



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222902737 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 27

(21) 申请号 202520256441.1

B23D 33/00 (2006.01)

(22) 申请日 2025.02.18

B23D 33/02 (2006.01)

(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 张建军 覃雄 刘伟伟 徐松磊
谭兵 张宇峰 姬廷振 孙祥立
庞斌

(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
专利代理师 张祺浩

(51) Int.Cl.

B23D 17/00 (2006.01)

B23D 17/04 (2006.01)

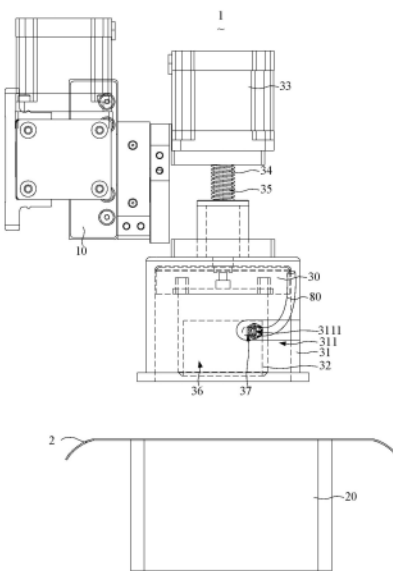
权利要求书1页 说明书9页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种裁切设备和裁切系统

(57) 摘要

本申请公开了一种裁切设备和裁切系统,本申请提供的裁切设备包括第一驱动件、载物台和裁切组件,载物台用于承载待加工件;裁切组件与第一驱动件连接,裁切组件包括按压壳、旋转裁切件和第二驱动件,第一驱动件用于驱动按压壳沿第一方向靠近载物台以使按压壳按压待加工件,第一驱动件用于驱动旋转裁切件沿第一方向靠近载物台,以及第二驱动件用于驱动旋转裁切件转动以裁切待加工件。由此,可通过第一驱动件驱动按压壳按压待加工件,提高裁切稳定性,第一驱动件还可驱动旋转裁切件靠近载物台,第二驱动件驱动旋转裁切件转动,使得旋转裁切件转动裁切待加工件,提高裁切待加工件的自动化程度和旋转裁切件的裁切效率,裁切一致性更好。



1. 一种裁切设备,其特征在于,所述裁切设备包括:
第一驱动件;
载物台,用于承载待加工件;
裁切组件,与所述第一驱动件连接,所述裁切组件包括按压壳、旋转裁切件和第二驱动件,所述第一驱动件用于驱动所述按压壳沿第一方向靠近所述载物台以使所述按压壳按压所述待加工件,所述第一驱动件用于驱动所述旋转裁切件沿所述第一方向靠近所述载物台,以及所述第二驱动件用于驱动所述旋转裁切件转动以裁切所述待加工件。
2. 根据权利要求1所述的裁切设备,其特征在于,所述第一驱动件和所述第二驱动件连接,所述裁切组件包括弹性件,所述弹性件弹性支撑在所述按压壳和所述第二驱动件之间。
3. 根据权利要求2所述的裁切设备,其特征在于,在所述按压壳与所述待加工件间隔的状态下,所述按压壳远离所述第二驱动件的端部与所述载物台之间的间距小于所述旋转裁切件远离所述第二驱动件的端部与所述载物台之间的间距。
4. 根据权利要求3所述的裁切设备,其特征在于,在所述按压壳体按压所述待加工件的状态下,所述第一驱动件驱动所述第二驱动件带动所述旋转裁切件沿所述第一方向移动,所述按压壳通过所述载物台和所述第二驱动件压缩所述弹性件。
5. 根据权利要求2所述的裁切设备,其特征在于,所述裁切组件包括转动轴,所述转动轴连接在所述第二驱动件和所述旋转裁切件之间,所述弹性件套设在所述转动轴的外侧。
6. 根据权利要求1所述的裁切设备,其特征在于,所述旋转裁切件设有气腔和进气口,所述气腔的开口朝向所述载物台,所述进气口连通所述气腔,所述进气口用于连通风管。
7. 根据权利要求6所述的裁切设备,其特征在于,所述按压壳设有容置槽,所述容置槽的槽口朝向所述载物台,所述旋转裁切件位于所述容置槽内。
8. 根据权利要求7所述的裁切设备,其特征在于,所述容置槽的侧壁设有避让口,所述避让口和所述进气口对应,所述避让口用于避让气管以使所述气管和所述进气口连通。
9. 根据权利要求1至8任意一项所述的裁切设备,其特征在于,所述裁切设备包括第三驱动件、滑道和滑动件,所述滑动件和所述滑道连接,所述第一驱动件和所述滑动件连接,所述第三驱动件用于驱动所述滑动件在所述滑道上沿垂直于所述第一方向的第二方向移动。
10. 根据权利要求9所述的裁切设备,其特征在于,所述裁切设备包括收集盒,所述收集盒与所述载物台相邻设置,所述第三驱动件用于驱动所述滑动件在所述滑道上沿所述第二方向移动以使所述裁切组件在第一位置和第二位置之间移动,其中,在所述第一位置处,所述旋转裁切件在所述第一方向上与所述载物台相对设置,在所述第二位置处,所述旋转裁切件在所述第一方向上与所述收集盒相对设置。
11. 一种裁切系统,其特征在于,所述裁切系统包括待加工件和如权利要求1至10任意一项所述的裁切设备。

一种裁切设备和裁切系统

技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域,特别是涉及一种裁切设备和裁切系统。

背景技术

[0002] 节能减排是可持续发展的关键,也就促进了能源结构的调整,推动了电池技术的发展与应用。电池技术的发展关键在于电化学储能技术,由于其高能量密度、良好的循环能力、高工作电压、环保性以及低自放电等优点,已经广泛应用于便携式电子、电动车辆和储能系统中。

[0003] 电池在制造过程中需要在电池极片上涂布膜层,并需要对涂布后的电池极片进行裁切取样,以检测膜层的涂布是否合格,然而,目前主要通过人工进行裁切取样,效率较低,稳定性较差,且易导致操作人员受伤等问题。

