



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112547855 A

(43) 申请公布日 2021.03.26

(21) 申请号 202011551167.9

H01M 10/0525 (2010.01)

(22) 申请日 2020.12.24

H01M 10/0587 (2010.01)

(71) 申请人 惠州市恒泰科技股份有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区55号区厂房2

(72) 发明人 谭海容 刘东风 刘志伟 曾贤华

(74) 专利代理机构 惠州知依专利代理事务所  
(普通合伙) 44694

代理人 刘羽

(51) Int. Cl.

B21D 5/00 (2006.01)

B21D 5/04 (2006.01)

B21D 31/00 (2006.01)

B21D 35/00 (2006.01)

H01M 10/04 (2006.01)

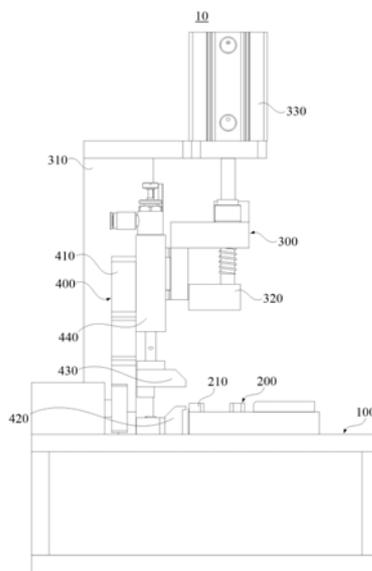
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

反卷式电芯的折极耳装置及折极耳设备

(57) 摘要

本申请提供一种反卷式电芯的折极耳装置及折极耳设备。上述的反卷式电芯的折极耳装置包括底座、电芯定位组件、电芯压合机构及极耳弯折机构。电芯定位组件包括定位件，定位件与底座连接。电芯压合机构包括第一支架、压合件及第一驱动组件，第一支架与底座连接，第一驱动组件分别与第一支架及压合件连接，第一驱动组件用于驱动压合件接近或远离定位件。通过固定弯折件及活动弯折件对电芯的极耳进行弯折，使得极耳在电芯的侧面与端面的连接处形成第一折角，以及在电芯的卷绕中心处形成第二折角，进而完成了电芯的折极耳操作。由于折极耳操作通过折极耳装置自动进行，因此有效的提高了折极耳的速度，进而提高了电芯的生产效率及极耳的弯折质量。



1. 一种反卷式电芯的折极耳装置,其特征在于,包括:

底座;

电芯定位组件,所述电芯定位组件包括定位件,所述定位件与所述底座连接;

电芯压合机构,所述电芯压合机构包括第一支架、压合件及第一驱动组件,所述第一支架与所述底座连接,所述第一驱动组件设置于所述第一支架,且所述第一驱动组件的动力输出端与所述压合件连接,所述压合件与所述定位件相对设置,所述第一驱动组件用于驱动所述压合件靠近或远离所述定位件;

极耳弯折机构,所述极耳弯折机构包括第二支架、固定弯折件、活动弯折件及第二驱动组件,所述第二支架分别与所述底座及所述固定弯折件连接,所述固定弯折件与所述定位件相邻设置,所述第二驱动组件设置于所述第二支架,且所述第二驱动组件的动力输出端与所述活动弯折件连接,所述活动弯折件与所述固定弯折件相对设置,所述第二驱动组件用于驱动所述活动弯折件靠近或远离所述固定弯折件。

2. 根据权利要求1所述的反卷式电芯的折极耳装置,其特征在于,所述定位件开设有多个定位槽,多个所述定位槽并排设置。

3. 根据权利要求2所述的反卷式电芯的折极耳装置,其特征在于,所述电芯定位组件还包括定位调节件,所述定位调节件与所述底座滑动连接,且所述定位调节件朝靠近或者远离所述定位件的方向滑动,每一所述定位槽位于所述定位调节件与所述固定弯折件之间。

4. 根据权利要求1所述的反卷式电芯的折极耳装置,其特征在于,所述压合件包括连接板、压缩弹簧及压合板,所述连接板与第一驱动组件的动力输出端连接,所述压合板与连接板滑动连接,所述压缩弹簧位于所述连接板及所述压合板之间,所述压缩弹簧的两端分别与所述压合板及所述连接板抵接。

5. 根据权利要求4所述的反卷式电芯的折极耳装置,其特征在于,所述压合板还包括压板本体、连接柱及卡块,所述压板本体与所述连接柱连接,所述连接板开设有通孔,所述连接柱穿设所述通孔内并与所述连接板滑动连接,所述卡块位于所述连接板背离所述压板本体的一侧,且所述卡块与所述连接柱连接,所述压缩弹簧套设于所述连接柱,且所述压缩弹簧的两端分别与所述连接板与所述压板本体抵接,所述卡块用于在所述压缩弹簧处于自然状态时抵接于所述连接板远离所述压板的侧面。

6. 根据权利要求1所述的反卷式电芯的折极耳装置,其特征在于,所述压合件与所述第一支架滑动连接。

7. 根据权利要求6所述的反卷式电芯的折极耳装置,其特征在于,所述电芯压合机构还包括滑动连接组件,所述滑动连接组件包括滑轨及滑块,所述滑轨与所述第一支架连接,所述滑块与所述压合件连接,所述滑轨与所述滑块滑动连接。

8. 根据权利要求1所述的反卷式电芯的折极耳装置,其特征在于,所述固定弯折件与所述第二支架可拆卸连接。

9. 根据权利要求8所述的反卷式电芯的折极耳装置,其特征在于,所述第二支架开设有长条孔,所述固定弯折件开设有螺纹孔,所述螺纹孔与所述长条孔连通,所述固定弯折件包括螺纹紧固件,所述螺纹紧固件穿设所述长条孔,并且所述螺纹紧固件与所述螺纹孔螺合,所述螺纹紧固件的一端抵接于所述第二支架背离所述固定弯折件的一侧。

10. 一种折极耳设备,其特征在于,包括权利要求1至9中任一项所述的反卷式电芯的折

极耳装置。

## 反卷式电芯的折极耳装置及折极耳设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电池生产加工设备技术领域,特别是涉及一种反卷式电芯的折极耳装置及折极耳设备。

### 背景技术

[0002] 在市场驱动下,锂离子电池得到飞速发展,并广泛运用于信息、智能穿戴、电子和医疗等领域。反向卷绕式电芯作为锂离子电池的其中一种电芯,其具有较大的空间利用率,在相同体积下,反向卷绕式电芯的卷绕极片密度更高,使反向卷绕式电芯具有更大的电能储备量。

