



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218397171 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 31

(21) 申请号 202222714756.5

(22) 申请日 2022.10.10

(73) 专利权人 深圳新益昌科技股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区福永街
道和平路锐明工业园C8栋

(72) 发明人 沈兵 蒋世友

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理
有限公司 44414
专利代理师 涂明军

(51) Int. Cl.
B23Q 7/14 (2006.01)

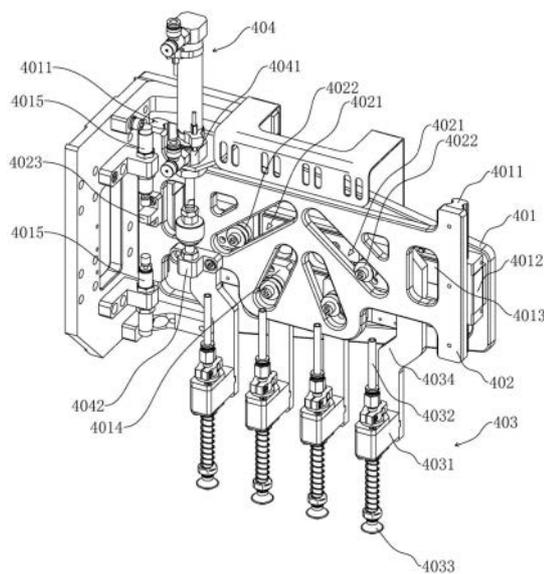
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

上下料装置以及压料摆料系统

(57) 摘要

本申请涉及自动化生产设备技术领域,并提供一种上下料装置以及压料摆料系统,其中上下料装置包括固定座、调节板、多组取放单元和驱动件,调节板沿第一方向滑动装配于固定座上;取放单元沿第二方向滑动装配于固定座上,取放单元的局部沿第三方向滑动装配于调节板上,取放单元用于取放零部件,第一方向和第二方向垂直布置,第三方向相对于第一方向和第二方向倾斜布置;驱动件连接于固定座和调节板之间,用于驱动调节板沿第一方向来回滑动以调节相邻取放单元之间的距离;其中压料摆料系统包括上述上下料装置、压料装置和摆料装置。本申请具有适用性较好、生产效率高的优点。



1. 一种上下料装置,其特征在于,包括:

固定座(401);

调节板(402),沿第一方向滑动装配于所述固定座(401)上;

多组取放单元(403),沿第二方向滑动装配于所述固定座(401)上,所述取放单元(403)的局部沿第三方向滑动装配于所述调节板(402)上,所述取放单元(403)用于取放零部件,所述第一方向和所述第二方向垂直布置,所述第三方向相对于所述第一方向和所述第二方向倾斜布置;以及,

驱动件(404),连接于所述固定座(401)和所述调节板(402)之间,用于驱动所述调节板(402)沿第一方向来回滑动以调节相邻所述取放单元(403)之间的距离。

2. 如权利要求1所述的上下料装置,其特征在于:所述取放单元(403)设置为复数组,所述调节板(402)上沿一轴线对称设置多个限位空槽(4021),所述轴线平行于所述第一方向,所述取放单元(403)的局部上连接有滑动件(4022),所述滑动件(4022)和所述限位空槽(4021)一一对应,所述滑动件(4022)滑动装配于所述限位空槽(4021)内,所述限位空槽(4021)的长度方向为所述第三方向,每一个所述限位空槽(4021)的长度方向不一致,呈对称布置的每组所述取放单元(403)连接为一体。

3. 如权利要求2所述的上下料装置,其特征在于:多个所述限位空槽(4021)的长度方向与第一方向的夹角从所述调节板(402)的外侧到所述轴线依次减小。

4. 如权利要求1所述的上下料装置,其特征在于:所述固定座(401)上设有多个第二滑轨(4013),所述第二滑轨(4013)的长度方向为第二方向,所述取放单元(403)上连接有第二滑块(4014),每一个所述第二滑轨(4013)与呈对称布置的每组所述取放单元(403)上的两个所述第二滑块(4014)滑动装配。

5. 如权利要求1所述的上下料装置,其特征在于:所述固定座(401)和所述调节板(402)上分别设有滑动装配的第一滑轨(4011)和第一滑块(4012),所述第一滑轨(4011)的长度方向为第一方向。

6. 如权利要求1所述的上下料装置,其特征在于:所述调节板(402)上设有限位部(4023),所述固定座(401)上相对固定设置有两个隔挡部(4015),两个所述隔挡部(4015)所在直线平行于所述第一方向,所述限位部(4023)在两个所述隔挡部(4015)之间来回运动。

7. 如权利要求1所述的上下料装置,其特征在于:所述取放单元(403)包括有座体(4031),所述座体(4031)上设有接气管(4032),所述接气管(4032)的一端设有吸盘(4033),所述接气管(4032)的另一端用于连接外部的负压系统,所述吸盘(4033)用于吸取零部件。

8. 一种压料摆料系统,其特征在于,包括:机架(100)、压料装置(200)、摆料装置(300)和如权利要求1至7任一项所述的上下料装置(400);

