料121,每次夹取的第二物料121的数量为N/M。

[0095] 本实施例中,夹取机构24在夹取第二物料121前,需通过检测系统检测夹取机构24为空置状态,且机械臂2上一个动作为第一吸取机构22放下第一物料,并且第一吸取机构22放下第一物料之后为空置状态,则机械臂2从分距机构3上移动至第二物料出料位12,需要说明的是,第一物料与第二物料121均位于供料平台1上,但不处于同一位置,如图3所示,第一物料由供料盘放置物料,第二物料121由振动盘自动上料,两个物料的出料位相对设置,分距机构3设置于两个出料位之间,其极大地节约了占用空间。

[0096] 在本申请的一种可选实施例中,在所述确定夹取机构24夹取第二物料121之后,具体包括:确定所述夹取机构24的夹取工位全部夹满第二物料121,所述机械臂2移至所述分距机构3。在本实施例中,在夹取机构24夹取第二物料121后,机械臂2执行下一个动作之前,

检测系统检测确定夹取机构24的夹取工位全部夹满第二物料121,检测、执行的原理和动作如上述检测系统检测第一吸取机构22的吸取工位是否全部吸满的原理和动作相同,此处不再赘述。

[0097] 在本申请的一种可选实施例中,所述确定所述第一物料的初始状态变更,所述第一物料处于加工状态的情况下时,所述第二吸取机构23吸取第一物料,具体包括:所述第二吸取机构23分M次吸取呈M排排列的第二物料121,每次吸取的第二物料121的数量为 N/M 。

[0098] 在本实施例中,第一物料的初始状态变更为加工状态后,第一吸取机构22已然不适用吸取第一物料,而第二吸取机构23则能够吸取处于加工状态的第一物料,所述的加工状态即为,第一物料的材料排列间距为 L_2 ,而物料加工位的间距亦为 L_2 。

[0099] 在本申请的一种可选实施例中,在所述机械臂2将第一物料、第二物料121一起传送到加工平台4的物料加工位之前,在所述第二吸取机构23吸取第一物料之后,具体包括:确定所述第二吸取机构23的吸取工位全部吸满第一物料,确定所述夹取机构24的夹取工位全部夹满第二物料121。在本实施例中,在机械臂2将抓取的第一物料、第二物料121一起传送到加工位之前,需通过检测系统对其进行检测,确定全部应夹取、吸取的工位应当满足要求,若其中之一的一种物料不满足,则机械臂2移动至各自物料的回收位,将不满足的物料放置在回收位,重新吸取,再次检测,重复检测步骤;若满足,则机械臂2执行下一个动作。

[0100] 在本申请的一种可选实施例中,所述并按加工顺序将所述第二物料121、第一物料放入所述物料加工位,具体包括:所述机械臂2先将第二物料121从夹取机构24上脱离放入物料加工位中,再将第一物料从第二吸取机构23上脱离放入物料加工位中。在本实施例中,每一个物料加工位内放置一个第一物料与一个第二物料121,第二物料121放置在第一物料的下面,即,机械臂2先放入第二物料121进入加工位,再将第一物料放入加工位。

[0101] 在本申请的一种可选实施例中,所述确定所述第一物料处于初始状态的情况下,所述第一吸取机构22吸取第一物料,具体包括:所述吸取机构位于所述机械臂2底座21的中间,所述第一吸取机构22通过其包括的呈直线排列且排列间距为 L_1 的N的多层吸盘221吸取第一物料。本实施例中,如图6、图8所示,第一吸取机构22选用多层吸盘221吸取第一物料,多层吸盘221呈直线等距排列,且每个多层吸盘221之间的间距为 L_1 。

[0102] 在本申请的一种可选实施例中,所述确定夹取机构24夹取第二物料121,具体包括:所述夹取机构24使用N个夹手241夹取第二物料121,所述夹取机构24中的夹手241分别均匀分成两排平行设置在所述第一吸取机构22的两侧,同排的所述的夹手241间距为 L_2 。在本实施例中,夹取机构24采用夹手241夹取第二物料121,如图6所示,夹手241设置成两排平行于第一吸取机构22的两侧,而每排夹手241的数量为 $N/2$,夹手241的总量与多层吸盘221的总量相等,需要知道的是,两排夹手241的间距为 L_4 与两排加工位的间距相等。

