



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109461983 A

(43)申请公布日 2019.03.12

(21)申请号 201811161575.6

(22)申请日 2018.09.30

(71)申请人 深圳欣旺达智能科技有限公司  
地址 518000 广东省深圳市光明新区公明街道科裕路与同观大道交汇处东北处欣旺达电子工业园

(72)发明人 尤斌 吴江进

(74)专利代理机构 深圳市明日今典知识产权代理事务所(普通合伙) 44343  
代理人 王杰辉

(51)Int.Cl.  
H01M 10/54(2006.01)

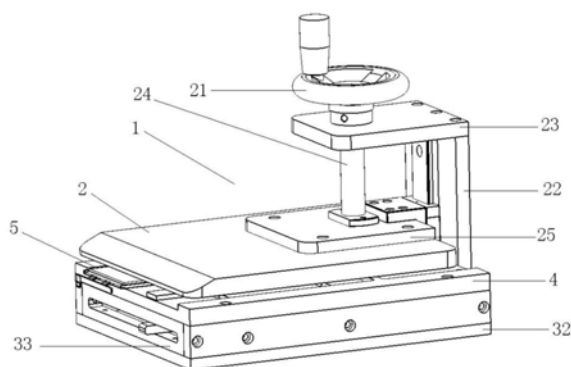
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

## (54)发明名称

锂电池拆卸防护装置

## (57)摘要

本发明提供一种锂电池拆卸防护装置,所述锂电池包括电芯本体,包括盖板、调节挡板、底座、弹性机构和调节板,所述电芯本体设于所述盖板与所述底座之间,所述调节板与所述调节挡板连接,所述底座设有凹槽,所述电芯本体和所述调节挡板分别设于所述凹槽内,所述调节板与所述弹性机构连接,通过所述弹性机构使所述调节板向中间的推力,所述电芯本体与所述调节挡板抵接,通过所述调节挡板所述电芯本体固定在所述底座上。本发明有益效果在于:通过把电芯本体固定在盖板和底座之间,并通过调节板带动调节挡板移动将电芯本体固定在底座上,实现了固定防护电芯本体的效果,解决了现有锂电池在拆卸过程中容易被拆卸工具误伤到而引起安全事故的问题。



1. 一种锂电池拆卸防护装置,用于防护装置锂电池,所述锂电池包括电芯本体,其特征在于,包括盖板、调节挡板、底座、弹性机构和调节板,所述电芯本体设于所述盖板与所述底座之间,所述调节板与所述调节挡板连接,所述底座设有凹槽,所述电芯本体和所述调节板分别设于所述凹槽内,所述调节板与所述弹性机构连接,通过所述弹性机构使所述调节板向中间的推力,所述电芯本体与所述调节挡板抵接,通过所述调节挡板所述电芯本体固定在所述底座上。

2. 根据权利要求1所述的锂电池拆卸防护装置,其特征在于,所述电芯本体设于所述调节挡板与所述凹槽的侧壁之间,或所述调节挡板包括第一调节挡板与第二调节挡板,所述电芯本体设于所述第一调节挡板与所述第二调节挡板之间。

3. 根据权利要求1所述的锂电池拆卸防护装置,其特征在于,所述锂电池拆卸防护装置还包括第一轴承固定块与第二轴承固定块,所述调节挡板分别与所述第一轴承固定块与所述第二轴承固定块固定连接,所述调节板与所述第一轴承固定块固定连接。

4. 根据权利要求3所述的锂电池拆卸防护装置,其特征在于,所述弹性机构包括第一连接固定件、第二连接固定件、第一导向柱、第二导向柱、第一弹簧和第二弹簧,所述第一连接固定件设于所述第一轴承固定块内,所述第二连接固定件设于所述第二轴承固定块内,所述第一导向柱穿设于所述第一连接固定件,所述第二导向柱穿设于所述第二连接固定件,所述第一弹簧套设于所述第一导向柱背离所述电芯本体的一侧,所述第二弹簧套设于所述第二导向柱背离所述电芯本体的一侧,所述第一弹簧的一端抵顶着所述第一连接固定件,所述第二弹簧的一端抵顶着所述第二连接固定件。

