



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218270498 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 10

(21) 申请号 202222052340.1

(22) 申请日 2022.08.04

(73) 专利权人 佛山市南海奥嘉特电子有限公司

地址 528000 广东省佛山市南海区大沥镇  
黄岐海北建设大道东路沙溪工业园A1  
号2栋一楼

(72) 发明人 许雄全

(51) Int.Cl.

G01B 5/06 (2006.01)

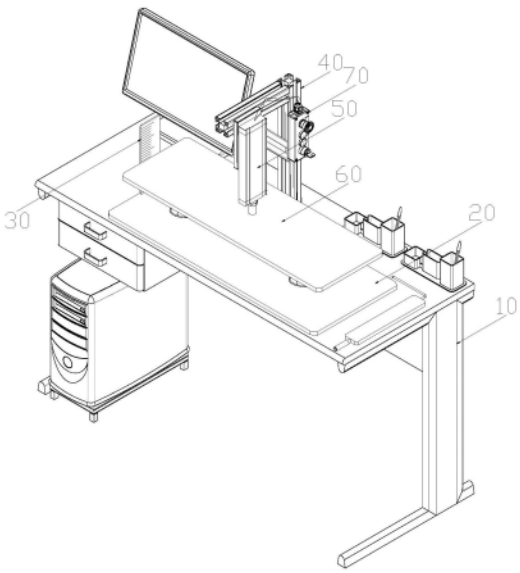
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

## (54) 实用新型名称

一种锂离子电池安全检测设备

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种锂离子电池安全检测设备,包括检测台,所述检测台的顶面固定连接 有电池放置板,所述电池放置板顶面的边缘位置 固定连接 有检测标尺,所述检测台的顶面固定 连接 有气缸安装架,且气缸安装架上安装有气缸,所述气缸的伸缩端末端固定连接 有检测板, 所述气缸安装架上安装 有气缸控制器,所述电 池放置板上设置 有电池固定组件,所述检测板上 设置 有触发组件。本实用新型取代了传统的电池厚 度检测方式,能够保证对于电池厚度检测的精准 度,同时检测装置整体结构简单,制造成本低,适 合普及推广。



1. 一种锂离子电池安全检测设备,包括检测台(10),其特征在于,所述检测台(10)的顶面固定连接有电池放置板(20),所述电池放置板(20)顶面的边缘位置固定连接有检测标尺(30),所述检测台(10)的顶面固定连接有气缸安装架(40),且气缸安装架(40)上安装有气缸(50),所述气缸(50)的伸缩末端固定连接有检测板(60),所述气缸安装架(40)上安装有气缸控制器(70),所述电池放置板(20)上设置有电池固定组件(80),所述检测板(60)上设置有触发组件(90)。

2. 根据权利要求1所述的一种锂离子电池安全检测设备,其特征在于,所述气缸控制器(70)包括控制器外壳(701)、启停开关(702)、正向开关(703)与反向开关(704),所述控制器外壳(701)固定连接在气缸安装架(40)的侧面,所述启停开关(702)、正向开关(703)与反向开关(704)均设置在气缸控制器(70)上,且启停开关(702)、正向开关(703)与反向开关(704)均与气缸(50)电性连接。

3. 根据权利要求1所述的一种锂离子电池安全检测设备,其特征在于,所述电池固定组件(80)包括若干负压吸盘(801)、密封盒(802)、活塞片(803)、连杆(804)与气管(805),各所述负压吸盘(801)均嵌设在电池放置板(20)的顶面,且各负压吸盘(801)的吸附口与电池放置板(20)的顶面位于同一水平面上,各所述负压吸盘(801)之间相互连通,所述密封盒(802)固定连接在检测台(10)的顶面,所述活塞片(803)密封滑动连接在密封盒(802)的内面,所述连杆(804)的一端与活塞片(803)的侧面固定连接,另一端延伸至密封盒(802)的外部,所述气管(805)固定连通在其中一个负压吸盘(801)与密封盒(802)之间。

