



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110539107 A
(43)申请公布日 2019.12.06

(21)申请号 201910943620.1

(22)申请日 2019.09.30

(71)申请人 广东利元亨智能装备股份有限公司
地址 516057 广东省惠州市惠城区马安镇
惠州大道旁东江职校路2号(厂房)

(72)发明人 王峰 朱芳 蔡海生 周俊杰

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理
有限公司 11315

代理人 南霆

(51) Int. Cl.

B23K 37/00(2006.01)

H01M 10/058(2010.01)

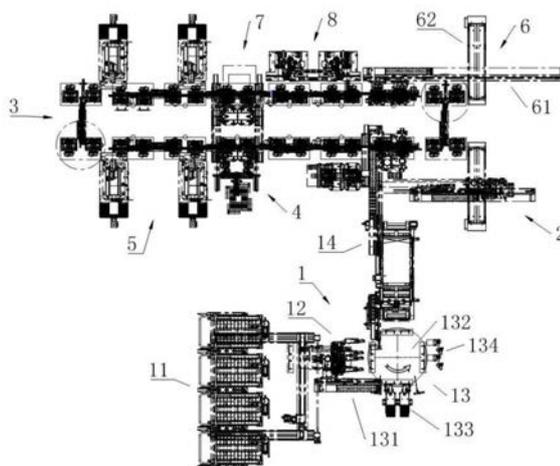
权利要求书2页 说明书19页 附图10页

(54)发明名称

自动焊接机

(57)摘要

本发明揭示了一种自动焊接机,其包括顶盖上料装置、电芯上料装置、传输装置、焊接保护装置、焊接装置以及下料装置,焊接保护装置、焊接装置以及下料装置沿着传输装置的传送路径依次设置,传输装置接收上料的顶盖和电芯,并传送顶盖和电芯依次经过焊接保护装置、焊接装置以及下料装置。本申请通过顶盖上料装置、电芯上料装置、传输装置、焊接装置以及下料装置合理的布局设置,使得保护片、电芯及顶盖流畅的进行自动化焊接,提升了焊接效率和焊接产能,进而提升了锂电池的生产效率和产能;此外,通过焊接保护装置提供的保护盖进行焊接保护,避免了焊接粉尘的影响,保证了焊接品质,减少了焊接不良品的产出,进一步的提升了焊接产能。



1. 一种自动焊接机,其特征在于,包括顶盖上料装置(1)、电芯上料装置(2)、传输装置(3)、焊接保护装置(4)、焊接装置(5)以及下料装置(6);所述焊接保护装置(4)、焊接装置(5)以及下料装置(6)沿着所述传输装置(3)的传送路径依次设置;所述顶盖上料装置(1)用于顶盖的上料,所述电芯上料装置(2)用于电芯的上料,所述传输装置(3)接收上料的所述顶盖和所述电芯,并传送所述顶盖和所述电芯依次经过所述焊接保护装置(4)、所述焊接装置(5)以及所述下料装置(6),所述焊接保护装置(4)提供保护片及保护盖,所述焊接装置(5)对所述顶盖、所述保护片以及所述电芯焊接,所述保护盖提供焊接时的保护,所述下料装置(6)对焊接后的所述电芯下料。

2. 根据权利要求1所述的自动焊接机,其特征在于,其还包括保护盖下料及整平装置(7);所述保护盖下料及整平装置(7)设于所述传输装置(3)的传送路径上,并与所述焊接装置(5)相邻;所述保护盖下料及整平装置(7)用于焊接后的所述保护盖下料以及焊印整平。

3. 根据权利要求2所述的自动焊接机,其特征在于,其还包括贴胶装置(8);所述贴胶装置(8)设于所述传输装置(3)的传送路径上,并与所述保护盖下料及整平装置(7)相邻;所述贴胶装置(8)用于焊印整平后的所述电芯的贴胶。

4. 根据权利要求1-3任一所述的自动焊接机,其特征在于,所述顶盖上料装置(1)包括顺次设置的顶盖上料机构(11)、顶盖整形机构(12)、顶盖标码机构(13)以及顶盖缓存转运机构(14);所述顶盖上料机构(11)用于所述顶盖的上料,所述顶盖整形机构(12)接收上料的所述顶盖并进行整形,所述顶盖标码机构(13)接收整形后的所述顶盖并进行标码,所述顶盖缓存转运机构(14)接收标码后的所述顶盖,并缓存转运至所述传输装置(3)。

5. 根据权利要求1-3任一所述的自动焊接机,其特征在于,所述电芯上料装置(2)包括顺次设置的电芯上料机构(21)、电芯上料中转机构(22)以及电芯转运机构(23);所述电芯上料机构(21)用于所述电芯的上料,所述电芯上料中转机构(22)接收上料后的所述电芯并进行间距调节,所述电芯转运机构(23)接收间距调节后的所述电芯并转运至所述传输装置(3)。

6. 根据权利要求1-3任一所述的自动焊接机,其特征在于,所述传输装置(3)包括传输机构(31)以及焊接治具(32);所述焊接治具(32)与所述传输机构(31)的传输端连接,所述传输机构(31)传送所述焊接治具(32),所述焊接治具(32)依次接收所述顶盖、所述电芯、所述保护片以及所述保护盖,或所述焊接治具(32)依次接收所述顶盖、所述电芯、所述保护盖以及所述保护片。

7. 根据权利要求1-3任一所述的自动焊接机,其特征在于,所述焊接保护装置(4)包括相邻设置的保护盖上料机构(41)以及保护片上料机构(42);所述保护盖上料机构(41)用于所述保护盖的上料,所述保护片上料机构(42)用于所述保护片的上料。

8. 根据权利要求1-3任一所述的自动焊接机,其特征在于,所述焊接装置(5)包括次序设置的第一焊接机构(51)以及第二焊接机构(52);所述第一焊接机构(51)用于所述电芯的阳极或阴极的焊接,所述第二焊接机构(52)用于所述电芯的阴极或阳极的焊接。

9. 根据权利要求2-3任一所述的自动焊接机,其特征在于,所述保护盖下料及整平装置(7)包括保护盖下料机构以及焊印整平除尘机构(71);所述保护盖下料机构用于所述保护盖的下料,所述焊印整平除尘机构(71)对焊接完成后的焊印进行整平及除尘。

10. 根据权利要求3所述的自动焊接机,其特征在于,所述贴胶装置(8)具有贴胶机构

(84);所述贴胶机构(84)吸附胶带,并贴附所述胶带于焊接后的所述电芯上。

自动焊接机

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接技术领域,具体的涉及一种自动焊接机。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,锂电池作为一种高效环保的新能源电池被越发广泛的应用在了交通工具、电子设备及电力系统之中。保护片、顶盖以及电芯是锂电池的重要组成部分,在锂电池的生产过程中,需要对保护片、电芯极耳及顶盖三者进行焊接,以便于后续的生产;在现有技术中,虽然已有实现上述焊接过程的设备,但此种设备的各个工位的布局不合理,且需要较多的人工参与,导致焊接产能较低,进而影响到后续整个锂电池的生产效率。此外,在焊接过程中产生的粉尘会对焊接品质造成不良影响,进而导致焊接不良品的增加,也间接影响了焊接产能。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供一种自动焊接机。

[0004] 一种自动焊接机包括顶盖上料装置、电芯上料装置、传输装置、焊接保护装置、焊接装置以及下料装置;焊接保护装置、焊接装置以及下料装置沿着传输装置的传送路径依次设置;顶盖上料装置用于顶盖的上料,电芯上料装置用于电芯的上料,传输装置接收上料的顶盖和电芯,并传送顶盖和电芯依次经过焊接保护装置、焊接装置以及下料装置,焊接保护装置提供保护片及保护盖,焊接装置对顶盖、保护片以及电芯焊接,保护盖提供焊接时的保护,下料装置对焊接后的电芯下料。

[0005] 同现有技术相比,通过顶盖上料装置、电芯上料装置、传输装置、焊接装置以及下料装置合理的布局设置,使得保护片、电芯及顶盖流畅的进行自动化焊接,提升了焊接效率和焊接产能,进而提升了锂电池的生产效率和产能;此外,通过焊接保护装置提供的保护盖进行焊接保护,避免了焊接粉尘的影响,保证了焊接品质,减少了焊接不良品的产出,进一步的提升了焊接产能。

附图说明

[0006] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0007] 图1为本实施例中自动焊接机的结构示意图;

[0008] 图2为本实施例中顶盖上料机构及顶盖整形机构的结构示意图;

[0009] 图3为本实施例中的小车及顶盖提升组件的结构示意图;

[0010] 图4为本实施例中顶盖整形机构的结构示意图;

[0011] 图5为本实施例中整形治具的结构示意图;

[0012] 图6为本实施例中顶盖缓存转运机构的结构示意图;

[0013] 图7为本实施例中电芯上料装置的结构示意图;

- [0014] 图8为本实施例中中转调节组件的结构示意图；
- [0015] 图9为本实施例中的传输装置的结构示意图；
- [0016] 图10为本实施例中焊接治具及传输装置局部结构示意图；
- [0017] 图11为本实施例中焊接治具的结构示意图；
- [0018] 图12为本实施例中焊接治具的内部结构示意图；
- [0019] 图13为本实施例中焊接保护装置的结构示意图；
- [0020] 图14为本实施例中保护片上料部的结构示意图；
- [0021] 图15为本实施例中保护片上料承载台的结构示意图；
- [0022] 图16为本实施例中图14的B部放大图；
- [0023] 图17为本实施例中图13的A部放大图；
- [0024] 图18为本实施例中保护片定位除尘部的结构示意图；
- [0025] 图19为本实施例中保护片定位除尘部的另一的结构示意图；
- [0026] 图20为本实施例中保护片定位基准件的结构示意图；
- [0027] 图21为另一实施例中的保护盖的结构示意图；
- [0028] 图22为另一实施例中保护盖另一视角的结构示意图；
- [0029] 图23为本实施例中焊接装置的结构示意图；
- [0030] 图24为本实施例中焊印整平除尘机构的结构示意图；
- [0031] 图25为本实施例中整平除尘块的结构示意图
- [0032] 图26为本实施例中贴胶装置的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 以下将以图式揭露本发明的多个实施方式,为明确说明起见,许多实务上的细节将在以下叙述中一并说明。然而,应了解到,这些实务上的细节不应用以限制本发明。也就是说,在本发明的部分实施方式中,这些实务上的细节是非必要的。此外,为简化图式起见,一些习知惯用的结构与组件在图式中将以简单的示意的方式绘示之。

[0034] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、移动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0035] 另外,在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,并非特别指称次序或顺位的意思,亦非用以限定本发明,其仅仅是为了区别以相同技术用语描述的组件或操作而已,而不能理解为指示或暗示其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。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0036] 为能进一步了解本发明的内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下:

[0037] 参照图1,图1为本实施例中自动焊接机的结构示意图。本实施例中的自动焊接机包括顶盖上料装置1、电芯上料装置2、传输装置3、焊接保护装置4、焊接装置5以及下料装置

6.焊接保护装置4、焊接装置5以及下料装置6沿着传输装置3的传送路径依次设置;顶盖上料装置1用于顶盖的上料,电芯上料装置2用于电芯的上料,传输装置3接收上料的顶盖和电芯,并传送顶盖和电芯依次经过焊接保护装置4、焊接装置5以及下料装置6,焊接保护装置4提供保护片及保护盖,焊接装置5对顶盖、保护片以及电芯焊接,保护盖提供焊接时的保护,下料装置6对焊接后的电芯下料。

[0038] 通过顶盖上料装置1、电芯上料装置2、传输装置3、焊接装置5以及下料装置6合理的布局设置,使得保护片、电芯及顶盖流畅的进行自动化焊接,提升了焊接效率和焊接产能,进而提升了锂电池的生产效率和产能。此外,通过焊接保护装置4提供的保护盖进行焊接保护,避免了焊接粉尘的影响,保证了焊接品质,减少了焊接不良品的产出,进一步的提升了焊接产能。

[0039] 复参照图1,进一步,本实施例中的自动焊接机还包括保护盖下料及整平装置7。保护盖下料及整平装置7设于传输装置3的传送路径上,并与焊接装置5相邻。保护盖下料及整平装置7用于焊接后的保护盖下料以及焊印整平。通过保护盖下料及整平装置7对保护盖进行下料,使得焊接处露出,而后再对焊接处的焊印毛刺进行整平,进一步保证焊接品质,提升后续的锂电池产能。

