(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209632507 U
(45)授权公告日 2019.11.15

(21)申请号 201822197334.9

(22)申请日 2018.12.25

(73)专利权人 无锡先导智能装备股份有限公司
地址 214000 江苏省无锡市国家高新技术产业开发区新锡路20号

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理事务所(普通合伙) 44280
代理人 袁江龙

(51)Int.Cl.
B23P 23/02(2006.01)
B23D 15/04(2006.01)
B23D 79/02(2006.01)

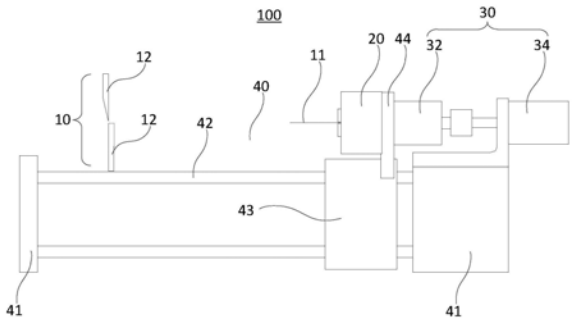
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

极耳切断装置及卷绕设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种极耳切断装置及卷绕设备。该极耳切断装置包括切刀组件、夹持机构、驱动机构，切刀组件包括两个相对设置的切刀，两个切刀相互配合以切断极耳；夹持机构用于夹持极耳；驱动机构用于驱动夹持机构，并包括彼此串联的第一子驱动机构和第二子驱动机构，其中第一子驱动机构和第二子驱动机构均能够沿第一方向和相反的第二方向往复运动，第一子驱动机构和第二子驱动机构彼此配合将夹持机构送入切刀组件，并在切刀组件切断极耳后，带动极耳在切刀上进行刮擦。通过上述方式，本实用新型能够在切断极耳后还刮平极耳断口上的毛刺。



CN 209632507 U

1.一种极耳切断装置,其特征在于,包括:

切刀组件,包括两个相对设置的切刀,两个所述切刀相互配合以切断极耳;

夹持机构,用于夹持所述极耳;

驱动机构,所述驱动机构用于驱动所述夹持机构,并包括彼此串联的第一子驱动机构和第二子驱动机构,其中所述第一子驱动机构和所述第二子驱动机构均能够驱动所述夹持机构沿第一方向和相反的第二方向往复运动,所述第一子驱动机构和所述第二子驱动机构彼此配合将所述夹持机构送入所述切刀组件,并在所述切刀组件切断所述极耳后,带动所述极耳在所述切刀上进行刮擦。

2.根据权利要求1所述的极耳切断装置,其特征在于,所述第一子驱动机构和所述第二子驱动机构分别沿第一方向驱动所述夹持机构,以将所述夹持机构所夹持的极耳送入所述切刀组件,在所述极耳被切断后,所述第一子驱动机构和所述第二子驱动机构中的一个沿所述第二方向驱动所述夹持机构运动,以带动所述极耳在所述切刀上进行刮擦。

3.根据权利要求2所述的极耳切断装置,其特征在于,在刮擦完成后,所述第一子驱动机构和所述第二子驱动机构中的所述一个进一步沿所述第一方向驱动所述夹持机构运动,以等待下一工序。

4.根据权利要求3所述的极耳切断装置,其特征在于,所述第一子驱动机构和所述第二子驱动机构中的所述一个的行程小于所述第一子驱动机构和所述第二子驱动机构中的另一个的行程。

5.根据权利要求1所述的极耳切断装置,其特征在于,所述极耳切断装置还包括下压机构,所述下压机构包括下压气缸和压块;

所述切刀组件还包括切刀座,其中一个所述切刀设置于所述切刀座的一侧,所述切刀座具有承载面,所述极耳被驱动沿所述承载面至所述切刀;

其中,所述压块对应所述切刀座设置,所述下压气缸用于驱动所述压块向所述切刀座运动,使得所述压块配合所述承载面进一步压平所述极耳断口处的毛刺。

6.根据权利要求1所述的极耳切断装置,其特征在于,所述极耳切断装置还包括承载组件,所述承载组件包括固定座、设于所述固定座上的导柱和沿所述导柱滑动的滑座,所述第一子驱动机构固定连接于所述滑座上,所述第二子驱动机构固定连接于所述固定座上,所述第二子驱动机构驱动所述第一子驱动机构和所述夹持机构沿所述导柱滑动。