实用新型内容

[0004] 本申请的主要目的是提供一种裁切设备和裁切系统,旨在解决现有技术中存在的上述技术问题。

[0005] 为解决上述问题,本申请提供了一种裁切设备,裁切设备包括第一驱动件、载物台和裁切组件,载物台用于承载待加工件;裁切组件与第一驱动件连接,裁切组件包括按压壳、旋转裁切件和第二驱动件,第一驱动件用于驱动按压壳沿第一方向靠近载物台以使按压壳按压待加工件,第一驱动件用于驱动旋转裁切件沿第一方向靠近载物台,以及第二驱动件用于驱动旋转裁切件转动以裁切待加工件。由此,可通过第一驱动件驱动按压壳按压待加工件,从而固定待加工件,提高裁切稳定性,第一驱动件还可驱动旋转裁切件靠近载物台,第二驱动件驱动旋转裁切件转动,使得旋转裁切件转动裁切待加工件,提高裁切待加工件的自动化程度,从而提高旋转裁切件的裁切效率,同时转动裁切的压力分布均匀,切边更加光滑整齐,裁切出的裁切工件一致性更好,且可以缓解裁切过程中刮伤待加工件导致待加工件损坏的风险。

[0006] 在一些实施例中,第一驱动件和第二驱动件连接,裁切组件包括弹性件,弹性件弹性支撑在按压壳和第二驱动件之间。由此,第一驱动件只需连接第二驱动件,即可通过弹性件带动按压壳沿第一方向靠近载物台,以使按压壳与旋转裁切件发生相对移动,降低裁切设备的结构复杂度。

[0007] 在一些实施例中,在按压壳与待加工件间隔的状态下,按压壳远离第二驱动件的端部与载物台之间的间距小于旋转裁切件远离第二驱动件的端部与载物台之间的间距。由此,可以在未进行加工工作状态下或未裁切状态下,使得旋转裁切件相较于按压壳更远离载物台,缓解旋转裁切件接触到载物台或待加工件导致损坏载物台、待加工件和旋转裁切件损坏的风险,同时便于按压壳可先于旋转裁切件与待加工件接触以对待加工件进行按压,从而提高裁切稳定性。

[0008] 在一些实施例中,在按压壳体按压待加工件的状态下,第一驱动件驱动第二驱动

件带动旋转裁切件沿第一方向移动,按压壳通过载物台和第二驱动件压缩弹性件。由此,在按压壳体按压待加工件的状态下,弹性件在按压壳和第二驱动件的挤压下压缩,使得第一驱动件可驱动第二驱动件带动旋转裁切件继续沿第一方向移动,从而便于旋转裁切件接触待加工件以裁切待加工件,进一步提高旋转裁切件裁切待加工件的稳定性和旋转裁切件的裁切效果。

[0009] 在一些实施例中,裁切组件包括转动轴,转动轴连接在第二驱动件和旋转裁切件之间,弹性件套设在转动轴的外侧。由此,第二驱动件可通过转动轴带动旋转裁切件沿第一方向移动,以及带动旋转裁切件转动以裁切待加工件,从而便于转动轴配合弹性件使得按压壳与旋转裁切件发生相对移动,降低裁切设备的结构复杂度,同时提高旋转裁切件的裁切稳定性。

[0010] 在一些实施例中,旋转裁切件设有气腔和进气口,气腔的开口朝向载物台,进气口连通气腔,进气口用于连通风管。由此,可通过气管和进气口控制气腔内的气压大小,从而通过气腔吸附或释放裁切出的裁切工件,便于转移裁切工件,提高裁切设备的灵活性。

[0011] 在一些实施例中,按压壳设有容置槽,容置槽的槽口朝向载物台,旋转裁切件位于容置槽内。由此,可通过容置槽容纳旋转裁切件,便于按压壳对旋转裁切件提供保护,缓解旋转裁切件损坏的风险,以及提高对工作人员的保护效果,减小工作人员接触到旋转裁切件导致受伤的风险。

[0012] 在一些实施例中,容置槽的侧壁设有避让口,避让口和进气口对应,避让口用于避让气管以使气管和进气口连通。由此,可通过避让口和进气口使得气管与气腔连通,以便通过气管控制气腔内的气压大小,结构简单,提高裁切设备的灵活性。

[0013] 在一些实施例中,裁切设备包括第三驱动件、滑道和滑动件,滑动件和滑道连接,第一驱动件和滑动件连接,第三驱动件用于驱动滑动件在滑道上沿垂直于第一方向的第二方向移动。由此,可通过第三驱动件驱动滑动件在滑道上沿第二方向移动,以带动第一驱动件在第二方向上移动,从而便于在第二方向上调整旋转裁切件的位置,提高裁切设备的裁切灵活性。

[0014] 在一些实施例中,裁切设备包括收集盒,收集盒与载物台相邻设置,第三驱动件用于驱动滑动件在滑道上沿第二方向移动以使裁切组件在第一位置和第二位置之间移动,其中,在第一位置处,旋转裁切件在第一方向上与载物台相对设置,在第二位置处,旋转裁切件在第一方向上与收集盒相对设置。由此,在第一位置处,旋转裁切件对待加工件进行裁切,并可将裁切出的裁切工件进行捕捉,第三驱动件进一步驱动旋转裁切件在第二位置处与收集盒相对设置,以便旋转裁切件将裁切工件转移至收集盒中,从而便于通过收集盒对裁切出的裁切工件进行收集和储存,提高裁切设备的自动化程度和收集效率。

[0015] 为解决上述问题,本申请还提供了一种裁切系统,裁切系统包括待加工件和上述裁切设备。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,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。

[0017] 图1是根据本申请一个或多个实施例的裁切设备的第一结构示意图；

[0018] 图2是根据本申请一个或多个实施例的裁切设备的第二结构示意图；

[0019] 图3是根据图2所示的裁切设备沿A-A方向的剖切示意图；

[0020] 图4是根据本申请一个或多个实施例的裁切设备的第三结构示意图；

[0021] 图5是根据本申请一个或多个实施例的裁切设备的第四结构示意图。

[0022] 附图标号：裁切设备1；待加工件2；第一驱动件10；载物台20；裁切组件30；按压壳31；容置槽311；避让口3111；旋转裁切件32；第二驱动件33；弹性件34；转动轴35；气腔36；进气口37；第三驱动件40；滑道50；滑动件60；收集盒70；气管80；第一方向x1；第二方向x2。

具体实施方式

[0023] 下面将结合附图对本申请技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本申请的技术方案，因此只作为示例，而不能以此来限制本申请的保护范围。

[0024] 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申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同；本文中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请；本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

