



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207887669 U

(45)授权公告日 2018.09.21

(21)申请号 201820297835.1

(22)申请日 2018.03.02

(73)专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇
新港路2号

(72)发明人 王永辉 熊亮

(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 5/00(2006.01)

B21D 43/00(2006.01)

H01M 2/26(2006.01)

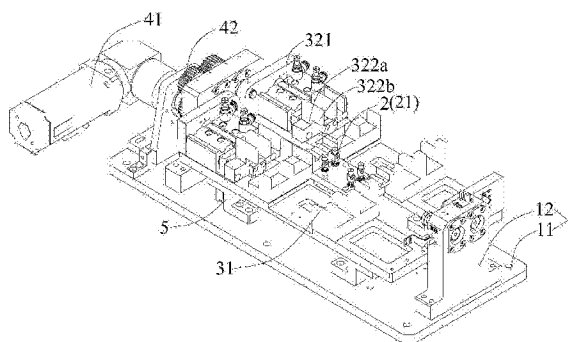
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

折极耳机构及二次电池

(57)摘要

本申请涉及极片加工技术领域,尤其涉及一种折极耳机构及二次电池。该折极耳机构包括底座、电芯固定部、顶盖定位部和驱动部,所述电芯固定部与所述底座连接,所述电芯固定部用于固定所述二次电池的电芯;所述顶盖定位部用于定位所述二次电池的顶盖,所述顶盖定位部与所述底座连接;所述驱动部安装在所述底座上,且所述驱动部与所述电芯固定部和/或所述顶盖定位部连接,所述驱动部设置成在其动作下,所述电芯固定部和所述顶盖定位部翻折靠近,以弯折所述电芯的极耳。本申请所提供的折极耳机构结构简单,操作方便,折极耳效率较高。



1. 一种折极耳机构,用于弯折二次电池中电芯的极耳,其特征在于,包括:

底座;

电芯固定部,所述电芯固定部与所述底座连接,所述电芯固定部用于固定所述二次电池的电芯;

顶盖定位部,所述顶盖定位部用于定位所述二次电池的顶盖,所述顶盖定位部与所述底座连接;

驱动部,所述驱动部安装在所述底座上,且所述驱动部与所述电芯固定部和/或所述顶盖定位部连接,所述驱动部设置成在其动作下,所述电芯固定部和所述顶盖定位部翻折靠近,以弯折所述电芯的极耳。

2. 根据权利要求1所述的折极耳机构,其特征在于,所述顶盖定位部包括多个柔性吸盘,多个所述柔性吸盘呈行列排布。

3. 根据权利要求1所述的折极耳机构,其特征在于,所述电芯固定部设置有两个,且所述顶盖定位部位于两个所述电芯固定部之间;

所述驱动部包括驱动单元和同步单元,所述驱动单元与所述同步单元连接,两个所述电芯固定部均与所述同步单元连接。

4. 根据权利要求1所述的折极耳机构,其特征在于,所述电芯固定部包括承载限位部和夹持部,所述夹持部和所述承载限位部均安装在所述底座上;

所述承载限位部包括主体和第一限位凸起,所述第一限位凸起通过所述主体与所述底座连接,所述主体用于支承所述电芯;

所述夹持部设置成沿第一方向靠近或远离所述第一限位凸起,以夹紧或释放所述电芯。

5. 根据权利要求4所述的折极耳机构,其特征在于,所述夹持部包括驱动气缸和挤压头,所述挤压头具有电芯接触面,所述驱动气缸与所述底座连接,所述驱动气缸的驱动头与所述挤压头连接。

6. 根据权利要求5所述的折极耳机构,其特征在于,所述挤压头设置有多,多个所述挤压头间隔设置,且多个所述挤压头的电芯接触面平齐。

7. 根据权利要求5所述的折极耳机构,其特征在于,所述挤压头包括基体和第二限位凸起,所述第二限位凸起通过所述基体与所述驱动气缸的驱动头连接,沿所述第一方向,所述基体与所述第一限位凸起相对设置,沿所述电芯的厚度方向,所述第二限位凸起与所述电芯限位配合。

