



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118904638 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 08

(21) 申请号 202410814196.1

(22) 申请日 2024.06.24

(71) 申请人 天能集团贵州能源科技有限公司

地址 556399 贵州省黔东南苗族侗族自治州台江县开发区

(72) 发明人 钦晓峰 梁庄雄 赵海青 吴建祥

(51) Int. Cl.

B05C 5/02 (2006.01)

B05C 13/02 (2006.01)

B05C 11/08 (2006.01)

B05C 11/10 (2006.01)

H01M 4/04 (2006.01)

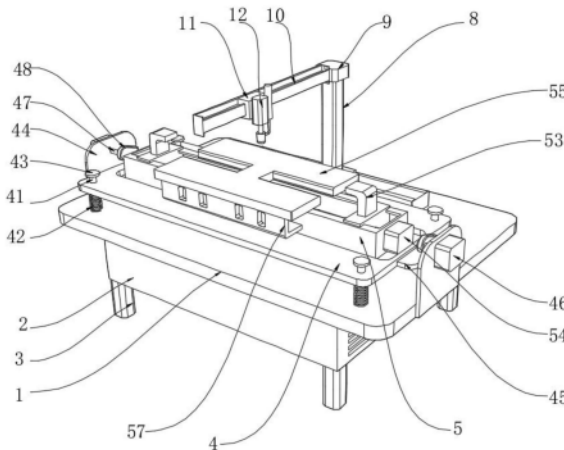
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种电池生产用的极片涂胶装置及使用方法

(57) 摘要

本发明提供一种电池生产用的极片涂胶装置及使用方法,涉及电池生产技术领域,包括工作台,所述工作台的顶部前端处设置有连接架,所述连接架的顶部四角处均贯穿并滑动有滑杆,且滑杆的底端均固定于所述工作台,四个所述滑杆的顶端均固定限位盘,且限位盘均位于所述连接架顶部,四个所述滑杆的外径均设置有弹簧。通过电池极片在涂上胶液后,震动可以帮助胶液更均匀地分布在极片表面上,这可以减少气泡或其他不均匀性,确保胶液在整个极片表面的覆盖和粘附都更加均匀;由于电池极片在涂胶后,可能会产生一些微小的气泡或者胶液不均匀的区域,通过振动,可以帮助这些气泡脱离表面并迅速上升,从而减少或完全消除气泡的存在。



1. 一种电池生产用的极片涂胶装置,包括工作台(1),其特征在于:所述工作台(1)的顶部前端处设置有连接架(4),所述连接架(4)的顶部四角处均贯穿并滑动有滑杆(41),且滑杆(41)的底端均固定于所述工作台(1),四个所述滑杆(41)的顶端均固定限位盘(43),且限位盘(43)均位于所述连接架(4)顶部,四个所述滑杆(41)的外径均设置有弹簧(42),且弹簧(42)均位于所述连接架(4)和工作台(1)之间,所述工作台(1)的左右两侧均固定有固定板(44),所述连接架(4)的左右两侧均固定有延伸板(45),两个所述固定板(44)的外侧均固定有伺服电机(46),且伺服电机(46)的输出端均贯穿固定板(44)并固定有转动杆(47),两个所述转动杆(47)的一端均固定有凸轮(48),且两个凸轮(48)分别位于两个所述延伸板(45)的顶部。

2. 根据权利要求1所述的一种电池生产用的极片涂胶装置,其特征在于:所述连接架(4)的顶部设置有导向壳(5),所述导向壳(5)的内部转动有正反牙丝杆(51),所述导向壳(5)的右侧固定有驱动马达(54),且驱动马达(54)的输出端贯穿导向壳(5)并与所述正反牙丝杆(51)固定相连。

3. 根据权利要求2所述的一种电池生产用的极片涂胶装置,其特征在于:所述正反牙丝杆(51)的正牙和反牙处均螺纹相连有移动块(52),且移动块(52)均位于所述导向壳(5)内部并与其滑动相连,所述导向壳(5)的前后两端中心处均固定有L形连接块(57),两个所述L形连接块(57)的顶部固定有放置板(55)。

4. 根据权利要求3所述的一种电池生产用的极片涂胶装置,其特征在于:两个所述L形连接块(57)的下表面均固定于连接架(4),两个所述放置板(55)的左右两侧均设置有引导槽(56),两个所述移动块(52)的顶部均固定有L形抵紧块(53),所述L形抵紧块(53)均与引导槽(56)对应,且L形抵紧块(53)均采用软性橡胶材质制成。

5. 根据权利要求1所述的一种电池生产用的极片涂胶装置,其特征在于:所述工作台(1)的顶部后端处固定有第一导轨(6),所述第一导轨(6)的上方滑动有第一滑座(7),所述第一滑座(7)的顶部固定有支撑柱(8)。

