



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117293403 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 26

(21) 申请号 202311423767.0

(22) 申请日 2023.10.31

(71) 申请人 矫绪

地址 110101 辽宁省沈阳市苏家屯区枫杨
路78号

(72) 发明人 矫绪

(51) Int. Cl.

H01M 10/058 (2010.01)

H01M 10/052 (2010.01)

H01M 10/04 (2006.01)

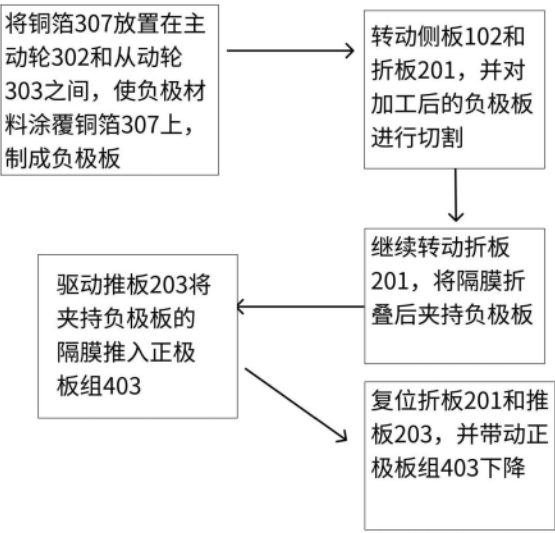
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种锂电池加工系统和方法

(57) 摘要

本发明涉及电池领域,更具体的说是一种锂电池加工系统及方法。包括主板和折板,折板转动连接在主板上,主板和折板之间键连接有第一旋转电机,隔膜放置在主板上。一种锂电池加工系统用来加工锂电池的方法,该方法包括以下步骤:S1:将铜箔307放置在主动轮和从动轮之间,使负极材料涂覆铜箔307上,制成负极板;S2:转动侧板和折板,并对加工后的负极板进行切割;S3:继续转动折板,将隔膜折叠后夹持负极板;S4:驱动推板将夹持负极板的隔膜推入正极板组;S5:复位折板和推板,并带动正极板组下降。便于将隔膜折叠后夹持负极板,减少对隔膜的切割次数也无需加工过长的隔膜。



1. 一种锂电池加工系统,其特征在于:包括主板(101)和折板(201),折板(201)转动连接在主板(101)上,主板(101)和折板(201)之间键连接有第一旋转电机。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电池加工系统,其特征在于:还包括两块侧板(102)、两个限位条(103)、挡杆(104)、拉伸弹簧(205)和挡块(206),两块侧板(102)转动连接在主板(101)两侧,挡杆(104)焊接连接在两块侧板(102)下方,挡块(206)滑动连接在折板(201)下方,拉伸弹簧(205)焊接连接在折板(201)和挡块(206)之间,两个限位条(103)分别焊接连接在对应的侧板(102)上,挡杆(104)下表面与挡块(206)上表面相接触。

3. 根据权利要求2所述的一种锂电池加工系统,其特征在于:还包括轮架(301)、主动轮(302)、从动轮(303)、漏斗(305)和铜箔(307),轮架(301)螺钉连接在主板(101)侧面,主动轮(302)和从动轮(303)转动连接在轮架(301)上,主动轮(302)上键连接有第二旋转电机的输出轴,主动轮(302)和从动轮(303)相接触,铜箔(307)设置在主动轮(302)和从动轮(303)之间,漏斗(305)焊接连接在轮架(301)上方,主动轮(302)上设置有一圈凸棱,漏斗(305)下方开口与主动轮(302)的凸棱相接触。

4. 根据权利要求3所述的一种锂电池加工系统,其特征在于:还包括刮刀(304)和抹刀(306),刮刀(304)螺钉连接在轮架(301)下方,抹刀(306)螺钉连接在漏斗(305)上。

5. 根据权利要求4所述的一种锂电池加工系统,其特征在于:还包括推杆(105)、连杆(106)、刀片(107)和滑轴(108),推杆(105)焊接连接在侧板(102)上,滑轴(108)焊接连接在主板(101)上,刀片(107)滑动连接在滑轴(108)上,连杆(106)一端转动连接在刀片(107)上,连杆(106)另一端转动连接在推杆(105)上。

6. 根据权利要求5所述的一种锂电池加工系统,其特征在于:还包括壳架(401)、电池壳(402)、正极板组(403)和插杆(404),壳架(401)螺钉连接在主板(101)下方,电池壳(402)滑动连接在壳架(401)内,电池壳(402)上设置有两个凹槽,正极板组(403)能够在电池壳(402)的凹槽内滑动,插杆(404)滑动连接在正极板组(403)上方。

