



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214621085 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 05

(21) 申请号 202120749910.5

(22) 申请日 2021.04.13

(73) 专利权人 深圳奥拓美自动化科技有限公司

地址 518101 广东省深圳市宝安区松岗街道潭头社区芙蓉路9号A栋812

(72) 发明人 李超 黄新贵

(74) 专利代理机构 成都恪睿信专利代理事务所

(普通合伙) 51303

代理人 张竞

(51) Int. Cl.

G01B 21/08 (2006.01)

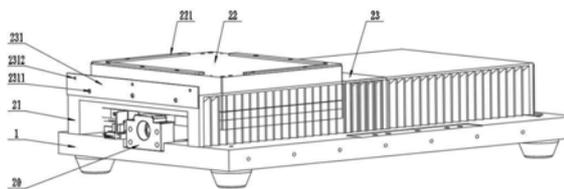
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

电芯测厚装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种电芯测厚装置,属于电芯测厚技术领域,解决了现有技术中存在的放置电芯时操作空间局限的问题。该电芯测厚装置包括机架以及设置在机架内部的输送机构、测量机构,所述测量机构设置在输送机构上部,所述输送机构包括第一螺旋传动机构,第一滑动件和第一压板,所述第一螺旋传动机构沿水平方向与机架固定连接,所述第一滑动件分别与所述机架、第一螺旋传动机构滑动连接,所述第一压板由所述第一滑动件支撑固定,所述第一压板在所述第一滑动件和所述第一螺旋传动机构的配合下沿水平方向做往复运动。本实用新型在放置电芯时操作空间大,使用安全,且能够较好的适应自动化检测的需要。



1. 一种电芯测厚装置,其特征在于:所述电芯测厚装置包括机架以及设置在机架上的输送机构、测量机构,所述测量机构设置在输送机构上方,

所述输送机构包括第一螺旋传动机构,第一滑动件和第一压板,所述第一螺旋传动机构沿水平方向与机架固定连接,所述第一滑动件分别与所述机架、第一螺旋传动机构传动连接,所述第一压板由所述第一滑动件支撑固定,所述第一螺旋传动机构用于带动第一滑动件沿水平方向做往复运动。

2. 根据权利要求1所述的电芯测厚装置,其特征在于:所述第一滑动件通过滑块滑动连接在导向机构上,所述导向机构的导向方向为水平方向。

3. 根据权利要求2所述的电芯测厚装置,其特征在于:所述第一滑动件沿水平方向两侧均设置有感应片,在所述第一滑动件沿水平方向往复运动至第一预设位置和第二预设位置处的机架上均设置有感应器,所述第一预设位置为导向机构最左端位置,所述第二位置为导向机构最右端位置,位于同侧的所述感应器与所述感应片相配合,对第一滑动件位置进行检测。

4. 根据权利要求1所述的电芯测厚装置,其特征在于:所述第一螺旋传动机构包括第一驱动电机,第一丝杆,第一丝杆螺母和支撑块,所述第一丝杆与所述第一丝杆螺母驱动连接,所述第一丝杆螺母与所述第一滑动件固定连接,所述第一丝杆由所述支撑块支撑,所述第一丝杆在所述第一驱动电机的驱动下带动所述第一丝杆螺母、第一滑动件、第一压板沿水平方向做往复运动。

5. 根据权利要求4所述的电芯测厚装置,其特征在于:所述第一滑动件沿水平方向的两端设置有第一型腔和第二型腔,所述丝杆螺母设置在第一型腔所形成的区域内,所述第二型腔用于防止所述第一滑动件与所述第一滑动件右侧的支撑块相撞。

6. 根据权利要求1所述的电芯测厚装置,其特征在于:所述第一压板上设置有用于防止电芯滑落的挡板。

7. 根据权利要求1所述的电芯测厚装置,其特征在于:所述输送机构还包括防尘罩,所述防尘罩设置在所述第一压板沿第一方向的两侧,所述第一方向与竖直方向和第一滑动件往复运动的方向垂直,所述防尘罩包括多个沿水平方向排列的可折叠的单元,沿水平方向设置,其两端通过连接件设置在机架上。

