(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221282182 U
(45)授权公告日 2024.07.05

(21)申请号 202322455139.2

(22)申请日 2023.09.11

(73)专利权人 曼弗莱德智能制造(江苏)有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇南淞路111号B2厂房

(72)发明人 董耀坤 吴飞 秦海军 徐茂 李全 陈良林

(74)专利代理机构 苏州铭浩知识产权代理事务所(普通合伙) 32246
专利代理师 朱斌兵

(51)Int.Cl.
H01M 10/058(2010.01)
H01M 10/052(2010.01)
H01M 10/04(2006.01)

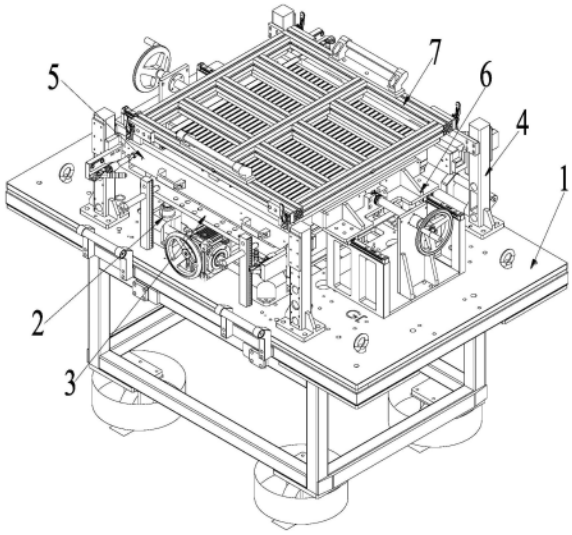
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种电芯堆叠用工装

(57)摘要

本实用新型公开了一种电芯堆叠用工装,包括工装底板;升降模组设置在工装底板上,升降模组上具有可上下升降的堆叠基板;支撑部设于工装底板上;两个侧定位机构可拆卸的设置在支撑部上,用以对位于堆叠基板上的堆叠电芯进行两侧边的定位;两个侧压机构相对设置在工装底板上,用以推动堆叠芯片两侧的端板往前移动,从而将堆叠电芯压紧在两个端板之间;顶部压平机构可拆卸的设置在支撑部的顶部,本实用新型通过升降模组、堆叠基板、侧定位机构、侧压机构和顶部压平机构实现对电芯的精准堆叠,侧定位机构和侧压机构对堆叠模组的侧面位置进行定位,保证电芯堆叠的直线度,升降模组和顶部压板机构确保电芯堆叠高度一致,兼容性好,装配效率高。



CN 221282182 U

1.一种电芯堆叠用工装,其特征在于,包括:

工装底板;

升降模组,设置在所述工装底板上,所述升降模组上具有可上下升降的用以堆叠电芯以及放置堆叠电芯两侧端板的堆叠基板;

支撑部,设于所述工装底板上;

侧定位机构,两个所述侧定位机构可拆卸的相对设置在所述支撑部上,并位于所述堆叠基板的上方,用以对位于所述堆叠基板上的堆叠电芯进行两侧边的定位;

侧压机构,两个所述侧压机构相对设置在所述工装底板上,并位于所述堆叠基板的上方,用以推动堆叠芯片两侧的端板往前移动,从而将堆叠电芯压紧在两个端板之间;

顶部压平机构,可拆卸的设置在所述支撑部的顶部,用以往下将上壳体和堆叠芯片压平。

2.如权利要求1所述的电芯堆叠用工装,其特征在于:所述升降模组包括多个同步升降器,多个所述同步升降器通过同一升降手轮驱动同步升降,用以带动堆叠基板上下升降;所述堆叠基板的一侧设有多个限位柱,所述限位柱的长度方向上设有标尺;所述限位柱的垂直方向上设有用于限位堆叠基板的限位销;所述堆叠基板的上表面设有用于限位下壳体的下壳体限位块。

3.如权利要求1所述的电芯堆叠用工装,其特征在于:所述支撑部包括四个相对设置在所述工装底板上的立柱,两个所述侧定位机构对应的两个立柱之间设有连接柱。

4.如权利要求1所述的电芯堆叠用工装,其特征在于:所述侧定位机构包括两个相对设置在支撑部上同侧的两个侧压紧肘夹;两个所述侧压紧肘夹用于推动侧定位工装往前压紧后固定,所述侧定位工装上还设有侧定位快拆把手。

