(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216597700 U
(45)授权公告日 2022.05.24

(21)申请号 202123346102.3

(22)申请日 2021.12.27

(73)专利权人 三一技术装备有限公司
地址 410100 湖南省长沙市自由贸易试验区长沙片区三一路1号三一工业城众创楼2楼201室

(72)发明人 漆磊 李核志 朱卓平

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250
专利代理师 马吉兰

(51)Int.Cl.
H01M 10/0585(2010.01)

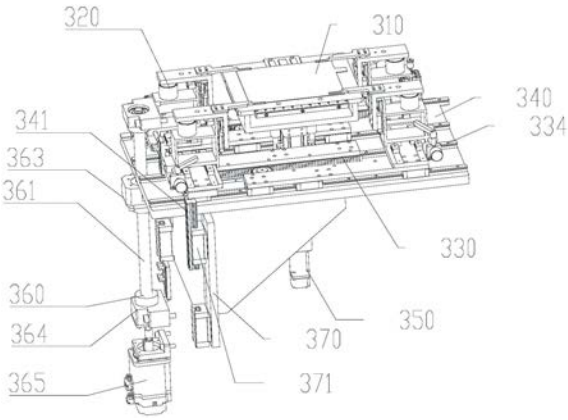
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54)实用新型名称

一种叠台装置及叠片机

(57)摘要

本实用新型提供一种叠台装置及叠片机，属于锂电池生产制造设备技术领域，包括：叠片台；至少两个压刀机构，每个压刀机构包括相对设置的两个压刀组件；至少两个开合机构，与至少两个压刀机构一一对应设置，每个开合机构包括相对间隔设置的两个齿条、同时与两个齿条啮合设置的齿轮以及驱动部件，两个齿条分别与对应的两个压刀组件相连接，驱动部件与齿轮连接。本实用新型提供的一种叠台装置，利用驱动部件驱动齿轮转动以带动与齿轮相啮合的两个齿条沿相反的方向移动，因此，可以驱动两个压刀组件相互靠近或相互远离，即驱动两个压刀组件的开合，替代了现有的气缸控制压刀的开合，提高了两个压刀组件的开合速度，保证了工作效率。



CN 216597700 U

1.一种叠台装置,其特征在于,包括:

叠片台(310);

至少两个压刀机构,对应所述叠片台(310)并排设置,每个所述压刀机构包括相对设置的两个压刀组件(320),所述压刀机构适于对隔膜和/或极片进行按压;

至少两个开合机构(330),与至少两个所述压刀机构一一对应设置,每个所述开合机构(330)包括相对间隔设置的两个齿条(331)、同时与两个所述齿条(331)啮合设置的齿轮(332)以及驱动部件(333),两个所述齿条(331)分别与对应的两个所述压刀组件(320)相连接,所述驱动部件(333)与所述齿轮(332)连接,在所述驱动部件(333)的驱动下,两个所述压刀组件(320)能够沿第一方向相互靠近或相互远离运动。

2.根据权利要求1所述的叠台装置,其特征在于,每个所述压刀组件(320)包括压刀座(321)、压刀架(322)、压刀本体(323)、第一升降结构(324)和调节结构(325),所述压刀座(321)与对应的所述齿条(331)连接,所述压刀架(322)可移动地设置在所述压刀座(321)上,所述压刀本体(323)朝向所述叠片台(310)设置,所述第一升降结构(324)设置在所述压刀架(322)上且与所述压刀本体(323)连接,所述第一升降结构(324)适于驱动所述压刀本体(323)沿竖向移动,所述调节结构(325)设置在所述压刀座(321)上且与所述压刀架(322)连接,所述调节结构(325)适于沿第二方向调整所述压刀本体(323)的位置。

3.根据权利要求2所述的叠台装置,其特征在于,所述压刀组件(320)还包括与所述压刀架(322)滑动连接的升降板(326),所述压刀本体(323)设置于所述升降板(326)上,所述第一升降结构(324)包括第一磁体(3241)和第二磁体(3242),其中,所述第一磁体(3241)和/或所述第二磁体(3242)为电磁体,所述第一磁体(3241)和所述第二磁体(3242)分别设置于所述升降板(326)和所述压刀架(322)上,且所述第一磁体(3241)和所述第二磁体(3242)相对设置,所述第一升降结构(324)还包括电源,所述电源设置于所述压刀架(322)上且与所述电磁体电连接,所述第一磁体(3241)和所述第二磁体(3242)能够相互吸引或相互排斥,以驱动升降板(326)沿所述压刀架(322)升降。

4.根据权利要求3所述的叠台装置,其特征在于,所述调节结构(325)包括第一丝杆(3251),所述第一丝杆(3251)与所述压刀座(321)可转动连接,并且所述第一丝杆(3251)与所述压刀架(322)螺纹连接。

5.根据权利要求2所述的叠台装置,其特征在于,所述压刀组件(320)还包括限位结构(327),所述限位结构(327)适于对所述压刀本体(323)沿竖向移动的极限位置进行限制。

6.根据权利要求1-5中任意一项所述的叠台装置,其特征在于,所述叠台装置还包括安装台(340)和第二升降结构(350),所述第二升降结构(350)设置在所述安装台(340)上且适于驱动所述叠片台(310)沿竖向移动,所述开合机构(330)设置在所述安装台(340)上。

7.根据权利要求6所述的叠台装置,其特征在于,所述叠台装置还包括第三升降结构(360),所述第三升降结构(360)适于设置在机架上且驱动所述安装台(340)沿竖向移动。

8.根据权利要求1-5中任意一项所述的叠台装置,其特征在于,每个所述开合机构(330)还包括两个第一滑轨(334)和两个滑板(335),两个所述齿条(331)、两个所述第一滑轨(334)及两个所述滑板(335)一一对应设置,所述齿条(331)设置于所述滑板(335)上,所述压刀组件(320)设置于所述第一滑轨(334)上。

9.根据权利要求1-5中任意一项所述的叠台装置,其特征在于,所述叠片台(310)上的

两个侧部中的至少一个处开设有避空槽(311)。

10.一种叠片机,其特征在于,包括:权利要求1至9中任一项所述的叠台装置。

一种叠台装置及叠片机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池生产制造设备技术领域，具体涉及一种叠台装置及叠片机。

背景技术

[0002] 锂离子电池中电芯的生产工艺一般有两种，一种为卷绕工艺，另一种为叠片工艺。其中，叠片式电池的电芯由隔膜、负极片、隔膜、正极片依次层叠形成，叠片工艺生产的电芯具有容量高、内阻小的优点，且叠片工艺能够生产多种形状的电芯，可根据实际需求进行设定。叠片式电池的电芯一般采用叠片机进行制备，叠片机包括叠台装置，叠台装置包括压刀，利用压刀对隔膜或极片进行按压。现有的叠台装置中，通常通过气缸控制压刀的开合，但是由于气缸本身的结构限制，使压刀完整张开或闭合动作的速度较慢，导致设备整体工作效率较低，无法满足市场上高速叠片的要求。

实用新型内容

[0003] 因此，本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中的叠台装置的压刀开合速度慢，工作效率低的缺陷，从而提供一种叠台装置及叠片机。

[0004] 为了解决上述问题，本实用新型提供了一种叠台装置，包括：叠片台；至少两个压刀机构，对应所述叠片台并排设置，每个所述压刀机构包括相对设置的两个压刀组件，所述压刀机构适于对隔膜和/或极片进行按压；至少两个开合机构，与至少两个所述压刀机构一一对应设置，每个所述开合机构包括相对间隔设置的两个齿条、同时与两个所述齿条啮合设置的齿轮以及驱动部件，两个所述齿条分别与对应的两个所述压刀组件相连接，所述驱动部件与所述齿轮连接，在所述驱动部件的驱动下，两个所述压刀组件能够沿第一方向相互靠近或相互远离运动。

[0005] 可选地，每个所述压刀组件包括压刀座、压刀架、压刀本体、第一升降结构和调节结构，所述压刀座与对应的所述齿条连接，所述压刀架可移动地设置在所述压刀座上，所述压刀本体朝向所述叠片台设置，所述第一升降结构设置在所述压刀架上且与所述压刀本体连接，所述第一升降结构适于驱动所述压刀本体沿竖向移动，所述调节结构设置在所述压刀座上且与所述压刀架连接，所述调节结构适于沿第二方向调整所述压刀本体的位置。