[0003] 反向卷绕式电芯的极耳位于卷芯的最外侧,为了使包裹电芯的铝塑膜具有足够的强度、便于铝塑膜的加工以及提升铝塑膜封装工艺中的顶封的密封性,需要对反向卷绕电芯的极耳片进行弯折,以使极耳片弯折至卷芯端部的中央。然而,传统的反向卷绕式电芯的折极耳工艺主要依靠手工操作,而手工操作存在极大的不稳定性 and 不准确性,同时增加了人工成本,降低了反向卷绕式电芯的生产效率。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中的不足之处,提供一种能够自动对反向卷绕式电芯的极耳片进行弯折,以及能够提高反向卷绕式电芯的电池生产效率的反卷式电芯的折极耳装置及折极耳设备。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 一种反卷式电芯的折极耳装置,包括:

[0007] 底座;

[0008] 电芯定位组件,所述电芯定位组件包括定位件,所述定位件与所述底座连接;

[0009] 电芯压合机构,所述电芯压合机构包括第一支架、压合件及第一驱动组件,所述第一支架与所述底座连接,所述第一驱动组件设置于所述第一支架,且所述第一驱动组件的动力输出端与所述压合件连接,所述压合件与所述定位件相对设置,所述第一驱动组件用于驱动所述压合件靠近或远离所述定位件;

[0010] 极耳弯折机构,所述极耳弯折机构包括第二支架、固定弯折件、活动弯折件及第二驱动组件,所述第二支架分别与所述底座及所述固定弯折件连接,所述固定弯折件与所述定位件相邻设置,所述第二驱动组件设置于所述第二支架,且所述第二驱动组件的动力输出端与所述活动弯折件连接,所述活动弯折件与所述固定弯折件相对设置,所述第二驱动组件用于驱动所述活动弯折件靠近或远离所述固定弯折件。

[0011] 在其中一个实施例中,所述定位件开设有多个定位槽,多个所述定位槽并排设置。

[0012] 在其中一个实施例中,所述电芯定位组件还包括定位调节件,所述定位调节件与所述底座滑动连接,且所述定位调节件朝靠近或者远离所述定位件的方向滑动,每一所述定位槽位于所述定位调节件与所述固定弯折件之间。

[0013] 在其中一个实施例中,所述压合件包括连接板、压缩弹簧及压合板,所述连接板与第一驱动组件的动力输出端连接,所述压合板与连接板滑动连接,所述压缩弹簧位于所述连接板及所述压合板之间,所述压缩弹簧的两端分别与所述压合板及所述连接板抵接。

[0014] 在其中一个实施例中,所述压合板还包括压板本体、连接柱及卡块,所述压板本体与所述连接柱连接,所述连接板开设有通孔,所述连接柱穿设所述通孔内并与所述连接板滑动连接,所述卡块位于所述连接板背离所述压板本体的一侧,且所述卡块与所述连接柱连接,所述压缩弹簧套设于所述连接柱,且所述压缩弹簧的两端分别与所述连接板与所述压板本体抵接,所述卡块用于在所述压缩弹簧处于自然状态时抵接于所述连接板远离所述压板的侧面。

[0015] 在其中一个实施例中,所述压合件与所述第一支架滑动连接。

[0016] 在其中一个实施例中,电芯压合机构还包括滑动连接组件,所述滑动连接组件包括滑轨及滑块,所述滑轨与所述第一支架连接,所述滑块与所述压合件连接,所述滑轨与所述滑块滑动连接。

[0017] 在其中一个实施例中,所述固定弯折件与所述第二支架可拆卸连接。

[0018] 在其中一个实施例中,所述第二支架开设有长条孔,所述固定弯折件开设有螺纹孔,所述螺纹孔与所述长条孔连通,所述固定弯折件包括螺纹紧固件,所述螺纹紧固件穿设所述长条孔,并且所述螺纹紧固件与所述螺纹孔螺合,所述螺纹紧固件的一端抵接于所述第二支架背离所述固定弯折件的一侧。

[0019] 一种折极耳设备,包括上述任一实施例中所述的反卷式电芯的折极耳装置。

[0020] 与现有技术相比,本发明至少具有以下优点:

[0021] 1、活动弯折件在第二驱动组件的驱动下朝着靠近固定弯折件的方向运动,活动弯折件在运动过程中将与电芯的极耳接触,活动弯折件与极耳接触后带动极耳向靠近固定弯折件的方向弯折,使得极耳在电芯的侧面与端面的连接处形成第一折角,活动弯折件继续朝着固定弯折件位移,带动极耳继续进行弯折,当活动弯折件与固定弯折件抵接时,由于固定弯折件的弯折平面恰好位于电芯的卷绕中心,因此极耳将在电芯的卷绕中心处形成第二折角,如此,即完成了对电芯的自动折极耳操作。由于折极耳操作通过折极耳装置自动进行,有效地提高了折极耳的速度,进而提高了电芯的生产效率及极耳的弯折质量。

[0022] 2、压合件不仅起到抵接电芯、以使电芯被固定在定位件上的效果,而且压合件与电芯抵接后,压合件可继续下压,使得电芯受压变形,卷状电芯即从圆形变成椭圆形,进而减少了电芯的厚度,这样使包裹电芯的铝塑膜上的电芯槽的厚度也能得到相应地减少,如此,对铝塑膜的电芯槽进行冲压时,能够减少铝塑膜的冲压厚度,使得铝塑膜的强度更高,可以更好地对电芯进行保护;另外,电芯厚度的减少,有助于电芯整体更加轻薄,能够使得电池及使用该电池的产品外形更加美观。

## 附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

- [0024] 图1为一实施例中反卷式电芯的折极耳装置的结构示意图；
- [0025] 图2为图1所示的反卷式电芯的折极耳装置的另一视角的结构示意图；
- [0026] 图3为图1所示的反卷式电芯的折极耳装置的又一视角的结构示意图；
- [0027] 图4为图1所示的反卷式电芯的折极耳装置的极耳弯折机构的结构示意图；
- [0028] 图5为图1所示的反卷式电芯的折极耳装置的极耳弯折机构的另一视角的结构示意图。

### 具体实施方式

[0029] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施方式。相反地，提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0030] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0031] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0032] 如图1所示，一实施例的反卷式电芯的折极耳装置10包括底座100、电芯定位组件200、电芯压合机构300及极耳弯折机构400。所述电芯定位组件200包括定位件210，所述定位件210与所述底座100连接。所述电芯压合机构300包括第一支架310、压合件320及第一驱动组件330，所述第一支架310与所述底座100连接，所述第一驱动组件330设置于所述第一支架310，且所述第一驱动组件330的动力输出端与所述压合件320连接，所述压合件320与所述定位件210相对设置，所述第一驱动组件330用于驱动所述压合件320靠近或远离所述定位件210。所述极耳弯折机构400包括第二支架410、固定弯折件420、活动弯折件430及第二驱动组件440，所述第二支架410分别与所述底座100及所述固定弯折件420连接，所述固定弯折件420与所述定位件210相邻设置，所述第二驱动组件440设置于所述第二支架410，且所述第二驱动组件440的动力输出端与所述活动弯折件430连接，所述活动弯折件430与所述固定弯折件420相对设置，所述第二驱动组件440用于驱动所述活动弯折件430靠近或远离所述固定弯折件420。

