(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207719335 U
(45)授权公告日 2018.08.10

(21)申请号 201820081812.7

(22)申请日 2018.01.18

(73)专利权人 深圳市犇越科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙岗区坪地街道誉隆街5号1楼3号

(72)发明人 王进超 贾明虎 葛呈波

(74)专利代理机构 深圳市深联知识产权代理事务所(普通合伙) 44357
代理人 黄立强

(51)Int.Cl.
H01M 10/04(2006.01)

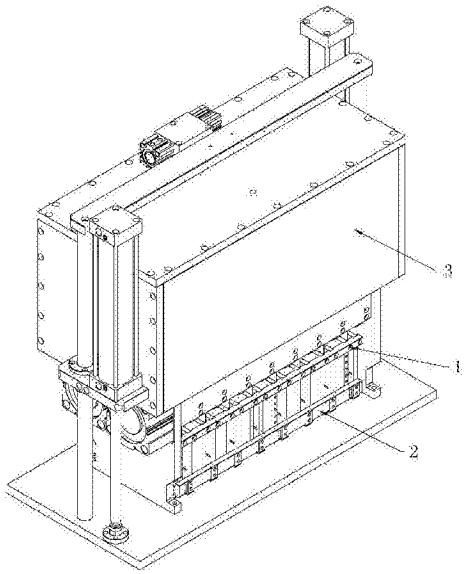
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

软包电池多工位预封机

(57)摘要

本实用新型公开了一种软包电池多工位预封机，包括静置箱组件、预封机封头组件及电池定位夹具组件；静置箱组件包括静置箱底板和静置箱体；静置箱体开口向下，能够与静置箱底板形成密闭空间，静置箱体顶部设置有抽真空装置；预封机封头组件包括封头右侧固定板和封头左侧固定板；封头左侧固定板上设置有薄型气缸，薄型气缸的输出轴与封头右侧固定板连接；热封头固定板上设置多个热封头组件；电池定位夹具包括定位夹具底板和电池底部托板；电池底部托板上设置有多个用于放置软包电池的电池底座组件；电池底座组件与热封头组件对应设置。本实用新型的多工位预封机可以同时完成多只电池以上的预封，提升设备工作效率，拆卸维护也比较方便。



CN 207719335 U

1.软包电池多工位预封机，其特征在于，包括静置箱组件(3)、预封机封头组件(1)及电池定位夹具组件(2)；

所述的静置箱组件(3)包括静置箱底板(3-1)和静置箱体(3-9)；静置箱体(3-9)开口向下，能够与静置箱底板(3-1)形成密闭空间，静置箱体(3-9)两侧分别设置有气缸(3-10)，气缸(3-10)的输出轴与静置箱底板(3-1)上的静置箱气缸接头(3-3)连接；静置箱体(3-9)顶部设置有抽真空装置；

所述的预封机封头组件(1)包括封头右侧固定板(1-1)和封头左侧固定板(1-14)；封头右侧固定板(1-1)和封头左侧固定板(1-14)之间设置有热封头固定板(1-6)；封头左侧固定板(1-14)上设置有薄型气缸(1-8)，薄型气缸(1-8)的输出轴与封头右侧固定板(1-1)连接；热封头固定板(1-6)上设置多个热封头组件；

所述的电池定位夹具组件(2)设置在静置箱底板(3-1)上，电池定位夹具组件(2)包括定位夹具底板(2-3)和电池底部托板(2-6)；定位夹具底板(2-3)上设置有托板调节座(2-7)；电池底部托板(2-6)上设置在托板调节座(2-7)上，电池底部托板(2-6)上设置有多个用于放置软包电池的电池底座组件；电池底座组件与热封头组件对应设置。

2.根据权利要求1所述的软包电池多工位预封机，其特征在于，所述的热封头组件包括合成石(1-7)、发热管(1-9)和热封头(1-10)，合成石(1-7)设置在热封头固定板(1-6)上，合成石(1-7)、发热管(1-9)、热封头(1-10)依次连接。