[0040] 复参照图1,进一步,本实施例中的自动焊接机还包括贴胶装置8。贴胶装置8设于传输装置3的传送路径上,并与保护盖下料及整平装置7相邻。贴胶装置8用于焊印整平后的电芯的贴胶。通过贴胶装置8对焊印整平后的电芯进行贴胶,使得相互焊接的电芯形成一个整体,便于后续生产工序的处理。

[0041] 复参照图1,更进一步,顶盖上料装置1包括顺次设置的顶盖上料机构11、顶盖整形机构12、顶盖标码机构13以及顶盖缓存转运机构14。顶盖上料机构11用于顶盖的上料,顶盖整形机构12接收上料的顶盖并进行整形,顶盖标码机构13接收整形后的顶盖并进行标码,顶盖缓存转运机构14接收标码后的顶盖,并缓存转运至传输装置3。通过顶盖上料机构11对顶盖进行自动化上料,而后转移至顶盖整形机构12进行整形以保证后续的焊接品质,而后通过顶盖标码机构13对顶盖进行刻码扫码,使得顶盖获得代表自身的标识,便于后续的焊接及生产管理,而后通过顶盖缓存转运机构14对顶盖进行缓存上料,以保证对传输装置3的顶盖的不间断提供,保证后续工序的流畅进行。在具体布置时,顶盖上料机构11的一端与顶盖整形机构12的一端连接,顶盖整形机构12的另一端与顶盖标码机构13的相邻;顶盖缓存转运机构14的一端与顶盖标码机构13相邻,其另一端向着传送装置3延伸,并与传输装置3的始端相邻。本实施例中顶盖上料机构11以及顶盖整形机构12的连线与顶盖缓存转运机构14向着传送装置3的延伸方向呈直角设置,使得整个顶盖上料装置1形成以顶盖标码机构13为拐角的近似“L”型布局结构,以便与传输装置3形成合理的配合布局,保证了顶盖上料、整形、标码以及缓存转运的流畅性,并能够节省占用空间,减少企业成本。

[0042] 继续参照图1和图2,图2为本实施例中顶盖上料机构及顶盖整形机构的结构示意图。更进一步,顶盖上料机构11包括小车111、顶盖上料架112、顶盖提升组件113、料盘卸料组件114以及顶盖转移组件115。顶盖提升组件113设于顶盖上料架112;料盘卸料组件114设于顶盖上料架112,并位于顶盖提升组件113的上方;顶盖转移组件115设于顶盖上料架112的上端,并位于料盘卸料组件114的上方。小车111独立存在,并能分别与顶盖上料架112、顶盖提升组件113以及料盘卸料组件114进行配合。小车111转运承载有顶盖的料盘至顶盖上

料架112内,并与顶盖提升组件113的提升端连接,顶盖提升组件113提升料盘,使之靠近顶盖转移组件115,顶盖转移组件115转移料盘上的顶盖至顶盖整形机构12,料盘上的顶盖转移完后,料盘卸料组件114对空载的料盘进行卸料。

[0043] 继续参照图2和图3,图3为本实施例中的小车及顶盖提升组件的结构示意图。更进一步,小车111包括车底架1111、车背架1112以及锁定部1113。车背架1112垂直设于车底架1111上表面的一端,两者形成“L”型架体。车底架1111的下表面设置有滚轮,以便于小车111的移动,车底架1111上表面承载料盘,料盘上装有顶盖,车底架1111具有从下方作用于料盘的避空位,以便于顶盖提升组件113对料盘的提升作动。车背架1112背向车底架1111的一面设置有把手,以便于人工推动着力;车背架1112面向车底架1111的一面设置有料盘限制板11121,该料盘限制板11121沿着车背架1112的高度方向设置,以对料盘的承载和升降移动进行限位。锁定部1113设于车底架1111远离车背架1112的一端,其可被锁定,以使得小车111处于稳定状态,以便于顶盖提升组件113的提升作动。本实施例中的小车111的数量为四个,其中两个为满载,两个为空载。顶盖上料架112具有顶盖卸料区1121以及料盘卸料区1122,顶盖卸料区1121以及料盘卸料区1122沿着顶盖上料架112的长度方向排列,具体排列方式可根据实际情况而定,在本实施例中为两个顶盖卸料区1121位于中间,两个料盘卸料区1122位于外侧的次序排列。顶盖提升组件113设于顶盖上料架112,顶盖提升组件113的提升端位于顶盖卸料区1121或料盘卸料区1122内。顶盖提升组件113的数量为四个,四个顶盖提升组件113沿着顶盖上料架112的长度方向依次排列,并分别与两个顶盖卸料区1121以及两个料盘卸料区1122一一正对。顶盖提升组件113包括提升驱动件1131、提升平台1132以及电磁锁定件1133。提升驱动件1131沿着顶盖上料架112的高度方向设于顶盖上料架112,提升平台1132与提升驱动件1131的输出端连接,电磁锁定件1133设于提升驱动件1131的下端。优选的,顶盖提升组件113还包括锁定感应件1134。锁定感应件1134设于提升驱动件1131的下端,并与电磁锁定件1133相邻。人工从存储顶盖处,装载顶盖于料盘上,多个满载料盘叠放于车底架1111,而后推动小车111至顶盖卸料区1121内,并使得锁定部1113与电磁锁定件1133以及锁定感应件1134对接,锁定感应件1134感应到锁定部1113到位,电磁锁定件1133对锁定部1113进行吸附锁定,使得小车稳固于顶盖卸料区1121,此时,提升平台1132置于车底架1111的避空位,并位于最下层料盘的下方,而后提升驱动件1131驱动提升平台1132上升,进而带动层叠的料盘上升,使得最上层料盘承载的顶盖靠近顶盖转移组件115,顶盖转移组件115次序转移顶盖至顶盖整形机构12,当最上层料盘承载的顶盖移空后,提升驱动件1131再驱动提升平台1132上升并靠近料盘卸料组件114,料盘卸料组件114转移空载的料盘至料盘卸料区1122,由料盘卸料区1122的顶盖提升组件113接收并转移至料盘卸料区1122内承载的小车111内。本实施例中的提升驱动件1131可采用气动滑台,电磁锁定件1133可采用电磁铁,锁定感应件1134可采用接近开关,锁定部1113可采用铁质板。电磁锁定件1133实现的电磁锁定小车111,相对于机械锁定更为便捷、稳定,且解锁也更为方便。在具体应用时,料盘卸料组件114可采用滑轨、导杆、吸盘及线性模组的配合,此处不再赘述。顶盖转移组件115包括X轴线性驱动件1151、Y轴线性驱动件1152、Z轴线性驱动件1153以及顶盖夹持件1154。X轴线性驱动件1151、Y轴线性驱动件1152、Z轴线性驱动件1153形成XYZ三自动度的线性驱动配合,顶盖夹持件1154设于Z轴线性驱动件1153上。优选的,X轴线性驱动件1151为并排设置的两个,实现顶盖在X轴线性移动为双轨驱动,保证了顶盖平移至至顶盖整

形机构12的稳定性。本实施例中的X轴线性驱动件1151、Y轴线性驱动件1152以及Z轴线性驱动件1153可采用线性模组，顶盖夹持件1154可采用气动夹爪。

[0044] 继续参照图4和图5，图4为本实施例中顶盖整形机构的结构示意图，图5为本实施例中整形治具的结构示意图。顶盖整形机构12包括顶盖整形传输组件121、顶盖整形组件122以及整形治具123。顶盖整形传输组件121的一端与顶盖转移组件115相邻，具体的，顶盖整形传输组件121的端部延伸至X轴线性驱动件1151的下方，顶盖整形传输组件121的另一端向着顶盖标码机构13的方向延伸并与之相邻。顶盖整形传输组件121的传送端与整形治具123连接，顶盖整形组件122设于顶盖整形传输组件121传送路径上，整形治具123用于承载顶盖转移组件115转移过来的顶盖100，顶盖整形传输组件121传送整形治具123，顶盖整形组件122对经过的整形治具123承载的顶盖极耳1001进行整形。顶盖整形传输组件121可采用支架、电机、齿轮、齿条、滑轨及平台的配合，齿条以及滑轨平铺于支架上，平台通过滑轨于支架滑动连接，电机设于平台下表面，齿轮与齿条啮合，电机驱动齿轮于齿条上线性移动，带动平台线性移动，整形治具123设于平台上表面。当然，在另一实施例中顶盖整形传输组件121也可采用线性模组，皮带传送线等现有技术中线性驱动件。顶盖整形组件122包括整形支架1221、整形驱动件1222以及整形压块1223。整形支架1221横设于顶盖整形传输组件121的上方，整形驱动件1222设于顶盖整形传输组件121，其驱动端与整形压块1223连接，整形驱动件1222驱动整形压块1223沿着垂直于顶盖整形传输组件121的传送方向线性移动。本实施例中的整形支架1221可采用龙门架，整形驱动件1222可采用气缸。整形治具123包括承载部1231以及整形支撑部1232。承载部1231具有顶盖承载位，该顶盖承载位用于顶盖100的定位承载，例如采用与顶盖相适配的凹槽进行承载。整形支撑部1232设于承载部1231，并与顶盖承载位相邻，顶盖100承载于顶盖承载位时，其末端的顶盖极耳1001会向着整形支撑部1232的上方延伸，并与整形支撑部1232的上表面贴合，整形支撑部1232用于提供顶盖极耳1001整形时的支撑。整形支撑部1232的数量为两个，两个整形支撑部1232并排设置，两者之间具有间隔，且该间隔与顶盖100的两个顶盖极耳1001之间的间隔相适配，优选的，两个整形支撑部1232之间的间隔与顶盖100的两个顶盖极耳1001之间的间隔一致或略大于两个顶盖极耳1001之间的间距，两个整形支撑部1232分别对应为顶盖100的两个顶盖极耳1001提供整形时的支撑。本实施例中的承载部1231为板状，整形支撑部1232为块状，优选的整形支撑部1232为台阶状，两个整形支撑部1232的台阶正对。整形时，顶盖整形传输组件121先带动整形治具123移动至X轴线性驱动件1151的下方，X轴线性驱动件1151、Y轴线性驱动件1152以及Z轴线性驱动件1153三者配合驱动顶盖夹持件1154，使得顶盖夹持件1154夹持的顶盖100正对放于承载部1231的顶盖承载位内；而后顶盖整形传输组件121再带动整形治具123移动整形压块1223的正下方，使得整形压块1223与顶盖极耳1001正对，而后整形驱动件1222驱动整形压块1223压于顶盖极耳1001的上表面，并与整形支撑部1232配合对顶盖极耳1001进行压合整平，完成整形，以保证后续的焊接品质。优选的，整形治具123还包括顶盖夹持部1233，顶盖夹持部1233用于对顶盖100进行夹持稳固。在具体应用时，顶盖夹持部1233设于承载部1231，并位于顶盖承载位远离整形支撑部1232的一侧。顶盖夹持部1233包括顶盖夹持驱动件12331以及两个顶盖夹持件12332；顶盖夹持驱动件12331分别与两个顶盖夹持件12332连接，其驱动两个顶盖夹持件12332对顶盖100的两端进行夹持。本实施例中的顶盖夹持驱动件12331可采用气缸或双向气缸，顶盖夹持件12332可