7.根据权利要求6所述的极耳切断装置,其特征在于,所述承载组件还包括固定板,所述固定板与所述滑座固定连接,所述夹持机构与所述第一子驱动机构分别固定连接于所述固定板的两对侧,且所述第一子驱动机构朝向所述第二子驱动机构。

8.根据权利要求1所述的极耳切断装置,其特征在于,所述第一子驱动机构连接有第一接头,所述第二子驱动机构连接有第二接头,所述第一接头与所述第二接头配合连接;

其中,所述第二接头包括连接板和设于所述连接板两对侧的倒钩臂,所述第一接头从所述连接板的一侧滑动插入并与所述两倒钩臂形成钩扣连接。

9.根据权利要求1所述的极耳切断装置,其特征在于,所述夹持机构包括夹紧气缸和两个相对设置的夹块,所述夹紧气缸驱动两所述夹块相向运动,以夹持所述极耳。

10.一种卷绕设备,其特征在于,包括如权利要求1至9任一项所述的极耳切断装置。

极耳切断装置及卷绕设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池自动化生产设备技术领域，特别是涉及一种极耳切断装置及卷绕设备。

背景技术

[0002] 在电芯生产制备过程中，需要将切断后的极耳焊接在极片上。

[0003] 极耳一般采用放卷机构放出一段长度后，利用切断装置将极耳切断，切断后的极耳的下边缘容易产生毛刺，将带有毛刺的极耳焊接在极片上，在卷绕成电芯时，该毛刺容易刺穿隔膜，造成电芯的损害。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种极耳切断装置和卷绕设备，以解决极耳被切断后产生的毛刺给电芯造成损伤的问题。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的一个技术方案是：提供一种极耳切断装置。该极耳切断装置包括切刀组件、夹持机构、驱动机构，切刀组件包括两个相对设置的切刀，两个切刀相互配合以切断极耳；夹持机构用于夹持极耳；驱动机构用于驱动夹持机构，并包括彼此串联的第一子驱动机构和第二子驱动机构，其中第一子驱动机构和第二子驱动机构均能够在沿第一方向和相反的第二方向往复运动，第一子驱动机构和第二子驱动机构彼此配合将夹持机构送入切刀组件，并在切刀组件切断极耳后，带动极耳在切刀上进行刮擦。

[0006] 在一具体实施例中，所述第一驱动机构和所述第二驱动机构分别沿第一方向驱动所述夹持机构，以将所述夹持机构所夹持的极耳送入所述切刀组件，在所述极耳被切断后，所述第一驱动机构和所述第二驱动机构中的一个沿所述第二方向驱动所述夹持机构运动，以带动所述极耳在所述切刀上进行刮擦。

[0007] 在一具体实施例中，在刮擦完成后，所述第一驱动机构和所述第二驱动机构中的所述一个进一步沿所述第一方向驱动所述夹持机构运动，以等待下一工序。

[0008] 在一具体实施例中，所述第一驱动机构和所述第二驱动机构中的所述一个的行程小于所述第一驱动机构和所述第二驱动机构中的另一个的行程。

[0009] 在一具体实施例中，所述极耳切断装置还包括下压机构，所述下压机构包括下压气缸和压块；

[0010] 所述切刀组件还包括切刀座，其中一个所述切刀设置于所述切刀座的一侧，所述切刀座具有承载面，所述极耳被驱动沿所述承载面至所述切刀；

[0011] 其中，所述压块对应所述切刀座设置，所述下压机构用于驱动所述压块向所述切刀座运动，使得所述压块配合所述承载面进一步压平所述极耳断口处的毛刺。

[0012] 在一具体实施例中，所述极耳切断装置还包括承载组件，所述承载组件包括固定座、设于所述固定座上的导柱和与所述导柱滑动连接的滑座，所述第一子驱动机构固定连

接于所述滑座上，所述第二子驱动机构固定连接于所述固定座上，所述第二子驱动机构驱动所述第一子驱动机构和所述夹持机构沿所述导柱滑动。

[0013] 在一具体实施例中，所述承载组件还包括固定板，所述固定板与所述滑座固定连接，所述夹持机构与所述第一子驱动机构分别固定连接于所述固定板的两对侧，且所述第一子驱动机构朝向所述第二子驱动机构。

