



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221026277 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202322955165.1

(22) 申请日 2023.10.31

(73) 专利权人 瑞浦兰钧能源股份有限公司

地址 325000 浙江省温州市龙湾区空港新
区滨海六路205号C幢A205室

(72) 发明人 蒋苏 王勇 赵军发 丁小冲

(74) 专利代理机构 浙江维创盈嘉专利代理有限
公司 33477

专利代理师 龚子雄

(51) Int. Cl.

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 47/248 (2006.01)

H01M 10/04 (2006.01)

H01M 6/00 (2006.01)

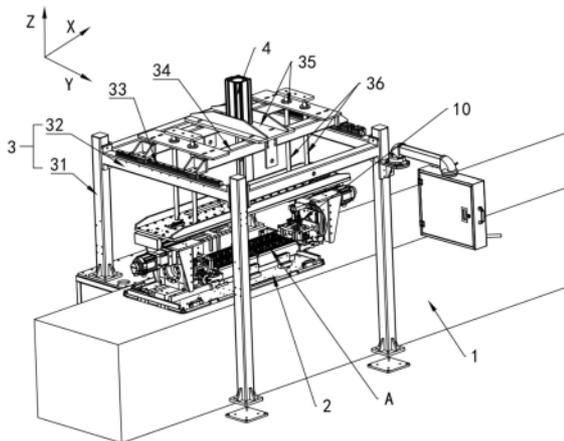
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种夹爪机构、电池模组翻转设备及生产系
统

(57) 摘要

本实用新型属于一种夹爪机构、电池模组翻
转设备及生产系统,其中,电池模组生产系统包
括:电池模组翻转设备,工作台;载具托盘,设置
于工作台上,用于承载电池模组;以及顶升机构,
用于将载具托盘向上顶升,使其上的电池模组沿
水平X轴方向的两端抬起,使夹爪机构能够对电
池模组沿水平X轴方向的两端进行夹紧。其中,本
实用新型中的翻转设备能够实现对电池模组的
自动夹紧及翻转,有效地提升了加工效率,节省
加工成本。



1. 一种夹爪机构,包括:夹爪组件(10),其特征在于,所述夹爪组件(10)包括:基板(100);以及设置于基板(100)同一侧的第一夹持部(110)、第二夹持部(120)、第三夹持部(130)以及第四夹持部(140);

其中,还包括:

第一动力部(200)用于驱动所述第一夹持部(110)和/或第二夹持部(120)运动,以调节第一夹持部(110)和第二夹持部(120)的夹持点之间的间距;

以及第二动力部(300),用于驱动所述第三夹持部(130)和/或第四夹持部(140)运动,以调节第三夹持部(130)和第四夹持部(140)的夹持点之间的间距。

2. 根据权利要求1所述的一种夹爪机构,其特征在于,所述第一夹持部(110)和/或第二夹持部(120)转动设置于所述基板(100)上,所述第一动力部(200)用于驱动第一夹持部(110)和/或第二夹持部(120)转动,使所述第一夹持部(110)和第二夹持部(120)上的夹持点相互靠近或者是相互远离;

所述第三夹持部(130)和/或第四夹持部(140)转动设置于所述基板(100)上,所述第二动力部(300)用于驱动第三夹持部(130)和/或第四夹持部(140)转动,使所述第三夹持部(130)和第四夹持部(140)上的夹持点相互靠近或者是相互远离。

3. 根据权利要求2所述的一种夹爪机构,其特征在于,所述基板(100)上设置有支座(150);

其中,所述第一夹持部(110)固定设置于所述支座(150)上,所述第二夹持部(120)转动设置于所述支座(150)上,所述第一动力部(200)用于驱动所述第二夹持部(120)转动;或者是所述第一夹持部(110)转动设置于所述支座(150)上,所述第二夹持部(120)固定设置于所述支座(150)上,所述第一动力部(200)用于驱动所述第一夹持部(110)转动;

所述第三夹持部(130)固定设置于所述支座(150)上,所述第四夹持部(140)转动设置于所述支座(150)上,所述第二动力部(300)用于驱动所述第四夹持部(140)转动;或者是所述第三夹持部(130)转动设置于所述支座(150)上,所述第四夹持部(140)固定设置于所述支座(150)上,所述第二动力部(300)用于驱动所述第三夹持部(130)转动。

4. 根据权利要求1所述的一种夹爪机构,其特征在于,

所述第一夹持部(110)和第二夹持部(120)沿水平Y轴方向间隔设置;

所述第三夹持部(130)和第四夹持部(140)沿竖直Z轴方向间隔设置;

所述夹爪组件(10)还包括:

旋转臂(400);

以及第三动力部(500);