采用两块条形板拼合成的近似“L”夹板,且两个条形板的拼合位置可调,以便适配夹持到不同尺寸的顶盖100。优选的,顶盖夹持件12332的末端开设有顶盖夹持卡位123321,以增加两个顶盖夹持件12332对顶盖100夹持的稳固性。优选的,整形治具123还包括顶盖极耳导正部1234,顶盖极耳导正部1234用于顶盖极耳1001的导正,保证后续的焊接位置正确,进而保证焊接品质。在具体应用时,顶盖极耳导正部1234设于整形支撑部1232远离顶盖夹持部1233的一侧。顶盖极耳导正部1234包括导正驱动件12341以及两个导正件12342,导正驱动件12341驱动两个导正件12342对两个顶盖极耳1001的进行导正。具体的,两个导正件12342并排设置,两个之间具有间隔。导正件12342的始端与导正驱动件12341连接,导正件12342的末端向着两个顶盖夹持部1233之间延伸,并使得导正件12342的末端与顶盖夹持部1233平行,导正件12342的末端的端部与顶盖100正对。导正驱动件12341驱动两个导正件12342相互远离,使得相互远离的两个导正件12342分别贴合于两个顶盖极耳1001的相对内侧,完成导正,导正完成后,导正驱动件12341再驱动两个导正件12342相互靠近。本实施例中的导正驱动件12341可采用气缸或双向气缸,导正件12342的末端采用条形的块状,导正件12342的始端采用T字型的块状,优选的,导正件12342始端的下表面通过滑轨滑动连接于承载部1231的上表面。优选的,顶盖极耳导正部1234还包括两个导正限位件12343,两个导正限位件12343分别位于导正件12342始端相对的两侧,导正限位件12343对两个导正件12342的导正远离开合的间距进行限制,避免导正过量对顶盖极耳1001造成破坏,本实施例中的导正限位件12343为块状,其可设于承载导正件12342滑轨的末端。优选的,顶盖极耳导正部1234还包括导正定位件12344,导正定位件12344对两个导正件12342的导正位移的初始点进行定位,以保证两个导正件12342同时对两个顶盖极耳1001进行导正。导正定位件12344位于两个导正件12342之间,导正定位件12344的中心轴线与两个整形支撑部1232的连线垂直交错,且该交错点到两个整形支撑部1232的距离一致,如此,当顶盖100承载于承载部1231时,顶盖100的中心轴线与导正定位件12344的中心轴线重叠。本实施例中的导正定位件12344为矩形块状。导正时,导正驱动件12341先驱动两个导正件12342相互靠近并贴合于导正定位件12344上,而后再驱动两个导正件12342同步远离导正定位件12344,进而使得两个导正件12342同步对两个顶盖极耳1001进行导正;优选的,在具体行程设计时,可使得两个导正件12342的始端分别抵接于两个导正限位件12343时,两个导正件12342恰好完成对顶盖极耳1001的导正。在具体应用时,导正件12342的导正可在整形压块1223压合前后进行均可,优选的,导正件12342在整形压块1223压合后再进行导正,导正效果更佳。

[0045] 复参照图1,更进一步,顶盖标码机构13包括标码转移组件131、标码转盘组件132、刻码组件133以及扫码组件134。标码转移组件131、刻码组件133、扫码组件134以及顶盖缓存转运机构14沿着标码转盘组件132的传送方向依次设置。标码转移组件131的一端盖整形机构12相邻,其另一端与标码转移组件131相邻,标码转移组件131转移整形治具123整形完成的顶盖100至标码转盘组件132的上料位,而后标码转盘组件132带动顶盖100依次经过刻码组件133所在位置进行刻码,经过扫码组件134所在位置进行扫码,经过顶盖缓存转运机构14所在位置进行下料,通过对顶盖刻码以及扫码以便于对顶盖焊接生产的追踪管理。在具体应用时,标码转移组件131可采用线性模组与电动夹爪的配合;标码转盘组件132可采用具有治具的转盘机构,治具用于顶盖100的承载,转盘机构的转盘上依次间隔设置四个治具形成上料位、刻码位、扫码位以及下料位;刻码组件133可采用激光刻码机,扫码组件134

可采用扫码枪,此处不再赘述。

[0046] 继续参照图6,图6为本实施例中顶盖缓存转运机构的结构示意图。更进一步,顶盖缓存转运机构14包括次序设置的顶盖缓存上料组件141、顶盖缓存组件142以及顶盖缓存转运组件143。顶盖缓存上料组件141接收标码转盘组件132下料位的顶盖,并转移至顶盖缓存组件142,顶盖缓存组件142对顶盖进行缓存传输,顶盖缓存转运组件143接收顶盖缓存组件142缓存的顶盖,并转移至传输装置3。相对于传统模式中顶盖的单个传输上料模式,通过顶盖缓存上料组件141、顶盖缓存组件142以及顶盖缓存转运组件143的配合设置,实现顶盖的缓存输送上料,即使出现顶盖不合格品时,顶盖缓存组件142上缓存的顶盖依然能保证正常的上料节拍,实现不间断上料,保证了后续工序的流畅进行。本实施例中的顶盖缓存上料组件141以及顶盖缓存转运组件143均可采用线性模组与电动夹爪的配合,顶盖缓存组件142可采用传输带机构。优选的,顶盖缓存转运机构14还包括顶盖不良品暂存组件144。顶盖不良品暂存组件144设于顶盖缓存上料组件141的转移路径上,其接收不合格的顶盖。具体而言,顶盖在刻码出现错误或者无法识别扫码时,会被顶盖缓存上料组件141转移至顶盖不良品暂存组件144上,以待后续处理。优选的,顶盖不良品暂存组件144设于顶盖缓存组件142的上方,两者平行设置,且顶盖缓存组件142的始端与末端分别露于顶盖不良品暂存组件144的始端与末端外,以便于顶盖缓存上料组件141以及顶盖缓存转运组件143的上下料作动。层叠设置的顶盖不良品暂存组件144与顶盖缓存组件142便于节省占用面积。本实施例中的顶盖不良品暂存组件144可采用传送带机构。

[0047] 继续参照图1、图7和图8,图7为本实施例中电芯上料装置的结构示意图,图8为本实施例中中转调节组件的结构示意图。更进一步,电芯上料装置2包括顺次设置的电芯上料机构21、电芯上料中转机构22以及电芯转运机构23。电芯上料机构21用于电芯的上料,电芯上料中转机构22接收上料后的电芯并进行间距调节,电芯转运机构23接收间距调节后的电芯并转运至传输装置3。可以理解的是,为了提高焊接效率和产能,电芯同样采用双工位上料至传输装置3与顶盖配合焊接。而电芯在被转移至本实施例中的自动焊接机进行焊接前,相邻两个电芯之间的间距与焊接时的相邻两个电芯之间的不一致,即无法适配到双工位上料的顶盖进行焊接通过电芯上料中转机构22对相邻两个电芯之间的间距进行调节,使之能适配到双工位上料的顶盖的间距进行焊接,为后续双工位焊接提供了有利条件。具体的,电芯上料机构21的包括电芯上料支撑架211、电芯上料驱动组件212以及两个电芯上料夹持组件213。电芯上料驱动组件212设于电芯上料支撑架211的上端,其输出端与两个电芯上料夹持组件213连接,电芯上料驱动组件212驱动两个电芯上料夹持组件213靠近外界的电芯,电芯上料夹持组件213抓取电芯后,电芯上料驱动组件212再驱动电芯上料夹持组件213转移电芯至电芯上料中转机构22的调节位。本实施例中的电芯上料驱动组件212可采用XY轴线性模组,电芯上料夹持组件213可采用适配电芯的气动或电动夹爪。电芯上料中转机构22包括中转驱动组件221、中转台222以及中转调节组件223。中转驱动组件221的驱动端与中转台222连接,中转调节组件223设于中转台222,中转调节组件223接收电芯上料机构21转移过来的两个电芯并进行间距调节,中转驱动组件221驱动中转台222线性移动,带动调节后的两个电芯靠近电芯转运机构23。本实施例中的中转驱动组件221可采用线性模组,中转台222为平板状,优选的,中转台222可通过导轨进行导向,保证中转驱动组件221线性驱动的稳定。中转调节组件223包括调节定位部2231、调节驱动部2232以及调节运动部2233。调

节定位部2231设于中转台222,调节运动部2233滑动连接于中转台222,调节定位部2231以及调节运动部2233上分别承载有电芯,调节驱动部2232的驱动端与调节运动部2233连接,调节驱动部2232驱动调节运动部2233远离或靠近调节定位部2231,进而实现两个电芯之间的间距调节。调节运动部2233包括调节运动台22321、调节承载架22322、调节夹持驱动件22323以及调节夹持件22324。中转台222上设置有运动滑轨2221,运动台22321的下表面滑动连接于运动滑轨2221上,调节承载架22322设于运动台22321的上表面,调节承载架22322的上端具有电芯承载板223221,电芯承载板223221用于承载电芯。调节夹持驱动件22323设于调节承载架22322内,其驱动端与调节夹持件22324连接,调节夹持驱动件22323驱动调节夹持件22324对电芯承载板223221承载的电芯进行夹持,具体的,调节夹持件22324具有两个夹块223241,调节夹持驱动件22323具有两个驱动端,调节夹持驱动件22323的两个驱动端分别与两个夹块223241的一端连接,两个夹块223241的另一端向着电芯承载板223221的上方延伸,并分别面向电芯承载板223221承载的电芯,两个夹块223241正对,调节夹持驱动件22323驱动两个夹块223241相互靠近对电芯进行夹持;本实施例中的调节夹持驱动件22323可采用双向气缸,夹块223241可采用矩形的块状,优选的,夹块223241可采用“L”型块状。优选的,调节夹持驱动件22323以及调节夹持件22324的数量均为两个,其中一调节夹持驱动件22323以及调节夹持件22324从电芯的相对的两侧进行夹持,另一调节夹持驱动件22323以及调节夹持件22324从电芯另一相对的两侧进行夹持,如此即可形成对电芯四个方位进行夹持的稳固结构。优选的,电芯承载板223221的四边开设有供夹块223241夹持时的避空凹槽223222,夹块223241的表面设置有供电芯放置被抓取时的避空台223223。调节驱动部2232的输出端与运动台22321连接,调节驱动部2232驱动运动台22321于运动滑轨2221上滑动,进而实现调节运动部2233承载电芯的线性移动,实现两个电芯之间的间距调节。本实施例中的调节驱动部2232可采用气缸。调节定位部2231为调节承载架22322、调节夹持驱动件22323以及调节夹持件22324的配合,调节定位部2231的调节承载架22322直接设置在中转台222的上表面,并与调节运动部2233的调节承载架22322正对。电芯转运机构23的结构以及作动原理与电芯上料机构21的结构以及作动原理一致,此处不再赘述。电芯上料机构21先上料两个电芯至电芯上料中转机构22,电芯上料中转机构22对两个电芯的间距进行调节后,在转移至电芯转运机构23,电芯转运机构23对调节间距后的电芯进行抓取,而后转移至传输装置3。优选的,电芯转运机构23与电芯上料机构21垂直设置,以便于节省布局空间。

[0048] 继续参照图1和图9,图9为本实施例中的传输装置的结构示意图。更进一步,传输装置3包括传输机构31以及焊接治具32。焊接治具32与传输机构31的传输端连接,传输机构31传送焊接治具32,焊接治具32依次接收顶盖、电芯、保护片以及保护盖,或焊接治具32依次接收顶盖、电芯、保护盖以及保护片。传输机构31包括第一传输组件311、传输中转组件312以及第二传输组件313。第一传输组件311的末端与传输中转组件312的始端连接,传输中转组件312的末端与第二传输组件313的始端连接,第二传输组件313的末端向着第一传输组件311的始端延伸。优选的,第一传输组件311以及第二传输组件313平行,两者的传送方向相反。优选的,传输中转组件312的数量为两个,另一传输中转组件312的始端与第二传输组件313的末端连接,另一传输中转组件312的末端与第一传输组件311的始端连接,两个传输中转组件312的传送方向相反。如此,第一传输组件311、第二传输组件313以及两个传

输中转组件312形成“口”的结构,焊接治具32分别与第一传输组件311、传输中转组件312以及第二传输组件313连接,第一传输组件311、传输中转组件312以及第二传输组件313三者配合对焊接治具32进行传送,形成治具回流线,节省布局空间。其中,顶盖上料装置1的上料端以及电芯上料装置2的上料端设于第一传输组件311始端的一侧,顶盖上料装置1以及电芯上料装置2先后上料顶盖及电芯至第一传输组件311始端的焊接治具32上,而后第一传输组件311、传输中转组件312以及第二传输组件313配合传送焊接治具32依次经过焊接保护装置4、焊接装置5、保护盖下料及整平装置7、贴胶装置8以及下料装置6,焊接保护装置4上料保护片及保护盖至焊接治具32,焊接装置5对焊接治具32内的保护片、电芯极耳及端盖极耳进行焊接,保护盖下料及整平装置7对保护盖进行下料,并对焊印进行整平,而后经过贴胶装置8对焊接后的电芯进行贴胶,最后由下料装置6对贴胶后的电芯进行下料。通过上述“口”字型布局,使得顶盖上料、电芯上料、保护片上料、保护盖上料、焊接、保护盖下料、焊印整平、贴胶以及电芯下料的各个工序得以流畅进行,提升焊接效率及焊接产能,且占地面积较小,减少企业的厂房成本。