8. 根据权利要求7所述的折极耳机构,其特征在于,所述第一限位凸起与所述基体均设置有多,且沿所述第一方向,多个所述第一限位凸起与多个所述基体一一对应设置。

9. 根据权利要求1所述的折极耳机构,其特征在于,还包括缓冲部,所述底座包括底板和安装架,所述安装架与所述底板连接,所述电芯固定部和所述顶盖定位部均安装在所述安装架上;所述缓冲部与所述底板连接,且沿所述电芯的厚度方向,所述缓冲部设置于所述电芯固定部的下方。

10. 一种二次电池,经权利要求1-9中任意一项所述的折极耳机构装配形成,其特征在于,包括顶盖和电芯,所述电芯的极耳与所述顶盖连接。

折极耳机构及二次电池

技术领域

[0001] 本申请涉及极片加工技术领域,尤其涉及一种折极耳机构,还涉及一种二次电池。

背景技术

[0002] 二次电池中包括具有极耳的正负极片,在生产加工过程中,为了节省二次电池内的安装空间,以及便于二次电池的组装,通常会对极耳进行弯折。但是,目前常见的折极耳机构的结构较为复杂,折极耳过程繁琐,其效率较低。

实用新型内容

[0003] 本申请提供了一种折极耳机构及二次电池,以解决目前折极耳机构工作效率低的问题。

[0004] 本申请的第一方面提供了一种折极耳机构,其包括底座;

[0005] 电芯固定部,所述电芯固定部与所述底座连接,所述电芯固定部用于固定所述二次电池的电芯;

[0006] 顶盖定位部,所述顶盖定位部用于定位所述二次电池的顶盖,所述顶盖定位部与所述底座连接;

[0007] 驱动部,所述驱动部安装在所述底座上,且所述驱动部与所述电芯固定部和/或所述顶盖定位部连接,所述驱动部设置成在其动作下,所述电芯固定部和所述顶盖定位部翻折靠近,以弯折所述电芯的极耳。

[0008] 优选地,所述顶盖定位部包括多个柔性吸盘,多个所述柔性吸盘呈行列排布。

[0009] 优选地,所述电芯固定部设置有两个,且所述顶盖定位部位于两个所述电芯固定部之间;

[0010] 所述驱动部包括驱动单元和同步单元,所述驱动单元与所述同步单元连接,两个所述电芯固定部均与所述同步单元连接。

[0011] 优选地,所述电芯固定部包括承载限位部和夹持部,所述夹持部和所述承载限位部均安装在所述底座上;

[0012] 所述承载限位部包括主体和第一限位凸起,所述第一限位凸起通过所述主体与所述底座连接,所述主体用于支承所述电芯;

[0013] 所述夹持部设置成沿第一方向靠近或远离所述第一限位凸起,以夹紧或释放所述电芯。

[0014] 优选地,所述夹持部包括驱动气缸和挤压头,所述挤压头具有电芯接触面,所述驱动气缸与所述底座连接,所述驱动气缸的驱动头与所述挤压头连接。

[0015] 优选地,所述挤压头设置有多,多个所述挤压头间隔设置,且多个所述挤压头的电芯接触面平齐。

[0016] 优选地,所述挤压头包括基体和第二限位凸起,所述第二限位凸起通过所述基体与所述驱动气缸的驱动头连接,沿所述第一方向,所述基体与所述第一限位凸起相对设置,

沿所述电芯的厚度方向,所述第二限位凸起与所述电芯限位配合。

[0017] 优选地,所述第一限位凸起与所述基体均设置有多,且沿所述第一方向,多个所述第一限位凸起与多个所述基体一一对应设置。

[0018] 优选地,本申请所提供的折极耳机构还包括缓冲部,所述底座包括底板和安装架,所述安装架与所述底板连接,所述电芯固定部和所述顶盖定位部均安装在所述安装架上;所述缓冲部与所述底板连接,且沿所述电芯的厚度方向,所述缓冲部设置于所述电芯固定部的下方。

[0019] 本申请的第二方面还提供一种二次电池,其经上述任一项所提供的折极耳机构装配形成,该二次电池包括顶盖和电芯,电芯的极耳与顶盖连接。

[0020] 本申请提供的技术方案可以达到以下有益效果:

[0021] 本申请所提供的折极耳机构中,二次电池中的电芯和顶盖分别可以通过电芯固定部和顶盖定位部实现定位,在极耳弯折的过程中,控制驱动部动作,即可使电芯固定部和顶盖定位部产生翻折靠近动作,从而完成对二次电池中电芯的极耳的弯折工作,而本申请所提供的这种折极耳机构的结构简单,操作方便,折极耳的效率相对较高。

[0022] 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

[0023] 图1为本申请实施例所提供的折极耳机构的结构示意图;

[0024] 图2为本申请实施例所提供的折极耳机构与二次电池配合的示意图;

[0025] 图3为折极耳机构与二次电池相配合的结构在某一方向上的视图;

[0026] 图4为折极耳机构与二次电池相配合的结构在另一方向上的视图;

[0027] 图5为折极耳机构与二次电池相配合的结构在再一方向上的视图。

[0028] 附图标记:

[0029] 1-底座;

[0030] 11-底板;

[0031] 12-安装架;

[0032] 121-直线轴承;

[0033] 2-顶盖定位部;

[0034] 21-柔性吸盘;

[0035] 3-电芯固定部;

[0036] 31-承载限位部;

[0037] 311-主体;

[0038] 312-第一限位凸起;

[0039] 32-夹持部;

[0040] 321-驱动气缸;

[0041] 322-挤压头;

[0042] 322a-基体;

[0043] 322aa-电芯接触面;

[0044] 322b-第二限位凸起;

[0045] 4-驱动部;

[0046] 41-驱动单元;

[0047] 42-同步单元;

[0048] 5-缓冲部;

[0049] 6-二次电池;

[0050] 61-电芯;

[0051] 611-极耳;

[0052] 62-顶盖。

[0053] 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

[0054] 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。

[0055] 如图1-5所示,本申请实施例提供了一种折极耳机构,该折极耳机构包括底座1、电芯固定部3、顶盖定位部2和驱动部4;其中,电芯固定部3、顶盖定位部2和驱动部4均安装在底座1上,通过电芯固定部3和顶盖定位部2,可以分别将二次电池6的电芯61和顶盖62固定住;整个折极耳机构中,可以仅有电芯固定部3与驱动部4连接,以在驱动部4的动作的情况下,使电芯固定部3翻折,进而带动电芯61的极耳611发生弯折;当然,也可以使顶盖定位部2与驱动部4连接,以控制顶盖定位部2翻折,实现极耳611的弯折目的;另外,电芯固定部3和顶盖定位部2上也可以均连接有驱动部4,且二者相对底座1均设置成可动结构,以在驱动部4的动作下,使二者均可以向靠近对方的方向作翻折运动,如此设置,也可以完成对极耳611的弯折工作。具体地,底座1可以为金属材料形成的基础结构,通过直线轴承121以及其他连接件等机构,可以使电芯固定部3和顶盖定位部2均与底座1连接;电芯固定部3中可以设置有卡持机构或夹紧机构等,以实现电芯61的固定;相应地,顶盖定位部2也可以通过设置夹紧机构或卡持机构,完成对顶盖62的定位工作,另外,由于顶盖62的重量相对较小,顶盖定位部2也可以采用真空吸附的方式实现对顶盖62定位的目的。

[0056] 上述可知,本申请所提供的折极耳机构中,二次电池6中的电芯61和顶盖62分别可以通过电芯固定部3和顶盖定位部2实现定位,在极耳611弯折的过程中,控制驱动部4动作,即可使电芯固定部3和顶盖定位部2产生翻折靠近动作,从而完成对二次电池6中电芯61的极耳611的弯折工作,因而本申请所提供的这种折极耳机构的结构简单,操作方便,折极耳611的效率相对较高。

[0057] 进一步地,为了提升弯折后的极耳611的良品率,顶盖定位部2可以包括多个柔性吸盘21,多个柔性吸盘21可以呈行列排布。在柔性吸盘21的吸附作用下,顶盖62的位置可以被限定在一定范围内;同时,在弯折极耳611的过程中,由于柔性吸盘21自身具有的特性,使得顶盖62可以在一定范围内活动,以防止因电芯61与顶盖62之间的距离发生变化,而导致厚度较小的极耳611出现被撕裂的现象。具体来说,柔性吸盘21可以与真空产生装置连通,以通过负压吸附的方式定位二次电池6的顶盖62。