7. 根据权利要求6所述的一种锂电池加工系统,其特征在于:还包括滑杆(405)和齿轮(408),滑杆(405)滑动连接在壳架(401)上,插杆(404)滑动连接在滑杆(405)内,齿轮(408)转动连接在壳架(401)上,滑杆(405)末端焊接连接有齿条,齿轮(408)和滑杆(405)的齿条啮合传动连接。

8. 根据权利要求7所述的一种锂电池加工系统,其特征在于:还包括螺纹杆I(202)和两个推板(203),螺纹杆I(202)转动连接在折板(201)内,螺纹杆I(202)上螺纹连接有滑块,两个推板(203)分别焊接连接在滑块两侧,两个推板(203)滑动连接在折板(201)内,螺纹杆I(202)上键连接有第三旋转电机的输出轴。

9. 根据权利要求8所述的一种锂电池加工系统,其特征在于:还包括半螺纹块(204)、螺纹杆II(406)和锥齿轮组(407),螺纹杆II(406)转动连接在壳架(401)上,半螺纹块(204)焊接连接在推板(203)的下方,锥齿轮组(407)一端键连接在螺纹杆II(406)上,锥齿轮组(407)另一端键连接有转轴,转轴另一端键连接在齿轮(408)上,半螺纹块(204)与螺纹杆II(406)螺纹连接。

10. 根据权利要求9所述的一种锂电池加工系统用来加工锂电池的方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:将铜箔(307)放置在主动轮(302)和从动轮(303)之间,使负极材料涂覆铜箔(307)

上,制成负极板;

S2:转动侧板(102)和折板(201),并对加工后的负极板进行切割;

S3:继续转动折板(201),将隔膜折叠后夹持负极板;

S4:驱动推板(203)将夹持负极板的隔膜推入正极板组(403);

S5:复位折板(201)和推板(203),并带动正极板组(403)下降。

一种锂电池加工系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电池领域,更具体的说是一种锂电池加工系统及方法。

背景技术

[0002] 锂电池是一种利用锂离子在正负极之间进行嵌入和脱嵌的化学反应来实现能量转换和储存的电池。。锂电池具有高能量密度、轻量化、长循环寿命和低自放电率等优点,因此被广泛应用于移动设备、电动工具、电动车辆和储能系统等领域。目前,锂电池加工叠片方式既有将隔膜切断的直接叠片的积层式,也有隔膜不切断的Z字形叠片的折叠式。但积层式叠片锂电池对隔膜的切割要求高,折叠式叠片锂电池需要加工出过长的隔膜,均对生产工艺有较高要求。

发明内容

[0003] 为克服现有技术的不足,本发明提供一种锂电池加工系统及方法,其有益效果为便于将隔膜折叠后夹持负极板,减少对隔膜的切割次数也无需加工过长的隔膜。

[0004] 一种锂电池加工系统包括主板和折板,折板转动连接在主板上,主板和折板之间键连接有第一旋转电机,隔膜放置在主板上。

[0005] 一种锂电池加工系统用来加工锂电池的方法,该方法包括以下步骤:

[0006] S1:将铜箔307放置在主动轮和从动轮之间,使负极材料涂覆铜箔上,制成负极板;

[0007] S2:转动侧板和折板,并对加工后的负极板进行切割;

[0008] S3:继续转动折板,将隔膜折叠后夹持负极板;

[0009] S4:驱动推板将夹持负极板的隔膜推入正极板组;

[0010] S5:复位折板和推板,并带动正极板组下降。

附图说明

[0011] 下面结合附图和具体实施方法对本发明做进一步详细的说明。

[0012] 图1为锂电池加工方法的流程图;

[0013] 图2为锂电池加工系统的结构示意图一;

[0014] 图3为锂电池加工系统的结构示意图二;

[0015] 图4为主板的结构示意图一;

[0016] 图5为主板的结构示意图二;

[0017] 图6为折板的结构示意图一;

[0018] 图7为折板的结构示意图二;

[0019] 图8为轮架的结构示意图一;

[0020] 图9为轮架结构示意图二;

[0021] 图10为壳架的结构示意图一;

[0022] 图11为壳架的结构示意图二。

- [0023] 图中:主板101;侧板102;限位条103;挡杆104;推杆105;连杆106;刀片107;滑轴108;
- [0024] 折板201;螺纹杆I202;推板203;半螺纹块204;拉伸弹簧205;挡块206;
- [0025] 轮架301;主动轮302;从动轮303;刮刀304;漏斗305;抹刀306;铜箔307;
- [0026] 壳架401;电池壳402;正极板组403;插杆404;滑杆405;螺纹杆II 406;锥齿轮组407;齿轮408。

具体实施方式

[0027] 如图4-5所示,这个例子可以实现便于将隔膜折叠后夹持负极板的效果。

[0028] 由于锂电池加工系统包括主板101和折板201,折板201转动连接在主板101上,主板101和折板201之间键连接有第一旋转电机,隔膜放置在主板101上,进而第一旋转电机能够驱动折板201绕主板101旋转,进而折板201旋转180度后折板201上表面和主板101相接触,进而折板201能够将隔膜对折,进而隔膜上放置有加工后的负极板,进而隔膜折叠后能够将负极板夹持在中间,进而实现便于将隔膜折叠后夹持负极板的效果。