[0049] 继续参照图9和图10,图10为本实施例中焊接治具及传输装置局部结构示意图。更进一步,第一传输组件311包括传输支架3111、治具传输导向件3112、传输驱动件3113以及传输牵引件3114。治具传输导向件3112设于传输支架3111的上端,焊接治具32滑动连接于治具传输导向件3112上,传输驱动件3113设于传输支架3111的内侧,其输出端传输牵引件3114连接,传输牵引件3114的输出端与焊接治具32连接,传输驱动件3113驱动牵引件3114沿着平行于治具传输导向件3112的方向线性移动,牵引件3114作用于焊接治具32上,带动焊接治具32同步于传输导向件3112上线性移动。本实施例中的传输支架3111竖立放置的长条形板状,治具传输导向件3112为铺设于传输支架3111上侧边的滑轨。本实施例中的传输驱动件3113可采用线性模组。传输牵引件3114包括牵引驱动件31141以及牵引件31142,牵引驱动件31141设于传输驱动件3113,牵引驱动件31141的驱动端与牵引件31142连接,牵引件31142与焊接治具32可拆卸连接,牵引驱动件31141驱动牵引件31142向着焊接治具32的方向线性移动,牵引件31142的末端具有两个并排的凸轮,该两个凸轮之间具有间隔,两个凸轮可适配的卡接于焊接治具32的底部,与焊接治具32形成可拆卸连接。本实施例中的牵引驱动件31141可采用气缸。优选的,牵引驱动件31141滑动连接于传输支架3111内侧壁。第一传输组件311还包括治具暂定件3116,治具暂定件3116用于阻停焊接治具32,并使之稳固在治具传输导向件3112上,以便于焊接治具暂停在各个工序内进行对应的工序操作。治具暂定件3116设于传输支架3111外侧壁,治具暂定件3116包括暂定驱动件31161以及暂定件31162,暂定驱动件31161的输出端与暂定件31162,暂定驱动件31161驱动暂定件31162沿着垂直于治具传输导向件3112的方向线下移动。焊接治具32移动到位后,暂定驱动件31161驱动暂定件31162向着焊接治具32的底部移动,暂定件31162的末端具有卡槽,其可对应卡接于焊接治具32的底部,使之稳固于治具传输导向件3112上。本实施例中的暂定驱动件31161可采用气缸。传输中转组件312包括中转传输线3121、中转传输驱动件3122、中转传输转台3123以及中转型件3124。中转传输线3121与传输支架3111垂直,中转传输线3121的始端与传输支架3111的末端正对。中转传输驱动件3122设于中转传输线3121远离传输支架3111的一侧,中转传输转台3123滑动连接于中转传输线3121上,中转传输驱动件3122的输出端与中转传输转台3123连接,中转传输驱动件3122的驱动中转传输转台3123沿着中转

传输线3121线性移动。中转传输转台3123的转台上设置有滑轨,该滑轨与治具传输导向件3112相适配,且两者齐平,焊接治具32可滑接于该滑轨上。中转限位件3124设于中转传输转台3123远离治具传输导向件3112的一侧。初始时,中转传输转台3123位于中转传输线3121的始端,并与传输支架3111的末端正对,中转传输转台3123转台上的滑轨与治具传输导向件3112的末端对接,而后,传输驱动件3113以及传输牵引件3114配合驱动焊接治具32移动至中转传输转台3123转台上的滑轨上,中转限位件3124对转传输转台3123转台上的滑轨上焊接治具32进行限位,避免焊接治具32滑出滑轨。之后,中转传输驱动件3122带动中转传输转台3123移动至中转传输线3121的末端,中转传输转台3123的转台转动180度,使得中转传输转台3123与第三传输组件313对接,之后第三传输组件313牵引走焊接治具32于自身上移动。本实施例中的中转传输线3121为滑轨线,中转传输驱动件3122为线性模组,中转限位件3124为气缸和挡板的配合。本实施例中的第三传输组件313的结构以及作动原理与第一传输组件311一致,此处不再赘述。

[0050] 继续参照图10,图11和图12,图11为本实施例中焊接治具的结构示意图,图12为本实施例中焊接治具的内部结构示意图。更进一步,焊接治具32包括顶盖承载部321、电芯承载部322、顶盖定位部323以及电芯定位部324。顶盖承载部321与电芯承载部322相邻,顶盖上料装置1上料顶盖于顶盖承载部321,电芯上料装置2上料电芯于电芯承载部322;顶盖定位部323的定位端面向顶盖承载部321,顶盖定位部323对顶盖承载部321承载的顶盖进行定位,电芯定位部324的定位端面向电芯承载部322,电芯定位部324对电芯承载部324承载的电芯进行定位,使得顶盖的中心轴线与电芯的中心轴线重叠。如此,通过顶盖定位部323以及电芯定位部324的配合使得顶盖与电芯对位准确,提升后续的焊接品质。优选的,焊接治具32还包括基准部325,基准部325设于顶盖承载部321以及电芯承载部322之间,使得顶盖和电芯上料后,基准部325分别与顶盖以及电芯抵接,对顶盖及电芯进行限位,并为两者提供上料的基准位,定位后,基准部325、电芯以及顶盖的中心轴线重叠。本实施例中的基准部325为薄板状,其垂直设于顶盖承载部321与电芯承载部322之间。焊接治具32还包括底板326。顶盖承载部321、电芯承载部322、顶盖定位部323以及电芯定位部324分别设于底板326上。具体的,顶盖定位部323包括顶盖定位拉动件3231、顶盖定位联动件3232、顶盖定位件3233以及顶盖压合件3234。顶盖定位拉动件3231分别与顶盖定位联动件3232以及顶盖压合件3234连接,顶盖定位联动件3232与顶盖定位件3233连接,顶盖定位件3233的定位端面向顶盖承载部321,顶盖压合件3234的压合端面向顶盖承载部321,并与基准部325相对。顶盖定位拉动件3231移动,带动顶盖定位联动件3232移动,顶盖定位联动件3232带动顶盖定位件3233对顶盖承载部321承载的顶盖进行松开或夹持定位,同时,顶盖定位拉动件3231移动还会带动顶盖压合件3234对顶盖承载部321承载的顶盖进行松开或压合。顶盖定位拉动件3231上表面设置有拉动柱32311,拉动柱32311便于拉动顶盖定位拉动件3231的着力,本实施例中的顶盖定位拉动件3231可采用长方形的板状。顶盖定位联动件3232以及顶盖定位件3233的数量均为两个,两个顶盖定位联动件3232分别与两个顶盖定位件3233连接,且两个顶盖定位联动件3232和两个顶盖定位件3233都是以基准部325的中心轴线为对称线呈对称分布。其中,顶盖定位联动件3232包括顶盖联动板32321、联动凸轮32322以及顶盖滑板32323。顶盖联动板32321内开设有联动斜槽323211,联动斜槽323211为通口槽,其由靠近基准部325中心轴线的方向向着远离基准部325中心轴线的方向倾斜;顶盖联动板32321的上

表面与顶盖定位拉动件3231的下表面连接。联动凸轮32322具有滚轮及滚轴，联动凸轮32322的滚轮滚动连接于联动斜槽323211内，联动凸轮32322的滚轴垂直连接于顶盖滑板32323的上表面的一端，顶盖滑板32323滑动连接于底板326。顶盖定位件3233与顶盖滑板32323远离联动凸轮32322的端部连接。如此，当顶盖定位拉动件3231被拉动远离基准部325时，会带动顶盖联动板32321同步移动，进而使得联动凸轮32322于联动斜槽323211内滚动，联动凸轮32322的滚动带动顶盖滑板32323向着远离基准部325中心轴线的方向移动，同步带动顶盖定位件3233向着远离基准部325的方向移动，继而使得两个顶盖定位件3233相互远离，对顶盖进行松开，反之当顶盖定位拉动件3231反向运动时，则两个顶盖定位件3233相互靠近，对顶盖进行夹持定位。优选的，顶盖定位件3233相对的一面设置台阶状的多层阶梯，其中，上层台阶对顶盖进行承载，下层台阶形成避空位，以便于顶盖转移或离开顶盖定位件3233时的作动避空。顶盖压合件3234包括顶盖压合块32341、复位固定板32342以及复位压合件32343。顶盖压合块32341位于滑动连接于底板326，顶盖压合块32341的一面与基准部325正对，其另一面与顶盖定位拉动件3231面向基准部325的一端固定连接。复位固定板32342的数量为两个，两个复位固定板32342分别贴附于顶盖定位拉动件3231相对的两端，其一个复位固定板32342与顶盖压合块32341正对，复位压合件32343的一端穿过顶盖压合块32341后与该复位固定板32342连接，复位压合件32343的另一端穿过基准部325后并继续延伸。如此，当顶盖定位拉动件3231被拉动远离基准部325时，会带动顶盖压合块32341同步移动，并使得复位压合件32343拉伸，而当顶盖定位拉动件3231的拉动力消失后，顶盖定位拉动件3231会在复位压合件32343作用下复位，进行反向移动，进而带动顶盖压合块32341对顶盖进行压合，带动两个顶盖定位件3233对顶盖进行夹持定位。本实施例中的复位压合件32343可采用弹簧。优选的，顶盖定位部323还包括定位导向件3235，定位导向件3235嵌设于顶盖定位拉动件3231内，并与底板326连接，其对顶盖定位拉动件3231的移动进行导向，本实施例中的定位导向件3235为导柱和导套的配合。电芯定位部324包括电芯定位拉动件3241、电芯定位联动件3242、电芯定位件3243以及电芯定位复位件3244。电芯定位拉动件3241与电芯定位联动件3242连接，电芯定位联动件3242与电芯定位件3243连接，电芯定位件3243的定位端面向电芯承载部322。电芯定位复位件3244的两端分别与电芯定位拉动件3241以及电芯定位联动件3242连接。电芯定位拉动件3241移动，带动电芯定位联动件3242移动，电芯定位联动件3242带动电芯定位件3243对电芯承载部322承载的电芯进行松开，复位件3244带动电芯定位拉动件3241复位，使得电芯定位件3243对电芯承载部322承载的电芯进行夹持定位。电芯定位拉动件3241的下表面与底板326滑动连接，电芯定位拉动件3241的上表面也设置有拉动柱32311，电芯定位拉动件3241为U型的板状，顶盖定位拉动件3231位于电芯定位拉动件3241为U型凹槽内，两者可通过复位固定板32342连接。电芯定位联动件3242的结构以及作动原理与顶盖定位联动件3232的一致，优选的，电芯定位联动件3242的电芯滑板32421可采用L型结构的板，优选的，电芯定位件3243可采用L型结构的板。电芯定位复位件3244可采用弹簧，其两端分别与电芯定位联动件3242的电芯滑板32421以及电芯定位拉动件3241的侧壁连接。优选的，电芯定位部324还包括电芯压合件3245。电芯压合件3245包括电芯压合块32451、电芯压合滑块32452以及拉动卡位32453。电芯压合滑块32452滑动连接于底板326，电芯压合块32451设于电芯压合滑块32452上，电芯压合块32451的一面与基准部325正对，电芯压合滑块32452与复位压合件32343穿过基准部325的一端连

接,拉动卡位32453设于电芯压合滑块32452背向复位压合件32343的一端。外界的拉力作用于拉动卡位32453上,使得电芯压合滑块32452向着远离基准部325的方向移动,复位压合件32343同步被拉伸,当电芯承载后,外界的拉力消失,则复位压合件32343会拉动电芯压合滑块32452对电芯进行压合稳固。底板326的下表面设置有作用凸块3261,其与牵引件31142以及暂定件31162相适配,以便于牵引件31142以及暂定件31162对焊接治具32的牵引及暂定。可以理解的是,在本实施例中的焊接过程中,只有在顶盖及电芯上料以及焊接完成后下料时需要两个拉动柱32311以及拉动卡位32453进行作用。在传输装置3中的第一传输组件311的始端以及第二传输组件313的末端分别设置有拉动机构314,拉动机构314包括拉动驱动件3141以及拉动件3142,拉动驱动件3141的输出端与拉动件3142连接,拉动驱动件3141驱动拉动件3142对传送过来的焊接治具32的拉动柱32311或拉动卡位32453进行作用,使得顶盖定位部323以及电芯定位部324张开,便于顶盖及电芯上下料。本实施例中的拉动驱动件3141可采用气缸,拉动件3142可采用与拉动柱32311或拉动卡位32453相适配的拉板。