[0058] 考虑到不同二次电池6中所包含的电芯61的数量不同,以及单个顶盖62所对应的

电芯61的数量不同,例如,本申请所提供的折极耳机构中电芯固定部3可以设置有两个,顶盖定位部2设置有一个,顶盖定位部2可以设置在两个电芯固定部3之间;另外,为了保证分别设置于两个电芯固定部3上的电芯61均可以与顶盖62实现装配,驱动部4可以包括驱动单元41和同步单元42,驱动单元41与同步单元42互相连接,两个电芯固定部3均与同步单元42连接,在弯折极耳611的过程中,驱动单元41驱动同步单元42运动,同步单元42可以同时带动两个电芯固定部3翻转,从而在弯折极耳611的过程中,将两个电芯61均装配于顶盖62上;在这种情况下,顶盖定位部2可以固定安装在底座1上,驱动部4与电芯固定部3连接,电芯固定部3与底座1之间活动连接,在驱动部4的作用下,完成对电芯61的极耳611的弯折。具体地,驱动单元41可以为电机,且驱动单元41还可以与减速机连接,同步单元42可以为齿轮组,电机通过减速机与齿轮组连接,齿轮组还与电芯固定部3传动连接,当需要对极耳611进行弯折工作时,控制电机动作,电机带动齿轮组转动,以带动两个电芯固定部3同步翻转。

[0059] 进一步地,如图2所示,电芯固定部3可以包括承载限位部31和夹持部32,夹持部32和承载限位部31均可以安装在底座1上,承载限位部31可以包括主体311和第一限位凸起312,第一限位凸起312可以通过主体311与底座1连接,在对极耳611进行弯折工作之前,电芯61可以支承于主体311上,在第一方向上,第一限位凸起312可以与电芯61限位配合;当电芯61被安置在主体311上之后,控制夹持部32动作,夹持部32可以向靠近或远离第一限位凸起312的方向运动,当夹持部32靠近第一限位凸起312时,通过夹持部32与第一限位凸起312,可以将电芯61夹紧,以防止电芯固定部3翻转的过程中出现电芯61掉落的情况,当完成对极耳611弯折的工作之后,可以控制相应设备,对完成装配后的二次电池6进行抓取,在这个过程中,可以控制夹持部32远离第一限位凸起312,以释放二次电池6。通过夹持部32与主体311靠近以夹紧电芯61的这种方式来固定电芯61,可靠性较高,电芯61在翻转的过程中不易发生掉落。需要说明的是,前述第一方向可以为图3中的方向A,电芯61的厚度方向可以为图3中的方向B。

[0060] 进一步地,夹持部32可以包括驱动气缸321和挤压头322,挤压头322具有电芯接触面322aa,驱动气缸321与底座1连接,驱动气缸321的驱动头与挤压头322连接,挤压头322在驱动气缸321的驱动头的带动下,可以推动挤压头322与电芯61接触,并将电芯61夹紧,挤压头322的电芯接触面322aa可以为与电芯61相对的表面相平行的平面,也可以设置成粗糙面,以提升与电芯61之间的夹紧力。

[0061] 为了进一步提升电芯61的夹持效果,优选地,挤压头322可以设置有多个,多个挤压头322可以间隔设置,且可以设置多个挤压头322的电芯接触面322aa平齐。多个挤压头322均与电芯61接触,这种增大电芯61与挤压头322之间压强的方式,可以提升电芯固定部3对电芯61的夹持效果,以进一步防止电芯61在翻折过程中掉落。具体来说,挤压头322可以设置两个、三个或更多个,多个挤压头322的结构可以相同,也可以根据实际情况调整各个挤压头322的具体结构,以保证电芯固定部3对电芯61具有足够的夹持能力。

[0062] 进一步地,如图3所示,挤压头322可以包括基体322a和第二限位凸起322b,第二限位凸起322b可以通过基体322a与驱动气缸321的驱动头连接,沿第一方向,基体322a与第一限位凸起312相对设置,以在驱动气缸321的作用下夹紧电芯61,考虑到电芯61在翻折过程中,电芯61作用于电芯固定部3上的力始终在变化,优选地,沿电芯61的厚度方向,第二限位凸起322b与电芯61限位配合,从而进一步防止电芯61在翻折过程中掉落。具体地,第二限位

