



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213857824 U

(45) 授权公告日 2021. 08. 03

(21) 申请号 202022571699.0

(22) 申请日 2020.11.09

(73) 专利权人 武汉逸飞激光股份有限公司
地址 430074 湖北省武汉市东湖新技术开
发区鼎新工业园3栋

(72) 发明人 冉昌林 程从贵 梅亮 成瑞珍

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限
公司 11002

代理人 吕伟盼

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

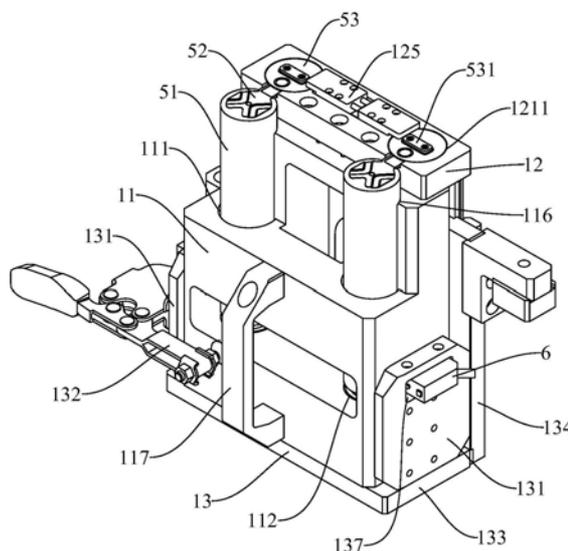
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

集流盘焊装夹具

(57) 摘要

本实用新型实施例涉及集流盘焊接技术领域,提供一种集流盘焊装夹具。该集流盘焊装夹具包括物料载具和定位座,所述物料载具定位安装于所述定位座,所述物料载具设有电芯安装部和定位槽,所述电芯安装部用于定位待焊接电芯,所述定位槽用于定位待焊接极耳,所述电芯安装部位于所述定位槽的一侧以使所述待焊接极耳的集流盘与所述待焊接电芯的焊接端面对准。本实用新型实施例提供的集流盘焊装夹具,可用于同时装载待焊接电芯和待焊接极耳并完成两者的定位对准,简化了焊接工装的结构,操作方便;将其安装于集流盘焊接设备后,即可直接被输送至焊接工位以供焊接机构进行焊接,不需要另外的对准机构对待焊接电芯与集流盘进行对准。



1. 一种集流盘焊装夹具,其特征在于,包括物料载具和定位座,所述物料载具定位安装于所述定位座,所述物料载具设有电芯安装部和定位槽,所述电芯安装部用于定位待焊接电芯,所述定位槽用于定位待焊接极耳,所述电芯安装部位于所述定位槽的一侧以使所述待焊接极耳的集流盘与所述待焊接电芯的焊接端面对准。

2. 根据权利要求1所述的集流盘焊装夹具,其特征在于,所述物料载具可拆卸安装于所述定位座。

3. 根据权利要求1所述的集流盘焊装夹具,其特征在于,还包括压块,所述压块安装于所述物料载具,所述压块用于推压所述定位槽内容纳的待焊接极耳以修正和限定所述待焊接极耳的位置。

4. 根据权利要求3所述的集流盘焊装夹具,其特征在于,所述压块通过复位弹簧与所述物料载具弹性连接。

5. 根据权利要求3所述的集流盘焊装夹具,其特征在于,所述物料载具设有两个所述定位槽和两个所述压块,两个所述压块之间通过压缩弹簧弹性连接。

6. 根据权利要求1所述的集流盘焊装夹具,其特征在于,所述电芯安装部安装有弹性底座。

7. 根据权利要求6所述的集流盘焊装夹具,其特征在于,所述电芯安装部为开设于所述物料载具的电芯定位槽,所述电芯定位槽的形状与待焊接电芯的外形相适配。

8. 根据权利要求6或7所述的集流盘焊装夹具,其特征在于,所述物料载具安装有电芯定位件,所述物料载具构造有沿竖直方向延伸的圆弧形槽,所述圆弧形槽的半径与圆柱形待焊接电芯的半径相同,所述电芯定位件用于将所述待焊接电芯压紧于所述圆弧形槽。