[0051] 继续参照图13,图13为本实施例中焊接保护装置的结构示意图。更进一步,焊接保护装置4包括相邻设置的保护盖上料机构41以及保护片上料机构42。保护盖上料机构41用于保护盖的上料,保护片上料机构42用于保护片的上料。具体的,焊接保护装置4还包括保护片及保护盖转运机构43。保护片及保护盖转运机构43设于保护盖上料机构41以及保护片上料机构42的一侧,保护片及保护盖转运机构43用于保护片及保护盖的转运。具体而言,保护片及保护盖转运机构43包括保护转运架431、保护转运驱动件432、保护盖转运夹持件433以及保护片转运吸附件434。保护转运驱动件432设于保护转运架431的上端,保护转运驱动件432的驱动端分别与保护盖转运夹持件433以及保护片转运吸附件434连接,保护转运驱动件432分别驱动保护盖转运夹持件433以及保护片转运吸附件434进行线性移动。保护转运驱动件432可采用具有多动子的机械手。保护盖转运夹持件433包括保护盖吸附驱动件4331以及保护盖吸附件4332;保护盖吸附驱动件4331的驱动端与保护盖吸附件4332连接,保护盖吸附驱动件4331驱动保护盖吸附件4332线性移动。保护转运驱动件432先驱动保护盖转运夹持件433靠近保护盖上料机构41,而后保护盖吸附驱动件4331再驱动保护盖吸附件4332正对贴附于保护盖200的表面,保护盖吸附件4332对保护盖200进行夹持。优选的,保护盖吸附件4332的末端具有多个吸块,以保证对保护盖吸附以及转运时的稳定。本实施例中的保护盖上料机构41可采用保护盖弹夹(图中未显示)上料。优选的,保护盖上料机构41还包括保护盖除尘组件411。保护盖除尘组件411包括保护盖除尘架4111、保护盖除尘件4112以及保护盖除尘管4113。保护盖除尘件4112设于保护盖除尘架4111的上端,保护盖除尘管4113与保护盖除尘件4112的下端连通,保护盖除尘件4112为凹槽状,保护盖除尘件4112内的槽空间大小及形状与保护盖200的大小及形状相适配。保护转运驱动件432与保护盖转运夹持件433配合驱动,先从保护盖弹夹转运保护盖200至保护盖除尘件4112内,而后,保护盖除尘管4113与外界连接的吸尘机作用,对保护盖200进行除尘,而后,再由保护转运驱动件432与保护盖转运夹持件433配合驱动转移至焊接治具32内,或者由另外一组保护转运驱动件432与保护盖转运夹持件433配合驱动转移保护盖200至焊接治具32内,以增加效率。保护片上料机构42包括保护片上料部421以及保护片定位除尘部422。保护片上料部421以及保护片定位除尘部422相邻设置。保护片转运吸附件434位于相邻设置的保护片上料部421以及保护片定位除尘部422的上方。保护片上料部421用于保护片的上料,保护转运驱动

件432以及保护片转运吸附件434配合驱动,转移保护片上料部421上料的保护片至保护片定位除尘部422,由保护片定位除尘部422定位除尘后,再上料至焊接治具32内。

[0052] 继续参照图13至图16,图14为本实施例中保护片上料部的结构示意图,图15为本实施例中保护片上料承载台的结构示意图,图16为本实施例中图14的B部放大图。更进一步,保护片上料部421包括保护片上料板4211、保护片上料组件4212以及保护片顶升组件4213。保护片上料组件4212设于保护片上料板4211的上表面,保护片顶升组件4213设于保护片上料板4211的下表面,保护片上料组件4212对保护片300进行上料,保护片顶升组件4213组件的顶升端穿过保护片上料板4211后,对保护片上料组件4212上料的保护片300进行顶升上料,而后再由保护转运驱动件432以及保护片转运吸附件434配合驱动进行转移。保护片上料组件4212包括保护片上料承载台42121以及保护片上料限位件42122。保护片上料承载台42121设于保护片上料板4211的上表面,保护片上料限位件42122垂直设于保护片上料承载台42121。保护片上料承载台42121对层叠的保护片300进行承载,保护片上料限位件42122对层叠在保护片上料承载台42121上的保护片300进行限位及导向。具体的,保护片上料承载台42121开设有保护片承载位421211、顶升孔421212以及弹夹承载位421213。保护片承载位421211以及顶升孔421212的中心轴线重叠,弹夹承载位421213的数量为两个,两个弹夹承载位421213之间具有间隔,且两个弹夹承载位421213正对设置,保护片承载位421211的相对两端分别向着正对设置的两个弹夹承载位421213延伸,并与弹夹承载位421213部分重叠。本实施例中的弹夹承载位421213为开设于保护片上料承载台42121的矩形凹槽,保护片承载位421211为凹槽状,其形状以及大小与保护片的形状以及大小相适配,顶升孔421212为通孔。保护片上料限位件42122包括相对设置的两个弹夹柱421221,弹夹柱421221的横截面与弹夹承载位421213的相适配,两个弹夹柱421221对应垂直设于两个弹夹承载位421213内,两个弹夹柱421221相对的一侧分别开设有弹夹槽421222,弹夹槽421222沿着弹夹柱421221的高度方向设置,两个弹夹槽421222的横截面与保护片300相适配。保护片300被层叠放置于弹夹槽421222内,保护片顶升组件4213组件的顶升端穿过顶升孔421212对层叠放置的保护片300进行顶升上料。优选的,弹夹槽421222的底壁设置有毛刷4212221,毛刷4212221靠近于弹夹柱421221的上端,通过毛刷4212221刷开弹夹柱421221上端上料的层叠的保护片300,避免相邻两个保护片300粘连。保护片顶升组件4213可采用线性模组、滑块及导杆的配合,由采用线性模组驱动滑块,带动导杆上下移动,穿过保护片上料板4211后对层叠的保护片300进行顶升。优选的,保护片上料部421还包括保护片回流驱动组件4214。保护片上料组件4212的数量为多个,多个保护片上料组件4212分别滑动连接于保护片上料板4211上,多个保护片上料组件4212形成“回”字型布局,保护片回流驱动组件4214的数量为四个,四个保护片回流驱动组件4214沿着“回”字型布局依次首尾相邻设置,分别对“回字型”布局结构的同一侧边的多个保护片上料组件4212进行线性驱动,使得保护片上料组件4212依次移动到保护片顶升组件4213所在位置,进行顶升上料。本实施例中的保护片回流驱动组件4214可采用气缸与推板的配合。

[0053] 继续参照图13至图17,图17为本实施例中图13的A部放大图。更进一步,顶升上料的保护片300,被保护片转运吸附件434吸附转运至保护片定位除尘部422。保护片转运吸附件434包括保护片吸附驱动件4341以及保护片吸附件4342。保护转运驱动件432的输出端与保护片吸附驱动件4341连接,保护转运驱动件432驱动保护片吸附驱动件4341线性移动,保

护片吸附驱动件4341的输出端与保护片吸附件4342连接,保护片吸附驱动件4341驱动保护片吸附件4342线性移动。保护转运驱动件432先驱动保护片转运吸附件434靠近与被顶升上料的保护片300,而后保护片吸附驱动件4341驱动保护片吸附件4342贴附于保护片300的表面,由保护片吸附件4342对保护片进行吸附。本实施例中的吸附驱动件4341可采用气缸,保护片吸附件4342可采用吸块,其具有吸盘。优选的,保护片吸附件4342开有吸附支撑部43421,吸附支撑部43421为U型凹槽,保护片吸附件4342的吸盘位于的吸附支撑部43421凹槽内,如此,在吸附保护片时,吸附支撑部43421可对保护片进行支撑,避免保护片形变。

[0054] 继续参照图13、图18、图19以及图20,图18为本实施例中保护片定位除尘部的结构示意图,图19为本实施例中保护片定位除尘部的另一的结构示意图,图20为本实施例中保护片定位基准件的结构示意图。更进一步,保护片定位除尘部422包括保护片定位除尘架4221、保护片定位基准件4222、第一保护片定位组件4223、第二保护片定位组件4224以及保护片除尘组件4225。保护片定位基准件4222设于保护片定位除尘架4221的上端。保护片定位基准件4222上开设有保护片基准槽42221、第一导正位42222和第二导正位42223。第一导正位42222与保护片基准槽42221的长侧边相邻,第二导正位42223与第二导正位42223保护片基准槽42221的端侧边相邻,保护片基准槽42221的大小以及形状与保护片300的大小以及形状相适配,保护片被承载于该保护片基准槽42221内,第一导正位42222和第二导正位42223连通。保护片基准槽42221远离第二导正位42223以及第二导正位42223的一角开设有感应孔422211。本实施例中的第二导正位42223与第二导正位42223为矩形的缺口状。第一保护片定位组件4223包括第一保护片定位驱动件42231以及第一保护片定位件42232,第一保护片定位驱动件42231的输出端与第一保护片定位件42232的一端连接,第一保护片定位件42232的另一端向着第一导正位42222延伸,第一保护片定位驱动件42231驱动第一保护片定位件42232向着保护片基准槽42221的方向线性移动,对承载的保护片的长侧边进行导正定位。第二保护片定位组件4224包括第二保护片定位驱动件42241以及第二保护片定位件42242,第二保护片定位驱动件42241的输出端与第二保护片定位件42242一端连接,第二保护片定位件42242另一端向着第二导正位42223延伸,第二保护片定位驱动件42241驱动第二保护片定位件42242向着保护片基准槽42221的方向线性移动,对承载的保护片的短侧边进行导正定位。如此,通过保护片基准槽42221、第一保护片定位组件4223以及第二保护片定位组件4224的配合完成对保护片的定位。优选的,保护片定位基准件4222上的开设的保护片基准槽42221、第一导正位42222和第二导正位42223的数量为均两个,且两个保护片基准槽42221、第一导正位42222和第二导正位42223的设置方向同向,第一保护片定位件42232的末端以及第二保护片定位件42242的末端均设置为“U”字型结构,可在第一保护片定位驱动件42231以及第二保护片定位驱动件42241驱动下同步对两个保护片进行导正定位。优选的,在感应孔422211的设置感应件(图中未显示),例如,微型光电传感器,用于对保护片的定位是否到位进行检测。保护片除尘组件4225包括除尘罩42251以及除尘管42252,除尘罩42251罩设于保护片定位基准件4222、第一保护片定位组件4223以及第二保护片定位组件4224外,除尘管42252与除尘罩42251连通,其与外界的吸尘机连接,对除尘罩42251内的保护片进行除尘。除尘罩42251上预留有保护片吸附件4342通过的通道,保护片吸附件4342吸附定位除尘后的保护片进行上料。

[0055] 可以理解的是,为了保护焊接时的电芯极耳,需要保护片覆盖极耳上,因此在本实

施例中上料时,先上料保护片,再上料保护盖。而在另一实施例中,也可先上料保护盖,再上料保护片。继续参照图21和图22,图21为另一实施例中的保护盖的结构示意图,图22为另一实施例中保护盖另一视角的结构示意图。更进一步,保护盖200包括本体2001及弹性件2002,弹性件2002设置于本体2001。本体2001设有上料孔20011,保护片通过上料孔20011进行上料,弹性件2002的一端伸入上料孔20011内;其中,通过上料孔20011及弹性件2002共同作用于保护片,对保护片进行固定。上料时,保护片吸附件4342吸附的保护片300穿过上料孔20011上料,在放置的过程中保护片吸附件4342作用于弹性件2002,使得弹性件2002发生形变,当保护片放置好后保护片吸附件4342退出,弹性件2002在自身弹力作用下恢复初始状态,恢复初始状态的弹性件2002伸入到上料孔20011内的一端作用于保护片。具体的,本体2001为长方体,上料孔20011沿着本体2001的高度方向开设,并且上料孔20011贯穿本体2001。本实施例中,上料孔20011为方形孔。本体2001还设有支撑台20012,支撑台20012设置于上料孔20011的内壁面。具体应用时,支撑台20012的数量为两个,且两个支撑台20012设置于上料孔20011两个相对的内壁面,两个支撑台20012之间留有空隙,保证保护片放置于两个支撑台20012后的平衡与稳定,同时还便于保护片从两个支撑台20012之间的空隙取出。除此之外,支撑台20012还可以环绕上料孔20011内壁面设置,在弹性件2002伸入上料孔20011内处设有开口即可。除了上述情况外,支撑台20012还可以设置为至少两层,防止保护片在加工前发生脱落的现象。本体2001还设有活动槽20013,活动槽20013设置于上料孔20011内壁面,且活动槽20013沿上料孔20011的深度方向开设。具体应用时,活动槽20013的数量为两个,且两个活动槽20013与两个支撑台20012相邻间隔设置。弹性件2002也设置有至少两个,至少两个弹性件2002围绕上料孔20011设置,至少两个弹性件2002均位于支撑台20012的上方;弹性件2002的一端穿过活动槽20013,并且伸入到上料孔20011内,当弹性件2002伸入到上料孔20011的一端受力后,弹性件2002伸入到上料孔20011的一端会沿着活动槽20013移动。优选地,弹性件2002为扭转弹簧。需要说明的是,活动槽20013的数量可以设置为多个,弹性件2002也相对应的设置为多个,一个弹性件2002的一端穿过一个活动槽20013,也可以是多个弹性件2002的一端穿过一个活动槽20013,加强对保护片的固定作用。本体2001上还设有安装孔位20014,安装孔位20014位于本体2001的边缘,具体的,安装孔位20014为方形型。安装孔位20014内还设有固定柱20015,固定柱20015的两端分别设置于安装孔位20014的两内壁,固定柱20015与活动槽20013设置于同一侧,弹性件2002套设于固定柱20015,弹性件2002的一端伸入到上料孔20011,弹性件2002的另一端抵接安装孔20014的内壁。本实施例中,安装孔位20014的数量与活动槽20013的数量相同,即安装孔位20014的数量为两个。本体2001还设有夹持柱20016,夹持柱20016位于本体2001远离上料孔20011的一侧,且夹持柱20016凸出于本体2001。夹持柱20016包括夹持杆200161及防脱板200162,夹持杆200161的一端连接本体2001,夹持杆200161的另一端连接防脱板200162。具体的,夹持杆200161为圆柱体,防脱板200162为圆形板体,防脱板200162的外径大于夹持杆200161的外径。具体使用时,夹具通过夹住夹持杆200161对保护盖进行移动,当夹具夹柱夹持杆200161时,防脱板200162抵接夹具表面,有效防止保护盖在移动过程中因夹持不牢固而脱落的现象。本体2001还设有定位结构20017,定位结构20017位于本体2001远离上料孔20011的一侧。定位结构20017包括定位孔200171,定位孔200171沿本体2001的高度方向开设,且定位孔200171贯穿本体2001。具体的,定位孔200171为圆形孔,定位孔200171的数量为两