[0029] 如图4-7所示,这个例子可以实现便于用侧板102将隔膜弯曲辅助折叠的效果。

[0030] 由于锂电池加工系统还包括两块侧板102、两个限位条103、挡杆104、拉伸弹簧205和挡块206,两块侧板102转动连接在主板101两侧,挡杆104焊接连接在两块侧板102下方,挡块206滑动连接在折板201下方,拉伸弹簧205焊接连接在折板201和挡块206之间,两个限位条103分别焊接连接在对应的侧板102上,挡杆104下表面与挡块206上表面相接触,进而折板201转动时,挡块206带动挡杆104和两块侧板102一同旋转,进而隔膜放置在两个限位条103之间,进而两块侧板102带动隔膜弯曲至90度,进而折板201继续转动,挡杆104推动挡块206向上移动,进而折板201与侧板102分离,进而当折板201复位时,挡杆104推动挡块206向上移动,进而挡杆104移动至原位时,拉伸弹簧205将挡块206向下拉动,使折板201与侧板102再次连接,进而实现便于用侧板102将隔膜弯曲辅助折叠的效果。

[0031] 如图4-9所示,这个例子可以实现使负极材料涂覆铜箔307上制成负极板的效果。

[0032] 由于锂电池加工系统还包括轮架301、主动轮302、从动轮303、漏斗305和铜箔307,轮架301螺钉连接在主板101侧面,主动轮302和从动轮303转动连接在轮架301上,主动轮302上键连接有第二旋转电机的输出轴,主动轮302和从动轮303相接触,铜箔307设置在主动轮302和从动轮303之间,漏斗305焊接连接在轮架301上方,主动轮302上设置有一圈凸棱,漏斗305下方开口与主动轮302的凸棱相接触,进而漏斗305中装有负极材料,进而负极材料能够从漏斗305下方开口流到主动轮302表面,进而第二旋转电机驱动主动轮302转动,进而主动轮302上的凸棱带动流出的负极材料一同旋转,进而将负极材料涂覆在铜箔307上,进而主动轮302带动铜箔307向前移动,进而实现使负极材料涂覆铜箔307上制成负极板的效果。

[0033] 如图8-9所示,这个例子可以实现便于使铜箔307只有上表面接触负极材料的效果。

[0034] 由于锂电池加工系统还包括刮刀304和抹刀306,刮刀304螺钉连接在轮架301下方,抹刀306螺钉连接在漏斗305上,进而刮刀304与从动轮303相接触,能够在从动轮303与铜箔307接触前,将从动轮303上粘黏的负极材料刮除掉,进而抹刀306与主动轮302上的凸

棱相接触,能够将主动轮302上的负极材料抹平,防止涂抹不均匀,进而便于使铜箔307只有上表面接触负极材料的效果。

[0035] 如图4-5所示,这个例子可以实现便于对加工后的负极板进行切割的效果。

[0036] 由于锂电池加工系统还包括推杆105、连杆106、刀片107和滑轴108,推杆105焊接连接在侧板102上,滑轴108焊接连接在主板101上,刀片107滑动连接在滑轴108上,连杆106一端转动连接在刀片107上,连杆106另一端转动连接在推杆105上,进而侧板102转动时,能够带动推杆105一同转动,进而推杆105驱动连杆106和刀片107沿着滑轴108滑动,进而加工完成的负极板放置在主板101上方,进而刀片107将加工后的负极板切割,进而实现便于对加工后的负极板进行切割的效果。

[0037] 如图4-11所示,这个例子可以实现将插入电池壳402内正极板组403取下的效果。

[0038] 由于锂电池加工系统还包括壳架401、电池壳402、正极板组403和插杆404,壳架401螺钉连接在主板101下方,电池壳402滑动连接在壳架401内,电池壳402上设置有两个凹槽,正极板组403能够在电池壳402的凹槽内滑动,插杆404滑动连接在正极板组403上方,进而当正极板组403滑动到电池壳402内时,电池壳402向外推动插杆404,进而正极板组403与插杆404脱离,进而实现将插入电池壳402内正极板组403取下的效果。

[0039] 如图10-11所示,这个例子可以实现便于带动正极板组403向下移动的效果。

[0040] 由于锂电池加工系统还包括滑杆405和齿轮408,滑杆405滑动连接在壳架401上,插杆404滑动连接在滑杆405内,齿轮408转动连接在壳架401上,滑杆405末端焊接连接有齿条,齿轮408和滑杆405的齿条啮合传动连接,进而齿轮408转动时,能够驱动滑杆405的齿条向下移动,进而滑杆405带动插杆404和正极板组403一同向下移动,进而实现便于带动正极板组403向下移动的效果。