9. 根据权利要求2~7任一项所述的集流盘焊装夹具,其特征在于,所述定位座包括压件以及相连的底板和竖板,所述底板的两侧分别安装有定位块,所述物料载具定位于所述竖板和两个所述定位块形成的穴位中并通过所述压件压设于所述竖板。

10. 根据权利要求1~7任一项所述的集流盘焊装夹具,其特征在于,所述物料载具包括固定连接的电芯载具和集流盘定位块,所述电芯安装部设于所述电芯载具,所述定位槽开设于所述集流盘定位块,所述电芯载具和所述集流盘定位块的接触面设有定位结构。

集流盘焊装夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及集流盘焊接技术领域,尤其涉及一种集流盘焊装夹具。

背景技术

[0002] 动力锂电池作为新能源产业的核心部件,其技术发展及改进备受关注。在锂离子电池的生产过程中,需要将揉平后并入壳的电芯与集流盘进行焊接。现有技术中,集流盘焊接通常采用人工的方式,首先人工将集流盘一个一个上料,然后放在电焊机上人工一个一个电焊。耗费大量人力,人工成本高、工作效率低,难以满足生产需求。

[0003] 目前有一些半自动化的集流盘焊接设备,通过人工将待焊接电芯和待焊接极耳分别上料至集流盘焊接工装组件,然后再利用自动焊接装置进行焊接。但现有的集流盘焊接工装是通过两个分开的定位装置,分别固定待焊接电芯和待焊接集流盘,结构复杂,且操作不便;且在焊接之前需借助移动机构和对准结构将待焊接电芯和待焊接极耳的集流盘进行对准。

实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例提供一种集流盘焊装夹具,用以解决现有技术的集流盘焊接工装采用分开的两个定位装置分别定位待焊接电芯和待焊接极耳,结构和操作都较为复杂的问题。

[0005] 本实用新型实施例提供一种集流盘焊装夹具,包括物料载具和定位座,所述物料载具定位安装于所述定位座,所述物料载具设有电芯安装部和定位槽,所述电芯安装部用于定位待焊接电芯,所述定位槽用于定位待焊接极耳,所述电芯安装部位于所述定位槽的一侧使所述待焊接极耳的集流盘与所述待焊接电芯的焊接端面对准。

[0006] 根据本实用新型一个实施例的集流盘焊装夹具,所述物料载具可拆卸安装于所述定位座。

[0007] 根据本实用新型一个实施例的集流盘焊装夹具,还包括压块,所述压块安装于所述物料载具,所述压块用于推压所述定位槽内容纳的待焊接极耳以修正和限定所述待焊接极耳的位置。

[0008] 根据本实用新型一个实施例的集流盘焊装夹具,所述压块通过复位弹簧与所述物料载具弹性连接。

[0009] 根据本实用新型一个实施例的集流盘焊装夹具,所述物料载具设有两个所述定位槽和两个所述压块,两个所述压块之间通过压缩弹簧弹性连接。

[0010] 根据本实用新型一个实施例的集流盘焊装夹具,所述电芯安装部安装有弹性底座。

[0011] 根据本实用新型一个实施例的集流盘焊装夹具,所述电芯安装部为开设于所述物料载具的电芯定位槽,所述电芯定位槽的形状与待焊接电芯的外形相适配。

[0012] 根据本实用新型一个实施例的集流盘焊装夹具,所述物料载具安装有电芯定位

件,所述物料载具构造有沿竖直方向延伸的圆弧形槽,所述圆弧形槽的半径与圆柱形待焊接电芯的半径相同,所述电芯定位件用于将所述待焊接电芯压紧于所述圆弧形槽。

[0013] 根据本实用新型一个实施例的集流盘焊装夹具,所述定位座包括压件以及相连的底板和竖板,所述底板的两侧分别安装有定位块,所述物料载具定位于所述竖板和两个所述定位块形成的穴位中并通过所述压件压设于所述竖板。