[0103] 在本申请的一种可选实施例中,所述确定所述第一物料的初始状态变更,所述第一物料处于加工状态的情况下时,所述第二吸取机构23吸取第一物料,具体包括:所述第二吸取机构23通过其包括的N个单层吸盘231吸取第一物料,其中,所述单层吸盘231与所述夹手241同列间隔设置,所述单层吸盘231之间的间距为 L_2 ,所述单层吸盘231与相邻的所述夹手241的间距为 L_3 , $L_1 < L_3 < L_2$ 。在本实施例中,如图6、图8所示,单层吸盘231的总量为N,每排单层吸盘231的数量为 $N/2$,单层吸盘231与夹手241等距间隔设置,而单层吸盘231与夹手241的间距为 L_3 , $L_1 < L_2 < L_3 = L_4$ 。

- [0104] 需要说的是,实际运用中,可以根据需要而合理地自行设置L1、L2、L3或L4的长度。
- [0105] 在本申请的一种可选实施例中,确定所述第一物料处于初始状态的情况下,所述第一吸取机构22吸取第一物料,具体包括:所述第一吸取机构22通过其包括的位移驱动机构222驱动吸盘进行上下位移以吸取第一物料,所述位移驱动高于所述夹手241底部的多层吸盘221下移超出夹手241底部来吸取第一物料。在本实施例中,如图8所示,位于初始状态的第一吸取机构22是高于夹手241底部的,第一吸取机构22需要对第一物料进行吸取时,位移驱动机构222才会驱动第一吸取机构22下移,凸出低于夹手241底部,对第一物料进行吸取。进一步的,而第一吸取机构22将第一物料放置后,位移驱动机构222则会驱动第一吸取机构22上升,回复至原来位置,这样设置的好处在于能够将第一吸取机构22与夹手241、第二吸取机构23错开,合理规避,避免第一吸取机构22对后两者的抓取有其他影响。需要知道的是,如图8所示,多层吸盘221、单层吸盘231与夹手241底部均不处于同一平面,多层吸盘221底部略高于夹手241底部,夹手241底部略高于单层吸盘231。
- [0106] 在本申请的一种可选实施例中,所述确定夹取机构24夹取第二物料121,具体包括:所述夹取机构24通过其包括的夹手驱动机构242来驱动夹手241开合以夹取第二物料121。本实施中,如图9、图10所示,夹手驱动机构242连接在夹手241上,夹手驱动机构242用于驱动夹手241开合。
- [0107] 在本申请的一种可选实施例中,所述夹取机构24通过其包括的夹手驱动机构242来驱动夹手241开合以夹取第二物料121,具体包括,所述驱动机构通过其包括的手指气缸2421来控制夹手241的开合;其中,所述手指气缸2421上的两个手指2422开合来带动与两个手指2422分别连接的两个夹指2411的开合。在本实施例中,如图9、图10所示,每个手指气缸2421包括两个手指2422,每个夹手241包括两个夹指2411,每个夹指2411连接一个手指2422,手指气缸2421开合时带动夹指2411开合。
- [0108] 在本申请的一种可选实施例中,所述手指气缸2421上的两个手指2422开合来带动与两个手指2422分别连接的两个夹指2411的开合,具体包括,所述夹指2411通过其外壁的限位槽24111对圆环状的第二物料121进行限位固定,以卡紧圆环状的第二物料121。在本实施中,如图10所示,每个夹指2411的外壁上设有环形的限位槽24111,当夹手241撑开时,能够将环形物料卡紧在限位槽24111内,从而夹取环形物料,需要说明的是,在本申请中,第二物料121为环形物料。
- [0109] 本申请所提供的一种电池加工的上料方法,在电池加工的上料中,针对顶盖组件为基本的圆柱型,绝缘物料为环形,其中,第一物料为顶盖组件,第二物料121为绝缘物料,本申请的方法使用单个机械臂2包括夹取机构24与吸取机构两种拿取方式,能够拿取至少两种物料,一次将两种物料运送至加工位,并且,其吸取机构包括第一吸取机构22和第二吸取机构23,能够对具有两种状态的同种物料进行拿取,即,其具备三个拿取机构,能够较为灵活地拿取加工物料,满足电池加工的上料需求,该方法省时省力,节约加工成本,提高加工效率。
- [0110] 以上对本申请进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请及核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以对本申请进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本申请权利要求的保护范围内。