[0014] 在一具体实施例中，所述第一子驱动机构连接有第一接头，所述第二子驱动机构连接有第二接头，所述第一接头与所述第二接头配合连接；其中，所述第二接头包括连接板和设于所述连接板两对侧的倒钩臂，所述第一接头从所述连接板的一侧滑动插入并与所述两倒钩臂形成钩扣连接。

[0015] 在一具体实施例中，所述夹持机构包括夹紧气缸和两个相对设置的夹块，所述夹紧气缸驱动两所述夹块相向运动，以夹持所述极耳。

[0016] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的另一个技术方案是：提供一种卷绕设备。该卷绕设备包括如上述的极耳切断装置。

[0017] 本实用新型的有益效果是：区别于现有技术的情况，本实用新型公开了一种极耳切断装置及卷绕设备。通过在驱动装置中设置两个子驱动机构，两个子驱动机构的行程用于决定极耳的切断长度，其中一个子驱动机构用于带动极耳在切刀的刀刃上刮擦，进而可实现在切断极耳后还能刮平极耳断口上的毛刺，降低了极耳断口处的毛刺刺穿电芯隔膜的风险。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图，其中：

[0019] 图1是本实用新型提供的极耳切断装置一实施例的主视结构示意图；

[0020] 图2是图1极耳切断装置压平极耳断口处毛刺时的状态结构示意图；

[0021] 图3是图1极耳切断装置的俯视结构示意图；

[0022] 图4是图1极耳切断装置中第二接头的结构示意图；

[0023] 图5是本实用新型提供的卷绕设备一实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 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，显然，所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 本实用新型实施例中的术语“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至少一个该特征。本实用新型的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。此外，术语“包括”和“具有”以及它们

任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0026] 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本实用新型的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0027] 参阅图1，图1是本实用新型提供的极耳切断装置一实施例的主视结构示意图。

[0028] 该极耳切断装置100包括切刀组件10、夹持机构20、驱动机构30，驱动机构30提供动力驱动夹持机构20运动，夹持机构20用于夹持极耳11，进而驱动机构30将被夹持机构20所夹持的极耳11输送到切刀组件10处，极耳11被切断并被带动在刀刃上刮擦，进而刮平极耳11断口上的毛刺，避免极耳11断口上的毛刺在随后的工艺中对其他工件(例如电池、电芯)造成损伤。

[0029] 具体地，切刀组件10包括两个相对设置的切刀12，两个切刀12相互配合以切断极耳11。例如，一个切刀12被固定不动，另一切刀12可相对被固定的切刀12运动，以配合切断极耳11或其他物料。

[0030] 可选地，两个切刀12沿竖直方向设置，位于下方的切刀12被固定，位于上方的切刀12可相对运动，以相互配合切断极耳11。

[0031] 驱动机构30包括彼此串联的第一子驱动机构32和第二子驱动机构34，其中第一子驱动机构32和第二子驱动机构34均能够驱动夹持机构20沿第一方向和相反的第二方向往复运动，第一子驱动机构32和第二子驱动机构34彼此配合将夹持机构20送入切刀组件10，并在切刀组件10切断极耳11后，带动极耳11在切刀12上进行刮擦，进而刮平极耳11断口上的毛刺。

[0032] 第一子驱动机构32和第二子驱动机构34分别沿第一方向驱动夹持机构20，以将夹持机构20所夹持的极耳11送入切刀组件10，在极耳11被切断后，第一子驱动机构32和第二子驱动机构34中的一个沿第二方向驱动夹持机构20运动，以带动极耳11在切刀12上进行刮擦。

[0033] 在刮擦完成后，第一子驱动机构32和第二子驱动机构34中的所述一个进一步沿第一方向驱动夹持机构20运动，使得极耳11的断口回到原被切断的位置，以等待下一工序，例如下一工序为送料，即再次将极耳11沿第一方向驱动以截断设定长度的极耳11。

[0034] 第一子驱动机构32和第二子驱动机构34中的所述一个的行程小于第一子驱动机构32和第二子驱动机构34中的另一个的行程。

[0035] 例如，第一子驱动机构32和第二子驱动机构34分别沿第一方向驱动夹持机构20，将夹持机构20所夹持的极耳11送入切刀组件10，在极耳11被切断后，第一子驱动机构32沿第二方向驱动夹持机构20运动，以带动极耳11的断口在切刀12上进行刮擦。之后，第一子驱动机构32进一步沿第一方向驱动夹持机构20运动，使得极耳11的断口回到原被切断的位置，以等待下一工序。