4. 根据权利要求1所述的一种锂离子电池安全检测设备,其特征在于,所述触发组件(90)包括开槽(901)、触发板(902)、两个导向杆(903)、两个导电片(904)、四个弹片(905)与压条(906),所述开槽(901)开设在检测板(60)的底面,所述触发板(902)通过限位组件(100)滑动装配在开槽(901)的内面,两个所述导向杆(903)均固定连接在开槽(901)的内面,两个所述导电片(904)均滑动装配在两个导向杆(903)上,四个所述弹片(905)两两一组,并分别固定连接在开槽(901)内的两个相对的内面上,同组内的两个所述弹片(905)分别与两个导电片(904)相互贴合,所述压条(906)固定连接在触发板(902)的侧面;

两个所述导电片(904)相互靠近的侧面的上端棱角处均导有斜面,且两个斜面的倾斜方向相反,倾斜角度相同,两个所述导电片(904)与气缸(50)之间电性连接。

5. 根据权利要求4所述的一种锂离子电池安全检测设备,其特征在于,所述限位组件(100)包括两个限位块(1001)与两个限位槽(1002),两个所述限位块(1001)均固定连接在触发板(902)的侧面,两个所述限位槽(1002)均开设在开槽(901)的内面,且两个限位块(1001)分别滑动装配在两个限位槽(1002)内。

6. 根据权利要求4所述的一种锂离子电池安全检测设备,其特征在于,所述压条(906)上设置有两个倾斜方向相反的斜面,且压条(906)的形状与两个导电片(904)的斜面形状相互适配。

## 一种锂离子电池安全检测设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂离子电池检测技术领域,尤其涉及一种锂离子电池安全检测设备。

### 背景技术

[0002] 聚合物软包装锂离子电池具有电压高、比能量高、循环使用次数多、存储时间长等优点。另外,聚合物软包装锂离子电池相对于方形和圆形锂离子电池具有更好的外型灵活性,作为一种成熟的锂离子电池产品,已经广泛应用于电子产品及动力能源行业,对于聚合物软包装电池具有严格的长、宽、厚等尺寸要求,但在现有设计技术水平下,设计出的电池往往达不到客户要求的容量,为了满足客户对容量的要求,设计者就会通过增加能量密度的方法实现客户需要的容量。但这样的后果是,实际生产的电池尺寸会超出设计尺寸,其中,电池厚度超出设计值的情况最为常见,除此之外,在生产过程中的异常情况也会造成电池厚度超厚,例如,在电池聚合过程中,需要控制温度、压力、时间三要素,有一项要素失控,电池厚度就会随之失控。另外,生产过程中有一些机械外力作用于电池主体上,导致电池主体产生形变,也可能使电池厚度超厚。另外,生产过程中人为操作不当导致的落地、磕角等,也可能使电池厚度超厚。

[0003] 因此,在产品出货之前,通常通过厚度测量装置即过厚规对所有待出货电池进行厚度检验。但是,传统的厚度检验装置是以特制厚度的金属量块为厚度基准,调节限位杆的高低来实现厚度测量,然而,实际上,不同操作人员对限位杆的松、紧、高、低的理解程度不同,导致调节出的厚度标准公差很大,长时间使用后,螺丝松动也会造成测量误差,从而检测后的电池任然出现超厚的情况,因此成品率低,生产成本高。

[0004] 所以,需要设计一种锂离子电池安全检测设备来解决上述问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种锂离子电池安全检测设备。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 一种锂离子电池安全检测设备,包括检测台,所述检测台的顶面固定连接有电池放置板,所述电池放置板顶面的边缘位置固定连接检测标尺,所述检测台的顶面固定连接有气缸安装架,且气缸安装架上安装有气缸,所述气缸的伸缩末端固定连接检测板,所述气缸安装架上安装有气缸控制器,所述电池放置板上设置有电池固定组件,所述检测板上设置有触发组件。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述气缸控制器包括控制器外壳、启停开关、正向开关与反向开关,所述控制器外壳固定连接在气缸安装架的侧面,所述启停开关、正向开关与反向开关均设置在气缸控制器上,且启停开关、正向开关与反向开关均与气缸电性连接。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述电池固定组件包括若干负压吸盘、密封盒、活塞片、连杆与气管,各所述负压吸盘均嵌设在电池放置板的顶面,且各负压吸盘的吸附口与电池放置板的顶面位于同一水平面上,各所述负压吸盘之间相互连通,所述密封盒固定连接在检测台的顶面,所述活塞片密封滑动连接在密封盒的内面,所述连杆的一端与活塞片的侧面固定连接,另一端延伸至密封盒的外部,所述气管固定连通在其中一个负压吸盘与密封盒之间。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述触发组件包括开槽、触发板、两个导向杆、两个导电片、四个弹片与压条,所述开槽开设在检测板的底面,所述触发板通过限位组件滑动装配在开槽的内面,两个所述导向杆均固定连接在开槽的内面,两个所述导电片均滑动装配在两个导向杆上,四个所述弹片两两一组,并分别固定连接在开槽内的两个相对的内面上,同组内的两个所述弹片分别与两个导电片相互贴合,所述压条固定连接在触发板的侧面;