6. 根据权利要求5所述的一种电池生产用的极片涂胶装置,其特征在于:所述支撑柱(8)的顶端固定有固定块(9),所述固定块(9)的前端固定有第二导轨(10),所述第二导轨(10)的上方滑动有第二滑座(11)。

7. 根据权利要求6所述的一种电池生产用的极片涂胶装置,其特征在于:所述第二滑座(11)的右侧安装有气缸(12),所述气缸(12)的输出端安装有涂胶喷头(13)。

8. 根据权利要求1所述的一种电池生产用的极片涂胶装置,其特征在于:所述工作台(1)的底部固定有储纳箱(2),所述储纳箱(2)的底部四角处均固定有支撑腿(3)。

9. 根据权利要求1-8所述的一种电池生产用的极片涂胶装置的使用方法:包括以下步骤:

S1. 电池极片抵紧

将需要涂胶的电池极片放置在放置板(55)上方,与此同时通过驱动马达(54)驱动正反牙丝杆(51)进行转动,由于移动块(52)与正反牙丝杆(51)在正反螺纹的作用下,使得移动块(52)带动L形抵紧块(53)相对方向的进行移动,将其向放置板(55)上方的电池极片靠拢,若是电池极片小于放置板(55),L形抵紧块(53)会在驱动马达(54)的驱动下进入对应的引导槽(56)内,直至与上方的电池极片两侧接触并将其抵紧固定,避免在涂胶的过程中会出

现松动；

S2. 电池极片涂胶

通过第二导轨(10)驱使第二滑座(11)和气缸(12)进行移动,将其移动至电池极片的上方,之后通过气缸(12)使得涂胶喷头下降,将其下降至与电池极片较近处,而后通过注胶管将胶水通过涂胶喷头(13)排至下方的电池极片表面,与此同时通过第一导轨(6)驱使第一滑座(7)带动支撑柱(8)和第二导轨(10)进行横向移动,同时再配合第二导轨(10)对涂胶喷头(13)进行竖向移动,两者互相协同配合使其完成电池极片的涂胶工作；

S3. 胶液振动

通过两个伺服电机(46)同时带动两个凸轮(48)旋转,由于凸轮(48)位于延伸板(45)的顶部,随着凸轮(48)的旋转,其不规则的表面会周期性地抬起并释放延伸板(45),导致连接架(4)产生上下振动,故而,当凸轮(48)的凸起处使得延伸板(45)带动连接架(4)下压时会使得弹簧(42)被压缩,实现一定幅度的下移,与此同时,由于凸轮(48)的不规则周期,当凸轮(48)的凸起点转动脱离时,由于弹簧(42)在不受力的状态,会快速释放压力使其推动连接架(4)复原,以此反复实现连接架(4)带动导向壳(5)以及放置板(55)上方被夹持限位的电池极片产生上下振动,帮助将胶水均匀地涂抹在极片表面。

一种电池生产用的极片涂胶装置及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电池生产技术领域,具体为一种电池生产用的极片涂胶装置及使用方法。

背景技术

[0002] 电池极片是指电池的正极和负极板,它们是电池中重要的组成部分。在电池制造过程中,电池极片承载着电极材料,并通过电池内部的电解质与另一极片(通常是隔膜分离的另一种极片)之间的电子传导和离子传输,形成电池的电化学反应,从而产生电能。

[0003] 然而,在涂胶过程中,胶液中可能会产生气泡。但是现有的涂胶装置都缺少相应的振动功能,那么缺少振动功能可能导致气泡残留在涂胶层中,降低涂胶质量和电池的整体性能,并且没有振动功能,胶液可能无法充分渗透到极片表面微小的凹凸部分,导致粘附力不足,影响涂胶层的机械强度和稳定性。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种电池生产用的极片涂胶装置及使用方法,解决了缺少振动功能可能导致气泡残留在涂胶层中,降低涂胶质量和电池的整体性能,并且没有振动功能,胶液可能无法充分渗透到极片表面微小的凹凸部分,导致粘附力不足,影响涂胶层的机械强度和稳定性的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种电池生产用的极片涂胶装置,包括工作台,所述工作台的顶部前端处设置有连接架,所述连接架的顶部四角处均贯穿并滑动有滑杆,且滑杆的底端均固定于所述工作台,四个所述滑杆的顶端均固定限位盘,且限位盘均位于所述连接架顶部,四个所述滑杆的外径均设置有弹簧,且弹簧均位于所述连接架和工作台之间,所述工作台的左右两侧均固定有固定板,所述连接架的左右两侧均固定有延伸板,两个所述固定板的外侧均固定有伺服电机,且伺服电机的输出端均贯穿固定板并固定有转动杆,两个所述转动杆的一端均固定有凸轮,且两个凸轮分别位于两个所述延伸板的顶部。

[0006] 优选的,所述连接架的顶部设置有导向壳,所述导向壳的内部转动有正反牙丝杆,所述导向壳的右侧固定有驱动马达,且驱动马达的输出端贯穿导向壳并与所述正反牙丝杆固定相连。