其中,所述基板(100)沿竖直Z轴方向活动设置于所述旋转臂(400)上,所述第三动力部(500)用于驱动所述基板(100)移动,以调节所述基板(100)在Z轴方向的位置。

5. 根据权利要求4所述的一种夹爪机构,其特征在于,所述旋转臂(400)上设置有滑轨(401),所述基板(100)滑动设置于所述滑轨(401)上,所述第三动力部(500)用于驱动所述基板(100)在所述滑轨(401)上滑动。

6. 根据权利要求4所述的一种夹爪机构,其特征在于,所述夹爪机构还包括:底板(600);所述夹爪组件(10)还包括:第四动力部(700);

其中,所述夹爪组件(10)有两组,并分别对称设置于所述底板(600)上;

每组所述夹爪组件(10)上的旋转臂(400)沿水平X轴方向活动设置于所述底板(600)上,所述第四动力部(700)用于驱动所述旋转臂(400)移动,用于调节两组夹爪组件(10)之间的间距。

7. 根据权利要求6所述的一种夹爪机构,其特征在于,所述底板(600)上设置有两组丝杠模组,两组夹爪组件(10)上的旋转臂(400)分别设置于两组所述丝杠模组上,两组所述夹爪组件(10)上的第四动力部(700)分别用于驱动两组所述丝杠模组运动,以带动两组所述旋转臂(400)沿水平X轴方向进行移动。

8. 根据权利要求6所述的一种夹爪机构,其特征在于,所述旋转臂(400)包括:

滑动架(410);

旋转平台(420),设置于所述滑动架(410)上;

以及第五动力部(430);

其中,所述基板(100)沿竖直Z轴方向活动设置于所述旋转平台(420)上;所述第五动力部(430)用于驱动所述旋转平台(420)在所述滑动架(410)上转动,以调节所述基板(100)与水平面之间的角度。

9. 一种电池模组翻转设备,其特征在于,包括机架(3)、升降机构(4)以及权利要求6-8任一项所述的夹爪机构;

其中,所述升降机构(4)与所述夹爪机构的底板(600)相连,用于驱动所述底板(600)沿竖直Z轴方向移动。

10. 一种电池模组生产系统,其特征在于,包括如权利要求9所述的电池模组翻转设备,其中还包括:

工作台(1);

载具托盘(2),设置于所述工作台(1)上,用于承载电池模组;

以及顶升机构,用于将所述载具托盘(2)向上顶升,使其上的电池模组沿水平X轴方向的两端抬起,使所述夹爪机构能够对所述电池模组沿水平X轴方向的两端进行夹紧。

一种夹爪机构、电池模组翻转设备及生产系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池生产加工设备技术领域,尤其涉及一种夹爪机构、电池模组翻转设备及生产系统。

背景技术

[0002] 电池模组是一种用于存储和释放电能的电池组件,其重量通常在80KG以上,这给人工操作带来了很大的困难,特别是在通过人力旋转电池模组以贴附底膜时,不仅操作困难,而且容易造成人员受伤。因此,需要一种用来夹持电池模组使其进行翻转的设备,以降低人员工作强度并提高工作效率。

[0003] 公开号为CN 111469148 A的中国发明专利申请,其公开了一种电池模组翻转装置及电池模组生产系统,该电池模组翻转装置通过升降组件带动升降板、移动组件和夹取组件下降至预设高度,使第一夹具组件和第二夹具组件位于电池模组待抱夹位置的高度以待对电池模组进行抱夹,通过移动组件带动第一夹具组件和第二夹具组件中至少一个移动,以使第一夹具组件的第一夹爪和第二夹具组件的第二夹爪能够配合对电池模组进行抱夹,当电池模组处于夹紧状态后,通过升降组件带动电池模组上升到可以实现电池模组翻转的空间位置,旋转组件带动第一夹爪旋转,由于此时电池模组处于抱夹紧状态,第一夹爪旋转的同时会带动电池模组和第二夹爪进行旋转,从而可将电池模组翻转到需要的角度。

[0004] 由于电池模组的重量非常大,上述的翻转装置的夹爪机构对电池模组的夹持并不会非常稳固,为此,有必要对其夹爪机构进行改进,

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种夹爪机构、电池模组翻转设备及生产系统,以解决背景技术中所提到的问题。

[0006] 为实现上述目的,提供如下技术方案:一方面,提供一种夹爪机构,包括:夹爪组件,所述夹爪组件包括:

[0007] 基板;以及设置于基板同一侧的第一夹持部、第二夹持部、第三夹持部以及第四夹持部;

[0008] 其中,还包括:

[0009] 第一动力部用于驱动所述第一夹持部和/或第二夹持部运动,以调节第一夹持部和第二夹持部的夹持点之间的间距;

