



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222919687 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 30

(21) 申请号 202421725704.0

(22) 申请日 2024.07.19

(73) 专利权人 孚能科技(赣州)股份有限公司  
地址 341000 江西省赣州市经济技术开发区金岭西路北侧彩蝶路西侧

(72) 发明人 刘惠萍 邱利贵 周晓斌

(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  
专利代理师 罗志强 曹勇

(51) Int. Cl.

B23D 15/04 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

B23D 33/00 (2006.01)

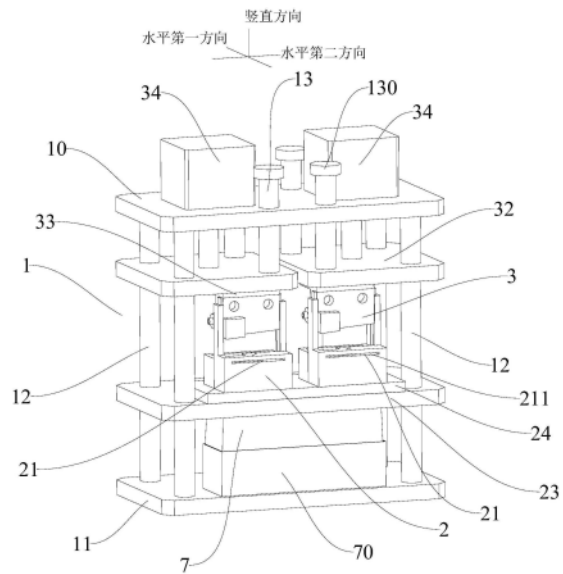
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

## (54) 实用新型名称

一种电芯极耳裁切装置

## (57) 摘要

本实用新型涉及到电芯生产技术领域,公开了一种电芯极耳裁切装置,包括机架、设于机架上的下裁刀、设于机架上且位于下裁刀上方的上裁刀和清洁刮刀,上裁刀能够相对下裁刀上下运动裁切定位于下裁刀上的软包电芯的极耳;清洁刮刀通过弹性件可伸缩地设于下裁刀上的刀口下方,清洁刮刀的可伸缩方向与上裁刀的裁切方向及上裁刀的运动方向垂直,清洁刮刀的第一侧沿其伸缩方向延伸出下裁刀的刀口外,第一侧设置为刮刀斜面,刮刀斜面朝向上裁刀的刀口,且刮刀斜面能够与上裁刀的刀口接触。



1. 一种电芯极耳裁切装置,其特征在于,包括  
机架;

下载切组件,包括设于机架上的下载刀;

上裁切组件,包括设于机架上且位于下载刀上方的上裁刀,所述上裁刀能够相对下载刀上下运动,所述下载刀上的刀口下方开设有安装槽,所述安装槽的开槽方向与所述上裁刀的运动方向垂直;

清洁刮刀,包括刮刀本体和刮刀斜面,所述刮刀本体与所述安装槽适配,所述刮刀本体通过弹性件可伸缩地设置于所述安装槽内,使所述刮刀本体可相对所述安装槽的开口方向伸缩,所述刮刀本体的一侧设置所述刮刀斜面,所述刮刀斜面设于所述安装槽外,所述刮刀斜面与所述下载刀的刀口同侧,所述刮刀斜面朝向所述上裁刀的刀口。

2. 根据权利要求1所述的电芯极耳裁切装置,其特征在于,所述清洁刮刀上开设有贯穿自身相对表面的长条槽,所述安装槽内开设有向上贯穿所述下载刀的锁位孔,所述锁位孔内安装有穿设于所述长条槽的定位件,所述弹性件设于所述长条槽内,且所述弹性件的一端与所述定位件连接,所述弹性件的另一端与所述长条槽内背向所述定位件的一端连接。

3. 根据权利要求1所述的电芯极耳裁切装置,其特征在于,所述上裁刀上还设有清洁风刀,所述清洁风刀的出风口朝向上裁刀和下载刀的刀口。

4. 根据权利要求3所述的电芯极耳裁切装置,其特征在于,所述清洁风刀包括固定件和风腔筒体,所述固定件固定于所述上裁刀上,所述风腔筒体可转动地设置于所述固定件上,所述风腔筒体的内腔为风腔;所述风腔筒体的一端封闭,所述风腔筒体的另一端设置有与所述风腔相通的进气口,所述出风口开设于所述风腔筒体的外周壁上并与所述风腔相通。

5. 根据权利要求1所述的电芯极耳裁切装置,其特征在于,所述上裁刀的相对两侧面上设置有导向凸起,所述导向凸起沿所述上裁刀相对于所述下载刀运动的方向延伸,所述下载刀上的相对两侧设置沿竖直方向延伸的导向部,两所述导向部的相对面上开设有导向槽,所述导向槽沿竖直方向延伸,所述导向槽与所述导向凸起滑动配合。

6. 根据权利要求1所述的电芯极耳裁切装置,其特征在于,所述上裁刀的刀口包括第一斜刀口、第二斜刀口和第三斜刀口,所述第一斜刀口与第三斜刀口平行,所述第三斜刀口低于第一斜刀口,所述第二斜刀口连接所述第一斜刀口和所述第三斜刀口,所述第一斜刀口与第二斜刀口处于同一平面,所述第三斜刀口不在所述第一斜刀口与第二斜刀口形成的平面内。

7. 根据权利要求1所述的电芯极耳裁切装置,其特征在于,所述机架包括下固定板和至少两连接导柱,至少两所述连接导柱分别位于所述下固定板的相对两侧并与所述下固定板连接固定,各所述连接导柱沿竖直方向延伸;

所述下载切组件还包括有下滑台和固定于所述下固定板上的第一升降装置,所述下滑台的相对两侧分别与至少两所述连接导柱滑动连接,所述下载刀设于所述下滑台上,所述第一升降装置的升降端与所述下滑台连接固定。

8. 根据权利要求7所述的电芯极耳裁切装置,其特征在于,所述机架还包括上固定板,所述上固定板与所述连接导柱背向所述下固定板的一端连接固定,所述上裁切组件还包括上滑台和固定于所述上固定板上的第二升降装置,所述上固定板上还连接有多根沿竖直方向延伸的滑台导柱,所述滑台导柱滑动穿设于所述上固定板,所述上滑台的相对两侧分别

与至少一所述连接导柱滑动连接和至少一所述滑台导柱固定连接,所述上裁刀设于所述上滑台上,所述第二升降装置的升降端与所述上滑台连接固定。

9. 根据权利要求8所述的电芯极耳裁切装置,其特征在于,还包括第一绝缘固定板和第二绝缘固定板,所述第一绝缘固定板设于所述下滑台与所述下裁刀之间,所述下裁刀固定于所述第一绝缘固定板上,所述第一绝缘固定板固定于所述下滑台上;所述第二绝缘固定板设于所述上滑台与所述上裁刀之间,所述上裁刀固定于所述第二绝缘固定板上,所述第二绝缘固定板固定于所述上滑台上。

10. 根据权利要求9所述的电芯极耳裁切装置,其特征在于,所述机架上还设置有承料装置,所述承料装置用于承接所述上裁刀相对于所述下裁刀运动裁切所述极耳产生的极耳废料。

11. 根据权利要求10所述的电芯极耳裁切装置,其特征在于,所述承料装置包括围板和承料桶,所述围板固定于所述第一绝缘固定板的上表面,且所述围板与所述下裁刀围合形成有落料腔,所述承料桶的进料口与所述下滑台的底面密封连接固定,所述下滑台和所述第一绝缘固定板上开设有落料口,所述落料口连通所述落料腔与承料桶的进料口。

## 一种电芯极耳裁切装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及软包电芯生产技术领域,特别涉及一种电芯极耳裁切装置。

### 背景技术

[0002] 在软包模组组装前,将软包电芯极耳裁切至合适长度和宽度,是软包模组生产的重要环节。目前,现有的电芯极耳裁切装置的裁刀通常分为上裁刀和下裁刀,裁切时,极耳放入下裁刀定好位置,通过气缸驱动上裁刀下压,用剪切力将极耳裁断。但是,裁切完成后,高效率重复裁切作业使粘附于上裁刀刀口处的极耳碎屑需要人工定期进行清洁,从而降低了电芯极耳裁切装置的自动化生产效率。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的之一在于提供一种电芯极耳裁切装置,其旨在解决现有电芯极耳裁切装置在完成软包电芯极耳裁切后,高效率重复裁切作业使粘附于上裁刀刀口处的极耳碎屑需要人工定期进行清洁的技术问题。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种电芯极耳裁切装置,包括:

[0005] 机架;

[0006] 下裁切组件,包括设于机架上的下裁刀;

[0007] 上裁切组件,包括设于机架上且位于下裁刀上方的上裁刀,所述上裁刀能够相对下裁刀上下运动,用于裁切定位于所述上裁刀与所述下裁刀之间的电芯的极耳,所述下裁刀上的刀口下方开设有安装槽,所述安装槽的开槽方向与所述上裁刀的运动方向垂直;

[0008] 清洁刮刀,包括刮刀本体和刮刀斜面,所述刮刀本体与所述安装槽适配,所述刮刀本体通过弹性件可伸缩地设置于所述安装槽内,使所述刮刀本体可相对所述安装槽的开口方向伸缩,所述刮刀本体的一侧设置所述刮刀斜面,所述刮刀斜面设于所述安装槽外,所述刮刀斜面与所述下裁刀的刀口同侧,所述刮刀斜面朝向所述上裁刀的刀口。

[0009] 进一步地,所述清洁刮刀上开设有贯穿自身相对表面的长条槽,所述安装槽内开设有向上贯穿所述下裁刀的锁位孔,所述锁位孔内安装有穿设于所述长条槽的定位件,所述弹性件设于长条槽内,所述弹性件的一端与所述定位件连接,所述弹性件的另一端与所述长条槽内背向所述定位件的一端连接。

[0010] 进一步地,所述上裁刀上还设有清洁风刀,所述清洁风刀的出风口朝向上裁刀和下裁刀的刀口。

[0011] 进一步地,所述清洁风刀包括固定件和风腔筒体,所述固定件固定于所述上裁刀上,所述风腔筒体可转动地设置于所述固定件上,所述风腔筒体的内腔为风腔;所述风腔筒体的一端封闭,所述风腔筒体的另一端设置有与所述风腔相通的进气口,所述出风口开设于所述风腔筒体的外周壁上并与所述风腔相通。

[0012] 进一步地,所述上裁刀的相对两侧面上设置有导向凸起,所述导向凸起沿所述上裁刀相对于下裁刀运动的方向,所述下裁刀上的相对两侧设置沿竖直方向延伸的导向部,

两所述导向部的相对面上开设有导向槽,所述导向槽沿竖直方向延伸,所述导向槽与所述导向凸起滑动配合。

[0013] 进一步地,所述上裁刀的刀口包括第一斜刀口、第二斜刀口和第三斜刀口,所述第一斜刀口与第三斜刀口平行,所述第三斜刀口低于第一斜刀口,所述第二斜刀口连接所述第一斜刀口和所述第三斜刀口,所述第一斜刀口与第二斜刀口处于同一平面,所述第三斜刀口不在所述第一斜刀口与第二斜刀口形成的平面内。

[0014] 进一步地,所述机架包括下固定板和至少两连接导柱,至少两所述连接导柱分别位于所述下固定板的相对两侧并与所述下固定板连接固定,各所述连接导柱沿竖直方向延伸;

[0015] 所述下裁切组件还包括有下滑台和固定于所述下固定板上的第一升降装置,所述下滑台的相对两侧分别与至少两所述连接导柱滑动连接,所述下裁刀设于所述下滑台上,所述第一升降装置的升降端与所述下滑台连接固定。

[0016] 进一步地,所述机架还包括上固定板,所述上固定板与所述连接导柱背向所述下固定板的一端连接固定,所述上裁切组件还包括上滑台和固定于所述上固定板上的第二升降装置,所述上固定板上还连接有多根沿竖直方向延伸的滑台导柱,所述滑台导柱滑动穿设于所述上固定板,所述上滑台的相对两侧分别与至少一所述连接导柱滑动连接和至少一所述滑台导柱固定连接,所述上裁刀设于所述上滑台上,所述第二升降装置的升降端与所述上滑台连接固定。

[0017] 进一步地,本实用新型的电芯极耳裁切装置还包括第一绝缘固定板和第二绝缘固定板,所述第一绝缘固定板设于所述下滑台与所述下裁刀之间,所述下裁刀固定于所述第一绝缘固定板上,所述第一绝缘固定板固定于所述下滑台上;所述第二绝缘固定板设于所述上滑台与所述上裁刀之间,所述上裁刀固定于所述第二绝缘固定板上,所述第二绝缘固定板固定于所述上滑台上。

[0018] 进一步地,所述机架上还设置有承料装置,所述承料装置用于承接所述上裁刀相对于所述下裁刀运动裁切所述极耳产生的极耳废料。

[0019] 进一步地,所述承料装置包括围板和承料桶,所述围板固定于所述第一绝缘固定板的上表面,且与所述下裁刀围合有落料腔,所述承料桶的进料口与所述下滑台的底面密封连接固定,所述下滑台和第一绝缘固定板上开设有落料口,所述落料口连通所述落料腔与所述承料桶的进料口。

[0020] 相比于现有技术,本实用新型的有益效果:

[0021] 本实用新型在使用时,通过驱动上裁刀相对下裁刀向下运动,裁切定位于下裁刀与上裁刀之间的电芯的极耳。由于刮刀本体与下裁刀刀口下方的安装槽相配合,安装槽的开口方向与上裁刀运动方向垂直,且刮刀本体的自由度只有相对安装槽的开口方向进行伸缩动作,此外,刮刀本体上的刮刀斜面与下裁刀的刀口同侧且朝向上裁刀的刀口,因此当上裁刀向下裁切作业时,上裁刀与刮刀斜面会有接触,对刮刀斜面产生向下的压力,使得刮刀斜面同时产生平行于刮刀本体的回退挤压力,刮刀本体开始进行回退并压缩弹性件,随着上裁刀继续向下动作,刮刀斜面会回退至安装槽内,此时由于弹性件被压缩,刮刀本体产生向外伸出的压力,使得刮刀斜面与上裁刀有压力接触,当上裁刀向上回退时,刮刀斜面即可自动清洁粘附于上裁刀刀口处的极耳碎屑,避免人工定期清洁粘附于上裁刀刀口处的极耳

碎屑。

### 附图说明

- [0022] 图1为本实用新型电芯极耳裁切装置的结构示意图；
- [0023] 图2为本实用新型电芯极耳裁切装置的另一角度结构示意图；
- [0024] 图3为本实用新型实施例涉及下裁刀的结构示意图；
- [0025] 图4为本实用新型实施例涉及下裁刀与上裁刀滑动配合的结构示意图；
- [0026] 图5为本实用新型实施例涉及下裁刀与上裁刀滑动配合的另一角度结构示意图；
- [0027] 图6为本实用新型实施例涉及清洁刮刀的结构示意图；
- [0028] 图7为本实用新型实施例涉及下裁刀与上裁刀滑动配合的正视图；
- [0029] 图8为图7中A-A处的剖视图；
- [0030] 图9为本实用新型实施例涉及清洁风刀的结构示意图；
- [0031] 图10为本实用新型实施例涉及下裁刀与上裁刀滑动配合的另一角度结构示意图；
- [0032] 图11为本实用新型实施例涉及上裁刀的结构示意图；
- [0033] 图12为本实用新型实施例涉及上裁刀的另一角度结构示意图；
- [0034] 图13为本实用新型实施例涉及上裁刀的正视图；
- [0035] 图14为本实用新型实施例涉及上裁刀的俯视图；
- [0036] 图15为本实用新型的电芯极耳裁切装置的剖视图；
- [0037] 图16为本实用新型实施例涉及极耳裁切后的结构示意图。
- [0038] 各附图中标号：
- [0039] 1、机架；10、上固定板；11、下固定板；12、连接导柱；13、滑台导柱；130、限位凸台；2、下裁刀；20、下裁刀口；21、安装槽；210、第一敞口；211、第二敞口；22、锁位孔；220、定位件；23、下滑台；24、第一绝缘固定板；25、落料口；26、导向部；260、导向槽；27、第一升降装置；3、上裁刀；30、上裁刀口；301、第一斜刀口；302、第二斜刀口；303、第三斜刀口；31、导向凸起；32、上滑台；33、第二绝缘固定板；34、第二升降装置；4、清洁刮刀；40、刮刀斜面；401、长条槽；4010、弹性件；5、清洁风刀；50、固定件；51、风腔筒体；510、进气口；511、出风口；6、围板；60、落料腔；7、上料桶；70、下料桶。