8. 根据权利要求7所述的电芯测厚装置,其特征在于:所述连接件上设置有两排定位孔,分别为第一定位孔和第二定位孔,所述第一定位孔用于固定连接件和所述防尘罩,所述第二定位孔用于固定所述机架和所述连接件。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的电芯测厚装置,其特征在于:所述测量机构包括配重装置,滑轮装置,第二滑动件,柔索,测厚仪器和第二螺旋传动机构,所述柔索绕于所述滑轮装置上,其两端分别与配重装置、第二滑动件相连接,所述第二滑动件包括套设在所述测厚仪器下部的支柱和固定连接在所述支柱下部的第二压板。

10. 根据权利要求9所述的电芯测厚装置,其特征在于:所述第二螺旋传动机构包括第二驱动电机,第二丝杆和第二丝杆螺母,所述第二丝杆与第二丝杆螺母驱动连接,所述第二丝杆螺母与所述第二滑动件固定连接,所述第二丝杆在所述第二驱动电机的驱动下带动所述第二丝杆螺母、第二滑动件和配重装置沿竖直方向做往复运动。

电芯测厚装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于电芯测厚技术领域,具体涉及一种电芯测厚装置。

背景技术

[0002] 电芯是锂离子二次充电电池的组成部分之一,电芯分为铝壳电芯、软包电芯(又称“聚合物电芯”)、圆柱电芯三种。通常手机电池采用的为铝壳电芯,蓝牙等数码产品多采用软包电芯,笔记本电脑的电池采用圆柱电芯的串并联组合。锂电池产品在最终流入市场前,需要对其进行充电,内部产生反应,部分类型的小型锂电池由于存在不良电芯,内部会出现鼓胀现象,如不及时筛选,存在安全隐患,因此,需要对电芯厚度进行检测。

[0003] 目前,主要存在两种检测方式:第一种是手动型,操作步骤如下:a:调平工作台面、校正;b:手动上升压板;c:将电芯产品放置在基板上;d:放下压板、读取数显表数据。手动型的检测方法存在以下缺点:测量时间较长;检测效率低;劳动强度大且具有一定安全风险;配件磨损更换周期短;配重阻力大更换测量产品精准度不高。

[0004] 第二种是自动型。现有技术中公开了一种测量电池厚度的装置,所述的装置包括伺服电机、配重砝码、测厚仪器、摆杆、上压板、下底板、钢丝线、滑轮、滚轮、机架、滑轮支撑座及底座;所述的上压板和下底板的位置上下正对设置。该实用新型能根据不同型号自动调整压力并实时反馈压力数据,实现全自动生产,提高效率,节省人力成本。但该自动型的检测装置存在以下缺点:上压板和下压板正对设置限制了电芯的放置空间,操作者在将电芯放置到下底板上时,其头部可能会撞到检测装置,不安全;其次,有大量电芯需要进行检测时,局限的操作空间不能完全发挥自动化设备的优势。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型提供了一种电芯测厚装置,用以解决现有技术中存在的放置电芯时操作空间局限的问题。

[0006] 本实用新型采用的技术方案:所述电芯测厚装置包括机架以及设置在机架内部的输送机构、测量机构,所述测量机构设置在输送机构上部,所述输送机构包括第一螺旋传动机构,第一滑动件和第一压板,所述第一螺旋传动机构沿水平方向与机架固定连接,所述第一滑动件分别与所述机架、第一螺旋传动机构传动连接,所述第一压板由所述第一滑动件支撑固定,所述第一螺旋传动机构用于带动第一滑动件沿水平方向做往复运动。

