



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212443476 U

(45) 授权公告日 2021.02.02

(21) 申请号 202020941628.2

(22) 申请日 2020.05.28

(73) 专利权人 恒大新能源技术(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山区坑梓街  
道金沙社区寿禾路1号兴利尊典家具  
厂A栋201

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理  
有限公司 44414

代理人 刘艳

(51) Int.Cl.

B23D 33/00 (2006.01)

B23D 33/02 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

H01M 4/04 (2006.01)

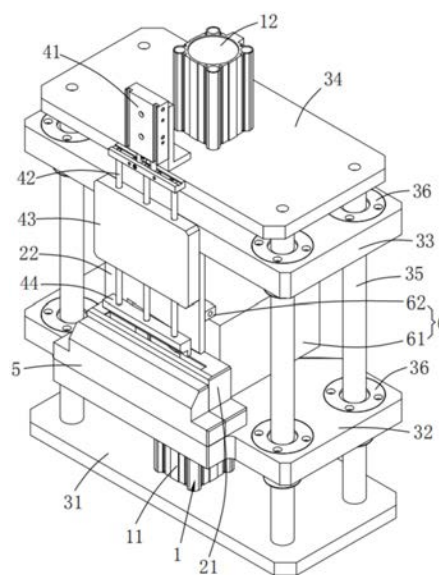
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

极耳裁切装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种极耳裁切装置,包括两个切刀、用于驱动所述两个所述切刀中的至少一个的切刀驱动组件、用于压紧极耳的极耳压块以及用于驱动所述极耳压块移动的压块驱动件,其中一个所述切刀开设有用于导向另一个所述切刀的切刀槽,所述极耳裁切装置还包括与所述切刀槽连通且用于清理裁切废屑的风力机构。本实用新型提供的极耳裁切装置,其中一个切刀开设有用于导向另一个切刀的切刀槽,减小两个切刀在裁切时的间隙,防止出现无法切断极耳的情况;而且,极耳裁切装置还包括风力机构,风力机构可以对裁切处进行吹风和/或抽气,使裁切形成的粉碎金属屑能够迅速脱离极耳。



1. 一种极耳裁切装置, 包括两个切刀、用于驱动所述两个所述切刀中的至少一个的切刀驱动组件、用于压紧极耳的极耳压块以及用于驱动所述极耳压块移动的压块驱动件, 其特征在于, 其中一个所述切刀开设有用于导向另一个所述切刀的切刀槽, 所述极耳裁切装置还包括与所述切刀槽连通且用于清理裁切废屑的风力机构。

2. 如权利要求1所述的极耳裁切装置, 其特征在于: 所述切刀槽在所述切刀的运动方向上贯穿所述切刀设置。

3. 如权利要求2所述的极耳裁切装置, 其特征在于: 开设有所述切刀槽的所述切刀的外侧壁开设有贯通槽, 所述贯通槽在所述切刀的运动方向上贯穿所述切刀, 且所述贯通槽朝向所述切刀的内部延伸至连通所述切刀槽。

4. 如权利要求1所述的极耳裁切装置, 其特征在于: 所述风力机构包括用于吹走极耳表面的废屑的吹气组件以及用于吸走并排出废屑的吸气组件。

5. 如权利要求4所述的极耳裁切装置, 其特征在于: 所述吸气组件包括负压源以及罩设于极耳的裁切处的罩体, 所述负压源与所述罩体连通。

6. 如权利要求4所述的极耳裁切装置, 其特征在于: 所述吹气组件包括正压源以及由所述正压源供气的风刀。

7. 如权利要求1-6任一项所述的极耳裁切装置, 其特征在于: 两个所述切刀分别为第一切刀和第二切刀, 所述切刀驱动组件包括用于驱动所述第一切刀运动的第一驱动件以及用于驱动所述第二切刀运动的第二驱动件。

8. 如权利要求7所述的极耳裁切装置, 其特征在于: 所述极耳裁切装置还包括依次间隔设置的第一基板、第一支撑板、第二支撑板和第二基板, 以及两端固定于所述第一基板和所述第二基板的第一导杆, 所述第一导杆贯穿所述第一支撑板和所述第二支撑板设置; 所述第一驱动件的固定端固定于所述第一基板, 所述第一驱动件的运动端和所述第一切刀均固定于所述第一支撑板, 所述第二驱动件的固定端固定于所述第二基板, 所述第二驱动件和所述第二切刀的运动端均固定于所述第一支撑板。

