(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117317541 A
(43)申请公布日 2023.12.29

(21)申请号 202311374849.0

(22)申请日 2023.10.23

(71)申请人 东莞市爱康智能技术有限公司
地址 523000 广东省东莞市万江街道谷涌沿河东路1号1栋101室

(72)发明人 曾志强 袁楚辉 周晓优

(74)专利代理机构 东莞市奥丰知识产权代理事务所(普通合伙) 44424
专利代理师 罗应辉

(51)Int.Cl.
H01M 50/609(2021.01)
H01M 50/627(2021.01)
H01M 10/058(2010.01)
H01M 10/0525(2010.01)
H01M 10/052(2010.01)
H01M 50/105(2021.01)

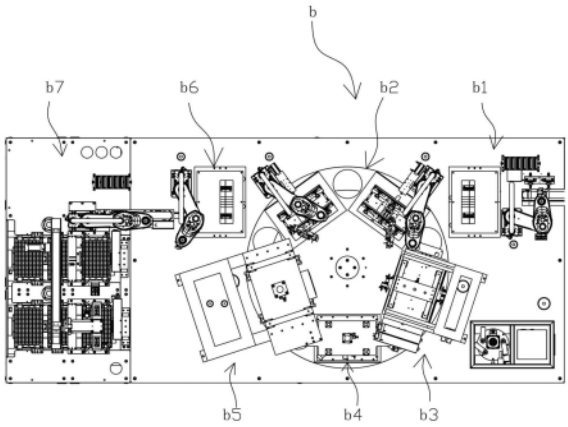
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种锂电池自动注液系统

(57)摘要

本申请提供了一种锂电池自动注液系统,包括按注液顺序依次设置的第一称重机构、第二转盘装置、注液机构、静置机构、封口机构、第二称重机构和电池出料机构,所述第一称重机构用于获取电池注液前的重量,所述第二转盘装置用于电池的夹持,且让电池的注液口朝上,所述注液机构将电解液通过注液口注入到电池的外包装内,所述静置机构用于静置电池内部的电解液,所述封口机构用于将注液口进行封闭,所述第二称重机构用于获取电池注液后的重量,所述电池出料机构用于对电池进行出料。本申请可以提高注液效率和一致性,减少了人工操作可能带来的问题。



CN 117317541 A

1.一种锂电池自动注液系统,其特征在于:包括按注液顺序依次设置的第一称重机构、第二转盘装置、注液机构、静置机构、封口机构、第二称重机构和电池出料机构,所述第一称重机构用于获取电池注液前的重量,所述第二转盘装置用于电池的夹持,且让电池的注液口朝上,所述注液机构将电解液通过注液口注入到电池的外包装内,所述静置机构用于静置电池内部的电解液,所述封口机构用于将注液口进行封闭,所述第二称重机构用于获取电池注液后的重量,所述电池出料机构用于对电池进行出料。

2.根据权利要求1所述的一种锂电池自动注液系统,其特征在于:所述第一称重机构包括支撑架、保护壳体和第一称重装置,所述第一称重装置设置在保护壳体内,所述保护壳体安装在支撑架上,所述保护壳体的顶部设置有称重入口孔。

3.根据权利要求1所述的一种锂电池自动注液系统,其特征在于:所述第二转盘装置上设置有多个环形阵列排布的电池夹紧装置,所述电池夹紧装置用于夹紧电池,让电池处于竖直状态,且电池的注液口朝上,所述电池夹紧装置包括夹紧底板、夹紧移动板、夹紧固定板和夹紧驱动装置,所述夹紧移动板通过滑轨安装在夹紧底部上,所述夹紧固定板相对夹紧移动板安装在夹紧底部上,所述夹紧驱动装置可驱动夹紧移动板做靠近或远离夹紧固定板的运动。