[0007] 作为上述电芯测厚装置的优选方案,所述第一滑动件通过滑块滑动连接在导向机构上,所述导向机构的导向方向为水平方向。

[0008] 作为上述电芯测厚装置的优选方案,所述第一滑动件沿水平方向两侧均设置有感应片,在所述第一滑动件沿水平方向往复运动至第一预设位置和第二预设位置处的机架上均设置有感应器,所述第一预设位置为导向机构最左端位置,所述第二位置为导向机构最右端位置,位于同侧的所述感应器与所述感应片相配合,对第一滑动件位置进行检测。

[0009] 作为上述电芯测厚装置的优选方案,所述第一螺旋传动机构包括第一驱动电机,

第一丝杆,第一丝杆螺母和支撑块,所述第一丝杆与所述第一丝杆螺母驱动连接,所述第一丝杆螺母与所述第一滑动件固定连接,所述第一丝杆由所述支撑块支撑,所述第一丝杆在所述第一驱动电机的驱动下带动所述第一丝杆螺母、第一滑动件、第一压板沿水平方向做往复运动。

[0010] 作为上述电芯测厚装置的优选方案,所述第一滑动件沿水平方向的两端设置有第一型腔和第二型腔,所述第一丝杆螺母设置在第一型腔所形成的区域内,所述第二型腔用于防止所述第一滑动件与所述第一滑动件右侧的支撑块相撞。

[0011] 作为上述电芯测厚装置的优选方案,所述第一压板上设置有用于防止电芯滑落的挡板。

[0012] 作为上述电芯测厚装置的优选方案,所述输送机构还包括防尘罩,所述防尘罩设置在所述第一压板沿第一方向的两侧,所述第一方向与竖直方向和第一滑动件往复运动的方向垂直,所述防尘罩包括多个沿水平方向排列的可折叠的单元,沿水平方向设置,其两端通过连接件设置在机架上。

[0013] 作为上述电芯测厚装置的优选方案,所述连接件上设置有两排定位孔,分别为第一定位孔和第二定位孔,所述第一定位孔用于固定连接件和所述防尘罩,所述第二定位孔用于固定所述机架和所述连接件。

[0014] 作为上述电芯测厚装置的优选方案,所述测量机构包括配重装置,滑轮装置,第二滑动件,柔索,测厚仪器和第二螺旋传动机构,所述柔索绕于所述滑轮装置上,其两端分别与配重装置、第二滑动件相连接,所述第二滑动件包括套设在所述测厚仪器下部的支柱和固定连接在所述支柱下部的第二压板。

[0015] 作为上述电芯测厚装置的优选方案,所述第二螺旋传动机构包括第二驱动电机,第二丝杆和第二丝杆螺母,所述第二丝杆与第二丝杆螺母驱动连接,所述第二丝杆螺母与所述第二滑动件固定连接,所述第二丝杆在所述第二驱动电机的驱动下带动所述第二丝杆螺母、第二滑动件和配重装置沿竖直方向做往复运动。

[0016] 综上所述,本实用新型的有益效果如下:

[0017] 本实用新型实施例提供的电芯测厚装置第一压板与第二压板错位设置,使得放置电芯的操作空间大,操作者以及电芯都不容易与测厚装置产生碰撞,使用较为安全;输送机构的设置拓展了测厚装置的操作空间,可较好的适应自动化测厚的需求。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对本实用新型实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图,这些均在本实用新型的保护范围内。

[0019] 图1为本实用新型电芯测厚装置的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型输送机构的整体结构图;

[0021] 图3为本实用新型输送机构的内部结构图;

[0022] 图4为本实用新型螺旋传动机构结构图;

[0023] 图5为本实用新型测量机构结构示意图;

[0024] 1、机架;2、输送机构;20、第一螺旋传动机构;201、第一驱动电机;202、第一丝杆;