[0007] 优选的,所述正反牙丝杆的正牙和反牙处均螺纹相连有移动块,且移动块均位于所述导向壳内部并与其滑动相连,所述导向壳的前后两端中心处均固定有L形连接块,两个所述L形连接块的顶部固定有放置板。

[0008] 优选的,两个所述L形连接块的下表面均固定于连接架,两个所述放置板的左右两侧均设置有引导槽,两个所述移动块的顶部均固定有L形抵紧块,所述L形抵紧块均与引导槽对应,且L形抵紧块均采用软性橡胶材质制成。

[0009] 优选的,所述工作台的顶部后端处固定有第一导轨,所述第一导轨的上方滑动有

第一滑座,所述第一滑座的顶部固定有支撑柱。

[0010] 优选的,所述支撑柱的顶端固定有固定块,所述固定块的前端固定有第二导轨,所述第二导轨的上方滑动有第二滑座。

[0011] 优选的,所述第二滑座的右侧安装有气缸,所述气缸的输出端安装有涂胶喷头。

[0012] 优选的,所述工作台的底部固定有储纳箱,所述储纳箱的底部四角处均固定有支撑腿。

[0013] 优选的,一种电池生产用的极片涂胶装置的使用方法:包括以下步骤:

[0014] S1.电池极片抵紧

[0015] 将需要涂胶的电池极片放置在放置板上方,与此同时通过驱动马达驱动正反牙丝杆进行转动,由于移动块与正反牙丝杆在正反螺纹的作用下,使得移动块带动L形抵紧块相对方向的进行移动,将其向放置板上方的电池极片靠拢,若是电池极片小于放置板,L形抵紧块会在驱动马达的驱动下进入对应的引导槽内,直至与上方的电池极片两侧接触并将其抵紧固定,避免在涂胶的过程中会出现松动;

[0016] S2.电池极片涂胶

[0017] 通过第二导轨驱使第二滑座和气缸进行移动,将其移动至电池极片的上方,之后通过气缸使得涂胶喷头下降,将其下降至与电池极片较近处,而后通过注胶管将胶水通过涂胶喷头排至下方的电池极片表面,与此同时通过第一导轨驱使第一滑座带动支撑柱和第二导轨进行横向移动,同时再配合第二导轨对涂胶喷头进行竖向移动,两者互相协同配合使其完成电池极片的涂胶工作;

[0018] S3.胶液振动

[0019] 通过两个伺服电机同时带动两个凸轮旋转,由于凸轮位于延伸板的顶部,随着凸轮的旋转,其不规则的表面会周期性地抬起并释放延伸板,导致连接架产生上下振动,故而,当凸轮的凸起处使得延伸板带动连接架下压时会使得弹簧被压缩,实现一定幅度的下移,与此同时,由于凸轮的不规则周期,当凸轮的凸起点转动脱离时,由于弹簧在不受力的状态,会快速释放压力使其推动连接架复原,以此反复实现连接架带动导向壳以及放置板上方被夹持限位的电池极片产生上下振动,帮助将胶水均匀地涂抹在极片表面。

[0020] 本发明提供了一种电池生产用的极片涂胶装置及使用方法。具备以下有益效果:

[0021] 1、本发明通过电池极片在涂上胶液后,震动可以帮助胶液更均匀地分布在极片表面上,这可以减少气泡或其他不均匀性,确保胶液在整个极片表面的覆盖和粘附都更加均匀;由于电池极片在涂胶后,可能会产生一些微小的气泡或者胶液不均匀的区域,通过振动,可以帮助这些气泡脱离表面并迅速上升,从而减少或完全消除气泡的存在,并且气泡可能会影响电池的性能和寿命,振动可以帮助胶液更好地渗透到电池极片的微小表面结构中,这种渗透性的提高可以增加胶液与极片的接触面积,从而提高胶液的粘附力和耐久性,这对于生产效率和节约时间是非常有利的,特别是在大规模生产中,总之,震动对电池极片涂胶后的效果主要是在提高涂层质量、均匀性和性能方面起到积极作用,有助于确保电池组件的质量和稳定性。

[0022] 2、本发明通过使用马达驱动正反牙丝杆来旋转移动块,移动块带动L形抵紧块向电池极片靠近,直至抵紧固定,确保了电池极片与放置板之间的稳定接触,避免在涂胶过程中因为松动而导致涂胶不均匀或质量问题,当电池极片与放置板紧密接触并固定后,涂胶

过程中电池极片的位置不会发生变化,这保证了胶液能够均匀地涂布在电池极片表面,提高了涂胶的精确度和一致性,L形抵紧块采用软性橡胶材质制成,这种材料不会损坏电池极片表面,同时确保了足够的抵紧力度,不仅保护了电池极片的表面免受损坏,还能有效地固定电池极片而不影响其涂胶过程,这种自动化设计不仅提高了生产效率,还减少了人为操作可能引入的误差。