9. 如权利要求8所述的极耳裁切装置, 其特征在于: 所述切刀槽开设于所述第一切刀, 所述压块驱动件的固定端固定于所述第二基板, 所述压块驱动件的运动端固定有所述极耳压块, 所述极耳压块用于将极耳压紧于所述第一切刀。

10. 如权利要求9所述的极耳裁切装置, 其特征在于: 所述压块驱动件的运动端和所述极耳压块之间具有第二导杆, 所述第二导杆的外周套设有导块, 所述导块固定于所述第二支撑板。

## 极耳裁切装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电池加工技术领域,更具体地说,是涉及一种极耳裁切装置。

### 背景技术

[0002] 多层极耳裁切是极耳焊接导电柄的必经工序,多层极耳收拢并通过焊接保护片将极耳固定在一起,经过极耳裁切刀具将极耳裁切至一定预留长度,然后将导电柄焊接在预留的多层极耳上,完成极耳和导电柄的焊接,极耳厚度与极片箔材的厚度相同,而箔材厚度较薄,在极耳裁切时,底层极耳存在裁切不断的情况,已经被裁切的断面可能具有粉碎金属屑,粉碎金属屑及未切断的极耳废料带入电芯包装体,对电芯的安全性产生极大影响。

### 发明内容

[0003] 本实用新型实施例的目的在于提供一种极耳裁切装置,以解决现有技术中存在的极耳废料残留或粉碎金属屑残留影响电芯安全性能的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种极耳裁切装置,包括两个切刀、用于驱动所述两个所述切刀中的至少一个的切刀驱动组件、用于压紧极耳的极耳压块以及用于驱动所述极耳压块移动的压块驱动件,其中一个所述切刀开设有用于导向另一个所述切刀的切刀槽,所述极耳裁切装置还包括与所述切刀槽连通且用于清理裁切废屑的风力机构。

[0005] 通过在切刀上开设切刀槽,切刀槽可以导向另一个切刀,减小两个切刀在裁切时的间隙,防止出现无法切断极耳的情况;而且,极耳裁切装置还包括风力机构,风力机构可以对裁切处进行吹风 and/或抽气,使裁切形成的粉碎金属屑能够迅速脱离极耳。

[0006] 在一个实施例中,所述切刀槽在所述切刀的运动方向上贯穿所述切刀设置。

[0007] 将切刀槽在切刀的运动方向上贯穿设置,使得被切下的金属废屑可以穿过切刀槽自行掉落,避免废料积攒于切刀槽的底部。

[0008] 在一个实施例中,开设有所述切刀槽的所述切刀的外侧壁开设有贯通槽,所述贯通槽在所述切刀的运动方向上贯穿所述切刀,且所述贯通槽朝向所述切刀的内部延伸至连通所述切刀槽。

[0009] 通过在切刀的外侧壁开设贯通槽,且贯通槽与切刀槽连通,使切刀槽的封面部分外露,减小废料卡在切刀槽内部的可能性,更便于风力机构清理切刀槽和极耳裁切面,提升废料清理效果。

[0010] 在一个实施例中,所述风力机构包括用于吹走极耳裁切表面的废屑的吹气组件以及用于吸走并排出废屑的吸气组件。

[0011] 将吹气组件和吸气组件结合,既能够对切刀槽和极耳裁切面吹气,又能够将吹下的废屑迅速抽吸移除,提高风力机构对废屑的处理能力,减小废屑进入电芯的可能性。

[0012] 在一个实施例中,所述吸气组件包括负压源以及罩设于极耳的裁切处的罩体,所述负压源与所述罩体连通。

[0013] 通过设置罩体,使极耳的裁切处形成一个相对密闭的空间,负压源工作使罩体内部产生负压,从而将裁切废料迅速吸走。

[0014] 在一个实施例中,所述吹气组件包括正压源以及由所述正压源供气的风刀。

[0015] 采用风刀对极耳的裁切处进行吹气,经过风刀流出的气体为气流薄片,气流薄片的气流速度较快,正对极耳的裁切处,更容易吹落极耳表面粘连的异物。

[0016] 在一个实施例中,两个所述切刀分别为第一切刀和第二切刀,所述切刀驱动组件包括用于驱动所述第一切刀运动的第一驱动件以及用于驱动所述第二切刀运动的第二驱动件。