5.如权利要求1所述的电芯堆叠用工装,其特征在于:所述顶部压平机构包括通过多个上压紧定位肘夹将上压紧定位型材压紧在位于所述堆叠基板上的堆叠电芯的上方;所述上压紧定位型材的下表面设有上压板,所述上压紧定位型材的上表面设有上压紧把手。

6.如权利要求1所述的电芯堆叠用工装,其特征在于:所述侧压机构包括侧压底座,所述侧压底座上设有丝杆模组,所述丝杆模组通过手轮调节在直线滑轨上滑动时带动挤压工装往前移动,所述挤压工装的前端设有定位销钉。

7.如权利要求6所述的电芯堆叠用工装,其特征在于:所述丝杆模组内设有位置传感器,所述挤压工装内设有压力传感器。

一种电芯堆叠用工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电芯堆叠领域,尤其涉及一种电芯堆叠用工装。

背景技术

[0002] 锂电池电芯堆叠直接入PACK壳体是一种电池包成组常用的成组技术,可应用于储能电池和动力电池,锂电池堆叠工装机工作原理是将若干颗电芯通过并串的方式堆叠在一起,并施加一定的成组力,把若干电芯组成一个PACK包。

[0003] 当前锂电池的堆叠工艺多为纯手工进行堆叠,在对锂电池模组进行堆叠的时候容易造成模组的偏移,导致模组堆叠效果较差,同时对堆叠后的模组不便取放与铆压,装配效率低下,适配性较差。

[0004] 其次,由于目前在进行手工堆叠时,不能根据模组的大小来进行尺寸的调节,并且没有电芯堆叠时的相关工艺参数,比如多少压力合适将电芯进行压合,无法后续用于改造适用于自动化生产设备中。

实用新型内容

[0005] 本实用新型目的是为了克服现有技术的不足而提供一种电芯堆叠用工装,操作方便,堆叠效果好,适配性强,并且能获得电芯堆叠的工艺参数,用于改造适用于自动化设备中。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种电芯堆叠用工装,包括:

[0007] 工装底板;

[0008] 升降模组,设置在所述工装底板上,所述升降模组上具有可上下升降的用以堆叠电芯以及放置堆叠电芯两侧端板的堆叠基板;

[0009] 支撑部,设于所述工装底板上;

[0010] 侧定位机构,两个所述侧定位机构可拆卸的相对设置在所述支撑部上,并位于所述堆叠基板的上方,用以对位于所述堆叠基板上的堆叠电芯进行两侧边的定位;

[0011] 侧压机构,两个所述侧压机构相对设置在所述工装底板上,并位于所述堆叠基板的上方,用以对位于所述堆叠基板上的堆叠电芯进行另外两侧边的压紧;

[0012] 顶部压平机构,可拆卸的设置在所述支撑部的顶部,用以往下将上壳体和堆叠芯片压平。

[0013] 进一步的,所述升降模组包括多个同步升降器,多个所述同步升降器通过同一升降手轮驱动同步升降,用以带动堆叠基板上下升降;所述堆叠基板的一侧设有多个限位柱,所述限位柱的长度方向上设有标尺;所述限位柱的垂直方向上设有用于限位堆叠基板的限位销;所述堆叠基板的上表面设有用于限位下壳体的下壳体限位块。

[0014] 进一步的,所述支撑部包括四个相对设置在所述工作底板上的立柱,两个所述侧定位机构对应的两个立柱之间设有连接柱。

[0015] 进一步的,所述侧定位机构包括两个相对设置在支撑部上同侧的两个侧压紧肘

夹;两个所述侧压紧肘夹用于推动侧定位工装往前压紧后固定,所述侧定位工装上还设有侧定位快拆把手。

[0016] 进一步的,所述顶部压平机构包括通过多个上压紧定位肘夹将上压紧定位型材压紧在位于所述堆叠基板上的堆叠电芯的上方;所述上压紧定位型材的下表面设有上压板,所述上压紧定位型材的上表面设有上压紧把手。

[0017] 进一步的,所述侧压机构包括侧压底座,所述侧压底座上设有丝杆模组,所述丝杆模组通过手轮调节在直线滑轨上滑动时带动挤压工装往前移动,所述挤压工装的前端设有定位销钉。