[0011] 两个所述导电片相互靠近的侧面的上端棱角处均设有斜面,且两个斜面的倾斜方向相反,倾斜角度相同,两个所述导电片与气缸之间电性连接。

[0012] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述限位组件包括两个限位块与两个限位槽,两个所述限位块均固定连接在触发板的侧面,两个所述限位槽均开设在开槽的内面,且两个限位块分别滑动装配在两个限位槽内。

[0013] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述压条上设置有两个倾斜方向相反的斜面,且压条的形状与两个导电片的斜面形状相互适配。

[0014] 本实用新型通过设置气缸、检测板、电池固定组件、触发组件与限位组件,在气缸、检测板、电池固定组件、触发组件与限位组件的配合作用下,检测过程中检测板不会对电池板造成过度挤压,避免电池由于检测板的过度挤压而发生形变,工作人员可根据检测板与检测标尺相互贴合的侧面来准备判断电池的厚度,取代了传统的电池厚度检测方式,能够保证对于电池厚度检测的精准度,同时检测装置整体结构简单,制造成本低,适合普及推广。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型提出的一种锂离子电池安全检测设备的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型提出的一种锂离子电池安全检测设备中负压吸盘的结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型提出的一种锂离子电池安全检测设备中气缸控制器的结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型提出的一种锂离子电池安全检测设备中电池固定组件的结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型提出的一种锂离子电池安全检测设备中触发组件与限位组件的结构示意图。

[0020] 图中:10检测台、20电池放置板、30检测标尺、40气缸安装架、50气缸、60检测板、70气缸控制器、701控制器外壳、702启停开关、703正向开关、704反向开关、80电池固定组件、801负压吸盘、802密封盒、803活塞片、804连杆、805气管、90触发组件、901开槽、902触发板、

903导向杆、904导电片、905弹片、906压条、100限位组件、1001限位块、1002限位槽。

### 具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0022] 参照图1-5,一种锂离子电池安全检测设备,包括检测台10,检测台10的顶面固定连接有电池放置板20,电池放置板20顶面的边缘位置固定连接有检测标尺30,检测台10的顶面固定连接有气缸安装架40,且气缸安装架40上安装有气缸50,气缸50的伸缩端末端固定连接有检测板60,检测板60靠近检测标尺30的侧面与检测标尺30相互贴合,便于工作人员观测检测板60在检测标尺30上的位置,进而准确的对电池厚度进行判断,气缸安装架40上安装有气缸控制器70,电池放置板20上设置有电池固定组件80,检测板60上设置有触发组件90。

[0023] 参照图1-5,气缸控制器70包括控制器外壳701、启停开关702、正向开关703与反向开关704,控制器外壳701固定连接在气缸安装架40的侧面,启停开关702、正向开关703与反向开关704均设置在气缸控制器70上,且启停开关702、正向开关703与反向开关704均与气缸50电性连接,通过设置气缸控制器70,方便工作人员控制气缸50的启停与正反转。

[0024] 参照图1-5,电池固定组件80包括若干负压吸盘801、密封盒802、活塞片803、连杆804与气管805,各负压吸盘801均嵌设在电池放置板20的顶面,且各负压吸盘801的吸附口与电池放置板20的顶面位于同一水平面上,各负压吸盘801之间相互连通,密封盒802固定连接在检测台10的顶面,活塞片803密封滑动连接在密封盒802的内面,连杆804的一端与活塞片803的侧面固定连接,另一端延伸至密封盒802的外部,气管805固定连通在其中一个负压吸盘801与密封盒802之间,通过设置电池固定组件80,方便对电池进行固定,同时固定过程不会对电池造成挤压,避免电池产生形变,保证对电池检测的精准度。