[0033] 在本实施例中，电芯定位组件200包括定位件210，定位件210安装在底座100上，定位件210用于放置电芯，起到辅助固定电芯的效果。电芯压合机构300包括第一支架310、压合件320及第一驱动组件330，第一支架310安装在底座100上，第一驱动组件330安装在第一支架310上，压合件320与第一驱动组件330连接，压合件320与定位件210位置相对，第一驱动组件330具体为第一气缸及第一气泵，第一气缸分别与第一气泵及压合件320连接，第一驱动组件330用于驱动压合件320位移，以使压合件320朝着接近定位件210或远离定位件210的方向移动。极耳弯折机构400包括第二支架410、固定弯折件420、活动弯折件430及第

二驱动组件440,第二支架410安装在底座100上,第二支架410用于分别与第二驱动组件440及固定弯折件420连接,第二驱动组件440与活动弯折件430连接,固定弯折件420位于定位件210的相邻位置,活动弯折件430与固定弯折件420位置相对,第二驱动组件440具体为气缸及气泵,气缸分别与气泵及活动弯折件430连接,第二驱动组件440用于驱动活动弯折件430位移,以使活动弯折件430朝着接近固定弯折件420或远离固定弯折件420的方向移动。

[0034] 进一步地,在进行折极耳之前,需要将电芯放置在定位件210中,由于固定弯折件420位于定位件210的相邻位置,使电芯定位于定位件210上,电芯的极片位于固定弯折件420及活动弯折件430之间。为了使得弯折后的极耳能够位于电芯的卷绕中心,固定弯折件420的弯折平面恰好位于电芯的卷绕中心处,因此,将电芯放置在定位件210中时,需要调整电芯,以使电芯的极片位于固定弯折件420及活动弯折件430之间,且使电芯的极片靠近活动弯折件430,才能使活动弯折件430在相对于固定弯折件420运动过程中将电芯的极耳有效地弯折。折极耳装置对反卷式电芯进行折极耳的过程为:首先,将电芯定位在定位件210上;然后,压合件320在第一驱动组件330的驱动下朝着接近定位件210的方向位移,当压合件320与电芯接触时,压合件320停止运动,如此,电芯在定位件210的定位作用以及压合件320的压合作用下被完全固定,有助于使得电芯极耳进行弯折时电芯的稳定性更高,进而保证极耳弯折的质量;然后,活动弯折件430在第二驱动组件440的驱动下朝着靠近固定弯折件420的方向运动,活动弯折件430在运动过程中将与电芯的极耳接触,活动弯折件430与极耳接触后带动极耳向靠近固定弯折件420的方向弯折,使得极耳在电芯的侧面与端面的连接处形成第一折角,活动弯折件430继续朝着固定弯折件420位移,带动极耳继续进行弯折,当活动弯折件430与固定弯折件420抵接时,由于固定弯折件420的弯折平面恰好位于电芯的卷绕中心,因此极耳将在电芯的卷绕中心处形成第二折角,如此,即完成了对电芯的折极耳操作。

[0035] 进一步地,压合件320不仅能起到抵接电芯、以使电芯被固定在定位件210上的效果,而且压合件320与电芯抵接后,压合件320可继续下压,使得电芯受压变形,卷状电芯即从圆形变成椭圆形,进而减少了电芯的厚度,相应的,包裹电芯的铝塑膜上的电芯槽的厚度也能得到相应的减少,即对铝塑膜的电芯槽进行冲压时,能够减少冲压厚度,使得铝塑膜的强度更高,对电芯的保护效果更好;另外,电芯厚度的降低,有助于电芯整体更加轻薄,能够使得电池及使用该电池的产品外形更加美观。

[0036] 如图2所示,在其中一个实施例中,所述定位件210开设有多个定位槽211,多个所述定位槽211并排设置。定位件210用于放置电芯并限制电芯滚动,以保证在弯折极耳的过程中电芯能保持稳定,在本实施例中,定位件210包括多个定位槽211,每一定位槽211的一端与固定弯折件420的位置相对,电芯放置在定位槽211中定位槽211的槽壁能够限制电芯滚动,以保持电芯位置稳定,电芯置于定位槽211时,电芯的极耳从定位槽211的一端伸出并伸入固定弯折件420与活动弯折件430之间,即完成了电芯的放置操作。

[0037] 如图2所示,在其中一个实施例中,所述电芯定位组件200还包括定位调节件220,所述定位调节件220与所述底座100滑动连接,且所述定位调节件220朝靠近或者远离所述定位件210的方向滑动,每一所述定位槽211位于所述定位调节件220与所述固定弯折件420之间。定位调节件220相当于定位槽211的槽壁,电芯放置在定位槽211中时,电芯的一端与固定弯折件420相邻,另一端则与定位调节件220抵接,以使各个电芯放置的位置能够排列

整齐;定位调节件220与底座100滑动连接,通过定位调节件220与定位槽211的距离,能够适应不同长度的电芯,使得不同长度的电芯的极耳伸出端均能恰好位于固定弯折件420的相邻位置,以获得良好的效果,即使得该折极耳装置的适应性更强,能够对多种长度不同的电芯进行折极耳操作。

[0038] 如图3所示,在其中一个实施例中,所述压合件320包括连接板321、压缩弹簧323及压合板322,所述连接板321与第一驱动组件330的动力输出端连接,所述压合板322与连接板321滑动连接,所述压缩弹簧323位于所述连接板321及所述压合板322之间,所述压缩弹簧323的两端分别与所述压合板322及所述连接板321抵接。压合件320不仅能起到固定电芯的作用,还能压紧电芯,使得电芯厚度降低,压合件320下压时,第一驱动组件330驱动连接板321下移,连接板321带动压缩弹簧323及压合板322下移,当压合板322与电芯接触时,压合板322对电芯进行固定,此时压合板322停止下移,而连接板321持续下移,压缩弹簧323被压缩,进而对压合板322施加弹力,压力对电芯进行压紧,使得电芯的厚度下降,由于对电芯的压紧力来自压缩弹簧323的弹力,能够使得对电芯的压力更加缓和,防止刚性下压时对电芯的压力作用过于强烈、导致损坏电芯内部结构的情况发生。