[0014] 根据本实用新型一个实施例的集流盘焊装夹具,所述物料载具包括固定连接的电芯载具和集流盘定位块,所述电芯安装部设于所述电芯载具,所述定位槽开设于所述集流盘定位块,所述电芯载具和所述集流盘定位块的接触面设有定位结构。

[0015] 本实用新型实施例提供的集流盘焊装夹具,本实用新型实施例提供的集流盘焊装夹具,可用于同时装载待焊接电芯和待焊接极耳并完成两者的定位对准,简化了集流盘焊接工装的结构,操作方便;将其安装于集流盘焊接设备的物料输送机构后,即可直接被输送至焊接工位,以供焊接机构进行焊接,不需要另外的对准机构对待焊接电芯与集流盘进行对准。

附图说明

[0016] 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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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。

[0017] 图1是本实用新型实施例集流盘焊装夹具的结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型又一实施例集流盘焊装夹具的结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型实施例中集流盘定位块与压块的装配结构示意图。

[0020] 附图标记:

[0021] 11、电芯载具;111、电芯定位槽;112、弹性底座;113、电芯定位件;115、第一圆弧形槽;116、第二圆弧形槽;117、把手;12、集流盘定位块;1211、定位槽;1212、开口;1213、缺口;125、压块;127、压缩弹簧;128、定位凸台;13、定位座;131、定位块;132、压件;133、底板;134、竖板;137、安装孔;51、待焊接电芯;52、集流盘;53、盖板;531、极片凸台;6、有料检测装置。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,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作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。

[0023] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“第一”“第二”是为了清楚说明产品部件进行的编号,不代表任何实质性区别。“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实用新型实施例中的具体含义。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”“相连”“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0025] 下面结合图1-图3描述本实用新型实施例的集流盘焊装夹具。如图1所示为本实用新型实施例集流盘焊装夹具的结构示意图。该集流盘焊装夹具包括物料载具和定位座13,物料载具定位安装于定位座13,定位座13安装于焊接机台的输送机构的移动端,输送机构通过将定位座13输送至焊接工位,使物料载具上的集流盘与指定的焊接位对准。物料载具设有电芯安装部和定位槽1211,电芯安装部用于定位待焊接电芯51,定位槽1211用于定位待焊接极耳,电芯安装部位于定位槽1211的一侧以使待焊接极耳的集流盘52与待焊接电芯51的焊接端面对准。其中,待焊接极耳包括集流盘52、盖板53以及连接集流盘52和盖板53的导流片。定位槽1211可以由凸设于物料载具的多个定位块围合形成,也可以为开设于物料载具表面的凹槽结构,只要能够将待焊接极耳的盖板53定位于其中即可,本实施例对其具体形式不做具体限定。

[0026] 具体的,如图1所示,定位槽1211用于定位待焊接极耳的盖板53。如图3所示,定位槽1211靠近待焊接电芯51的一侧设有开口1212,开口1212的宽度不小于极耳的导流片的宽度,待焊接极耳的盖板53定位于定位槽1211后,其导流片从开口1212伸出以使集流盘52与待焊接电芯51的焊接端面对准。进一步的,集流盘定位块12靠近定位槽1211的一侧设有缺口1213,以形成取料避位,使盖板53的部分位于该缺口1213之外,以方便人工上下料。待焊接电芯51定位准确的情况下,定位槽1211的中心与待焊接电芯51的焊接端面的中心位于同一直线上,使待焊接极耳的盖板53定位于定位槽1211时,集流盘52定位于待焊接电芯51的焊接端面。