[0025] 参照图1-5,触发组件90包括开槽901、触发板902、两个导向杆903、两个导电片904、四个弹片905与压条906,开槽901开设在检测板60的底面,触发板902通过限位组件100滑动装配在开槽901的内面,两个导向杆903均固定连接在开槽901的内面,两个导电片904均滑动装配在两个导向杆903上两个导向杆903对导电片904的移动起到限位和导向的作用,其次,两个导向杆903均采用绝缘材料制成,避免两个导电片904相互分离时仍然能够传递电流的情况出现,四个弹片905两两一组,并分别固定连接在开槽901内的两个相对的内面上,同组内的两个弹片905分别与两个导电片904相互贴合,弹片905采用能够发生弹性形变的材料制成,通过设置弹片905,使得在初始状态下两个导电片904能够始终相互接触,并使两个导电片904具有相互靠近的趋势,压条906固定连接在触发板902的侧面;

[0026] 两个导电片904相互靠近的侧面的上端棱角处均导有斜面,且两个斜面的倾斜方向相反,倾斜角度相同,两个导电片904与气缸50之间电性连接,两个导电片904与气缸50之间的具体电路连接方式为现有技术,且不作为本技术创新部分,图中并未示出,在此也不做过多赘述。

[0027] 参照图1-5,限位组件100包括两个限位块1001与两个限位槽1002,两个限位块1001均固定连接在触发板902的侧面,两个限位槽1002均开设在开槽901的内面,且两个限

位块1001分别滑动装配在两个限位槽1002内,限位组件100能够对触发板902的移动起到限位和导向的作用。

[0028] 参照图1-5,压条906上设置有两个倾斜方向相反的斜面,且压条906的形状与两个导电片904的斜面形状相互适配。

[0029] 本实用新型的具体工作原理如下:

[0030] 在对电池厚度进行检测时,工作人员首先把电池放置在电池放置板20上,并使各负压吸盘801与电池的底面紧密贴合,接着工作人员拉动连杆804,连杆804移动时能够拉动活塞片803发生移动,活塞片803移动时能够通过气管805把两个负压吸盘801内的空气抽出,使得两个负压吸盘801、电池底面、活塞片803与密封盒802内面共同形成的密闭空间的容积变大,由于上述密闭空间内的气体量不变,所以上述密闭空间的气压会减小,在负压作用下,两个负压吸盘801能够把电池紧紧吸附住,从而对电池起到固定作用。

[0031] 初始状态下,在四个弹片905的弹力作用下,两个导电片904会相互接触,气缸50能够通电运转,对电池厚度进行检测时,工作人员启动气缸50,气缸50运转时能够使检测板60向下移动,检测板60在下移的过程中,检测板60底面的触发板902首先会与电池顶面相接触,并在电池的反作用下向上移动,检测板60上移时,其顶面的压条906的斜面部分能够与两个导电片904的斜面部分相互挤压,并使两个导电片904沿着压条906的斜面部分发生移动,并相互分离,两个导电片904相互分离时,气缸50会断电而停止运转,此时触发板902能够完全缩入开槽901内,检测板60的底面恰好能够与电池的顶面相贴合,且并不会对电池板造成过度挤压,接着工作人员可根据检测板60与检测标尺30相互贴合的侧面来准备判断电池的厚度,能够保证对于电池厚度检测的精准度。