[0010] 以及第二动力部,用于驱动所述第三夹持部和/或第四夹持部运动,以调节第三夹持部和第四夹持部的夹持点之间的间距。

[0011] 在上述技术方案中,进一步的,所述第一夹持部和/或第二夹持部转动设置于所述基板上,所述第一动力部用于驱动第一夹持部和/或第二夹持部转动,使所述第一夹持部和第二夹持部上的夹持点相互靠近或者是相互远离;

[0012] 所述第三夹持部和/或第四夹持部转动设置于所述基板上,所述第二动力部用于

驱动第三夹持部和/或第四夹持部转动,使所述第三夹持部和第四夹持部上的夹持点相互靠近或者是相互远离。

[0013] 在上述任一技术方案中,进一步的,所述基板上设置有支座;

[0014] 其中,所述第一夹持部固定设置于所述支座上,所述第二夹持部转动设置于所述支座上,所述第一动力部用于驱动所述第二夹持部转动;或者是所述第一夹持部转动设置于所述支座上,所述第二夹持部固定设置于所述支座上,所述第一动力部用于驱动所述第一夹持部转动;

[0015] 所述第三夹持部固定设置于所述支座上,所述第四夹持部转动设置于所述支座上,所述第二动力部用于驱动所述第四夹持部转动;或者是所述第三夹持部转动设置于所述支座上,所述第四夹持部固定设置于所述支座上,所述第二动力部用于驱动所述第三夹持部转动。

[0016] 在上述任一技术方案中,进一步的,所述第一夹持部和第二夹持部沿水平Y轴方向间隔设置;

[0017] 所述第三夹持部和第四夹持部沿竖直Z轴方向间隔设置;

[0018] 所述夹爪机构还包括:

[0019] 旋转臂;

[0020] 以及第三动力部;

[0021] 其中,所述基板沿竖直Z轴方向活动设置于所述旋转臂上,所述第三动力部用于驱动所述基板移动,以调节所述基板在Z轴方向的位置。

[0022] 在上述任一技术方案中,进一步的,所述旋转臂上设置有滑轨,所述基板滑动设置于所述滑轨上,所述第三动力部用于驱动所述基板在所述滑轨上滑动。

[0023] 在上述任一技术方案中,进一步的,所述夹爪机构还包括:底板;所述夹爪组件还包括:第四动力部;

[0024] 其中,所述夹爪组件有两组,并分别对称设置于所述底板上;

[0025] 每组所述夹爪组件上的旋转臂沿水平X轴方向活动设置于所述底板上,所述第四动力部用于驱动所述旋转臂移动,用于调节两组夹爪组件之间的间距。

[0026] 在上述任一技术方案中,进一步的,所述底板上设置有两组丝杠模组,两组夹爪组件上的旋转臂分别设置于两组所述丝杠模组上,两组所述夹爪组件上的第四动力部分别用于驱动两组所述丝杠模组运动,以带动两组所述旋转臂沿水平X轴方向进行移动。

[0027] 在上述任一技术方案中,进一步的,所述旋转臂包括:

[0028] 滑动架;

[0029] 旋转平台,设置于所述滑动架上;

[0030] 以及第五动力部;

[0031] 其中,所述基板沿竖直Z轴方向活动设置于所述旋转平台上;所述第五动力部用于驱动所述旋转平台在所述滑动架上转动,以调节所述基板与水平面之间的角度。

[0032] 另一方面,还提供一种电池模组翻转设备,包括机架、升降机构以及上述中的夹爪机构;

[0033] 其中,所述升降机构与所述夹爪机构的底板相连,用于驱动所述底板沿竖直Z轴方向移动。

[0034] 另一方面,还提供一种电池模组生产系统,包括上述中的电池模组翻转设备,其中还包括:

[0035] 工作台;

[0036] 载具托盘,设置于所述工作台上,用于承载电池模组;

[0037] 以及顶升机构,用于将所述载具托盘向上顶升,使其上的电池模组沿水平X轴方向的两端抬起,使所述夹爪机构能够对所述电池模组沿水平X轴方向的两端进行夹紧。

[0038] 为更能体现本实用新型的有益效果,为此将在具体实施例中通过结合各实施例,来充分描述。

附图说明

[0039] 图1是本实用新型电池模组生产系统的结构示意图;

[0040] 图2是本实用新型电池模组翻转设备的结构示意图;

[0041] 图3是本实用新型夹爪机构的结构示意图;

[0042] 附图标记说明:A、电池模组;1、工作台;2、载具托盘;3、机架;31、立柱;32、横梁;33、线轨;34、移动横梁;35、安装板;36、导杆;4、升降机构;10、夹爪组件;100、基板;110、第一夹持部;120、第二夹持部;130、第三夹持部;140、第四夹持部;150、支座;200、第一动力部;300、第二动力部;400、旋转臂;401、滑轨;410、滑动架;420、旋转平台;430、第五动力部;500、第三动力部;600、底板;610、丝杆模组;700、第四动力部。