所述上下料装置(400)滑动装配于所述机架(100)上,所述压料装置(200)和所述摆料装置(300)间隔安装于所述机架(100)上,所述上下料装置(400)能够在所述压料装置(200)和所述摆料装置(300)之间来回滑动以用于转移、取放零部件,所述压料装置(200)用于对零部件进行压料处理,所述摆料装置(300)用于将压料完毕的零部件进行摆放处理。

9. 如权利要求8所述的压料摆料系统,其特征在于,所述压料装置(200)包括:容置器(201)、压料架(202)、压料器(203)及压料驱动单元(204),所述压料架(202)安装于所述机架(100)上,所述容置器(201)滑动装配于所述机架(100)上,所述容置器(201)用于盛放多

个零部件,所述压料驱动单元(204)安装于所述压料架(202)上,所述压料驱动单元(204)的局部和所述压料器(203)相连接,所述压料驱动单元(204)用于驱使所述压料器(203)靠近或者远离所述容置器(201)。

10.如权利要求8所述的压料摆料系统,其特征在于,所述摆料装置(300)包括:摆盘(301)及摆料驱动单元(302),所述摆盘(301)滑动装配于所述机架(100)上,所述摆盘(301)上设有多个限位凹槽(3011),所述限位凹槽(3011)与零部件相适配,所述摆料驱动单元(302)连接于所述机架(100)与所述摆盘(301)之间,所述摆料驱动单元(302)用于驱动所述摆盘(301)来回滑动。

上下料装置以及压料摆料系统

技术领域

[0001] 本申请属于自动化生产设备技术领域,更具体地说,是涉及一种上下料装置以及压料摆料系统。

背景技术

[0002] 在自动化生产技术领域中,需要将产品的零部件进行批量化生产加工,吸盘取料是一种通过负压吸取待加工零部件的常规方式,可流水线操作,而且一次可以抓取转移多个待加工零部件,其工作效率高。例如,在电池电芯的加工制造过程中,通常采用吸盘式上下料装置来拾取电池电芯,再将电池电芯运输至各设备内进行加工。

[0003] 针对上述中的相关技术,存在以下缺陷:

[0004] 一般的上下料装置中,多个吸盘分别螺栓连接在固定座上,各吸盘之间的位置相对固定,当所需加工的零部件尺寸发生变化时,需要拆卸吸盘后改变各吸盘的位置再安装吸盘,调整吸盘位置的操作繁琐、调整后的吸盘位置精度难以保证,适用性较差、生产效率低,无法满足拾取多种尺寸零部件的需求。

实用新型内容

[0005] 本申请实施例的目的在于提供一种上下料装置以及压料摆料系统,以解决常见上下料装置适用性较差、生产效率低的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,第一方面,本申请采用的技术方案是:

[0007] 提供一种上下料装置,包括:

[0008] 固定座;

[0009] 调节板,沿第一方向滑动装配于固定座上;

[0010] 多组取放单元,沿第二方向滑动装配于固定座上,取放单元的局部沿第三方向滑动装配于调节板上,取放单元用于取放零部件,第一方向和第二方向垂直布置,第三方向相对于第一方向和第二方向倾斜布置;以及,

[0011] 驱动件,连接于固定座和调节板之间,用于驱动调节板沿第一方向来回滑动以调节相邻取放单元之间的距离。

[0012] 在本申请的一种可实现的技术方案中,取放单元设置为复数组,调节板上沿一轴线对称设置多个限位空槽,轴线平行于第一方向,取放单元的局部上连接有滑动件,滑动件和限位空槽一一对应,滑动件滑动装配于限位空槽内,限位空槽的长度方向为第三方向,每一个限位空槽的长度方向不一致,呈对称布置的每组取放单元连接为一体。

[0013] 在本申请的一种可实现的技术方案中,多个限位空槽的长度方向与第一方向的夹角从调节板的外侧到轴线依次减小。

[0014] 在本申请的一种可实现的技术方案中,固定座上设有多个第二滑轨,第二滑轨的长度方向为第二方向,取放单元上连接有第二滑块,每一个第二滑轨与呈对称布置的每组取放单元上的两个第二滑块滑动装配。

[0015] 在本申请的一种可实现的技术方案中,固定座和调节板上分别设有滑动装配的第一滑轨和第一滑块,第一滑轨的长度方向为第一方向。

[0016] 在本申请的一种可实现的技术方案中,调节板上设有限位部,固定座上相对固定设置有两个隔挡部,两个隔挡部所在直线平行于第一方向,限位部在两个隔挡部之间来回运动。

[0017] 在本申请的一种可实现的技术方案中,取放单元包括有座体,座体上设有接气管,接气管的一端设有吸盘,接气管的另一端用于连接外部的负压系统,吸盘用于吸取零部件。

[0018] 为实现上述目的,第二方面,本申请采用的技术方案是:

[0019] 提供一种压料摆料系统,包括:

[0020] 机架、压料装置、摆料装置和上述上下料装置;