203、第一丝杆螺母;204、支撑块;21、第一滑动件;211、滑块;212、导向机构;213、第一型腔;214、第二型腔;215、感应片;216、感应器;22、第一压板;221、挡板;23、防尘罩;231、连接件;2311、第一定位孔;2312、第二定位孔;3、测量机构;30、配重装置;31、滑轮装置;32、第二滑动件;321、支柱;322、第二压板;33、柔索;34、测厚仪器;35、第二螺旋传动机构;351、第二驱动电机;352、第二丝杆;353、第二丝杆螺母。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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。需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或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实用新型的限制。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。如果不冲突,本实用新型实施例以及实施例中的各个特征可以相互结合,均在本实用新型的保护范围之内。

[0026] 实施例1

[0027] 请参见图1至图5,本实用新型实施例1公开了一种电芯测厚装置,该电芯测厚装置包括机架1以及设置在机架1内部的输送机构、测量机构3,测量机构3设置在输送机构上部,输送机构包括第一螺旋传动机构20,第一滑动件21和第一压板22,第一螺旋传动机构20沿水平方向与机架1固定连接,该水平方向为第一压板22往第二压板322传递电芯和复位的往复运动方向且为水平方向,第一滑动件21分别与机架1、第一螺旋传动机构20滑动连接,第一压板22由第一滑动件21支撑固定,第一压板22在第一滑动件21和第一螺旋传动机构20的配合下沿水平方向做往复运动。

[0028] 测量机构3包括配重装置30,滑轮装置31,第二滑动件32,柔索33,测厚仪器34和第二螺旋传动机构35,柔索33绕于滑轮装置31上,其两端分别与配重装置30、第二滑动件32相连接,第二滑动件32包括套设在测厚仪器34下部的支柱321和固定连接在支柱321下部的第二压板322。

[0029] 本实用新型的工作原理:

[0030] 本测量装置的初始状态:配重装置30在重力的作用下使柔索33拉紧第二滑动件32,第二滑动件32上的支柱321套在测厚仪器34外并顶在机架1上,柔索33处于绷紧状态,此时测厚仪器34读数为0。启动控制系统,控制系统控制输送机构2往测量机构3下方运动,当第一压板22右侧的感应片215插入右侧感应器216后,输送机构2停止运动,控制系统控制第二螺旋传动机构35沿竖直方向往下运动,当第二压板322触碰到第一压板22时,其上的压力

传感器反馈压力信号至控制系统中,控制系统读取测厚仪器34的数据并记录为H1,测厚仪器34的读数为支柱321相对测厚仪器34移动的距离,此时,控制系统停止驱动第二螺旋传动机构35,第二滑动件32在配重装置30的带动下复位,与此同时,控制系统驱动第一螺旋传动机构20往反方向运动,当第一压板22左侧的感应片215插入左侧的感应器216后,输送机构2停止运动。接下来将电芯放在第一压板22上,控制系统控制第一压板22运动至第二压板322正下方,然后控制系统控制第二压板322沿垂直方向往下运动,当第二压板322触碰到电芯时,其上的压力传感器反馈压力信号至控制系统中,控制系统读取测厚仪器的数据并记录为H2,至此即得出电芯的厚度 $H=H1-H2$ 。

[0031] 实施例2

[0032] 基于实施例1,如图4所述,第一螺旋传动机构20包括第一驱动电机201,第一丝杆202,第一丝杆螺母203和支撑块204,第一丝杆202与第一丝杆螺母203驱动连接,第一丝杆螺母203与第一滑动件21固定连接,第一丝杆202由支撑块204支撑,第一丝杆202在第一驱动电机201的驱动下带动第一丝杆螺母203、第一滑动件21、第一压板22沿水平方向做往复运动。

[0033] 实施例3

[0034] 基于实施例1,第一螺旋传动机构20包括驱动电机,涡轮,蜗杆,连接件和支撑件,蜗杆与连接件驱动连接,连接件与第一滑动件21固定连接,蜗杆由支撑件支撑,蜗杆在驱动电机和涡轮的配合驱动下带动连接件、第一滑动件21、第一压板22沿水平方向做往复运动。