个,两个定位孔200171围绕夹持柱20016设置,保护盖上料时,通过定位孔200171进行定位和固定。定位孔200171的数量可根据实际使用进行增减,并不仅限于本实施例中的两个。优选地,定位结构20017还包括滑动件200172,滑动件172卡设于定位孔200171内,保护盖上料时,便于定位孔200171的安装,同时,还能对定位孔200171起到保护作用。具体的,滑动件200172为直线轴承。本体2001还设有凸台20018,凸台20018位于本体2001远离夹持杆200161的一侧,上料孔20011及定位孔200171均贯穿凸台20018。保护盖上料时,凸台20018与其他部件相匹配,不仅可以限制保护盖绕定位孔200171进行转动,还增加了保护盖与其他部件的接触面积,增大了摩擦力,进而增加保护盖的稳定性。保护盖上料时,通过夹具夹住夹持杆200161并进行移动,移动到指定位置后通过定位孔200171进行定位和固定,同时凸台20018搭设在其他部件上,保护片吸附件4342夹持住保护片进行上料,保护片吸附件4342沿上料孔20011的开孔方向进行上料,并且将保护片放置在两个支撑台20012上,在保护片吸附件4342上料的过程中会抵接两个弹性件2002,两个弹性件2002的一端在活动槽20013内朝远离保护片的方向移动;当保护片吸附件4342退出时,两个弹性件2002的一端在自身弹力作用下朝初始位置移动,恢复到初始位置后两个弹性件2002的一端均作用于保护片上,在两个支撑台20012与两个弹性件2002的共同作用下夹紧保护片,对保护片进行固定。如此,使得保护片在组装过程中相对保护盖的位置始终保持不变,通过弹性件的压力作用,使得保护片在组装过程中不会因为受力而被弹起,进而避免了保护片上料过程中偏位、放置位置不准确以及被弹出的现象。

[0056] 继续参照图1和图23,图23为本实施例中焊接装置的结构示意图。更进一步,焊接装置5包括次序设置的第一焊接机构51以及第二焊接机构52。第一焊接机构51用于电芯的阳极或阴极的焊接,第二焊接机构52用于电芯的阴极或阳极的焊接。焊接时,焊接治具32内的焊接位由下至上依次叠放的是,顶盖极耳、电芯极耳、保护片以及保护盖,第一焊接机构51以及第二焊接机构52的焊接端是穿过保护盖的上料孔20011对保护片进行焊接,进而使得顶盖极耳、电芯极耳以及保护片焊接在一起。第一焊接机构51包括焊接位置调节组件51以及焊接机52。焊接位置调节组件51与焊接机52连接,焊接位置调节组件51驱动焊接机52靠近焊接治具32,使得焊接机52的焊接端正对焊接治具32的焊接位,并穿过保护盖对保护片、电芯极耳及顶盖进行焊接。具体的,焊接位置调节组件51包括第一焊位调节件511以及第二焊位调节件512,第一焊位调节件511配合第二焊位调节件512实现对焊接机52在两个方位的调节,具体的,第一焊位调节件511输出端与第二焊位调节件512,第二焊位调节件512的输出端与焊接机52连接,第一焊位调节件511驱动第二焊位调节件512靠近或远离焊接治具32,进而带动第二焊位调节件512靠近或远离焊接治具32,第二焊位调节件512再驱动焊接机52的焊接端正对焊接治具32内的焊接位进行焊接。本实施例中的第一焊位调节件511可采用线性模组,或者采用电机、丝杆副、导轨及滑台配合,第二焊位调节件512可采用电动缸。在具体应用时,第二焊位调节件512以及焊接机52设置在第一焊位调节件511的滑台上,第二焊位调节件512的活塞杆与焊接机52的底部连接。优选的,焊接位置调节组件51还包括四个导向件513,四个导向件513的一端分别垂直设于第一焊位调节件511的滑台的四角,四个导向件513的另一端分别与焊接机52的底部连接,导向件513对第二焊位调节件512的驱动进行导向。本实施例中的导向件513可采用导杆以及导套的配合。优选的,焊接机52上设置有除尘管521,除尘管521的一端设于焊接机521并面向焊接机52的焊接端,即焊

头,除尘管521的另一端与外界的吸尘机连接,在焊接机52焊接时,外界的吸尘机作用,带动除尘管521进行真空吸尘。第二焊接机构52的结构以及作动原理与第一焊接机构51的结构以及作动原理一致,此处不再赘述。在具体应用时,第一焊接机构51设于第一传输组件311的外侧,并靠近于第一传输组件311的末端,其对焊接治具32中的保护片、电芯阳极以及顶盖进行焊接。而后,焊接治具32经过中转传输机构312进行180度转向,并转移至第二传输组件313的始端。第二焊接机构52设于第二传输组件313的外侧,并靠近于第二传输组件313的始端,第二焊接机构52对焊接治具32中的保护片、电芯阴极以及顶盖进行焊接。

[0057] 继续参照图1、图24和图25,图24为本实施例中焊印整平除尘机构的结构示意图,图25为本实施例中整平除尘块的结构示意图。更进一步,保护盖下料及整平装置7包括保护盖下料机构(图中未显示)以及焊印整平除尘机构71。保护盖下料机构用于保护盖的下料,焊印整平除尘机构71对焊接完成后的焊印进行整平及除尘,主要是对保护片因为焊接时焊头下压导致形变整平,以及焊印处产生翘起的尖凸状毛刺和焊接留下的残屑进行除尘。保护盖下料机构以及焊印整平除尘机构71分别设于第二传输组件313的外侧。保护盖下料机构与焊印整平除尘机构71,保护盖下料机构可采用线性模组及气动夹爪的配合对保护盖进行下料,此处不再赘述。焊印整平除尘机构71包括焊印整平驱动组件711以及整平除尘件712。焊印整平驱动组件711的输出端与整平除尘件712连接,焊印整平驱动组件711驱动整平除尘件712靠近或远离焊接治具32,整平除尘件712对焊印进行整平,并在整平的同时进行除尘。具体的,焊印整平除尘机构71还包括整平底板713以及整平架714,整平底板713上具有滑轨,该滑轨正对第二传输组件313,整平架714的下端具有滑块,该滑块滑动连接于整平底板713的滑轨上,使得整平架714与整平底板713形成滑动连接关系。焊印整平驱动组件711设于整平底板713,其输出端与整平架714连接,整平除尘件712设于整平架714上,焊印整平驱动组件711驱动整平架714线性移动,进而带动整平除尘件712线性移动,使得整平除尘件712靠近焊接治具32,整平除尘件712的整平除尘端正对焊印位置,而后整平除尘件712再对焊印进行整平除尘。本实施例中的焊印整平驱动组件711可采用气缸。整平除尘件712包括整平驱动件7121、吸尘管7122以及整平除尘块7123。整平驱动件7121设于整平架714,其输出端与整平除尘块7123连接,整平驱动件7121驱动整平除尘块7123线性移动,使得整平除尘块7123向着焊印位置移动。整平除尘块7123的末端设置有整平部71231,整平部71231内开设有除尘孔71232,整平除尘块7123的侧壁开设有吸尘孔71233,吸尘孔71233与除尘孔71232连通,具体的,吸尘孔71233与除尘孔71232通过整平除尘块7123内开设有的通道实现连通。吸尘孔71233与吸尘管7122的一端与吸尘孔71233连通,其另一端与外界的吸尘机连通。焊印整平驱动组件711驱动整平除尘件712移动到位后,整平驱动件7121再驱动整平除尘块7123向着焊印移动并对压印进行压平,同时,外界的吸尘机开始工作,使得焊接及压平时产生的尘被吸出。本实施例中的整平驱动件7121可采用气缸。优选的,焊印整平除尘机构71还包括整平缓冲件7124。整平缓冲件7124包括整平限位块71241以及整平缓冲块71242,整平限位块71241设于整平架714,其末端位于整平驱动件7121的驱动路径上,整平缓冲块71242与整平驱动件7121的输出端连接,整平缓冲块71242与整平除尘块7123相邻,优选的,整平缓冲块71242的末端与整平部71231齐平,整平缓冲块71242的末端设置有软体材料,例如软胶。当整平驱动件7121驱动整平缓冲块71242向着焊印移动时,会驱动带动整平缓冲块71242向着整平限位块71241移动,整平限位块71241对带动整平缓冲块71242进行

限位,进而对整平驱动件7121的驱动进行限制,避免了整平缓冲块71242对焊印整平的硬性接触,造成焊印的损坏。优选的,整平除尘件712的数量为两个,两个整平除尘件712相对设于整平架714。

[0058] 继续参照图26,图26为本实施例中贴胶装置的结构示意图。更进一步,贴胶装置8包括上胶机构81、拉胶机构82、切胶机构83以及贴胶机构84。切胶机构83设于拉胶机构82的拉胶路径上。上胶机构81用于胶带的上料,拉胶机构82对上胶后的胶带进行拉胶,切胶机构83对拉胶后的胶带进行切胶,贴胶机构84贴附切胶后的胶带至焊接后的电芯上。具体的,上胶机构81包括胶带上料架811以及胶带上料组件812,胶带上料组件812设于上料架811的上端,胶带上料组件812可采用料卷盘上料,其上设置有卷状的胶带。优选的,上胶机构81还包括过胶辊813,过胶辊813设于胶带上料架811上,并位于胶带上料组件812的下方。胶带的带头饶设过胶辊813进行变向,并向着拉胶机构82延伸。拉胶机构82包括拉胶架821、拉胶驱动件822以及第一拉胶夹持件823,拉胶架821设于胶带上料架811的一侧,拉胶驱动件822设于拉胶架821上,其输出端与第一拉胶夹持件823连接。拉胶驱动件822驱动第一拉胶夹持件823靠近过胶辊813,第一拉胶夹持件823对胶带的带头进行夹持,而后拉胶驱动件822再驱动第一拉胶夹持件823远离过胶辊813,完成胶带的拉胶。优选的,拉胶机构82还包括第二拉胶夹持件824,第二拉胶夹持件824设于胶带上料架811并与过胶辊813相邻,经过过胶辊813变向后的胶带的带头被第二拉胶夹持件824夹持,当第一拉胶夹持件823进行夹持拉胶时,第二拉胶夹持件824松开,当切胶机构83切胶时,第一拉胶夹持件823与第二拉胶夹持件824同步夹持,以便于拉胶。本实施例中的拉胶驱动件822可采用线性模组,或者电芯、丝杆副和滑台的配合,第一拉胶夹持件823以及第二拉胶夹持件824可采用夹持气缸和夹板的配合。切胶机构83设于拉胶架821,包括切胶驱动件831以及切刀832,切胶驱动件831的输出端与切刀832连接,切胶驱动件831驱动切刀832靠近被拉伸的胶带进行切胶。贴胶机构84包括贴胶架841、贴胶驱动组件842以及贴胶组件843。贴胶架841与拉胶架821相邻,贴胶驱动组件842设于贴胶架841,其输出端与贴胶组件843连接,贴胶驱动组件842驱动贴胶组件843靠近拉胶机构82拉胶后的胶带,贴胶组件843对拉胶的胶带进行吸附,而后切胶机构83对胶带进行切胶,使得贴胶组件842吸附的胶带形成胶带段,之后,贴胶驱动组件842再驱动贴胶组件843远离拉胶机构82,并移动至焊接治具32的位置,对焊印整平后的电芯进行贴胶。本实施例中的贴胶驱动组件842可采用二自由度或者三自由度线性模组。贴胶组件843包括贴胶驱动件8431以及贴胶吸附件8432,贴胶驱动件8431的输出端与贴胶吸附件8432连接,贴胶吸附件8432对胶带进行吸附或松开,贴胶驱动件8431驱动贴胶吸附件8432靠近拉胶的胶带或者电芯,贴胶驱动件8431可采用气缸,贴胶吸附件8432为两个并排设置的吸块,两个吸块之间具有间隔。优选的,贴胶装置8还包括电芯到位检测件85,电芯到位检测件85设于贴胶架841上,电芯到位检测件85用于检测焊接治具32内电芯是否到位,若到位,贴胶驱动组件842再驱动贴胶组件843进行贴胶。本实施例中的电芯到位检测件85可采用光电传感器。在另一实施例中,贴胶装置8具有贴胶机构84。贴胶机构84吸附胶带,并贴附胶带于焊接后的电芯上。在该实施例中上料胶带为已经裁切好的胶带段,例如,离型纸上成段的胶带,贴胶驱动件8431驱动贴胶吸附件8432靠近胶带段,贴胶吸附件8432吸附胶带段,而后贴胶驱动件8431再驱动贴胶吸附件8432转移至电芯所在位置进行贴胶。