[0006] 可选地，所述压刀组件还包括与所述压刀架滑动连接的升降板，所述压刀本体设置于所述升降板上，所述第一升降结构包括第一磁体和第二磁体，其中，所述第一磁体和/或所述第二磁体为电磁体，所述第一磁体和所述第二磁体分别设置于所述升降板和所述压刀架上，且所述第一磁体和所述第二磁体相对设置，所述第一升降结构还包括电源，所述电源设置于所述压刀架上且与所述电磁体电连接，所述第一磁体和所述第二磁体能够相互吸引或相互排斥，以驱动升降板沿所述压刀架升降。

[0007] 可选地，所述调节结构包括第一丝杆，所述第一丝杆与所述压刀座可转动连接，并且所述第一丝杆与所述压刀架螺纹连接。

[0008] 可选地，所述压刀组件还包括限位结构，所述限位结构适于对所述压刀本体沿竖向移动的极限位置进行限制。

[0009] 可选地，所述叠台装置还包括安装台和第二升降结构，所述第二升降结构设置在所述安装台上且适于驱动所述叠片台沿竖向移动，所述开合机构设置在所述安装台上。

[0010] 可选地，所述叠台装置还包括第三升降结构，所述第三升降结构适于设置在机架上且驱动所述安装台沿竖向移动。

[0011] 可选地，每个所述开合机构还包括两个第一滑轨和两个滑板，两个所述齿条、两个所述第一滑轨及两个所述滑板一一对应设置，所述齿条设置于所述滑板上，所述压刀组件设置于所述第一滑轨上。

[0012] 可选地，所述叠片台上的两个侧部中的至少一个处开设有避空槽。

[0013] 本实用新型还提供了一种叠片机，包括上述的叠台装置。

[0014] 本实用新型具有以下优点：

[0015] 1.本实用新型提供的一种叠台装置，利用驱动部件驱动齿轮转动以带动与齿轮相啮合的两个齿条沿相反的方向移动，因此，可以驱动两个压刀组件相互靠近或相互远离，即驱动两个压刀组件的开合。该叠台装置利用驱动部件、齿轮和齿条驱动两个压刀组件的开合，替代了现有的气缸控制压刀的开合，提高了两个压刀组件的开合速度，保证了工作效率。

[0016] 2.本实用新型提供的一种叠台装置，利用第一升降结构对压刀本体在竖向的位置进行调节，利用调节结构对压刀本体在第二方向上的位置进行调节，以与叠片台上的隔膜和极片的位置相适配，提高叠台装置的适应性。

[0017] 3.本实用新型提供的一种叠台装置，将第一升降结构设置为第一磁体和第二磁体，且第一磁体和/或第二磁体为电磁体，利用第一磁体和第二磁体之间的相互吸引或相互排斥驱动升降板沿压刀架升降，以调节压刀本体在竖向的位置，并且，通过改变电磁体的电源频率和大小实现压刀速度和力矩的控制。

[0018] 4.本实用新型提供的一种叠台装置，通过设置限位结构以对压刀本体在竖向上移动的极限位置进行限制，以避免压刀本体的过度移动压坏隔膜和极片。

[0019] 5.本实用新型提供的一种叠台装置，通过设置第二升降结构对叠片台在竖向的位置进行调节，以利用第二升降结构保证在叠片时，叠片的上表面一直处于同一水平位置，保证压刀组件和叠片台顺利配合。

[0020] 6.本实用新型提供的一种叠台装置，通过设置第三升降结构，以驱动安装台沿竖向移动，在叠片完成后，利用第三升降结构可以带动安装台整体下降，便于叠片台上的电芯的下料。

[0021] 7.本实用新型提供的一种叠台装置，在叠片台的侧部设置避空槽，出料夹爪在夹取叠片台上的电芯时，可以伸入至避空槽内，便于对电芯的夹取。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式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，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，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的附图。

[0023] 图1示出了本实用新型的实施例提供的叠台装置的第一角度的整体结构示意图；

[0024] 图2示出了本实用新型的实施例提供的叠台装置的第二角度的整体结构示意图；

[0025] 图3示出了本实用新型的实施例提供的叠台装置的第三角度的整体结构示意图；

[0026] 图4示出了本实用新型的实施例提供的安装台、叠片台、压刀组件和开合机构的结构示意图；

[0027] 图5为图4中A处的放大图；

[0028] 图6示出了本实用新型的实施例提供的开合机构的主视图；

[0029] 图7为图6的俯视图；

[0030] 图8为图6的左视图；

[0031] 图9示出了本实用新型的实施例提供的压刀组件的第一角度的整体结构示意图；

[0032] 图10示出了本实用新型的实施例提供的压刀组件的第二角度的整体结构示意图；

[0033] 图11示出了本实用新型的实施例提供的压刀组件的主视图。

[0034] 附图标记说明：

[0035] 310、叠片台；311、避空槽；312、避空夹爪；313、第四升降结构；320、压刀组件；321、压刀座；3211、第二滑轨；3212、第一固定块；322、压刀架；3221、抵接部；3222、第三滑轨；323、压刀本体；324、第一升降结构；3241、第一磁体；3242、第二磁体；325、调节结构；3251、第一丝杆；326、升降板；3261、滑槽；327、限位结构；3271、上限位块；3272、下限位块；330、开合机构；331、齿条；332、齿轮；333、驱动部件；334、第一滑轨；335、滑板；336、滑块；340、安装台；341、第四滑轨；350、第二升降结构；360、第三升降结构；361、第二丝杆；362、第二固定块；363、螺母；364、固定座；365、驱动电机；370、叠台立板；371、滑座。

具体实施方式

[0036] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0037] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0038] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0039] 此外，下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0040] 如图1至图11所示的叠台装置的一种具体实施方式，包括：叠片台310、压刀机构和开合机构330。压刀机构至少设置有两个，至少两个压刀机构对应叠片台310并排设置，每个压刀机构包括相对设置的两个压刀组件320，压刀机构能够对隔膜和/或极片进行按压。开合机构330也至少设置有两个，且至少两个开合机构330与至少两个压刀机构一一对应设置，每个开合机构330包括相对间隔设置的两个齿条331、同时与两个齿条331啮合设置的齿轮332以及驱动部件333，两个齿条331分别与对应的两个压刀组件320相连接，驱动部件333与齿轮332连接，在驱动部件333的驱动下，两个压刀组件320能够沿第一方向相互靠近或相互远离运动。

[0041] 利用驱动部件333驱动齿轮332转动以带动与齿轮332相啮合的两个齿条331沿相反的方向移动，因此，可以驱动两个压刀组件320相互靠近或相互远离，即驱动两个压刀组件320的开合。该叠台装置利用驱动部件333、齿轮332和齿条331驱动两个压刀组件320的开合，替代了现有的气缸控制压刀的开合，提高了两个压刀组件320的开合速度，保证了工作效率。

[0042] 在本实施例中，如图1至图4所示，压刀机构设置有两个，相应的，开合机构330也设置有两个，因此，叠台装置包括四个压刀组件320，具体的，如图3所示，叠片台310的左侧并排设置有两个压刀组件320，叠片台310的右侧对应的也并排设置有两个压刀组件320。

[0043] 当然，压刀机构的设置数量不限于两个，例如，压刀机构也可以设置为三个，相应的，开合机构330也设置有三个，因此，叠台装置包括六个压刀组件320，以图3所示的叠台装置进行辅助说明，叠片台310的左侧可以并排设置三个压刀组件320，叠片台310的右侧对应的也并排设置三个压刀组件320。

[0044] 需要说明的是，压刀机构设置的具体数量和具体位置可以根据使用需求进行设置。

[0045] 在本实施例中，驱动部件333为电机。当然，驱动部件333也可以为其他能够驱动齿轮332转动的部件。

[0046] 如图9至图11所示，每个压刀组件320均包括压刀座321、压刀架322、压刀本体323、第一升降结构324和调节结构325，压刀座321与对应的齿条331连接，压刀架322可移动地设置在压刀座321上，压刀本体323朝向叠片台310设置。第一升降结构324设置在压刀架322上，且与压刀本体323连接，第一升降结构324能够驱动压刀本体323沿竖向移动，调节结构325设置在压刀座321上，且与压刀架322连接，调节结构325能够沿第二方向调整压刀本体323的位置。