4.根据权利要求1所述的一种锂电池自动注液系统,其特征在于:所述封口机构包括第三安装架、第三升降模组和封口组件,所述封口组件安装在第三升降模组上,所述第三升降模组安装在第三安装架上,所述第三升降模组可驱动封口组件座升降运动,所述封口组件包括第一封口板、第二封口板、第四升降模组、升降架和驱动滚轮,所述驱动滚轮前后相对安装在升降架上,所述第四升降模组可驱动驱动滚轮做升降运动,所述驱动滚轮可驱动第一封口板与第二封口板做相对靠近或远离的运动。

5.根据权利要求1所述的一种锂电池自动注液系统,其特征在于:所述静置机构包括静置盖和箱盖升降驱动装置,所述箱盖升降驱动装置可驱动静置盖做升降运动。

6.根据权利要求1所述的一种锂电池自动注液系统,其特征在于:注液机构包括注液机架、注液探针、注液泵、开口装置和注液装置,所述注液探针安装在注液装置上,所述注液装置可驱动注液探针左右运动,所述注液泵与注液探针连接,用于给注液探针输送电解液,所述开口装置设置在注液探针的下方,用于将电池外包装的注液口打开,所述开口装置包括两块开口板,所述开口板上设置有吸盘,所述吸盘吸附住外包装带两侧,通过气缸驱动打开包装袋注液口。

7.根据权利要求6所述的一种锂电池自动注液系统,其特征在于:所述夹紧驱动装置包括驱动气缸和驱动杆,所述驱动气缸可驱动驱动杆推动夹紧移动板靠近或远离夹紧固定板。

一种锂电池自动注液系统

技术领域

[0001] 本申请涉及软包锂电池加工设备领域,特别涉及一种锂电池自动注液系统。

背景技术

[0002] 在现有技术中,人工电池注液通常需要经过以下步骤进行操作:操作人员需要准备好所需的设备和材料,包括电解液、电池、注液工具、注液台或支架等,由于电解液可能具有腐蚀性或有害性,操作人员通常需要佩戴适当的个人防护装备,如手套、护目镜和防护服,电池需要被放置在适当的位置,通常是在注液台上。注液台通常具有稳定的支撑结构,以便容纳电池并使其保持稳定,操作人员需要打开电池的注液口,通常是一个小孔或通道,以便将电解液注入电池内,操作人员将电解液注入电池的注液口。这通常需要使用注液器或手动控制的液体输送系统,以确保注液的精确性和控制,注液后,电池通常需要静置一段时间,以确保电解液在电池内均匀分布并消除气泡,一旦电解液分布均匀,操作人员将电池的注液口密封,通常使用封口剂或密封设备,操作人员会检查电池是否有任何泄漏或问题,并进行必要的清理工作,以确保电池质量和安全。但上述过程需要一定的时间和人力资源,并且容易受到操作人员技能水平和人为错误的影响。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种可以提高注液效率和一致性,减少了人工操作可能带来的问题的锂电池自动注液系统。

[0004] 为了实现上述目的,本申请提供如下技术方案:

[0005] 一种锂电池自动注液系统,包括按注液顺序依次设置的第一称重机构、第二转盘装置、注液机构、静置机构、封口机构、第二称重机构和电池出料机构,所述第一称重机构用于获取电池注液前的重量,所述第二转盘装置用于电池的夹持,且让电池的注液口朝上,所述注液机构将电解液通过注液口注入到电池的外包装内,所述静置机构用于静置电池内部的电解液,所述封口机构用于将注液口进行封闭,所述第二称重机构用于获取电池注液后的重量,所述电池出料机构用于对电池进行出料。

[0006] 进一步地,所述第一称重机构包括支撑架、保护壳体和第一称重装置,所述第一称重装置设置在保护壳体内,所述保护壳体安装在支撑架上,所述保护壳体的顶部设置有称重入口孔。