3.根据权利要求1所述的软包电池多工位预封机，其特征在于，所述的薄型气缸(1-8)一侧设置有第一硬轴(1-2)，第一硬轴(1-2)的两端均设置有第一铜套(1-3)，第一铜套(1-3)安装在第一铜套固定板(1-4)上，第一铜套固定板(1-4)与热封头固定板(1-6)连接。

4.根据权利要求1所述的软包电池多工位预封机，其特征在于，所述的电池底座组件包括电池限位调节板(2-2)和刻度尺(2-1)，电池限位调节板(2-2)设置在电池底部托板(2-6)上，刻度尺(2-1)设置在电池底部托板(2-6)一侧，刻度尺(2-1)和电池限位调节板(2-2)的顶部通过限位加强筋(2-5)连接固定。

5.根据权利要求1所述的软包电池多工位预封机，其特征在于，所述的气缸(3-10)的一侧设置有第二硬轴(3-5)，第二硬轴(3-5)的底部与静置箱底板(3-1)上的静置箱气缸接头(3-3)连接；第二硬轴(3-5)上设置有第二铜套(3-6)，第二铜套(3-6)安装在第二铜套固定座(3-7)上，第二铜套固定座(3-7)与静置箱体(3-9)连接。

6.根据权利要求5所述的软包电池多工位预封机，其特征在于，所述的静置箱体(3-9)上方设置有硬轴固定板(3-11)，硬轴固定板(3-11)连接两侧的第二硬轴(3-5)。

7.根据权利要求1所述的软包电池多工位预封机，其特征在于，所述的抽真空装置包括真空阀气缸(3-12)和真空释放阀气缸(3-15)，真空阀气缸(3-12)和真空释放阀气缸(3-15)均与静置箱体(3-9)内腔连通。

8.根据权利要求1所述的软包电池多工位预封机，其特征在于，所述的静置箱底板(3-1)上设置有对静置箱体(3-9)定位的定位销(3-4)。

9.根据权利要求1所述的软包电池多工位预封机，其特征在于，所述的静置箱体(3-9)开口处设置有耐腐蚀密封圈(3-8)。

软包电池多工位预封机

技术领域

[0001] 本实用新型属于软包电池封装技术领域，特别涉及一种软包电池多工位预封机及无人机。

背景技术

[0002] 现有市场上的预封机每次只能完成一只或者两只软包电池的预封，应用在自动注液机上影响设备的总体生产效率，在更换不同型号的电池后需要人工调整封头的位置，封头的维修拆卸极其复杂。现有的预封机只能预封一支长度超过200mm的电池，超长的预封头加工难度比较高，封头的温度均衡性比较难控制。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种软包电池多工位预封机，本实用新型的多工位预封机可以同时完成多只电池以上的预封，提升设备工作效率，预封机封头的位置不需要调节的，拆卸维护也比较方便，不限制常规型号的电池，对于电池长度超过200mm的预封效率和不超过200mm的效率一样。

[0004] 为了达到上述目的，本实用新型采用如下的技术方案解决：

[0005] 软包电池多工位预封机，包括静置箱组件、预封机封头组件及电池定位夹具组件；

[0006] 所述的静置箱组件包括静置箱底板和静置箱体；静置箱体开口向下，能够与静置箱底板形成密闭空间，静置箱体两侧分别设置有气缸，气缸的输出轴与静置箱底板上的静置箱气缸接头连接；静置箱体顶部设置有抽真空装置；

[0007] 所述的预封机封头组件包括封头右侧固定板和封头左侧固定板；封头右侧固定板和封头左侧固定板之间设置有热封头固定板；封头左侧固定板上设置有薄型气缸，薄型气缸的输出轴与封头右侧固定板连接；热封头固定板上设置多个热封头组件；

[0008] 所述的电池定位夹具设置在静置箱底板上，电池定位夹具包括定位夹具底板和电池底部托板；定位夹具底板上设置有托板调节座；电池底部托板上设置在托板调节座上，电池底部托板上设置有多个用于放置软包电池的电池底座组件；电池底座组件与热封头组件对应设置。