[0047] 利用第一升降结构324对压刀本体323在竖向的位置进行调节，利用调节结构325对压刀本体323在第二方向上的位置进行调节，以与叠片台310上的隔膜和极片的位置相适配，提高叠台装置的适应性。

[0048] 具体的，在本实施例中，如图9至图11所示，压刀座321上设置有第二滑轨3211，压刀架322的底部通过第二滑轨3211与压刀座321可滑动连接，压刀架322的上方可滑动地连接有升降板326，压刀本体323设置于升降板326上，通过第一升降结构324驱动升降板326沿竖向移动，以调节压刀本体323在竖向上的位置。

[0049] 需要说明的是，上述的“第一方向”指的是如图7所示的左右方向，也即如图1所示的，第一滑轨334的延伸方向；上述的“第二方向”指的是如图11所示的垂直于图面的方向，

也即如图9所示的第二滑轨3211的延伸方向。

[0050] 在本实施例中，如图11所示，第一升降结构324包括第一磁体3241和第二磁体3242，第一磁体3241和第二磁体3242为电磁体，第一磁体3241和第二磁体3242分别设置于升降板326和压刀架322上，且第一磁体3241和第二磁体3242相对设置，第一升降结构324还包括电源，电源设置于压刀架322上，且与电磁体电连接，第一磁体3241和第二磁体3242能够相互吸引或相互排斥，以驱动升降板326沿压刀架322升降。

[0051] 将第一升降结构324设置为第一磁体3241和第二磁体3242，且第一磁体3241和/或第二磁体3242为电磁体，利用第一磁体3241和第二磁体3242之间的相互吸引或相互排斥驱动升降板326沿压刀架322升降，以调节压刀本体323在竖向的位置，并且，通过改变电磁体的电源频率和大小实现压刀速度和力矩的控制。

[0052] 当然，在其他实施方式中，第一磁体3241可以为电磁体，第一磁体3241与电源电性连接，第二磁体3242为磁铁；或者是，第一磁体3241为磁铁，第二磁体3242为电磁体，第二磁体3242与电源电性连接。

[0053] 如图9和图11所示，压刀组件320还包括限位结构327，通过设置限位结构327以对压刀本体323在竖向上移动的极限位置进行限制，以避免压刀本体323的过度移动压坏隔膜和极片。

[0054] 具体的，如图9和图11所示，限位结构327包括上限位块3271和下限位块3272。上限位块3271设置于压刀架322上，且靠近压刀架322的上方设置，升降板326为L形结构，压刀本体323设置于L形结构的横板的上表面上，L形结构的竖板用于与压刀架322可滑动连接，L形结构的竖板上开设有滑槽3261，上限位块3271插设于滑槽3261内；当升降板326向上移动至上限位块3271与滑槽3261的底部相抵接，升降板326达到上方的极限位置。下限位块3272设置于升降板326的下表面上，压刀架322的上端内侧设置有抵接部3221，当升降板326向下移动至下限位块3272与抵接部3221相抵接，升降板326达到下方的极限位置。

[0055] 在本实施例中，如图11所示，压刀架322的外侧面上设置有第三滑轨3222，升降板326通过第三滑轨3222与压刀架322滑动连接。

[0056] 如图9至图11所示，调节结构325包括第一丝杆3251，第一丝杆3251与压刀座321可转动连接，第一丝杆3251与压刀架322螺纹连接。具体的，压刀座321上向上突出设置有第一固定块3212，第一丝杆3251贯穿第一固定块3212后与压刀架322的底部螺纹连接。通过转动第一丝杆3251，以驱动压刀架322沿第二滑轨3211在压刀座321上滑动。

[0057] 如图1和图3所示，叠台装置还包括安装台340和第二升降结构350，第二升降结构350设置于安装台340上，且第二升降结构350能够驱动叠片台310沿竖向移动。通过设置第二升降结构350对叠片台310在竖向的位置进行调节，以利用第二升降结构350保证在叠片时，叠片的上表面一直处于同一水平位置，保证压刀组件320和叠片台310顺利配合。

[0058] 在本实施例中，第二升降结构350为驱动电缸，驱动电缸的输出端与叠片台310的下表面相连接。利用驱动电缸对叠片台310的位置进行调节，调节方式简单，且调节快速，满足高速叠片需求。

[0059] 如图1至图8所示，开合机构330设置于安装台340上。具体的，每个开合机构330还包括两个第一滑轨334和两个滑板335，两个齿条331、两个第一滑轨334和两个滑板335一一对应设置，两个第一滑轨334间隔设置于安装台340上，两个滑板335分别与两个第一滑轨

334滑动连接，齿条331设置于滑板335的侧面上，齿轮332设置于两个滑板335之间并与两个齿条331相啮合，压刀座321设置于滑板335上。当齿轮332转动时，驱动两个滑板335在第一滑轨334上沿相反的方向移动，以带动两个压刀组件320相互靠近或相互远离运动。

[0060] 在本实施例中，如图7所示，每个第一滑轨334上还可滑动地设置有一个滑块336，每个压刀组件320的压刀座321分别与一个第一滑轨334上的滑板335和另一个第一滑轨334上的滑块336相连接，通过一个滑板335和一个滑块336对压刀座321进行支撑，结构更稳定。

[0061] 如图1和图2所示，叠台装置还包括第三升降结构360，第三升降结构360设置于机架上。通过设置第三升降结构360，能够驱动安装台340沿竖向移动，在叠片完成后，利用第三升降结构360可以带动安装台340整体下降，便于叠片台310上的电芯的下料。

[0062] 在本实施例中，如图1和图2所示，第三升降结构360包括第二丝杆361和螺母363，第二丝杆361与机架可转动连接，第二丝杆361与螺母363螺纹连接，螺母363固定在安装台340上。具体的，安装台340的一侧底部设置有第二固定块362，螺母363与第二固定块362连接，第二丝杆361与螺母363螺纹连接，机架上设置有两个固定座364，第二丝杆361的上端和下端与两个固定座364可转动连接。第二丝杆361还连接有驱动电机365，通过驱动电机365驱动第二丝杆361转动，进而带动螺母363移动，可以驱动安装台340升降。

[0063] 当然，第三升降结构360也可以为其他能够驱动安装台340升降的结构，例如，可以为驱动缸等单独的驱动设备，也可以为其他直线驱动组件。

[0064] 在本实施例中，如图1至图3所示，安装台340的底部设置有叠台立板370，叠台立板370上设置有滑座371，机架上设置有第四滑轨341，第四滑轨341与滑座371滑动连接。当安装台340沿竖向运动时，第四滑轨341沿滑座371滑动。

[0065] 如图1至图5所示，叠片台310的侧部开设有避空槽311，出料夹爪在夹取叠片台310上的电芯时，可以伸入至避空槽311内，便于对电芯的夹取。具体的，如图5所示，叠台装置还包括避空夹爪312，避空夹爪312的下方通过第四升降结构313与安装台340相连接，第四升降结构313为驱动电缸。在叠片时，第四升降结构313驱动避空夹爪312同叠片台310一起向下运动，使避空夹爪312与叠片台310处于同一平面内；当叠片完成需要下料时，第四升降结构313驱动避空夹爪312向下运动，以使避空夹爪312脱离避空槽311，因此，出料夹爪可以伸入至避空槽311内对电芯进行夹取。

[0066] 需要说明的是，避空槽311也可以沿叠片台310的相对的两侧设置，以满足电芯的出料需求。

[0067] 本实施例还提供了叠片机的一种具体实施方式，包括上述的叠台装置。通过叠台装置进行叠片，在叠片过程中，通过齿轮332和齿条331控制压刀组件320的开合，替代了现有的气缸控制压刀的开合，提高了两个压刀组件320的开合速度，保证了工作效率，满足高速叠片需求。