[0017] 通过设置第一驱动件和第二驱动件,使第一切刀和第二切刀均能上下移动,使极耳运输至裁切时,有足够的运输空间,不会和第一切刀或者第二切刀发生干涉。

[0018] 在一个实施例中,所述极耳裁切装置还包括依次间隔设置的第一基板、第一支撑板、第二支撑板和第二基板,以及两端固定于所述第一基板和所述第二基板的第一导杆,所述第一导杆贯穿所述第一支撑板和所述第二支撑板设置;所述第一驱动件的固定端固定于所述第一基板,所述第一驱动件的运动端和所述第一切刀固定于所述第一支撑板,所述第二驱动件的固定端固定于所述第二基板,所述第二驱动件和所述第二切刀的运动端固定于所述第一支撑板。

[0019] 通过设置第一基板和第一支撑板安装第一驱动件,通过设置第二基板和第二支撑板安装第二驱动件,而且第一导杆可以导向第一支撑板和第二支撑板,使固定于第一支撑板的第一切刀和固定于第二支撑板的第二切刀的运动更加平稳。

[0020] 在一个实施例中,所述切刀槽开设于所述第一切刀,所述压块驱动件的固定端固定于所述第二基板,所述压块驱动件的运动端固定有所述极耳压块,所述极耳压块用于将极耳压紧于所述第一切刀。

[0021] 由于极耳压块用于将极耳压紧于第一切刀,则第一切刀保持不动,第二切刀相对第一切刀运动,插入切刀槽中,以实现极耳的裁切。

[0022] 在一个实施例中,所述压块驱动件的运动端和所述极耳压块之间具有第二导杆,所述第二导杆的外周套设有导块,所述导块固定于所述第二支撑板。

[0023] 通过设置第二导杆和套设于第二导杆的导块,使得压块驱动件在工作时,第二导杆和导块对极耳压块进行导向,防止极耳压块左右晃动,使极耳压块的运动更加平稳。

## 附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本实用新型实施例提供的极耳裁切装置的立体结构图;

[0026] 图2为本实用新型实施例提供的极耳压块、切刀和风力机构的立体结构图;

[0027] 图3为本实用新型实施例提供的两个切刀的立体结构图;

[0028] 图4为本实用新型实施例提供的极耳裁切装置的主视图;

[0029] 图5为本实用新型实施例提供的极耳裁切装置的侧视图。

[0030] 其中,图中各附图标记:

[0031] 1-切刀驱动组件;11-第一驱动件;12-第二驱动件;21-第一切刀;211-切刀槽;212-贯通槽;22-第二切刀;31-第一基板;32-第一支撑板;33-第二基板;34-第二支撑板;35-第一导杆;36-滚珠轴套;41-压块驱动件;42-第二导杆;43-导块;44-极耳压块;5-切刀固定块;6-风力机构;61-吸气组件;611-罩体;62-吹气组件;621-风刀。

## 具体实施方式

[0032] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0033] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0034] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“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实用新型和简化描述,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。

[0035] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0036] 现对本实用新型实施例提供的极耳裁切装置进行说明。

[0037] 实施例一:

[0038] 请参阅图1至图3,在实用新型的第一个实施例中,极耳裁切装置包括两个切刀、切刀驱动组件1、极耳压块44和压块驱动件41,切刀驱动组件1至少驱动两个切刀中的一个,使两个切刀相对运动,从而裁切极耳上的废料。具体地,切刀驱动组件1可驱动其中一个切刀移动,也可驱动两个切刀移动,只要能使两个切刀相互靠近或远离即可。压块驱动件41用于驱动极耳压块44移动,而极耳压块44用于压紧极耳,便于切刀对极耳进行裁切。其中一个切刀开设有用于导向另一个切刀的切刀槽211,可选地,切刀槽211的厚度与其配合的切刀的厚度相匹配,切刀槽211的长度与切刀的长度相匹配,这样,两个切刀在相互配合时,两个切刀相互运动,使其中一个切刀进入切刀槽211中,切刀槽211的内壁对该切刀具有导向作用,如此可以防止两个切刀在裁切时受极耳的挤压产生两个刀片间隙变大、相互错动的情况,尽可能地减少极耳废料裁切不断的情况。另外,极耳裁切装置还包括风力机构6,风力机构6与切刀槽211连通,用于清理裁切后产生的废屑,风力机构6可对裁切处进行吹风和/或吸气,使废屑尽快从极耳的裁切表面去除。

[0039] 上述实施例中的极耳裁切装置,通过在切刀上开设切刀槽211,切刀槽211可以导向另一个切刀,减小两个切刀在裁切时的间隙,防止出现无法切断极耳的情况;而且,极耳裁切装置还包括风力机构6,风力机构6可以对裁切处进行吹风和/或抽气,使裁切形成的粉碎金属屑能够迅速脱离极耳,防止金属屑被带入电芯的内部。

[0040] 可选地,请参阅图1及图3,切刀槽211在切刀的运动方向上贯穿该切刀设置。在切割极耳时,切刀运动压紧极耳并对极耳切割,被切割的废料落入切刀槽211中,切刀槽211贯穿切刀设置可以使废料直接从切刀槽211的另一端开口落下,即使废料卡在切刀槽211中,通过风力机构6的吹风也可以将废料吹出。相对于具有底壁的切刀槽211来说,废料更容易取出。当然,在其他实施例中,切刀槽211也可不贯穿刀片设置,切刀槽211仅具有一个面向另一切刀的开口。

[0041] 可选地,请参阅1及图3,开设有切刀槽211的切刀的外侧壁开设有贯通槽212,贯通槽212在切刀的运动方向贯穿该切刀设置,且贯通槽212朝向切刀的内部延伸至连通切刀槽211,使切刀槽211的侧面外露,更便于处理掉落至切刀槽211内部的废屑,也使极耳裁切处暴露于空气中的面积更大,从而增强风力机构6的吹吸效果。更具体地,切刀槽211在切刀的运动方向上贯穿该切刀设置时,切刀槽211的其中一个开口与贯通槽212组合形成T字型,切刀槽211两端的两个开口与贯通槽212组合形成工字形。

[0042] 可选地,请参阅图1及图2,风力机构6包括吹气组件62和吸气组件61,吹气组件62用于吹走极耳表面粘附的废屑,吸气组件61用于抽气吸走废屑,防止吹落的废屑再次粘附在极耳上,也可以辅助去除粘附在极耳上的废屑。同时使用吹气组件62和吸气组件61,既能够对切刀槽211和极耳裁切面吹气,又能够将吹下的废屑迅速抽吸移除,提高风力机构6对废屑的处理能力,减小废屑进入电芯的可能性。

[0043] 可选地,请参阅图2,吸气组件61包括负压源和罩体611,罩体611罩设在极耳裁切处,具体可罩设于切刀具有贯通槽212的一侧,使贯通槽212和切刀槽211内的废屑能够迅速被吸走。罩体611的一侧设有开口,开口面向极耳裁切处设置。负压源可选为气泵,负压源和罩体611之间可采用负压管连通,负压源在工作时,可使罩体611内产生负压,因此能够快速抽吸废屑。

[0044] 可选地,吹气组件62包括正压源和风刀621,正压源用于为风刀621供气,风刀621可正对极耳的裁切面设置,经过风刀621流出的气体为气流薄片,气流薄片的气流速度较快,风刀621的设置更容易吹落极耳表面粘连的异物,提高对废屑的清理效果。风刀621的数量此处不作限定,可为一个或者多个。