### 具体实施方式

[0040] 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。

[0041] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“顶”、“底”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。

[0042] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。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在本实用新型中的具体含义。

[0043] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0044] 在软包模组组装前,将软包电芯极耳裁切至合适长度和宽度,是软包模组生产的重要环节。目前,现有的电芯极耳裁切装置的裁刀通常分为上裁刀和下裁刀,裁切时,极耳放入下裁刀定好位置,通过气缸驱动上裁刀下压,用剪切力将极耳裁断。但是,裁切完成后,粘附于上裁刀刀口处的极耳碎屑需要人工定期进行清洁,从而降低了电芯极耳裁切装置的自动化生产效率。

[0045] 基于此,本实用新型提供一种电芯极耳裁切装置,用于解决现有电芯极耳裁切装置在完成软包电芯极耳裁切后,粘附于上裁刀刀口处的极耳碎屑需要人工定期进行清洁的技术问题。

[0046] 下面将结合具体实施例和附图对本申请的技术方案作进一步的说明。

[0047] 请参照图1-图16,本实用新型提出一种电芯极耳裁切装置,包括机架1、下裁切组件、上裁切组件和清洁刮刀4。其中,下裁切组件包括设于机架1上的下裁刀2;上裁切组件包括设于机架1上且位于下裁刀2上方的上裁刀3,参照图1,上裁刀3能够相对下裁刀2上下运动,用于裁切定位于下裁刀2与上裁刀3之间的软包电芯的极耳,上裁刀3相对于下裁刀2运动的方向也即图1中所示的竖直方向,通过驱动上裁刀3相对下裁刀2向下运动,即可裁切定位于下裁刀2上的软包电芯的极耳。

[0048] 此外,参照图3、图4和图5,下裁刀2上的刀口下方开设有安装槽21,安装槽21的开槽方向与上裁刀3的运动方向垂直。此外,清洁刮刀4包括刮刀本体和刮刀斜面40,刮刀本体与安装槽21适配,刮刀本体通过弹性件4010可伸缩地设置于安装槽21内,使刮刀本体可相对所述安装槽21的开口方向伸缩,刮刀本体的一侧设置所述刮刀斜面40,刮刀斜面40设于安装槽21外,刮刀斜面40与所述下裁刀2的刀口同侧,刮刀斜面40朝向上裁刀3的刀口。

[0049] 综上可知,本实用新型的电芯极耳裁切装置在使用时,通过驱动上裁刀3相对下裁刀2向下运动,裁切定位于下裁刀2与上裁刀3之间的电芯的极耳。由于刮刀本体与下裁刀2刀口下方的安装槽21相配合,安装槽21的开口方向与上裁刀3运动方向垂直,且刮刀本体的自由度只有相对安装槽21的开口方向进行伸缩动作,此外,刮刀本体上的刮刀斜面40与下裁刀2的刀口同侧且朝向上裁刀3的刀口,因此当上裁刀3向下裁切作业时,上裁刀3与刮刀斜面40会有接触,对刮刀斜面40产生向下的压力,使得刮刀斜面40同时产生平行于刮刀本体的回退挤压力,刮刀本体开始进行回退并压缩弹性件4010,随着上裁刀3继续向下动作,刮刀斜面40会回退至安装槽21内,此时由于弹性件4010被压缩,刮刀本体产生向外伸出的压力,使得刮刀斜面40与上裁刀3有压力接触,当上裁刀3向上回退时,刮刀斜面40即可自动清洁粘附于上裁刀3刀口处的极耳碎屑,避免人工定期清洁粘附于上裁刀3刀口处的极耳碎屑。

[0050] 在一实施例中,参照图3,下裁刀2上的刀口下方开设有安装清洁刮刀4的安装槽

21,如此可以避免清洁刮刀4完全裸露在下裁刀2的外部,占用空间。具体的,安装槽21位于下裁刀口20下方5-8mm处,如此可以缩小上裁刀3向下运动的距离,提升裁切效率。此外,参照图1,安装槽21沿水平第一方向贯穿下裁刀2的相对两侧,安装槽21在水平第一方向上的相对敞口分别为第一敞口210和第二敞口211,清洁刮刀4从第二敞口211的位置安装入安装槽21内,清洁刮刀4的刮刀斜面40从第一敞口210的位置延伸出下裁刀口20外。当上裁刀3相对于下裁刀2向下运动,上裁刀口30与下裁刀口20相互作用,裁切完定位于下裁刀2上表面的软包电芯的极耳之后,上裁刀3向下运动到刮刀斜面40的下方,刮刀斜面40在上裁刀3的驱使下缩回,与此同时,在弹性件4010的作用下,清洁刮刀4又复位至与上裁刀3的侧面接触,如此,当上裁刀3沿竖直方向向上运动时,上裁刀3与清洁刮刀4就会产生相对运动,使得清洁刮刀4的底面对粘附于上裁刀3的刀口处的极耳碎屑自动刮除清理。

[0051] 为了能够清楚的知道清洁刮刀4是如何通过弹性件4010可伸缩地安装于下裁刀2刀口下方的安装槽21,在此处进行展开说明:参照图3-图8,清洁刮刀4上开设有贯穿自身相对表面的长条槽401,安装槽21内开设有向上贯穿下裁刀2的锁位孔22,锁位孔22内安装有穿设于长条槽401的定位件220,定位件220优先选用定位销,弹性件4010设于长条槽401内,弹性件4010优先选用弹簧;其中,参照图4,弹性件4010的一端与定位件220连接,弹性件4010的另一端与长条槽401内背向定位件220的一端连接。如此,当上裁刀3裁切完上述的极耳之后,上裁刀3沿竖直方向继续向下运动,使得上裁刀3的刀口能够与刮刀斜面40接触,当上裁刀3的刀口沿竖直方向向下运动至与刮刀斜面40接触时,上裁刀3继续沿竖直方向向下运动,就会给予清洁刮刀4的刮刀斜面40一个向下的作用力之后,清洁刮刀4就会沿水平第一方向缩回小段距离,弹性件4010的压缩量即为清洁刮刀4缩回的距离,与此同时,在弹性件4010的弹性作用力下,清洁刮刀4复位,使得刮刀斜面40背向安装槽21的第二敞口211的一侧与上裁刀3靠近安装槽21的第一敞口210的侧面抵触。如此,在上裁刀3向上运动的过程中,上裁刀3与清洁刮刀4就会产生相对运动,使得清洁刮刀4的底面对粘附于上裁刀3的刀口处的极耳碎屑自动刮除清理。

[0052] 在一实施例中,参照图2,上裁刀3的背面(指上裁刀3背向下裁刀2的侧面)上还设有清洁风刀5,清洁风刀5的出风口511能够朝向上裁刀3和/或下裁刀2的刀口,吹落粘附于上裁刀3的刀口和下裁刀2的刀口处的碎屑。也即可以理解,本申请通过清洁风刀5与上述清洁刮刀4的结合,保证上裁刀3和下裁刀2的刀口处没有粘附极耳碎屑,从而降低卡刀的情况及人员清洁上裁刀3和下裁刀2的刀口作业。

[0053] 在一实施例中,参照图2和图9,清洁风刀5包括固定件50和风腔筒体51,固定件50固定于上裁刀3的背面,固定件50的形状在此处不做限定,风腔筒体51可以通过阻尼可转动设置于固定件50上,风腔筒体51的内腔为风腔;风腔筒体51的一端封闭,风腔筒体51的另一端设置有与风腔相通的进气口510,出风口511的大小为0.1-0.2mm,如此可以提升压缩空气从出风口511吹出的压力,出风口511开设于风腔筒体51的外周壁上并与风腔相通。由此可以理解的是,压缩空气通过进气口510进入风腔内,然后从出风口511吹出,由于风腔筒体51可转动地设置于固定件50上,因此出风口511可以实现角度调节,使得出风口511可以对着上裁刀3的刀口处吹,也可以对着下裁刀2的刀口处吹,从而可以将粘附于上裁刀3的刀口和下裁刀2的刀口处的碎屑吹落。需要说明的是,本实施例的固定件50为转筒,当然,转筒的外壁上开设有用于避让出风口511的避让槽。在其他实施例中,固定件50也可以是其他形状,