[0068] 为了便于对叠台装置的工作过程进行说明，将两个开合机构330和四个压刀本体323进行区分，两个开合机构分别为第一开合机构和第二开合机构，四个压刀本体323分别为第一压刀本体、第二压刀本体、第三压刀本体及第四压刀本体。

[0069] 在使用本实施例的叠台装置时，第一压刀本体和第二压刀本体相对设置且用于对正极片进行按压，第三压刀本体和第四压刀本体相对设置且用于对负极片进行按压。

[0070] 将正极片放置于隔膜上时，第一开合机构驱动第一压刀本体和第二压刀本体相互

远离，同时，两个第一升降结构324驱动第一压刀本体和第二压刀本体向上移动，使第一压刀本体和第二压刀本体脱离对下层正极片的按压，然后，第一开合机构驱动第一压刀本体和第二压刀本体相互靠近，同时，两个第一升降结构324驱动第一压刀本体和第二压刀本体向下移动，以使第一压刀本体和第二压刀本体按压于正极片的侧边处。

[0071] 将负极片放置于隔膜上时，第二开合机构驱动第三压刀本体和第四压刀本体相互远离，同时，两个第一升降结构324驱动第三压刀本体和第四压刀本体向上移动，使第三压刀本体和第四压刀本体脱离对下层负极片的按压，然后，第二开合机构驱动第三压刀本体和第四压刀本体相互靠近，同时，两个第一升降结构324驱动第三压刀本体和第四压刀本体向下移动，以使第三压刀本体和第四压刀本体按压于负极片的侧边处。

[0072] 因为在叠片时，正极片和负极片是交替放置于隔膜上，因此，第一开合机构和第二开合机构为交替运行。具体的，当放置正极片时，第二开合机构不动作，使第三压刀本体和第四压刀本体保持按压于下层的负极片上，第一开合机构和两个第一升降结构324驱动第一压刀本体和第二压刀本体由下层的正极片移动至该正极片上；当放置负极片时，第一开合机构不动作，使第一压刀本体和第二压刀本体保持按压于下层的正极片上，第二开合机构和两个第一升降结构324驱动第三压刀本体和第四压刀本体由下层的负极片移动至该负极片上。