[0009] 所述的热封头组件包括合成石、发热管和热封头，合成石设置在热封头固定板上，合成石、发热管、热封头依次连接。

[0010] 所述的薄型气缸一侧设置有第一硬轴，第一硬轴的两端均设置有第一铜套，第一铜套安装在第一铜套固定板上，第一铜套固定板与热封头固定板连接。

[0011] 所述的电池底座组件包括电池限位调节板和刻度尺，电池限位调节板设置在电池底部托板上，刻度尺设置在电池底部托板一侧，刻度尺和电池限位调节板的顶部通过限位加强筋连接固定。

[0012] 所述的气缸的一侧设置有第二硬轴，第二硬轴的底部与静置箱底板上的静置箱气缸接头连接；第二硬轴上设置有第二铜套，第二铜套安装在第二铜套固定座上，第二铜套固

定座与静置箱体连接。

[0013] 所述的静置箱体上方设置有硬轴固定板，硬轴固定板连接两侧的第二硬轴。

[0014] 所述的抽真空装置包括真空阀气缸和真空释放阀气缸，真空阀气缸和真空释放阀气缸均与静置箱体内腔连通。

[0015] 所述的静置箱底板上设置有对静置箱体定位的定位销。

[0016] 所述的静置箱体开口处设置有耐腐蚀密封圈。

[0017] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果为：

[0018] 1.预封机封头组件及电池定位夹具组件内均设置有多个电池底座组件与热封头组件，并能够同时在静置箱组件进行一次性封装，可以同时预封多支电池，提升设备的工作效率；

[0019] 2.预封机封头位置不用调节，拆卸维护方便，可以节省时间，维护简单；

[0020] 3.超过200mm长的电池和不超过200mm长的电池效率是一样的；

[0021] 4.自动化程度更高，减少人工和减少人为因素的影响；

[0022] 5.结构紧凑，节省空间位置；

[0023] 6.不需要加工很长的封头，制作难度降低；

[0024] 7.封头不需要太长，温度控制更加均衡可靠。

附图说明

[0025] 图1是软包电池多工位预封机立体图；

[0026] 图2是软包电池多工位预封机左视图；

[0027] 图3是图2沿A-A向剖视图；

[0028] 图4是软包电池多工位预封机俯视图；

[0029] 图中，1、预封机封头组件；1-1、封头右侧固定板；1-2、外径20的精密硬轴；1-3、铜套；1-4、铜套固定板；1-5、预封气缸销；1-6、热封头固定板；1-7、合成石；1-8、薄型气缸；1-9、发热管；1-10、热封头；1-11、高温硅胶条；1-12、软封头连接板；1-13、软封头固定板；1-14、封头左侧固定板；

[0030] 2、电池定位夹具组件；2-1、刻度尺；2-2、电池限位调节板；2-3、定位夹具底板；2-4、电池限位板；2-5、限位加强筋；2-6、电池底部托板；2-7、托板调节座；

[0031] 3、静置箱组件；3-1、静置箱底板；3-2、静置箱气缸接头连接座；3-3、静置箱气缸接头；3-4、定位销；3-5、精密硬轴；3-6、铜套；3-7、气缸和铜套固定座；3-8、耐腐蚀密封圈；3-9、静置箱体；3-10、气缸；3-11、硬轴固定板；3-12、真空阀气缸；3-13、阀芯；3-14、阀体；3-15、真空释放阀气缸。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0033] 如图1至图4所示，本装置包括静置箱组件3、预封机封头组件1及电池定位夹具组件2。预封机封头组件1是螺丝固定在静置箱组件3上，电池定位夹具2是通过销钉定位在静置箱组件3上，方便拆卸维护设备。预封机封头组件1的作用是通过加热封头把软包电池口部的铝塑膜热熔，然后软包电池铝口部塑膜冷却后会融合在一起；静置箱组件3的作用是形