[0007] 进一步地,所述第二转盘装置上设置有多个环形阵列排布的电池夹紧装置,所述电池夹紧装置用于夹紧电池,让电池处于竖直状态,且电池的注液口朝上,所述电池夹紧装置包括夹紧底板、夹紧移动板、夹紧固定板和夹紧驱动装置,所述夹紧移动板通过滑轨安装在夹紧底部上,所述夹紧固定板相对夹紧移动板安装在夹紧底部上,所述夹紧驱动装置可驱动夹紧移动板做靠近或远离夹紧固定板的运动。

[0008] 进一步地,所述封口机构包括第三安装架、第三升降模组和封口组件,所述封口组件安装在第三升降模组上,所述第三升降模组安装在第三安装架上,所述第三升降模组可

驱动封口组件座升降运动,所述封口组件包括第一封口板、第二封口板、第四升降模组、升降架和驱动滚轮,所述驱动滚轮前后相对安装在升降架上,所述第四升降模组可驱动驱动滚轮做升降运动,所述驱动滚轮可驱动第一封口板与第二封口板做相对靠近或远离的运动。

[0009] 进一步地,所述静置机构包括静置盖和箱盖升降驱动装置,所述箱盖升降驱动装置可驱动静置盖做升降运动。

[0010] 进一步地,注液机构包括注液机架、注液探针、注液泵、开口装置和注液装置,所述注液探针安装在注液装置上,所述注液装置可驱动注液探针左右运动,所述注液泵与注液探针连接,用于给注液探针输送电解液,所述开口装置设置在注液探针的下方,用于将电池外包装的注液口打开,所述开口装置包括两块开口板,所述开口板上设置有吸盘,所述吸盘吸附住外包装带两侧,通过气缸驱动打开包装袋注液口。

[0011] 进一步地,所述夹紧驱动装置包括驱动气缸和驱动杆,所述驱动气缸可驱动驱动杆推动夹紧移动板靠近或远离夹紧固定板。

[0012] 本申请的有益效果为:

[0013] 本申请工作时,首先,第一称重机构用于测量每个电池注液前的重量,这个重量测量可以作为基准,以确保注液的精确性和控制,接着电池被移送到第二转盘装置,这个装置用于夹持电池,并确保电池的注液口朝上。这是为了准备好接受电解液的电池,再就是注液机构负责将电解液通过注液口注入到电池的外包装内。这个过程需要精确的控制,以确保正确的注液量和位置。注液后,电池需要进入静置机构。这个机构的作用是使电解液在电池内均匀分布,并排除可能存在的气泡。静置后,电池被移送到封口机构,它用于将电池的注液口进行封闭。这一步是为了防止电解液泄漏和外部污染物进入电池内。电池经过封口后,被传送到第二称重机构,用于测量电池注液后的重量。这个重量测量可以验证注液的准确性,并检测是否有任何问题发生。最后,已经完成注液和封口的电池被送到电池出料机构,以继续后续的生产流程或包装。

[0014] 综上,本申请的工作原理基于自动化控制和精确测量,旨在确保电池注液过程的一致性和质量,同时减少人工干预和提高生产效率。这种系统可以应用于锂电池生产中,特别是在大规模生产中,以提高生产效率和产品质量。

附图说明

[0015] 图1为本申请一实施例提供的锂电池自动注液系统的结构示意图;

[0016] 图2为本申请一实施例提供的第一称重机构的结构示意图;

[0017] 图3为本申请一实施例提供的第二转盘装置的结构示意图;

[0018] 图4为本申请一实施例提供的电池夹紧装置的结构示意图;

[0019] 图5为本申请一实施例提供的电池夹紧装置的结构示意图;

[0020] 图6为本申请一实施例提供的注液机构的结构示意图;

[0021] 图7为本申请一实施例提供的注液机构的结构示意图;

[0022] 图8为本申请一实施例提供的封口机构的结构示意图;