[0073] 根据上述描述，本专利申请具有以下优点：

[0074] 1.通过驱动齿轮和齿条以驱动两个压刀组件的开合，替代了现有的气缸控制压刀的开合，提高了两个压刀组件的开合速度，保证了工作效率；

[0075] 2.利用电磁升降技术控制升降板的升降，以调节压刀本体在竖直方向的位置，通过改变电磁体的电源的频率和大小实现压刀速度和力矩的控制。

[0076] 显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之中。

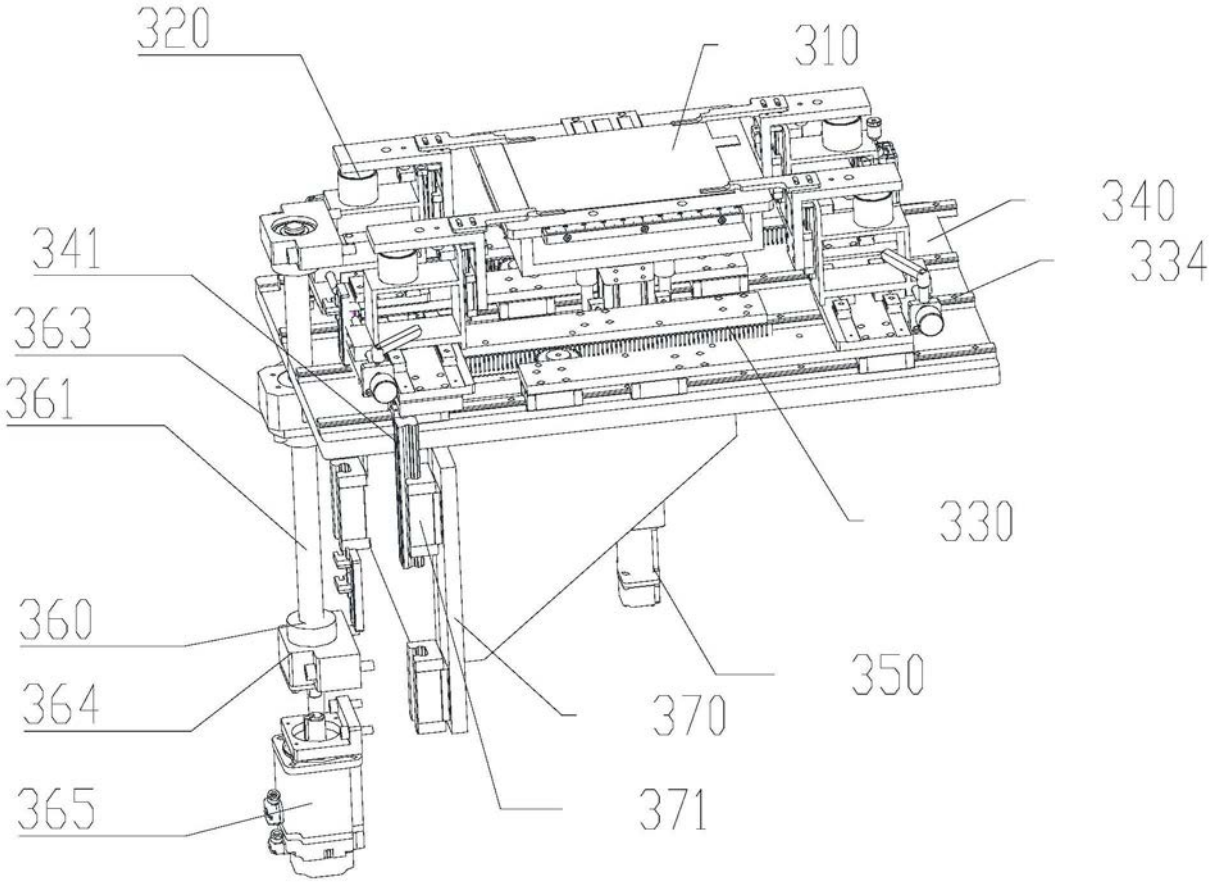


图1

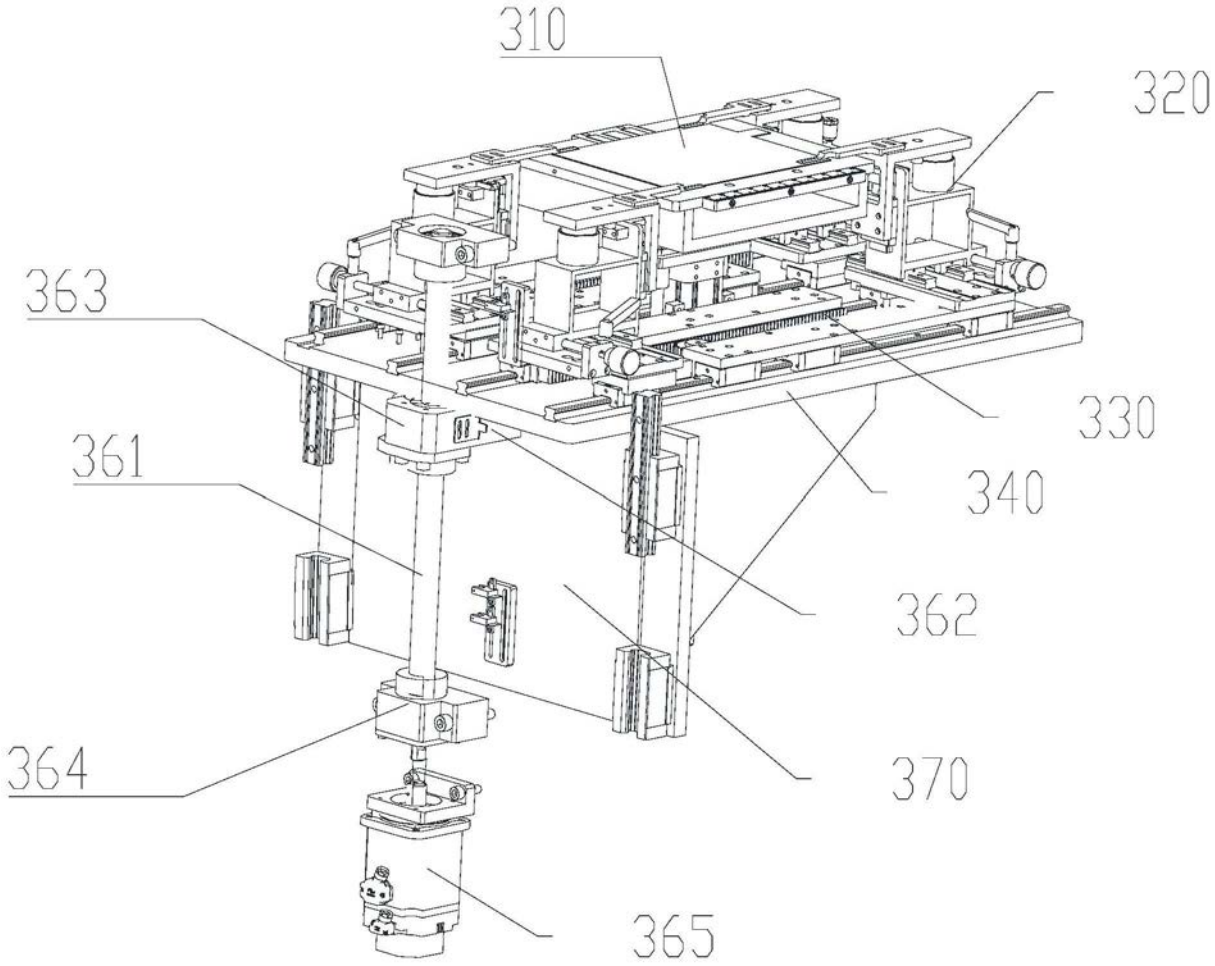


图2

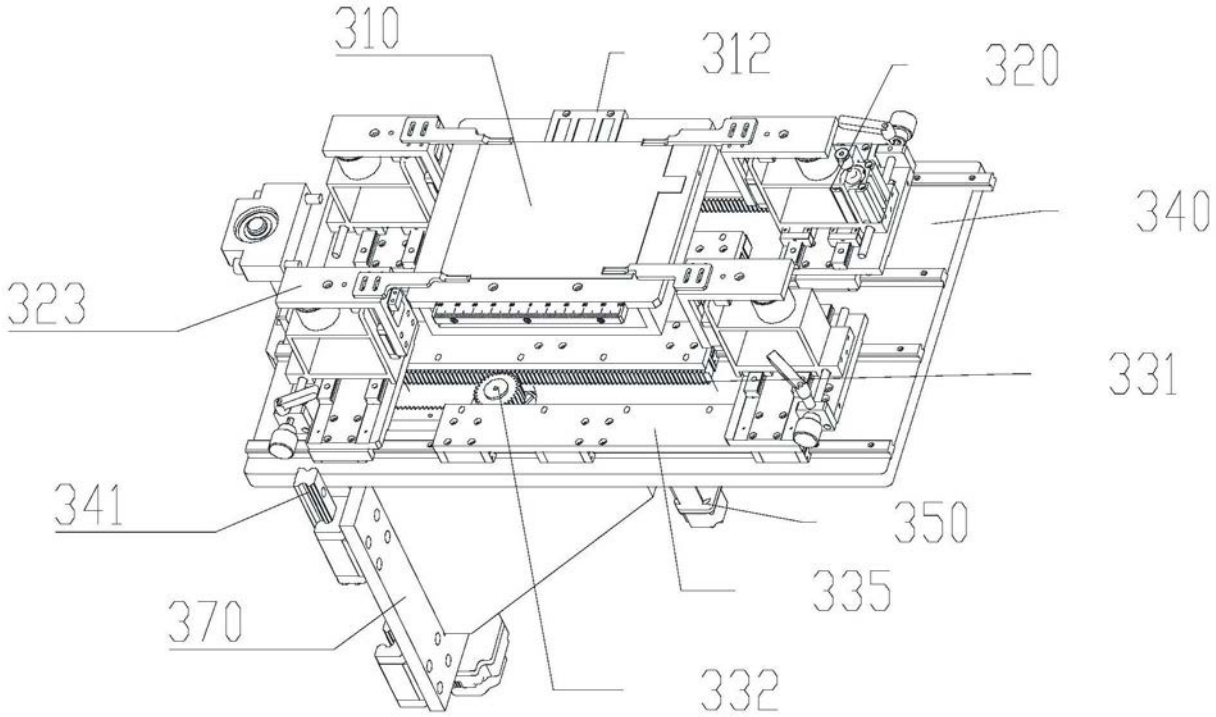