成一个密封的腔体，让电池在真空状态下预封；电池定位夹具2的作用是定位软包电池的位置并支撑软包电池使其能在合适位置完成预封。8套预封头只是一个例子，可以是2套，甚至更多套预封头。

[0034] 如图3所示，预封机封头组件1包括：封头右侧固定板1-1、外径20的精密硬轴1-2、铜套1-3、铜套固定板1-4、预封气缸销1-5、热封头固定板1-6、合成石1-7、薄型气缸1-8、发热管1-9、热封头1-10、高温硅胶条1-11、软封头连接板1-12、软封头固定板1-13、封头左侧固定板1-14；封头右侧固定板1-1和封头左侧固定板1-14相对竖直布置，封头右侧固定板1-1和封头左侧固定板1-14之间设置有第一硬轴1-2和热封头固定板1-6；封头左侧固定板1-14上通过预封气缸销1-5设置薄型气缸1-8；热封头固定板1-6上设置合成石1-7、发热管1-9、热封头1-10，合成石1-7、发热管1-9、热封头1-10依次连接；薄型气缸1-8与第一硬轴1-2并排设置，第一硬轴1-2的两端均设置有第一铜套1-3，第一铜套1-3安装在第一铜套固定板1-4上，第一铜套固定板1-4与热封头固定板1-6连接。

[0035] 电池定位夹具2包括刻度尺2-1、电池限位调节板2-2、定位夹具底板2-3、电池限位板2-4、限位加强筋2-5、电池底部托板2-6和托板调节座2-7；定位夹具底板2-3上设置有托板调节座2-7；电池底部托板2-6上设置在托板调节座2-7上，电池底部托板2-6上设置有多个电池限位调节板2-2，电池底部托板2-6一侧设置有刻度尺2-1，刻度尺2-1和电池限位调节板2-2的顶部通过限位加强筋2-5连接固定。电池限位调节板2-2与热封头1-10对应设置。

[0036] 静置箱组件3包括静置箱底板3-1、静置箱气缸接头连接座3-2、静置箱气缸接头3-3、定位销3-4、精密硬轴3-5、铜套3-6、气缸和铜套固定座3-7、耐腐蚀密封圈3-8、静置箱体3-9、气缸3-10、硬轴固定板3-11、真空阀气缸3-12、阀芯3-13、阀体3-14、真空释放阀气缸3-15；静置箱体3-9开口向下，且开口处设置有耐腐蚀密封圈3-8，静置箱体3-9能够与静置箱底板3-1形成密闭空间。静置箱体3-9两侧分别设置有气缸3-10，气缸3-10的一侧设置有第二硬轴3-5，第二硬轴3-5上设置有第二铜套3-6，第二铜套3-6安装在第二铜套固定座3-7上，第二铜套固定座3-7与静置箱体3-9连接。静置箱体3-9上方设置有硬轴固定板3-11，硬轴固定板3-11连接两侧的第二硬轴3-5。第二硬轴3-5的底部与静置箱底板3-1上的静置箱气缸接头3-3连接；静置箱体3-9上方设置有硬轴固定板3-11，硬轴固定板3-11连接两侧的气缸3-10；静置箱体3-9顶部设置有抽真空装置，抽真空装置由真空阀气缸3-12、阀芯3-13、阀体3-14及真空释放阀气缸3-15组成。静置箱底板3-1上设置有对静置箱体3-9定位的定位销3-4。

[0037] 本实用新型的使用方法如下：

[0038] 第一步入料：外部机械手同时把8支软包电池提升到设定好的预封高度，接着把软包电池移动至预封机内，然后机械手打开电池夹子把电池放在电池定位夹具组件2上，再接着机械手移动到预封机外；

[0039] 第二步静置箱抽真空：静置箱气缸3-10动作把静置箱体3-9和静置箱底板3-1闭合形成密封腔体，抽真空气缸动作把真空阀体打开，在外部真空系统的作用下抽取静置箱腔体内气体使其形成真空状态；