5. 根据权利要求4所述的锂电池拆卸防护装置,其特征在于,所述锂电池拆卸防护装置还包括第一支撑挡条和第二支撑挡条,所述第一导向柱分别与所述第一支撑挡条与所述第二支撑挡条固定连接,所述第二导向柱分别与所述第一支撑挡条与所述第二支撑挡条固定连接,所述第一弹簧的另一端、所述第二弹簧的另一端分别与所述第一支撑条固定连接。

6. 根据权利要求1所述的锂电池拆卸防护装置,其特征在于,所述锂电池拆卸防护装置还包括旋转把手、竖板、支撑板和转动轴,所述旋转把手与所述转动轴固定连接,所述转动轴与所述盖板螺纹连接,所述转动轴穿设于所述支撑板,所述旋转把手设于所述支撑板的顶端壁,所述竖板与所述支撑板固定连接。

7. 根据权利要求6所述的锂电池拆卸防护装置,其特征在于,所述锂电池拆卸防护装置还包括第一轴承和第二轴承,所述转动轴的一端穿设于所述第一轴承,所述转动轴的另一端与所述第二轴承连接,通过所述第一轴承所述支撑板与所述转动轴连接。

8. 根据权利要求6所述的锂电池拆卸防护装置,其特征在于,所述锂电池拆卸防护装置还包括连接件和滑道,所述连接件与所述盖板固定连接,所述连接件设有第一凹槽,所述滑道设于所述第一凹槽,所述连接件与所述滑道滑动连接。

9. 根据权利要求7所述的锂电池拆卸防护装置,其特征在于,所述锂电池拆卸防护装置还包括第一连接件和第一底座,所述第一底座设于所述底座下方,所述第二轴承设于所述第一连接件,所述第一连接件与所述第一底座固定连接。

## 锂电池拆卸防护装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及锂电池防护技术领域,特别涉及一种锂电池拆卸防护装置。

### 背景技术

[0002] 由于锂电池的充电效率高、可快速充放电、自放电小和输出功率大等优势,逐渐被广泛使用。锂电池是一类由锂金属或锂合金为负极材料、使用非水电解质溶液的电池,包含有汞、铅、镉等多种,汞具有强烈的毒性,对人体中枢神经的破坏力很大,铅对体会造成骨质疏松等。因而,需要回收废弃锂电池和进行一定的拆卸处理,锂电池在拆卸过程中如果没有使用防护装置、剪钳等工具,容易误伤电芯本体而造成电芯短路起火,甚至危及人身安全。现有的锂电池在拆卸中电芯本体容易被拆卸工具误伤而引发安全事故。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的为:解决现有锂电池拆卸防护装置在拆卸过程中容易被拆卸工具误伤到而引起安全事故的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种锂电池拆卸防护装置,用于防护装置锂电池,所述锂电池包括电芯本体,包括盖板、调节挡板、底座、弹性机构和调节板,所述电芯本体设于所述盖板与所述底座之间,所述调节板与所述调节挡板连接,所述底座设有凹槽,所述电芯本体和所述调节挡板分别设于所述凹槽内,所述调节板与所述弹性机构连接,通过所述弹性机构使所述调节板向中间的推力,所述电芯本体与所述调节挡板抵接,通过所述调节挡板所述电芯本体固定在所述底座上。

[0005] 优选地,所述电芯本体设于所述调节挡板与所述凹槽的侧壁之间,或所述调节挡板包括第一调节挡板与第二调节挡板,所述电芯本体设于所述第一调节挡板与所述第二调节挡板之间。

[0006] 优选地,所述锂电池拆卸防护装置还包括第一轴承固定块与第二轴承固定块,所述调节挡板分别与所述第一轴承固定块与所述第二轴承固定块固定连接,所述调节板与所述第一轴承固定块固定连接。

[0007] 优选地,所述弹性机构包括第一连接固定件、第二连接固定件、第一导向柱、第二导向柱、第一弹簧和第二弹簧,所述第一连接固定件设于所述第一轴承固定块内,所述第二连接固定件设于所述第二轴承固定块内,所述第一导向柱穿设于所述第一连接固定件,所述第二导向柱穿设于所述第二连接固定件,所述第一弹簧套设于所述第一导向柱背离所述电芯本体的一侧,所述第二弹簧套设于所述第二导向柱背离所述电芯本体的一侧,所述第一弹簧的一端抵顶着所述第一连接固定件,所述第二弹簧的一端抵顶着所述第二连接固定件。