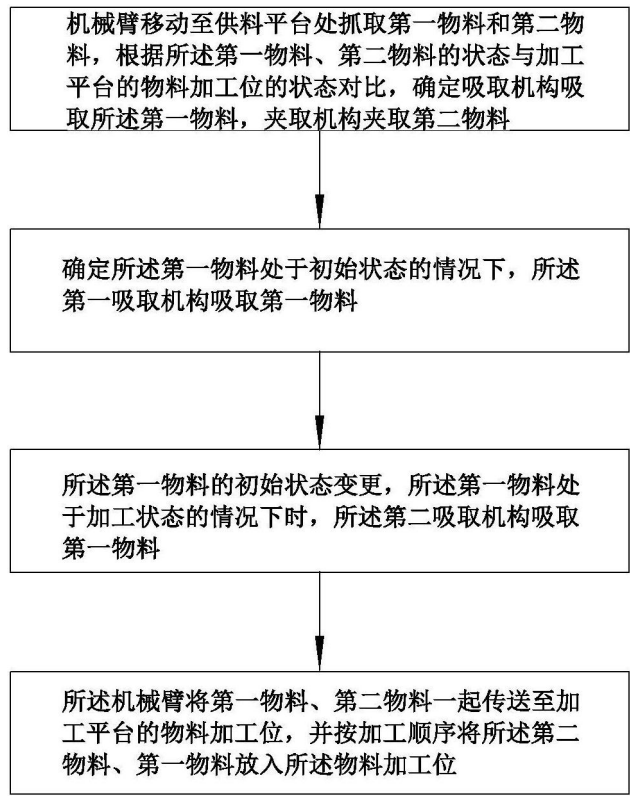


图1

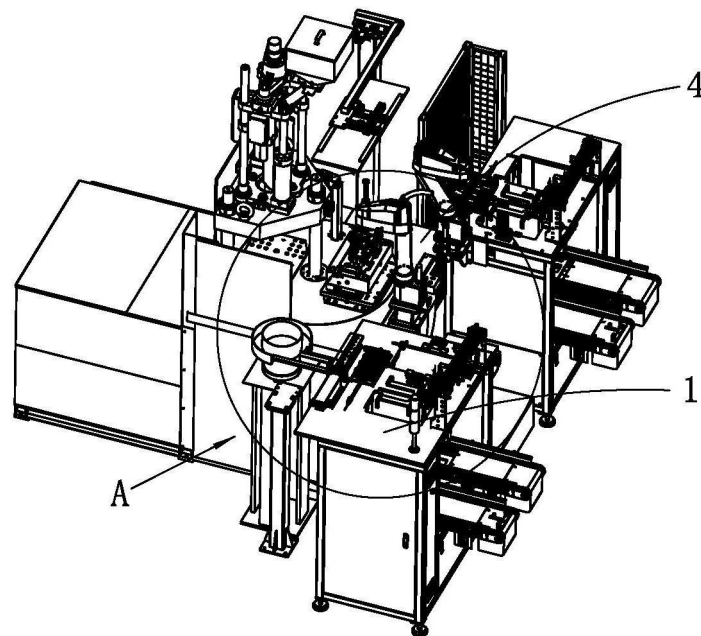


图2

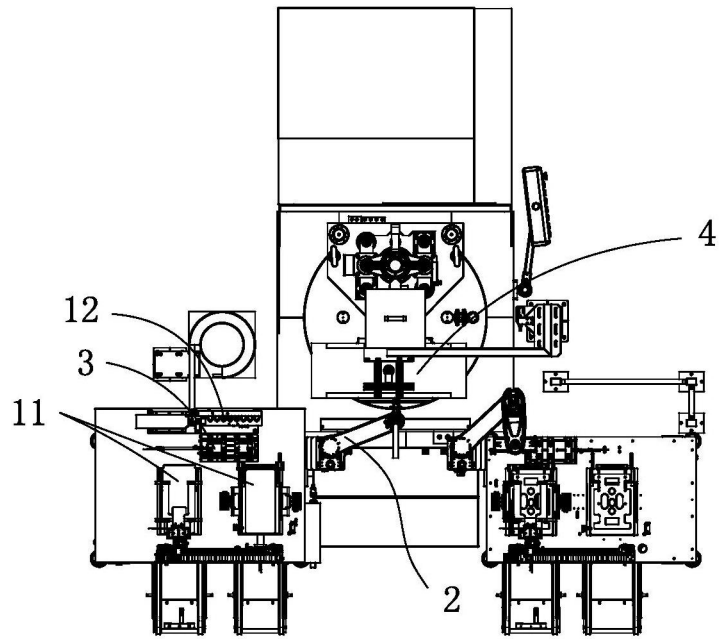