[0040] 第三步热熔封口：加热到设定的温度的8套热封头在预封气缸的拉动下同时压紧8支软包电池口部至相应的8套软封头，在封头施加合适的压力和温度下软包电池在设定好的时间内热熔软包电池的铝塑膜，接着预封气缸动作让热封头离开软包电池使其停止对软

包电池口部的铝塑膜施加压力和加热；

[0041] 第四步静置箱释放真空并打开：在预封气缸动作完成后，抽真空气缸动作关闭真空阀体停止抽真空，然后释放真空气缸打开阀体让外部干燥的气体流动至静置箱腔体，让静置箱内部腔体释放真空和外部气体压力一直，接着在设定的时间后静置箱气缸动作把静置箱体和底板分离并把静置箱体移动至初始位置；

[0042] 第五步取料：完成封口后的软包电池被外部机械手取走放入收料工位；

[0043] 热封口加热的原理：热封头内部的电阻加热热封头(铜加工制作的)使其温度升高，固定在热封头上的温度感应装置会随时检测温度并反馈给控制系统，在热封头达到设定的温度后，控制系统会降低电阻的供电电压使热封头稳定在设定的温度范围内。

[0044] 软封头的工作原理及其解决的技术问题：热封头把铝塑膜压合在软封头上，在受到压力后软封头上硅胶会弹性变形并很均衡的施加合适的反作用力在铝塑膜上，让铝塑膜被压紧的表面完全接触以达到最佳的封口效果。因为热封头和软封头的所有组件会存在加工和装配误差，8套热封头和8套软封头(此时可以假设成硬封头)在闭合后可能会存在没有完全闭合的情况，这样会导致有的铝塑膜被施加很大压力，有的铝塑膜表面甚至不会接触，在设计成软封头后，因为硅胶弹性变形可以使铝塑膜受到合适的压力，这样的设计才可以让8支软包电池很好的完成封口，否则会存在有的封口很好，有的局部没有封口的情况。

[0045] 电池定位夹具的调节：不同高度的电池需要参考钢板尺的刻度去调节定位高度。后期使用电机调节。

[0046] 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本实用新型的可行性实施方式的具体说明，它们并非用以限制本实用新型的保护范围，凡未脱离本实用新型技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本实用新型的保护范围之内。