[0039] 如图3所示,在其中一个实施例中,所述压合板322还包括压板本体322a、连接柱322b及卡块322c,所述压板本体322a与所述连接柱322b连接,所述连接板321开设有通孔,所述连接柱322b穿设所述通孔内并与所述连接板321滑动连接,所述卡块322c位于所述连接板321背离所述压板本体322a的一侧,且所述卡块322c与所述连接柱连接,所述压缩弹簧323套设于所述连接柱322b,且所述压缩弹簧323的两端分别与所述连接板321与所述压板本体322a抵接,所述卡块322c用于在所述压缩弹簧323处于自然状态时抵接于所述连接板321远离所述压板的侧面。连接板321与压合板322之间还通过连接柱322b进行连接,连接柱322b包括连接柱和卡块322c,连接柱的一端与压合板322固定连接,另一端穿设连接板321的通孔,穿设连接板321的连接柱的端部与卡块322c连接,当压合件320不工作时,连接板321和压合板322之间由于压缩弹簧323的弹力而相互分离,当分开至一定距离时,连接柱322b的卡块322c将与连接板321的抵接,阻止连接板321及压合板322继续分离,以维持连接板321和压合板322的相对位置,当压合件320工作时,连接柱322b还能起到导向作用,使得连接板321和压合板322沿着连接柱322b的轴向进行运动,提高压合件320下压时的平稳性,进而对电芯的压合效果更佳。

[0040] 如图3所示,在其中一个实施例中,所述压合件320与所述第一支架310滑动连接。压合件320在第一驱动组件330的作用下朝接近定位件210或远离定位件210的方向位移,为了增强压合件320在位移时的平稳性,在本实施例中,压合件320与第一支架310滑动连接,由于第一支架310固定在底座100上,并且压合件320与第一支架310滑动连接,在压合件320工作时,压合件320能够在第一驱动组件330的驱动下沿着与第一支架310的滑动连接方向进行位移,使得压合件320的运动过程更加平稳,提高压合件320下压时的平稳性,进而对电芯的压合效果更佳。

[0041] 如图3所示,在其中一个实施例中,电芯压合机构300还包括滑动连接组件340,所述滑动连接组件340包括滑轨342及滑块341,所述滑轨342与所述第一支架310连接,所述滑块341与所述压合件320连接,所述滑轨342与所述滑块341滑动连接。压合件320与第一支架310之间为滑动连接,在本实施例中,电芯压合机构300还包括滑动连接组件340,压合件320

与第一支架310之间通过滑动连接组件340进行滑动,压合件320与滑块341连接,第一之间与滑轨342连接,而滑轨342与滑块341之间为滑动连接关系,通过滑块341与滑轨342的作用,使得压合件320能够沿着滑轨342的长度方向进行运动,进而与第一支架310滑动连接。

[0042] 如图4所示,在其中一个实施例中,所述固定弯折件420与所述第二支架410可拆卸连接。由于不同型号的电芯厚度不同,因此电芯的卷绕中心距离电芯的最外侧的距离也不同,又由于进行折极耳的过程中需要使固定弯折件420的弯折平面位于电芯的卷绕中心的对应位置处,因此,在对不同厚度的电芯进行折极耳时,需要调整固定弯折件420的位置,适应不同厚度的电芯,在本实施例,固定弯折件420与第二支架410滑动连接,可改变固定弯折件420与第二支架410的相对位置关系,使得固定弯折件420的弯折平面位于电芯的卷绕中心的对应位置,即可对多种不同厚度的电芯进行折极耳操作,使得该折极耳装置的适应性得到提高。

[0043] 如图5所示,在其中一个实施例中,所述第二支架410开设有长条孔411,所述固定弯折件420开设有螺纹孔,所述螺纹孔与所述长条孔411连通,所述固定弯折件420包括螺纹紧固件421,所述螺纹紧固件421穿设所述长条孔411,并且所述螺纹紧固件421与所述螺纹孔螺合,所述螺纹紧固件421的一端抵接于所述第二支架410背离所述固定弯折件420的一侧。固定弯折件420通过与第二支架410滑动连接,以改变固定弯折件420的位置,进而与电芯的位置进行配合,在本实施例中,第二支架410和固定弯折件420之间通过螺纹紧固件421进行固定,需要改变固定弯折件420的位置时,可松开螺纹紧固件421,使得第二支架410和固定弯折件420能够相互滑动,随后将固定弯折件420沿着长条孔411的长度方向进行移动,改变固定弯折件420的位置并使得固定弯折件420的弯折平面与电芯的卷绕中心的位置相对,最后通过螺纹紧固件421重新将固定弯折件420与第二支架410进行固定,即完成了固定弯折件420的位置调整。

[0044] 在其中一个实施例中,所述活动弯折件邻近所述固定弯折件的侧面开设有多个极耳槽,多个极耳槽并排设置,固定弯折件开设有多个凸起结构,多个所述凸起结构用于与多个所述极耳槽一一对应嵌合,多个所述极耳槽与多个定位槽一一对应相邻设置。对电芯极耳进行弯折时,活动弯折件与极耳接触并带动极耳向靠近固定弯折件的方向进行弯折,使得极耳在电芯的侧面与端面的连接处形成第一折角,然而,活动弯折件每次与极耳的接触位置不可能完全相同,因此,极耳在弯折形成第一折角时,无法每次都准确的朝着电芯的端面卷绕中心的方向进行弯折,导致弯折件与固定弯折件抵接时,无法使极耳在电芯的卷绕中心处形成第二折角,进而加工出不良品,需要后期人工进行校正,影响了生产效率。在本实施例中,活动弯折件邻近固定弯折件的侧面开设有多个极耳槽,多个极耳槽与多个定位槽一一对应相邻设置,当活动弯折件下压时,极耳槽将朝着电芯的极耳移动,使得极耳进入极耳槽内,当活动弯折件继续下压时,由于极耳位于极耳槽内,极耳槽的槽壁能起到限制极耳偏折,使得极耳能够准确的朝着电芯的端面卷绕中心进行弯折,进而提高极耳弯折的质量,降低不良率,提高折极耳的加工效率。

[0045] 在其中一个实施例中,所述固定弯折件包括固定部及凸起部,所述固定部与所述第二支架连接,所述凸起部与所述固定部连接,所述凸起部凸出于所述固定部邻近所述活动弯折件的侧面,并且所述凸起部与所述定位件相邻设置,多个所述凸起结构设置于所述凸起部邻近所述活动弯折件的侧面。对电芯极耳进行弯折时,活动弯折件与极耳接触并带