在此处不做限定。此外,清洁风刀5的出风口511还可以将粘附于清洁刮刀4上的碎屑进行吹落。

[0054] 综上可知,本实用新型的下裁刀2配有清洁刮刀4使上裁刀3自带清洁功能,每次作业时都能够及时对粘附于上裁刀3的刀口处的碎屑进行清理;此外,在上裁刀3上配置清洁风刀5,配合下裁刀2上的清洁刮刀4使用,保证上裁刀3和下裁刀2的刀口处没有粘附极耳碎屑,使得上裁刀3和下裁刀2具有自动清洁的功能。

[0055] 在一实施例中,参照图11-图14,上裁刀3的刀口包括第一斜刀口301、第二斜刀口302和第三斜刀口303,第一斜刀口301与第三斜刀口303平行,以下裁刀2为参照,第三斜刀口303的高度低于第一斜刀口301,也即下裁刀2到第一斜刀口301的间距小于下裁刀2到第三斜刀口303的间距;其中,第二斜刀口302连接第一斜刀口301和第三斜刀口303,第一斜刀口301与第二斜刀口302处于同一平面,第三斜刀口303不在第一斜刀口301与第二斜刀口302形成的平面内。由此可知,本申请上裁刀3的刀口与下裁刀2的刀口配合裁切出的极耳为如图16所示的极耳,图16所示的虚线部分为裁切掉的部分,上裁刀3的刀口通过倾斜设置可快速裁切极耳,避免上裁刀3的刀口出现裁切时不锋利和极耳碎屑黏连的情况,从而避免堆积的极耳碎屑卡刀,影响裁切效果。在一实施例中,机架1的具体结构为:包括上固定板10、下固定板11和至少两连接导柱12;上固定板10与下固定板11平行设置,各连接导柱12沿竖直方向延伸,连接导柱12的一端与上固定板10的下表面连接固定,连接导柱12的另一端与下固定板11的上表面连接固定,连接导柱12与上固定和/或下固定板11之间的连接采用但不限定于焊接的方式固定。具体地,至少两连接导柱12分别位于下固定板11上表面的相对两侧并与下固定板11的上表面连接固定。示例性的,本实施例的连接导柱12设有四根,四根分别位于上固定板10与下固定板11之间的四角位置。当然,在其他实施例中,连接导柱12也可以设置有两根,两根连接导柱12分别位于上固定板10与下固定板11之间的相对两侧。

[0056] 在一实施例中,下裁切组件还包括有下滑台23和固定于下固定板11上的第一升降装置27,下滑台23在水平第二方向上的相对两侧分别与至少两连接导柱12滑动连接,下裁刀2设于下滑台23上,第一升降装置27的升降端与下滑台23连接固定,使得下裁刀2能够在第一升降装置27的驱动下上下动作,保证电芯定位于上裁刀3与下裁刀2之间时,电芯无接触下裁刀2,从而减少干涉,同时保证裁切时极耳与下裁刀2贴紧,防止裁切时对电芯的拉扯损伤。

[0057] 在一实施例中,参照图5,上裁刀3在水平第二方向的相对两侧面上设置有导向凸起31,导向凸起31沿竖直方向延伸,下裁刀2在水平第二方向上的相对两侧设置沿竖直方向延伸的导向部26,两导向部26的相对面上开设有导向槽260,导向槽260沿竖直方向延伸,导向槽260与导向凸起31滑动配合。如此,上裁刀3和下裁刀2上下运动的过程中可以提高运动精度,避免扩大上裁刀3的刀口与下裁刀2的刀口之间的间隙,从而提高裁切效率及减少极耳碎屑黏刀的情况。同时,导向槽260与导向凸起31滑动配合还使上裁刀3保持竖直平稳的运动,保证极耳裁切的质量。

[0058] 当然,在其他实施例中,导向槽260也可以设置在上裁刀3上的相对两侧,而导向凸起31设置在下裁刀2的导向部26上,同样可以使导向槽260与导向凸起31滑动配合,提高上裁刀3和下裁刀2的运动精度,避免扩大上裁刀3的刀口与下裁刀2的刀口之间的间隙,从而提高裁切效率及减少极耳碎屑黏刀的情况;同时,使上裁刀3保持竖直平稳的运动,保证极

耳裁切的质量。

[0059] 在一实施例中,参照图1,上裁切组件还包括上滑台32和固定于上固定板10上的第二升降装置34,上固定板10上还滑动设置有多根滑台导柱13,滑台导柱13贯穿上固定板10的相对表面且沿竖直方向延伸,滑台导柱13背向下滑台23的一端设置有限位凸台130,限位凸台130的外径大于滑台导柱13的外径。其中,上滑台32在水平第二方向上的相对两侧分别与至少一连接导柱12滑动连接和至少一滑台导柱13固定连接,上裁刀3设于上滑台32上,第二升降装置34的升降端与上滑台32连接固定,使得上裁刀3能够在第一升降装置27的驱动下上下动作。具体可以理解,上滑台32在水平第二方向上的一侧与在水平第一方向相对设置的两连接导柱12滑动连接,上滑台32在水平第二方向上的另一侧与在水平第一方向相对设置的两滑台导柱13固定连接,在第一升降装置27的驱动下,上滑台32上下动作,而滑台导柱13在上滑台32的带动下上下动作,如此即可使得上裁刀3在第二升降装置34的驱动下上下动作。由此可知,滑台导柱13主要起导向作用,可以保证上滑台32每次上下作业时重复定位精度高,不会出现左右前后偏位的情况,从而保证结构动作的稳定性。

[0060] 需要说明的是,第一升降装置27和第二升降装置34选用气缸,当然,在其他实施例中,第一升降装置27和第二升降装置34也可以选用电动推杆,在此处不做限定,对于本领域技术人员而言,通过合理地变更第一升降装置27和第二升降装置34的结构,其也应当落入本实用新型的保护范围之内。

[0061] 在一实施例中,上裁切组件设置两个,两个上裁切组件独立设置,由于一个上裁切组件包括一个上滑台32、一个第二升降装置34和一个上裁刀3,因此两个上裁切组件即是有两个上滑台32、两个第二升降装置34和两个上裁刀3。对应的,下滑台23上设置有两个下裁刀2,两下裁刀2与两个上裁刀3一一对应。如此,本申请的电芯极耳裁切装置可以实现电芯双头极耳的裁切,也可以实现电芯单头极耳的裁切,提高本申请的电芯极耳裁切装置的适用性。此处需要说明的是,由于两个上滑台32是独立分开作业,因此在裁切电芯双头极耳时,可以避免电芯双头极耳的正极耳与负极耳接触而导致短路,起到避免电芯的正负极耳短路的保护作用,同时也使正负极耳废料不会相互干涉卡料。

[0062] 需要说明的是,电芯双头极耳是指电芯的正极耳和负极耳位于电芯的一端;电芯单头极耳是指电芯的正极耳和负极耳位于电芯的相对两端。

[0063] 在一实施例中,本实用新型的电芯极耳裁切装置还包括设于下滑台23与下裁刀2之间的第一绝缘固定板24,下裁刀2固定于第一绝缘固定板24上,下裁刀2可以通过螺栓固定于第一绝缘固定板24的上表面;第一绝缘固定板24固定于下滑台23上,第一绝缘固定板24的下表面可以通过粘贴的方式固定于下滑台23的上表面。由于机架1的各零件为金属件,且下滑台23也为金属件,而下裁刀2也是金属件,因此,本申请通过第一绝缘固定板24实现下裁刀2与下滑台23之间的绝缘隔离,使电芯正负极耳同时裁切时无短路情况,同时避免电芯的极耳与机架1导通,从而避免电芯的正负极耳裁切时出现短路。同理,在上滑台32与上裁刀3之间设有第二绝缘固定板33,上裁刀3可以通过螺栓固定于第二绝缘固定板33的下表面,第二绝缘固定板33可以通过粘贴的方式固定于上滑台32的下表面,通过第二绝缘固定板33实现上裁刀3与上滑台32之间的绝缘隔离,避免电芯的极耳与机架1导通,从而避免电芯的正负极耳裁切时出现短路。