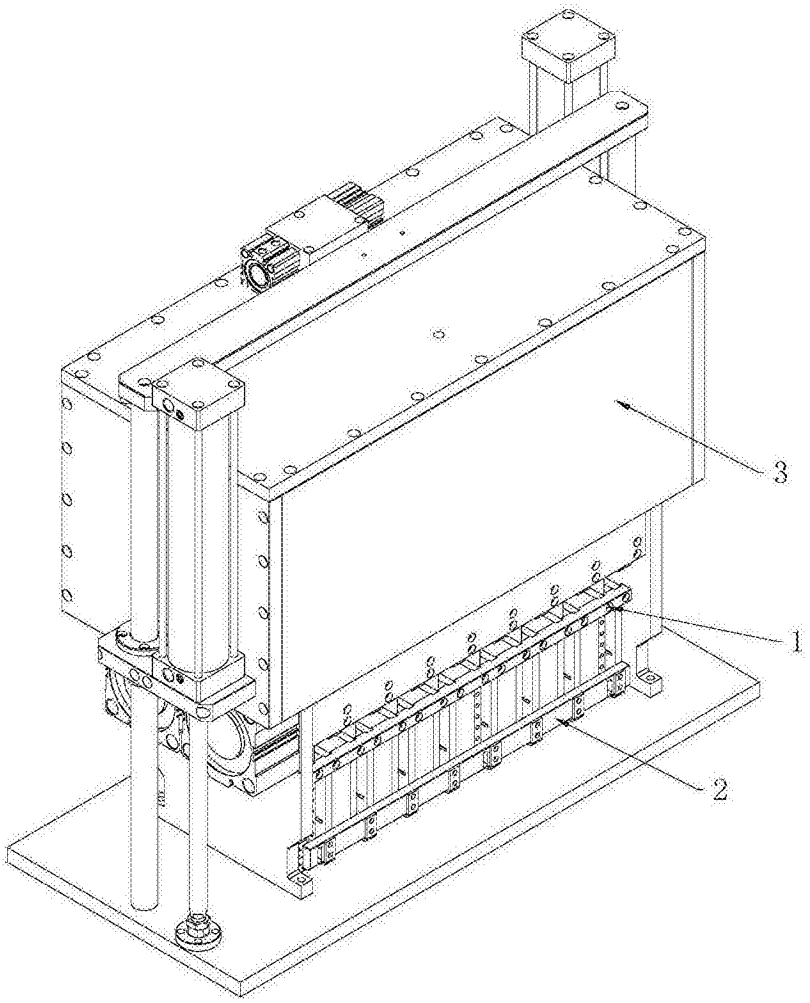


图1

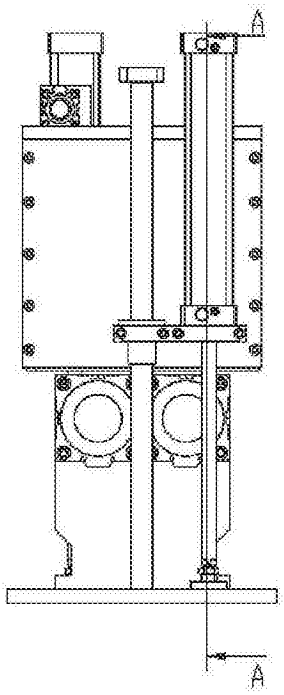


图2

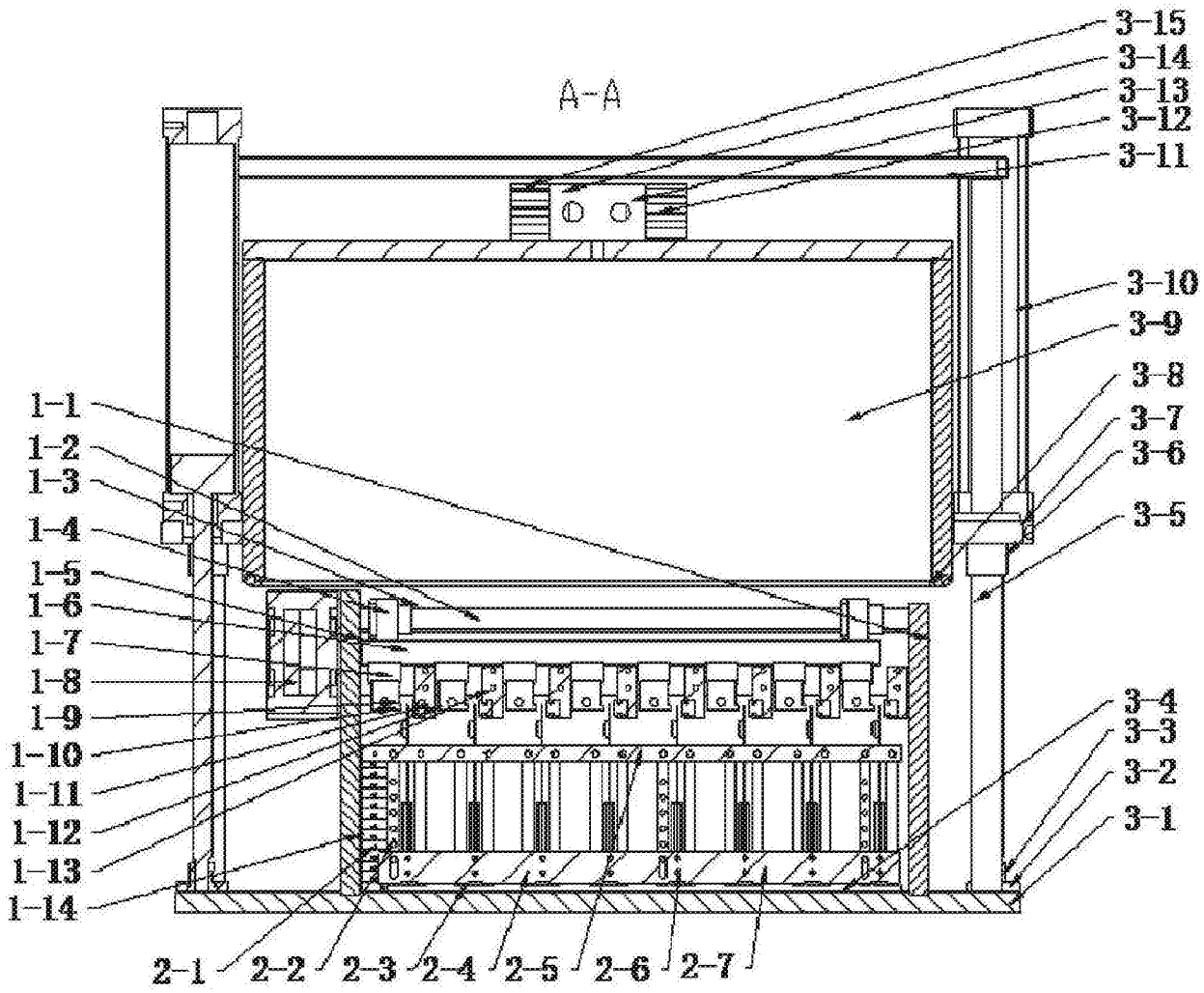

A-A
3-15
3-14
3-13
3-12
3-11
3-10
3-9