[0027] 本实用新型实施例提供的集流盘焊装夹具应用于半自动化集流盘焊接设备,可同时装载待焊接电芯和待焊接极耳并完成两者的定位对准,简化了集流盘焊接工装的结构,操作方便;将该焊装夹具安装于集流盘焊接设备上的物料输送机构后,输送机构即可按设定路线直接将该焊装夹具输送至指定的焊接位,以供焊接机构进行焊接,而不需要另外的对准机构对待焊接电芯与集流盘进行对准,在满足一定生产需求的情况下,简化了集流盘焊接设备的结构和操作过程。

[0028] 其中,物料载具可固定安装于定位座13;物料载具也可以可拆卸安装于定位座13,操作人员可将物料载具从定位座13中取出,在焊接机台外进行电芯和极耳的装载,装载完成之后再物料载具定位于定位座13上。进一步的,物料载具上还设有把手117。

[0029] 如图1所示,本发明实施例中,定位座13包括压件132以及相连的底板133和竖板134,底板133的两侧分别安装有定位块131,物料载具定位于竖板134和两个定位块131形成的穴位中并通过压件132压设于竖板134。从而即实现了物料载具相对定位座13的可拆卸连接,又限定了物料载具相对定位座13的位置。其中,压件132可为快速夹钳,快速夹钳将物料载具压紧于竖板134。压件132可为快速夹钳,快速夹钳将物料载具压紧于竖板134。

[0030] 在上述实施例的基础上,如图1所示,物料载具设有电芯安装部,电芯安装部安装有弹性底座112,待焊接电芯51承载于弹性底座112。其中,弹性底座112包括壳体和压缩弹

簧,压缩弹簧的一端与电芯定位槽111的底部固定连接,另一端与壳体固定连接。待焊接电芯51装载于弹性底座112上后,其与集流盘52相接触的端面高于接集流盘52的盖板所在平面,即待焊接电芯51会上顶极耳并使其产生一定弧度的弯折,以保证压紧机构压紧集流盘52时,集流盘52与电芯端面的相对位置不会发生较大偏差而影响焊接质量。

[0031] 如图1所示,本实用新型一实施例中,电芯安装部为开设于物料载具的电芯定位槽111,待焊接电芯51装载于电芯定位槽111,电芯定位槽111的形状与待焊接电芯51的外形相适配。例如,待焊接电芯51为圆柱电芯,则电芯定位槽111为与之相配合的圆柱形槽,待焊接电芯51的一端位于电芯定位槽111内,另一端与集流盘52对准。进一步的,物料载具在电芯定位槽111处进行取料避位,使待焊接电芯51的部分位于电芯定位槽111外部,以方便操作人员装取电芯。

[0032] 当待焊接电芯51的焊接端的相对端已经焊接有极耳时,电芯安装部需有足够的空间放置该电芯以避免对已焊接的极耳造成损伤。对此,如图2所示为本实用新型又一实施例集流盘焊装夹具的结构示意图,本实用新型一实施例中,电芯安装部为设于物料载具并沿竖直方向延伸的第一圆弧形槽115,物料载具安装有电芯定位件113,通过电芯定位件113将待焊接电芯51压紧于第一圆弧形槽115。其中,第一圆弧形槽115的半径与圆柱形待焊接电芯51的半径相同。在加工第一圆弧形槽115时,需要保证第一圆弧形槽115的弧面与圆柱形待焊接电芯51的侧面具有高精度的同轴度。这样设置是为了避免第一圆弧形槽115半径过小而导致圆柱形待焊接电芯51难以与第一圆弧形槽115完全贴合,或者第一圆弧形槽115半径过大而导致圆柱形待焊接电芯51在第一圆弧形槽115内发生滚动,从而影响集流盘52与圆柱形待焊接电芯51的定位精度。本实施例中,通过电芯定位件113和第一圆弧形槽115可实现待焊接电芯51在物料载具上的安装定位。这样可从第一圆弧形槽115的开口侧进行装载和移出待焊接电芯51,以避免待焊接电芯51的已焊接极耳与物料载具发生干涉碰撞。其中,电芯定位件113可为弹性挡块或快速夹钳。当然,本实施例中的物料载具也可用于装载底部未焊接极耳的待焊接电芯。