[0008] 优选地,所述锂电池拆卸防护装置还包括第一支撑挡条和第二支撑挡条,所述第一导向柱分别与所述第一支撑挡条与所述第二支撑挡条固定连接,所述第二导向柱分别与所述第一支撑挡条与所述第二支撑挡条固定连接,所述第一弹簧的另一端、所述第二弹簧

的另一端分别与所述第一支撑条固定连接。

[0009] 优选地,所述锂电池拆卸防护装置还包括旋转把手、竖板、支撑板和转动轴,所述旋转把手与所述转动轴固定连接,所述转动轴与所述盖板螺纹连接,所述转动轴穿设于所述支撑板,所述旋转把手设于所述支撑板的顶端壁,所述竖板与所述支撑板固定连接。

[0010] 优选地,所述锂电池拆卸防护装置还包括第一轴承和第二轴承,所述转动轴的一端穿设于所述第一轴承,所述转动轴的另一端与所述第二轴承连接,通过所述第一轴承所述支撑板与所述转动轴连接。

[0011] 优选地,所述锂电池拆卸防护装置还包括连接件和滑道,所述连接件与所述盖板固定连接,所述连接件设有第一凹槽,所述滑道设于所述第一凹槽,所述连接件与所述滑道滑动连接。

[0012] 优选地,所述锂电池拆卸防护装置还包括第一连接件和第一底座,所述第一底座设于所述底座下方,所述第二轴承设于所述第一连接件,所述第一连接件与所述第一底座固定连接。

[0013] 本发明提供一种锂电池拆卸防护装置,通过把电芯本体在盖板和底座之间,并通过调节板和调节挡板将电芯本体固定在底座上。实现了固定防护电芯本体的效果,解决了现有锂电池在拆卸过程中容易被拆卸工具误伤到而引起安全事故的问题。

## 附图说明

[0014] 图1是本发明一种锂电池拆卸防护装置一实施例的结构示意图;

[0015] 图2是本发明一种锂电池拆卸防护装置一实施例的结构另一示意图;

[0016] 图3是本发明一种锂电池拆卸防护装置一实施例的部分结构示意图。

## 具体实施方式

[0017] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0018] 为了简化本发明的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本发明。在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“安装”、“位于”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,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的具体含义。

[0019] 下面参照附图描述根据本发明优选实施例的一种锂电池拆卸防护装置。

[0020] 结合图1至图3,本实施例中提供一种锂电池拆卸防护装置1,用于防护装置锂电池5,锂电池5包括电芯本体7,包括盖板2、调节挡板3、底座4、弹性机构(未在图中标示)和调节板6,电芯本体7设于盖板2与底座4之间,调节板6与调节挡板3连接,底座4设有凹槽8,电芯本体7和调节挡板3分别设于凹槽8内,调节板6与弹性机构连接,通过弹性机构使调节板6向中间的推力,电芯本体7与调节挡板3抵接,通过调节挡板3电芯本体7固定在底座4上。

[0021] 锂电池5的电芯本体7置于底座4的凹槽8的底侧壁上,通过移动调节板6带动调节挡板3移动将电芯本体7固定在底座4上,把盖板2与底座4盖合连接,可将电芯本体7固定在

锂电池拆卸防护装置1内,与电芯本体7连接的极耳和保护板则被隔离在锂电池拆卸防护装置1外。弹性机构使调节板6具备向移动反方向的推力,且在调节板6停止移动时固定调节板6,防止调节板6的不稳固和移动。锂电池拆卸防护装置1将电芯本体7与保护板隔离,除了固定锂电池5、方便使用陶瓷剪刀直接剪断极耳外,同时也避免电芯本体7受到拆卸工具误伤,达到了防护电芯本体7的目的。实现了固定防护电芯本体7的效果,解决了现有锂电池在拆卸过程中容易被拆卸工具误伤到而引起安全事故的问题。

[0022] 电芯本体7设于调节挡板3与凹槽8的侧壁之间,或所述调节挡板3包括第一调节挡板(未在图中标示)与第二调节挡板(未在图中标示),所述电芯本体7设于所述第一调节挡板与所述第二调节挡板之间。通过移动调节板6带动调节挡板3,将电芯本体7固定与调节挡板3与凹槽8的侧壁之间。或者调节挡板3包括两块调节挡板,分别为第一调节挡板与第二调节挡板,调节板6包括第一调节板(未在图中标示)和第二调节板(未在图中标示),第一调节挡板与第一调节板连接,第二调节挡板与第二调节板连接,通过移动第一调节板带动第一调节挡板和移动第二调节板带动第二调节挡板将电芯本体7固定在第一调节挡板与第二调节挡板之间。将电芯本体7固定在调节挡板3与凹槽8的侧壁之间或第一调节挡板与第二调节挡板之间,让电芯本体7更加稳定固定在锂电池拆卸防护装置1内。