图3

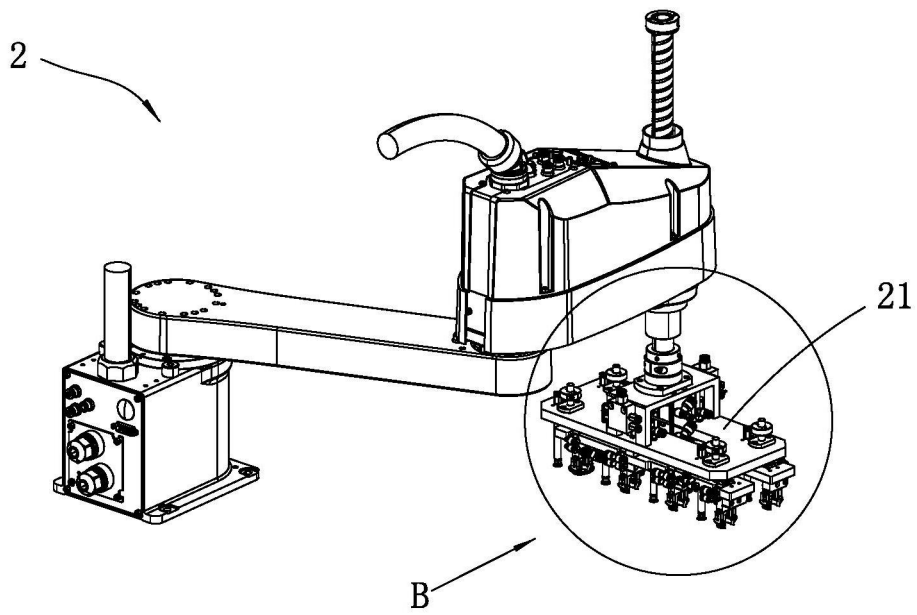


图4

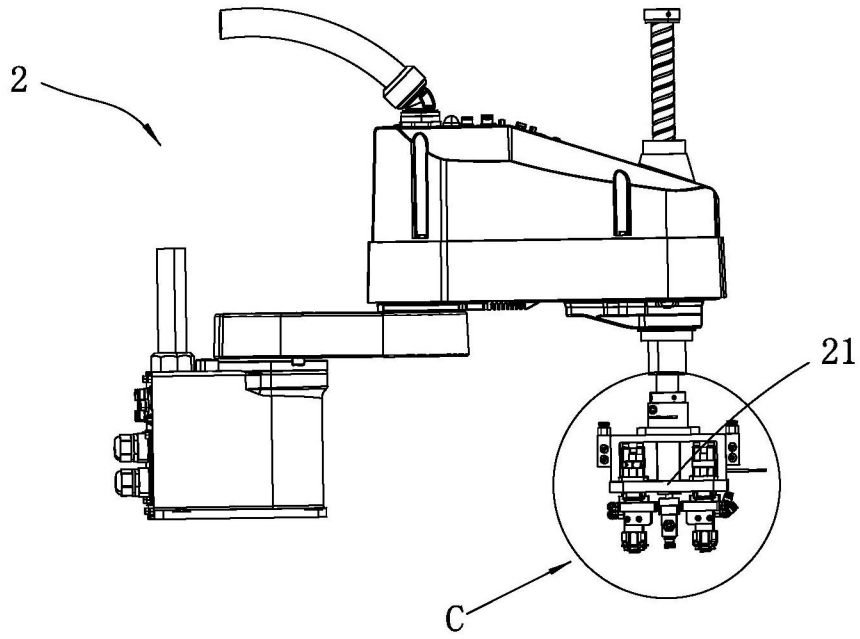


图5