[0025] 在本申请实施例的描述中，技术术语“第一”“第二”等仅用于区别不同对象，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、特定顺序或主次关系。在本申请实施例的描述中，“多个”的含义是两个以上，除非另有明确具体的限定。

[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申请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] 在本申请实施例的描述中，术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0028] 在本申请实施例的描述中，术语“多个”指的是两个以上（包括两个），同理，“多组”指的是两组以上（包括两组），“多片”指的是两片以上（包括两片）。

[0029] 在本申请实施例的描述中，技术术语“中心”“纵向”“横向”“长度”“宽度”“厚度”“上”“下”“前”“后”“左”“右”“竖直”“水平”“顶”“底”“内”“外”“顺时针”“逆时针”“轴向”“径向”“周向”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申请实施例和简化描述，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申请实施例的限制。

[0030] 在本申请实施例的描述中，除非另有明确的规定和限定，技术术语“安装”“相连”“连接”“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；也可以是机械连接，也可以是电连接；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申请实施例中的具体含义。

[0031] 目前,从市场形势的发展来看,电池的应用越加广泛。电池不仅被应用于水力、火力、风力和太阳能电站等储能电源系统,而且还被广泛应用于电动自行车、电动摩托车、电动汽车等电动交通工具,以及军事装备和航空航天等多个领域。随着电池应用领域的不断扩大,其市场的需求量也在不断地扩增。

[0032] 电池在制造过程中需要在电池极片上涂布膜层,并需要对涂布后的电池极片进行裁切取样,以检测膜层的涂布是否合格,然而,目前主要通过人工进行裁切取样,效率较低,稳定性较差,且易导致操作人员受伤等问题。

[0033] 为解决相关技术中存在的技术问题,提供一种裁切设备和裁切系统。其中,裁切设备可通过第一驱动件驱动裁切组件,以使裁切组件中的按压壳将待加工件按压于载物台上,提高裁切稳定性,并且裁切组件中的第二驱动件可驱动旋转裁切件转动裁切待加工件,从而实现自动化裁切待加工件,同时通过转动裁切的方式有效提高了裁切的效率和效果。

[0034] 电池通常可包括箱体和电池单体,电池单体容纳于箱体内。在电池中,电池单体可以是多个,多个电池单体之间可串联或并联或混联,混联是指多个电池单体中既有串联又有并联。多个电池单体之间可直接串联或并联或混联在一起,再将多个电池单体构成的整体容纳于箱体内;当然,电池也可以是多个电池单体先串联或并联或混联组成电池模块形式,多个电池模块再串联或并联或混联形成一个整体,并容纳于箱体内。电池还可以包括其他结构,例如,该电池还可以包括汇流部件,用于实现多个电池单体之间的电连接。

[0035] 电池单体的制作方式包括叠片式和卷绕式,即电池单体分为叠片电池和卷绕电池两种。叠片电池集流效果均匀,电池内阻较小,比功率大,但为了提高精度,对模具精度要求极高,设备投入高,而且工艺较为复杂,生产效率低下。卷绕电池制作简单,制片、装配过程对设备精度要求一般,生产效率高,成本较低。在性能方面,卷绕电池拥有卓越的高低温性能,充电非常迅速,拥有超长寿命,平稳的高输出电压,结构坚固、抗震性强。

[0036] 电池单体是指组成电池的最小单元。电池单体可以包括有外壳、电极组件以及其他的功能性部件。电极组件是电池单体中发生电化学反应的部件。壳体内可以包含一个或更多个电极组件。电极组件主要由正极片和负极片卷绕或层叠放置形成,并且通常在正极片与负极片之间设有隔离件。

[0037] 极片可以为正极片或负极片,极片具有活性物质的部分构成电极组件的主体部,极片不具有活性物质的部分各自构成极耳。在电池的充放电过程中,活性物质与电解质发生反应,极耳连接电极端子以形成电流回路。活性物质可以浆料的形式涂覆在极片上,以在极片上形成膜层,可再通过烘烤和碾压等方式将膜层固定在极片上。其中,浆料的材质可以包括但不限于含锂磷酸盐、锂过渡金属氧化物及其各自的改性化合物、人造石墨、天然石墨、软炭、硬炭、硅基材料、锡基材料和钛酸锂等。

[0038] 本申请提供了一种裁切设备,请参照图1-图3,图1是根据本申请一个或多个实施例的裁切设备的第一结构示意图;图2是根据本申请一个或多个实施例的裁切设备的第二结构示意图;图3是根据图2所示的裁切设备沿A-A方向的剖切示意图。

[0039] 裁切设备包括第一驱动件10、载物台20和裁切组件30,载物台20用于承载待加工件2;裁切组件30与第一驱动件10连接,裁切组件30包括按压壳31、旋转裁切件32和第二驱动件33,第一驱动件10用于驱动按压壳31沿第一方向x1靠近载物台20以使按压壳31按压待

加工件2,第一驱动件10用于驱动旋转裁切件32沿第一方向x1靠近载物台20,以及第二驱动件33用于驱动旋转裁切件32转动以裁切待加工件2。

[0040] 待加工件2可以为电池极片等,裁切设备1可以对待加工件2进行裁切,从而从待加工件2上裁切出裁切工件。示例性地,待加工件2为电池极片,电池极片上涂覆有膜层,可通过裁切设备1在电池极片上裁切出部分,以便将裁切下来的部分电池极片作为样品进行检测,从而判断电池极片是否合格。其中,裁切工件是指裁切设备1从待加工件2上裁切并分离出的部分。