[0036] 此实施例中，第一子驱动机构32的行程小于第二子驱动机构34的行程，以便于快速对极耳11断口处的毛刺等进行刮擦清理。即第一子驱动机构32的行程为短行程，第二子

驱动机构34的行程为长行程，第二子驱动机构34的行程和第一子驱动机构32的行程决定极耳11的切断长度，第一子驱动机构32还用于带动极耳11在切刀12上刮擦。

[0037] 或者，第一子驱动机构32的行程为长行程，第二子驱动机构34的行程为短行程。其工作过程同前述实施例，在前述实施例中将第一子驱动机构32和第二子驱动机构34的位置相互调换即可，不再赘述。

[0038] 进一步地，在极耳11被切断之后，在极耳11的路径上设置另一个夹持机构来紧固极耳11，之后夹持机构20松开极耳11，第一子驱动机构32和第二子驱动机构34同时驱动夹持机构20沿第二方向运动回到初始位置。之后，第一子驱动机构32和第二子驱动机构34可再次驱动极耳11至切刀组件10，从而形成循环将极耳11输送至切刀组件10切断并刮擦极耳11断口处的毛刺，直至将整条极耳11切割完更换下一条极耳。

[0039] 例如，参阅图2，极耳切断装置100还包括下压机构50，下压机构50包括下压气缸51和压块52。

[0040] 切刀组件10还包括切刀座13，其中一个切刀12设置于切刀座13的一侧，切刀座13具有承载面，极耳11被驱动沿承载面至该切刀12。

[0041] 其中，压块52对应切刀座13设置，下压气缸51用于驱动压块52向切刀座13运动，使得压块52配合承载面进一步压平极耳11断口处的毛刺。且在压块52配合承载面压平极耳11断口处的毛刺后，极耳11的断口回到原被切断的位置，并被另一个夹持机构所夹紧固定，第一子驱动机构32和第二子驱动机构34均沿第二方向运动回到初始位置，之后夹持机构20夹持极耳11，再次重复上述切断极耳11、刮平和压平极耳11断口处的毛刺的过程。

[0042] 需要说明的是，位于下方的切刀12可以为平刀。如图1所示，当该平刀朝向上方切刀12的平面够宽时，该平刀还可同时具有上述切刀座13的功能，即该平刀朝向上方切刀12的平面可作为承载面，进而可不设置切刀座13。

[0043] 参阅图1、图3，进一步地，极耳切断装置100还包括承载组件40，承载组件40包括固定座41、设于固定座41上的导柱42和与导柱42滑动连接的滑座43，第一子驱动机构32固定连接于滑座43上，第二子驱动机构34固定连接于固定座41上，第二子驱动机构34驱动第一子驱动机构32和夹持机构20沿导柱42滑动。

[0044] 具体地，导柱42数量为两个，导柱42两端分别与两个固定座41连接，滑座43与两个导柱42滑动连接。

[0045] 承载组件40还包括固定板44，固定板44与滑座43固定连接，夹持机构20与第一子驱动机构32分别固定连接于固定板44的两对侧，且第一子驱动机构32朝向第二子驱动机构34。

[0046] 第一子驱动机构32与第二子驱动机构34可拆卸式连接。具体地，第一子驱动机构32连接有第一接头33，第二子驱动机构34连接有第二接头35，第一接头33与第二接头35配合连接。

[0047] 例如，第一接头33与第二接头35通过紧固件连接，如采用螺钉。

[0048] 例如，参阅图3、图4，第一接头33与第二接头35通过卡扣结构连接。第二接头35包括连接板350和设于连接板350两对侧的倒钩臂352，第一接头33从连接板350的另外两侧中的任一侧滑动插入并与两倒钩臂352形成钩扣连接。