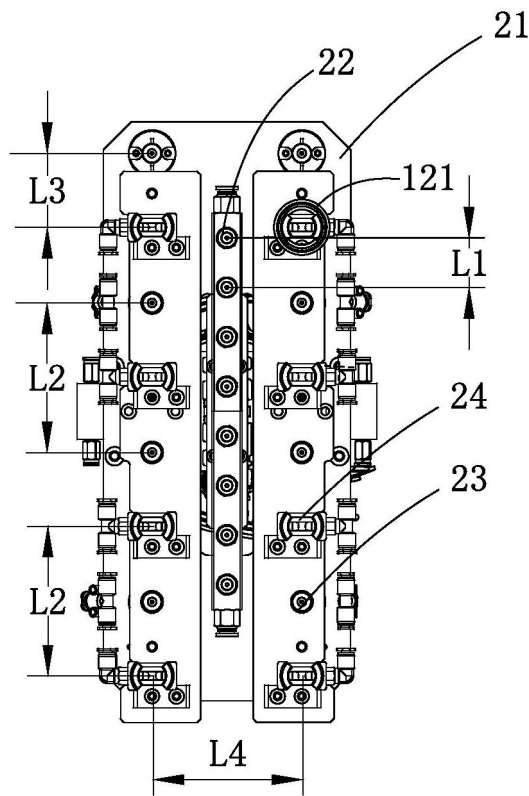


图6

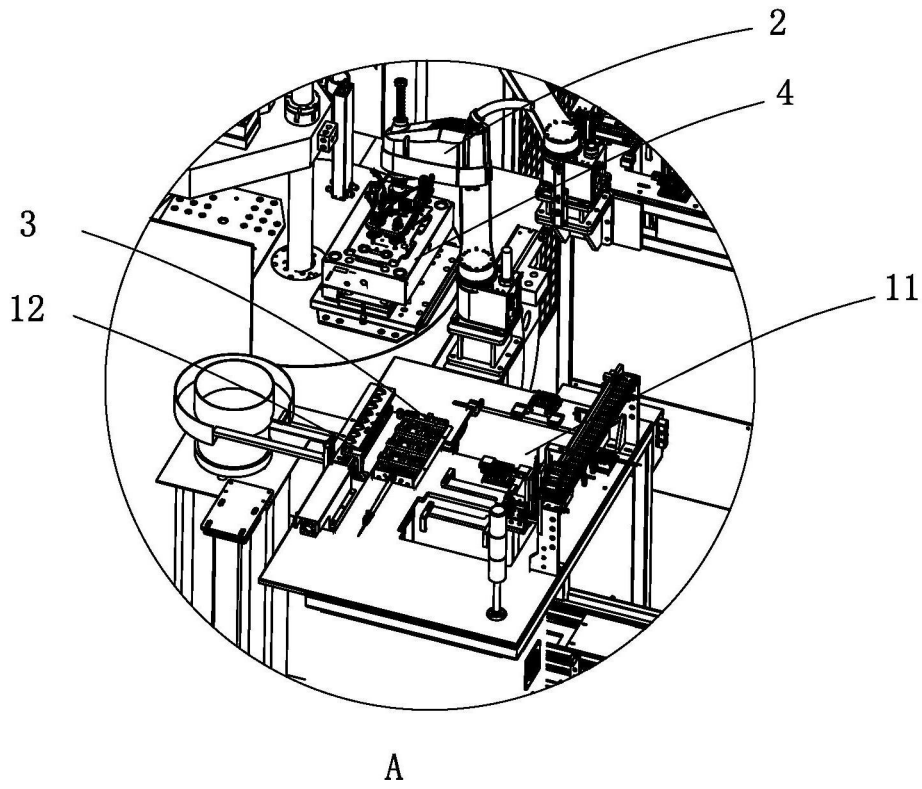


图7

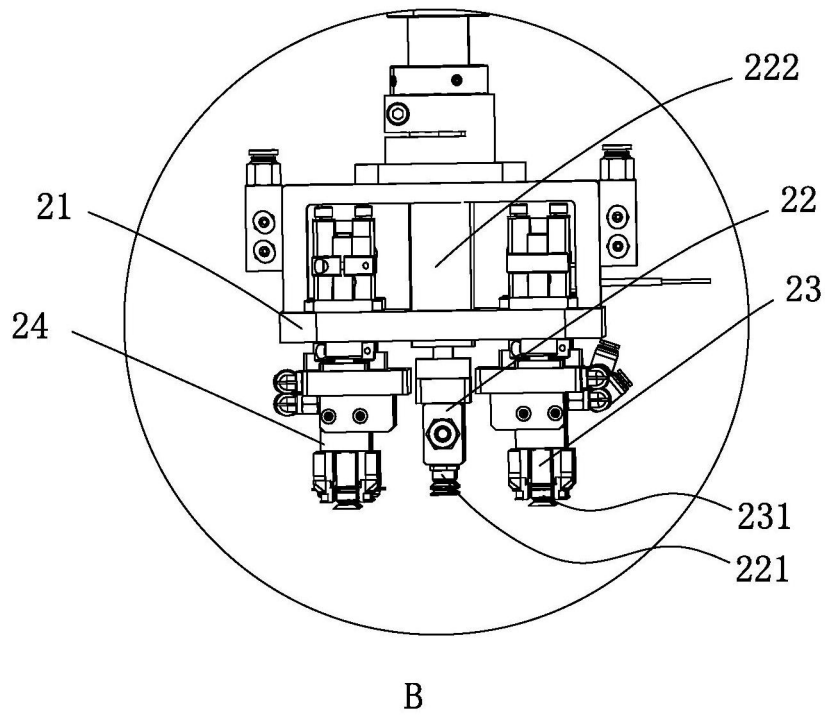