[0041] 载物台20用于承载待加工件2,从而为待加工件2提供支撑。裁切组件30与第一驱动件10连接,第一驱动件10可驱动裁切组件30移动,第一驱动件10可以与按压壳31和旋转裁切件32直接连接或间接连接。第一驱动件10可以包括但不限于气缸、电机、液压缸等等。裁切组件30包括按压壳31,按压壳31的形状可以为包括但不限于圆形、方形等任意形状。第一驱动件10可驱动按压壳31沿第一方向x1靠近载物台20以使按压壳31按压待加工件2,使得按压壳31将待加工件2压持于载物台20,从而提高待加工件2的稳定性。可以理解的是,在一些应用场景中,在裁切设备1处于未加工工作状态下,按压壳31可与待加工件2间隔,以减少按压壳31对待加工件2的影响,使得待加工件2能够相较于承载台移动,从而便于调整待加工件2与载物台20和裁切组件30的相对位置,在裁切设备1处于加工工作状态下,第一驱动件10驱动按压壳31按压待加工件2,从而固定待加工件2,以便对待加工件2进行裁切。第一驱动件10还用于驱动旋转裁切件32沿第一方向x1靠近载物台20,以使旋转裁切件32与待加工件2接触,并可通过第二驱动件33驱动旋转裁切件32转动,从而对待加工件2进行裁切。第二驱动件33可以包括但不限于电动机、旋转气缸、液压驱动件等等。旋转裁切件32可以位于按压壳31的内部或外部。旋转裁切件32可以为旋转刀片等,旋转裁切件32的形状可以包括但不限于圆形等。示例性地,旋转裁切件32可以为圆形切刀,第二驱动件33可驱动圆形切刀转动以从待加工件2上裁切出圆形裁切工件。

[0042] 在一些应用场景中,在裁切设备1处于未加工工作状态下,按压壳31与旋转裁切件32均与待加工件2间隔,在裁切设备1处于加工工作状态下,第一驱动件10驱动按压壳31和旋转裁切件32沿第一方向x1靠近载物台20,使得按压壳31配合承载体压持待加工件2,以及便于旋转裁切件32与待加工件2接触,第二驱动件33驱动旋转裁切件32旋转以对待加工件2进行裁切,裁切完成后第一驱动件10还可驱动按压壳31和旋转裁切件32沿第一方向x1的反方向远离载物台20,以释放待加工件2。在其他一些实施例中,裁切设备1还可以包括垫板,垫板可以位于载物台20和待加工件2之间,垫板可以配合载物台20为待加工件2提供支撑,以及用于在旋转裁切件32裁切待加工件2的过程中与旋转裁切件32接触,从而缓解旋转裁切件32直接与载物台20接触导致旋转裁切件32和载物台20损坏的风险。

[0043] 通过上述实施方式,可通过第一驱动件10驱动按压壳31按压待加工件2,从而固定待加工件2,提高裁切稳定性,第一驱动件10还可驱动旋转裁切件32靠近载物台20,第二驱动件33驱动旋转裁切件32转动,使得旋转裁切件32转动裁切待加工件2,提高裁切待加工件2的自动化程度,从而提高旋转裁切件32的裁切效率,同时转动裁切的压力分布均匀,切边更加光滑整齐,裁切出的裁切工件一致性更好,且可以缓解裁切过程中刮伤待加工件2导致待加工件2损坏的风险。

[0044] 在一些实施例中,第一驱动件10和第二驱动件33连接,裁切组件30包括弹性件34,

弹性件34弹性支撑在按压壳31和第二驱动件33之间。弹性件34可以包括但不限于弹簧等。可以理解的是,弹性件34可以被压缩或拉伸。示例性地,第一驱动件10与第二驱动件33连接,第二驱动件33与按压壳31通过弹性件34弹性连接,第一驱动件10可以带动第二驱动件33在第一方向x1上移动,从而间接带动按压壳31和旋转裁切件32在第一方向x1上移动。需要说明的是,相较于按压壳31与第二驱动件33刚性连接,弹性件34弹性支撑在按压壳31和第二驱动件33之间,使得按压壳31可通过弹性件34的压缩或拉伸与第二驱动件33发生相对移动,从而使得按压壳31可与旋转裁切件32发生相对移动。由此,第一驱动件10只需连接第二驱动件33,即可通过弹性件34带动按压壳31沿第一方向x1靠近载物台20,以使按压壳31与旋转裁切件32发生相对移动,降低裁切设备1的结构复杂度。

[0045] 在一些实施例中,在按压壳31与待加工件2间隔的状态下,按压壳31远离第二驱动件33的端部与载物台20之间的间距小于旋转裁切件32远离第二驱动件33的端部与载物台20之间的间距。可以理解的是,在裁切设备1处于未进行加工工作状态下或处于未裁切状态下,按压壳31与旋转裁切件32均可与待加工件2间隔,通过按压壳31远离第二驱动件33的端部与载物台20之间的间距小于旋转裁切件32远离第二驱动件33的端部与载物台20之间的间距,使得旋转裁切件32相较于按压壳31更远离载物台20,在第一驱动件10带动第二驱动件33向载物台20靠近的过程中,便于按压壳31先于旋转裁切件32与待加工件2接触,从而使得按压壳31先通过按压提高待加工件2的稳定性,旋转裁切件32再对待加工件2进行裁切,提高裁切稳定性。由此,可以在未进行加工工作状态下或未裁切状态下,使得旋转裁切件32相较于按压壳31更远离载物台20,缓解旋转裁切件32接触到载物台20或待加工件2导致损坏载物台20、待加工件2和旋转裁切件32损坏的风险,同时便于按压壳31可先于旋转裁切件32与待加工件2接触以对待加工件2进行按压,从而提高裁切稳定性。

[0046] 在一些实施例中,在按压壳31体按压待加工件2的状态下,第一驱动件10驱动第二驱动件33带动旋转裁切件32沿第一方向x1移动,按压壳31通过载物台20和第二驱动件33压缩弹性件34。具体地,在裁切设备1处于加工工作状态下,第一驱动件10可直接带动第二驱动件33在第一方向x1上靠近载物台20,并间接带动按压壳31与旋转裁切件32在第一方向x1上靠近载物台20,可以理解的是,在按压壳31按压于待加工件2的状态下,按压壳31在待加工件2的阻碍下停止向载物台20靠近,而待加工件2在第一方向x1上具有厚度,旋转裁切件32接触到待加工件2后,会在第二驱动件33的驱动下旋转裁切待加工件2,需要相较于按压壳31进一步向载物台20靠近,以深入待加工件2的表面完成裁切,因此在按压壳31按压于待加工件2的状态下,按压壳31通过载物台20和第二驱动件33压缩弹性件34,使得第二驱动件33与按压壳31发生相对移动,继续向载物台20靠近,并带动旋转裁切件32进一步向载物台20靠近,从而便于旋转裁切件32完成对待加工件2的裁切。进一步地,裁切完成后,第一驱动件10可直接带动第二驱动件33沿第一方向x1的反方向离开载物台20,弹性件34可回弹恢复并带动按压壳31离开载物台20。由此,在按压壳31体按压待加工件2的状态下,弹性件34在按压壳31和第二驱动件33的挤压下压缩,使得第一驱动件10可驱动第二驱动件33带动旋转裁切件32继续沿第一方向x1移动,从而便于旋转裁切件32接触待加工件2以裁切待加工件2,进一步提高旋转裁切件32裁切待加工件2的稳定性和旋转裁切件32的裁切效果。