图3

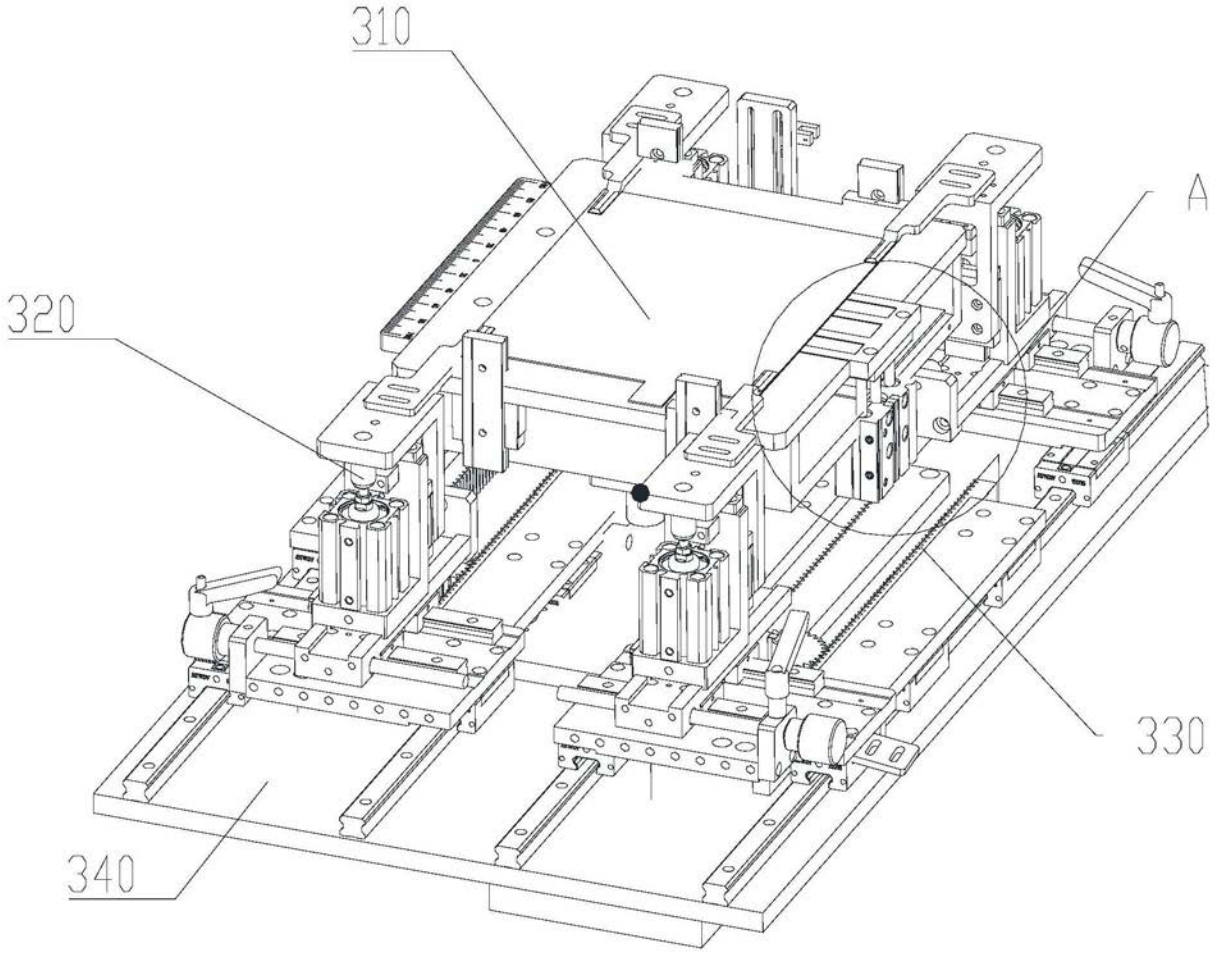


图4

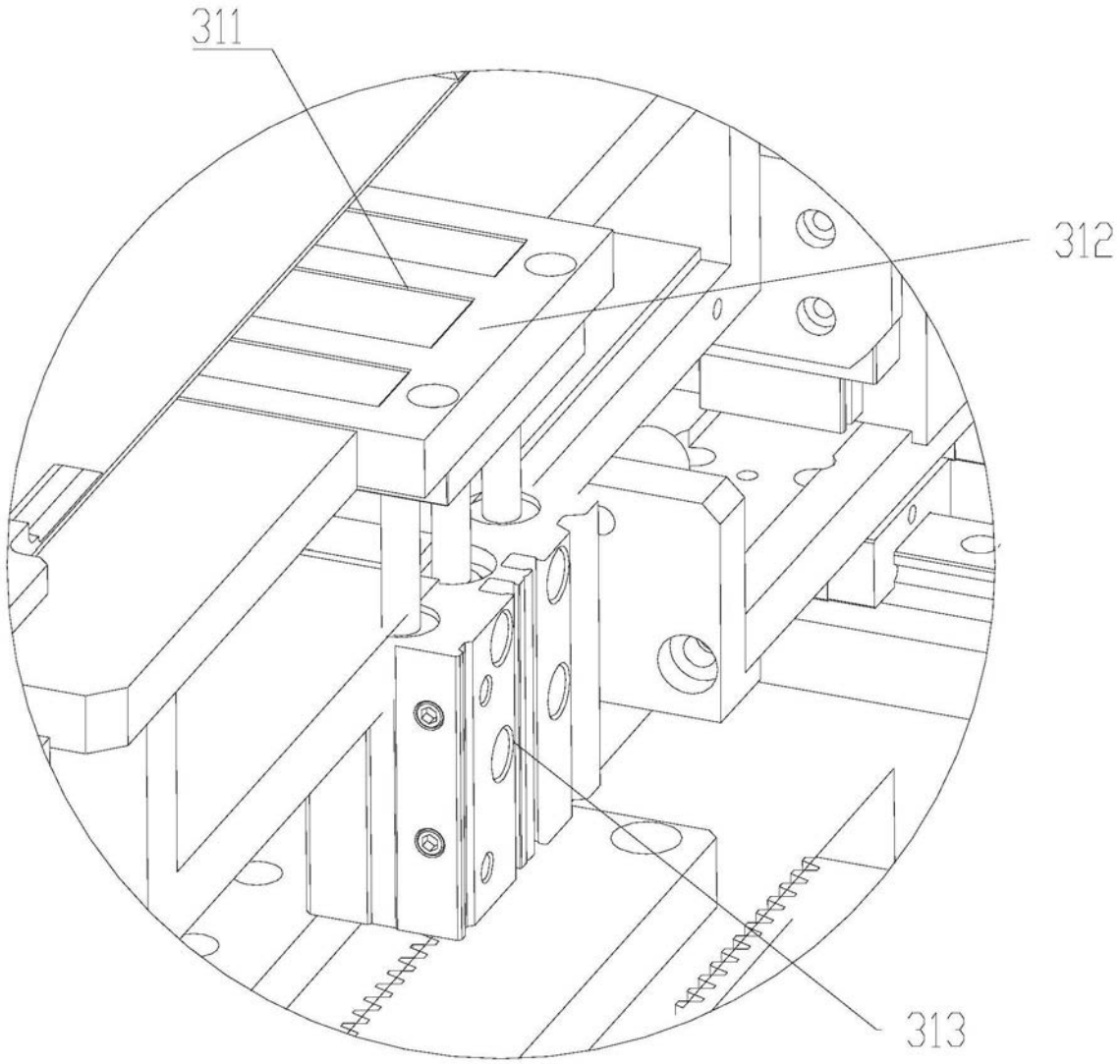


图5

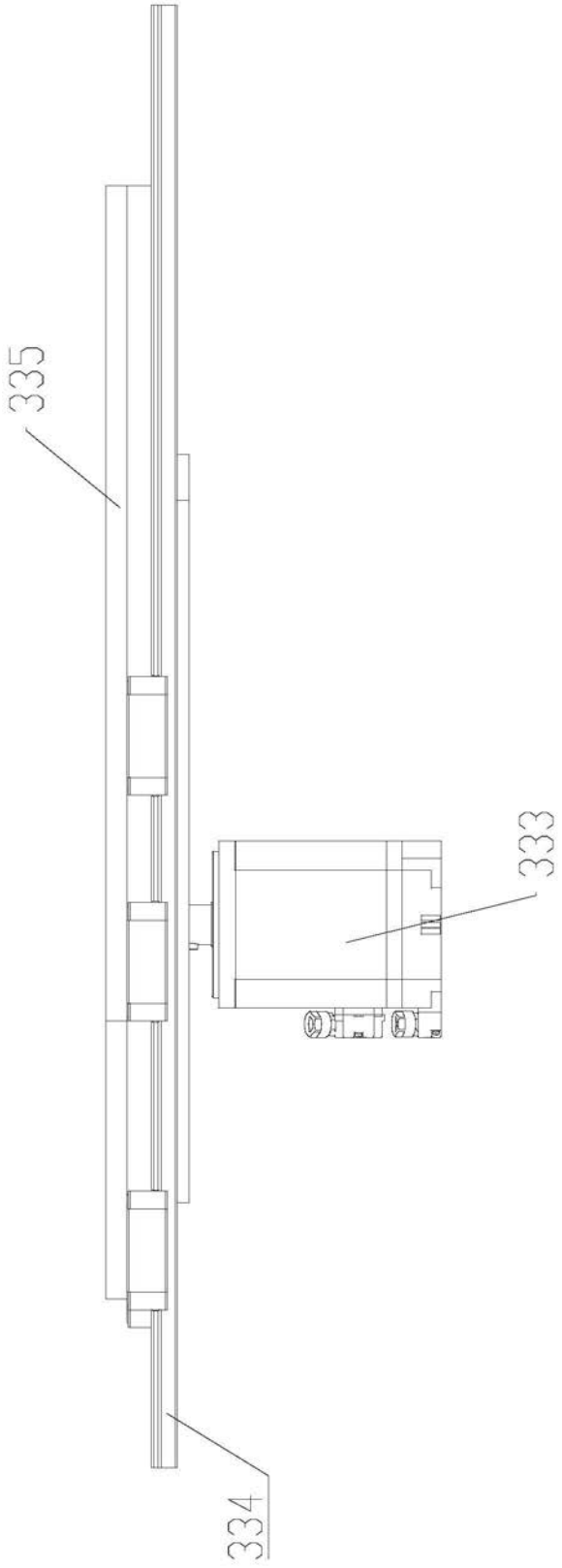


图6

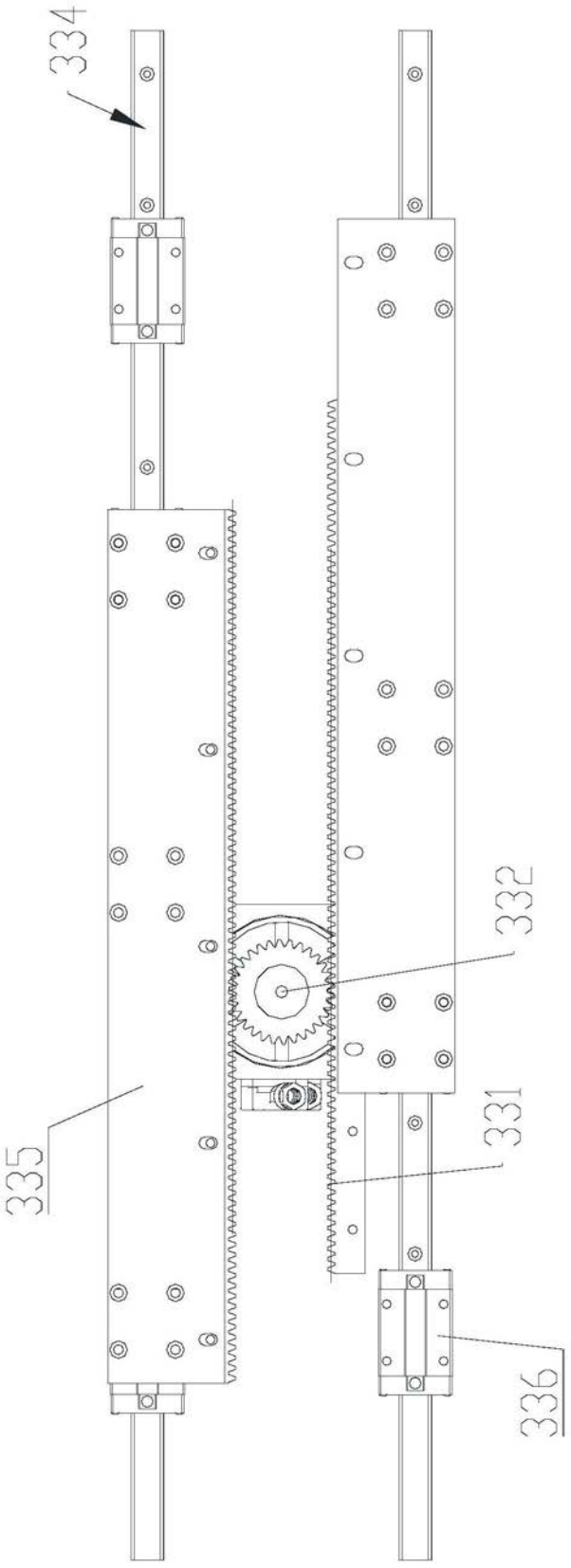


图7