动极耳向靠近固定弯折件的方向进行弯折,使得极耳在电芯的侧面与端面的连接处形成第一折角,第一折角的弯折过程中极耳远离电芯的一端将先与固定弯折件接触,此时第一折角与极耳远离电芯的端部之间开始弯曲,即第二折角开始进行弯折,当固定弯折件与活动弯折件抵接时,便完成了对第二折角的弯折。然而,上述对极耳的弯折过程中,由于极耳远离电芯的端部将会较快地与固定弯折件接触,而极耳远离电芯的端部与固定弯折件接触时,活动弯折件距离固定弯折件的距离较大,因此第二折角的弯折过程将会变长,极耳的第二折角的折叠点至极耳远离电芯的端部之间的部分极耳结构将会进行整体弯曲,使得极耳进行第二折角的折叠时很容易出现折偏的现象,进而导致极耳的弯折质量不佳。在本实施例中,凸起部用于与活动弯折件抵接,以使极耳折叠出第二折角,由于凸起部凸出于固定部邻近活动弯折件的侧面,凸起部与固定部之间能够形成梯度结构,在对极耳进行折叠时,极耳远离电芯的端部将先与固定部接触,而由于凸起部凸出于固定部的侧面,因此活动弯折件能够较快地与凸起部进行抵接,进而缩短第二折角的折叠时间,使得第二折角的折叠出现折偏的概率下降,进而降低极耳弯折的不良率,提高极耳弯折的成型质量。

[0046] 进一步地,凸起部邻近所述活动弯折部的侧面与固定部邻近所述弯折部的侧面之间呈斜面过渡状。在极耳远离电芯的端部与固定部接触后,以及活动弯折部继续下压的过程中,凸起部邻近所述活动弯折部的侧面与固定部邻近所述弯折部的侧面之间的倾斜面能够起到支撑作用,即对极耳的第二折角折叠点至极耳远离电芯的端部之间的部分极耳结构进行接触支撑,减少对该段极耳结构的弯折程度,进而降低极耳折偏的概率,提高极耳弯折的成型质量。

[0047] 在其中一个实施例中,活动弯折件开设有冲切槽,所述冲切槽分别与多个所述极耳槽连通,并且冲切槽的长度方向分别与多个极耳槽的长度方向垂直;反卷式电芯的折极耳装置还包括极耳裁切机构,极耳裁切机构包括冲切件及第三驱动组件,固定弯折件开设有滑动槽,所述冲切件位于滑动槽内,且冲切件与固定弯折件滑动连接,所述冲切件的冲切部与固定弯折件邻近活动弯折件的侧面平齐,且冲切件的冲切部与冲切槽呈相对设置,所述第三驱动组件与底座连接,所述第三驱动组件的动力输出端与冲切件连接,第三驱动组件用于驱动冲切件靠近或远离冲切槽。在本实施例中,冲切件用于对弯折后的极耳进行冲切,使得极耳的长度较为适中,具体地,活动弯折件与固定连接件抵接时,极耳完成了弯折变形,并且极耳位于活动弯折件的极耳槽内,此时第三驱动组件驱动冲切件靠近冲切槽的方向运动,冲切件在运动过程中与极耳接触并对极耳进行冲切,使得过长的部分极耳被去除,使得极耳的长度较为适中,冲切件在冲切过程中将插置进冲切槽内,冲切槽与极耳槽连通并且冲切槽的深度大于极耳槽,因此能够起到提高冲切件对极耳的冲切成功率。

[0048] 进一步地,固定弯折件开设有废料收集槽,所述废料收集槽位于所述冲切槽远离所述定位件的一侧。在本实施例中,冲切件对极耳进行冲切后,位于冲切件远离定位件一侧的极耳被冲切件切除,被切除的极耳废料掉落至固定弯折件的废料收集槽中,避免极耳废料被冲切后随处掉落的情况,起到便于收集和清理极耳废料的作用。

[0049] 本申请还提供一种折极耳设备,包括上述任一实施例中所述的反卷式电芯的折极耳装置10。如图1所示,在其中一个实施例中,反卷式电芯的折极耳装置10包括底座100、电芯定位组件200、电芯压合机构300及极耳弯折机构400。所述电芯定位组件200包括定位件210,所述定位件210与所述底座100连接。所述电芯压合机构300包括第一支架310、压合件

320及第一驱动组件330,所述第一支架310与所述底座100连接,所述第一驱动组件330设置于所述第一支架310,且所述第一驱动组件330的动力输出端与所述压合件320连接,所述压合件320与所述定位件210相对设置,所述第一驱动组件330用于驱动所述压合件320靠近或远离所述定位件210。所述极耳弯折机构400包括第二支架410、固定弯折件420、活动弯折件430及第二驱动组件440,所述第二支架410分别与所述底座100及所述固定弯折件420连接,所述固定弯折件420与所述定位件210相邻设置,所述第二驱动组件440设置于所述第二支架410,且所述第二驱动组件440的动力输出端与所述活动弯折件430连接,所述活动弯折件430与所述固定弯折件420相对设置,所述第二驱动组件440用于驱动所述活动弯折件430靠近或远离所述固定弯折件420。

[0050] 在本实施例中,进行折极耳前,需要将电芯放置在定位件210中,固定弯折件420位于定位件210的相邻位置,电芯放置在定位件210后,电芯的极片伸出定位件210外并伸入固定弯折件420及活动弯折件430之间。为了使得弯折后的极耳能够位于电芯的卷绕中心,固定弯折件420的弯折平面恰好位于电芯的卷绕中心处,因此,将电芯放置在定位件210中时,需要转动电芯,以使电芯的极片位于电芯远离定位件210的外侧,才能将电芯放置在定位件210中以进行极耳的弯折。将电芯放置在定位件210后,可控制反卷式电芯的折极耳装置10进行工作,首先,压合件320在第一驱动组件330的驱动下朝着接近定位件210的方向位移,当压合件320与电芯接触时,压合件320停止运动,如此,电芯在定位件210的定位作用以及压合件320的压合作用下被完全固定,有助于使得电芯极耳进行弯折时电芯的稳定性更高,进而保证极耳弯折的质量;然后,活动弯折件430在第二驱动组件440的驱动下朝着接近固定弯折件420的方向位移,活动弯折件430在位移过程中将与电芯的极耳接触,活动弯折件430与极耳接触后带动极耳向靠近固定弯折件420的方向弯折,使得极耳在电芯的侧面与端面的连接处形成第一折角,活动弯折件430继续朝着固定弯折件420位移,带动极耳继续进行弯折,当活动弯折件430与固定弯折件420抵接时,由于固定弯折件420的弯折平面恰好位于电芯的卷绕中心,因此极耳将在电芯的卷绕中心处形成第二折角,如此,即完成了对电芯的折极耳操作。