附图说明

[0023] 图1为本发明的立体结构示意图;

[0024] 图2为本发明的后视立体结构示意图;

[0025] 图3为本发明中工作台与连接架的结构示意图;

[0026] 图4为本发明中连接架与导向壳的结构示意图;

[0027] 图5为本发明中导向壳与放置板的结构示意图;

[0028] 图6为本发明中L形抵紧块抵紧电池极片后的示意图;

[0029] 图7为本发明中工作台与气缸的结构示意图。

[0030] 其中,1、工作台;2、储纳箱;3、支撑腿;4、连接架;41、滑杆;42、弹簧;43、限位盘;44、固定板;45、延伸板;46、伺服电机;47、转动杆;48、凸轮;5、导向壳;51、正反牙丝杆;52、移动块;53、L形抵紧块;54、驱动马达;55、放置板;56、引导槽;57、L形连接块;6、第一导轨;7、第一滑座;8、支撑柱;9、固定块;10、第二导轨;11、第二滑座;12、气缸;13、涂胶喷头。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0032] 实施例一:

[0033] 如图1-7所示,本发明实施例提供一种电池生产用的极片涂胶装置,包括工作台1,工作台1的顶部前端处设置有连接架4,连接架4的顶部四角处均贯穿并滑动有滑杆41,且滑杆41的底端均固定于工作台1,四个滑杆41的顶端均固定限位盘43,且限位盘43均位于连接架4顶部,四个滑杆41的外径均设置有弹簧42,且弹簧42均位于连接架4和工作台1之间,工作台1的左右两侧均固定有固定板44,连接架4的左右两侧均固定有延伸板45,两个固定板44的外侧均固定有伺服电机46,且伺服电机46的输出端均贯穿固定板44并固定有转动杆47,两个转动杆47的一端均固定有凸轮48,且两个凸轮48分别位于两个延伸板45的顶部。

[0034] 当电池极片涂胶完成后,通过两个伺服电机46同时带动两个凸轮48旋转,由于凸轮48位于延伸板45的顶部,随着凸轮48的旋转,其不规则的表面会周期性地抬起并释放延伸板45,导致连接架4产生上下振动,故而,当凸轮48的凸起处使得延伸板45带动连接架4下压时会使得弹簧42被压缩,实现一定幅度的下移,与此同时,由于凸轮48的不规则周期,当凸轮48的凸起点转动脱离时,由于弹簧42在不受力的状态,会快速释放压力使其推动连接架4复原,以此反复实现连接架4带动上方被夹持限位的电池极片产生上下振动,帮助将胶水均匀地涂抹在极片表面,并且有助于将气泡从胶水中排出。

[0035] 连接架4的顶部设置有导向壳5,导向壳5的内部转动有正反牙丝杆51,导向壳5的右侧固定有驱动马达54,且驱动马达54的输出端贯穿导向壳5并与正反牙丝杆51固定相连,正反牙丝杆51的正牙和反牙处均螺纹相连有移动块52,且移动块52均位于导向壳5内部并与其滑动相连,导向壳5的前后两端中心处均固定有L形连接块57,两个L形连接块57的顶部固定有放置板55,两个L形连接块57的下表面均固定于连接架4,两个放置板55的左右两侧均设置有引导槽56,两个移动块52的顶部均固定有L形抵紧块53,L形抵紧块53均与引导槽56对应,且L形抵紧块53均采用软性橡胶材质制成。

[0036] 将需要涂胶的电池极片放置在放置板55上方,与此同时通过驱动马达54驱动正反牙丝杆51进行转动,由于移动块52与正反牙丝杆51在正反螺纹的作用下,使得移动块52带动L形抵紧块53相对方向的进行移动,将其向放置板55上方的电池极片靠拢,若是电池极片55小于放置板55,L形抵紧块53会在驱动马达54的驱动下进入对应的引导槽56内,直至与上方的电池极片两侧接触并将其抵紧固定,避免在涂胶的过程中会出现松动,影响涂胶的准确性,由于L形抵紧块53采用软性橡胶材质制成,因此与电池极片接触并抵紧时并不会造成其的损坏。

[0037] 工作台1的顶部后端处固定有第一导轨6,第一导轨6的上方滑动有第一滑座7,第一滑座7的顶部固定有支撑柱8,支撑柱8的顶端固定有固定块9,固定块9的前端固定有第二导轨10,第二导轨10的上方滑动有第二滑座11,第二滑座11的右侧安装有气缸12,气缸12的输出端安装有涂胶喷头13;工作台1的底部固定有储纳箱2,储纳箱2的底部四角处均固定有支撑腿3。

[0038] 当需要涂胶的电池极片被抵紧固定后,通过第二导轨10驱使第二滑座11和气缸12进行移动,将其移动至电池极片的上方,之后通过气缸12使得涂胶喷头13下降,将其下降至与电池极片较近处,而后通过注胶管将胶水通过涂胶喷头13排至下方的电池极片表面,与此同时通过第一导轨6驱使第一滑座7带动支撑柱8和第二导轨10进行横向移动,同时再配合第二导轨10对涂胶喷头13进行竖向移动,两者互相协同配合使其完成电池极片的涂胶工作。