[0041] 如图6-11所示,这个例子可以实现将夹持负极板的隔膜推入正极板组403的效果。

[0042] 由于锂电池加工系统还包括螺纹杆I202和两个推板203,螺纹杆I202转动连接在折板201内,螺纹杆I202上螺纹连接有滑块,两个推板203分别焊接连接在滑块两侧,两个推板203滑动连接在折板201内,螺纹杆I202上键连接有第三旋转电机的输出轴,进而第三旋转电机能够带动螺纹杆I202转动,进而螺纹杆I202驱动滑块和两个推板203向前移动,进而当折板201将隔膜折叠后,进而两个推板203处于折叠的隔膜后方,进而推板203能够将夹持负极板的隔膜推入正极板组403内,进而实现将夹持负极板的隔膜推入正极板组403的效果。

[0043] 如图6-10所示,这个例子可以实现复位折板201时带动正极板组403下降的效果。

[0044] 由于锂电池加工系统还包括半螺纹块204、螺纹杆II 406和锥齿轮组407,螺纹杆II 406转动连接在壳架401上,半螺纹块204焊接连接在推板203的下方,锥齿轮组407一端键连接在螺纹杆II 406上,锥齿轮组407另一端键连接有转轴,转轴另一端键连接在齿轮408上,半螺纹块204与螺纹杆II 406螺纹连接,进而当折板201转动时半螺纹块204与螺纹杆II 406分离,进而复位折板201后,半螺纹块204与螺纹杆II 406能够螺纹连接,进而第三旋转电机带动推板203和半螺纹块204一同向内滑动,进而半螺纹块204滑动至螺纹杆II 406处时,能够带动螺纹杆II 406旋转,进而螺纹杆II 406带动锥齿轮组407和转轴一同转动,进而转轴带动齿轮408转动,进而齿轮408带动滑杆405和正极板组403一同向下移动,进而实现复位折板201和推板203时带动正极板组403下降的效果。

[0045] 一种锂电池加工系统用来加工锂电池的方法,该方法包括以下步骤:

[0046] S1:将铜箔307放置在主动轮302和从动轮303之间,使负极材料涂覆铜箔307上,制成负极板;

[0047] S2:转动侧板102和折板201,并对加工后的负极板进行切割;

[0048] S3:继续转动折板201,将隔膜折叠后夹持负极板;

[0049] S4:驱动推板203将夹持负极板的隔膜推入正极板组403;