[0033] 需要说明的是,当电芯安装部为电芯定位槽111时,也可在物料载具上安装电芯定位件113对装载于电芯定位槽111中的待焊接电芯51进行压紧定位,以防止其在电芯定位槽111内发生晃动。其中,如图1所示,物料载具位于电芯定位槽111的一侧构造有沿竖直方向延伸的第二圆弧形槽116,加工第二圆弧形槽116的工艺要求同上述实施例中第一圆弧形槽115。电芯定位件113将待焊接电芯51压紧于第二圆弧形槽116。

[0034] 本实用新型实施例中,物料载具可以为一体成型式结构;也可以包括固定连接的电芯载具11和集流盘定位块12,待焊接电芯51定位装载于电芯载具11,定位槽1211开设于集流盘定位块12。物料载具可采用金属材质制作,以提高焊装夹具的强度和使用寿命。为了避免金属材质对电芯和集流盘造成损坏,物料载具与待焊接电芯51和待焊接极耳相接触的部位需进行绝缘处理,如涂覆铁氟龙;或者,物料载具结构整体采用绝缘材料制作,如PEEK或尼龙。

[0035] 考虑物料载具与物料之间的绝缘性和夹具的轻量化要求,物料载具可采用工程塑料制作。考虑到物料载具的制作成本和加工精度要求,电芯载具11和集流盘定位块12分别采用不同的工程塑料制作。如电芯载具11采用尼龙材质制作,而集流盘定位块12则采用性能更加优异的PEEK材质制作。工程塑料制作的集流盘定位块12还可以起到防止极耳被刮伤

或碰伤的作用,并可减轻整个焊装夹具的重量,降低工人劳动强度。

[0036] 本实用新型一实施例中,电芯载具11与集流盘定位块12固定连接,集流盘定位块12与电芯载具11的接触面设有定位结构。具体的,如图3所示,定位结构包括设于集流盘定位块12的定位凸台128和设于电芯载具11的定位凹槽;或者,定位结构包括设于集流盘定位块12的定位凹槽和设于电芯载具11的定位凸台。安装时,先通过定位结构定位集流盘定位块12与电芯载具11,然后通过螺丝连接集流盘定位块12与电芯载具11。这样可以减小集流盘定位块12和电芯载具11的装配公差,且避免了连接螺丝长期使用后带来的定位公差增大的问题。

[0037] 实际应用中,由于定位槽1211与盖板53的侧边存在装配间隙,会使盖板53在定位槽1211中存在小幅度的偏移。极耳的导流片与开口1212之间也存在装配间隙,尤其是圆形盖板53定位于圆形定位槽1211时,盖板53还可能存在小幅度的偏转,导致集流盘52相对于待焊接电芯51的焊接面发生小幅度的偏移,从而影响集流盘52与指定焊接位的定位精度。对此,如图1和图2所示,本实用新型实施例中,焊装夹具还包括压块125,压块125安装于物料载具,压块125用于推压定位槽1211内容纳的待焊接极耳以修正和限定待焊接极耳的位置。具体的,待焊接极耳的盖板53定位于定位槽1211。通过压块125推压盖板53上的极片凸台531来修正集流盘52相对待焊接电芯51的焊接端面的位置,以提高集流盘52与待焊接电芯51的定位精度。如图3所示为本实用新型实施例中集流盘定位块与压块的装配结构示意图。

[0038] 其中,压块125采用工程塑料制作。盖板53上设有极片凸台531,通过压块125推压极片凸台531的侧面实现对盖板53位置的修正。压块125可与物料载具滑动连接或者旋转连接。例如,集流盘定位块12设有导轨,压块125与导轨滑动连接;或者,集流盘定位块12设有旋转轴,压块125与旋转轴转动连接。以通过滑动压块125或旋转压块125对极片凸台531的侧面进行推压。