[0021] 上下料装置滑动装配于机架上,压料装置和摆料装置间隔安装于机架上,上下料装置能够在压料装置和摆料装置之间来回滑动以用于转移、取放零部件,压料装置用于对零部件进行压料处理,摆料装置用于将压料完毕的零部件进行摆放处理。

[0022] 在本申请的一种可实现的技术方案中,压料装置包括:容置器、压料架、压料器及压料驱动单元,压料架安装于机架上,容置器滑动装配于机架上,容置器用于盛放多个零部件,压料驱动单元安装于压料架上,压料驱动单元的局部和压料器相连接,压料驱动单元用于驱使压料器靠近或者远离容置器。

[0023] 在本申请的一种可实现的技术方案中,摆料装置包括:摆盘及摆料驱动单元,摆盘滑动装配于机架上,摆盘上设有多个限位凹槽,限位凹槽与零部件相适配,摆料驱动单元连接于机架与摆盘之间,摆料驱动单元用于驱动摆盘来回滑动。

[0024] 综上所述,本申请至少包括以下有益的技术效果:

[0025] 本申请的上下料装置采用固定座、调节板、取放单元三者相互配合,通过驱动件驱动调节板相对固定座沿第一方向移动,调节板可带动成对设置的取放单元相对于固定座沿第二方向移动,从而使各取放单元的位置同时产生变化,且调整后的各取放单元之间的距离相同,本申请可方便、准确地调整相邻取放单元之间的距离,适用于多种尺寸零部件的取放操作,具有通用性强、精准性高的效果;

[0026] 在进一步的技术方案中,压料装置可对零部件进行压料加工,摆料装置可用于摆放加工后的零部件,上下料装置可在压料装置和摆料装置之间往复移动,通过上下料装置将待加工的零部件拾取后输送至压料装置内进行加工,加工后的零部件再由上下料装置转运至摆料装置内进行存放,所以本申请的压料摆料系统采用压料装置和摆料装置配合上下料装置对零部件进行转送与加工操作,零部件的加工、转运、存放均由机械一体化完成,各个工序无需人工操作,生产效率高,产品质量稳定。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1为本申请实施例提供的上下料装置的结构示意图。

- [0029] 图2为本申请实施例中第一滑轨、第二滑轨及固定座的结构示意图。
- [0030] 图3为本申请实施例提供的压料摆料系统的结构示意图。
- [0031] 图4为本申请实施例中压料装置的结构示意图。
- [0032] 图5为本申请实施例中摆料装置的结构示意图。
- [0033] 其中,图中各附图标记:
- [0034] 100、机架;
- [0035] 200、压料装置;201、容置器;202、压料架;203、压料器;204、压料驱动单元;
- [0036] 300、摆料装置;301、摆盘;3011、限位凹槽;302、摆料驱动单元;
- [0037] 400、上下料装置;401、固定座;4011、第一滑轨;4012、第一滑块;4013、第二滑轨;4014、第二滑块;4015、隔挡部;402、调节板;4021、限位空槽;4022、滑动件;4023、限位部;403、取放单元;4031、座体;4032、接气管;4033、吸盘;4034、连接杆;404、驱动件;4041、第一安装座;4042、第二安装座;
- [0038] 500、第一传送器;
- [0039] 600、第二传送器。

具体实施方式

[0040] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0041] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0042] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“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为基于附图所示的方位或位置关系,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,因此不能理解为对本申请的限制。

[0043] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,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。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0044] 请一并参阅图1-图5,现对本申请实施例提供的上下料装置以及压料摆料系统进行说明。

[0045] 请参阅图1和图2,本申请实施例提供一种上下料装置,包括固定座401、调节板402、四组取放单元403和驱动件404。

[0046] 固定座401由板材制作而成,调节板402为平板结构,调节板402与固定座401相互平行,调节板402沿第一方向滑动装配于固定座401上。

[0047] 所有取放单元403均位于固定座401与调节板402之间,取放单元403沿第二方向滑动装配于固定座401上,取放单元403的一端部沿第三方向滑动装配于调节板402上,取放单元403的另一端部用于取放零部件。

[0048] 驱动件404平行于第一方向设置,驱动件404的一端与固定座401相连,驱动件404的另一端与调节板402相连,驱动件404用于驱动调节板402沿第一方向来回滑动。

[0049] 为便于说明,本实施例以图1中竖直方向为第一方向,水平方向为第二方向。

[0050] 具体地,在本实施例中,为了确保固定座401和调节板402之间稳定滑动,调节板402宽度方向的两侧分别螺栓连接有相互平行的第一滑轨4011,第一滑轨4011的长度方向平行于第一方向,固定座401宽度方向的两侧分别螺栓连接有与第一滑轨4011适配的第一滑块4012。可以理解地,在另一实施例中,固定座401与第一滑轨4011螺栓连接,调节板402与第一滑块4012螺栓连接。