图8

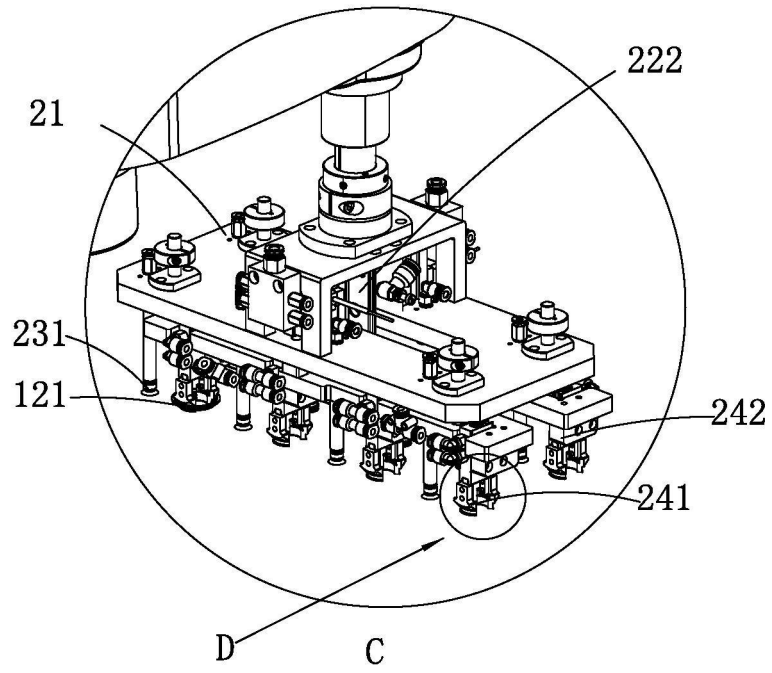


图9

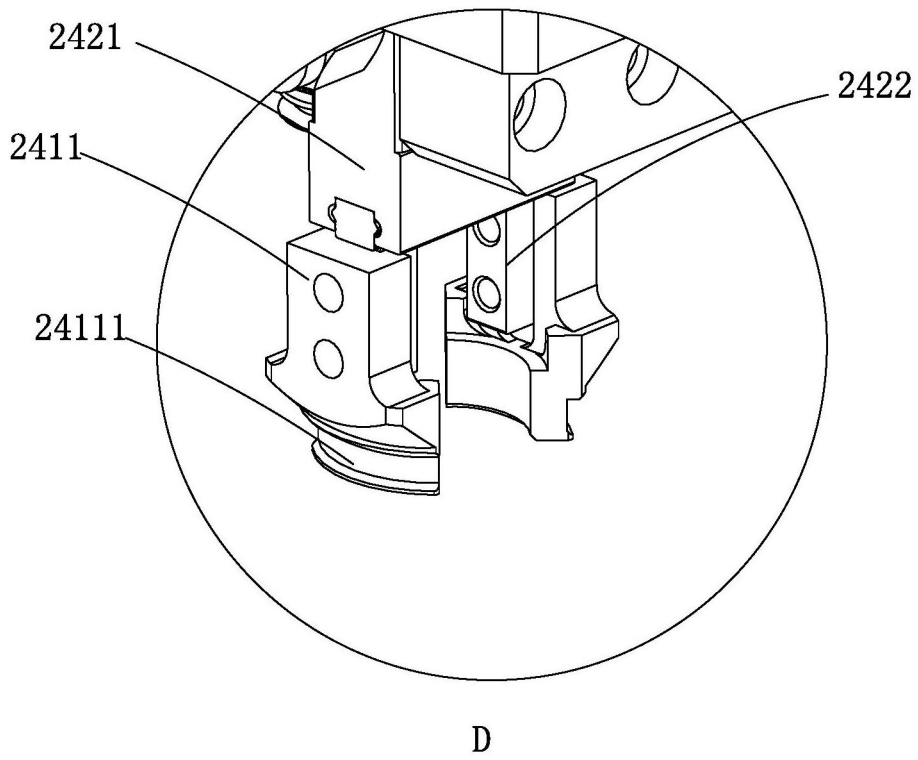


图10