凸起322b与基体322a可以采用一体成型的方式形成,其可以为倒L状结构,基体322a与驱动气缸321的驱动头之间可以通过连接件连接,在夹持部32靠近第一限位凸起312的过程中,基体322a逐渐靠近电芯61,且最终与电芯61接触,以与第一限位凸起312配合,完成对电芯61的夹持工作,此时,沿电芯61的厚度方向,第二限位凸起322b位于电芯61的一侧,以将电芯61卡持在承载限位部31上。

[0063] 进一步地,第一限位凸起312和基体322a也均可以设置有多,沿第一方向,多个基体322a和多个第一限位凸起312一一对应设置。具体来说,基体322a与第二限位凸起322b的数量可以相同,在挤压头322的制作过程中,基体322a和第二限位凸起322b可以一体形成,相应的,承载限位部31中的主体311和第一限位凸起312的数量,也可以与基体322a的数量相等,且沿第一方向,基体322a和第一限位凸起312相对,从而在夹持部32夹紧电芯61时,第一限位凸起312和基体322a施加于电芯61上的力几乎可以互相抵消,而不会使电芯61出现偏斜。

[0064] 进一步地,如图5所示,底座1可以包括底板11和安装架12,安装架12与底板11连接,电芯固定部3和顶盖定位部2均可以安装在安装架12上,其中,顶盖定位部2可以通过紧固件固定连接在安装架12上,电芯固定部3可以通过直线轴承121与安装架12活动连接;由于电芯固定部3在完成一个电芯61翻折过程之后,需要恢复原位,而在电芯固定部3复位的过程中,为了防止电芯固定部3直接回到翻转之前的位置,而造成电芯固定部3或底座1损坏,优选地,本申请所提供的折极耳机构还包括缓冲部5,缓冲部5可以包括弹性结构,以对电芯固定部3的复位过程提供缓冲作用,缓冲部5可以通过连接件固定连接在底板11上,且沿电芯61的厚度方向,缓冲部5与电芯固定部3相对设置,一个电芯固定部3可以对应设置有一个或多个缓冲部5,缓冲部5尽可能地设置于电芯固定部3的中心区域处。

[0065] 基于上述任一实施例所提供的折极耳机构,本申请还提供一种二次电池6,其包括顶盖62和电芯61,电芯61的极耳611与顶盖62连接,该二次电池6的装配工作可以由上述任一实施例所提供的折极耳机构完成。

