



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106180445 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610638896.5

(22)申请日 2016.08.05

(71)申请人 宁德新能源科技有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇
新港路1号

(72)发明人 胡益波 林景斌 梁艳明 游先政

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理
有限公司 11444

代理人 王刚 龚敏

(51) Int. Cl.

B21D 43/04(2006.01)

B21D 35/00(2006.01)

B21D 37/10(2006.01)

B21D 28/14(2006.01)

B21D 45/02(2006.01)

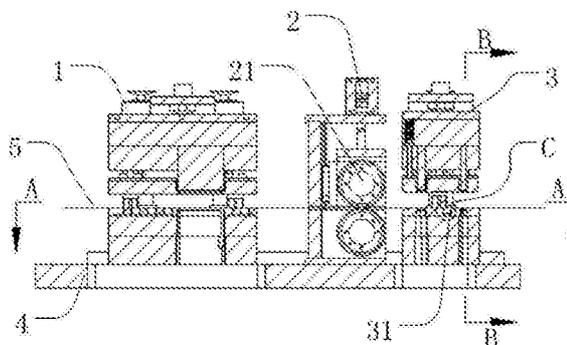
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

极片成型机构

(57)摘要

本申请涉及模具生产技术领域,尤其涉及一种极片成型机构,包括成型模具、送料机构以及切断模具,沿送料方向所述成型模具、所述送料机构以及所述切断模具依次排布,且所述送料机构位于所述成型模具与所述切断模具之间。本申请所提供的极片成型机构,将送料机构位于成型模具与切断模具之间,使沿传送方向伸出送料机构的片料的自由端的长度均减小,避免自由端太长造成极片变形,进而提高成型模具、切断模具的片料的位置精度,保证极片的质量。



1. 一种极片成型机构,其特征在於,包括成型模具、送料机构以及切断模具,沿送料方向所述成型模具、所述送料机构以及所述切断模具依次排布,且所述送料机构位于所述成型模具与所述切断模具之间。

2. 根据权利要求1所述的极片成型机构,其特征在於,所述送料机构包括两个送料辊,两个所述送料辊用于压紧并传送片料,二者平行设置,且与所述送料方向垂直。

3. 根据权利要求1所述的极片成型机构,其特征在於,所述成型模具与所述切断模具沿所述送料方向的距离为极耳沿所述送料方向的尺寸与切断废料沿所述送料方向的尺寸之和的整数倍。

4. 根据权利要求1所述的极片成型机构,其特征在於,所述送料机构与所述切断模具沿所述送料方向的距离为1~2毫米。

5. 根据权利要求1所述的极片成型机构,其特征在於,所述成型模具包括缺口冲头,所述缺口冲头用于成型极片的极耳;所述切断模具包括角位冲头和切断冲头,所述角位冲头位于所述切断冲头靠近所述成型模具的一侧,所述角位冲头用于成型所述极片的凹陷缺口。

6. 根据权利要求5所述的极片成型机构,其特征在於,所述切断模具还包括压料板、托料台和防撞托料块,所述压料板能够沿冲断方向与所述托料台靠近或者远离;所述托料台与所述压料板相对的一面设有托料导向孔;所述防撞托料块位于所述角位冲头与所述切断冲头之间,滑动安装于所述托料导向孔,并能够伸出所述托料台。

7. 根据权利要求6所述的极片成型机构,其特征在於,所述防撞托料块包括斜面,所述斜面位于靠近所述角位冲头的一侧,相对于所述冲断方向倾斜,且靠近所述压料板的一端向所述切断冲头内倾。

8. 根据权利要求6所述的极片成型机构,其特征在於,所述切断模具还包括废料顶料结构,所述废料顶料结构在所述托料台的投影,位于所述切断冲头在所述托料台的投影的外周的内部,且所述废料顶料结构能够沿所述冲断方向滑动伸出所述压料板与所述托料台相对的一面。