[0039] 实施例二:

[0040] 如图1-7所示,本发明实施例提供一种电池生产用的极片涂胶装置的使用方法:包括以下步骤:

[0041] S1.电池极片抵紧

[0042] 将需要涂胶的电池极片放置在放置板55上方,与此同时通过驱动马达54驱动正反牙丝杆51进行转动,由于移动块52与正反牙丝杆51在正反螺纹的作用下,使得移动块52带动L形抵紧块53相对方向的进行移动,将其向放置板55上方的电池极片靠拢,若是电池极片小于放置板55,L形抵紧块53会在驱动马达54的驱动下进入对应的引导槽56内,直至与上方的电池极片两侧接触并将其抵紧固定,避免在涂胶的过程中会出现松动;

[0043] S2.电池极片涂胶

[0044] 通过第二导轨10驱使第二滑座11和气缸12进行移动,将其移动至电池极片的上方,之后通过气缸12使得涂胶喷头下降,将其下降至与电池极片较近处,而后通过注胶管将胶水通过涂胶喷头13排至下方的电池极片表面,与此同时通过第一导轨6驱使第一滑座7带动支撑柱8和第二导轨10进行横向移动,同时再配合第二导轨10对涂胶喷头13进行竖向移

动,两者互相协同配合使其完成电池极片的涂胶工作;

[0045] S3.胶液振动

[0046] 通过两个伺服电机46同时带动两个凸轮48旋转,由于凸轮48位于延伸板45的顶部,随着凸轮48的旋转,其不规则的表面会周期性地抬起并释放延伸板45,导致连接架4产生上下振动,故而,当凸轮48的凸起处使得延伸板45带动连接架4下压时会使得弹簧42被压缩,实现一定幅度的下移,与此同时,由于凸轮48的不规则周期,当凸轮48的凸起点转动脱离时,由于弹簧42在不受力的状态,会快速释放压力使其推动连接架4复原,以此反复实现连接架4带动导向壳5以及放置板55上方被夹持限位的电池极片产生上下振动,帮助将胶水均匀地涂抹在极片表面。

[0047] 通过电池极片在涂上胶液后,震动可以帮助胶液更均匀地分布在极片表面上,这可以减少气泡或其他不均匀性,确保胶液在整个极片表面的覆盖和粘附都更加均匀;由于电池极片在涂胶后,可能会产生一些微小的气泡或者胶液不均匀的区域,通过振动,可以帮助这些气泡脱离表面并迅速上升,从而减少或完全消除气泡的存在,并且气泡可能会影响电池的性能和寿命,振动可以帮助胶液更好地渗透到电池极片的微小表面结构中,这种渗透性的提高可以增加胶液与极片的接触面积,从而提高胶液的粘附力和耐久性。