[0050] S5:复位折板201和推板203,并带动正极板组403下降。

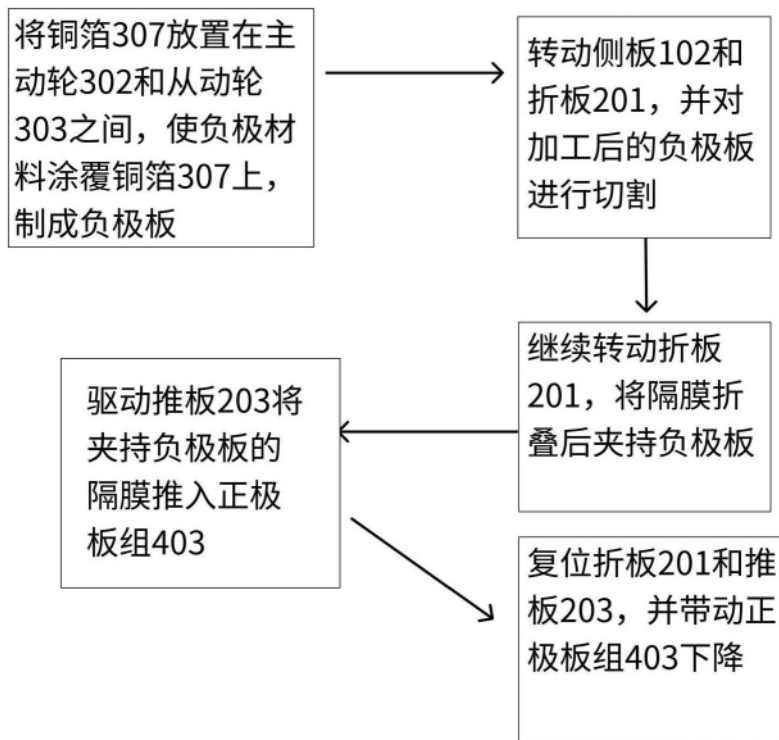


图1

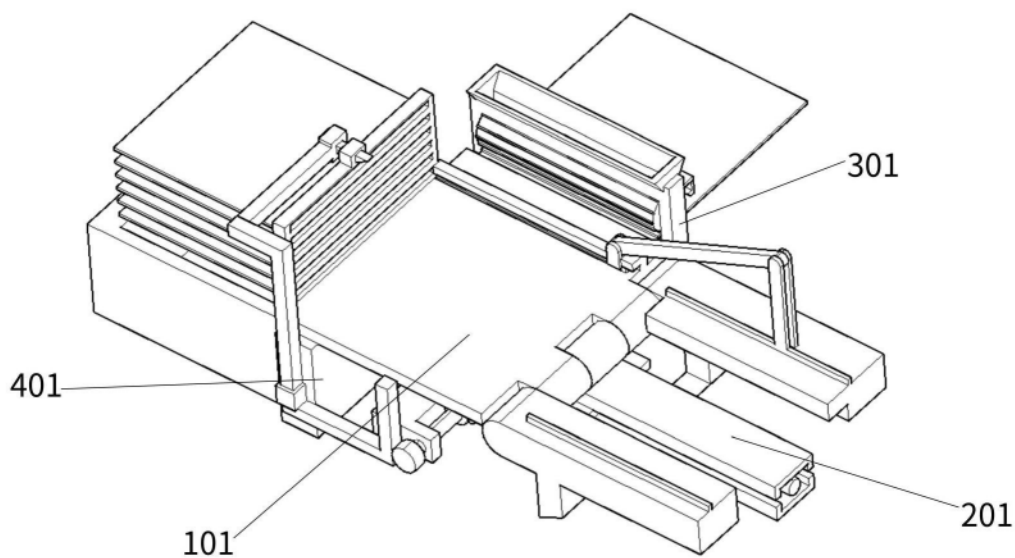


图2