[0018] 进一步的,所述丝杆模组内设有位置传感器,所述挤压工装内设有压力传感器。

[0019] 由于上述技术方案的运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:

[0020] 1.本实用新型通过升降模组、侧定位机构、侧压机构和顶部压平机构实现对电芯的快速堆叠加工,操作方便省力;侧定位机构和侧压机构可以保证电芯堆叠的直线度,顶部压平机构可以保证电芯堆叠高度一致,解决了电芯堆叠时直线度和平面度无法保证的,模组的堆叠效果好,装配效率和适配性好。

[0021] 2.通过在侧压机构的丝杆模组内增设位置传感器,在挤压工装内增设压力传感器,同时在升降模组中的限位柱上增设标尺,从而可以获知电芯堆叠时的相关工艺参数,便于后续进行自动化设备的改造使用。

附图说明

[0022] 下面结合附图对本实用新型技术方案作进一步说明:

[0023] 图1为本实用新型一实施例的立体结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型一实施例中升降模组的立体结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型一实施例中侧定位机构和顶部压平机构装配时的立体结构示意图;

[0026] 图4为本实用新型一实施例中侧压机构的立体结构示意图;

[0027] 图5为电芯堆叠后的结构示意图;

[0028] 其中:工装底板1、升降模组2、堆叠基板3、支撑部4、侧定位机构5、侧压机构6、顶部压平机构7、电芯8、上壳体9、下壳体10、端板11、同步升降器20、升降手轮21、限位柱22、标尺23、限位销24、下壳体限位块25、立柱40、连接柱41、侧压紧肘夹50、侧定位工装51、侧定位快拆把手52、侧压底座60、丝杆模组61、手轮62、直线滑轨63、挤压工装64、定位销钉65、上压紧定位肘夹70、上压板71、上压紧把手72、上压紧定位型材73、

具体实施方式

[0029] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,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、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例,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,都应当属于本申请保护的范围。

[0030] 本实用新型提供了一种电芯堆叠用工装,以解决现有技术中纯手工堆叠,导致模

组堆叠效果较差,装配效率和适配性差的问题。

[0031] 基于图5,本实用新型是为了将多个电芯10堆叠后通过两侧的端板11、上壳体9和下壳体10压合为一个整体的工装。

[0032] 为了便于理解,下面对本申请实施例中的具体流程进行描述,请参阅图1,本申请实施例中的一种电芯堆叠用工装,包括工装底板1、升降模组2、堆叠基板3、支撑部4、侧定位机构5、侧压机构6、顶部压平机构7;所述升降模组2安装在所述工装底板1上,所述升降模组2上具有可上下升降的用以堆叠电芯以及放置堆叠电芯两侧端板11的堆叠基板3;支撑部4安装在所述工装底板1上,并位于升降模组2的外部;两个所述侧定位机构5可拆卸的相对设置在所述支撑部4上,并位于所述堆叠基板3的上方,用以对位于所述堆叠基板3上的堆叠电芯进行两侧边的定位;两个所述侧压机构6相对设置在所述工装底板上,并位于所述堆叠基板3的上方,用以推动堆叠电芯两侧的端板往前移动,从而将堆叠电芯压紧在两个端板之间;顶部压平机构7可拆卸的设置在所述支撑部的顶部,用以往下将上壳体和堆叠芯片压平。

[0033] 本实用新型的电芯堆叠用工装,通过两个侧定位机构5对堆叠的电芯8进行定位,利用侧压机构6将堆叠的电芯压紧在两个端板之间,再将上壳体9放置在堆叠电芯8的上表面,并通过顶部压平机构7压平,接着升降模组2下降的适当位置后将下壳体10放置在堆叠基板3上,最后升降模组2上升后将上壳体、电芯8和端板11压入到下壳体内组装成一个整体。

[0034] 本电芯堆叠用工装的操作方便省力,通过侧定位机构5和侧压机构6能对堆叠模组的位置进行精确定位,保证电芯堆叠的直线度,同时利用升降模组和顶部压板机构确保上壳体和下壳体的压合位置准确,保证电芯堆叠高度一致,可以适配不同规格的产品,装配效率高。