具体实施方式

[0023] 本申请的实施方式部分使用的术语仅用于对本申请的具体实施例进行解释,而非旨在限定本申请,下面将结合附图对本申请实施例的实施方式进行详细描述。

[0024] 如图1所示的,一种锂电池自动注液系统b包括按注液顺序依次设置的第一称重机构b1、第二转盘装置b2、注液机构b3、静置机构b4、封口机构b5、第二称重机构b6和电池出料机构b7,第一称重机构b1用于获取电池注液前的重量,第二转盘装置b2用于电池的夹持,且让电池的注液口朝上,注液机构b3将电解液通过注液口注入到电池的外包装内,静置机构b4用于静置电池内部的电解液,封口机构b5用于将注液口进行封闭,第二称重机构b6用于获取电池注液后的重量,电池出料机构b7用于对电池进行出料。

[0025] 如图2所示的,第一称重机构b1包括支撑架b11、保护壳体b12和第一称重装置b13,第一称重装置b13设置在保护壳体b12内,保护壳体b12安装在支撑架b11上,保护壳体b12的顶部设置有称重入口孔b14。

[0026] 如图3所示的,第二转盘装置b2上设置有多个环形阵列排布的电池夹紧装置b21,电池夹紧装置b21用于夹紧电池,让电池处于竖直状态,且电池的注液口朝上。

[0027] 如图4和图5所示的,电池夹紧装置b21包括夹紧底板b211、夹紧移动板b212、夹紧固定板b213和夹紧驱动装置b214,夹紧移动板b212通过滑轨安装在夹紧底部上,夹紧固定板b213相对夹紧移动板b212安装在夹紧底部上,夹紧驱动装置b214可驱动夹紧移动板b212做靠近或远离夹紧固定板b213的运动。

[0028] 夹紧驱动装置b214包括驱动气缸和驱动杆,驱动气缸可驱动驱动杆推动夹紧移动板b212靠近或远离夹紧固定板b213。

[0029] 如图6所示的,注液机构b3包括注液机架b31、注液探针b32、注液泵b33、开口装置和注液装置b34。注液探针b32安装在注液装置b34上,注液装置b34可驱动注液探针b32左右运动,注液泵b33与注液探针b32连接,用于给注液探针b32输送电解液,开口装置设置在注液探针b32的下方,用于将电池外包装的注液口打开,开口装置包括两块开口板,开口板上设置有吸盘,吸盘吸附住外包装带两侧,通过气缸驱动打开包装袋注液口。开口装置通过气缸驱动打开电池外包装的注液口,这个过程快速且可靠。这确保了注液过程的高效性。

[0030] 如图7所示的,静置机构b4包括静置盖b41和箱盖升降驱动装置b42。静置机构b4的设计有助于电池制造中的电解液均匀分布和吸收,以提高电池的性能、稳定性和一致性,并确保电池的质量和安全性。

[0031] 如图8所示的,封口机构b5包括第三安装架b51、第三升降模组b52和封口组件b53,封口组件b53安装在第三升降模组b52上,第三升降模组b52安装在第三安装架b51上,第三升降模组b52可驱动封口组件b53座升降运动,封口组件b53包括第一封口板b531、第二封口板b532、第四升降模组b533、升降架b534和驱动滚轮b535,驱动滚轮b535前后相对安装在升降架b534上,第四升降模组b533可驱动驱动滚轮b535做升降运动,驱动滚轮b535可驱动第一封口板b531与第二封口板b532做相对靠近或远离的运动。封口机构b5的使用确保了每个电池的封口都是一致的,从而提高了电池的封口质量和一致性。通过驱动滚轮b535控制第一封口板b531与第二封口板b532的相对位置,可以实现电池外包装的有效密封。这有助于防止电池内部的电解液泄漏,提高了电池的安全性和稳定性。

[0032] 在本申请实施例的描述中,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”应作广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或者两个元件的相互作用关系。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申请实施例中的具体含义。

[0033] 在本申请实施例或者暗示所指的装置或者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实施例的限制。在本申请实施例的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非是另有精确具体地规定。