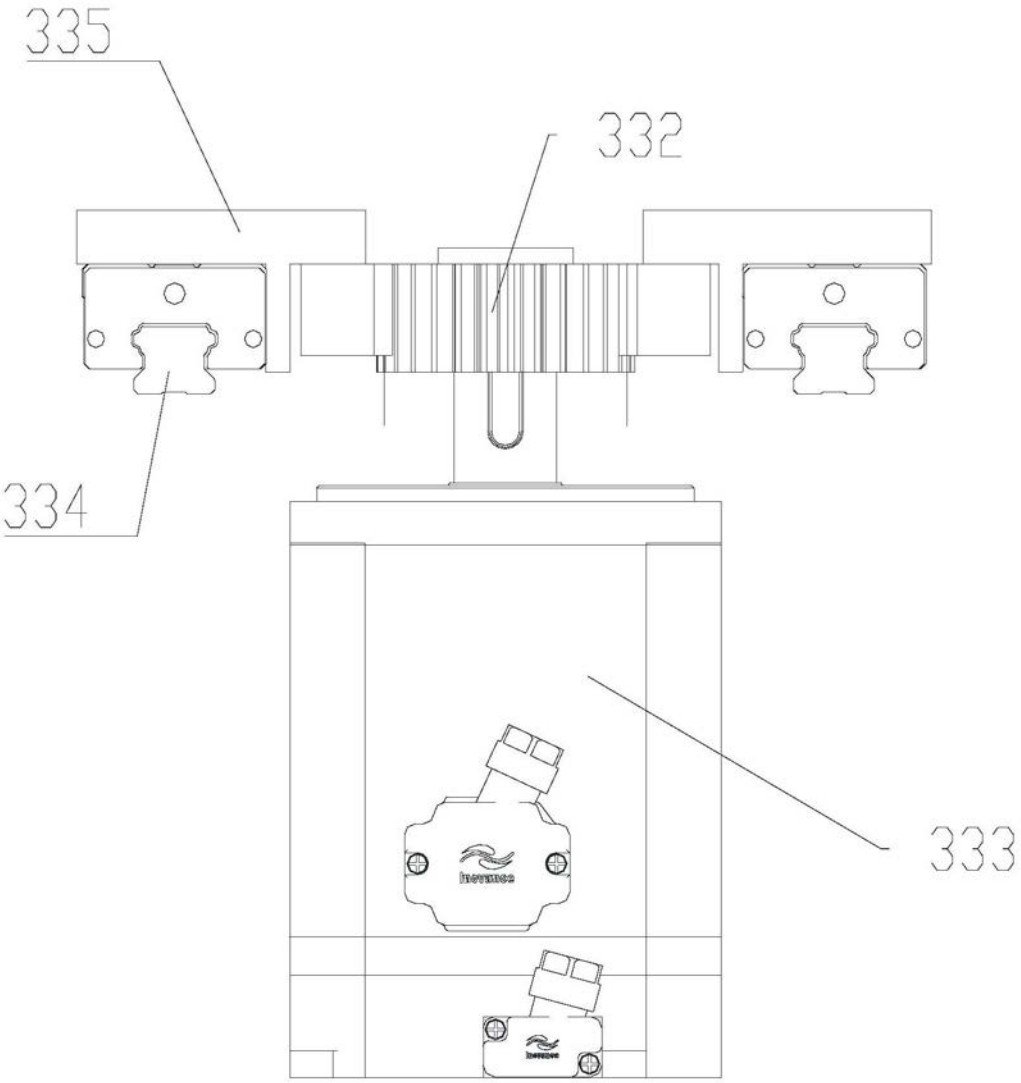


图8

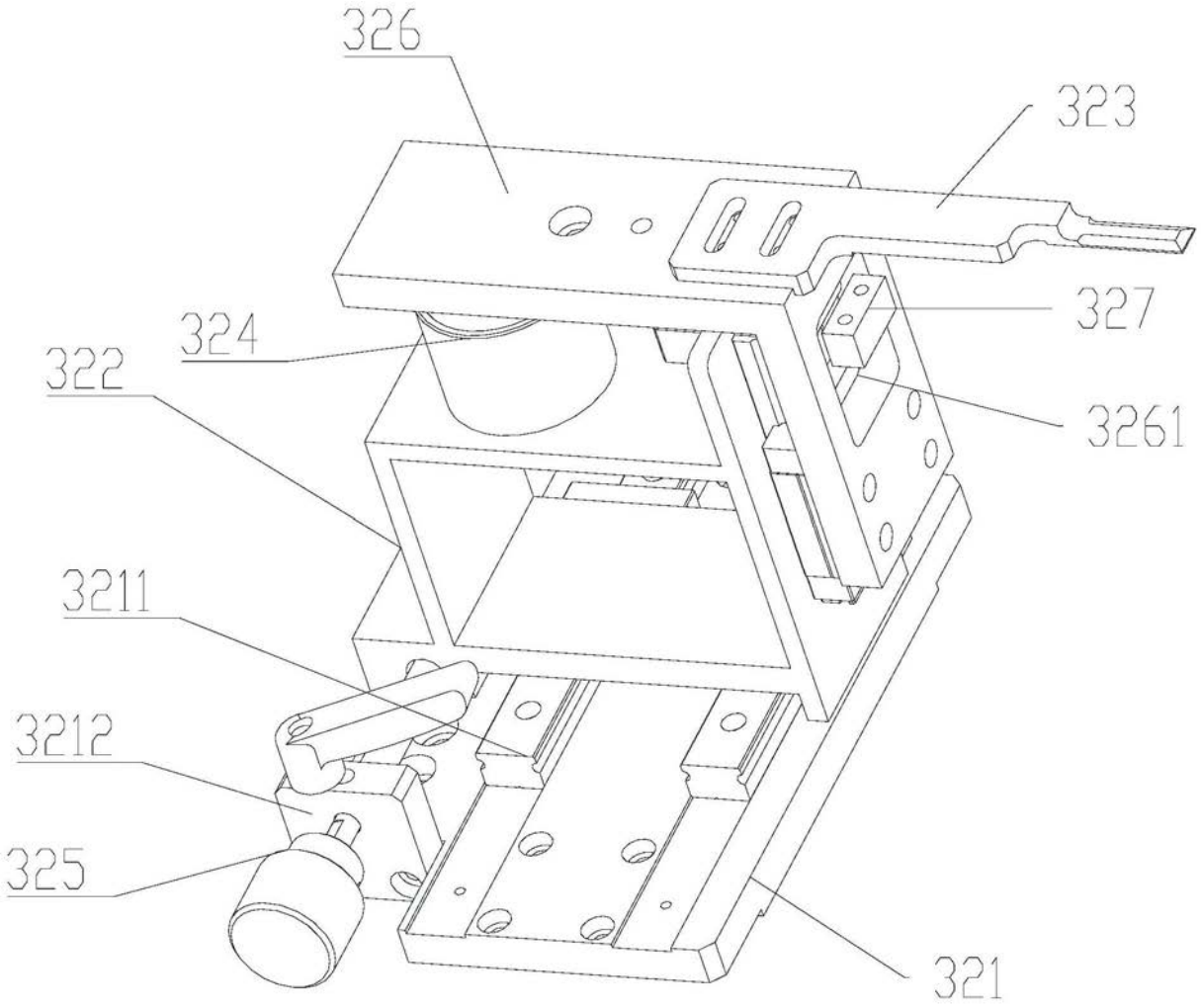


图9

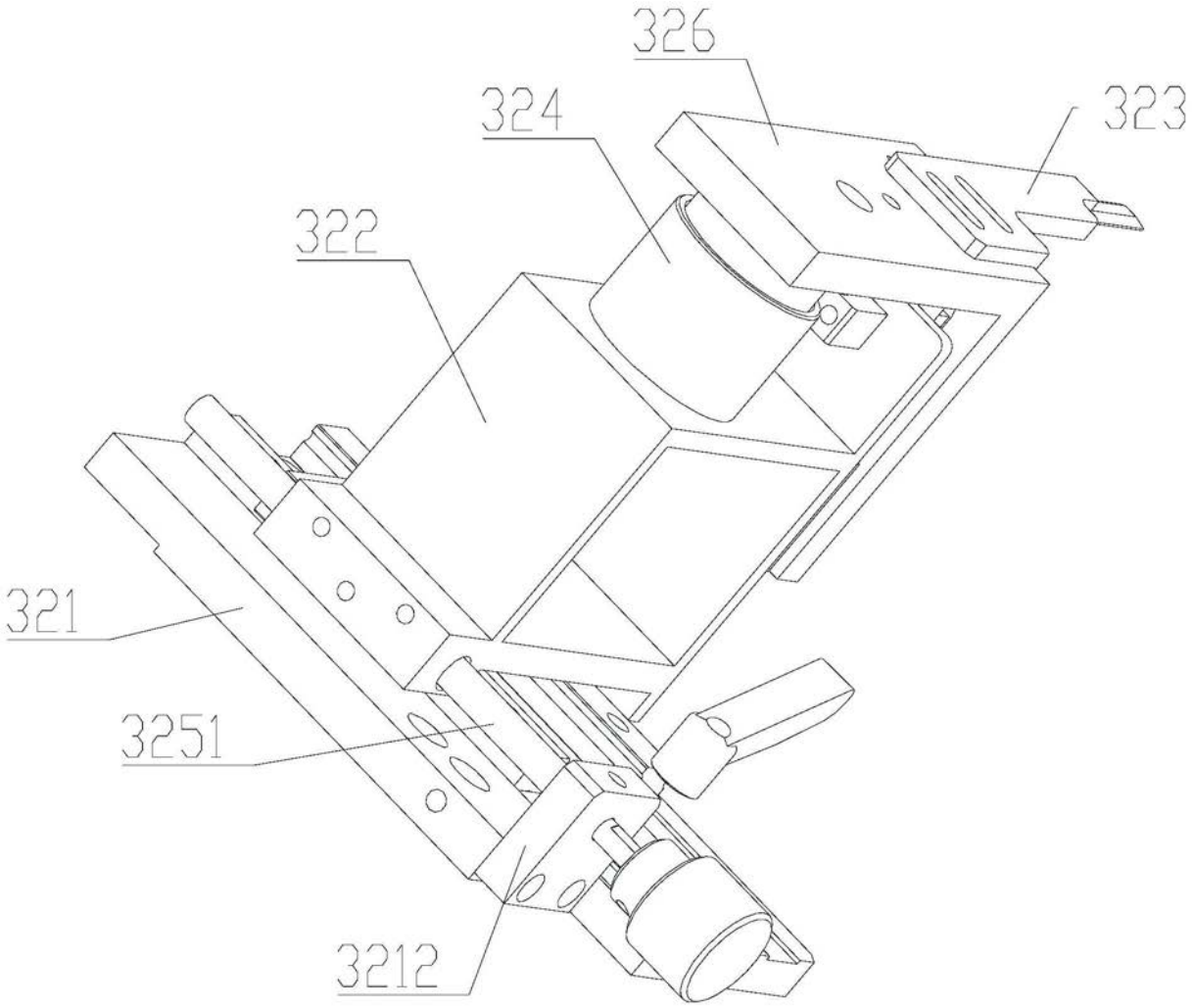


图10

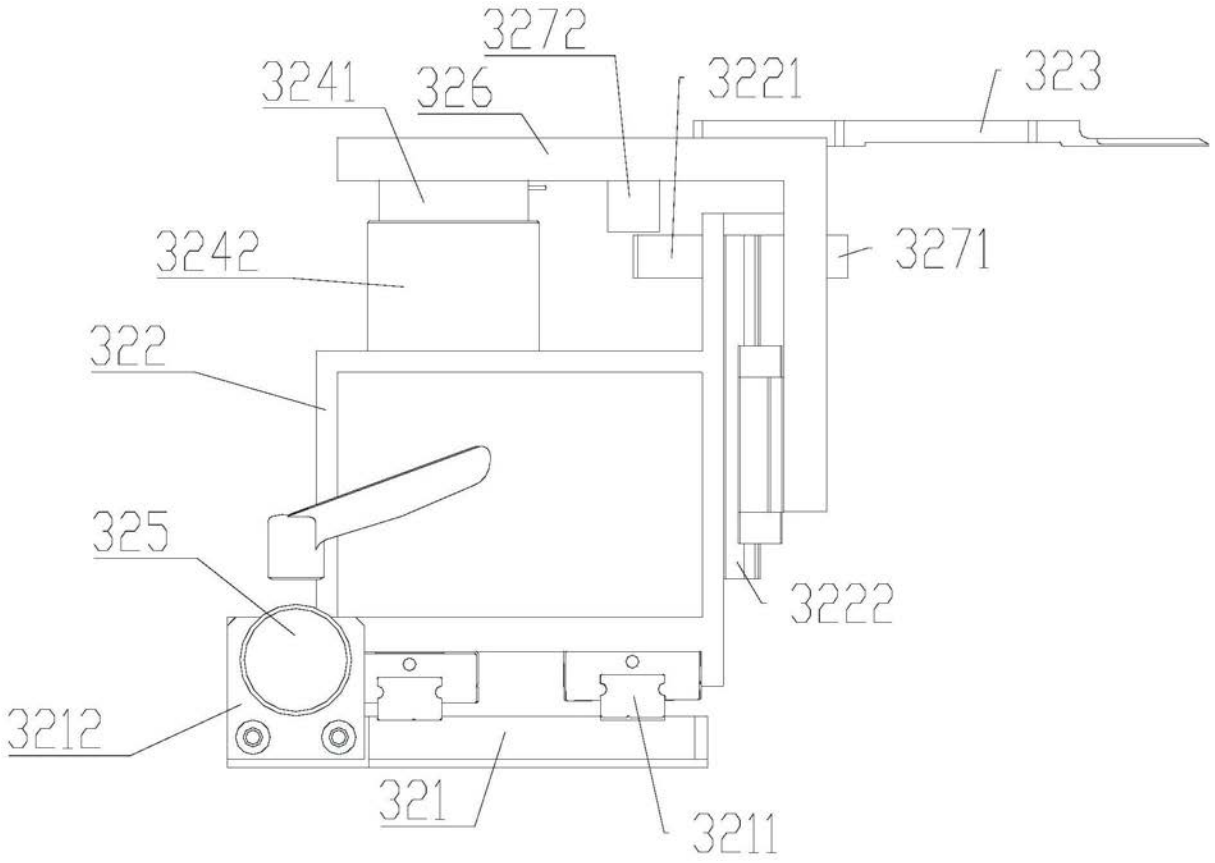


图11