[0032] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

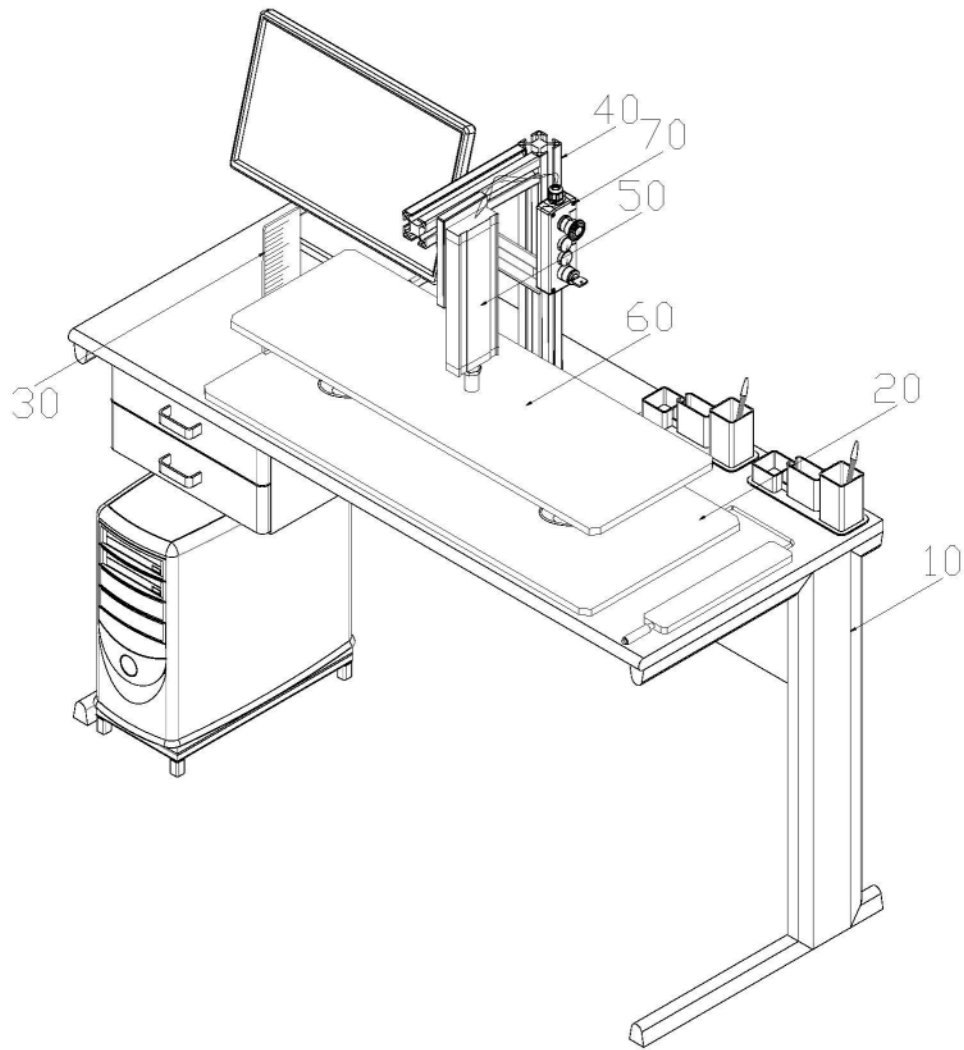