[0023] 锂电池拆卸防护装置1还包括第一轴承固定块9与第二轴承固定块10,调节挡板3分别与第一轴承固定块9与第二轴承固定块10固定连接,调节板6与第一轴承固定块9固定连接。第一轴承固定块9设于底座4下方,调节挡板3设于底座4上方,调节挡板3设有第一连接处11和第二连接处12,第一连接处11设有第一通孔,第二连接处12设有第二通孔,第一轴承固定块9与第二轴承固定块10分别设有螺纹孔,通过放置螺丝连接通孔和螺纹孔,将第一连接处11与第一轴承固定块9固定连接,将第二连接处12与第二轴承固定块10固定连接。调节板6设有第三通孔和第四通孔,第一轴承固定块9的侧壁设有第一螺纹孔和第二螺纹孔,通过放置螺丝连接第三通孔和第一螺纹孔,通过放置螺丝连接第四通孔和第二螺纹孔,将调节板6和第一轴承固定块9固定连接。通过移动调节板6即可移动调节挡板3,结构简单易操作,方便对调节挡板3位置的调节。

[0024] 弹性机构包括第一连接固定件13、第二连接固定件14、第一导向柱15、第二导向柱16、第一弹簧17和第二弹簧18,第一连接固定件13设于第一轴承固定块9内,第二连接固定件14设于第二轴承固定块10内,第一导向柱15穿设于第一连接固定件13,第二导向柱16穿设于第二连接固定件14,第一弹簧17套设于第一导向柱15背离电芯本体7的一侧,第二弹簧18套设于第二导向柱16背离电芯本体7的一侧,第一弹簧17的一端抵顶着第一连接固定件13,第二弹簧18的一端抵顶着第二连接固定件14。第一轴承固定块9设有第五通孔,第一连接固定件13设于第五通孔内,第一导向柱15穿过第一连接固定件13。第二轴承固定块10设有第六通孔,第二连接固定件14设于第六通孔内,第二导向柱16穿过第二连接固定件14。第一导向柱15和第二导向柱16用于给调节板6移动导向,调节板6沿着第一导向柱15和第二导向柱16固定的方向移动。第一连接固定件13与第二连接固定件14均设有通孔。当调节板6沿着第一导向柱15和第二导向柱16往背离电芯本体7的方向移动时,第一弹簧17和第二弹簧18被压缩,产生一定的弹力和势能,第一弹簧17和第二弹簧18对调节板6移动的反方向产生推力,第一弹簧17的一端和第二弹簧18的一端抵顶着调节板6阻挡调节板6向移动的反方向移动,进而将电芯本体7固定在底座4上。第一弹簧17和第二弹簧18使调节板6停止移动时稳

固在停止移动位置上,将电芯本体7固定在底座4上。

[0025] 锂电池拆卸防护装置1还包括第一支撑挡条19和第二支撑挡条20,第一导向柱15分别与第一支撑挡条19与第二支撑挡条20固定连接,第二导向柱16分别与第一支撑挡条19与第二支撑挡条20固定连接,第一弹簧17的另一端、第二弹簧18的另一端分别与第一支撑挡条19固定连接。第一导向柱15固定在第一支撑挡条19与第二支撑挡条20之间,第一弹簧17的另一端固定在第一支撑挡条19上;第二导向柱16固定在第一支撑挡条19与第二支撑挡条20之间,第二弹簧18的另一端固定在第二支撑挡条20上。第一支撑挡条19和第二支撑挡条20为第一导向柱15和第二导向柱16的固定提供支撑力,固定第一弹簧17的另一端和第二弹簧18的另一端使第一弹簧17和第二弹簧18为调节板6在第一导向柱15和第二导向柱16上停止移动时提供向中间的推力,有利于更好地稳固电芯本体7。第一支撑挡条19和第二支撑挡条20使调节板6能在底座4下方移动和移动位置的固定,进而使调节挡板3在底座4上移动和移动位置的固定,有利于电芯本体7固定在锂电池拆卸防护装置1内,避免其部件的碰撞影响。