[0047] 在一些实施例中,裁切组件30包括转动轴35,转动轴35连接在第二驱动件33和旋转裁切件32之间,弹性件34套设在转动轴35的外侧。第二驱动件33可驱动转动轴35旋转,并

带动旋转裁切件32旋转。弹性件34套设在转动轴35的外侧,便于第二驱动件33和按压壳31压缩弹性件34的状态下,在第一方向x1上按压壳31与第二驱动件33发生相对移动,第二驱动件33通过转动轴35在第一方向x1上与旋转裁切件32相对固定,从而便于旋转裁切件32与按压壳31相对移动。由此,第二驱动件33可通过转动轴35带动旋转裁切件32沿第一方向x1移动,以及带动旋转裁切件32转动以裁切待加工件2,从而便于转动轴35配合弹性件34使得按压壳31与旋转裁切件32发生相对移动,降低裁切设备1的结构复杂度,同时提高旋转裁切件32的裁切稳定性。

[0048] 在一些实施例中,旋转裁切件32设有气腔36和进气口37,气腔36的开口朝向载物台20,进气口37连通气腔36,进气口37用于连通风管80。气管80通过进气口37与气腔36连通,从而便于通过气管80向气腔36内填充气体或抽取气体,从而控制气腔36内的气压大小。气腔36的开口朝向载物台20,可以理解的是,旋转裁切件32将裁切工件从待加工件2上裁切下来后,裁切工件位于气腔36的开口处,可通过气管80抽取气腔36内的气体,以使气腔36相对于外界具有负压,从而将裁切工件吸附于气腔36,使得裁切设备1捕捉裁切工件。进一步地,还可通过气管80向气腔36内填充气体,以使气腔36相对于外界气压相同或具有正压,从而释放裁切工件。在一些应用场景中,旋转裁切件32完成裁切后可通过气腔36捕捉裁切工件,第一驱动件10驱动旋转裁切件32沿第一方向x1的反方向离开载物台20,从而带动裁切工件离开载物台20,进而便于对裁切工件进行转移。由此,可通过气管80和进气口37控制气腔36内的气压大小,从而通过气腔36吸附或释放裁切出的裁切工件,便于转移裁切工件,提高裁切设备1的灵活性。

[0049] 在一些实施例中,按压壳31设有容置槽311,容置槽311的槽口朝向载物台20,旋转裁切件32位于容置槽311内。容置槽311可以为旋转裁切件32提供保护,旋转裁切件32可通过容置槽311的槽口与待加工件2接触。在一些应用场景中,在按压壳31与待加工件2间隔的状态下,按压壳31远离第二驱动件33的端部与载物台20之间的间距小于旋转裁切件32远离第二驱动件33的端部与载物台20之间的间距,从而便于在按压壳31与待加工件2间隔的状态下,旋转裁切件32完全位于容纳槽内,提高按压壳31对旋转裁切件32的保护效果,进一步地,还便于通过按压壳31将旋转裁切件32与工作人员隔离,减小工作人员直接与旋转裁切件32接触的风险。由此,可通过容置槽311容纳旋转裁切件32,便于按压壳31对旋转裁切件32提供保护,缓解旋转裁切件32损坏的风险,以及提高对工作人员的保护效果,减小工作人员接触到旋转裁切件32导致受伤的风险。

[0050] 在一些实施例中,容置槽311的侧壁设有避让口3111,避让口3111和进气口37对应,避让口3111用于避让气管80以使气管80和进气口37连通。示例性地,气管80可依次通过避让口3111和进气口37与气腔36连通,减少气管80与按压壳31发生干涉的风险。由此,可通过避让口3111和进气口37使得气管80与气腔36连通,以便通过气管80控制气腔36内的气压大小,结构简单,提高裁切设备1的灵活性。

[0051] 结合图4-图5,图4是根据本申请一个或多个实施例的裁切设备的第三结构示意图;图5是根据本申请一个或多个实施例的裁切设备的第四结构示意图。

[0052] 在一些实施例中,裁切设备1包括第三驱动件40、滑道50和滑动件60,滑动件60和滑道50连接,第一驱动件10和滑动件60连接,第三驱动件40用于驱动滑动件60在滑道50上沿垂直于第一方向x1的第二方向x2移动。第三驱动件40可以为包括但不限于电动机、气缸

和液压驱动件等等。滑道50可以为包括但不限于滑轨、丝杆、传送带、传送链等等。滑动件60与滑道50连接,第三驱动件40可驱动滑动件60在滑道50上沿第二方向x2移动,第一驱动件10和滑动件60连接,从而使得滑动件60带动第一驱动件10在第二方向x2上移动,并进一步通过第一驱动件10带动裁切组件30在第二方向x2上移动。可以理解的是,待加工件2在第二方向x2上可具有一定的宽度,通过第三驱动件40、滑道50和滑动件60,可带动第一驱动件10在第二方向x2上移动,并最终带动旋转裁切件32在第二方向x2上移动,从而使得可调整旋转裁切件32的位置,以对待加工件2在宽度尺寸上的不同位置进行裁切。由此,可通过第三驱动件40驱动滑动件60在滑道50上沿第二方向x2移动,以带动第一驱动件10在第二方向x2上移动,从而便于在第二方向x2上调整旋转裁切件32的位置,提高裁切设备1的裁切灵活性。