[0051] 同时,为了确保固定座401和取放单元403之间稳定滑动,固定座401沿高度方向螺栓连接有两个相互平行的第二滑轨4013,第二滑轨4013的长度方向平行于第二方向,每个第二滑轨4013上对称设有两个第二滑块4014,取放单元403朝向固定座401的一侧与第二滑块4014螺栓连接,每一个第二滑轨4013与呈对称布置的每两组取放单元403上的两个第二滑块4014滑动装配,位于上方的第二滑轨4013所对应的取放单元403的底端,平齐于位于下方的第二滑轨4013所对应的取放单元403的底端,从而可使各取放单元403等间距、无高差的取放零部件,提高了本装置的精准度。

[0052] 在一个实施例中,取放单元403设置有四组,调节板402上沿平行于第一方向的中轴线对称设置四个限位空槽4021,取放单元403的上端连接有滑动件4022,滑动件4022和限位空槽4021一一对应,滑动件4022滑动装配于限位空槽4021内,滑动件4022可为滚轮,限位空槽4021的长度方向为第三方向,每一个限位空槽4021的长度方向不一致,呈对称布置的每组取放单元403连接为一体。

[0053] 具体地,四个限位空槽4021的长度方向与第一方向的夹角从调节板402的外侧到中轴线依次减小,即各个限位空槽4021所在的第三方向与第一方向的夹角依次减小,从而使各限位空槽4021对应的滑动件4022所连的取放单元403之间的距离相同,因此根据待拾取的零部件尺寸调整各取放单元403的位置后,各零部件之间可保持距离相同,进而使本装置的适用性更广。

[0054] 可以理解地,在其他实施例中,取放单元403也可设置更多组,限位空槽4021对应设置更多个,例如:可以为六组、八组甚至更多。

[0055] 在本实施例中,驱动件404具体为气缸,可以理解地,在其他实施例中,驱动件404还可为电动推杆、油缸或电机驱动的直线滑台模组等。

[0056] 具体地,固定座401上固定设置有第一安装座4041,气缸的缸体安装于第一安装座4041上,调节板402上固定设置有第二安装座4042,气缸的伸缩杆端部安装于第二安装座4042上。驱动件404采用这样的安装方式,不仅结构简单、便于后期维修保养,而且结构牢固稳定。

[0057] 在一个实施例中,调节板402上螺栓连接有限位部4023,固定座401上通过角码相对固定设置有两个隔挡部4015,两个隔挡部4015所在直线平行于第一方向,限位部4023随调节板402的移动在两个隔挡部4015之间来回运动,限位部4023与隔挡部4015相互配合以限制调节板402在固定座401上沿第一方向的移动不会超出第一滑轨4011的范围,保证了本装置在使用过程中的安全性。

[0058] 在一个实施例中,取放单元403为吸盘式结构,可以理解地,在其他实施例中,取放

单元403还可为电磁式结构或夹爪结构,电磁式结构可以为一个金属盒体,盒体内部安装有一个或者多个电磁铁,电磁铁通电工作时,可以吸附固定铁磁性零部件,电磁铁断电时,可以将铁磁性零部件放下;夹爪结构可以为市场上常见的气动手指,以用于夹取零部件。

[0059] 具体地,取放单元403包括有座体4031和连接杆4034,连接杆4034置于固定座401与调节板402之间,连接杆4034的上端与滑动件4022及第二滑块4014同轴螺栓连接,连接杆4034的下端与座体4031螺栓连接,座体4031上设有接气管4032,接气管4032的一端设有用于吸取零部件的吸盘4033,接气管4032的另一端用于连接外部的负压系统,采用吸盘式结构吸取零部件的设计便于零部件上料转运后下料,提高了本装置的转运效率。

[0060] 本申请的上下料装置的工作过程及原理如下:

[0061] 在使用时,驱动件404驱动调节板402通过第一滑轨4011及第一滑块4012的配合相对于固定座401沿第一方向移动,调节板402的移动带动滑动件4022在限位空槽4021内相对于调节板402沿第三方向移动,从而使与滑动件4022相连的取放单元403通过第二滑轨4013及第二滑块4014的配合相对于固定座401沿第二方向移动,进而可改变各取放单元403的位置;限位空槽4021对称设置有多个,各第三方向与第一方向的夹角从调节板402的外侧到中轴线依次减小,可使各取放单元403沿第二方向移动时,相邻取放单元403之间的距离保持相同,因此可方便地根据待加工零部件的尺寸调整各取放单元403之间的距离,本装置具有适用性强、生产效率高的优点。

[0062] 请参阅图3、图4和图5,本申请实施例还提供一种压料摆料系统,包括机架100、压料装置200、摆料装置300和上述的上下料装置400,机架100中部设有凹口,凹口用于供待加工零部件放入。

[0063] 上下料装置400滑动装配于机架100上,压料装置200和摆料装置300分别安装于机架100的两侧,上下料装置400能够在压料装置200和摆料装置300之间来回滑动以用于转移、取放零部件,压料装置200用于对零部件进行压料处理,摆料装置300用于将压料完毕的零部件进行摆放处理。

[0064] 具体地,机架100上设有第一传送器500,第一传送器500为伺服电机驱动的直线滑台模组,第一传送器500还连接于上下料装置400,且用于驱使上下料装置400沿竖向(Z向)来回运动,便于待加工的零部件在转运时与各加工装置不发生干涉,提高了本系统的协调性。