[0035] 基于图2,本实施例中,所述升降模组2包括呈四角分布的四个同步升降器20,四个所述同步升降器20之间通过同一升降手轮21驱动可以同步升降,堆叠基板3安装在四个同步升降器20的上表面,这样通过升降手轮21同步驱动四个同步升降器20升降后带动堆叠基板3上下升降。

[0036] 另外,在所述堆叠基板3的一侧设有两个平行设置的限位柱22,沿着所述限位柱22的长度方向设有标尺23,通过标尺23可以观察到堆叠基板3的上升高度;所述限位柱22的顶部垂直方向设有限位销24,通过限位销24可以限位堆叠基板的位置;所述堆叠基板3的上表面设有多个下壳体限位块25,多个所述下壳体限位块25分布在堆叠基板3的三侧,通过多个所述下壳体限位块25可以对下壳体10的位置进行限位,从而便于将端板和电芯精确压的入到下壳体10内。

[0037] 基于图3,本实施例中,所述支撑部4包括四个相对设置在工作底板1上的立柱40,两个所述侧定位机构5对应的两个立柱40之间设有连接柱41。

[0038] 基于图3,在本实施例中,所述侧定位机构5包括两个相对设置在支撑部4上的侧压紧肘夹50,两个侧压紧肘夹50用于推动侧定位工装51往前相对压紧后固定,从而通过两个侧定位机构可以对电芯的两侧位置进行定位;另外,在所述侧定位工装51上还设有侧定位把手52,便于使用。

[0039] 基于图3,在本实施例中,所述顶部压平机构7包括设置在连接柱41上的上压紧定

位型材73,通过四个上压紧定位肘夹70将位于上压紧定位型材73下方的上压板71压紧在位于所述堆叠基板3上的堆叠电芯的上方,通过上压板71将上壳体和电芯的上端进行压合。

[0040] 另外,在所述上压紧定位型材73的上表面设有上压紧把手72,便于使用。

[0041] 基于图4,在本实施例中,所述侧压机构6包括侧压底座60,所述侧压底座上设有丝杆模组61,所述丝杆模组通过手轮62调节在直线滑轨63上滑动时带动挤压工装64往前移动,所述挤压工装的前端设有定位销钉65,定位销钉65用于与端板上的定位孔对应;工作时,通过人工操作手轮62带动挤压工装64带动端板往前移动,从而将堆叠芯片电芯压合在两个端板之间,操作方便省力,并且压力和位置可调。

[0042] 同时,在所述丝杆模组61内设有位置传感器,利用位置传感器可以检测到丝杆模组61横移的距离,并且在所述挤压工装64内设有压力传感器,可以检测到对电芯挤压力的大小,从而可以获得准确的工艺参数,便于后续进行自动化的配套加工。

[0043] 基于图1至图5,实际工作的流程如下:

[0044] 1.人工通过升降手轮21驱动升降模组2将堆叠基板3提升至组装位,然后组装一侧的侧定位机构5,并用侧压紧肘夹50固定;

[0045] 2.通过端板11上的定位孔与侧压机构6中的定位销钉65配合将两个端板定位在堆叠基板3上;

[0046] 3.按照工艺循环组装电芯8至需要数量在堆叠基板3上,并且电芯的一端通过侧定位机构5中的侧定位工装51进行定位;

[0047] 4.人工组装另一侧的侧定位机构5,并用对应的侧压紧肘夹50固定,从而利用两个侧定位工装51将多个堆叠后的电芯8进行定位;

[0048] 5.操作两个侧压机构6到指定压力,通过两个挤压工装64将两个端板11和电芯8压合在一起,此时侧压的位置和压力均可调,并且可以通过位置传感器和压力传感器可以获取相关的数值;

[0049] 6.人工安装上壳体9至电芯8上端,并安装顶部压平位机构7后通过上压紧定位肘夹70压紧,从而通过上压板71将上壳体9压紧在电芯8的顶部;

[0050] 7.人工通过升降手轮21驱动升降模组2使堆叠基板3下降,并在堆叠基板3上装好下壳体10,此时的电芯、上壳体和端板被两个挤压工装64压紧后处于悬空状况中,构成了等待与下壳体匹配的模组;

[0051] 8.人工通过升降手轮21驱动升降模组2使堆叠基板3上升,使下壳体10嵌入堆叠好的模组中;