[0049] 可选地，第一子驱动机构32和第二子驱动机构34均为气缸，第一接头33与第一子

驱动机构32的气缸轴连接，第二接头35与第二子驱动机构34的气缸轴连接，气缸驱动气缸轴伸缩以带动夹持机构20完成第一行程和第二行程。

[0050] 夹持机构20包括夹紧气缸22和两个相对设置的夹块24，夹紧气缸22驱动两夹块24相向运动，以夹持或松开极耳11。

[0051] 可选地，夹块24上用于夹持极耳11的侧面还固定连接有弹性垫(未图示)，以减小夹块24夹持极耳11时损伤极耳11的风险。

[0052] 参阅图5，图5是本实用新型提供的卷绕设备一实施例的结构示意图。

[0053] 卷绕设备200包括如上所述的极耳切断装置100。极耳切断装置100用于切断极耳并刮平极耳断口处的毛刺，降低了极耳断口处的毛刺刺穿电芯隔膜的风险。

[0054] 区别于现有技术的情况，本实用新型公开了一种极耳切断装置及卷绕设备。通过在驱动装置中设置两个子驱动机构，两个子驱动机构的行程用于决定极耳的切断长度，其中一个子驱动机构用于带动极耳在切刀的刀刃上刮擦，进而可实现在切断极耳后还能刮平极耳断口上的毛刺，降低了极耳断口处的毛刺刺穿电芯隔膜的风险。