具体实施方式

[0043] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述,显然,所描述的实施例是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0044] 在本申请的描述中,需要说明的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0045] 实施例1:

[0046] 如图3所示,本实施例提供一种夹爪机构,包括:夹爪组件10,夹爪组件10包括:

[0047] 基板100;以及设置于基板100同一侧的第一夹持部110、第二夹持部120、第三夹持部130以及第四夹持部140;

[0048] 其中,还包括:

[0049] 第一动力部200用于驱动第一夹持部110和/或第二夹持部120运动,以调节第一夹持部110和第二夹持部120的夹持点之间的间距;

[0050] 以及第二动力部300,用于驱动第三夹持部130和/或第四夹持部140运动,以调节

第三夹持部130和第四夹持部140的夹持点之间的间距。

[0051] 在本技术方案中,针对现有的一些夹具存在夹紧效果差的问题,为此设置有如下夹爪机构,具体的,夹爪由第一夹持部110、第二夹持部120、第三夹持部130、第四夹持部140以及第一动力部200和第二动力部300组成,在夹紧工件时,在第一动力部200和第二动力部300的驱动下,可使得工件在四个方向上被夹紧,从而可有效的提高对工件的夹紧强度。优选的,对工件在上、下、左、右四个方向施加夹持外力,实现夹紧。

[0052] 在本实施例中,优化的,第一夹持部110和/或第二夹持部120转动设置于基板100上,第一动力部200用于驱动第一夹持部110和/或第二夹持部120转动,使第一夹持部110和第二夹持部120上的夹持点相互靠近或者是相互远离;

[0053] 第三夹持部130和/或第四夹持部140转动设置于基板100上,第二动力部300用于驱动第三夹持部130和/或第四夹持部140转动,使第三夹持部130和第四夹持部140上的夹持点相互靠近或者是相互远离。

[0054] 在本技术方案中,针对第一夹持部110和第二夹持部120,以及第三夹持部130和第四夹持部140的驱动方式,为能够减小安装体积,为此可采用转动连接的方式来安装第一夹持部110、第二夹持部120、第三夹持部130和第四夹持部140,即利用杠杆原理,来实现驱动,相比于滑动设置而言,能够有效地减小体积。

[0055] 具体的,基板100上设置有支座150;

[0056] 其中,第一夹持部110固定设置于支座150上,第二夹持部120转动设置于支座150上,第一动力部200用于驱动第二夹持部120转动;或者是第一夹持部110转动设置于支座150上,第二夹持部120固定设置于支座150上,第一动力部200用于驱动第一夹持部110转动;

[0057] 第三夹持部130固定设置于支座150上,第四夹持部140转动设置于支座150上,第二动力部300用于驱动第四夹持部140转动;或者是第三夹持部130转动设置于支座150上,第四夹持部140固定设置于支座150上,第二动力部300用于驱动第三夹持部130转动。

[0058] 在本技术方案中,支座150主要是由板状结构以及多根连接杆组成,其与基板100组成的一个座体结构,基于此,第一动力部200和第二动力部300可设置在支座150和基板100之间,以方便安装,对于各夹持部而言,进行细化后,将其分为上、下、前、后四个夹爪。

[0059] 优选的,第一夹持部110作为前夹爪,其中部与支座150之间通过转动轴转动连接,第二夹持部120作为后夹爪,其固定于支座150上,在第一动力部200推动或者是拉动第一夹持部110的其中一端时,另一端做出相应的动作,从而使得第一夹持部110和第二夹持部120上的两个夹持点相互靠近或者是远离,进而将工件在水平方向上被夹紧。

[0060] 第三夹持部130作为上夹爪,其中部与支座150之间通过转动轴转动连接,第四夹持部140作为下夹爪,其固定于支座150上,在第二动力部300推动或者是拉动第三夹持部130的其中一端时,另一端做出相应的动作,从而使得第三夹持部130和第四夹持部140上的两个夹持点相互靠近或者是远离,进而将工件在竖直方向上被夹紧。

[0061] 对于第一动力部200、第二动力部300而言,可由气缸来代替,当然了采用电缸、液压缸或者是其他一些均可,为方便安装以及节省成本,优选气缸。

[0062] 实施例2:

[0063] 本实施例提供了一种夹爪机构,除了包括上述实施例的技术方案外,还具有以下

技术特征。

[0064] 如图3所示,在本实施例中,第一夹持部110和第二夹持部120沿水平Y轴方向间隔设置;

[0065] 第三夹持部130和第四夹持部140沿竖直Z轴方向间隔设置;

[0066] 夹爪机构还包括:

[0067] 旋转臂400;

[0068] 以及第三动力部500;

[0069] 其中,基板100沿竖直Z轴方向活动设置于旋转臂400上,第三动力部500用于驱动基板100移动,以调节基板100在Z轴方向的位置。

[0070] 在本技术方案中,夹爪机构还包括旋转臂400,基板100可以沿竖直Z轴方向活动设置于旋转臂400上,这意味着基板100可以相对于旋转臂400进行上下移动,使得夹爪机构可以根据操作的要求,灵活地调整各夹持部的位置和姿态,提高了操作的灵活性和适应性,可以减少人工干预,降低操作难度和错误率。

[0071] 具体的,旋转臂400上设置有滑轨401,基板100滑动设置于滑轨401上,第三动力部500用于驱动基板100在滑轨401上滑动。第三动力部500如第一动力部200和第二动力部300一致,优选气缸,第三动力部500设置在基板100上,其活塞杆竖直向上伸出,并通过连接件与旋转臂400相连,在第三动力部500工作时,即可带动基板100进行上下移动,非常方便。

[0072] 实施例3:

[0073] 本实施例提供了一种夹爪机构,除了包括上述实施例的技术方案外,还具有以下技术特征。

[0074] 如图3所示,在本实施例中,夹爪机构还包括:底板600;夹爪组件10还包括:第四动力部700;

[0075] 其中,夹爪组件10有两组,并分别对称设置于底板600上;

[0076] 每组夹爪组件10上的旋转臂400沿水平X轴方向活动设置于底板600上,第四动力部700用于驱动旋转臂400移动,用于调节两组夹爪组件10之间的间距。

[0077] 在本技术方案中,通过设置底板600,以及将夹爪组件10设置为两组,从而使得每组夹爪组件10上的第四动力部700能够驱动其在底板600上移动,进而调节两组夹爪组件10之间的间距,使得工件的两端能够分别被夹爪组件10所夹紧,从而实现对大型工件的夹紧。

[0078] 在本实施例中,优化的,底板600上设置有两组丝杠模组,两组夹爪组件10上的旋转臂400分别设置于两组丝杠模组上,两组夹爪组件10上的第四动力部700分别用于驱动两组丝杠模组运动,以带动两组旋转臂400沿水平X轴方向进行移动。通过第四动力部700来驱动丝杠模组上的丝杆转动,进而带动旋转臂400进行移动。第四动力部700可采用伺服电机来代替,通过伺服电机来精准的控制丝杠模组的运行状态。

[0079] 实施例4:

[0080] 本实施例提供了一种夹爪机构,除了包括上述实施例的技术方案外,还具有以下技术特征。

[0081] 如图3所示,在本实施例中,旋转臂400包括:

[0082] 滑动架410;

[0083] 旋转平台420,设置于滑动架410上;

[0084] 以及第五动力部430;

[0085] 其中,基板100沿竖直Z轴方向活动设置于旋转平台420上;第五动力部430用于驱动旋转平台420在滑动架410上转动,以调节基板100与水平面之间的角度。

[0086] 在本技术方案中,通过调节旋转平台420的角度,可以控制基板100在空间中的倾斜角度,从而使得各夹持部能适应不同形状和尺寸的物体的夹取。同时,第五动力部430可为伺服电机,通过伺服电机的驱动可以精确控制旋转平台420的转动角度,实现高精度的夹持和操作。

[0087] 这种设置的旋转臂400可以提高夹爪机构的灵活性和适应性,并具有更高的精度和稳定性。

[0088] 实施例5:

[0089] 本实施例提供了一种电池模组翻转设备,除了包括上述实施例4的技术方案外,还具有以下技术特征。

[0090] 如图2和图3所示,在本实施例中,一种电池模组翻转设备,包括机架3、升降机构4(图中未视出)以及上述中的夹爪机构;

[0091] 其中,升降机构4与夹爪机构的底板600相连,用于驱动底板600沿竖直Z轴方向移动。

[0092] 在本技术方案中,针对目前用于电池模组的翻转设备所存在的一些问题,为此,进行了改进。

[0093] 具体的,机架3由多根立柱31,以及将各立柱31相互连接在一起的横梁32组成,两根相对的横梁32上设置有沿水平Y轴方向设置的线轨33,在线轨33上安装有能够移动的移动横梁34,移动横梁34上则安装有安装板35,升降机构4则安装在安装板35上,升降机构4可采用气缸或液压缸,竖直的安装在安装板35上,活塞杆朝下并与底板600相连,在升降机构4运行时,从而带动底板600上升或者是下降,从而实现对夹爪机构的高度的调整。

[0094] 为保障底板600移动时的平稳性,为此底板600与安装板35之间设置有导杆36,导杆36分布在底板600的四周,从而使得底板600通过导杆36在安装板35上上下下滑动。