[0026] 锂电池拆卸防护装置1还包括旋转把手21、竖板22、支撑板23和转动轴24,旋转把手21与转动轴24固定连接,转动轴24与盖板2螺纹连接,转动轴24穿设于支撑板23,旋转把手21设于支撑板23的顶端壁,竖板22与支撑板23固定连接。锂电池拆卸防护装置1还包括加固板25,在加固板25的呈四边形放置螺丝,通过螺丝连接方式将加固板25固定在盖板2的顶端壁,与盖板2的顶端壁紧密贴合,加固板25用于连接锂电池拆卸防护装置1的其他部件,利于盖板2的移动。转动轴24设有螺纹,盖板2对应与转动轴24连接的位置设有螺纹,旋转把手21转动,带动转动轴24转动,通过螺纹盖板2与转动轴24产生相对运动,盖板2在转动轴24上向上移动或向下移动。转动轴24穿设于支撑板23,转动轴24穿设于支撑板23与旋转把手21固定连接,旋转把手21设于支撑板23上方,与支撑板23的顶端壁接触连接,支撑板23通过螺丝与竖板22固定连接。当固定锂电池5的电芯本体7在锂电池拆卸防护装置1内,转动旋转把手21将该盖板2向下移动,盖压住底座4;当取出锂电池5的电芯本体7时,转动旋转把手21将盖板2向上移动。支撑板23为旋转把手21和转动轴24提供支撑作用,竖板22为支撑板23提供支撑作用。

[0027] 在另一实施中,锂电池拆卸防护装置1设有密封扣(未在图中标示),通过密封扣将盖板2与底座4扣合连接。密封扣包括固定部件和活动部件,盖板2的左侧壁、右侧壁和后侧壁分别设有密封扣的活动部件,底座4的侧壁对应密封扣的活动部件的位置设有密封扣的固定部件。密封扣的活动部件与固定部件连接,将盖板2与底座4扣合在一起。当密封扣的活动部件与固定部件不连接在一起时,盖板2可活动。密封扣结构简单易操作,能使盖板2和底座4更能稳固连接在一起,使电芯本体7更好地固定在锂电池拆卸防护装置1内。

[0028] 锂电池拆卸防护装置1还包括第一轴承26和第二轴承27,转动轴24的一端穿设于第一轴承26连接,转动轴24的另一端与第二轴承27连接,通过第一轴承26支撑板23与转动轴24连接。转动轴24的两端连接有轴承,分别为第一轴承26和第二轴承27,第一轴承26和第二轴承27用于支撑转动轴24和降低其运动过程中的摩擦系数,并保证其回转精度。在本实施例中,第一轴承26和第二轴承27均为深沟球轴承,具有角接触轴承的性能,可承受较大的轴向载荷,深沟球轴承的摩擦系数很小,极限转速也很高,深沟球轴承由一个外圈(未在图中标示),一个内圈(未在图中标示)、一组钢球(未在图中标示)和一组保持架(未在图中标示)。

示)构成。第一轴承26设于支撑板23内,第一轴承26与支撑板23固定连接,转动轴24穿设于第一轴承26与旋转把手21固定连接。第一轴承26的外圈与支撑板23固定连接,第二轴承27的外圈与其他部件固定连接,转动轴24分别与第一轴承26的内圈和第二轴承27的内圈固定连接,通过内圈相对外圈运动,转动旋转把手21带动转动轴24转动,从而通过螺纹盖板2在转动轴24上移动。

[0029] 锂电池拆卸防护装置1还包括连接件(未在图中标示)和滑道30,连接件与盖板2固定连接,连接件设有第一凹槽,滑道设于第一凹槽,连接件与滑道滑动连接。在本实施例中,连接件包括第二连接件28和导向连接件29。第二连接件28呈倒“L”型,通过铆钉或螺母等螺丝连接方式分别与加固板25、盖板2固定连接,使加固板25和盖板2更加固定连接在一起。导向连接件29与第二连接件28固定连接,导向连接件29设有第一凹槽(未在图中标示),滑道30设于第一凹槽内,导向连接件29在滑道30上向上滑动或向下滑动。连接件和滑道30的设置使盖板2能在固定位置向上移动或者向下移动,从而避免移动方向的偏移。