[0064] 在一实施例中,机架1上还设置有承料装置,承料装置用于承接上裁刀3相对于下

裁刀2运动裁切极耳产生的极耳废料。具体地,参照图1和图15,承料装置包括围板6和承料桶,围板6固定于第一绝缘固定板24的上表面,且与下裁刀2围合有落料腔60,承料桶固定于下固定板11上,承料桶的进料口与下滑台23的底面密封连接,下滑台23和第一绝缘固定板24上开设有落料口25,落料口25连通落料腔60与承料桶的进料口。由此可知,被上裁刀3和下裁刀2相互作用裁切掉的极耳废料依次从落料腔60、落料口25、承料桶的进料口进入承料桶内,保证裁切装置的干净整洁。进一步地,承料桶包括上料桶7和下料桶70,下料桶70固定于下固定板11上,下料桶70的下端封闭,下料桶70的上端为敞口端,上料桶7的两端均为敞口端,上料桶7的一敞口端为承料桶的进料口,承料桶的进料口与第一绝缘固定板24的下表面密封固定连接,且承料桶的进料口与落料口25连通,上料桶7的另一敞口端从下料桶70的敞口端插入下料桶70内,如此下滑台上下动作时,也能保证废料碎屑的排除过程在封闭的料桶内,保证裁切装置的干净整洁。

[0065] 当然,在其他实施例中,下料桶70的下端也可以贯穿下固定板11,且下料桶70贯穿下固定板11的一端为敞口端,如此下料桶70的下敞口端连通有废料收集容器,即可使得下裁切后的极耳废料及刮下碎屑在清洁风刀5的作用下通过上排料桶和下排料桶及时地排至专用的废料收集容器内,保持整个装置的干净整洁。

[0066] 本实用新型的工作原理:

[0067] 本实用新型展示的是双头出极耳的电芯进行正负极耳裁切,工作前,第一升降装置27的升降端退至下限位,第二升降装置34的升降端退至上限位,带动固定在上滑台32上的上裁刀3和固定在下滑台23上的下裁刀2分开一段距离,电芯通过输送平台将电芯的正极耳或负极耳定位在下裁刀2上,使电芯的正极耳或负极耳位于上裁刀3和下裁刀2之间;

[0068] 电芯完成定位后,第一升降装置27的升降端动作至上限位,将下滑台23及下裁刀2向上移动,使极耳与下裁刀2的刀口接触;

[0069] 下裁刀2作业定位完成后,第二升降装置34的升降端动作至下限位,上裁刀3下降过程中,通过上裁刀3的刀口与下裁刀2的刀口配合,对极耳进行剪切作用,极耳从上裁刀3的刀口最低处开始进行线性裁切直至完全与电芯极耳分开;上裁刀3下降过程的同时推动清洁刮刀4的刮刀斜面40,使清洁刮刀4回退至安装槽21内;待上裁刀3上升时,由于弹簧的作用,使清洁刮刀4产生伸出挤压力,通过清洁刮刀4的背面对上裁刀3刀口处的极耳碎屑进行刮除清理,同时从清洁风刀5的出风口511排出的气体对上裁刀3、下裁刀2的刀口及清洁刮刀4上的碎屑进行清洁;

[0070] 裁切后的极耳废料及刮下的碎屑在清洁风刀5的作用下排入承料桶内,保持整个极耳裁切装置的干净整洁。

[0071] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型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,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