[0035] 实施例4

[0036] 基于实施例1,如图2至图4所述,第一滑动件21通过滑块211滑动连接在导向机构212上,导向机构212的导向方向为水平方向,第一滑动件21沿水平方向的两端设置第一型腔213和第二型腔214,第一丝杆螺母203设置在第一型腔213所形成的区域内,若是超出此区域,测厚装置则无法正确反馈第一压板22所在位置,第二型腔214用于防止第一滑动件21与第一滑动件21右侧的支撑块204相撞,第二型腔214沿水平方向的深度大于支撑块204至滑轨最右端的水平距离,第二型腔214的宽度大于支撑块204的宽度。

[0037] 实施例5

[0038] 基于实施例4,第一滑动件21为块状结构,第一型腔213与第二型腔214是在第一滑动件21上加工出来的。

[0039] 实施例6

[0040] 基于实施例4,第一滑动件21是由两块小板和一块大板组成,两块小板沿水平方向水平对称设置在大板上,两块小板之间即形成了第一型腔213和第二型腔214,该组合方式相较于实施例5加工比较容易。

[0041] 实施例7

[0042] 基于实施例1,如图4所示,第一滑动件21沿水平方向两侧均设置有感应片215,在第一滑动件21沿水平方向往复运动至第一预设位置和第二预设位置处的机架1上均设置有感应器216,第一预设位置为导向机构212最左端位置,第二位置为导向机构212最右端位置,位于同侧的感应器216与感应片215相配合,对第一滑动件21位置进行检测。

[0043] 实施例8

[0044] 基于实施例1,如图2所示,第一压板22上设置有用于防止电芯滑落的挡板221,该

挡板221为L形结构,且数量为2个以上,至少需要保证第一压板22的一对对角上各设置有一块挡板221。

[0045] 实施例9

[0046] 基于实施例1,如图2所示,所述输送机构还包括防尘罩23,所述防尘罩23设置在所述第一压板22沿第一方向的两侧,所述第一方向与竖直方向和第一滑动件21往复运动的方向垂直,所述防尘罩23包括多个沿水平方向排列的可折叠的单元,沿水平方向设置,其两端通过连接件231设置在机架上,连接件231上设置有第一定位孔2311和第二定位孔2312,第一定位孔2311用于固定连接件231和防尘罩23,第二定位孔2312用于固定机架1和连接件231,防尘罩23有防尘作用,可有效避免灰尘进入输送机构内部影响测厚机构的运行。

[0047] 所述防尘罩23采用风琴罩,大理石也具有良好的防尘效果,第一压板22和第二压板322均可采用大理石。

[0048] 实施例10

[0049] 基于实施例1,如图5所示,第二螺旋传动机构35包括第二驱动电机351,第二丝杆352和第二丝杆螺母353,第二丝杆352与第二丝杆螺母353驱动连接,第二丝杆螺母353与第二滑动件32固定连接,第二丝杆352在所述第二驱动电机351的驱动下带动所述第二丝杆螺母353、第二滑动件32和配重装置30沿竖直方向做往复运动。

[0050] 实施例11

[0051] 第二螺旋传动机构35包括驱动电机,涡轮,蜗杆,连接件和支撑件,其运行原理同实施例3。

[0052] 实施例12

[0053] 本测厚装置可应用于自动化流水线中,输送机构能方便快捷的接收来自上一装置传输来的电芯,并自动精准的对电芯进行厚度检测。

[0054] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,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实用新型各实施例技术方案的范围。