[0048] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

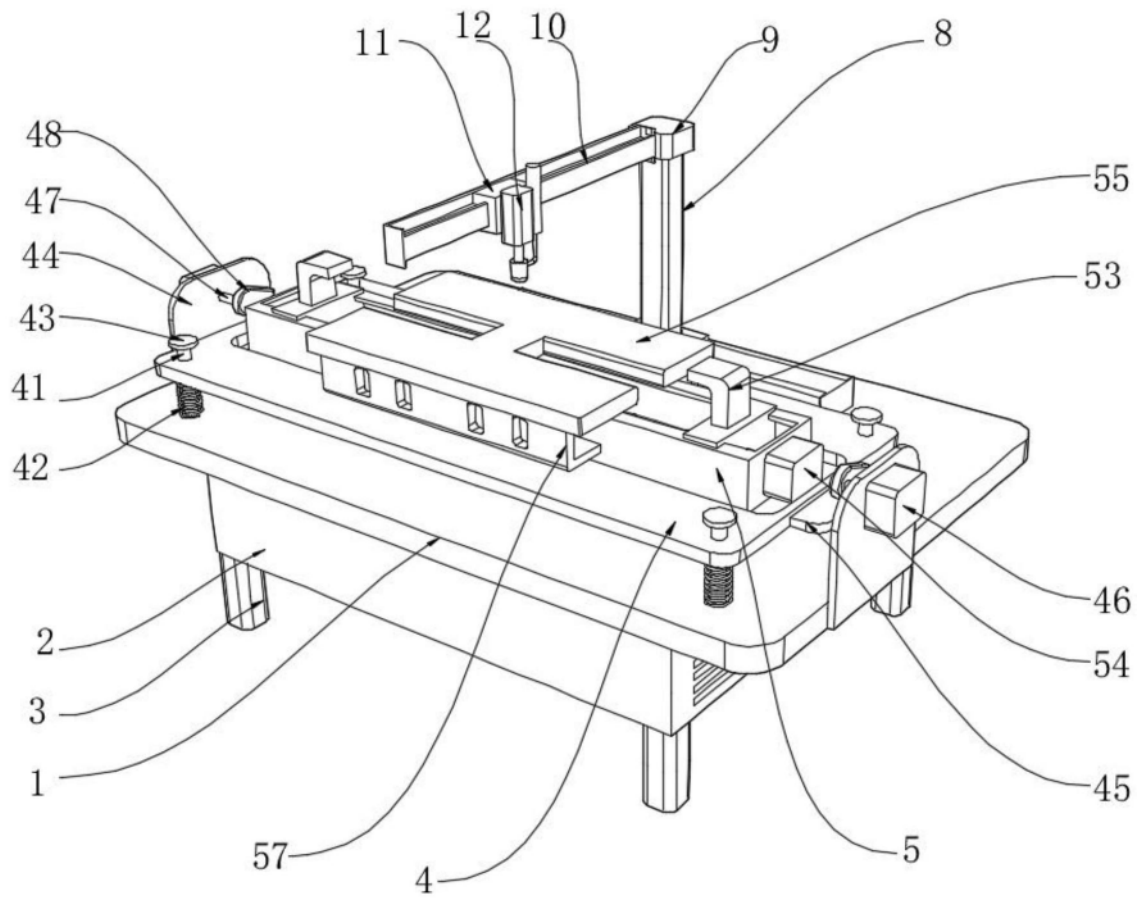


图1

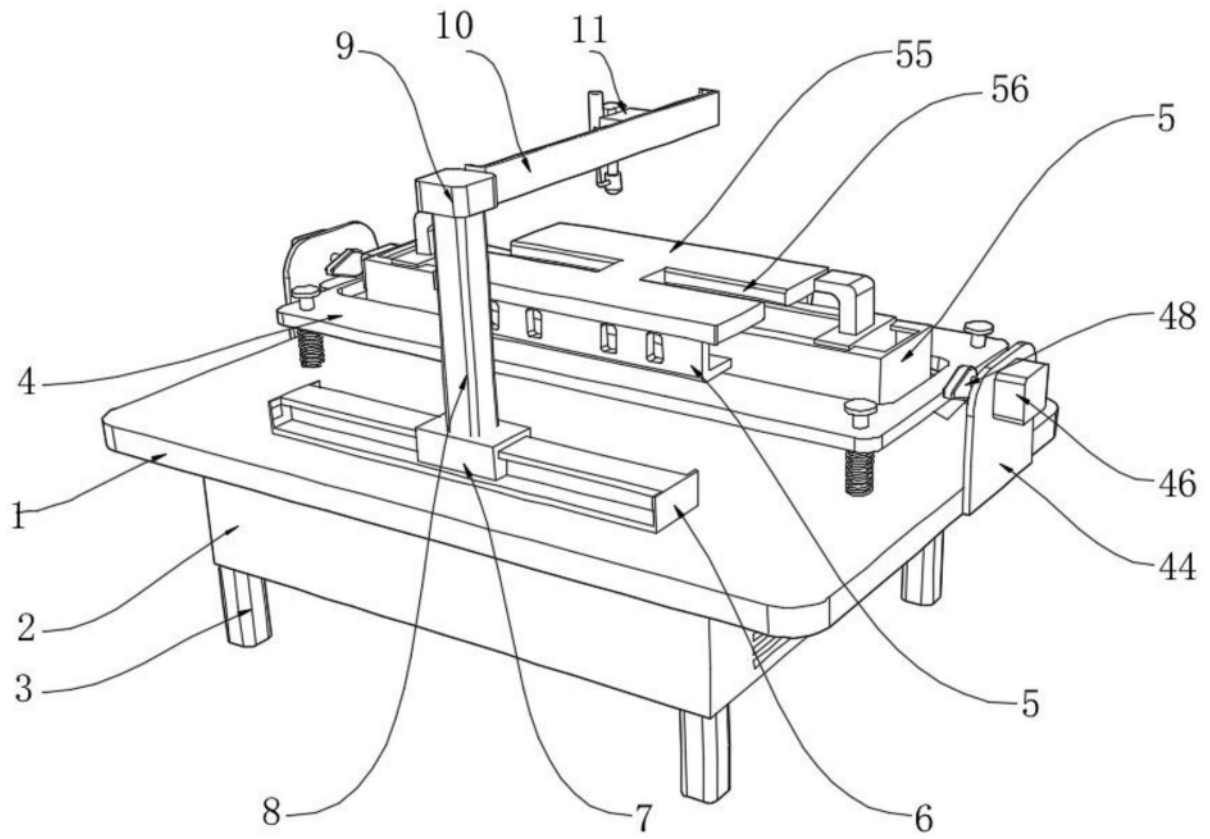