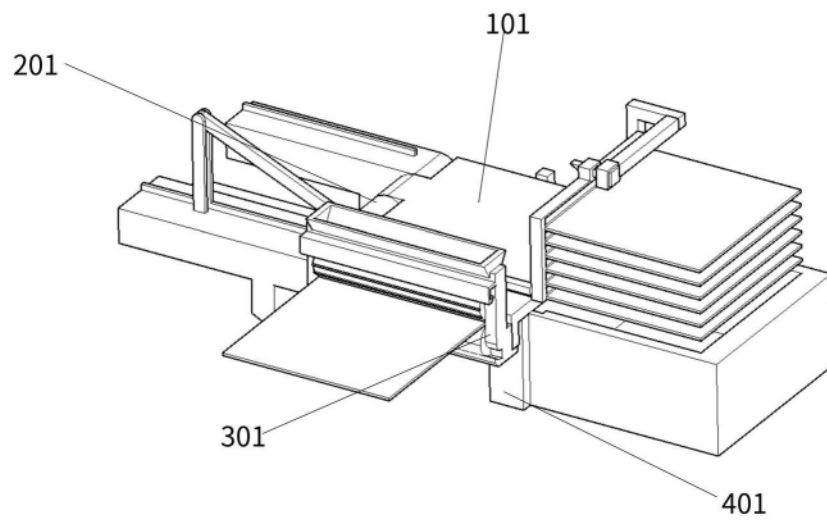


图3

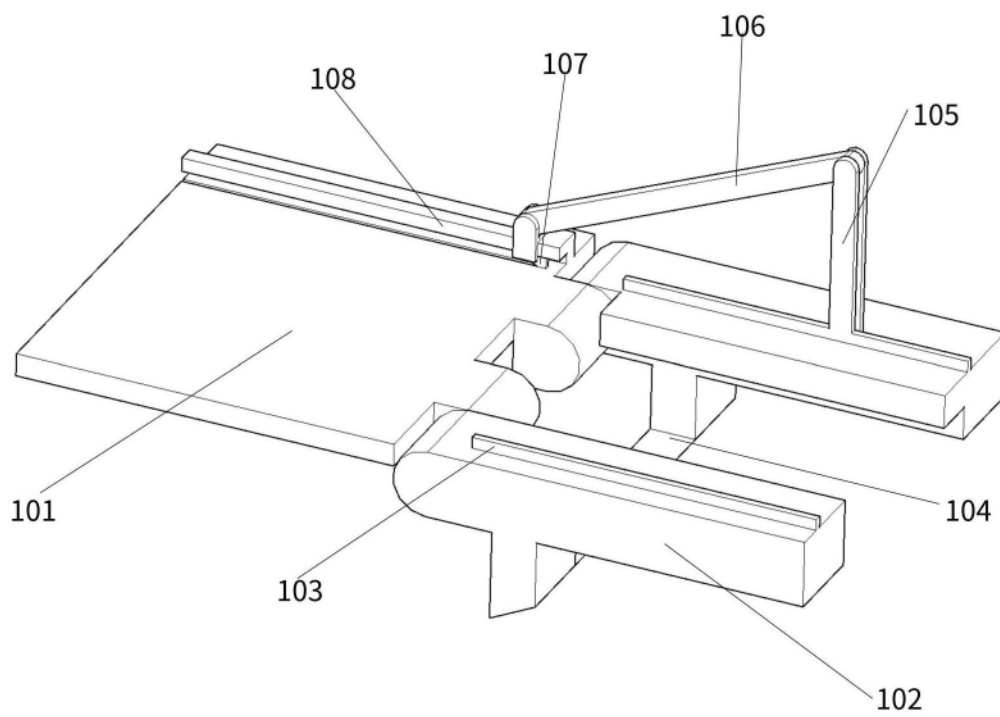


图4

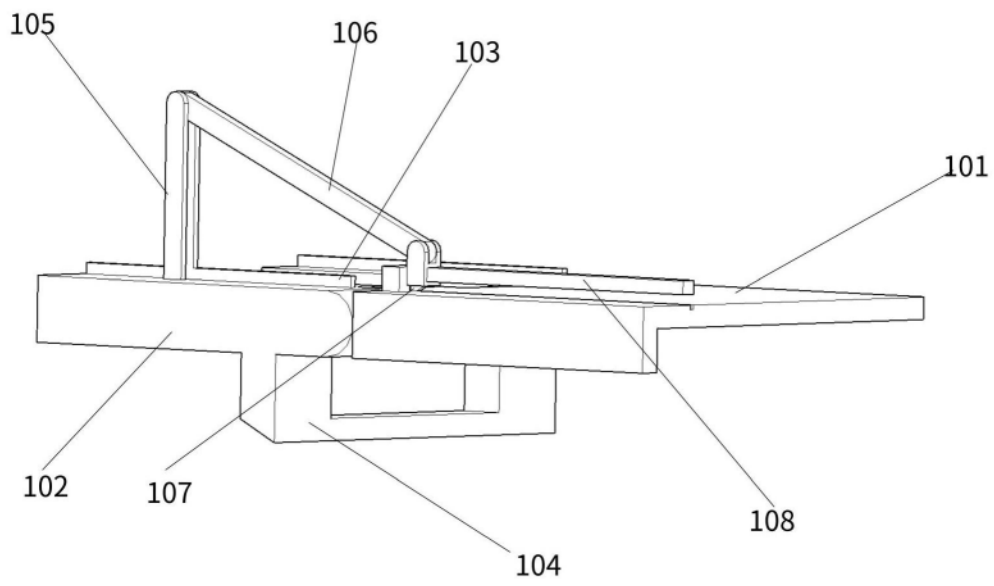


图5