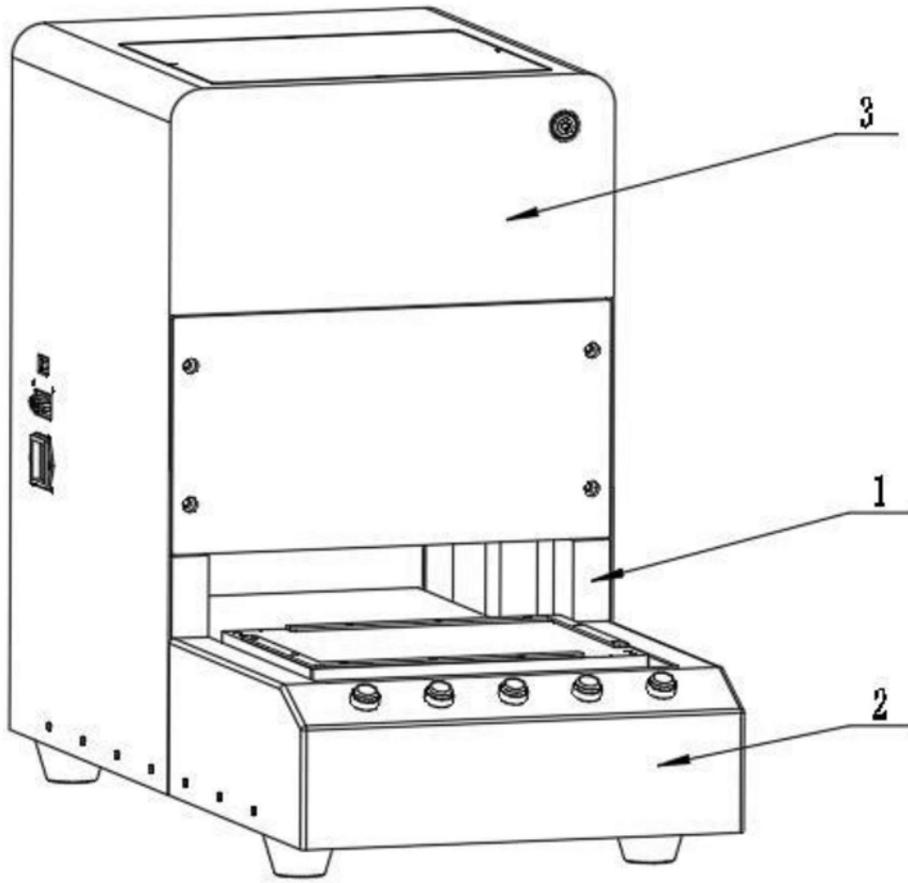


图1

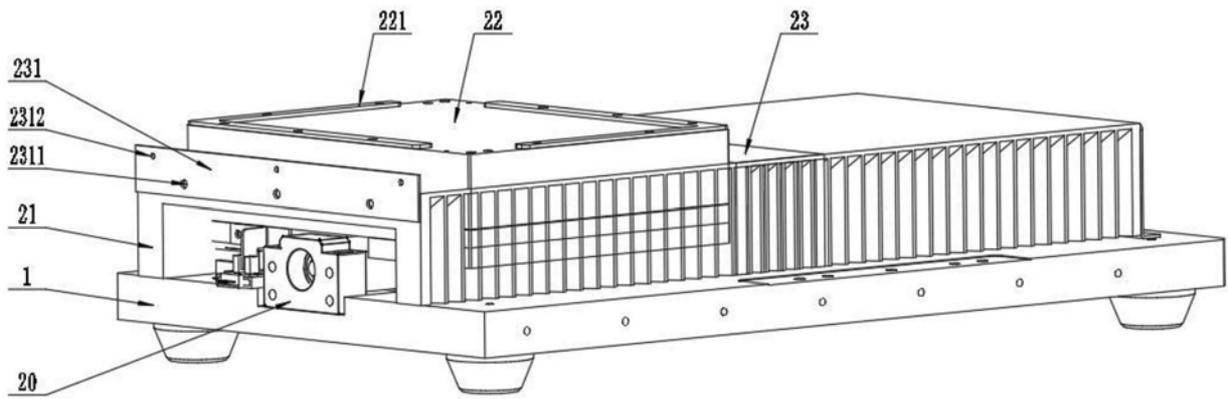