3-8
3-7
3-6
3-5
3-4
3-3
3-2
3-1
1-1
1-2
1-3
1-4
1-5
1-6
1-7
1-8
1-9
1-10
1-11
1-12
1-13
1-14
2-1
2-2
2-3
2-4
2-5
2-6
2-7

图3

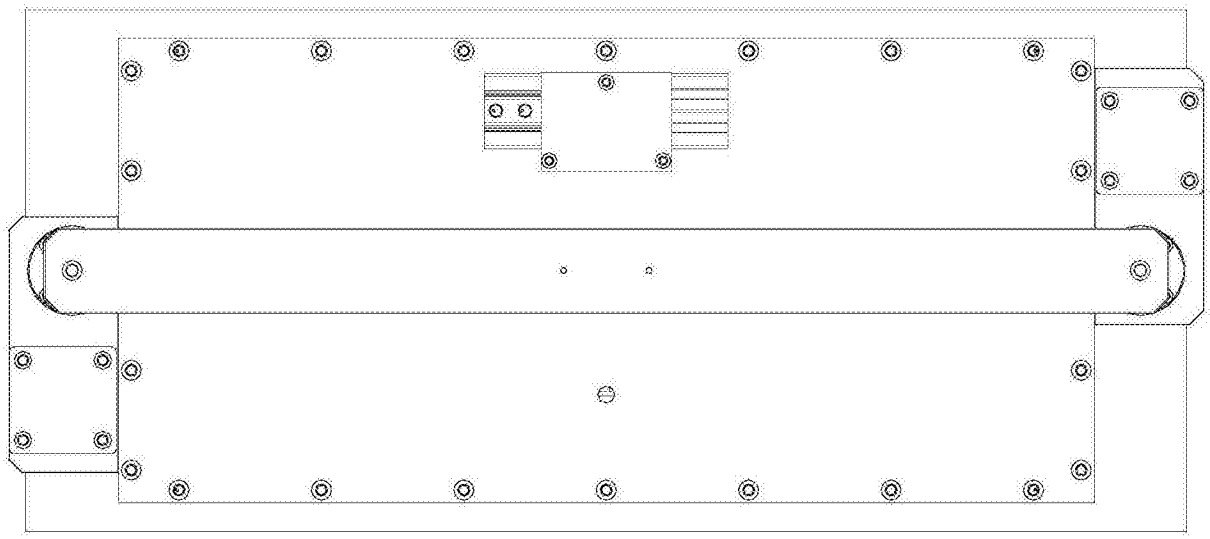


图4