[0055] 以上所述仅为本实用新型的实施例，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。

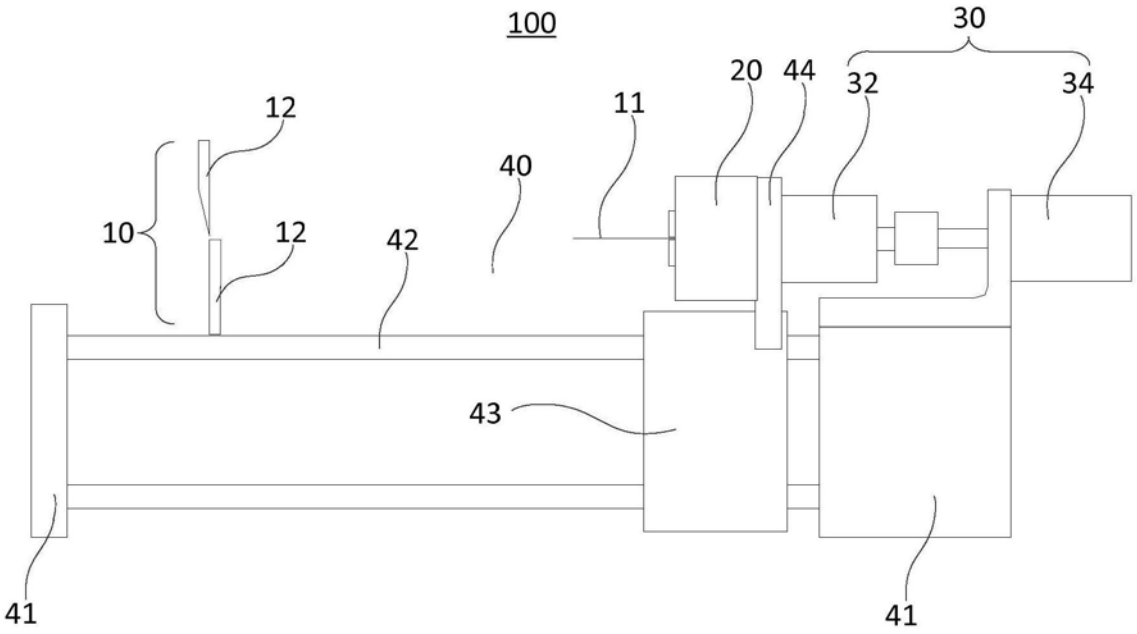


图1

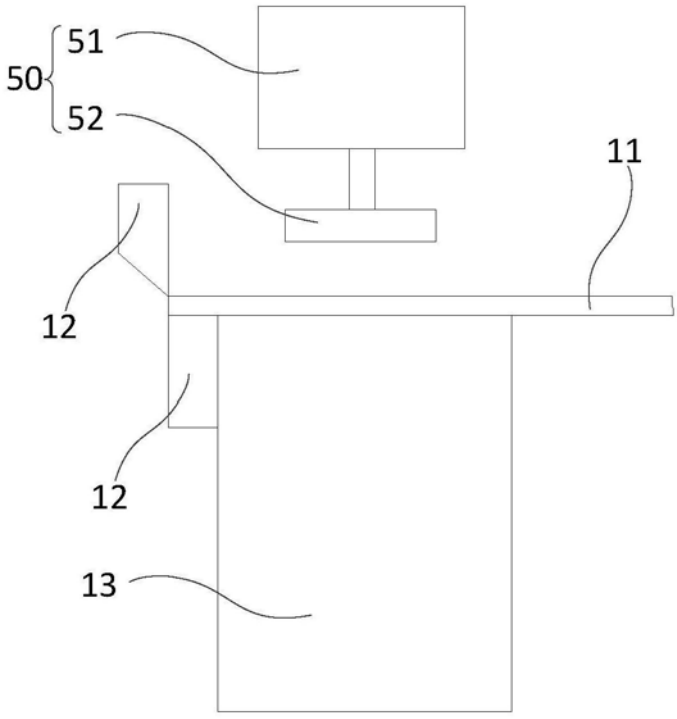


图2

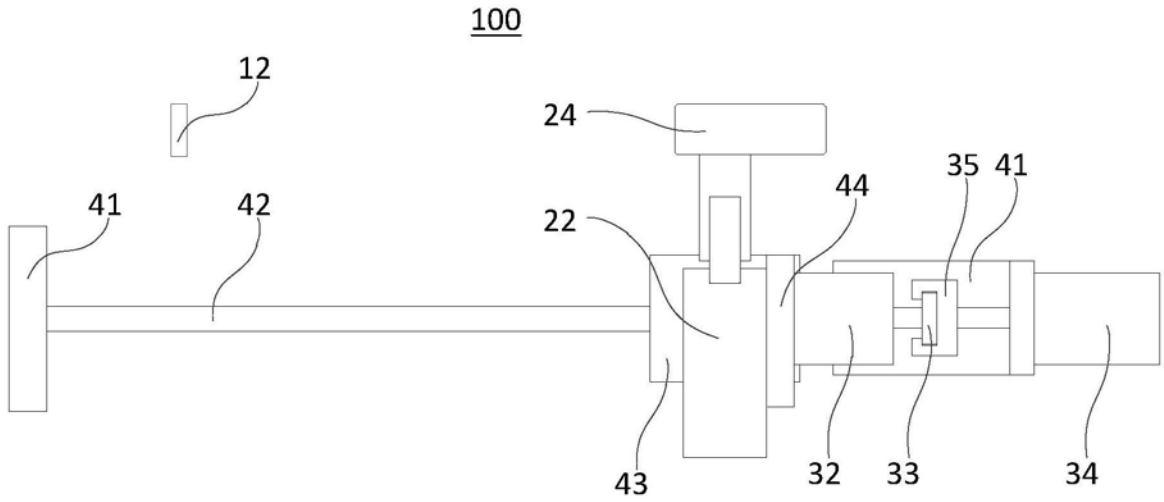


图3

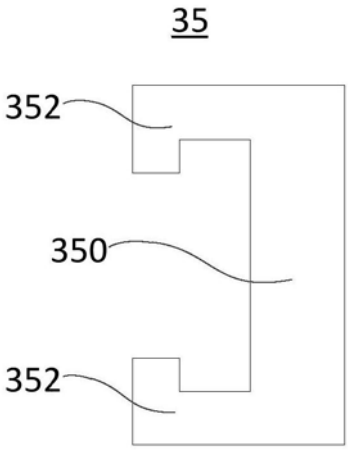


图4

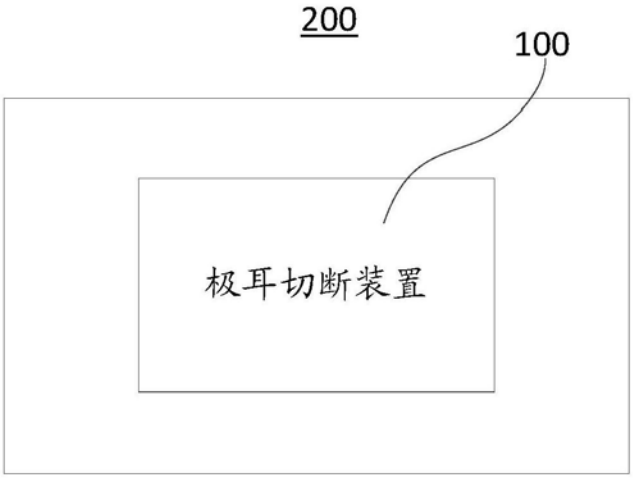


图5