[0095] 实施例6:

[0096] 本实施例提供了一种电池模组生产系统,除了包括上述实施例5的技术方案外,还具有以下技术特征。

[0097] 如图1-图3所示,在本实施例中,一种电池模组生产系统,包括上述中的电池模组翻转设备,其中还包括:

[0098] 工作台1;

[0099] 载具托盘2,设置于工作台1上,用于承载电池模组A;

[0100] 以及顶升机构,用于将载具托盘2向上顶升,使其上的电池模组A沿水平X轴方向的两端抬起,使夹爪机构能够对电池模组A沿水平X轴方向的两端进行夹紧。

[0101] 在本技术方案中,电池模组A的生产系统的工况如下:

[0102] 工作人员,先将电池模组放置到载具托盘2上,载具托盘2在工作台1上进行移动,在其移动至翻转工位后,也就是位于底板600的正下方后,顶升机构启动,将载具托盘2上的电池模组向上顶起,然后升降机构4启动,使底板600向下移动,待夹爪机构上的各夹持部下降到离电池模组较近的位置后,升降机构4停止运行;

[0103] 夹紧步骤:随后第四动力部700启动,使丝杠模组运动,使得两组夹爪组件10相互靠近,并使两个第四夹持部140,也就是两个下夹爪刚好抵在电池模组的端板下方;紧接着,第一动力部200驱动第一夹持部110,也就是前夹爪运动,使得前夹爪与后夹爪(第二夹持部120)共同将电池模组的侧板夹紧;与此同时,第二动力部300驱动第三夹持部130,也就是上夹爪运动,使得上夹爪抵紧在电池模组的端板上方;升降机构4启动,使得底板600上升至一定高度,使得电池模组的滞空高度能够方便工作人员贴膜,与此同时,第三动力部500运行,使得基板100向上移动,使得基板100处于旋转臂400的旋转中心。翻转步骤:第五动力部430启动,第五动力部430带动旋转平台420转动,使得基板100进行转动,并带动电池模组旋转,在旋转至145°左右后停止,此时工作人员开始在模组的底部进行贴底膜,等完成后,第五动力部430带动旋转平台420反向转动,并使电池模组复位;紧接升降机构4再次启动,使得底板600下降,然后第三动力部500启动,使底板600继续下移,并使电池模组刚好放置到载具托盘2上;最后第一动力部200、第二动力部300启动,使得第一夹持部110、第三夹持部130脱离电池模组,第四动力部700启动,使得第二夹持部120、第四夹持部140脱离电池模组,升降机构4再次运行,使得底板600回到初始位置,顶升机构运行,使电池模组下降,后载具托盘2与其上的电池模组移动至工作台1上的下一工位,从而完成对大重量的电池模组的贴底膜工作。

[0104] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征是可以相互组合的,本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