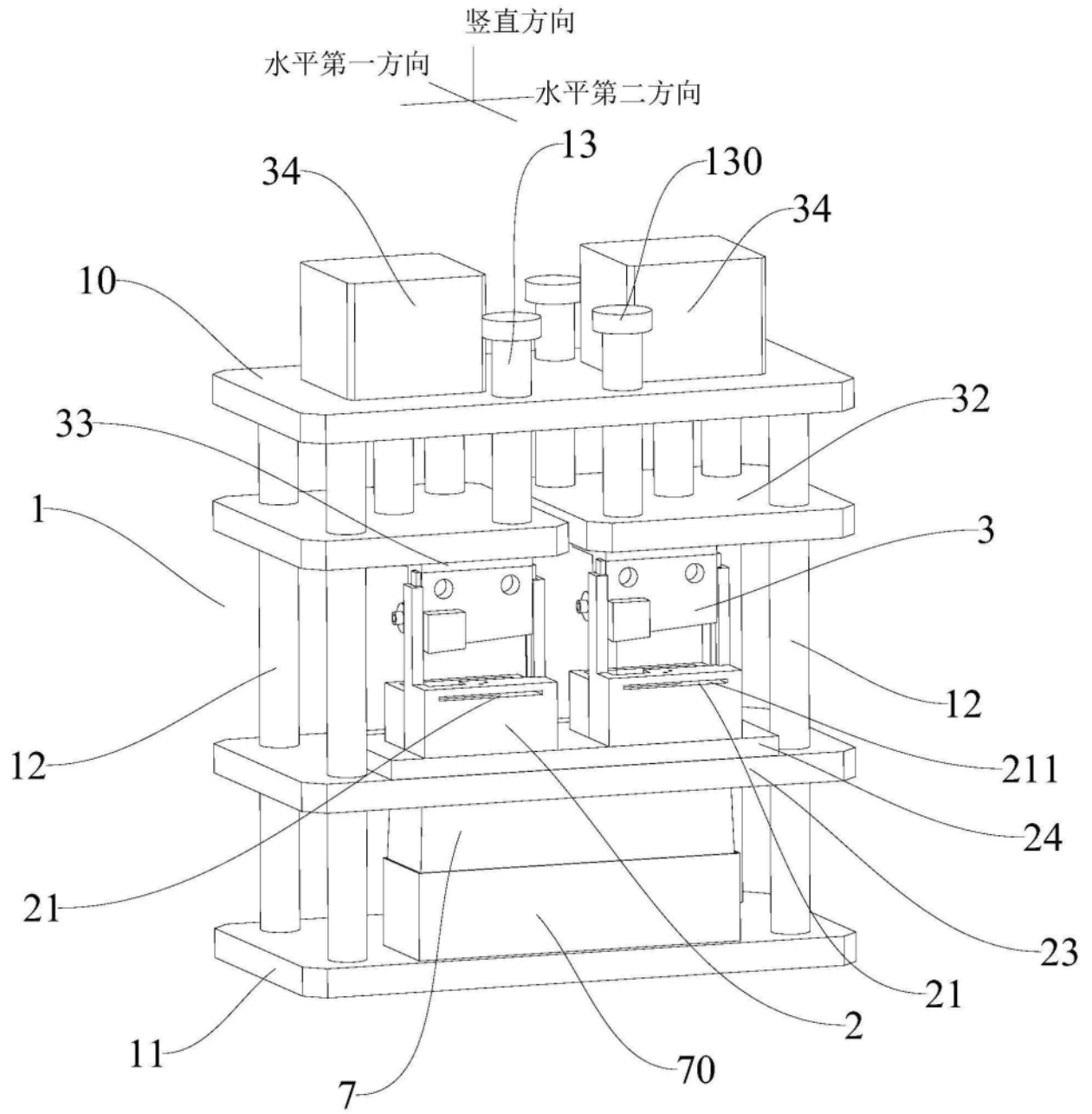


图1

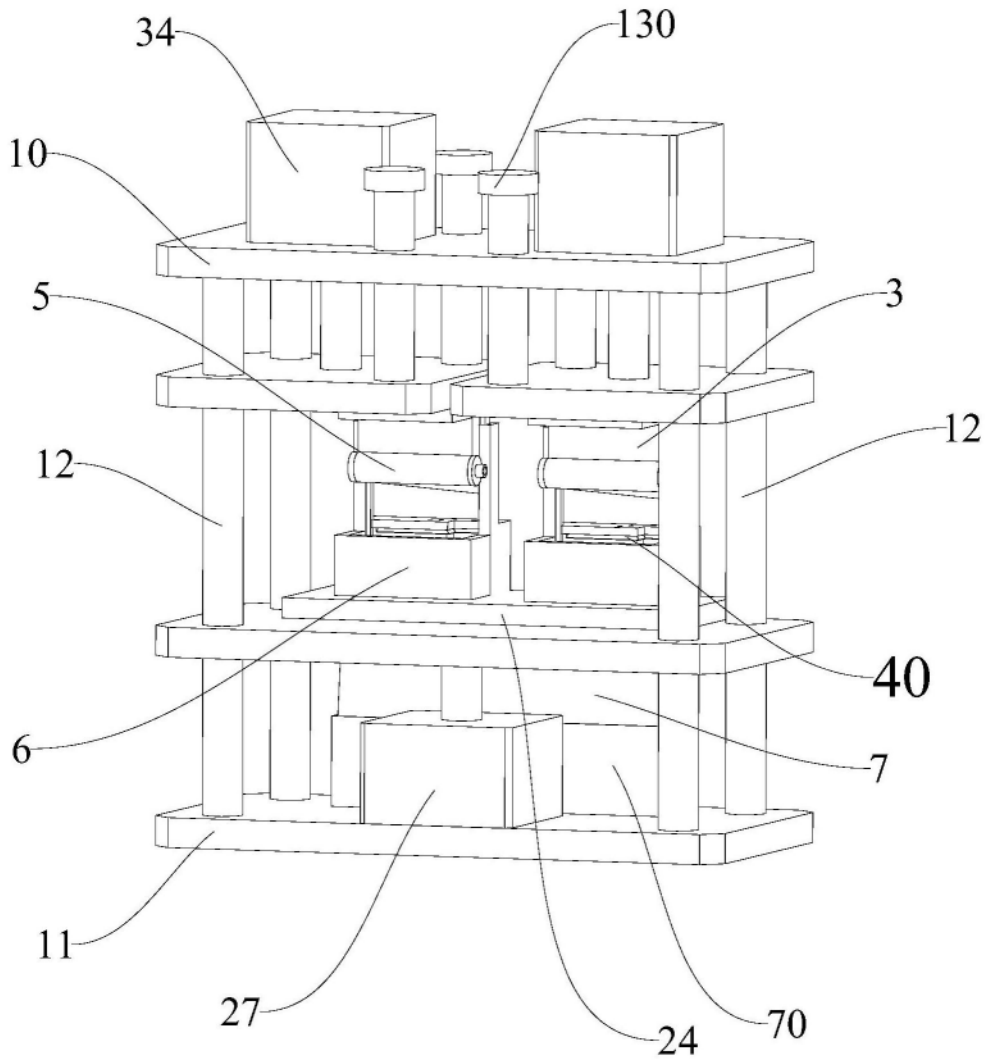


图2

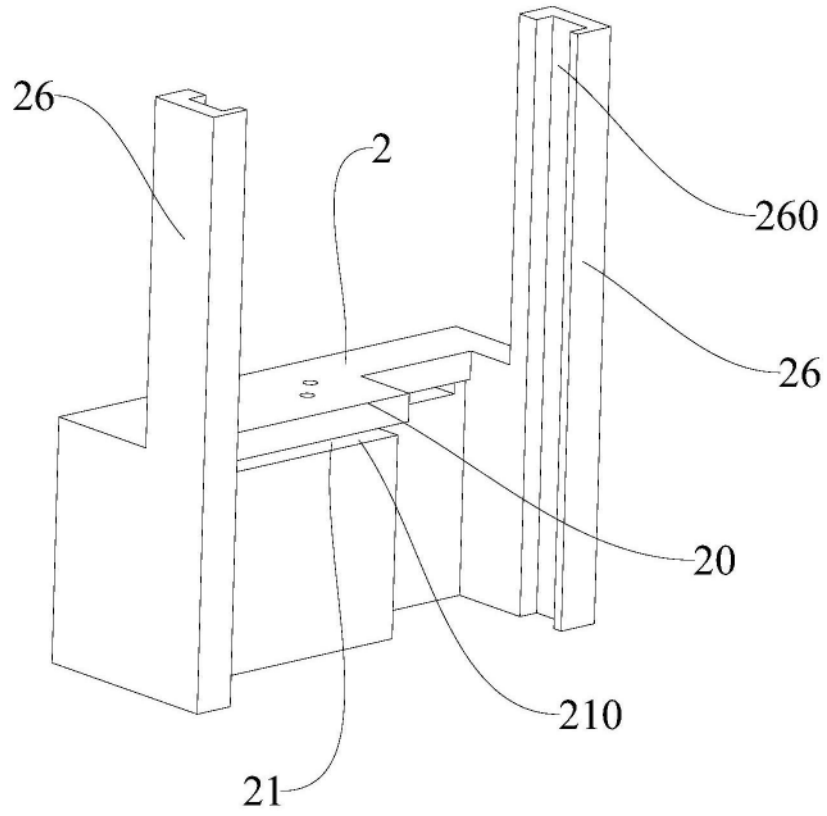


图3

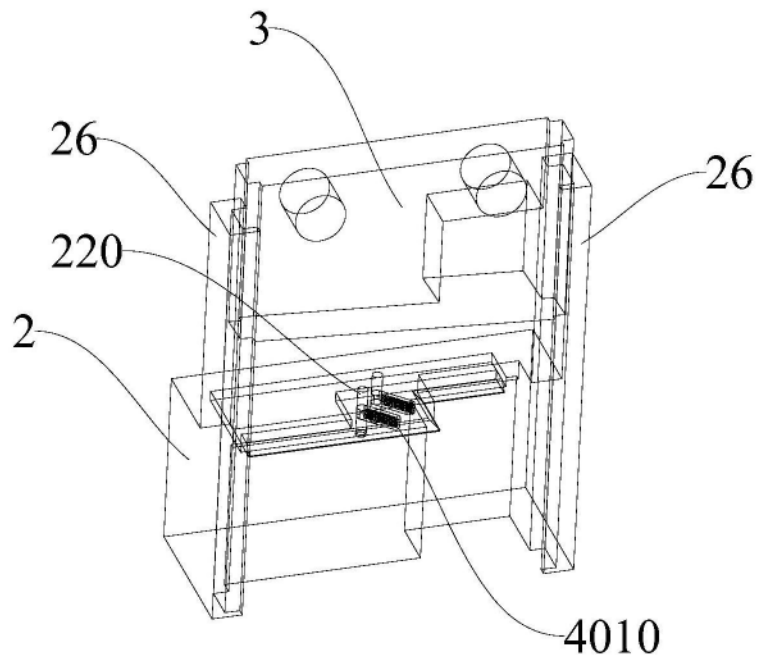


图4

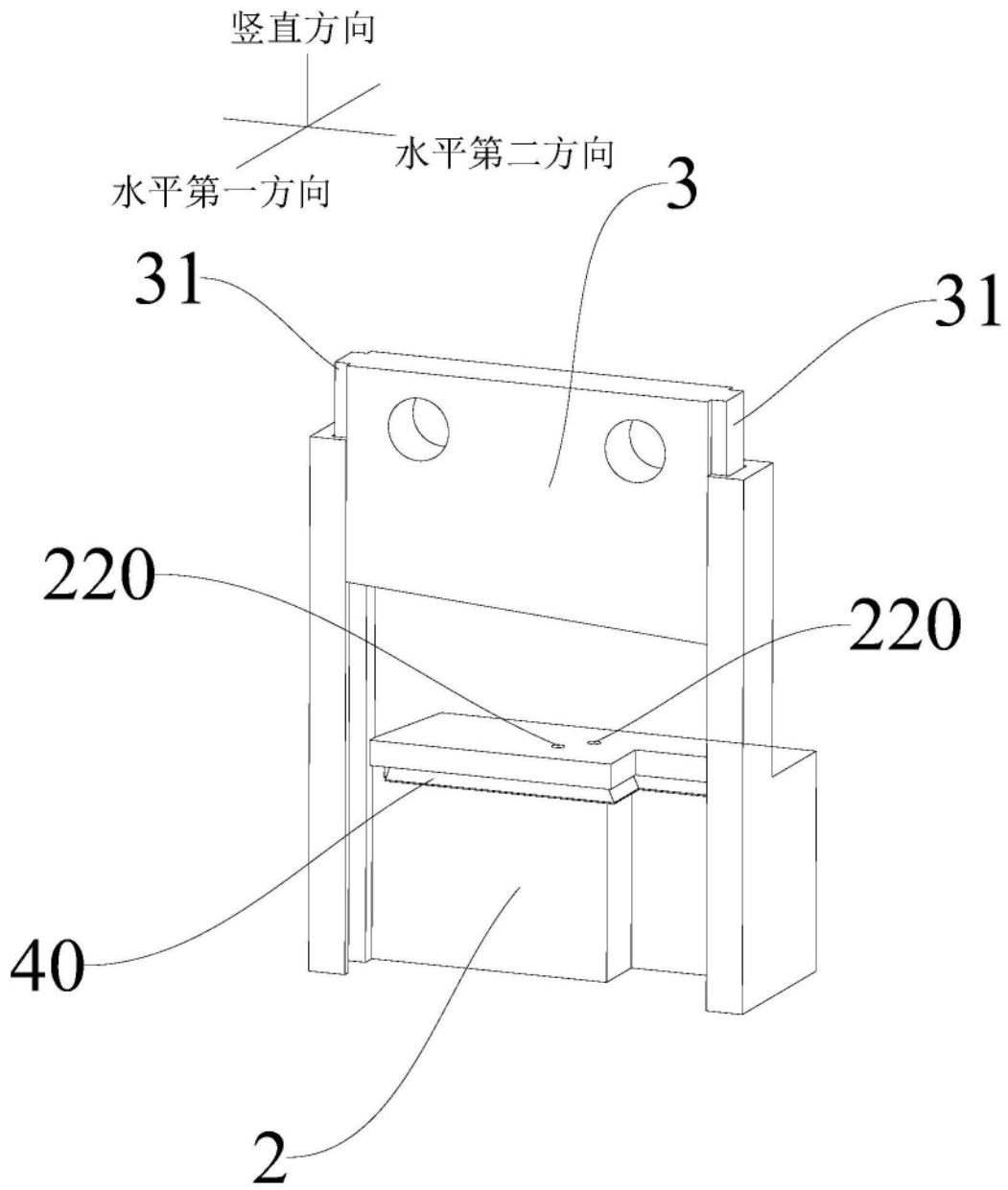