9. 根据权利要求8所述的极片成型机构,其特征在於,所述切断冲头设有顶料导向孔,所述废料顶料结构滑动安装于所述顶料导向孔。

10. 根据权利要求9所述的极片成型机构,其特征在於,所述防撞托料块与所述托料导向孔之间和/或所述顶料导向孔与所述废料顶料结构之间设有顶料回位弹簧。

极片成型机构

技术领域

[0001] 本申请涉及模具生产技术领域,尤其涉及一种极片成型机构。

背景技术

[0002] 在电池生产中,极片通常由极片成型结构冲压成型,现有的极片成型结构包括送料机构、成型模具及裁断模具,送料机构、成型模具及裁断模具三者依次排布,片料通过送料机构的传送,依次进入成型模具、裁断模具,片料在成型模具冲压成型,最后进入裁断模具裁断。

[0003] 现有的这种极片成型机构,由于送料机构位于成型模具、裁断模具的一侧,因此,送料机构送出的片料的自由端同时包括成型模具、裁断模具沿送料方向的长度之和,自由端太长造成极片变形,导致成型模具,尤其是距离送料机构较远的裁断模具的片料的位置精度降低,导致极片质量下降。

发明内容

[0004] 本申请提供了一种极片成型机构,能够提高成型模具、切断模具的片料的位置精度,保证极片的质量。

[0005] 本申请的提供了一种极片成型机构,包括成型模具、送料机构以及切断模具,沿送料方向所述成型模具、所述送料机构以及所述切断模具依次排布,且所述送料机构位于所述成型模具与所述切断模具之间。

[0006] 优选地,所述送料机构包括两个送料辊,两个所述送料辊用于压紧并传送片料,二者平行设置,且与所述送料方向垂直。

[0007] 优选地,所述成型模具与所述切断模具沿所述送料方向的距离为极耳沿所述送料方向的尺寸与切断废料沿所述送料方向的尺寸之和的整数倍。

[0008] 优选地,所述送料机构与所述切断模具沿所述送料方向的距离为1~2毫米。

[0009] 优选地,所述成型模具包括缺口冲头,所述缺口冲头用于成型极片的极耳;所述切断模具包括角位冲头和切断冲头,所述角位冲头位于所述切断冲头靠近所述成型模具的一侧,所述角位冲头用于成型所述极片的凹陷缺口。

[0010] 优选地,所述切断模具还包括压料板、托料台和防撞托料块,所述压料板能够沿冲断方向与所述托料台靠近或者远离;所述托料台与所述压料板相对的一面设有托料导向孔;所述防撞托料块位于所述角位冲头与所述切断冲头之间,滑动安装于所述托料导向孔,并能够伸出所述托料台。

[0011] 优选地,所述防撞托料块包括斜面,所述斜面位于靠近所述角位冲头的一侧,相对于所述冲断方向倾斜,且靠近所述压料板的一端向所述切断冲头内倾。

[0012] 优选地,所述切断模具还包括废料顶料结构,所述废料顶料结构在所述托料台的投影,位于所述切断冲头在所述托料台的投影的外周的内部,且所述废料顶料结构能够沿所述冲断方向滑动伸出所述压料板与所述托料台相对的一面。

[0013] 优选地,所述切断冲头设有顶料导向孔,所述废料顶料结构滑动安装于所述顶料导向孔。

[0014] 优选地,所述防撞托料块与所述托料导向孔之间和/或所述顶料导向孔与所述废料顶料结构之间设有顶料回位弹簧。

[0015] 本申请提供的技术方案可以达到以下有益效果:

[0016] 本申请所提供的极片成型机构,将送料机构位于成型模具与切断模具之间,使沿传送方向伸出送料机构的片料的自由端的长度均减小,避免自由端太长造成极片变形,进而提高成型模具、切断模具的片料的位置精度,保证极片的质量。

[0017] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0018] 图1为本申请所提供的极片成型机构一种具体实施例的结构示意图;

[0019] 图2为本申请所提供的极片成型机构一种具体实施例的剖视图;

[0020] 图3为沿图2中A-A线的剖视图;

[0021] 图4为沿图2中B-B线的剖视图;

[0022] 图5为图2中C处的放大图;

[0023] 图6为本申请所提供的极片成型机构一种具体实施例加工的极片的结构图。

[0024] 附图标记:

[0025] 1-成型模具;

[0026] 11-缺口冲头;

[0027] 2-送料机构;

[0028] 21-送料辊;

[0029] 3-切断模具;

[0030] 31-防撞托料块;

[0031] 311-斜面;

[0032] 32-角位冲头;

[0033] 33-切断冲头;

[0034] 34-压料板;

[0035] 35-托料台;

[0036] 36-废料顶料结构;

[0037] 37-回位弹簧;

[0038] 4-底座;

[0039] 5-片料;

[0040] 6-极片;

[0041] 61-极耳;

[0042] 62-凹陷缺口。

[0043] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。

具体实施方式

[0044] 下面通过具体的实施例并结合附图对本申请做进一步的详细描述。文中所述“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”均以附图中的放置状态为参照。

[0045] 如图1-2所示,本申请实施例提供了一种极片成型机构,包括成型模具1、送料机构2以及切断模具3,沿送料方向成型模具1、送料机构2以及切断模具3依次排布,且送料机构2位于成型模具1与切断模具3之间。

[0046] 上述实施例的极片成型机构,将送料机构2位于成型模具1与切断模具3之间,使沿传送方向伸出送料机构2的片料5的自由端的长度减小,避免自由端太长造成极片6变形,进而提高成型模具1、切断模具3的片料5的位置精度,保证极片6的质量。其中极片6的结构如图6所示,包括极耳61和凹陷缺口62。

[0047] 上述实施例中送料机构2可以通过送料辊21送料,也可以通过其它传送方式传送。优选采用送料辊21送料,可以仅设有一个送料辊21,也可以包括两个送料辊21,优选两个送料辊21,如图2所示,两个送料辊21平行设置,且与送料方向垂直,两个送料辊21用于压紧并传送片料5,即片料5位于两个送料辊21之间,通过两个送料辊21能够压紧片料5,防止片料5的翘起,进而提高极片6的质量。

[0048] 为了进一步减小送料机构2伸向切断模具3的自由端的长度,使送料机构2与切断模具3之间的距离尽可能小,优选送料机构2与切断模具3沿送料方向的距离为1~2毫米,如1毫米,1.5毫米,2毫米,此范围内能够防止送料机构2与切断模具3之间的干涉。当然,送料机构2与切断模具3沿送料方向的距离也可以0.5毫米,或者更小,也可以为5毫米,8毫米,或者更大。

[0049] 上述各实施例中成型模具1与切断模具3沿送料方向的距离为极耳6沿送料方向的尺寸与切断废料沿送料方向的尺寸之和的整数倍,如一倍,两倍或者更多倍,以使成型模具1与切断模具3能够同时冲压,且不会造成片料5的浪费,以提高极片6的生产效率。

[0050] 如图3所示,上述各实施例中成型模具1包括缺口冲头11,缺口冲头11用于成型极片6的极耳61;切断模具3包括角位冲头32和切断冲头33,角位冲头32位于切断冲头33靠近成型模具1的一侧,即角位冲头32较切断冲头33靠近成型模具1,角位冲头32用于成型极片的凹陷缺口62,切断冲头用于片料5的切断。上述结构能够通过切断模具3与成型模具1同时成型极耳61与凹陷缺口62(同时成型的极耳61与凹陷缺口62位于不同的极片6),从而增加极片6成型的效率,且由于同一极片6的极耳61与凹陷缺口62分步成型,能够保证极耳61与凹陷缺口62成型的质量。缺口冲头11与角位冲头32也可以均位于成型模具1,此时二者需要分步动作,片料5在成型模具1停留时间较长。

[0051] 上述各实施例中的切断模具3包括压料板34、托料台35,压料板34能够沿冲断方向与托料台35靠近或者远离。由于切断模具3设有落料孔,为了防止片料5在传送过程中与落料孔的开口发生碰撞,切断模具3还包括防撞托料块31,托料台35与压料板34相对的一面设有托料导向孔,防撞托料块31滑动安装于托料导向孔,并能够伸出托料台35,在切断模具3设有角位冲头32的实施例中,防撞托料块31位于角料冲头32与切断冲头33之间,通过增加防撞托料块31,当片料5送至角料冲头32后,位于防撞托料块31的上方,即防撞托料块31将片料5托起,使片料5能够易于跨过落料孔。