图1

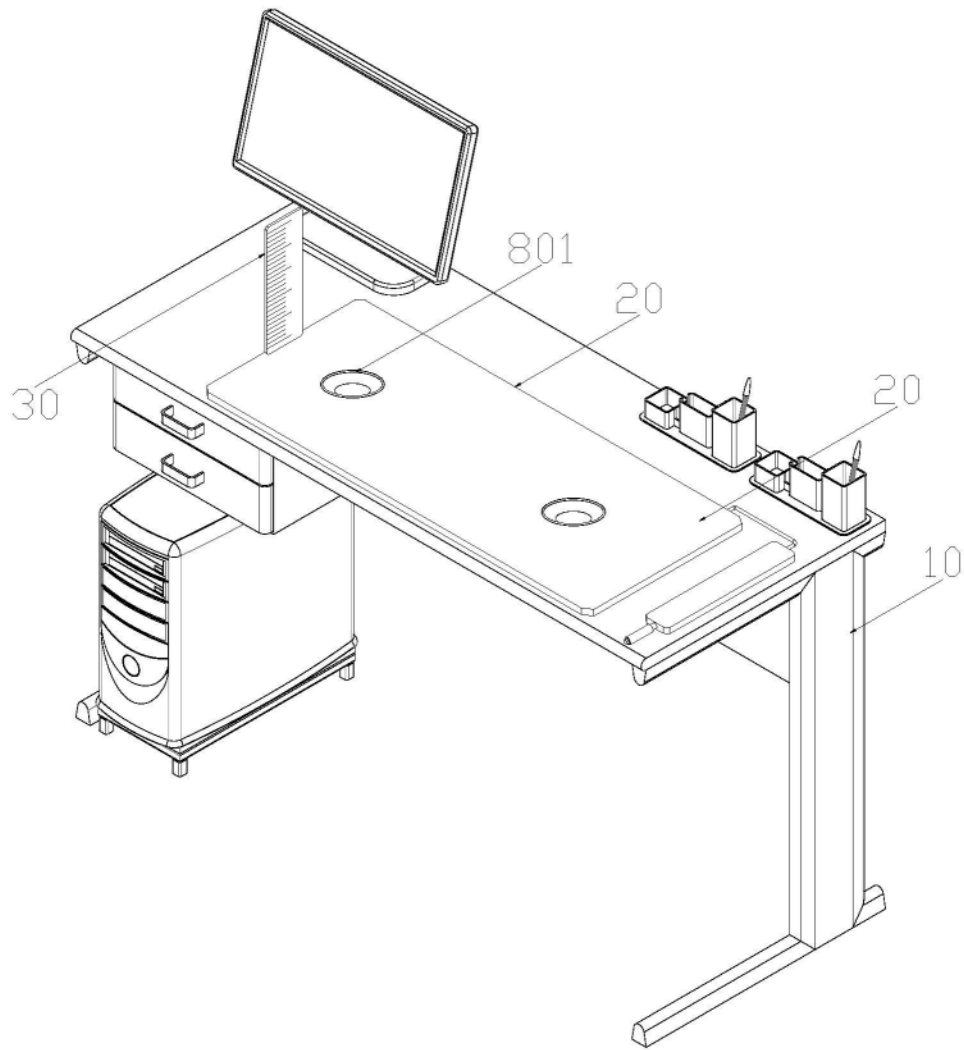


图2

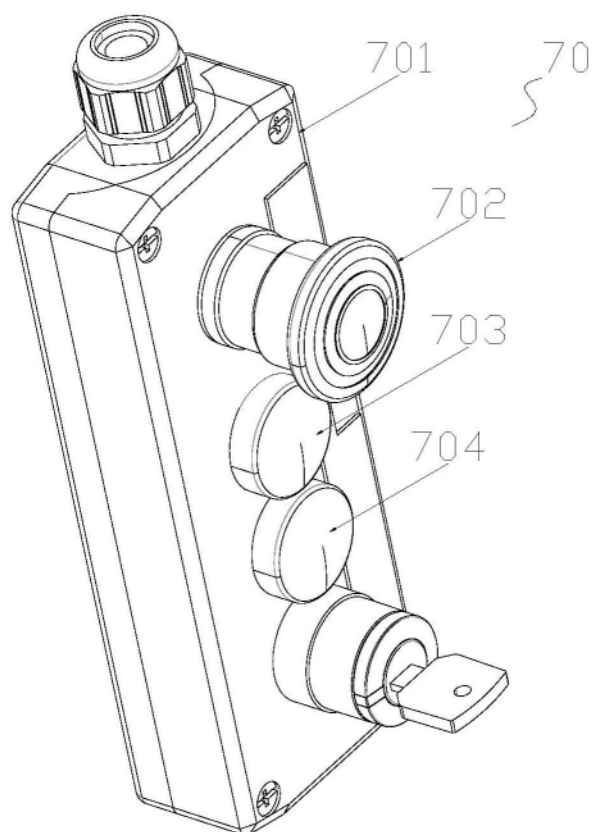