图5

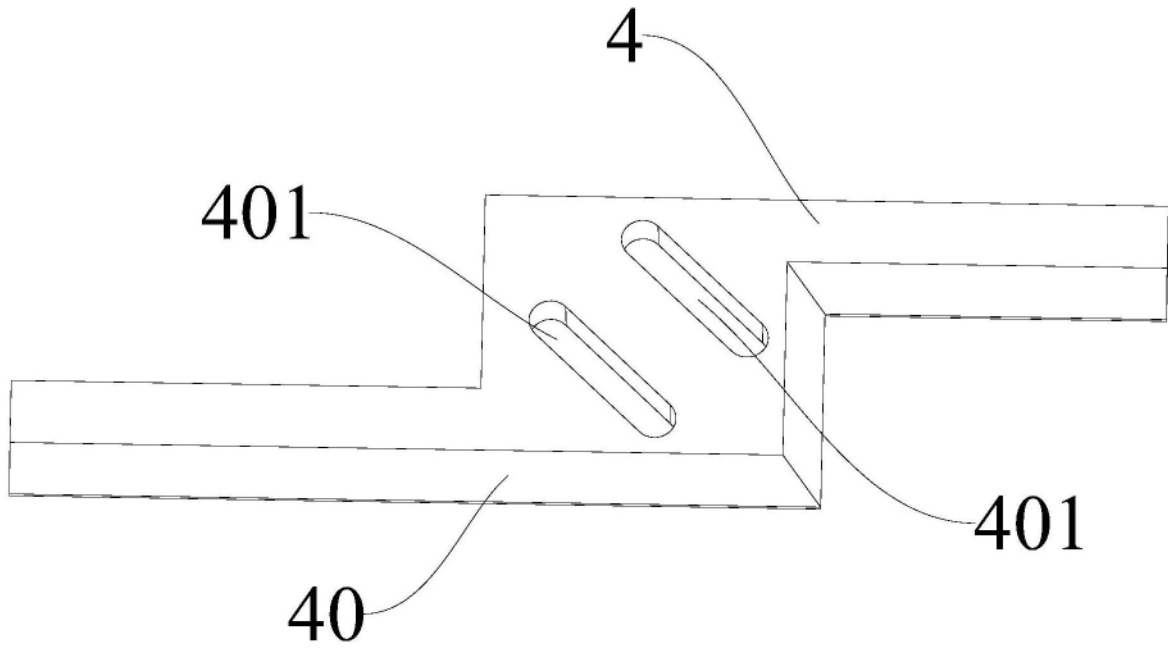


图6

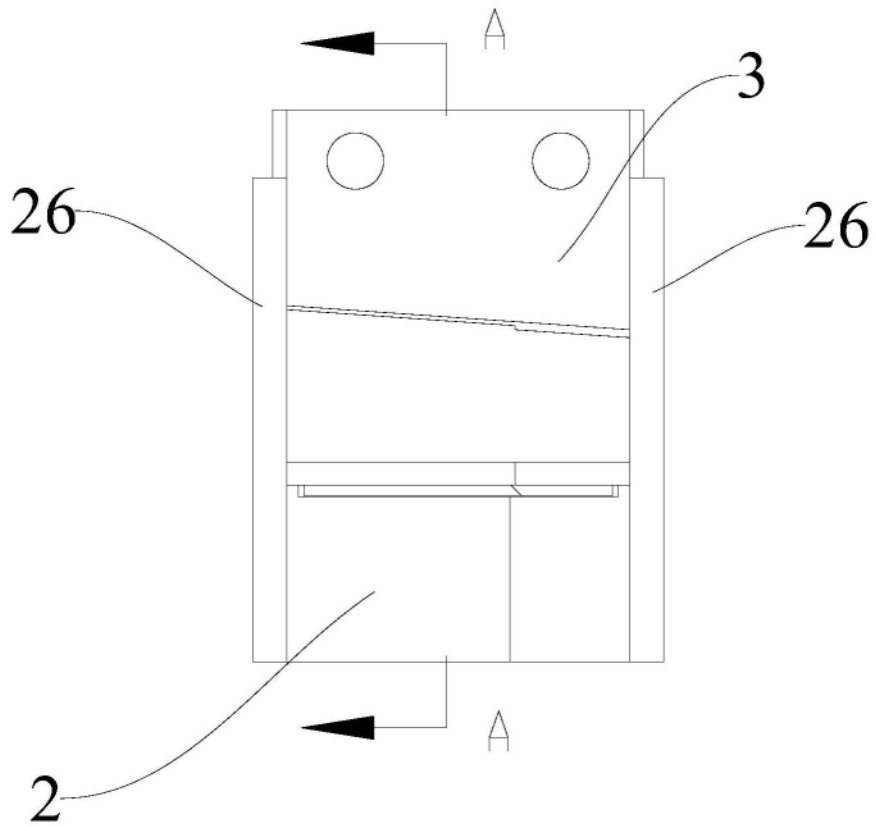


图7

A-A

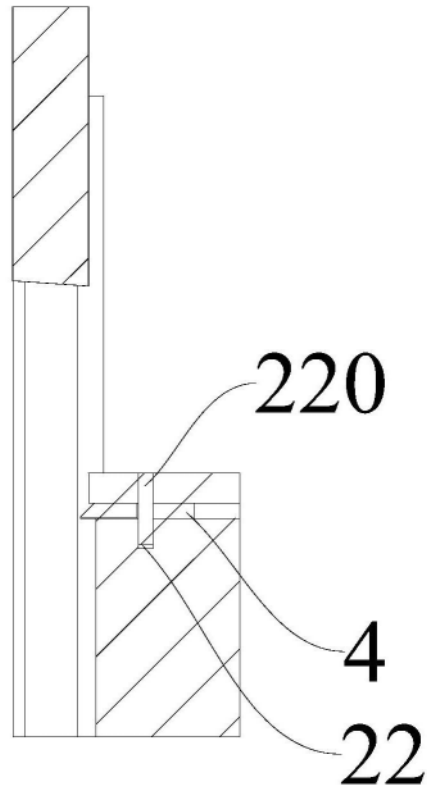


图8

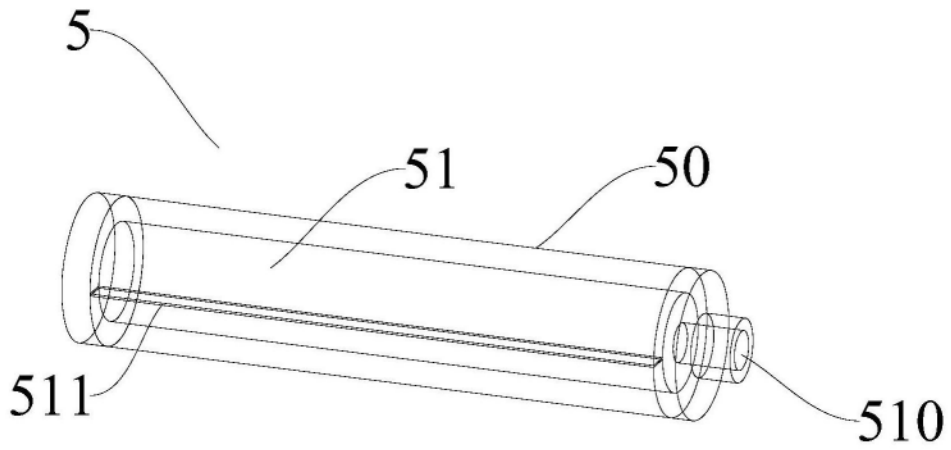


图9