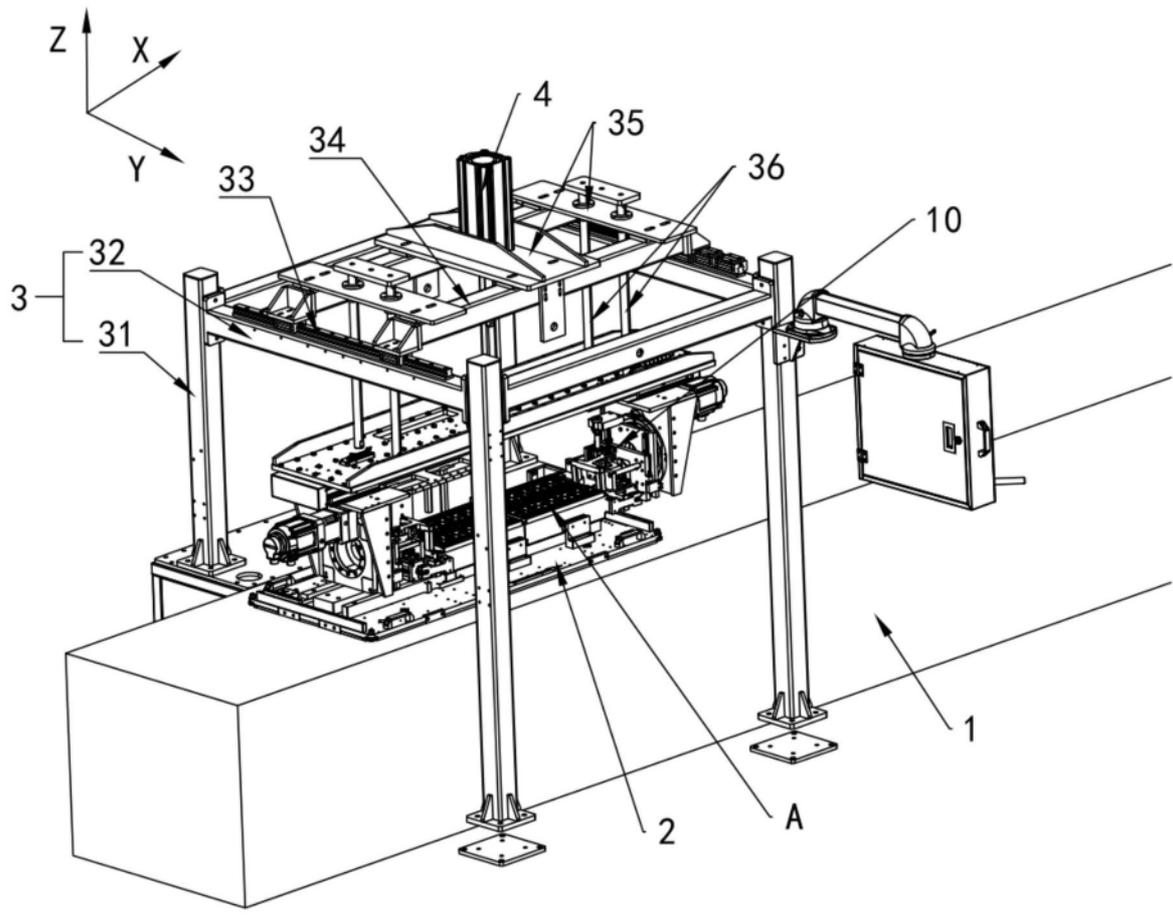


图1

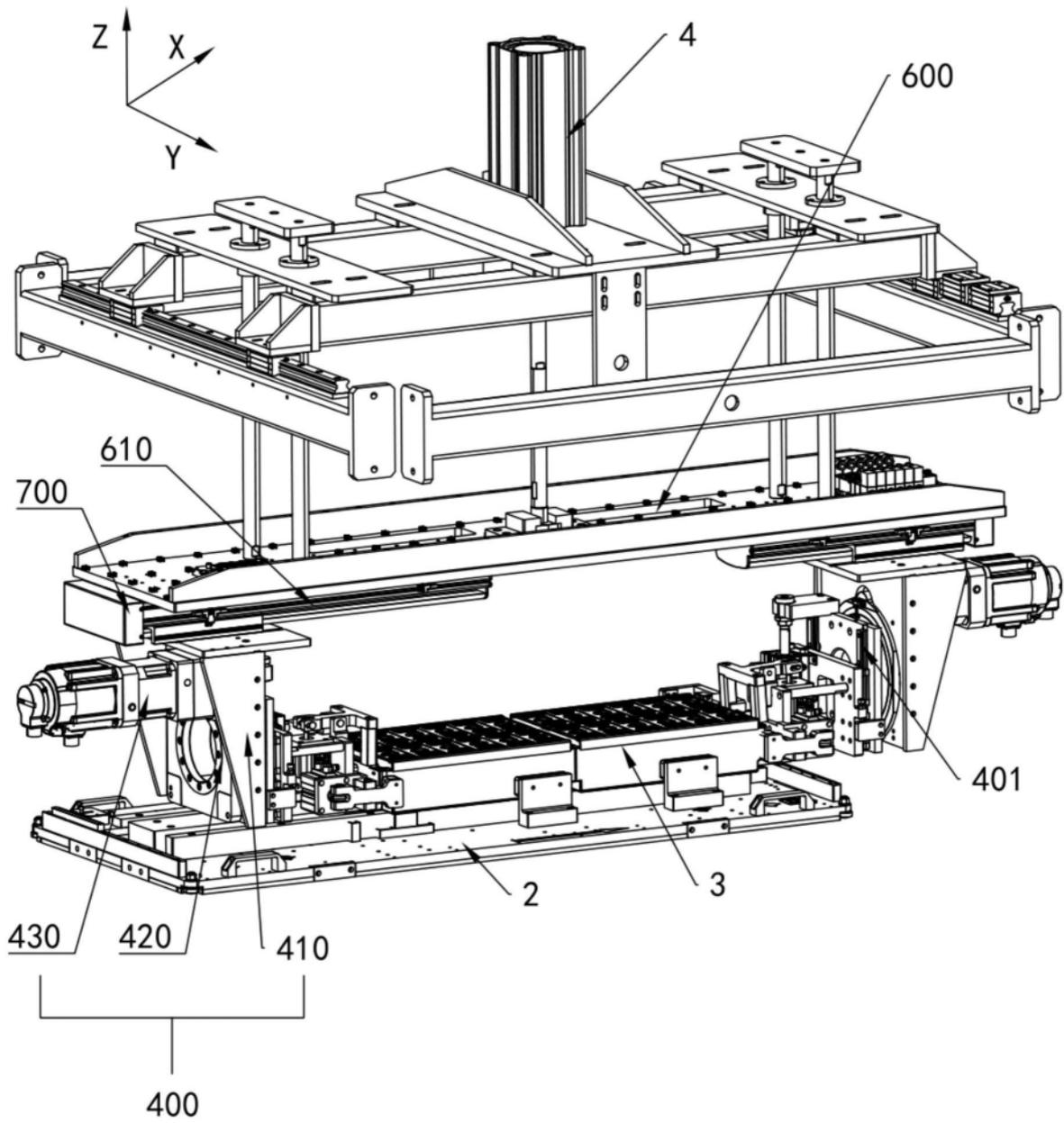