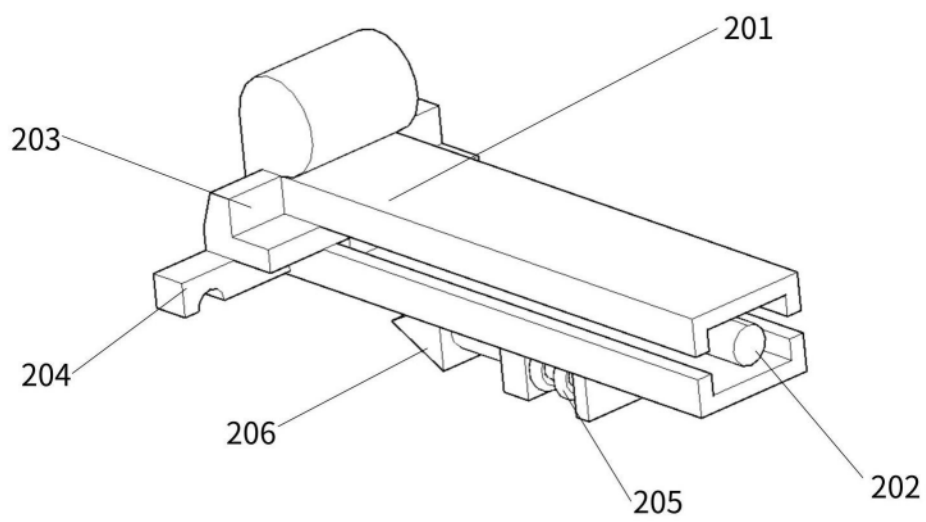


图6

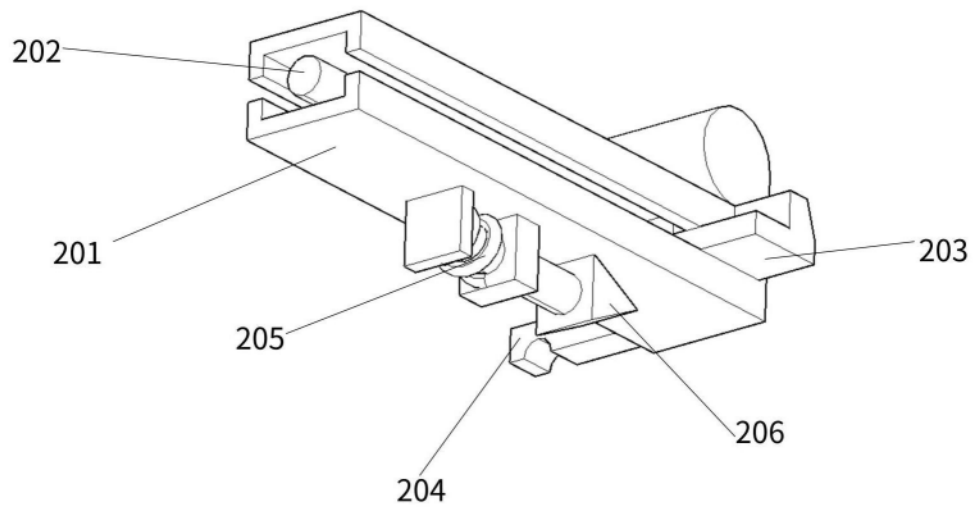


图7

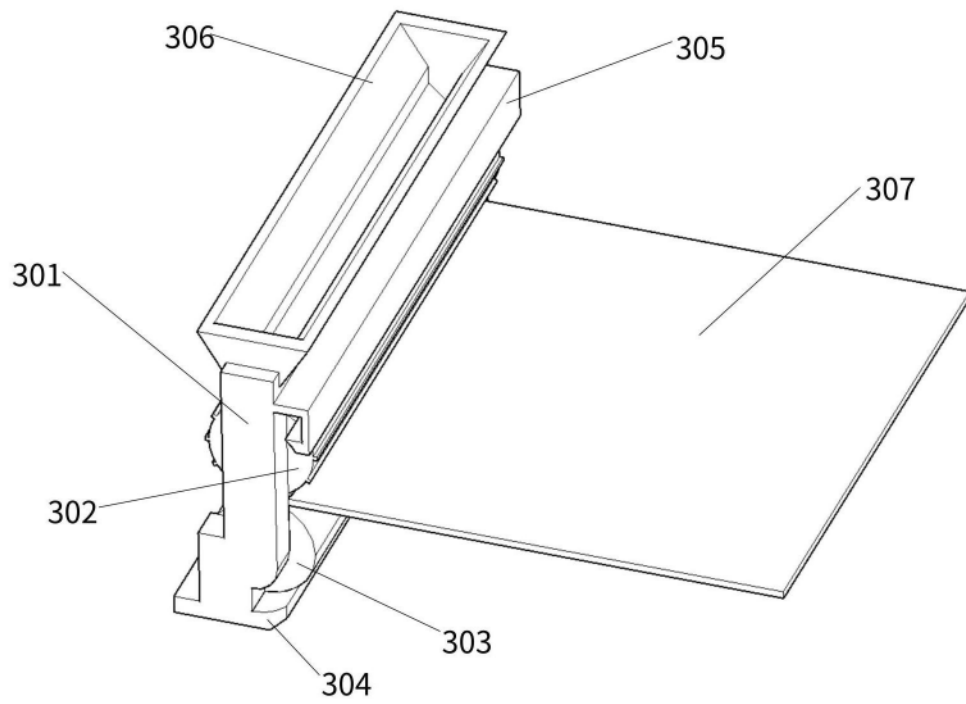


图8