[0045] 可选地,请参阅图1,两个切刀分别为第一切刀21和第二切刀22,切刀驱动组件1包括第一驱动件11和第二驱动件12,第一驱动件11用于驱动第一切刀21上下移动,第二驱动件12用于驱动第二切刀22上下移动。第一切刀21和第二切刀22均能上下运动,使极耳运输至裁切时,有足够的运输空间,不会和第一切刀21或者第二切刀22发生干涉。第一驱动件11和第二驱动件12的具体结构此处不作限定,只要能够输出直线运动即可。可选地,第一驱动件11和第二驱动件12为气缸,或者第一驱动件11和第二驱动件12均包括电机、由电机驱动的丝杠以及螺纹连接于丝杠上的滑块。

[0046] 可选地,请参阅图1、图4及图5,极耳裁切装置还包括依次间隔设置的第一基板31、第一支撑板32、第二支撑板34和第二基板33,极耳裁切装置还包括第一导杆35,第一导杆35的两端固定连接于第一支撑板32和第二支撑板34,第一导杆35还贯穿第一支撑板32和第二支撑板34设置,第一导杆35用于导向第一支撑板32和第二支撑板34,防止第一支撑板32和第二支撑板34上下运动时左右晃动。第一驱动件11的固定端固定于第一基板31,第一驱动件11的运动端和第一切刀21均固定于第一支撑板32,第一驱动件11工作时,第一驱动件11

的运动端推动第一支撑板32运动,相应地,第一切刀21也随第一支撑板32上下运动;第二驱动件12的固定端固定于第二基板33,第二驱动件12的运动端和第二切刀22均固定于第二支撑板34,第二驱动件12工作时,第二驱动件12的运动端推动第二支撑板34运动,相应地,第二切刀22也随第二支撑板34上下运动。其中,第一支撑板32和第二支撑板34上均可固定滚珠轴套36,使第一导杆35滑动连接于滚珠轴套36中,减小第一导杆35和第一支撑板32及第二支撑板34的摩擦力。第一导杆35的数量此处不作限定,可选为一根或者多根。如第一导杆35的数量为四根,分别设置于各个板的四角处。

[0047] 可选地,请参阅图1及图2,切刀槽211开设于第一切刀21,压块驱动件41的固定端固定于第二基板33,压块驱动件41的运动端固定有极耳压块44,极耳压块44的作用在于将极耳压紧于第一切刀21,使第二切刀22可以向下运动并插入切刀槽211中,从而切除极耳上的废料。第一切刀21的侧面设有切刀固定块5,切刀固定块5紧贴于第一切刀21设置,且切刀固定块5固定于第一支撑板32,对第一切刀21有侧向支撑作用,使第一切刀21更稳定。

[0048] 可选地,压块驱动件41的运动端和极耳压块44之间具有第二导杆42,第二导杆42的两端分别固定连接于压块驱动件41的运动端和极耳压块44。第二导杆42的外周套设有导块43,导块43固定于第二支撑板34,在第二支撑板34运动时,导块43随第二支撑板34上下运动,而第二导杆42固定不动。压块驱动件41工作时,使第二导杆42上下运动,导块43固定不动,对第二导杆42进行导向,防止极耳压块44左右摆动。第二导杆42的数量为两根、三根等,且并排设置。压块驱动件41可选为气缸等能够输出直线运动的机构。

[0049] 在对极耳进行裁切时,第一驱动件11驱动第一支撑板32上升,第一支撑板32通过滚珠轴套36沿第一导杆35上升,使第一切刀21和切刀固定块5同时位于多层极耳的下表面,完成第一步动作。然后压块驱动件41动作,极耳压块44通过第一导杆35沿导块43下降,极耳压块44下降至将多层极耳压紧至第一切刀21的表面,完成第二步动作。然后第二驱动件12动作,带动第二支撑板34下降,第二支撑板34通过滚珠轴套36沿第一导杆35下降,使第二切刀22和导块43随第二支撑板34共同下降,直至将极耳裁切掉,完成第三步动作。在第二切刀22下降到最低位时,吹气组件62吹气,吸气组件61吸气,将废料及裁切金属屑抽走。第一切刀21、第二切刀22、风刀621与罩体611组成一个相对封闭的空间,保证提供足够的抽气吸力。吹气组件62吹气停止,完成第四步动作。压块驱动件41动作,带动极耳压块44上升,被压紧的多层极耳松开,第二驱动件12动作将第二切刀22升起,第一驱动件11动作带动第一切刀21下降,完成第五步动作。最后,多层极耳电芯从该极耳裁切装置处移走,此时整个裁切动作完成。