[0065] 同时,机架100上还设有第二传送器600,第二传送器600为伺服电机驱动的直线滑台模组,第二传送器600还连接于第一传送器500,且用于驱使上下料装置400和第一传送器500一起沿X向来回运动,从而可使待加工零部件在压料装置200、摆料装置300之间来回转运,零部件的转运无需人工操作,自动化程度高,提高了本系统的生产效率。

[0066] 为便于说明,本实施例以图3中上下料装置400在第二传送器600上滑动的方向为X向,上述的第二方向为Y向,竖向为Z向(即第一方向)。

[0067] 在一个实施例中,压料装置200包括:容置器201、压料架202、压料器203及压料驱动单元204,压料架202的高度方向与机架100相垂直,压料架202螺栓连接于机架100上,容置器201通过沿X向的滑轨组滑动装配于机架100上,容置器201用于盛放多个零部件,压料驱动单元204的上端螺栓连接于压料架202上,压料驱动单元204的下端与压料器203螺栓连接,容置器201移动至压料架202内时,压料驱动单元204可驱使压料器203靠近或者远离容

置器201,通过压料装置200可对零部件进行压料加工。

[0068] 在本实施例中,压料驱动单元204为气缸,可以理解地,在其他实施例中,压料驱动单元204还可为电动推杆、油缸或电机驱动的直线滑台模组。

[0069] 在一个实施例中,摆料装置300包括:摆盘301及摆料驱动单元302,摆盘301通过沿Y向的滑轨组滑动装配于机架100上,摆盘301上设有多个限位凹槽3011,限位凹槽3011与零部件相适配,摆料驱动单元302螺栓连接于机架100上,摆料驱动单元302用于驱动摆盘301滑动,通过可沿Y向滑动的摆盘301与可沿X向滑动的上下料装置400的共同配合,可使经压料装置200压料加工后的零部件批量的转运至每一个限位凹槽3011内,本系统的转运精准度高。

[0070] 在本实施例中,摆料驱动单元302为电机驱动的直线滑台模组,可以理解地,在其他实施例中,摆料驱动单元302还可为电动推杆、油缸或气缸。

[0071] 本申请的压料摆料系统的工作过程如下:

[0072] 将待加工的零部件放置于机架100的中部凹口处,第一传送器500驱动上下料装置400沿Z向移动至合适位置,第二传送器600驱动上下料装置400沿X向移动至零部件上方,上下料装置400将零部件拾取,第二传送器600驱动上下料装置400携带零部件沿X向移动至容置器201上方后下料,容置器201携带零部件沿X向移动至压料器203下方,压料驱动单元204驱动压料器203向下移动并挤压零部件,压料完成后,压料驱动单元204驱动压料器203向上移动远离零部件,容置器201沿X向移动至上下料装置400下方,上下料装置400将压料加工后的零部件拾取,第二传送器600驱动上下料装置400携带压料加工后的零部件沿X向移动至摆料装置300上方,摆料驱动单元302驱动摆盘301沿Y向移动至限位凹槽3011与零部件一一对应后上下料装置400下料,下料完成后,第二传送器600驱动上下料装置400沿X向移动至机架100的中部凹口处,进行下一批零部件的加工。

[0073] 本申请的压料摆料系统的有益技术效果如下:

[0074] 压料装置200可对零部件进行压料加工,摆料装置300可用于摆放加工后的零部件,上下料装置400可在压料装置200和摆料装置300之间往复移动,通过上下料装置400将待加工的零部件拾取后输送至压料装置200内进行加工,加工后的零部件再由上下料装置400转运至摆料装置300内进行存放,所以本申请的压料摆料系统采用压料装置200和摆料装置300配合上下料装置400对零部件进行转送与加工操作,零部件的加工、转运、存放均由机械一体化完成,各个工序无需人工操作,生产效率高,产品质量稳定。