[0034] 本申请实施例的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一、“第二”、“第三”、“第四”等(如果存在)是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例，例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“可以包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可可以包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0035] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请实施例的技术方案，而非对其限制。尽管参照前述各实施例对本申请实施例进行了详细的说明，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，或者对其中部分或者全部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实施例各实施例技术方案的范围。

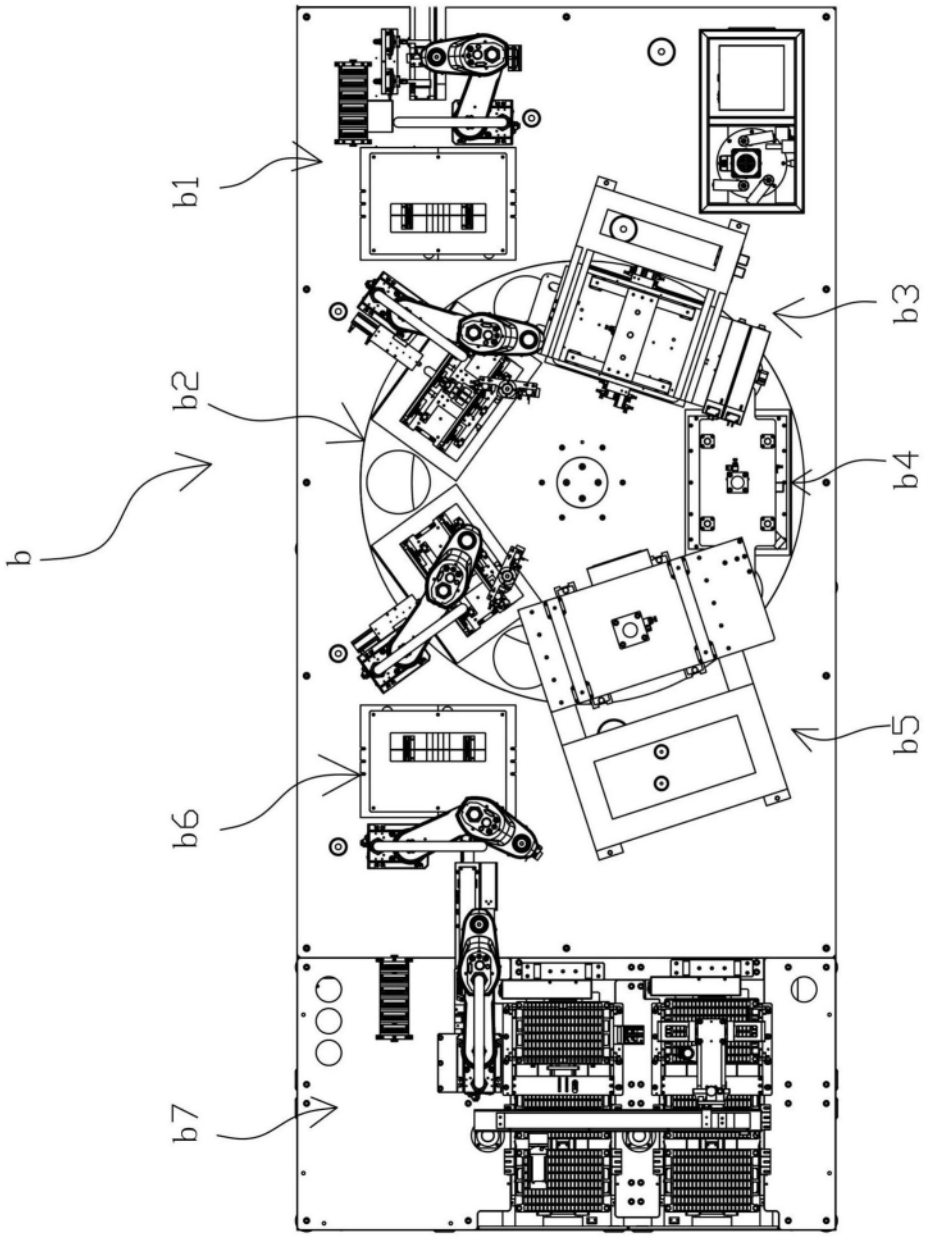


图1

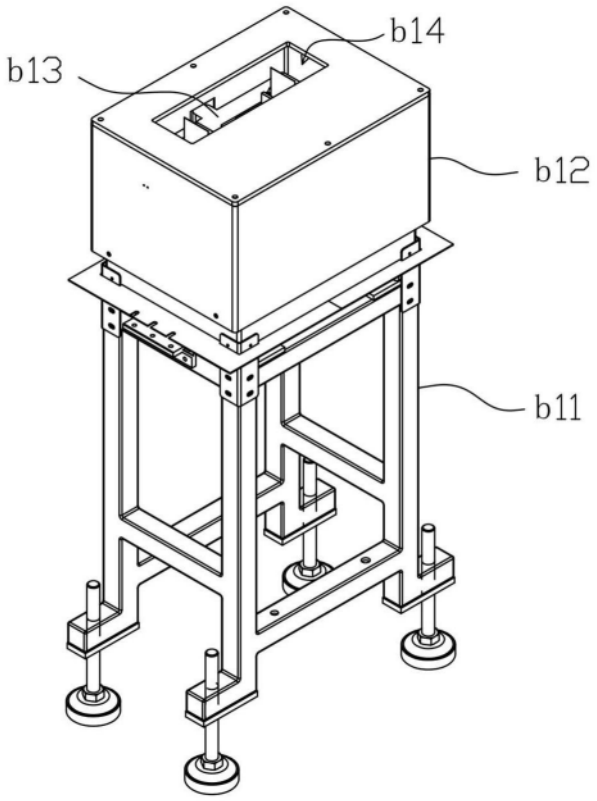


图2

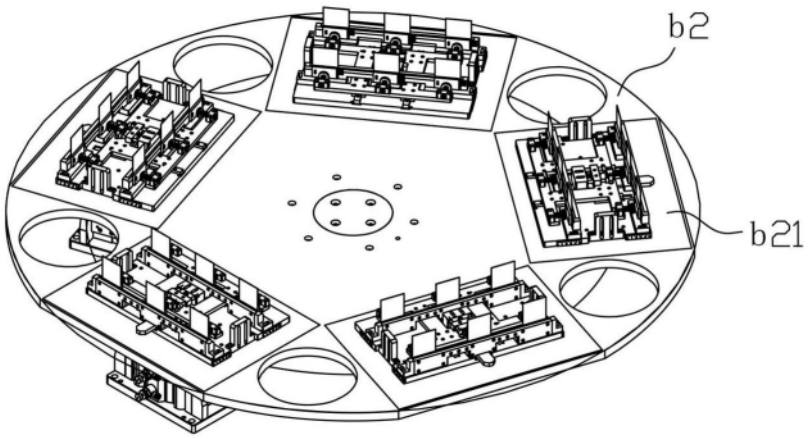


图3