[0030] 锂电池拆卸防护装置1还包括第一连接件31和第一底座32,第一底座32设于底座4下方,所述第二轴承27设于所述第一连接件31,第一连接件31与第一底座32固定连接。第一底座32置于底座4下方。第一连接件31通过螺丝连接方式固定在第一底座32的底端壁上,第一轴承26的外圈固定在第一连接件31内,第一轴承26的外圈的侧壁与第一通孔的侧壁紧密贴合。通过固定在第一底座32上的第一连接件31,固定转动轴24转动位置范围和为转动轴24提供支撑力,使盖板2移动更容易。

[0031] 调节板6、第一导向柱15、第二导向柱16、第一连接固定件13、第二连接固定件14、第一弹簧17和第二弹簧18分别设于底座4与第一底座32之间。调节板6穿设于前挡板33,将调节板6及其他部件固定在第一底座32内。调节板6在前挡板33上移动,调节板6及其连接部分部件即第一导向柱15、第二导向柱16、第一连接固定件13、第二连接固定件14、第一弹簧17和第二弹簧18设于底座4与第一底座32之间,使底座4上的部件尽可能少,从而为电芯本体7的防触碰防撞击提供良好的防护环境。

[0032] 第一底座32设有接盘(未在图中标示)。第一底座32的底端壁连接有接盘,接盘设有滑轨使其可在锂电池拆卸防护装置1上推拉活动,用于装置陶瓷剪刀剪掉的极耳或保护板,防止其掉在地上散落。

[0033] 本发明实施例提供的一种锂电池拆卸防护装置,通过把电芯本体固定在盖板和底座之间,并通过调节板带动调节挡板移动将电芯本体固定在底座上。实现了固定防护电芯本体的效果,解决了现有锂电池在拆卸过程中容易被拆卸工具误伤到而引起安全事故的问题。本发明实施例提供的一种锂电池拆卸防护装置,结构简单易操作,能很好地将电芯与保护板分开,将电芯本体固定锁住在装置内,起到很好的防护作用,且不妨碍对锂电池的拆卸操作。