[0075] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

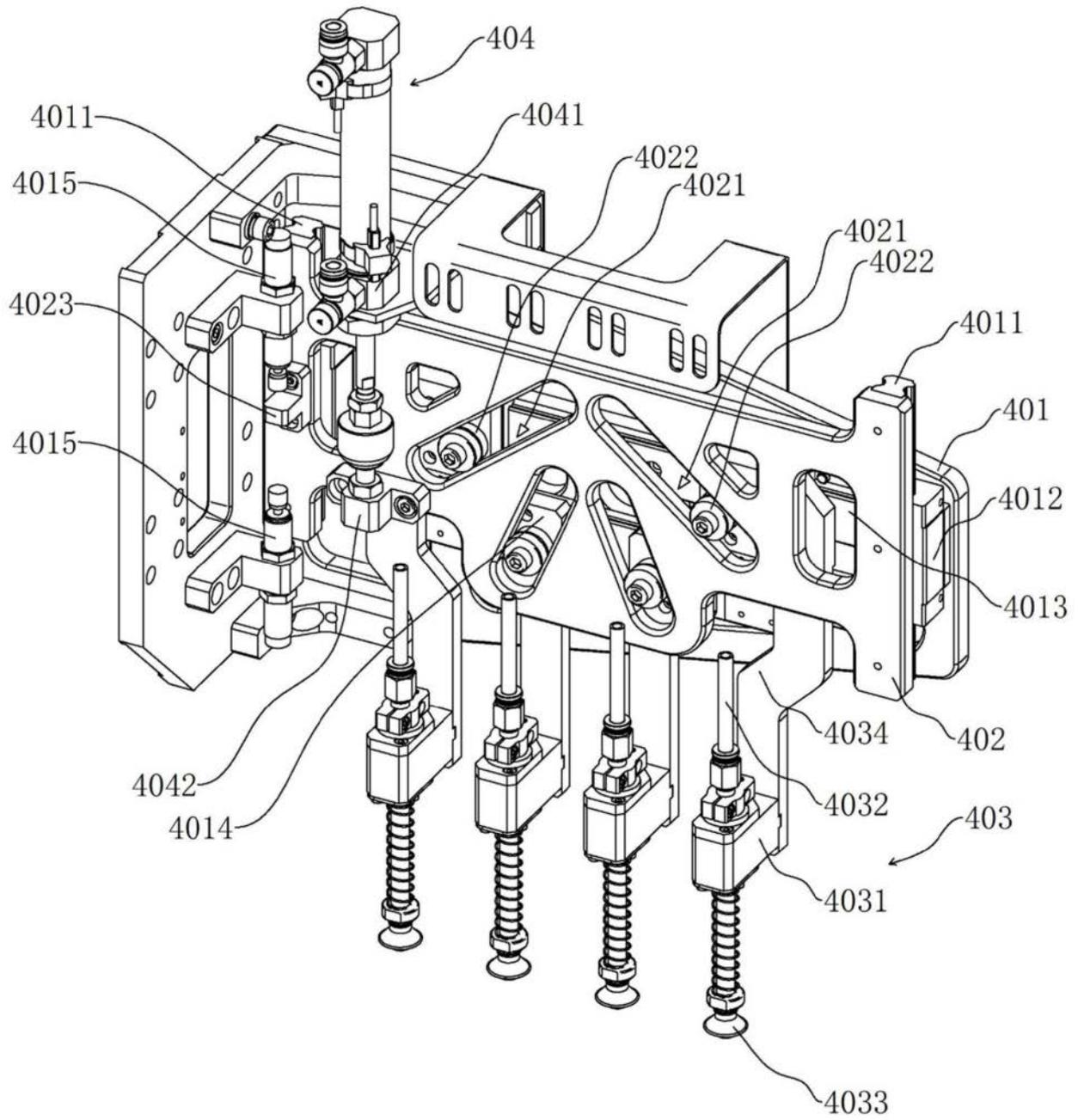