[0050] 实施例二:

[0051] 实施例二与实施例一的区别在于:风力机构6包括吹气组件62,吹气组件62用于吹走极耳表面的废屑。可选地,吹气组件62包括正压源和风刀621,正压源用于为风刀621供气,风刀621可正对极耳的裁切面设置,经过风刀621流出的气体为气流薄片,气流薄片的气流速度较快,风刀621的设置更容易吹落极耳表面粘连的异物,提高对废屑的清理效果。风刀621的数量此处不作限定,可为一个或者多个。

[0052] 实施例三:

[0053] 实施例三与实施例一的区别在于:风力机构6包括吸气组件61,吸气组件61用于快速吸走废料和裁切屑。可选地,吸气组件61包括负压源和罩体611,罩体611罩设在极耳裁切

处,具体可罩设于切刀具有贯通槽212的一侧,使贯通槽212和切刀槽211内的废屑能够迅速被吸走。罩体611的一侧设有开口,开口面向极耳裁切处设置。负压源可选为气泵,负压源和罩体611之间可采用负压管连通,负压源在工作时,可使罩体611内产生负压,因此能够快速抽吸废屑。

[0054] 实施例四:

[0055] 实施例四与实施例一的区别在于:切刀驱动组件1包括一个切刀驱动件,切刀驱动件驱动其中一个切刀相对另一个切刀运动以切除极耳废料。可以减少极耳裁切装置的结构件,减少裁切步骤,降低生产成本。