图2

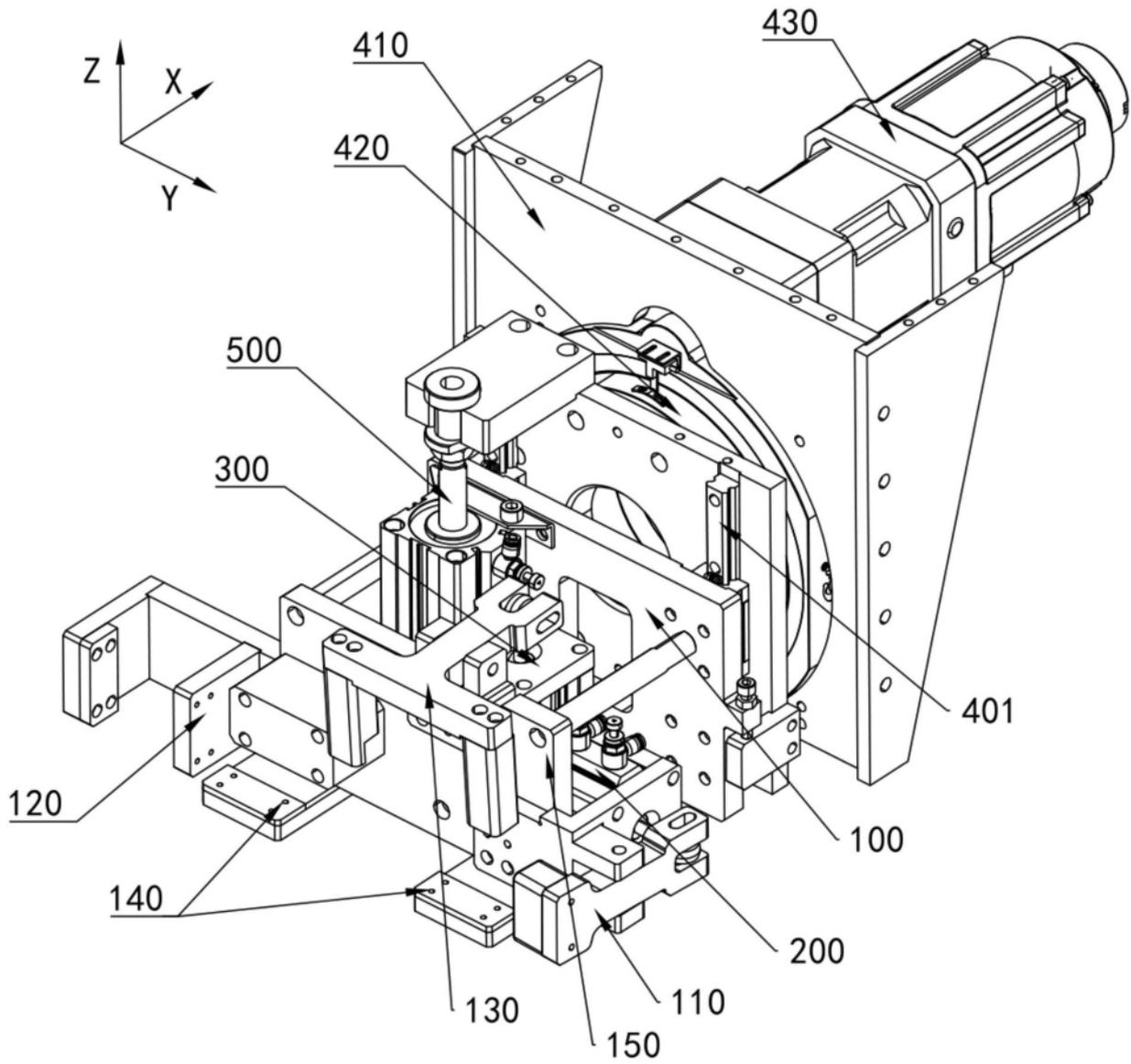


图3