图1

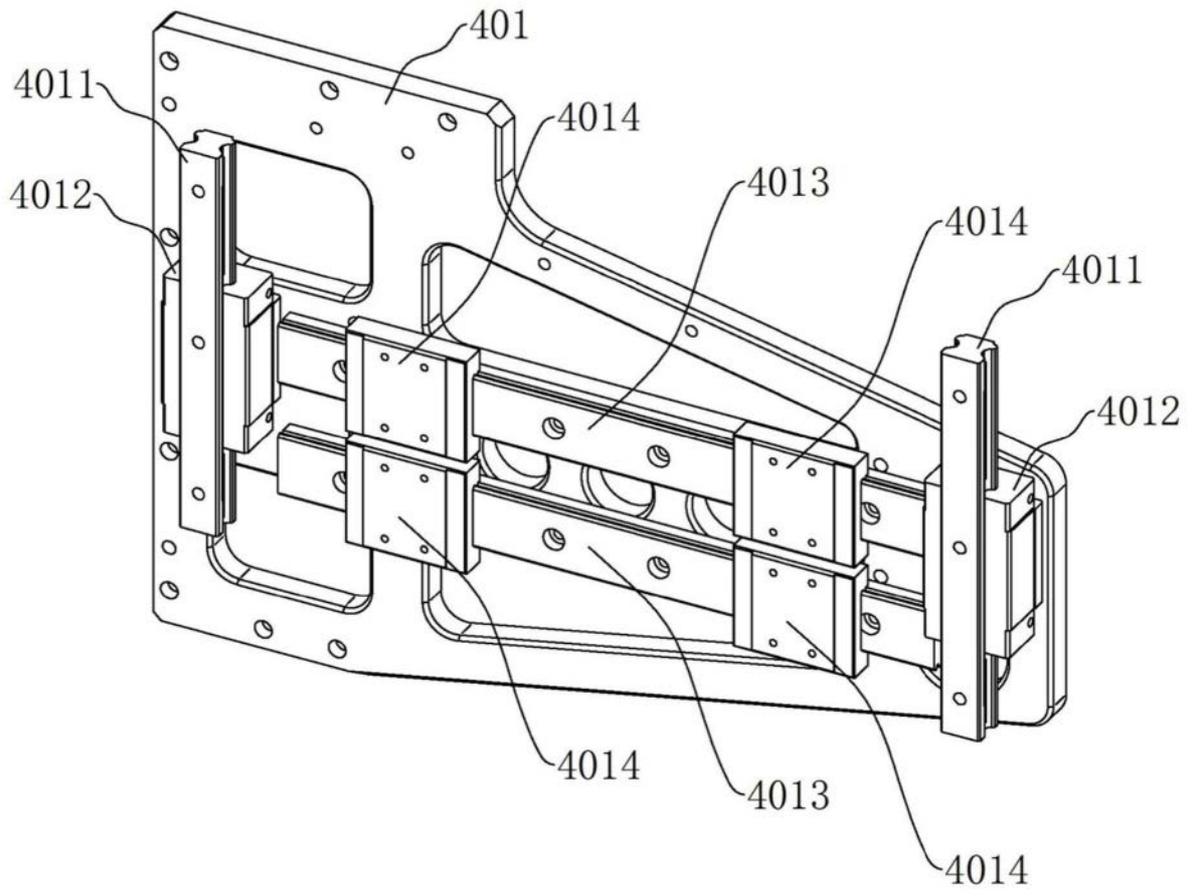


图2

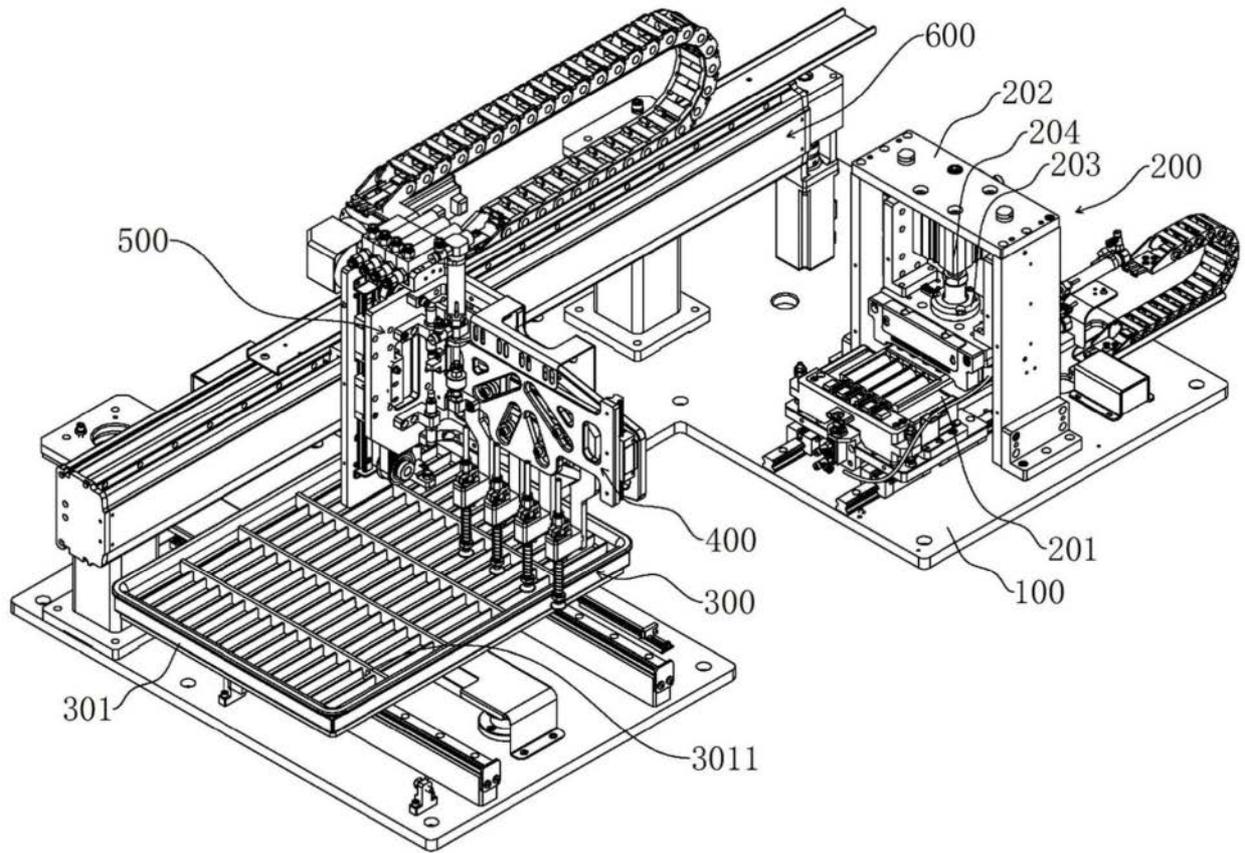