[0056] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。



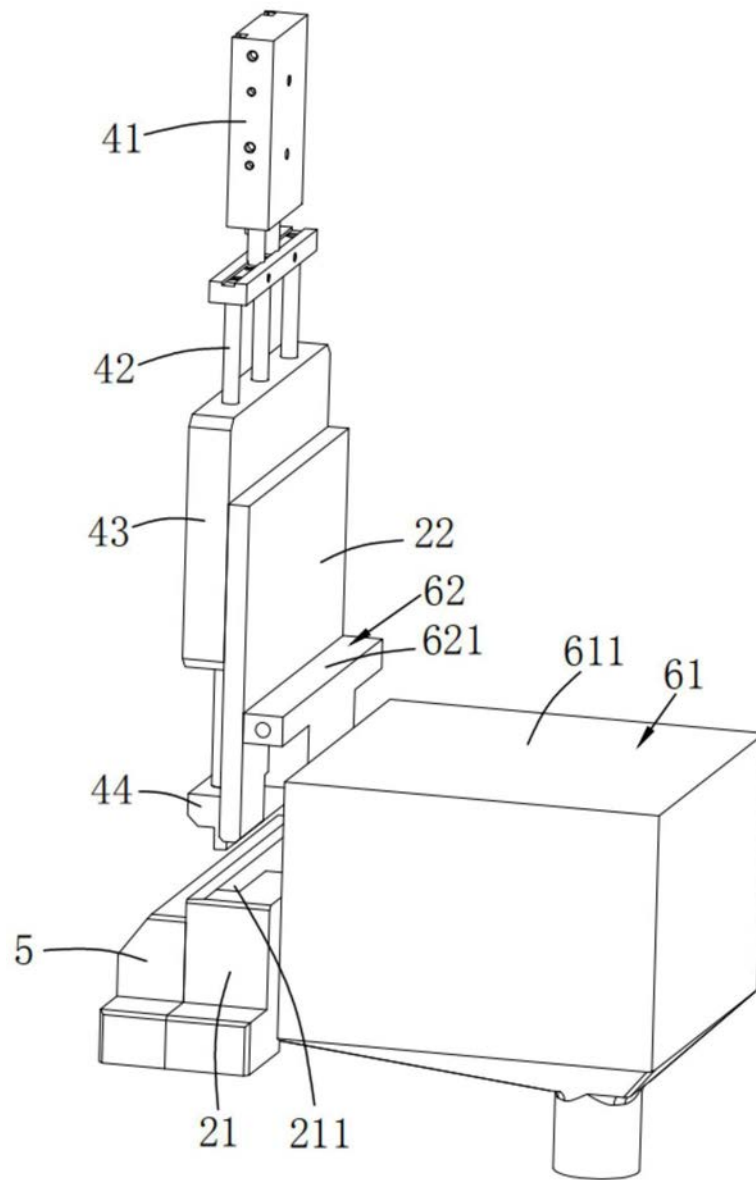


图2