[0053] 在一些实施例中,裁切设备1包括收集盒70,收集盒70与载物台20相邻设置,第三驱动件40用于驱动滑动件60在滑道50上沿第二方向x2移动以使裁切组件30在第一位置和第二位置之间移动,其中,在第一位置处,旋转裁切件32在第一方向x1上与载物台20相对设置,在第二位置处,旋转裁切件32在第一方向x1上与收集盒70相对设置。收集盒70可以用于容纳旋转裁切件32所裁切出的裁切工件。可以理解的是,在第一位置处,旋转裁切件32可以对载物台20上的待加工件2进行裁切,并将裁切出的裁切工件进行捕捉,在第二位置处,旋转裁切件32可释放捕捉的裁切工件,以将裁切工件转移至收集盒70中。示例性地,收集盒70可形成有容纳腔,容纳腔可通过开口与外界连通,在第二位置处旋转裁切件32在第一方向x1上与收集盒70相对设置,可以是指旋转裁切件32与收集盒70的开口相对设置,从而便于将裁切工件移动至收集盒70中。在一些应用场景中,裁切设备1通过第三驱动件40驱动滑动件60在滑道50上沿第二方向x2上移动,并带动裁切组件30移动至第一位置,在第一位置处,第一驱动件10驱动旋转裁切件32沿第一方向x1靠近载物台20,第二驱动件33驱动旋转裁切件32转动裁切待加工件2,并裁切出裁切工件,进一步地,旋转裁切件32捕捉裁切工件,第一驱动件10驱动旋转裁切件32沿第一方向x1的反方向远离载物台20,第三驱动件40驱动滑动件60以带动旋转裁切件32到达第二位置,在第二位置处,旋转裁切件32释放裁切工件以将裁切工件移入收集盒70中,从而自动化完成对待加工件2的裁切和对裁切工件的转移。具体地,第一方向x1可以为重力方向,从而使得在第二位置处裁切工件在重力的作用下自然落入收集盒70中,节约了成本。在一些实施例中,旋转裁切件32设有气腔36和进气口37,气腔36的开口朝向载物台20,进气口37连通气腔36,进气口37用于连通风管80,旋转裁切口通过气管80控制气腔36内的气压大小,从而对裁切工件进行捕捉和释放,示例性地,在第一位置处,可控制气腔36内为负压,以吸附裁切工件,在第二位置处,可控制气腔36内为正压,以释放裁切工件。由此,在第一位置处,旋转裁切件32对待加工件2进行裁切,并可将裁切出的裁切工件进行捕捉,第三驱动件40进一步驱动旋转裁切件32在第二位置处与收集盒70相对设置,以便旋转裁切件32将裁切工件转移至收集盒70中,从而便于通过收集盒70对裁切出的裁切工件进行收集和储存,提高裁切设备1的自动化程度和收集效率。

[0054] 为解决上述问题,本申请提供了一种裁切系统,裁切系统包括待加工件2和裁切设备1。可以理解的是,可以调整裁切设备1与待加工件2的相对位置,以使裁切设备1对待加工件2的多个不同位置进行裁切,以便对从多个不同位置裁切出的裁切工件进行检测,从而判断电池极片上的膜层是否涂布均匀。

[0055] 综上所述,本申请提供的裁切设备1包括第一驱动件10、载物台20和裁切组件30,载物台20用于承载待加工件2;裁切组件30与第一驱动件10连接,裁切组件30包括按压壳31、旋转裁切件32和第二驱动件33,第一驱动件10用于驱动按压壳31沿第一方向x1靠近载物台20以使按压壳31按压待加工件2,第一驱动件10用于驱动旋转裁切件32沿第一方向x1靠近载物台20,以及第二驱动件33用于驱动旋转裁切件32转动以裁切待加工件2。由此,可通过第一驱动件10驱动按压壳31按压待加工件2,从而固定待加工件2,提高裁切稳定性,第一驱动件10还可驱动旋转裁切件32靠近载物台20,第二驱动件33驱动旋转裁切件32转动,使得旋转裁切件32转动裁切待加工件2,提高裁切待加工件2的自动化程度,从而提高旋转裁切件32的裁切效率,同时转动裁切的压力分布均匀,切边更加光滑整齐,裁切出的裁切工件一致性更好,且可以缓解裁切过程中刮伤待加工件2导致待加工件2损坏的风险。相较于其他类型的裁切设备而言,本申请的裁切设备1的自动化程度和裁切效率更高。

[0056] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本申请的权利要求和说明书的范围当中。尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本申请并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