[0066] 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。

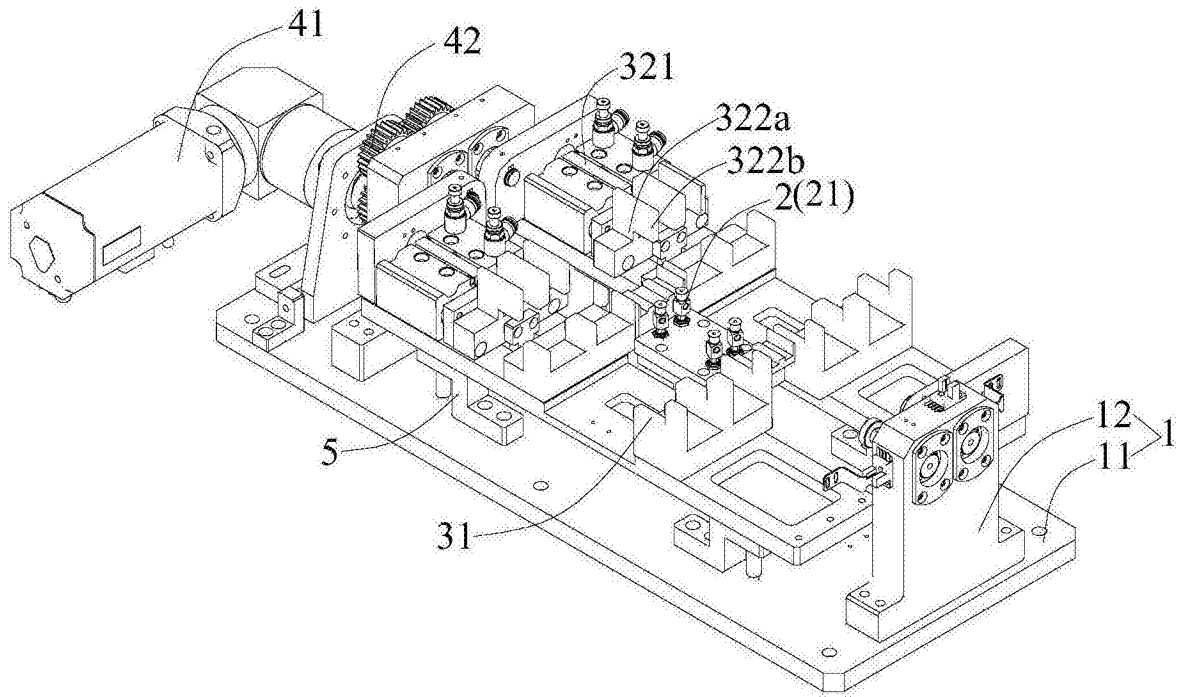


图1

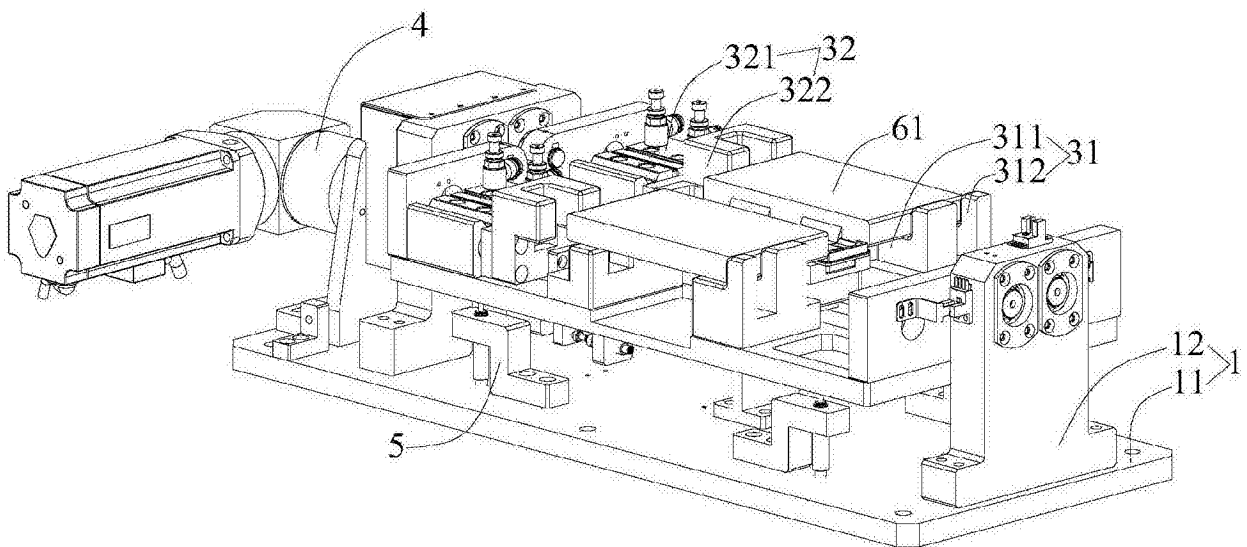