图3

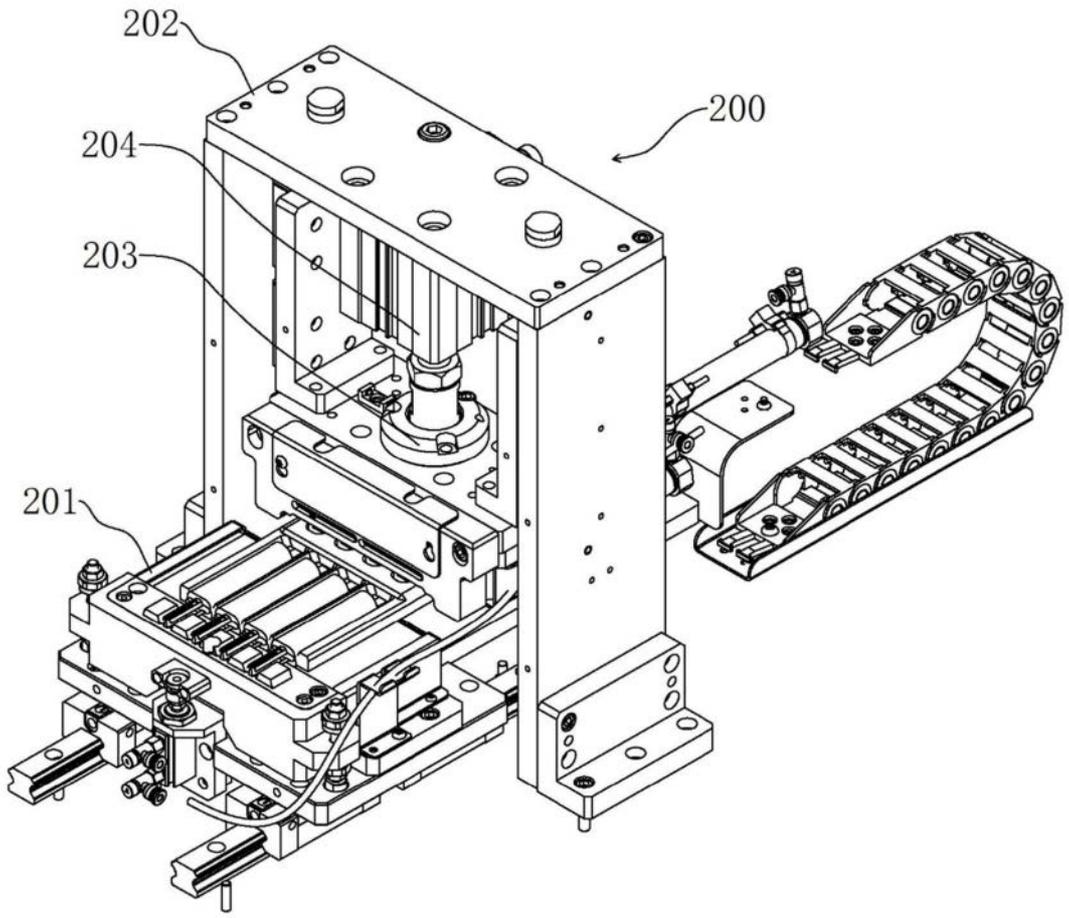


图4

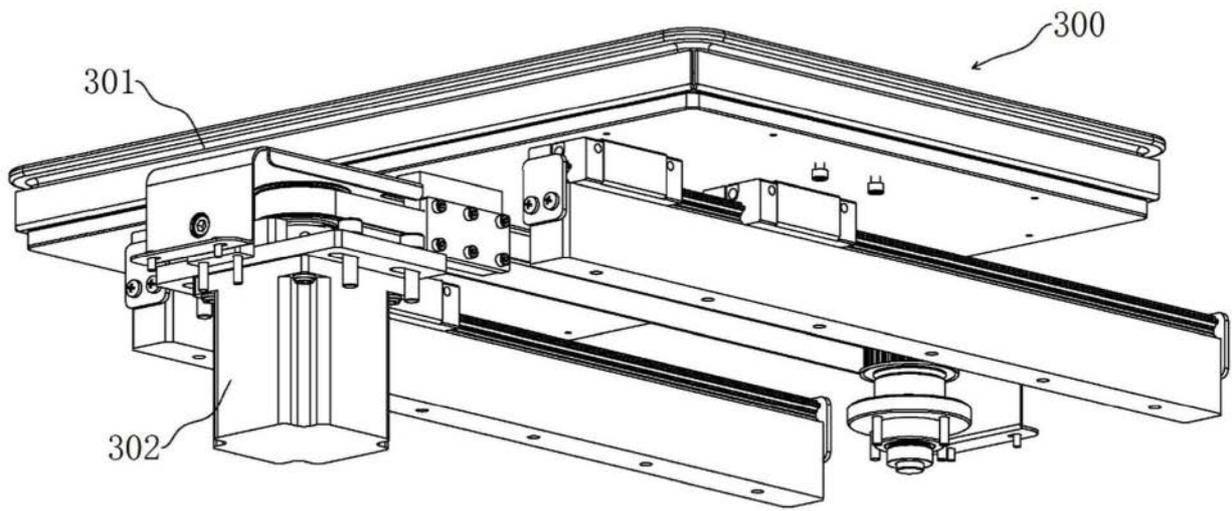


图5