[0059] 复参照图1,更进一步,下料装置6包括下料机构61以及不良品转运机构62。下料机

构61的一端与第二传输组件313的末端相邻,其另一端向着背向第二传输组件313的方向延伸,不良品转运机构62设于下料机构61的下料路径上。下料机构61对贴胶完成的电芯进行下料,不良品转运机构62对不合格品进行转移,本实施例中的下料机构61可采用线性模组与机械手的配合进行下料,不良品转运机构62可采用传送线。此处的不合格品可为外观检测不合格品,包括焊接处及贴胶处外观不合格品,例如,在第二传输组件313的末端设置CCD检测系统进行外观检测。

[0060] 值得说明的是,本实施例中顶盖、电芯、保护盖和保护片的上料,电芯、保护盖和保护片的焊接,焊印整平、贴胶以及下料等工序均是采用双工位,以提升本实施例中自动焊接机的效率和产能。

[0061] 综上:本实施例中的自动焊接机布局合理,焊接效率、焊接品质及焊接产能高,且占用空间小,企业成本低,适用于推广使用。

[0062] 上所述仅为本发明的实施方式而已,并不用于限制本发明。对于本领域技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原理的内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本发明的权利要求范围之内。

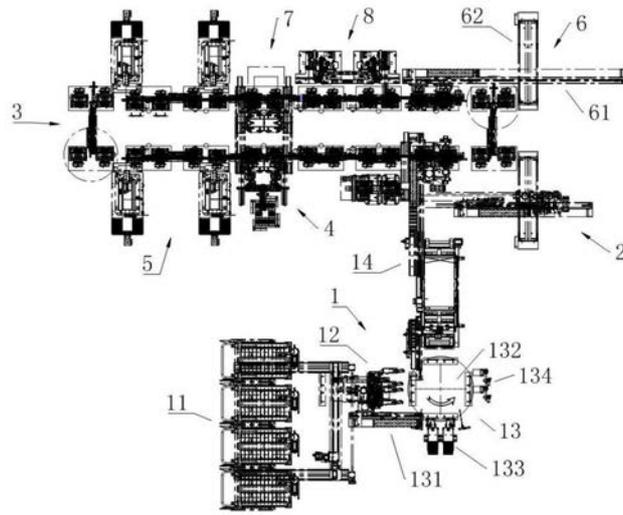


图1

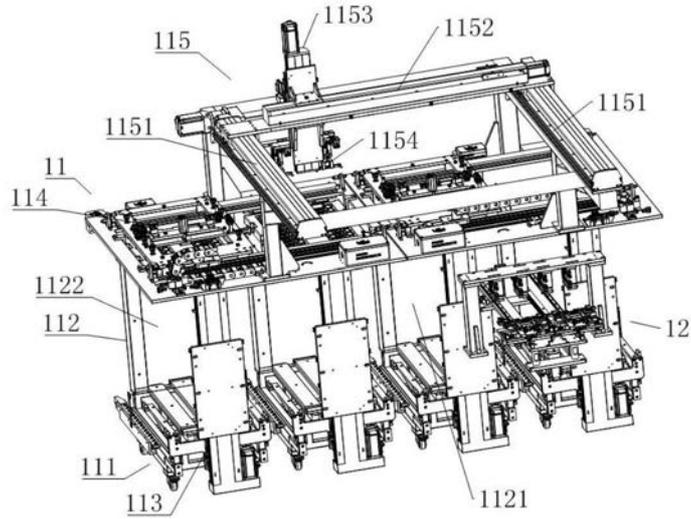


图2

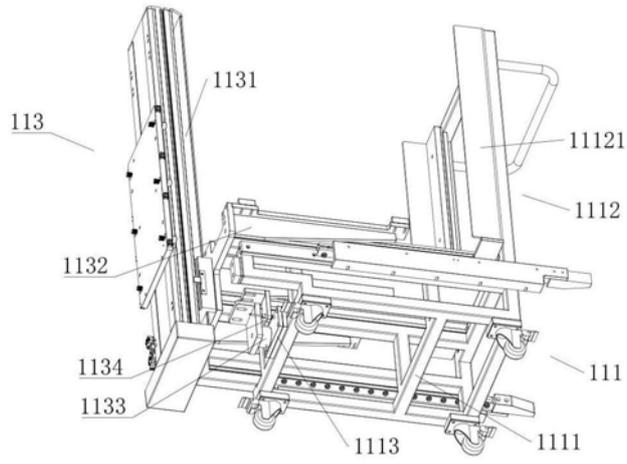


图3

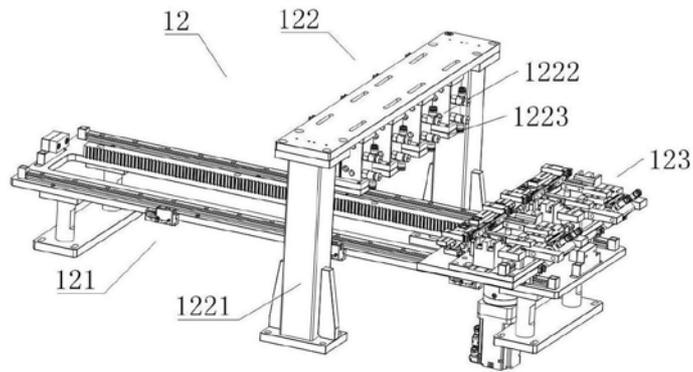


图4

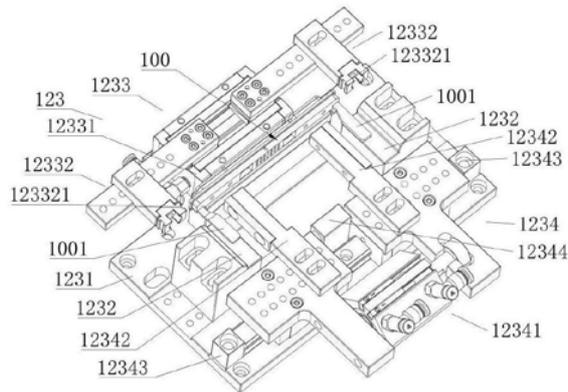


图5

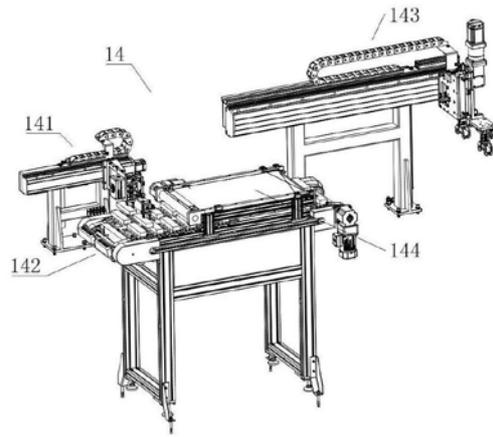


图6

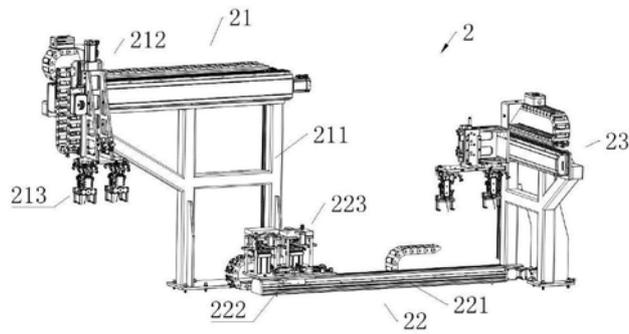