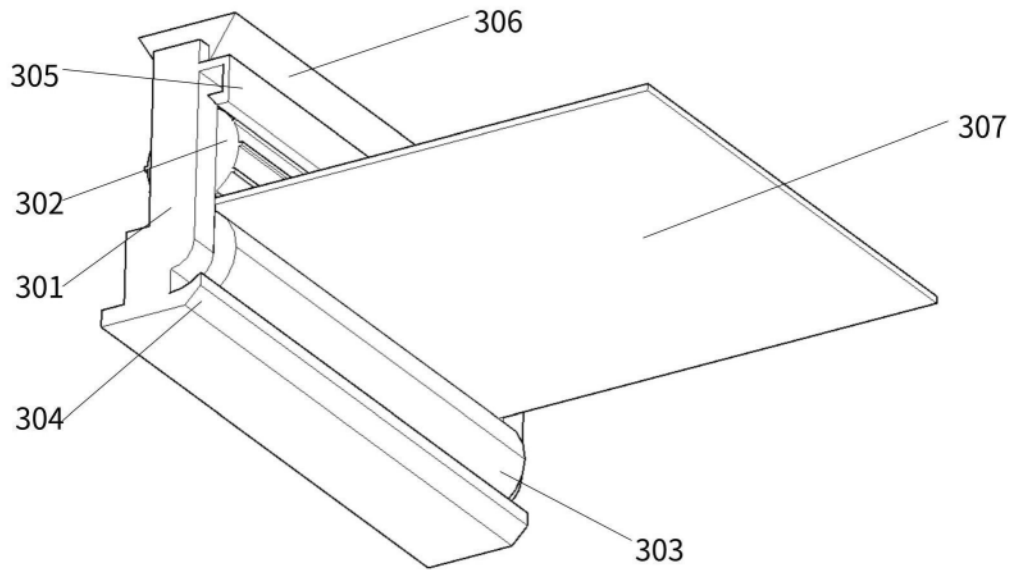


图9

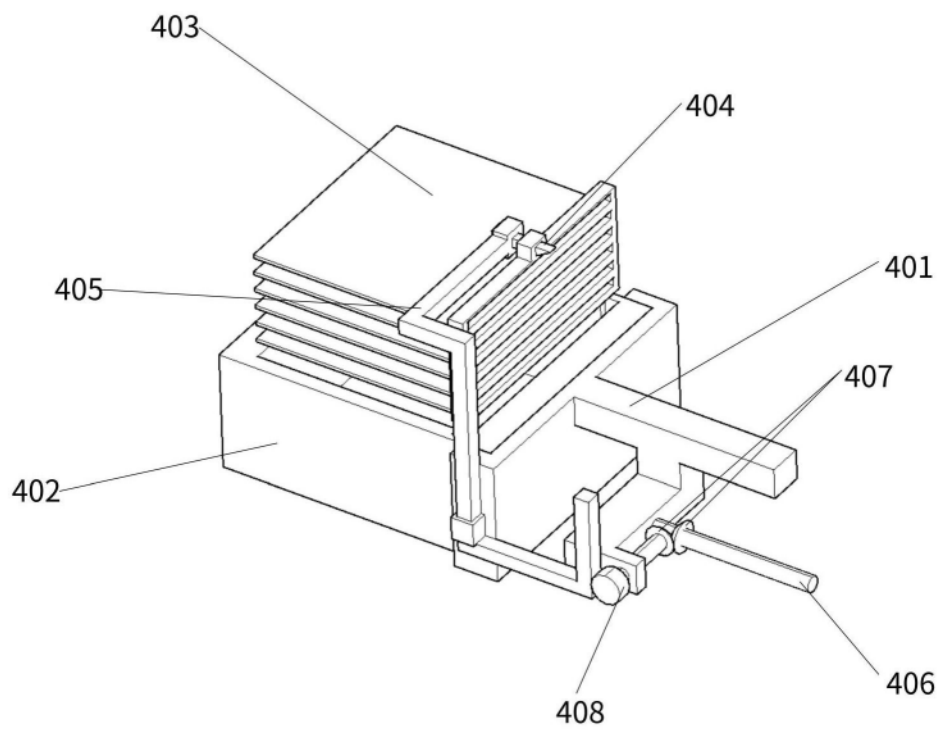


图10

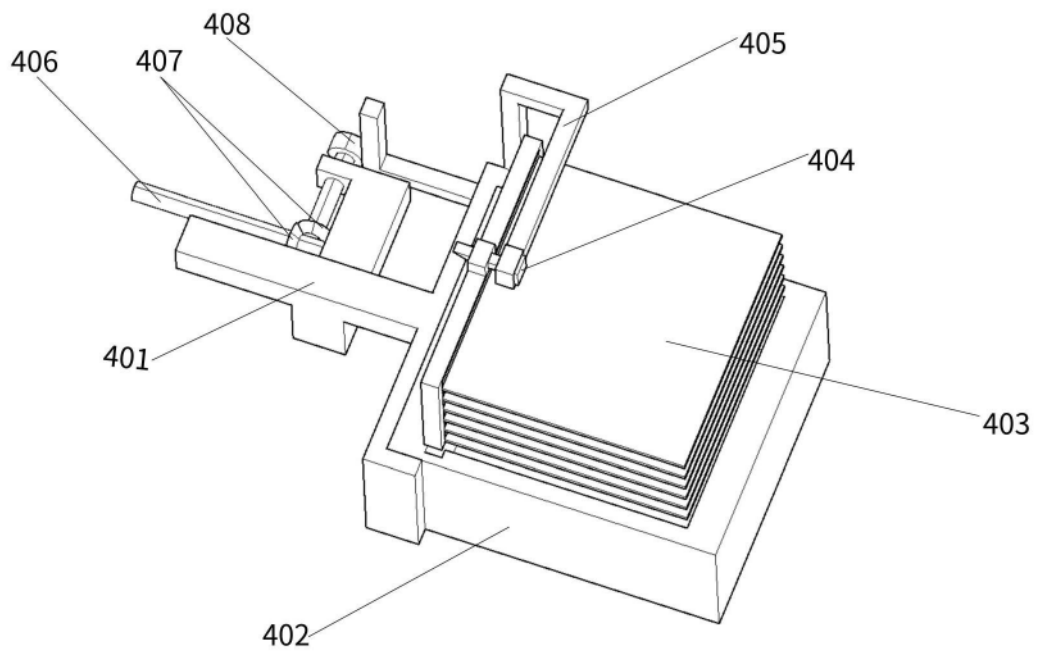


图11