[0052] 9.人工将端板与上壳体、下壳体通过铆钉进行连接后完成整个电芯的组装堆叠;

[0053] 10.拆掉侧定位机构5,并将侧压机构6松开后进行后续工位操作。

[0054] 综上所述,本电芯堆叠用工装,利用可拆卸安装的侧定位机构以及可调节的侧压机构实现对电芯的侧部压力的调节和压合,保证电芯堆叠的直线度,通过可拆卸的顶部压平机构和升降模组的相互配合将上壳体和下壳体与电芯和端板压合在一起,保证电芯堆叠高度一致,操作方便,堆叠模组的安装精准,效果好,适配性好,同时通过位置传感器和压力传感器获取相关工艺参数,用于适配后续的自动化设备。

[0055] 以上所述,以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前

述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

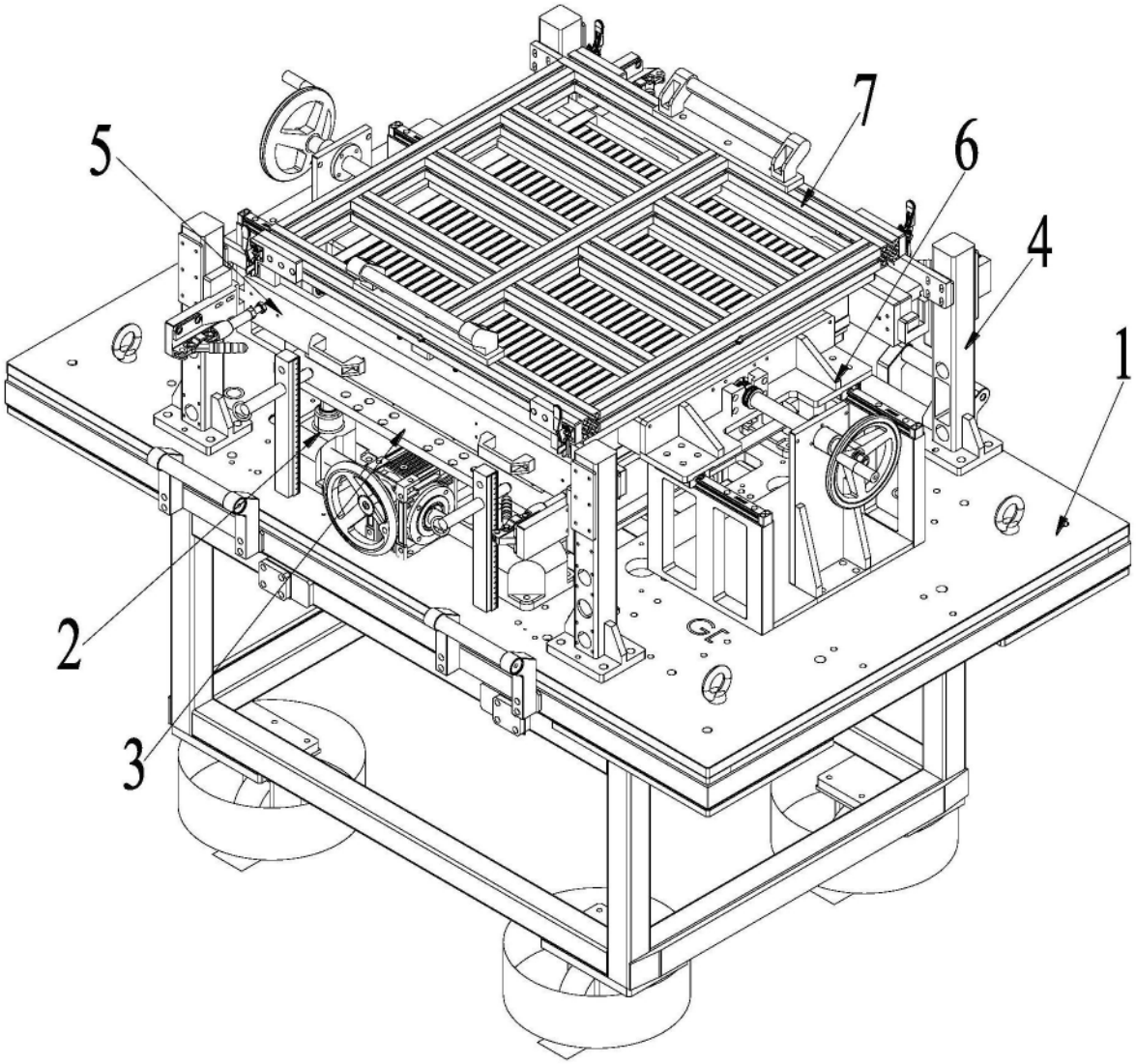


图1

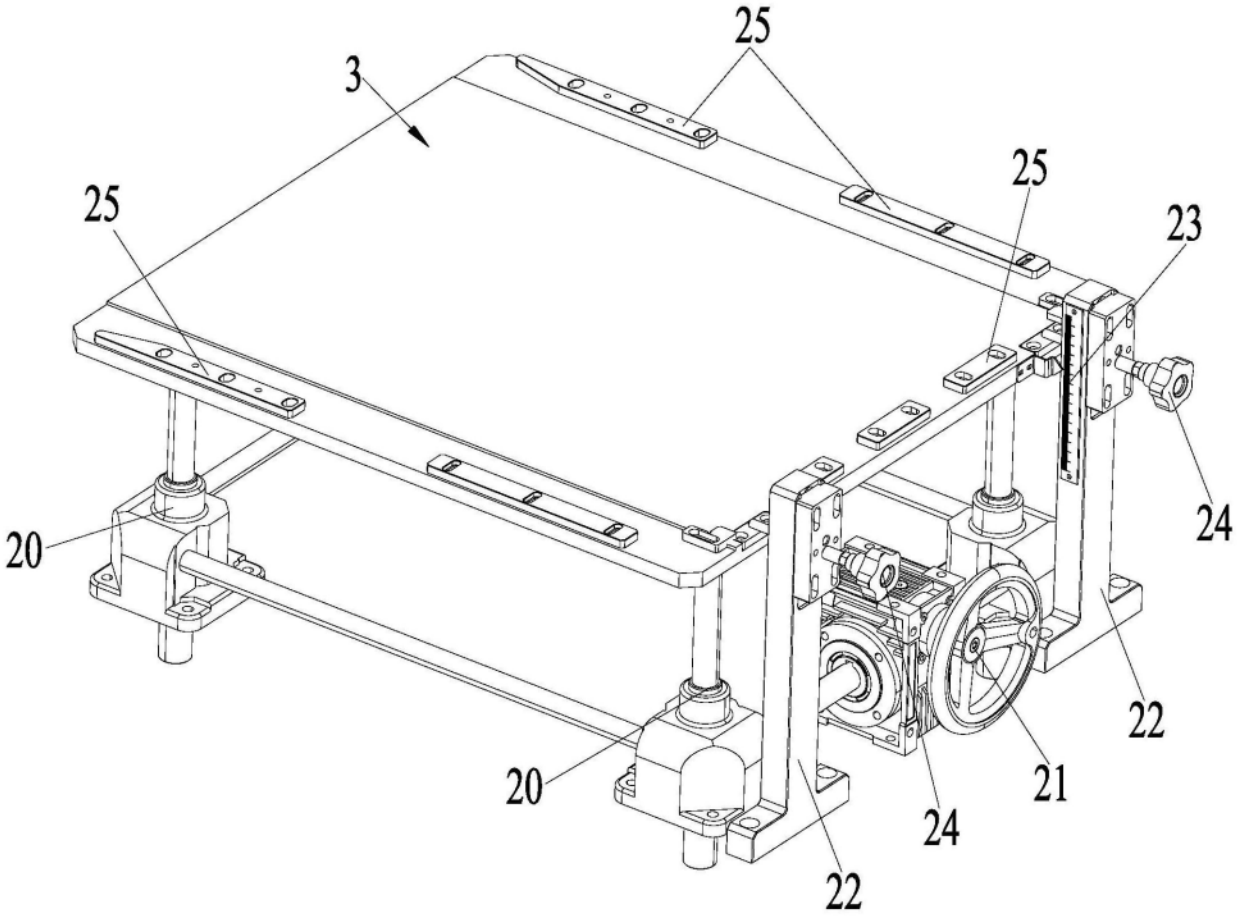