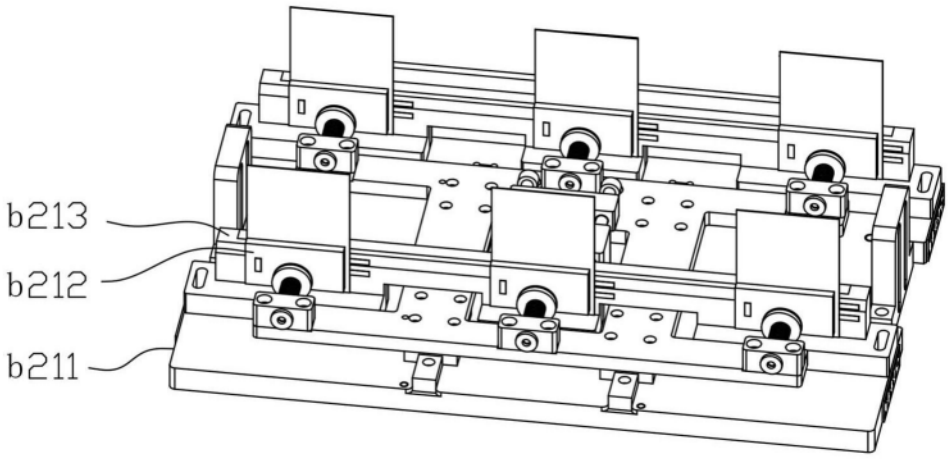


图4

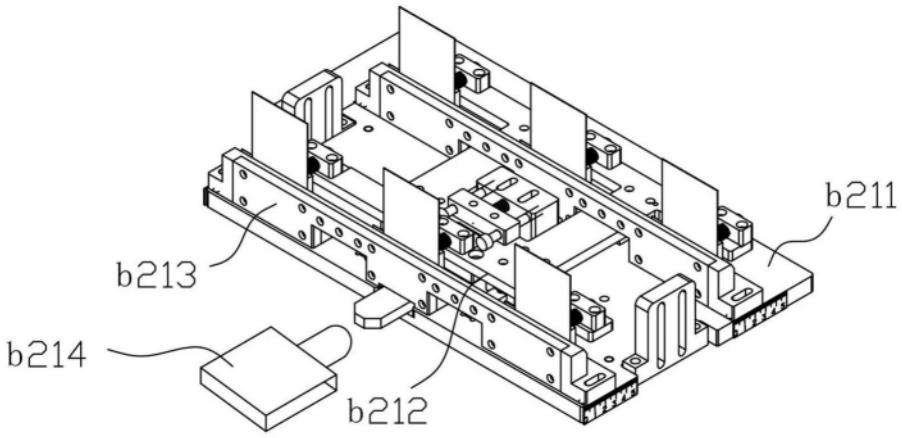


图5

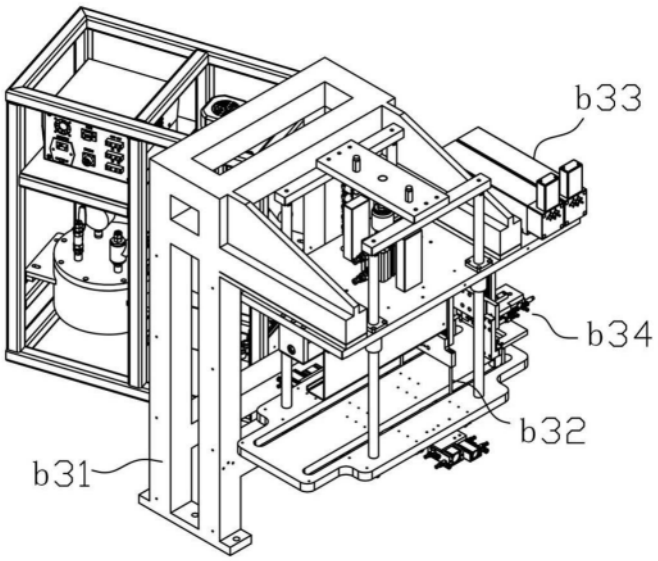


图6

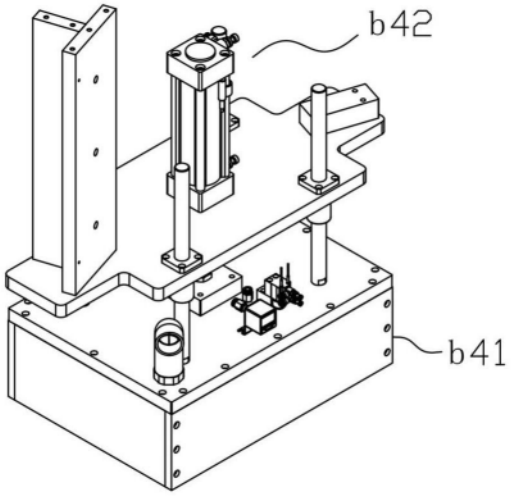


图7

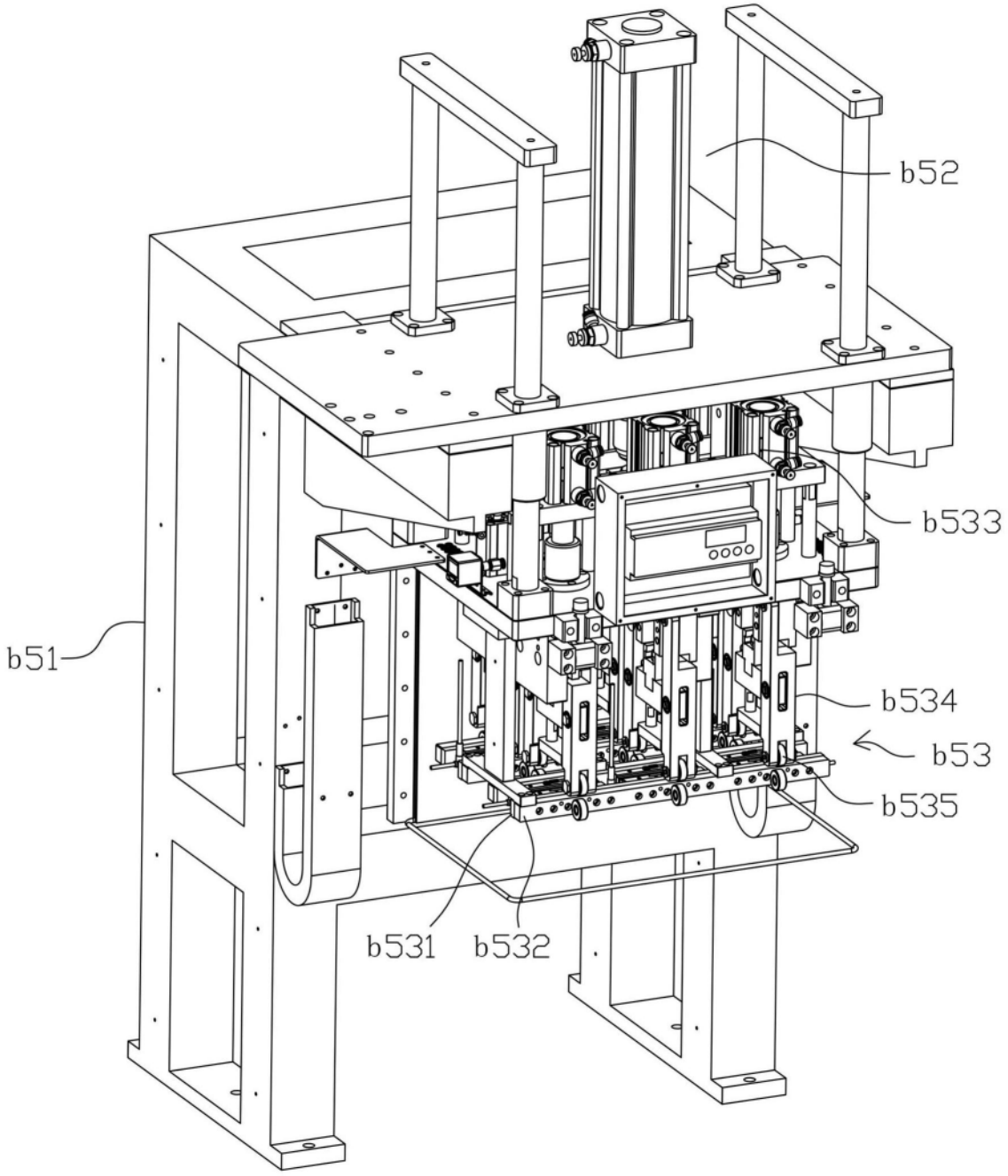


图8