[0039] 本实施例以压块125与物料载具的集流盘定位块12连接为例说明,当然其也可以与物料载具的其他部件连接,对此本实用新型实施例不做具体限定。压块125一端通过复位弹簧与集流盘定位块12弹性连接,另一端在复位弹簧压紧力卸除过程中产生的弹性回复力驱动压块125对极片凸台531进行推压。使压块125的侧面与极片凸台531侧面抵接,以实现盖板53位置的修正。复位弹簧可以为压缩弹簧或扭力弹簧。

[0040] 当复位弹簧为压缩弹簧时,集流盘定位块12在压块125的滑动方向上固定有端板(图中未示出),压块125和端板之间设有第一导杆,压缩弹簧套设于第一导杆。例如,第一导杆的一端与压块125螺纹连接,另一端活动穿设于端板上的通孔,可通过调节第一导杆与压块125的螺纹连接长度来调节第一导杆的工作长度。进一步的,集流盘定位块12在压块125的滑动方向上固定有端块(图中未示出),端块可与集流盘定位块12一体成型。端块位于压块125远离端板的一侧,端块上埋设有磁铁或磁性金属件如螺钉等,压块125靠近端块的一侧埋设有磁铁,端块上的磁铁与压块125上的磁铁相吸。当释放压块125时,压块125在磁铁的吸附力以及压缩弹簧的回复力作用下对极片凸台531进行推压。例如,第一导杆的两端分别与端块和端板固定连接,压块125和压缩弹簧均活动套设于导杆。

[0041] 当复位弹簧为扭力弹簧时,集流盘定位块12上设有旋转轴,扭力弹簧套设于旋转轴,扭力弹簧的两端分别与集流盘定位块12和压块125固定连接。装载待焊接极耳时,手动

拨开压块125,使其远离定位槽1211,并使复位弹簧蓄积压紧力,将盖板53定位于定位槽1211,然后释放压块125,压块125在复位弹簧的弹性回复力下对极片凸台531进行推压直至与极片凸台531的侧面抵接。其中,复位弹簧与极片凸台531相抵接时,复位弹簧可以存在较小的压缩量,以保证盖板53在物料运输和集流盘焊接过程中时的位置保持不变,确保集流盘52的准确定位。

[0042] 为了提高焊接效率,本实用新型实施例中的一个焊装夹具可用于同时装载两组待焊接电芯51和待焊接极耳。具体的,如图1所示,物料载具设有两个电芯安装部和两个定位槽1211,具体的,电芯安装部设于电芯载具11,定位槽1211设于集流盘定位块12,两个定位槽1211分别对应两个压块125,分别用于修正两个定位槽1211内的盖板53。从而实现通过一次装载完成两个电芯的集流盘焊接。

[0043] 具体的,两个压块125安装于两个定位槽1211之间,并可沿两个定位槽1211的中心连线方向相互远离或靠近,以推压或释放极片凸台531的侧面。其中,两个压块125可单独与物料载具上的端板通过压缩弹簧弹性连接,此时,端板应垂直于两个定位槽1211的中心连线而设置;或者,如图3所示,两个压块125之间通过压缩弹簧127弹性连接,以节省安装空间。