[0052] 具体地,防撞托料块31包括导向面,如曲面或者斜面311,优选斜面311,如图5所示,斜面311位于靠近角位冲头32的一侧,相对于冲断方向倾斜,且靠近压料板34的一端向切断冲头33内倾,通过增加斜面311,能够对片料5的输送起到导向作用,且便于加工。

[0053] 防撞托料块31可以通过气动肌腱实现伸缩,也可以通过回位弹簧实现伸缩,优选回位弹簧,回位弹簧位于防撞托料块31与托料导向孔之间,这种结构成本低,且安装方便。

[0054] 在包括托料导向孔的实施例中,托料导向孔的轴线可以与冲断方向平行,也可以呈一夹角,优选平行,特别是在防撞托料块31包括斜面311的方案中,能够使片料5更好地跨过落料孔。

[0055] 上述各实施例中,为了便于片料5切断后废料的顶出,切断模具3还包括废料顶料结构36,如图4所示,废料顶料结构36在托料台35的投影,位于切断冲头33在托料台35的投影的外周的内部,且废料顶料结构36能够沿冲断方向滑动伸出压料板34与托料台35相对的一面。

[0056] 废料顶料结构36可以直接安装于切断冲头33,也可以安装于压料板34,优选安装于切断冲头33,如图4所示,切断冲头33设有顶料导向孔,废料顶料结构36滑动安装于顶料导向孔,通过顶料导向孔能够限制废料顶料结构36的顶出路径,从而使其更好地起到顶出废料的作用。废料顶料结构36可以通过气动肌腱实现伸缩,也可以通过回位弹簧实现伸缩,优选回位弹簧37,回位弹簧37位于废料顶料结构36与顶料导向孔之间,这种结构成本低,且安装方便。

[0057] 废料顶料结构36可以为顶针,也可以为顶杆或者其它结构,优选为顶杆,且优选靠近托料台35的一面为平面,以增加废料顶料结构36与废料的接触面积,达到更好地顶出效果。