图2

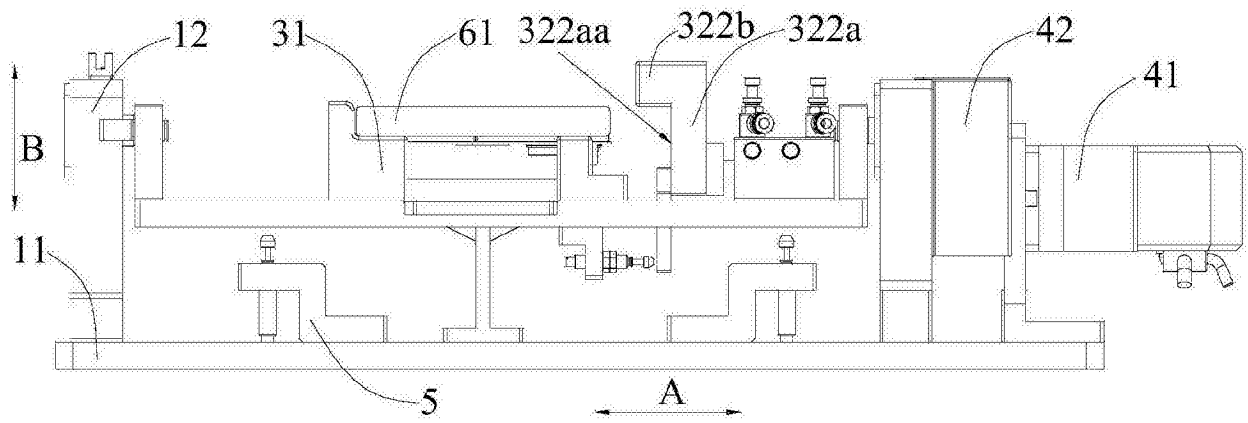


图3

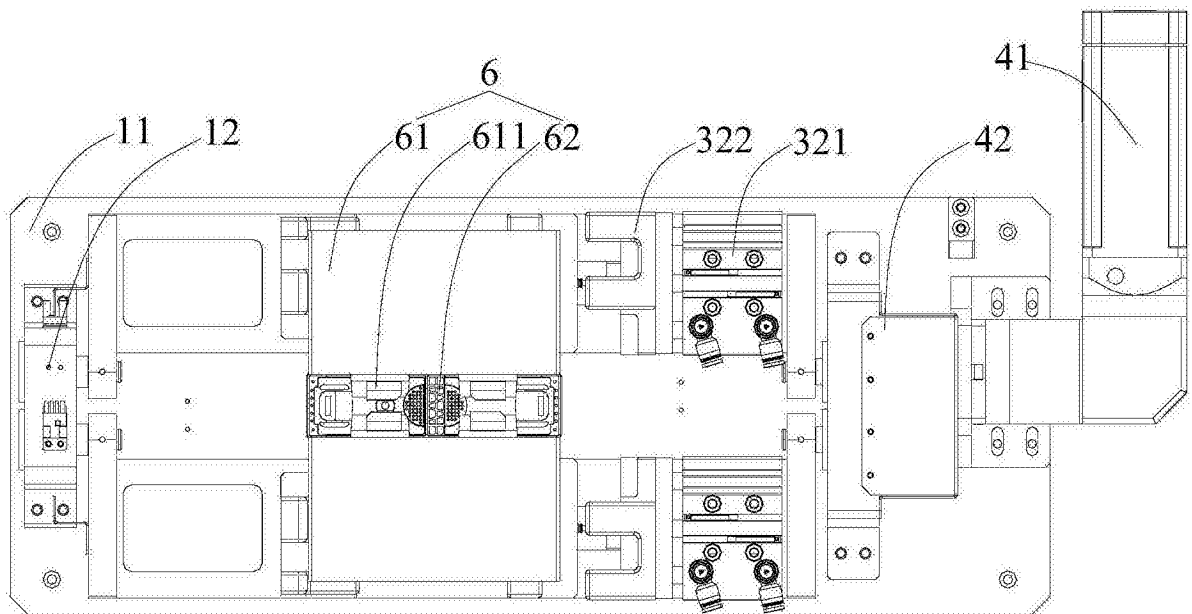


图4

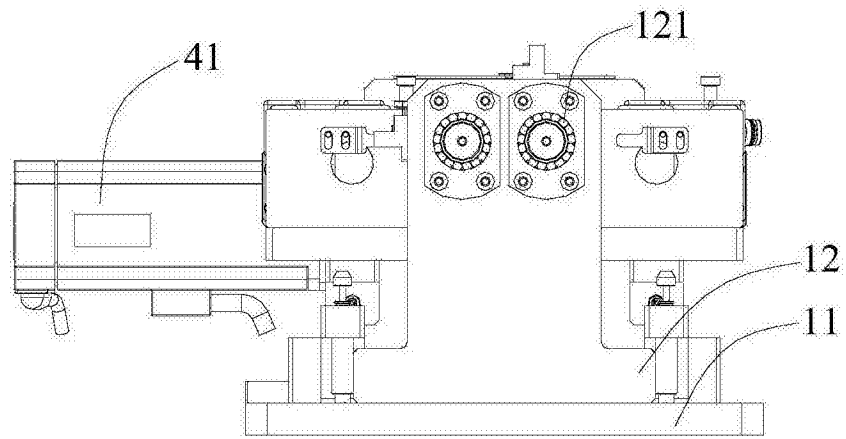


图5