[0044] 当两个压块125之间通过压缩弹簧127弹性连接时,具体的,两个压块125之间设有第二导杆,压缩弹簧127套设于第二导杆,第二导杆的一端与其中一个压块螺纹连接,另一端活动穿设于另一压块上的通孔。装载待焊接极片时,手动拨动两个压块125向中间靠拢以压缩压缩弹簧127,将两个待焊接极耳分别装载于两个定位槽1211后释放压块125,两个压块125在压缩弹簧127的弹性回复力下分别推压两个极耳的极片凸台531的侧面,并与之相抵接。本实用新型实施例提供的焊装夹具还包括有料检测装置6,有料检测装置6用于检测待焊接电芯51是否装载于物料载具,有料检测装置6与输送机构通信连接。具体的,定位座13的定位块131上设有安装孔137,例如,安装孔137设置于定位座13两侧的定位块上,有料检测装置6安装于该安装孔137内,电芯载具11对应于安装孔137的位置设置有通孔。有料检测装置6的检测信号穿过电芯载具11的通孔以检测电芯载具11内是否装载有电芯。此种结构下,当待焊接电芯51装载于电芯载具11,且电芯载具11也装载于定位座13时,则认为焊装夹具已装载于输送机构,输送机构即启动输送。其中,有料检测装置6可以为光电开关或距离传感器等,其具体类型不做具体限定。

[0045] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,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实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