[0034] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

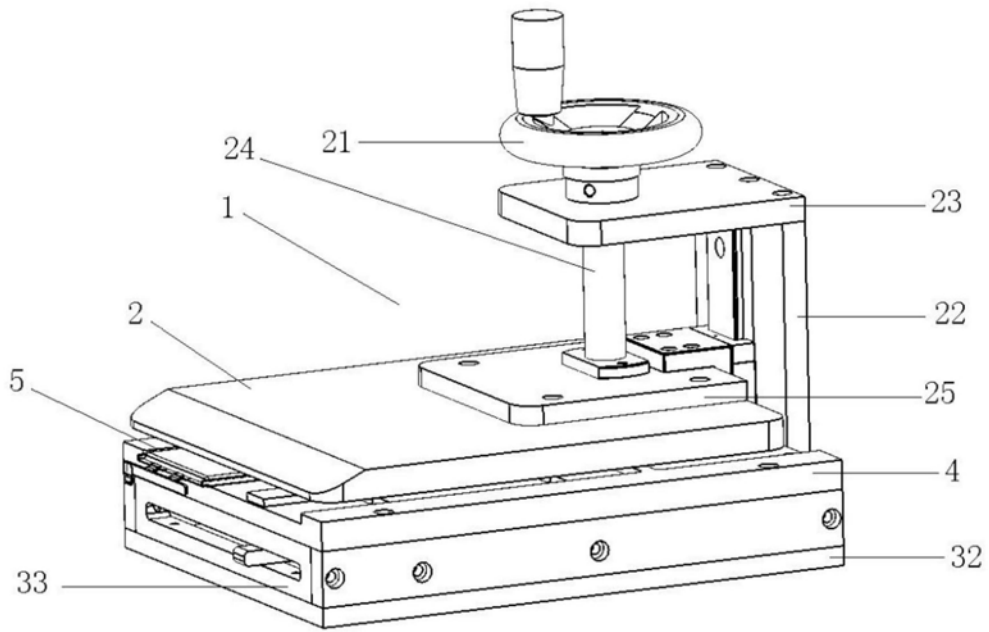


图1

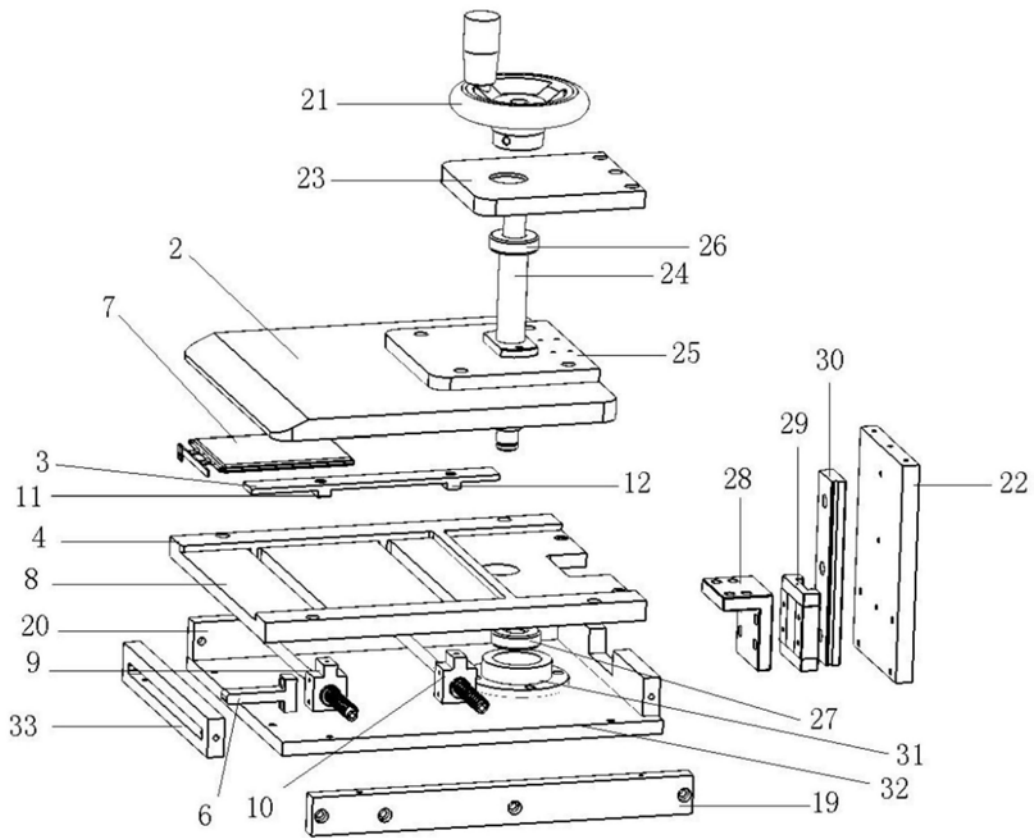


图2

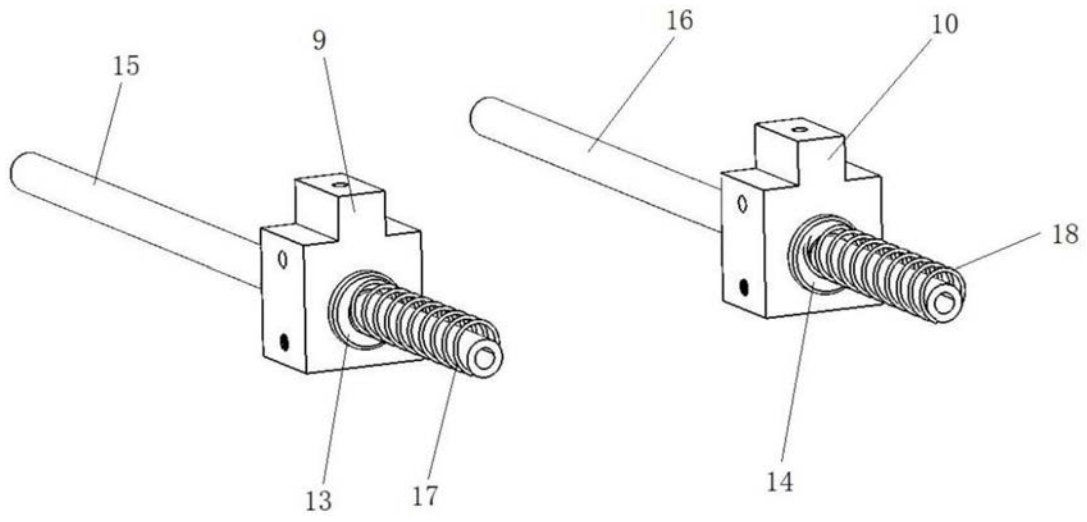


图3