图7

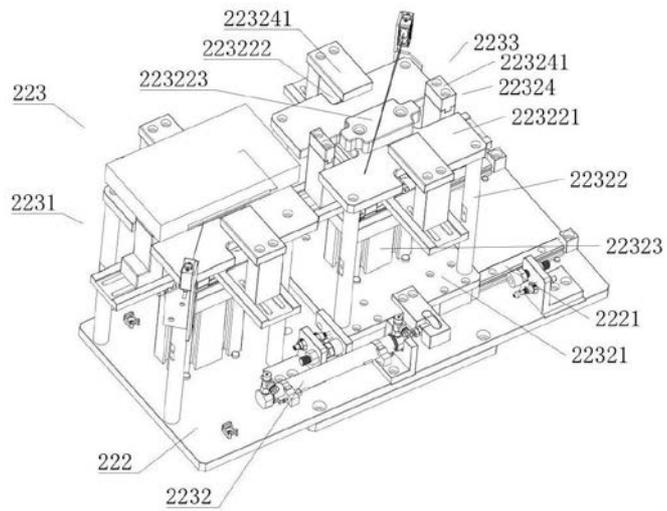


图8

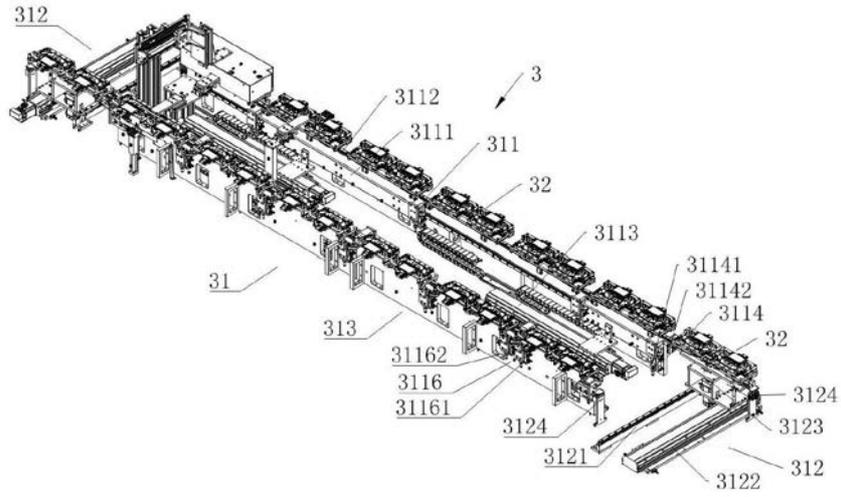


图9

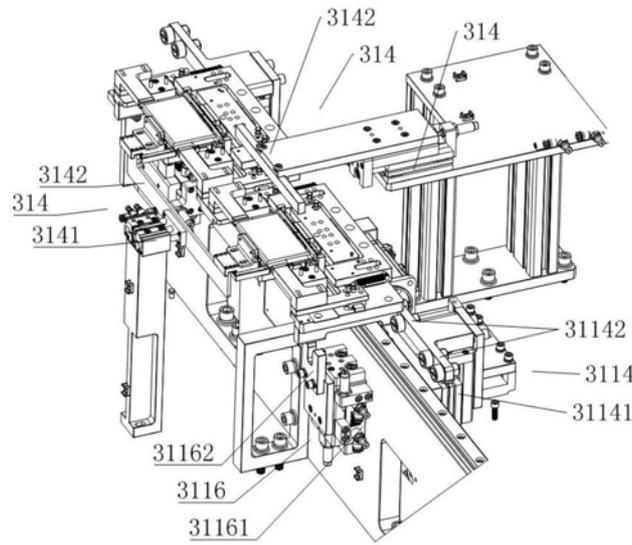


图10

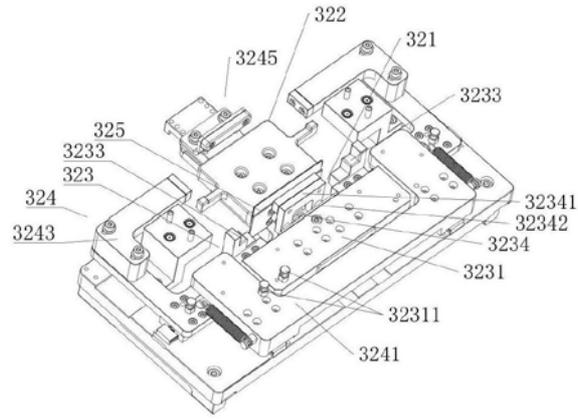


图11

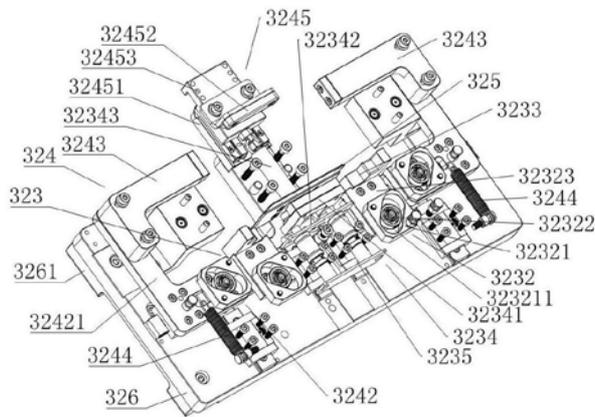


图12

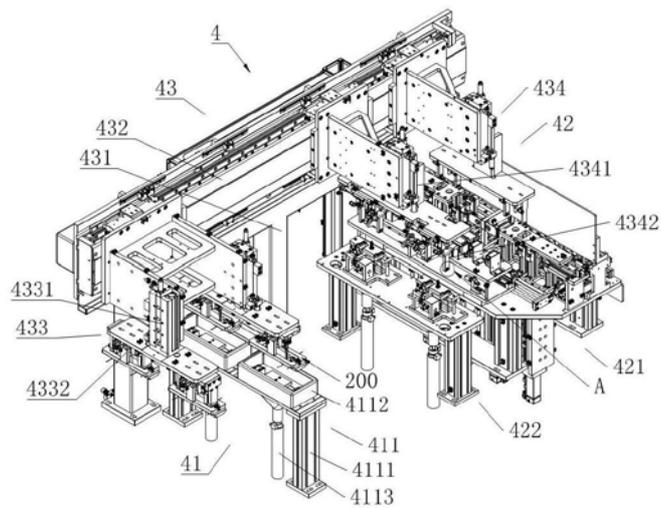


图13

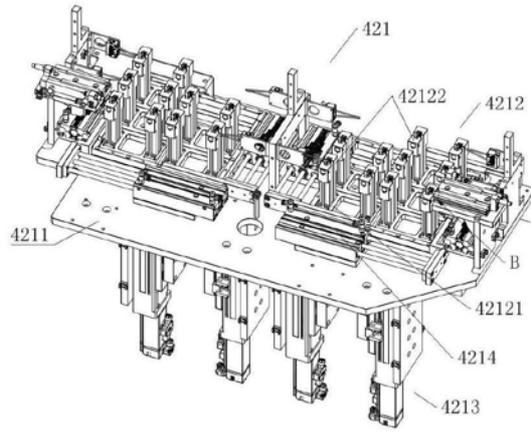


图14

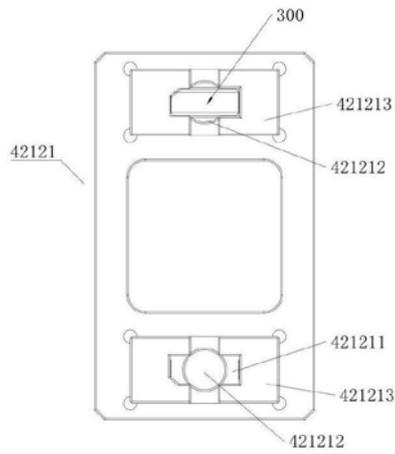


图15

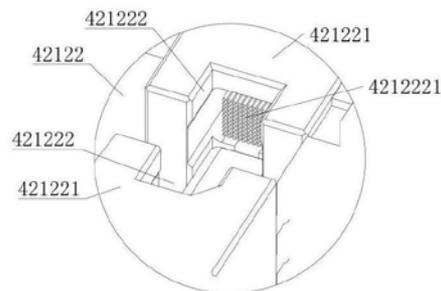


图16

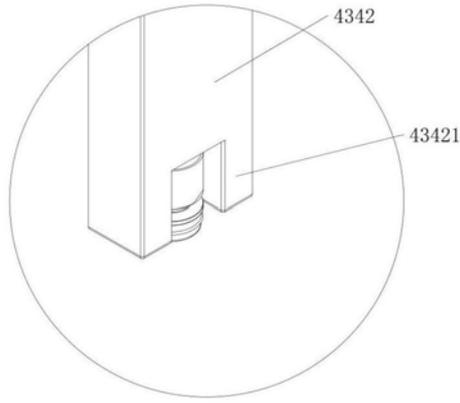


图17

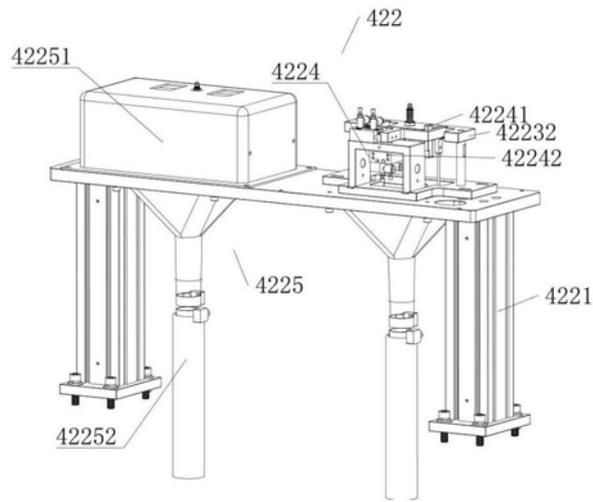


图18

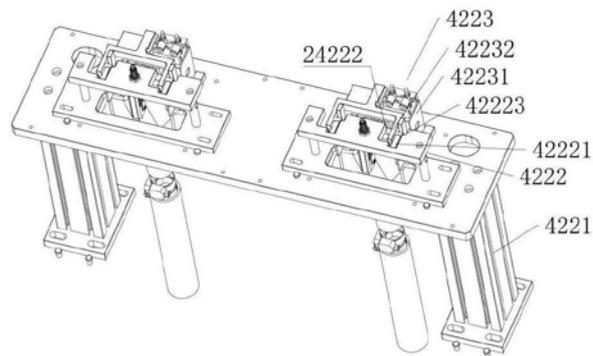


图19

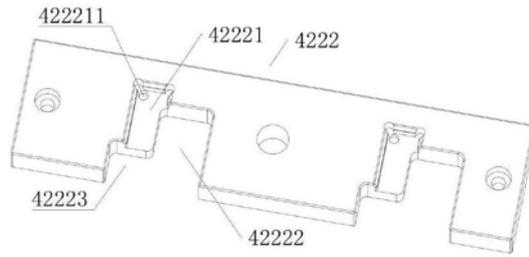


图20

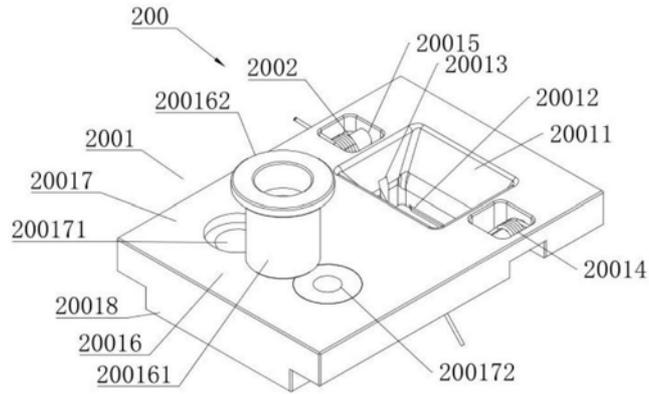


图21

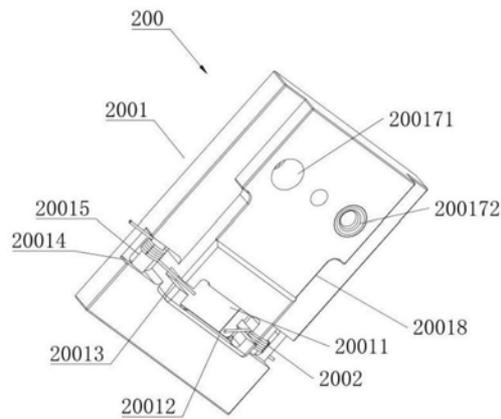


图22

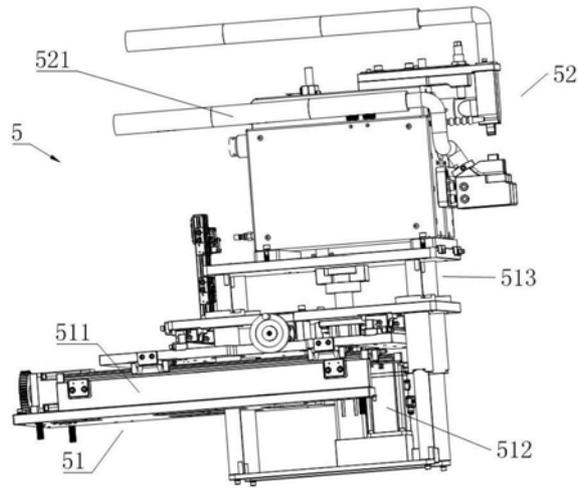


图23

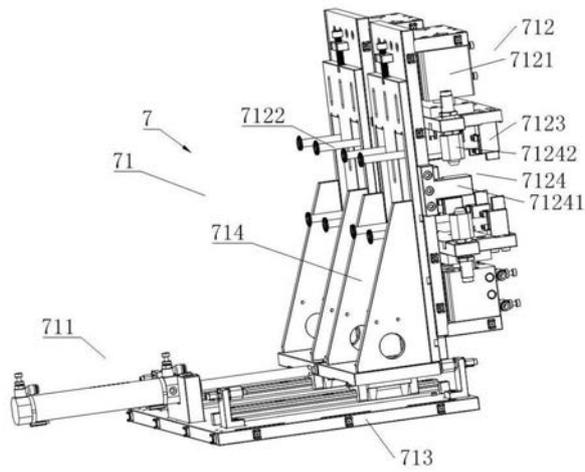


图24

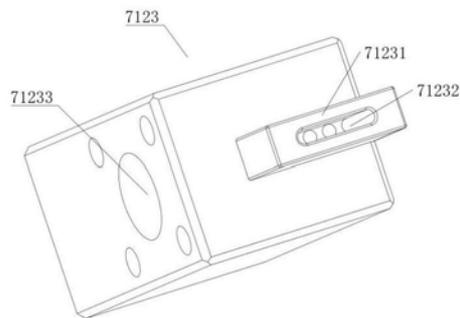


图25

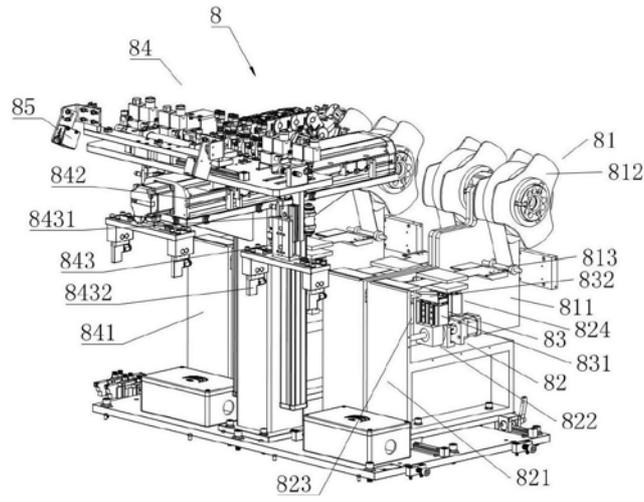


图26