[0058] 为了成型模具1、送料机构2及切断模具3之间的距离调整,成型机构还包括底座4,成型模具1、送料机构2及切断模具3均安装于底座4。

[0059] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

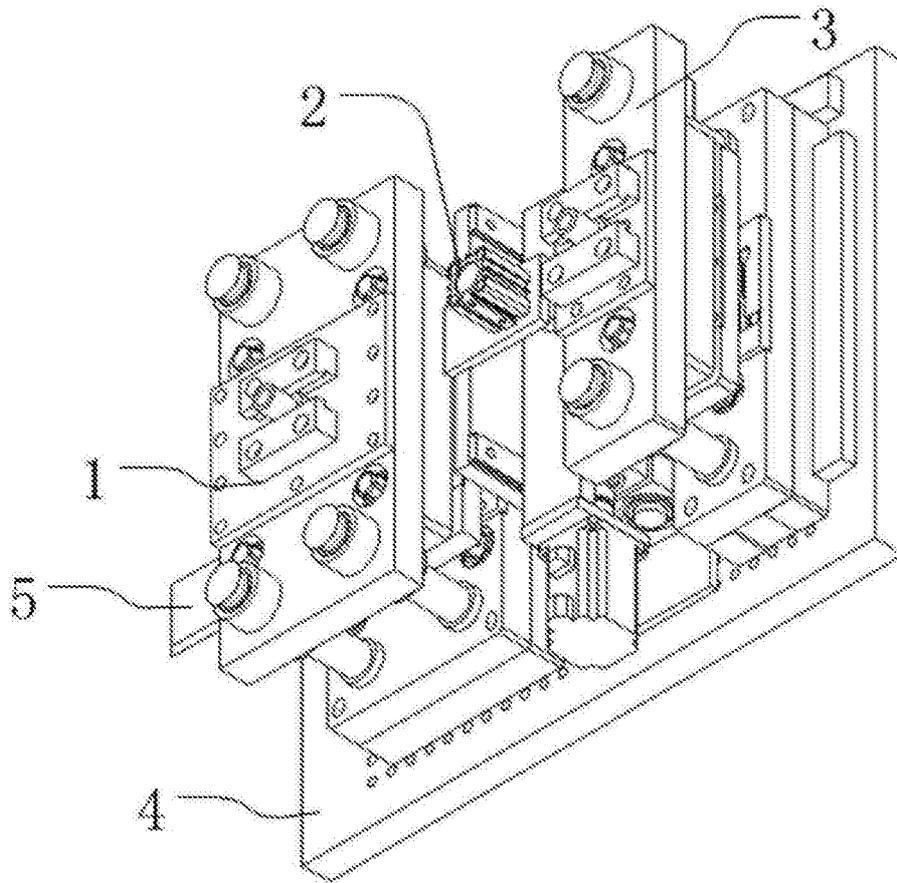


图1

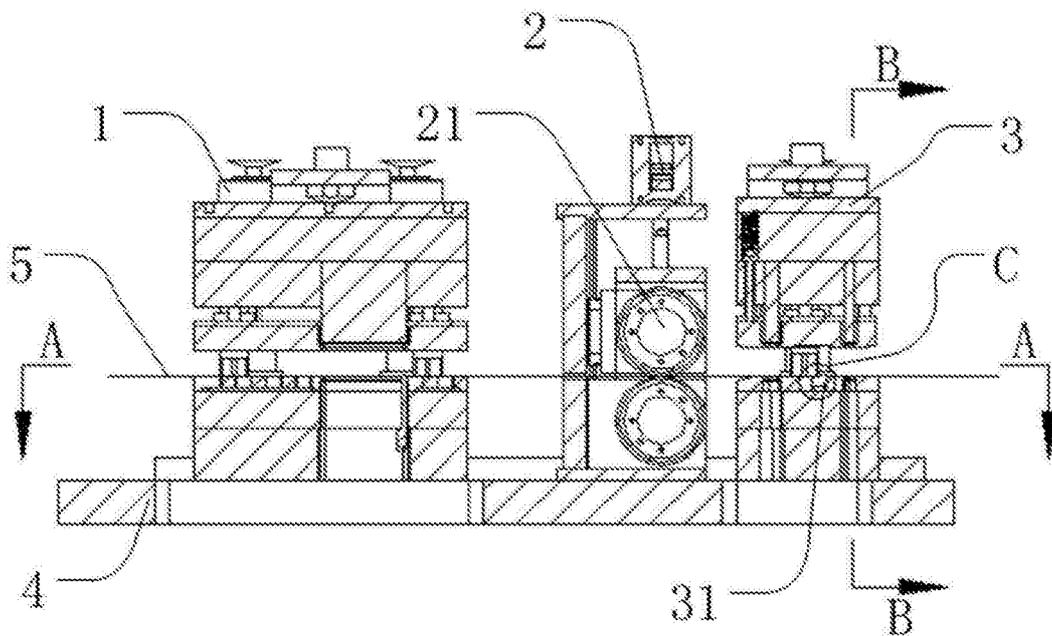


图2

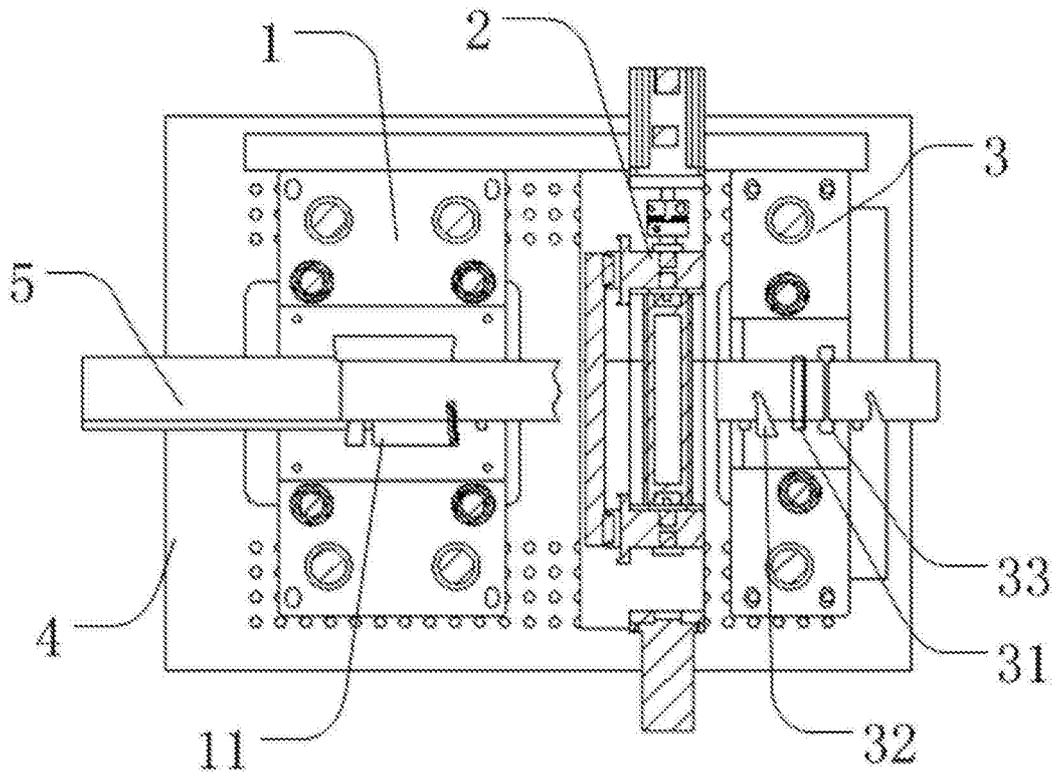


图3