[0051] 进一步地,通过定位件210及压合件320对电芯进行固定,并通过固定弯折件420及活动弯折件430对电芯的极耳进行弯折,使得极耳在电芯的侧面与端面的连接处形成第一折角,以及在电芯的卷绕中心处形成第二折角,进而完成了电芯的折极耳操作。由于折极耳操作通过折极耳装置自动进行,因此有效的提高了折极耳的速度,进而提高了电芯的生产效率及极耳的弯折质量。压合件320不仅能起到固定电芯的作用,还能对电芯进行压合以使电芯厚度降低,进而使得包裹电芯的铝塑膜的强度更高,以及使得电芯整体更加轻薄。

[0052] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

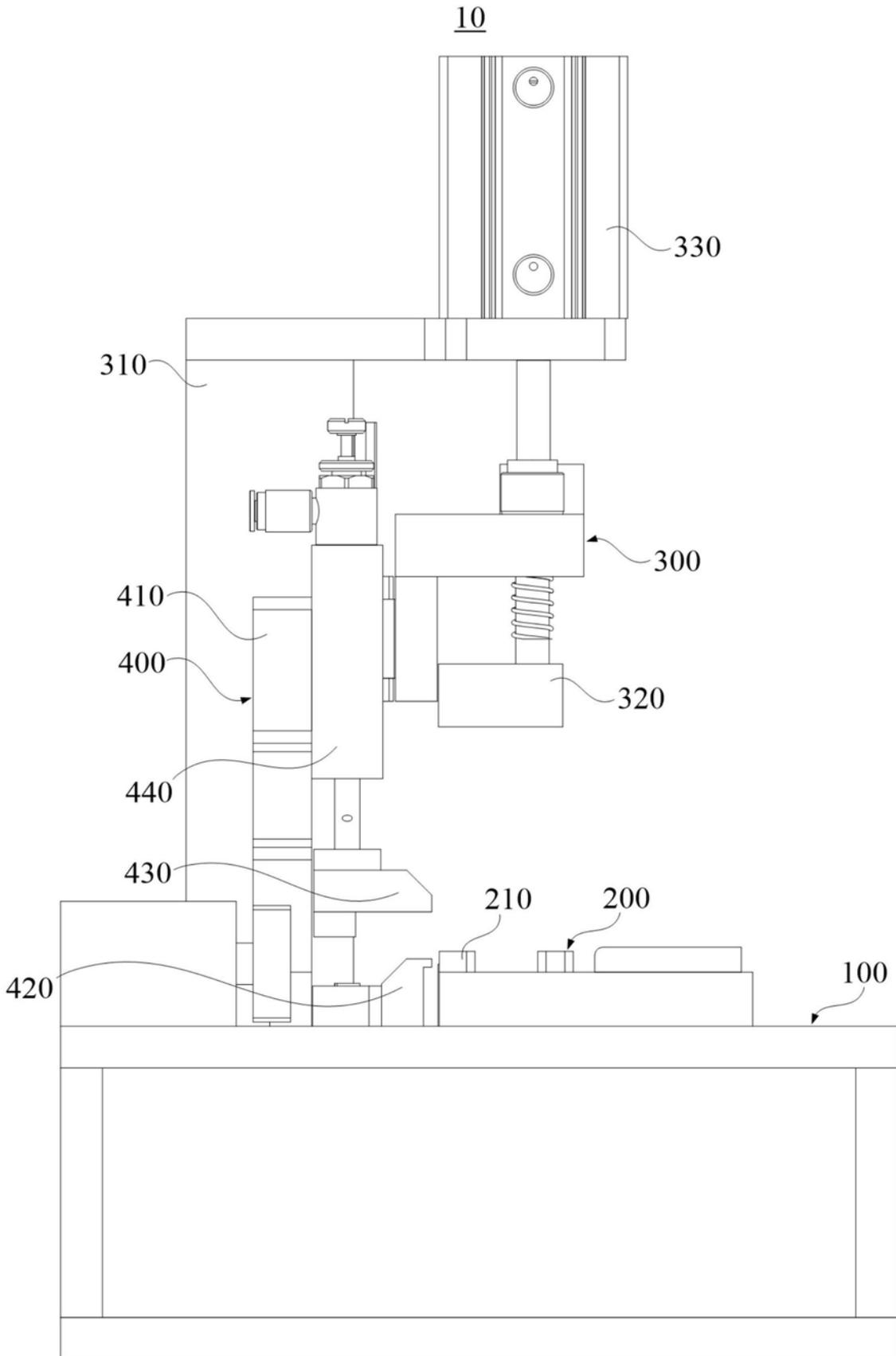


图1