图2

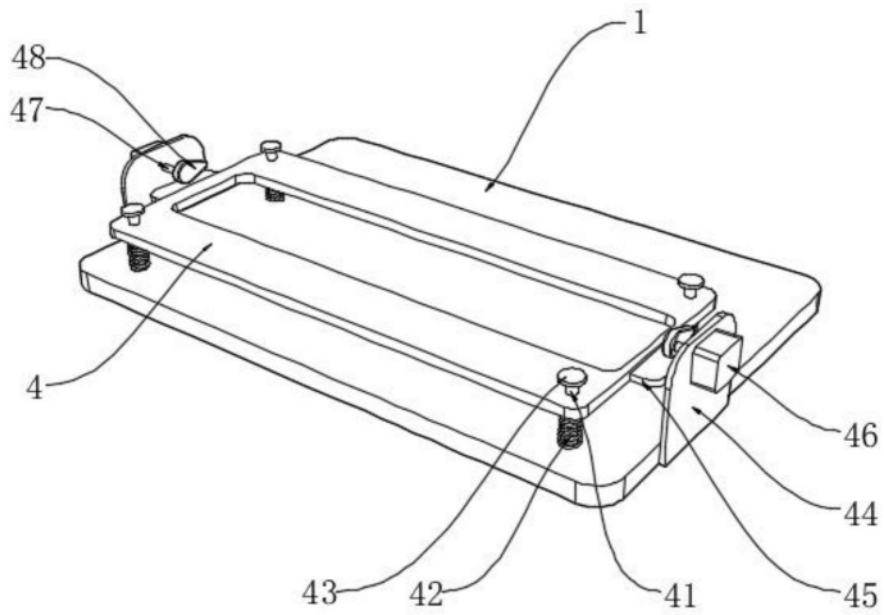


图3

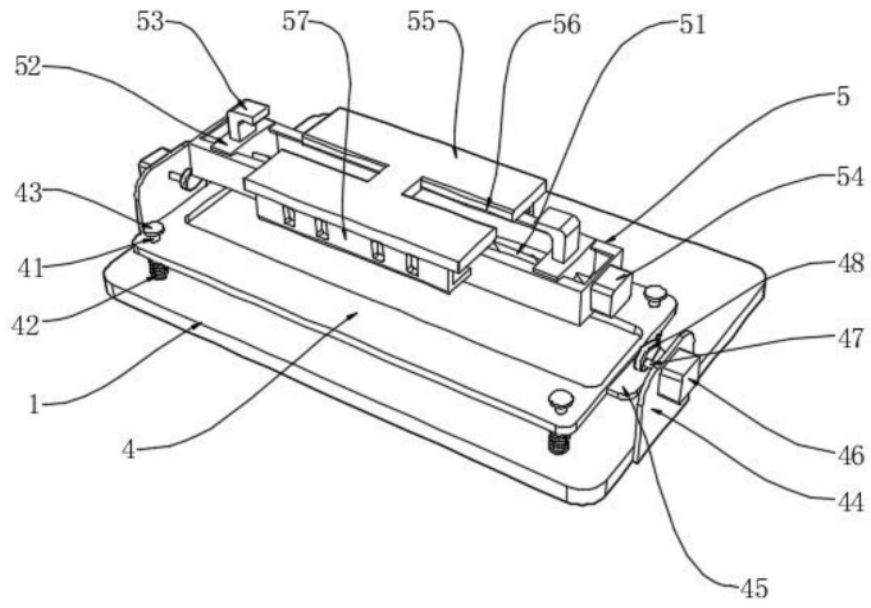


图4