图2

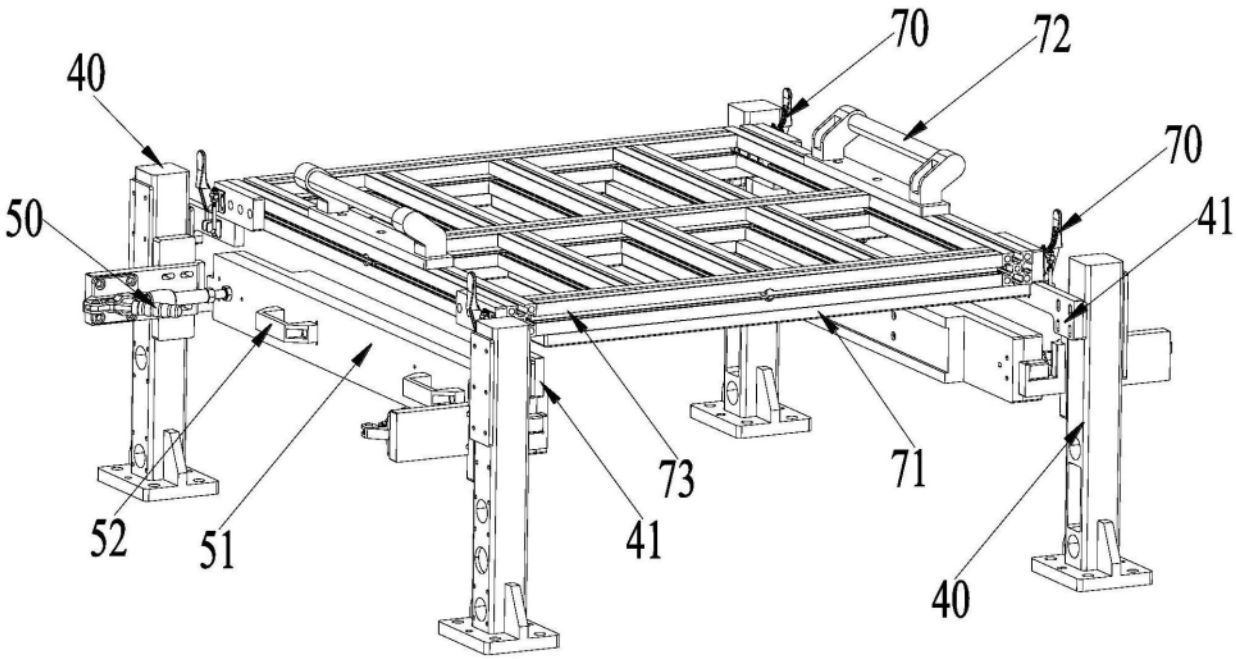


图3

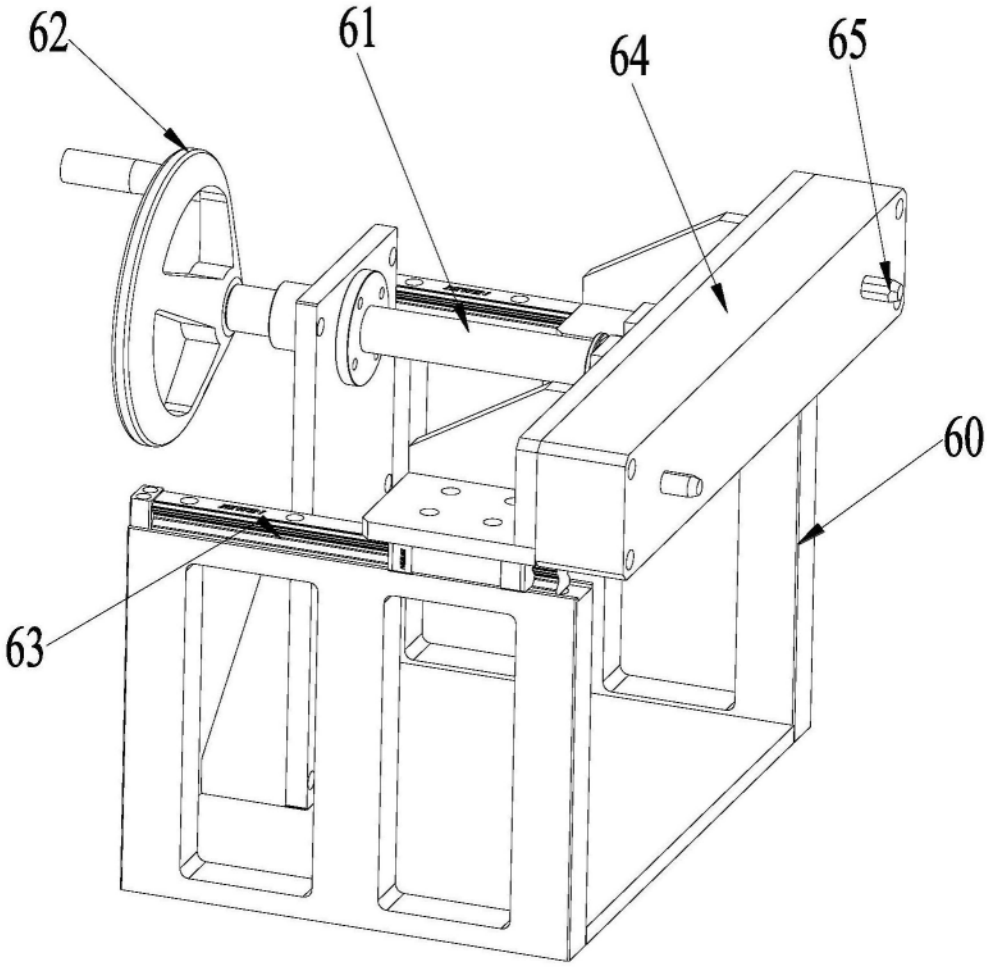


图4

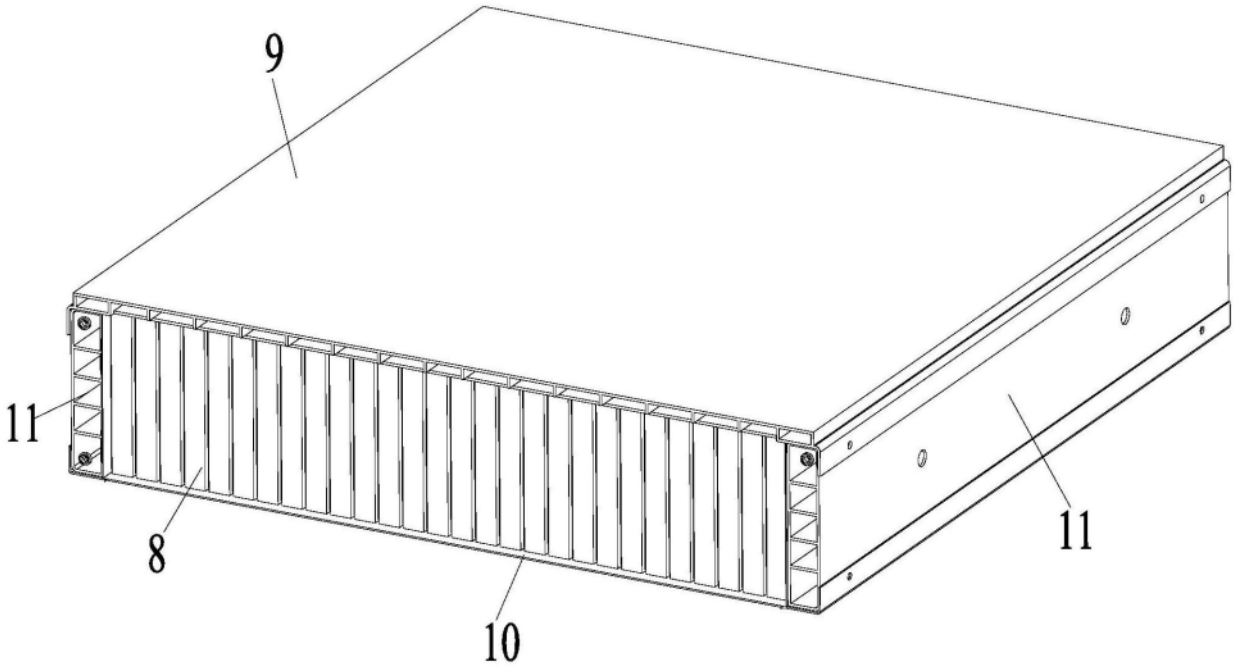


图5