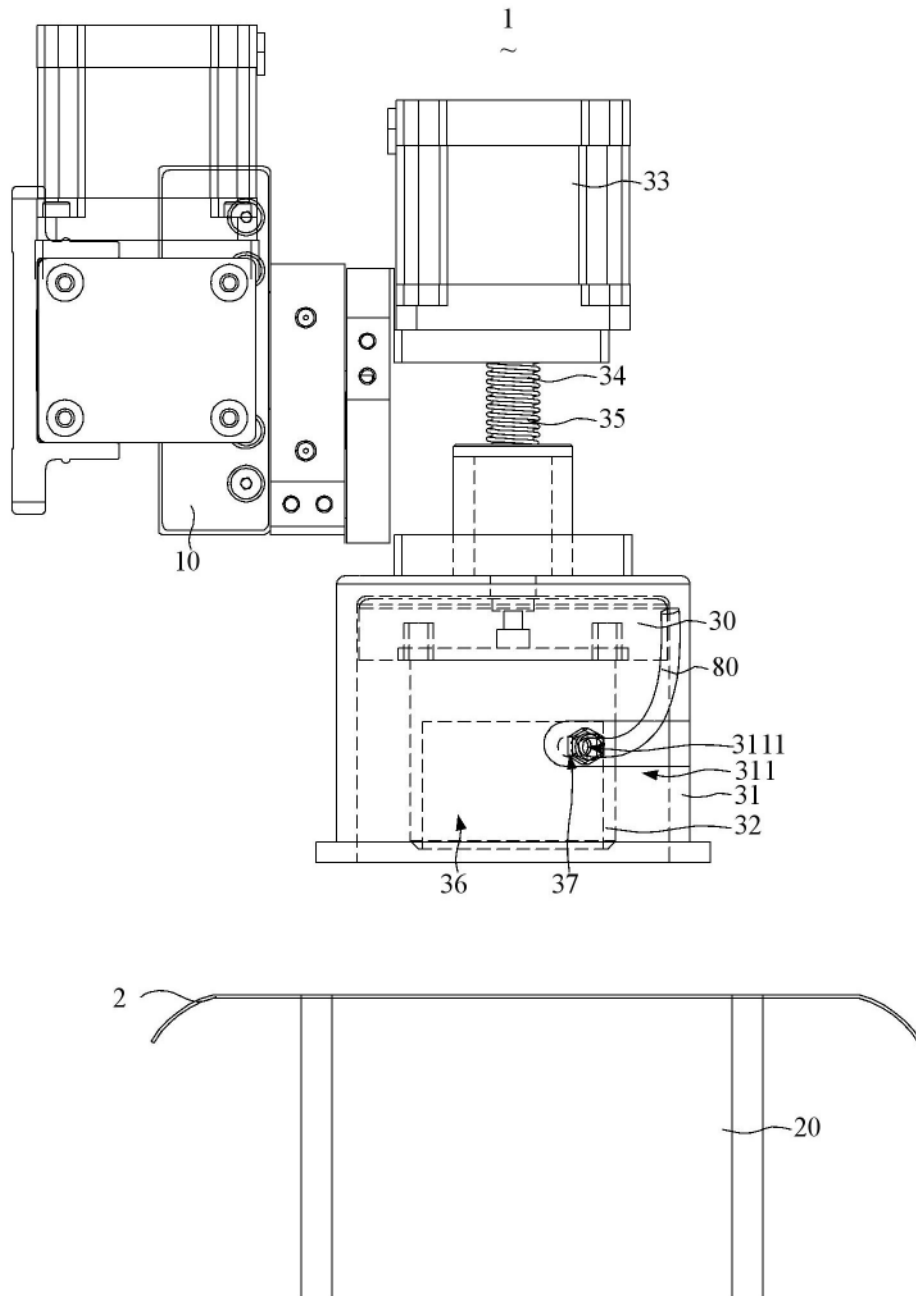


图1

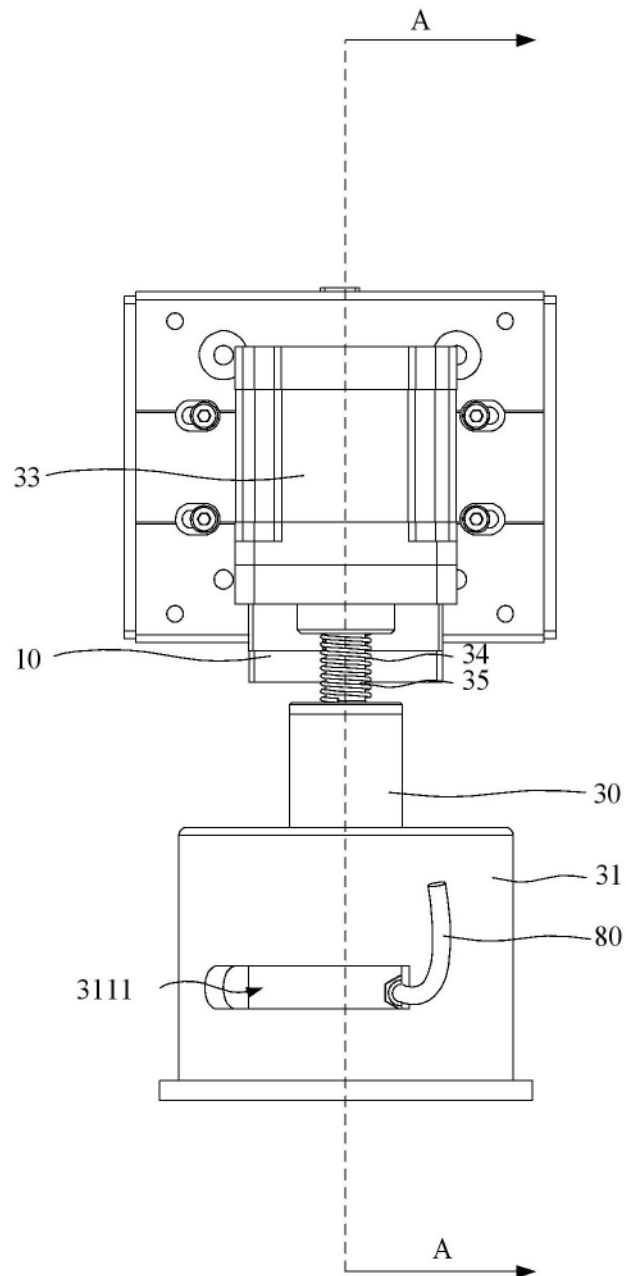


图2

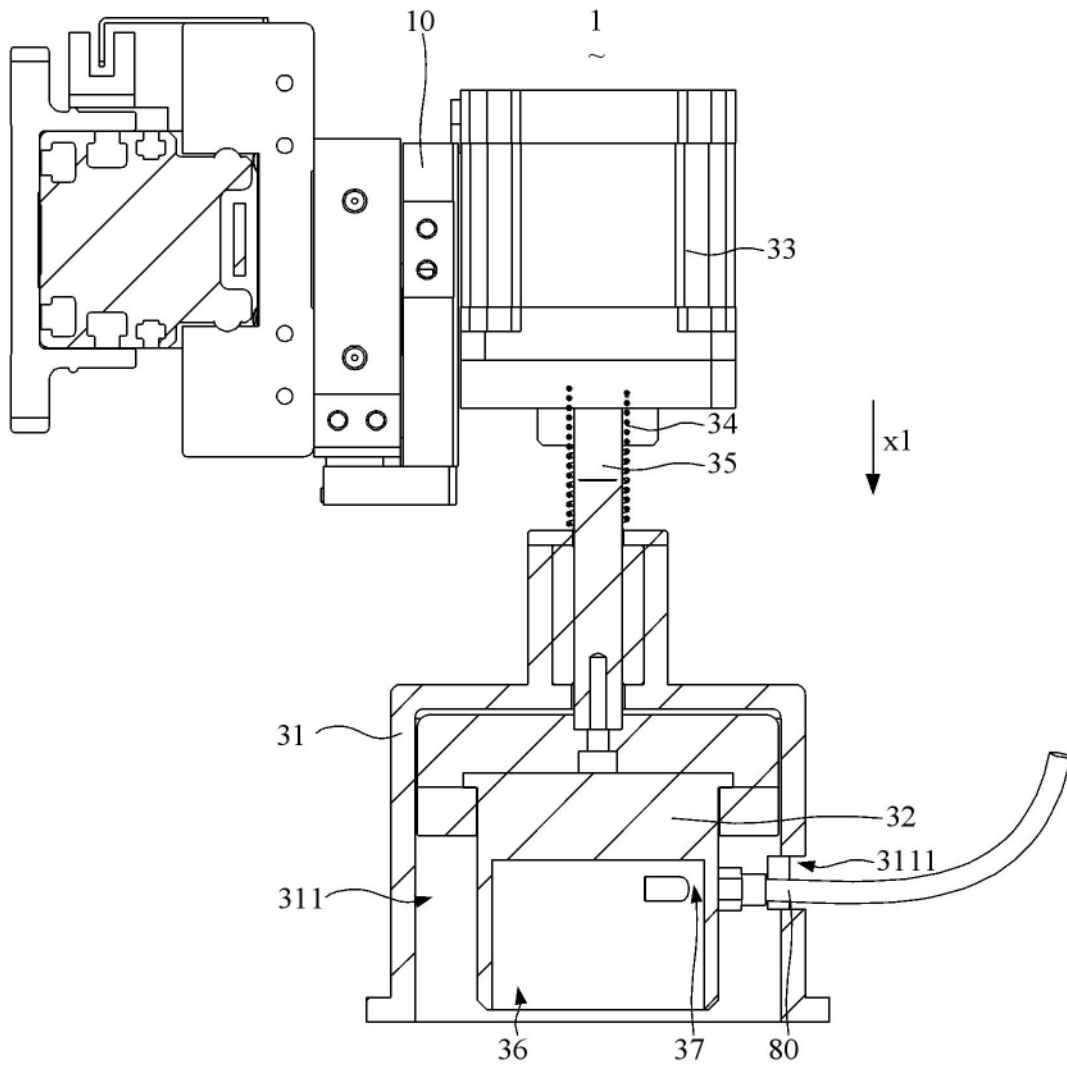