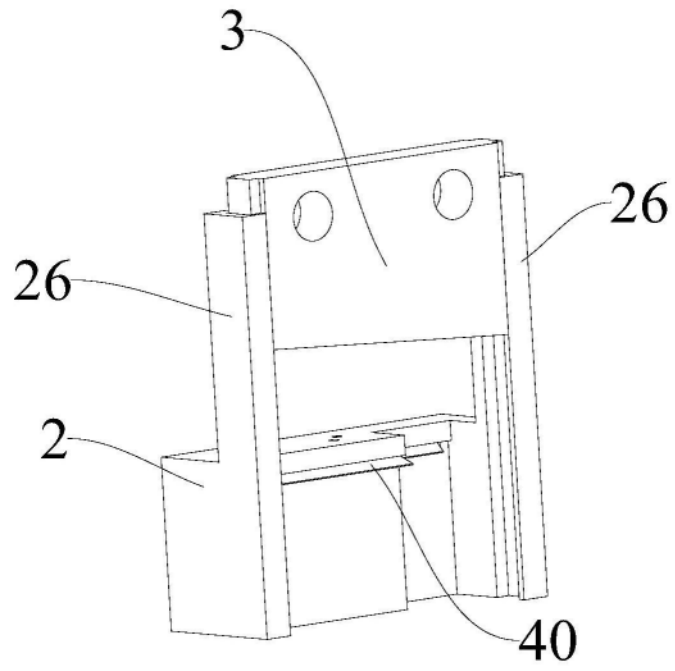


图10

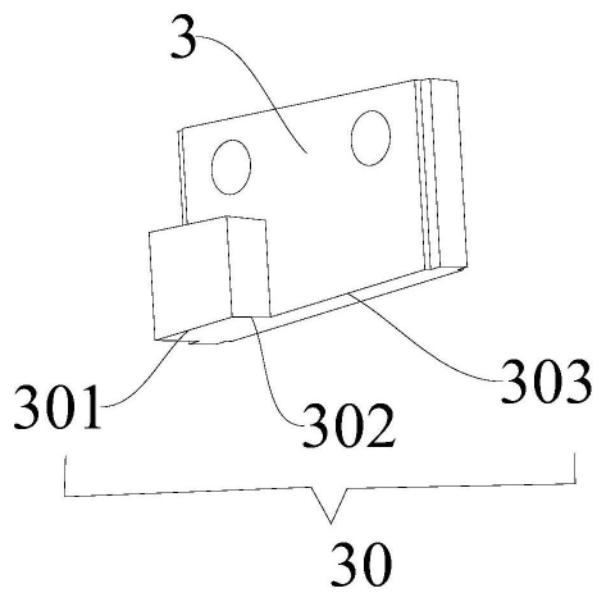


图11

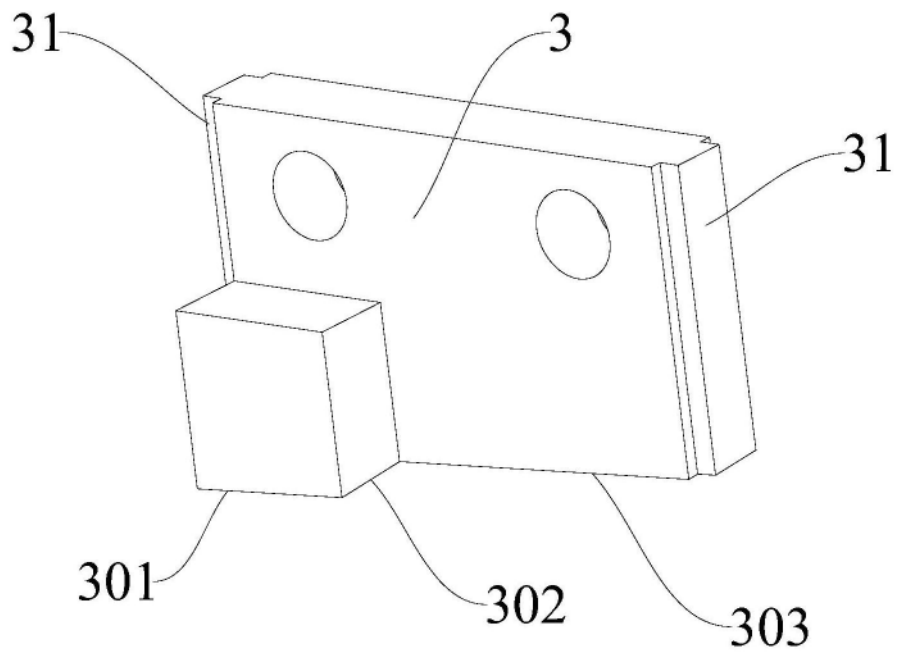


图12

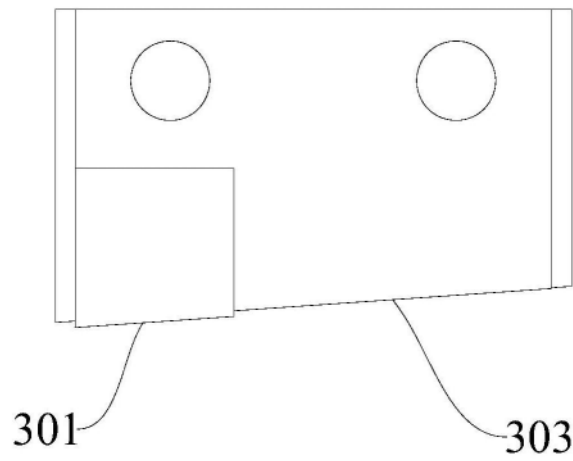


图13



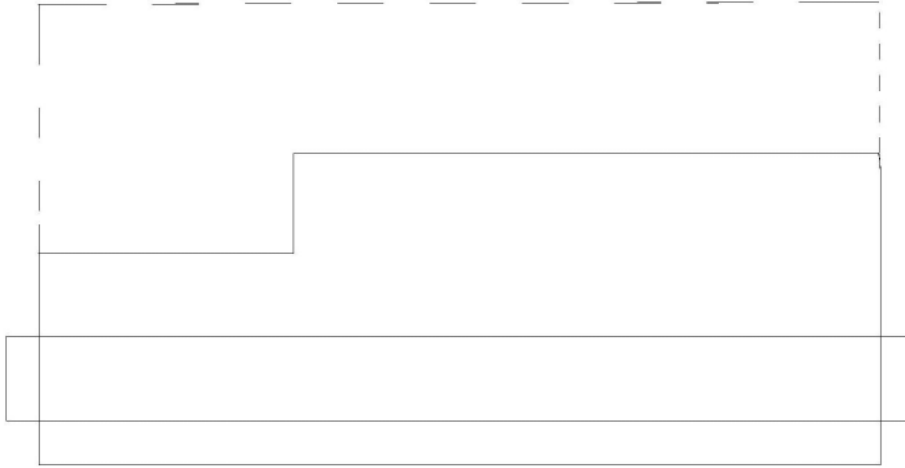


图16