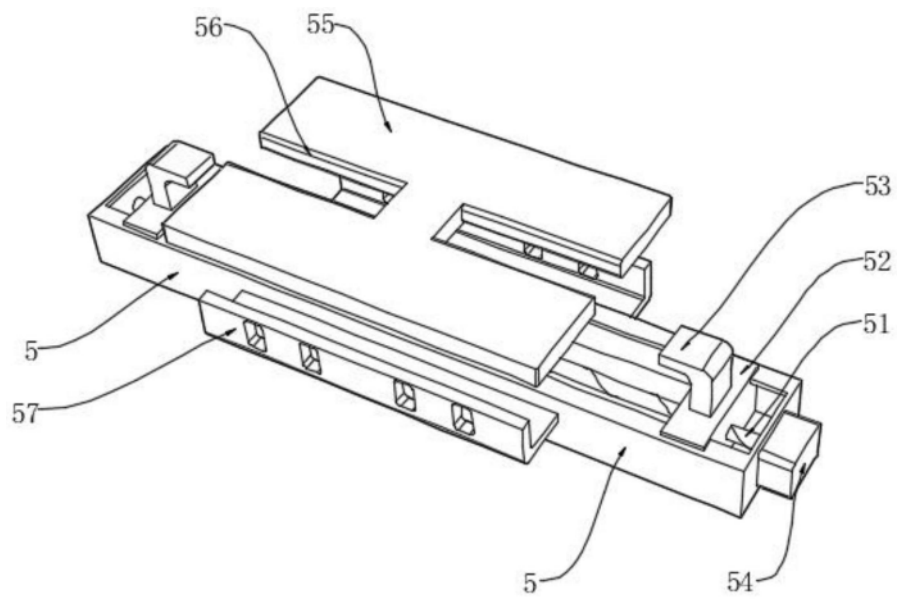


图5

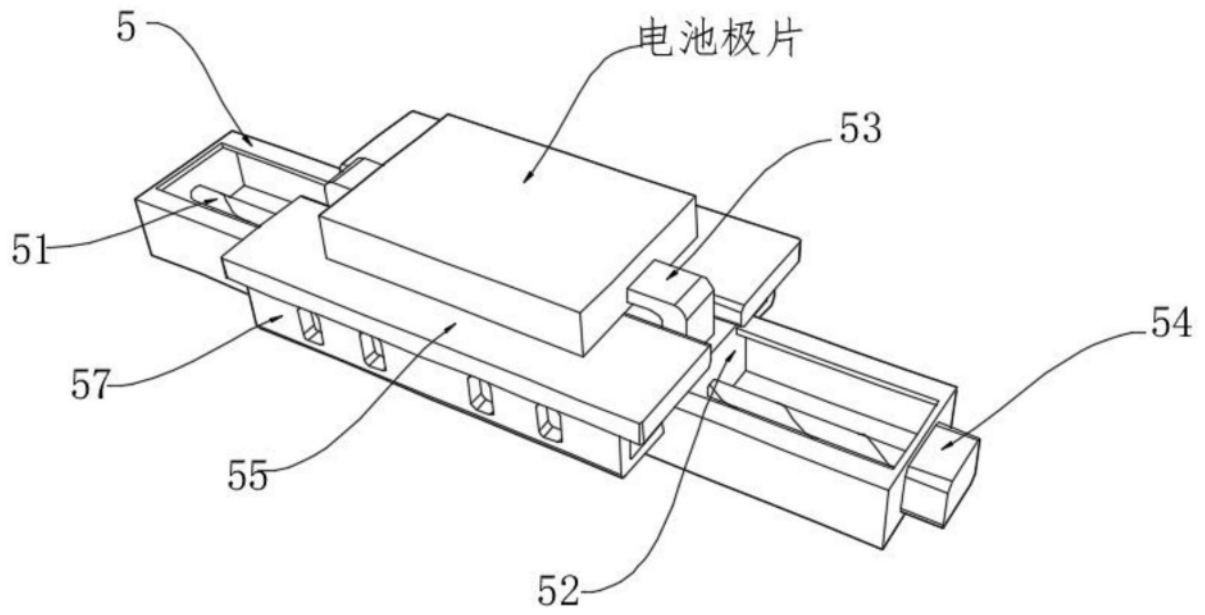


图6

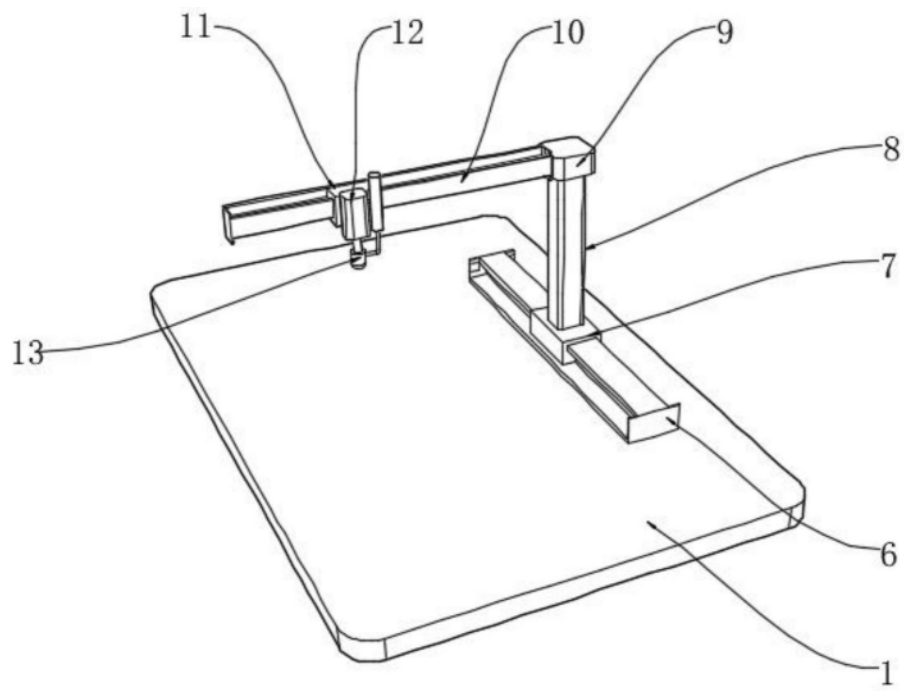


图7