图3

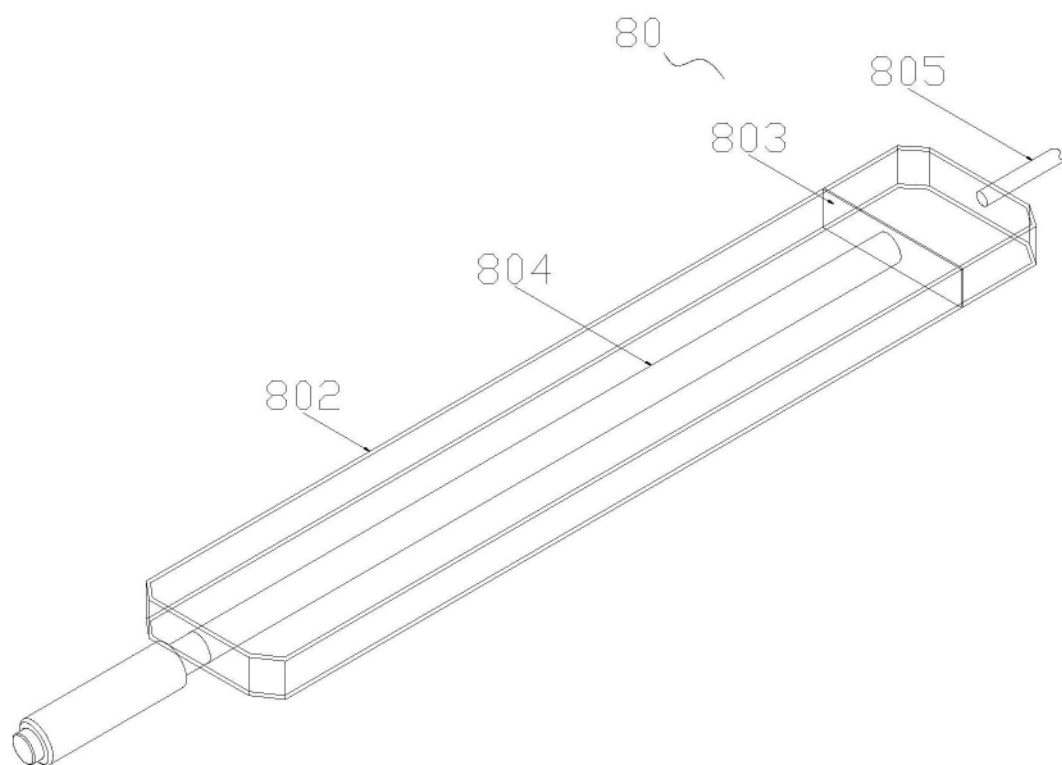


图4

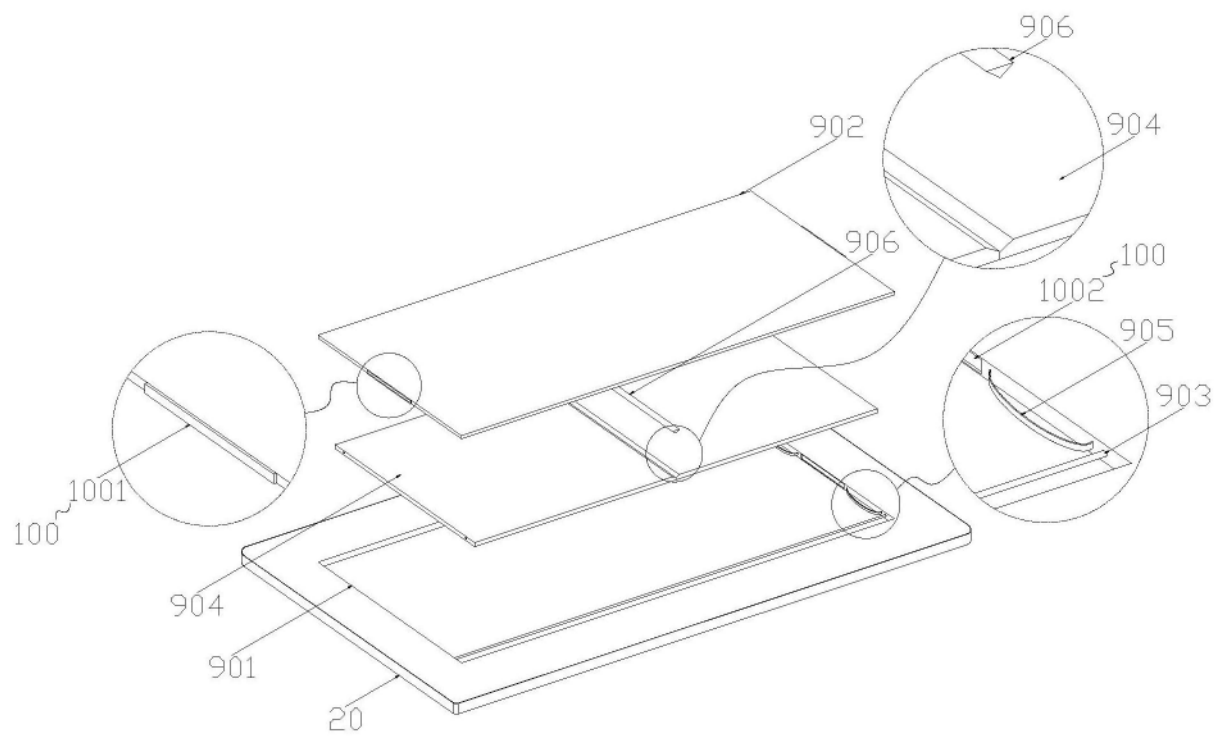


图5