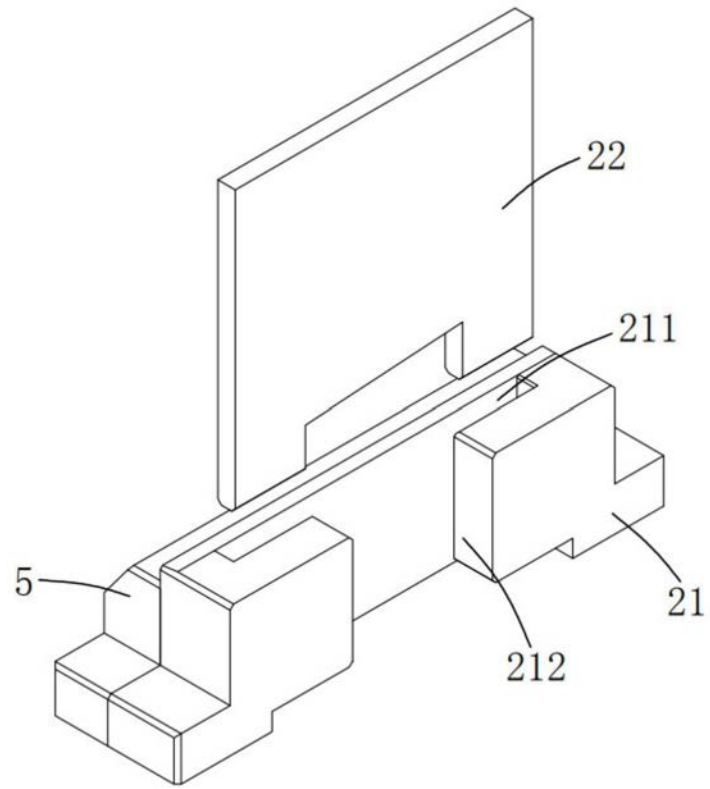


图3

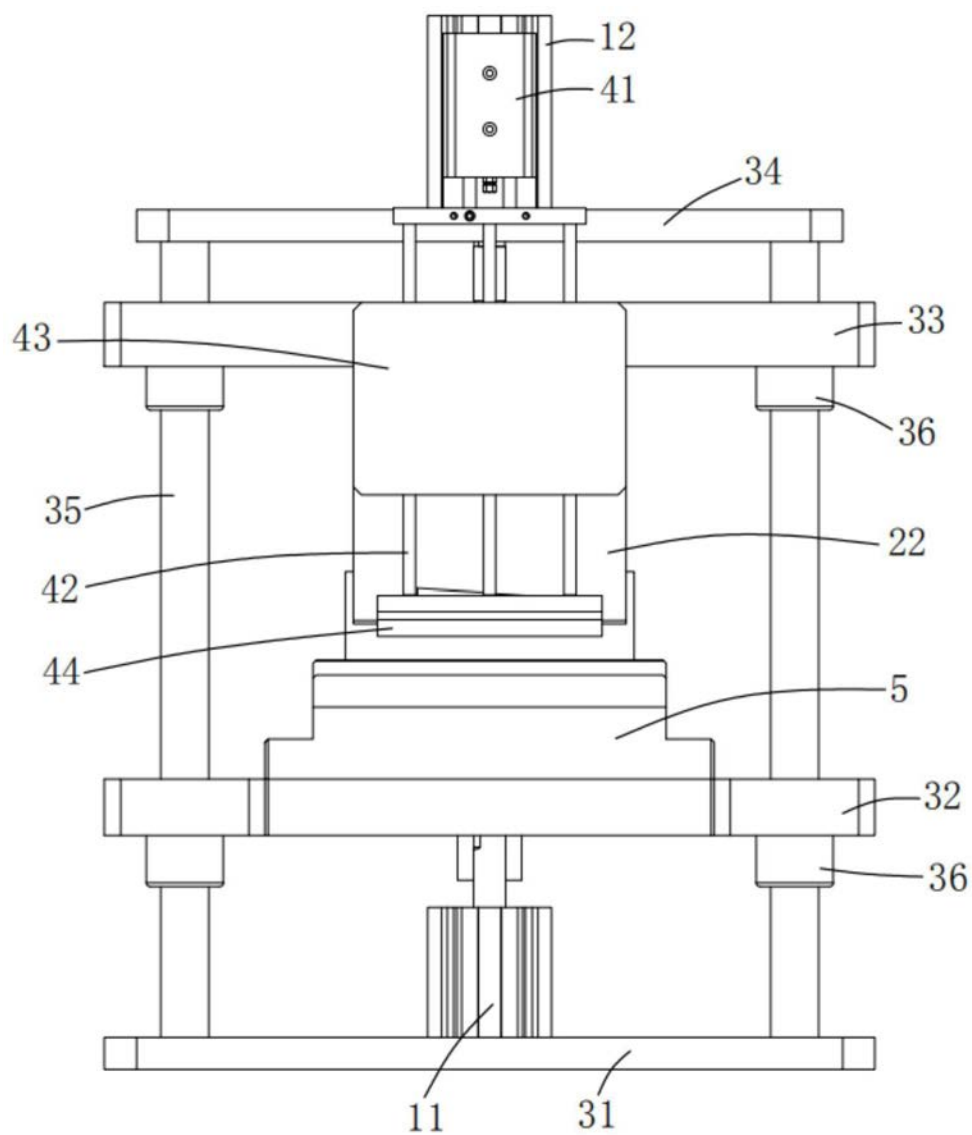


图4

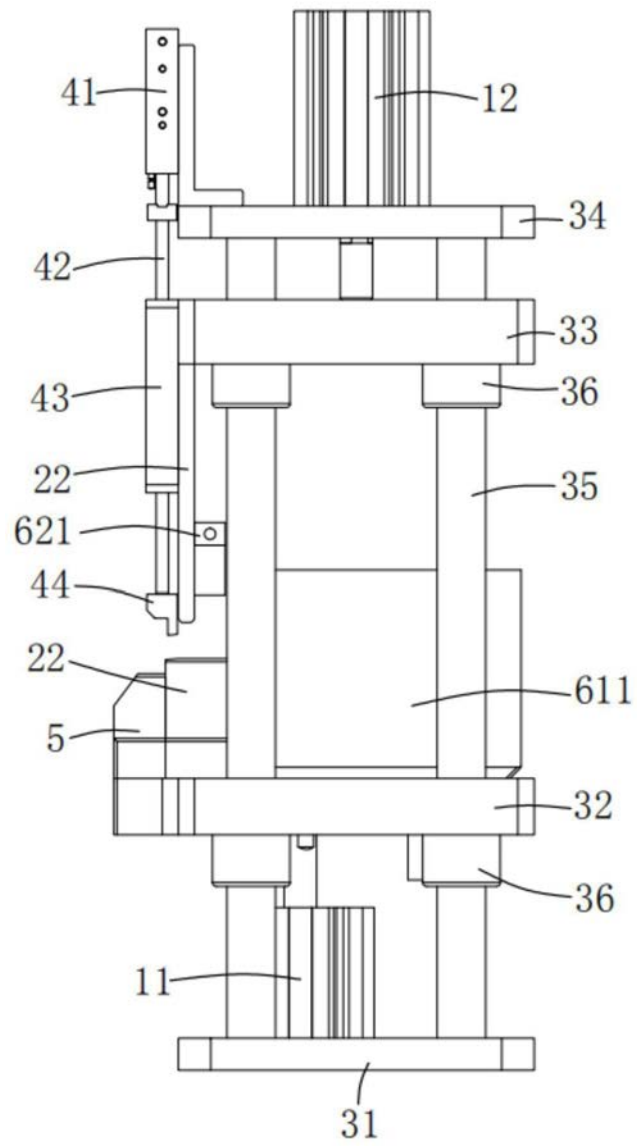


图5