图3

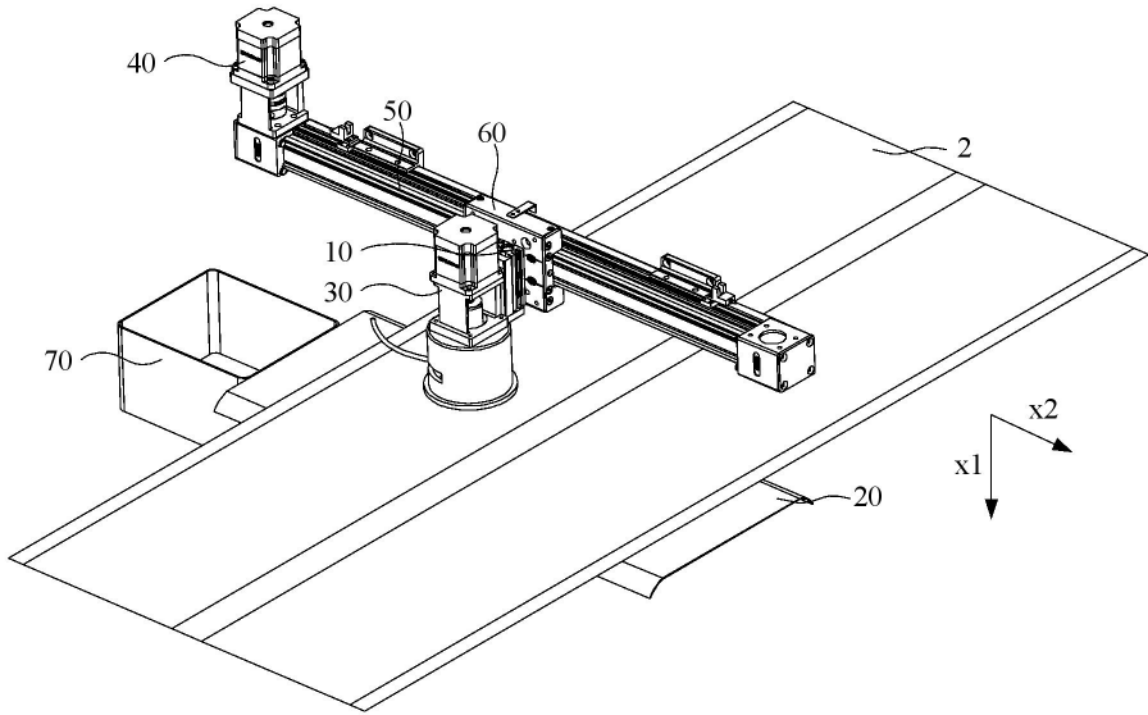


图4

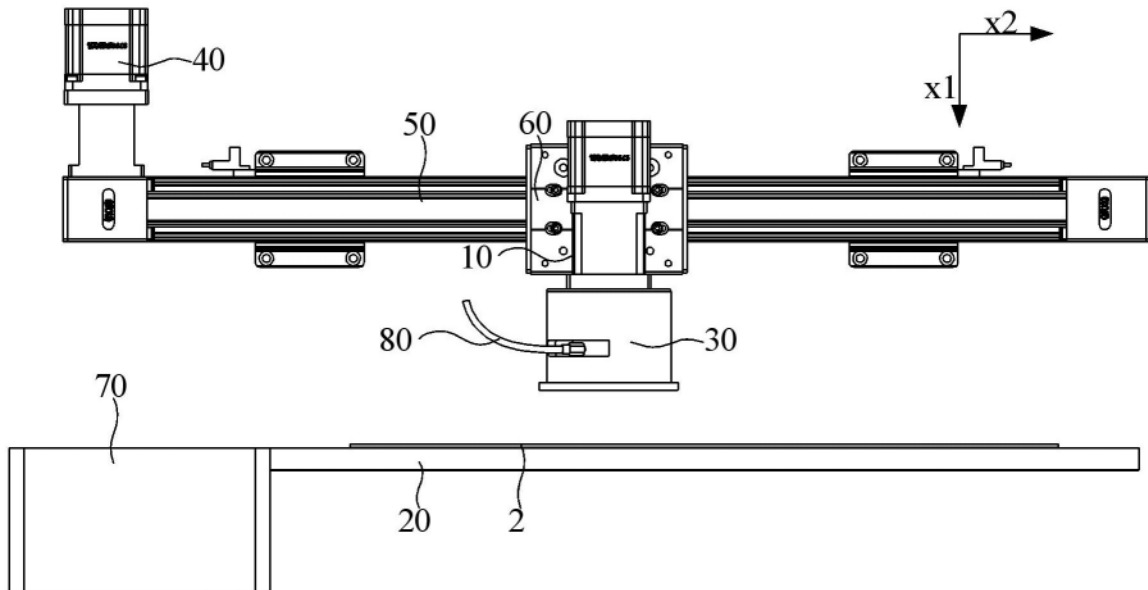


图5