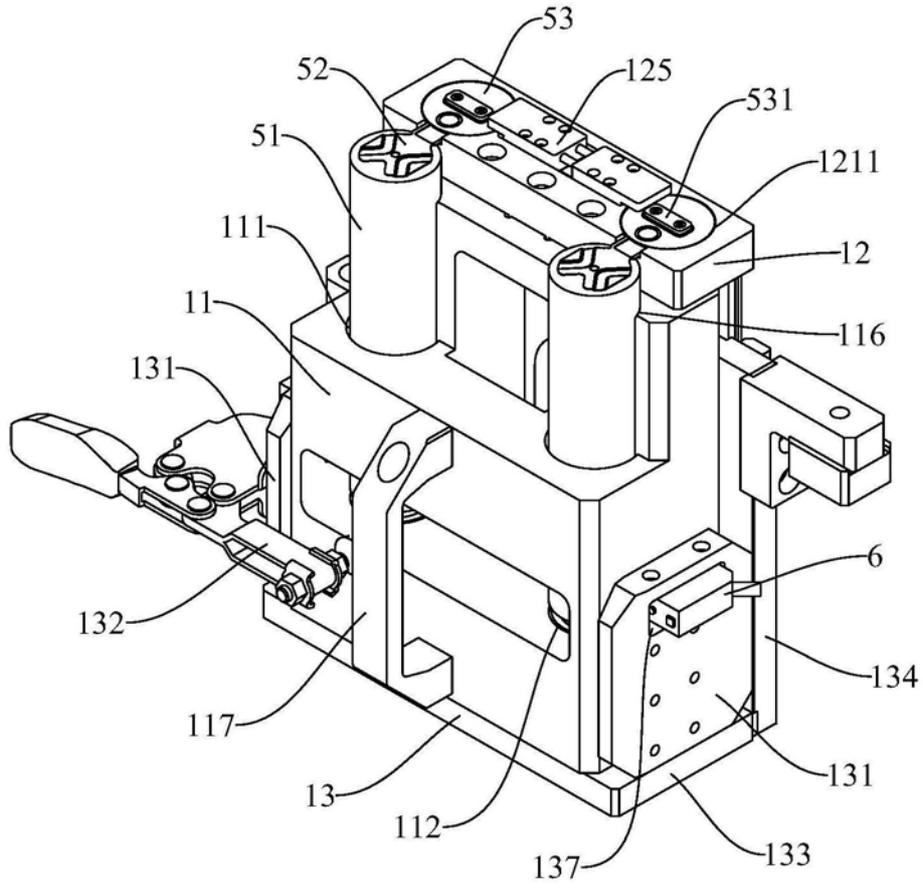


图1

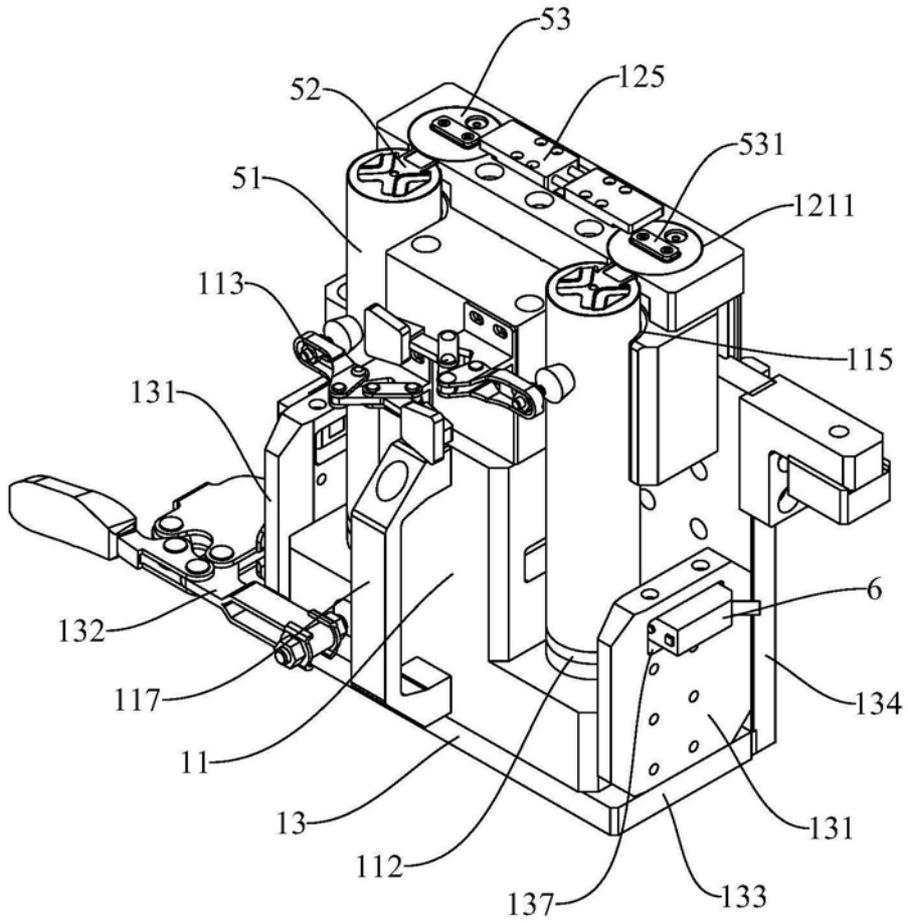


图2

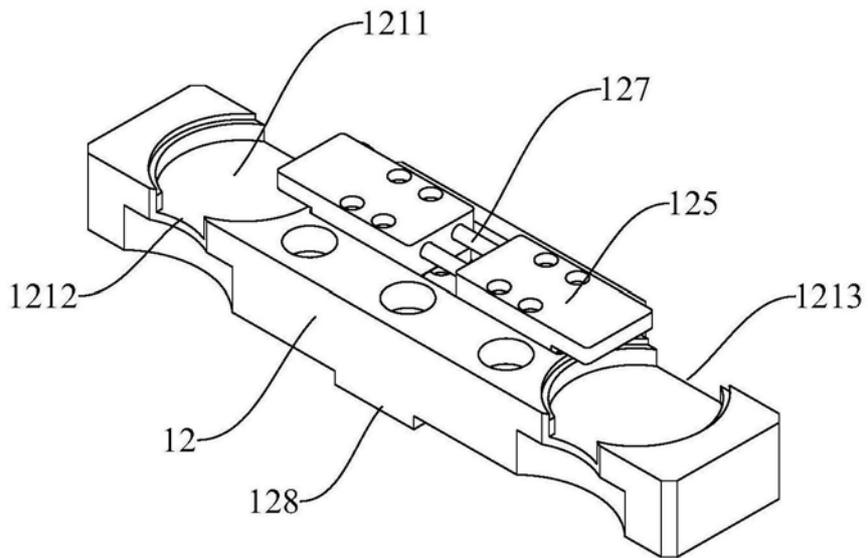


图3