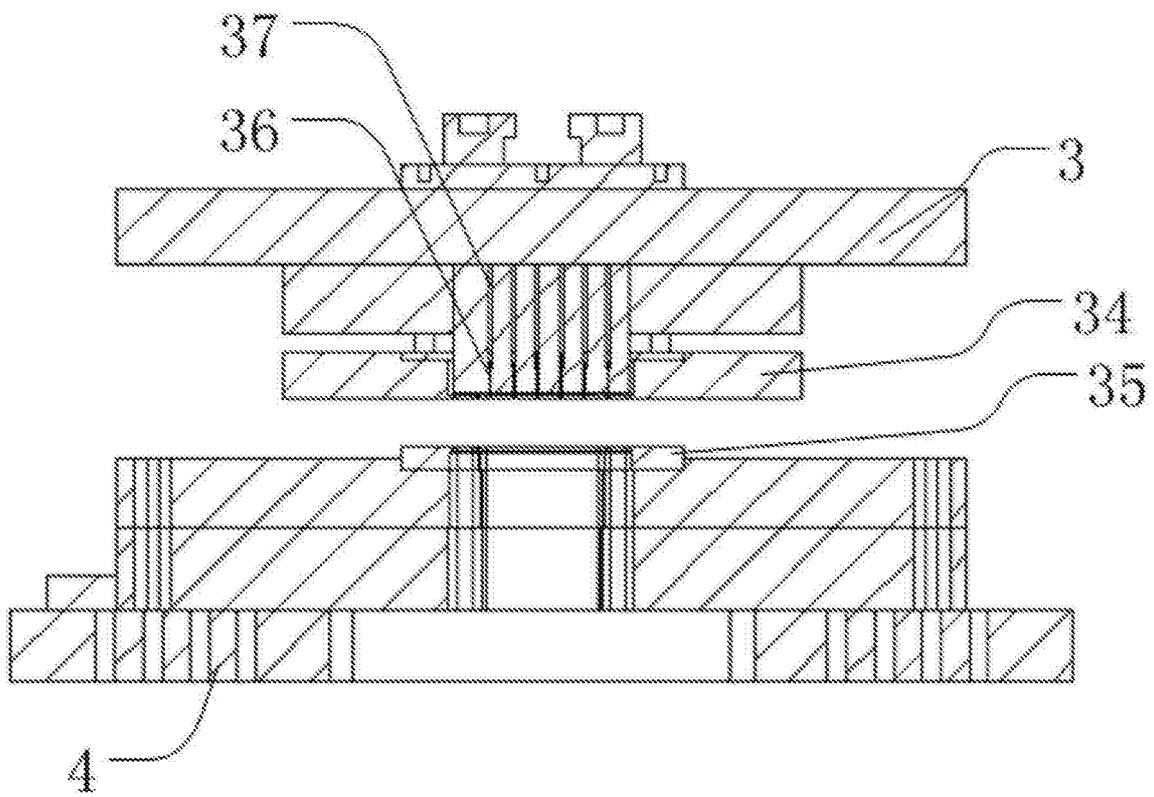


图4

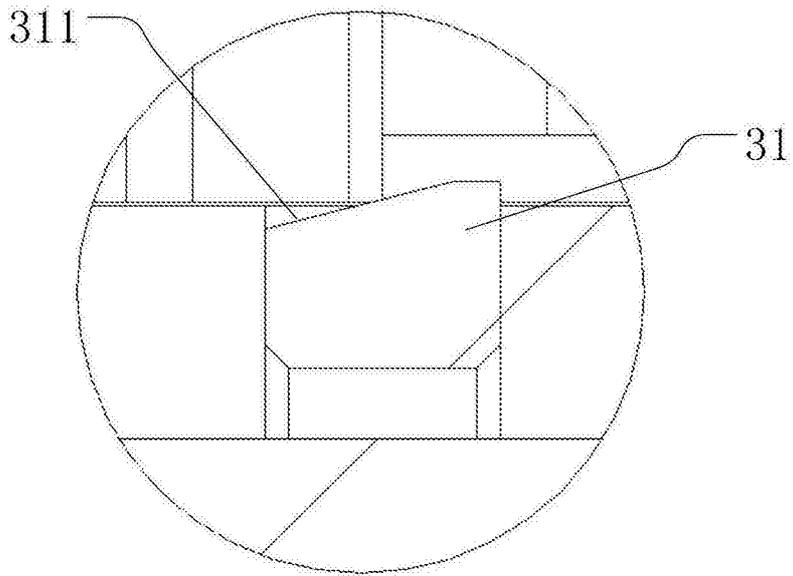


图5

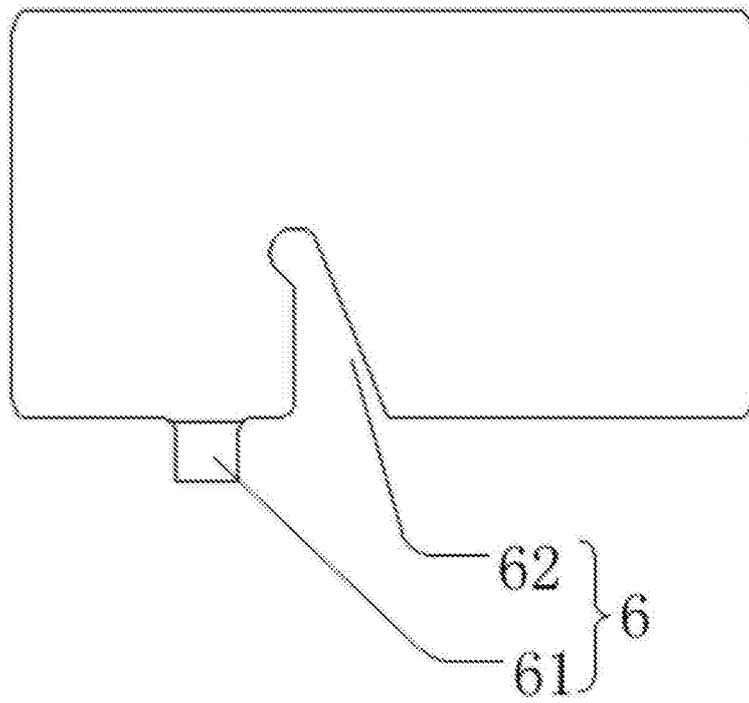


图6