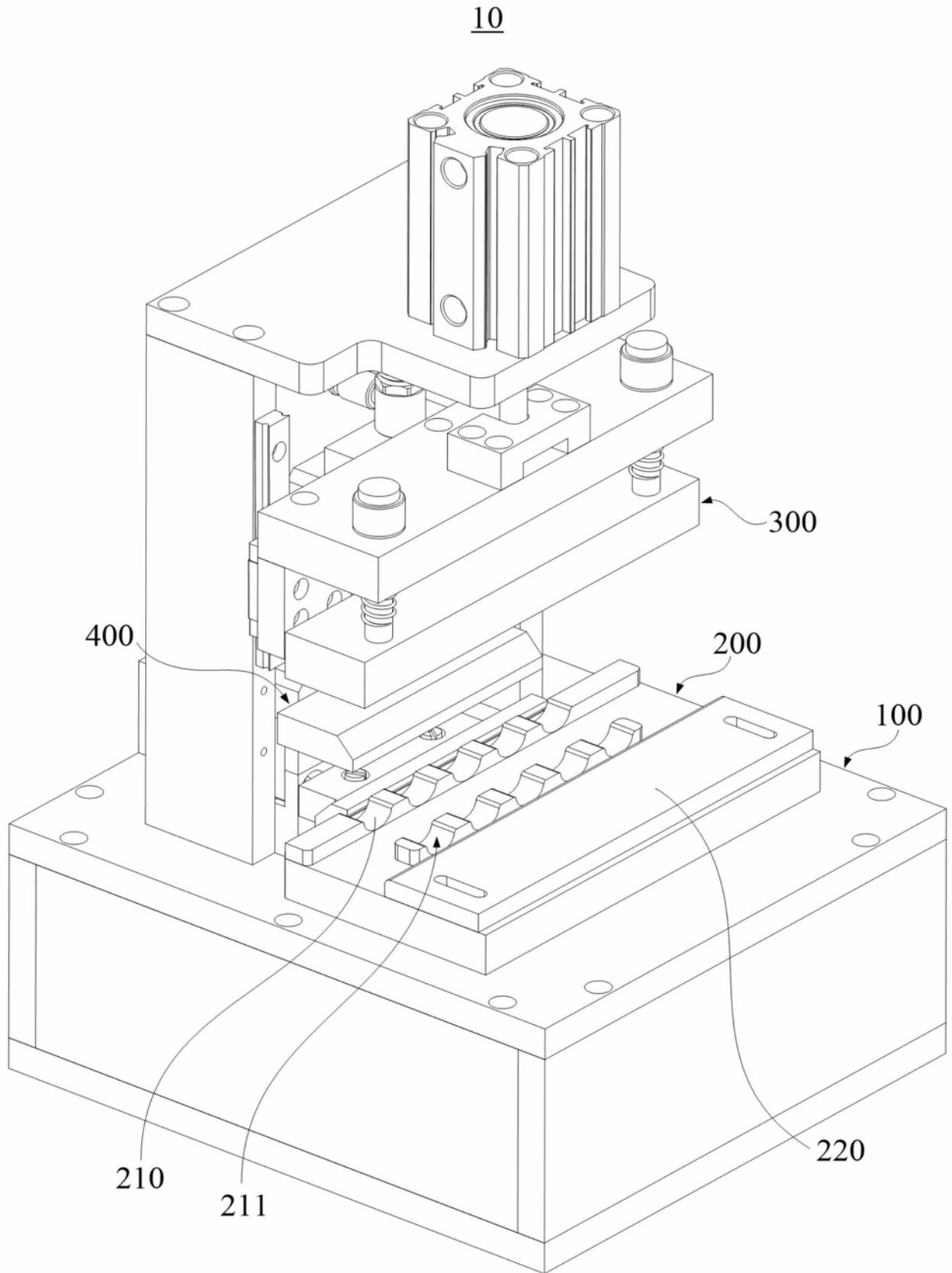


图2

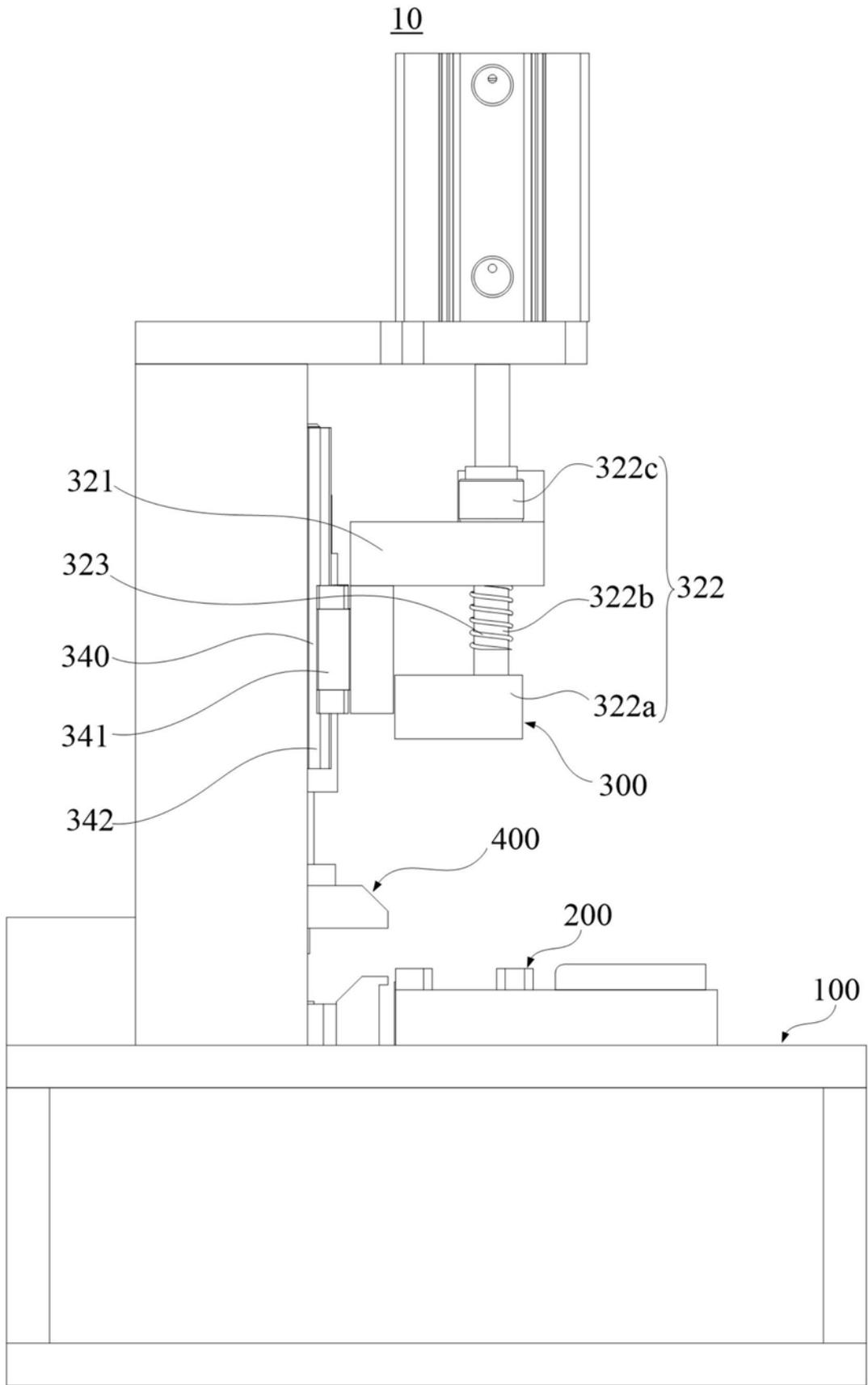


图3

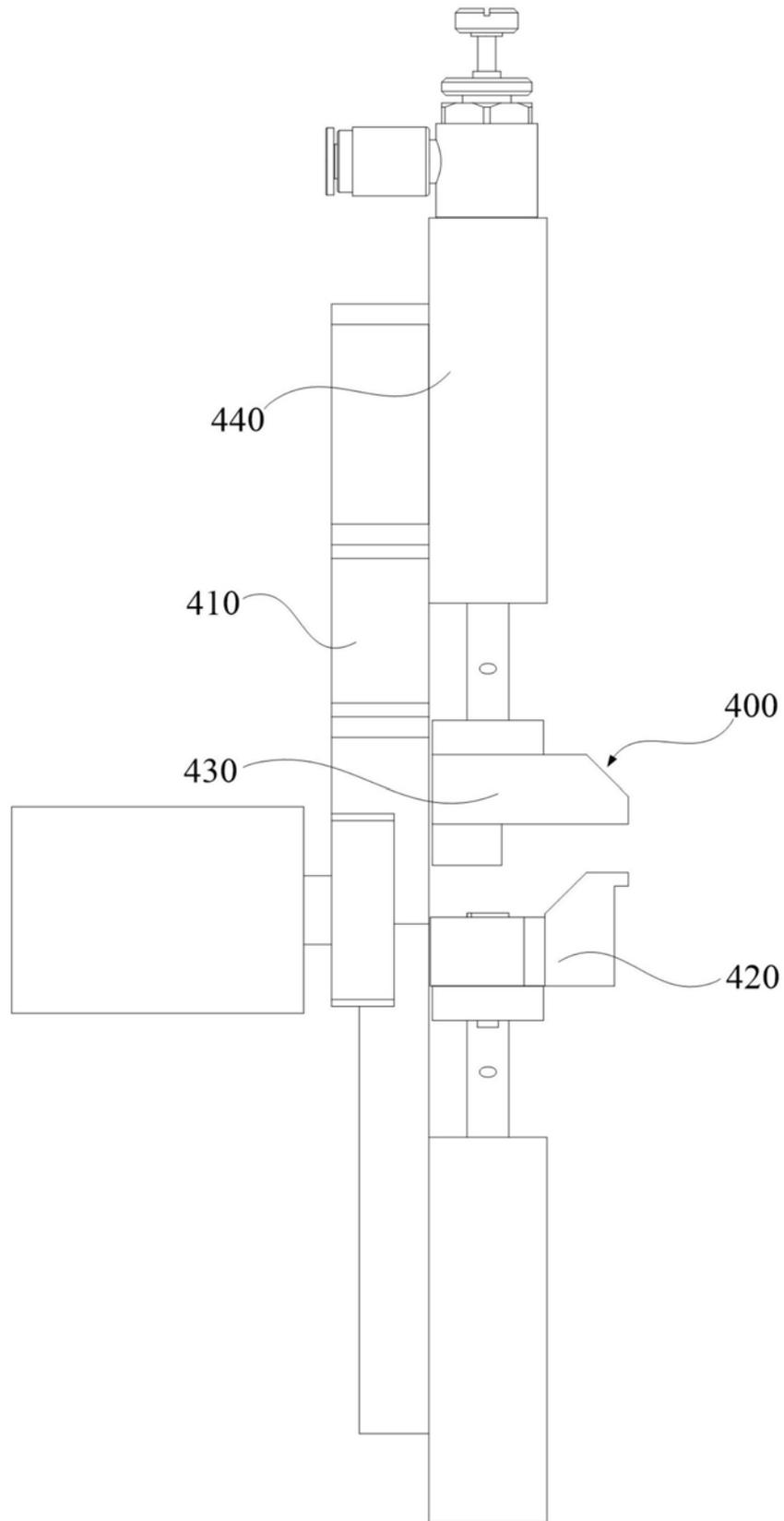


图4

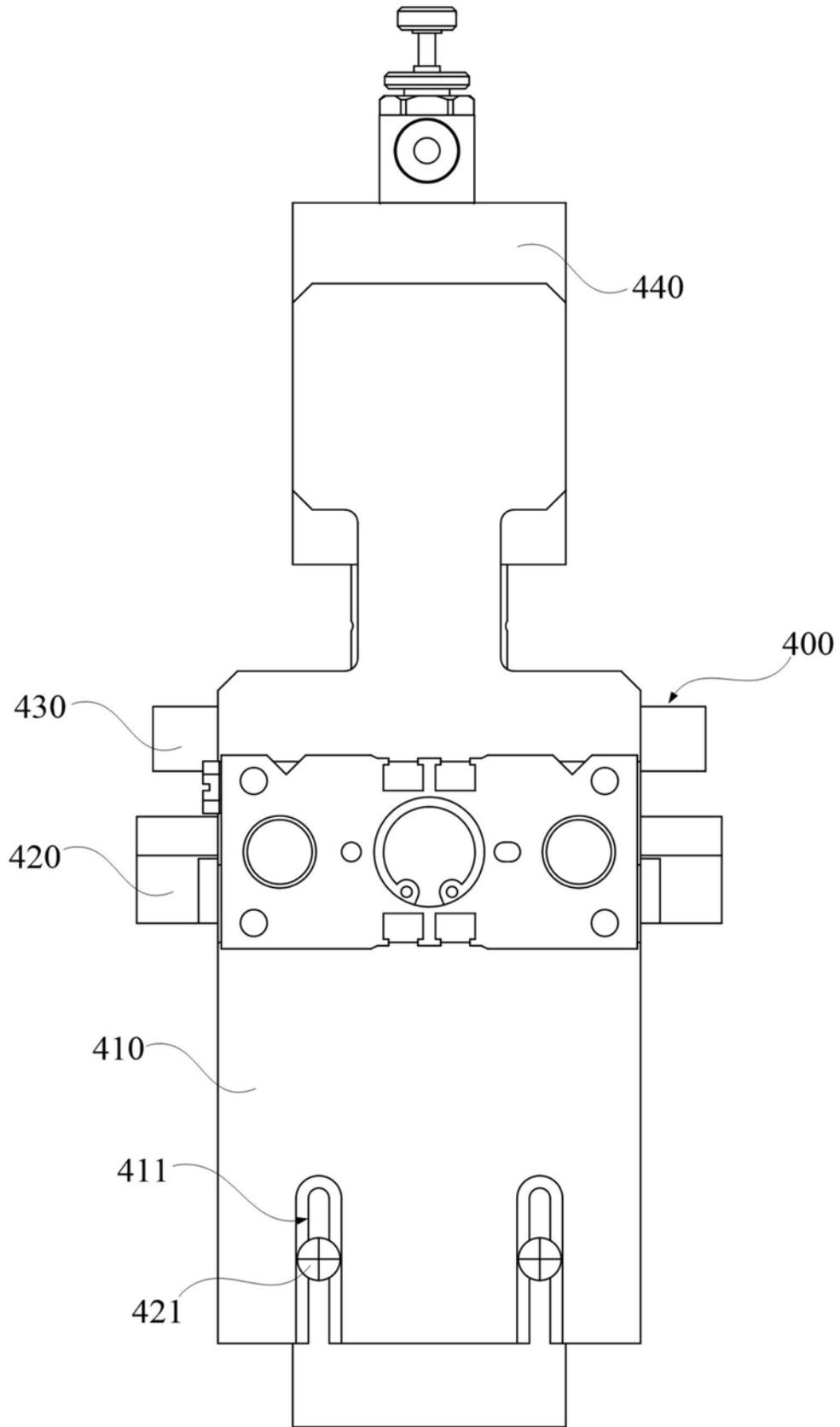


图5