图2

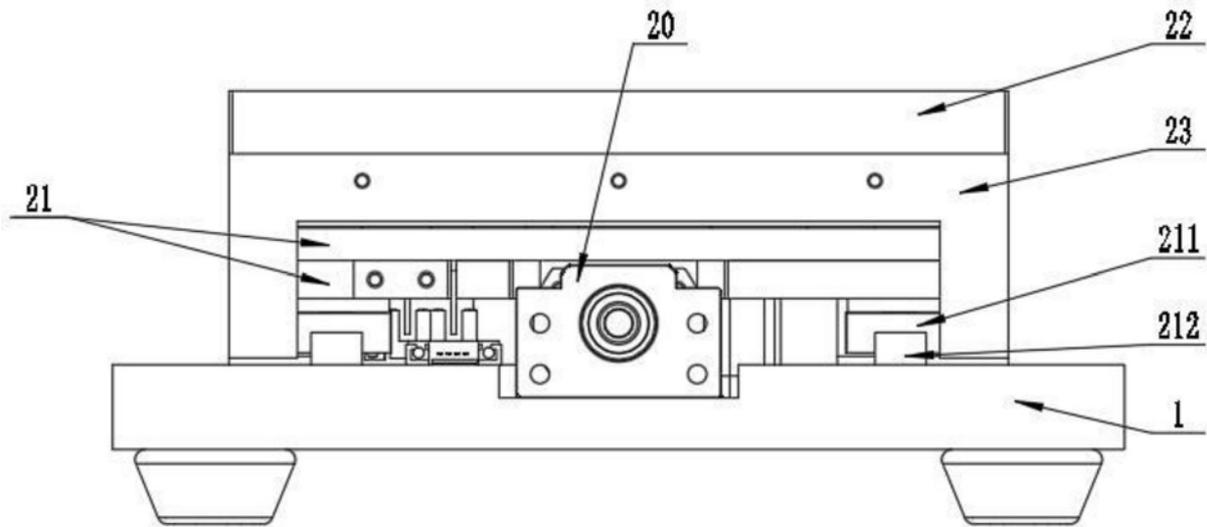


图3

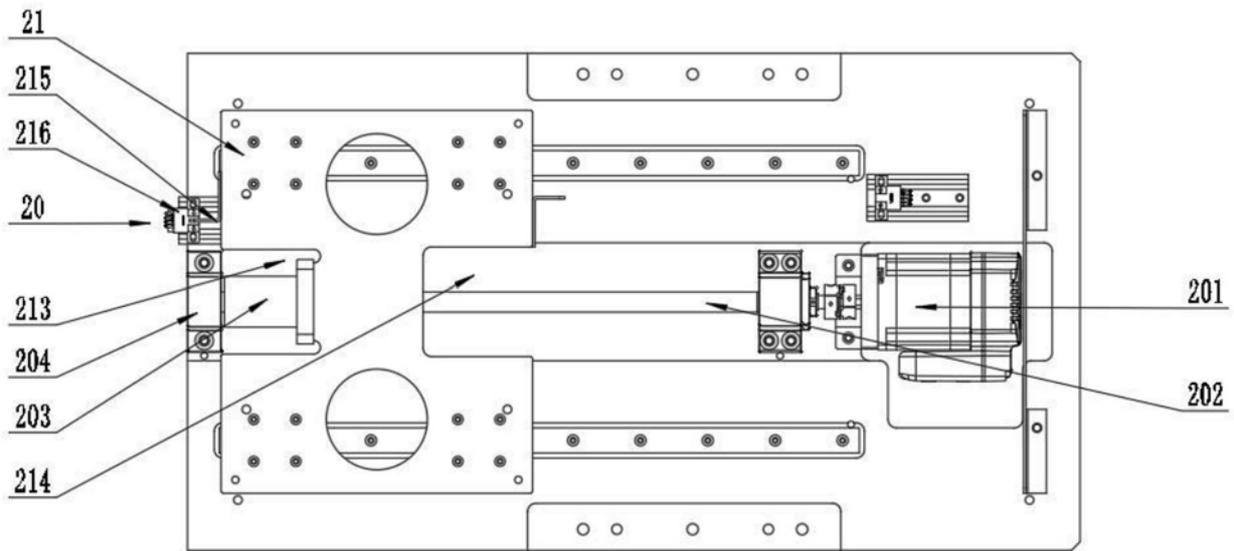


图4

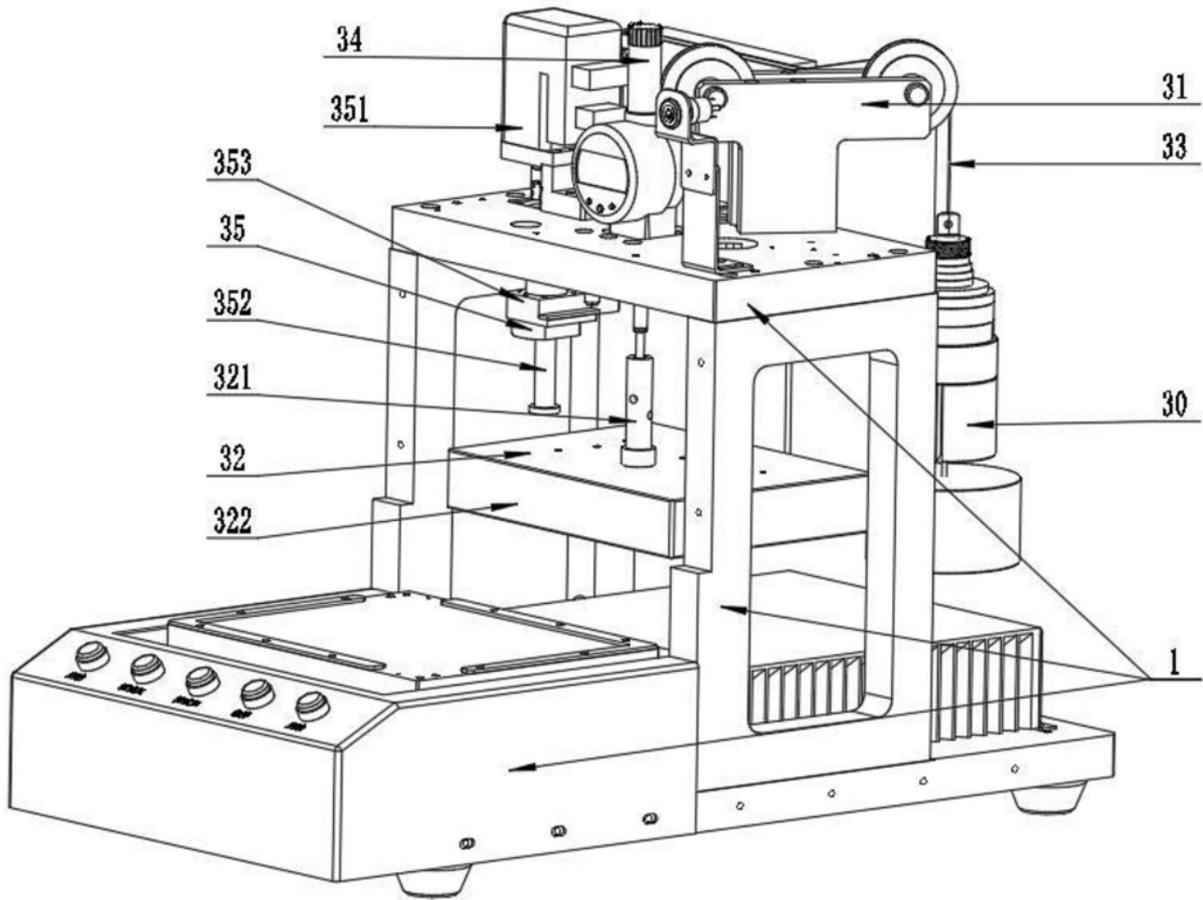


图5