



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209835009 U

(45)授权公告日 2019.12.24

(21)申请号 201920574822.9

(22)申请日 2019.04.24

(73)专利权人 中山雅特生科技有限公司

地址 528400 广东省中山市石岐区岐关西路62号之四

(72)发明人 杨云 温友密 曾夏衡

(74)专利代理机构 中山市科创专利代理有限公司 44211

代理人 李宇帆

(51)Int.Cl.

B65G 47/91(2006.01)

B65G 37/00(2006.01)

B65G 47/64(2006.01)

B65G 47/90(2006.01)

B23P 21/00(2006.01)

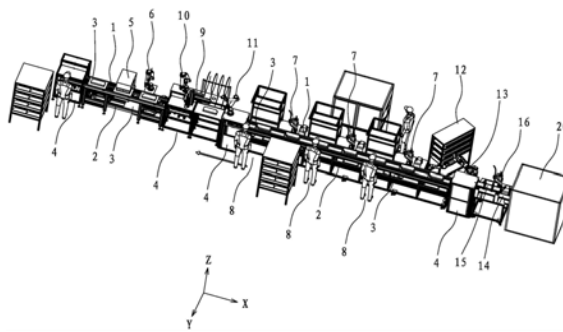
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种嵌入式电源自动组装流水线设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种嵌入式电源自动组装流水线设备,包括两条并前后设置的主传送线和对应的回流线,放在主传送线和回流线上用于装载PCB板或其半成品的移动工装,用于在上下主传送线和回流线之间转运移动工装的升降台,由前往后设置的ICT检测机、自动点胶机、第一机械手、贴胶垫装置、第二机械手、依次间隔设置用于锁底壳、风扇、内部小机壳的三个锁螺丝机、第三机械手、上壳锁螺丝机、全自动码垛装置,在一条生产线上实现PCB板ICT在线检测、PCB板点RTV胶、贴胶垫,安装底壳、风扇、内部小机壳、上壳并自动锁螺丝,并将安装完成的嵌入式电源自动码放,设备占地面积小,生产效率高,实现半自动组装生产,节约人力。



CN 209835009 U

1. 一种嵌入式电源自动组装流水线设备,其特征在于,包括:

主传送线(1),所述主传送线(1)有两条并前后设置,两条所述主传送线(1)分别间歇性运动并按设定每次移动一定距离,每条所述主传送线(1)下方设有运动相反的回流线(2);

移动工装(3),用于承放待组装的嵌入式电源的PCB板或含有PCB板的半成品,所述移动工装(3)搭放在主传送线(1)或回流线(2)上并随主传送线(1)或回流线(2)移动;

升降台(4),每条主传送线(1)的前后两端各设有一个升降台(4),所述升降台(4)包括能在主传送线(1)和回流线(2)之间上下移动并将主传送线(1)移动到后端的移动工装(3)接住下降并反向送入回流线(2)、或者将回流线(2)移动到前端的移动工装(3)接住上升并送回主传送线(1)的升降传送线(41),以及驱动升降传送线(41)升降的升降气缸(42);

在前的主传送线(1)的一侧从前往后依次设有ICT检测机(5)、自动点胶机(6),所述ICT检测机(5)用于对该主传送线(1)上的PCB板进行ICT在线检测,所述自动点胶机(6)用于对该主传送线(1)上的PCB板进行点胶;

在后的主传送线(1)的一侧从前往后间隔设有三个锁螺丝机(7),三个所述锁螺丝机(7)依次用于对该主传送线(1)上装上底壳、风扇、内部小机壳的嵌入式电源半成品进行自动锁螺丝,该主传送线(1)上位于锁螺丝机(7)之前依次设有供作业员组装底壳、风扇、内部小机壳的工位(8);

还包括贴胶垫装置(9),位于前后两条主传送线(1)之间的两升降台(4)之间,用于在PCB板上贴防震用的胶垫;

第一机械手(10),用于将在前的主传送线(1)上的移动工装(3)上的PCB板抓取到贴胶垫装置(9)上;

第二机械手(11),用于将贴胶垫装置(9)上贴好胶垫的PCB板抓取到组装底壳工位(8)处;

上壳堆料架(12),用于有序的堆放嵌入式电源的上壳,其放置于靠近在后的主传送线(1)的后端处;

第三机械手(13),用于抓取上壳堆料架(12)上的上壳,并装入移动到在后的主传送线(1)后端处已经装好内部小机壳的半成品上;

上壳锁螺丝机(16),位于在后的主传送线(1)后端的升降台(4)的后方,所述上壳锁螺丝机(16)的一侧设有送出传送线(14),所述送出传送线(14)和上壳锁螺丝机(16)之间设有用于将锁完上壳螺丝的嵌入式电源移动到送出传送线(14)上的搬运装置(15);

所述送出传送线(14)后方设有用于接住送出传送线(14)送出的嵌入式电源并自动码垛的全自动码垛装置(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种嵌入式电源自动组装流水线设备,其特征在于,所述全自动码垛装置(20)包括:

收料架(201),所述收料架(201)上设有供嵌入式电源放置的放置槽(202),所述放置槽(202)沿Z轴方向设有多个,沿Y轴方向排列有多个;

旋转架(203),所述旋转架(203)上设有定位皮带(204)和驱动定位皮带(204)间歇性移动的电机,所述定位皮带(204)用于与送出传送线(14)相接并自动将送出传送线(14)送出的嵌入式电源接住;

旋转气缸(205),用于驱动旋转架(203)按一定角度转动;

吸盘 (206), 用于朝下吸取嵌入式电源;

XYZ三轴移动模组, 用于驱动吸盘 (206) 沿XYZ三轴运动并将嵌入式电源按次序堆放到收料架 (201) 上多层多列的放置槽 (202) 中。

3. 根据权利要求2所述的一种嵌入式电源自动组装流水线设备, 其特征在于: 所述XYZ三轴移动模组包括Y轴驱动机构 (207), 所述Y轴驱动机构 (207) 上设有X轴驱动机构 (208), 所述X轴驱动机构 (208) 上设有Z轴驱动机构 (209), 所述Z轴驱动机构 (209) 上设有朝收料架 (201) 伸出的悬臂 (210), 所述吸盘 (206) 固定在悬臂 (210) 上, 所述Y轴驱动机构 (207) 驱动X轴驱动机构 (208) 沿Y轴运动, 所述X轴驱动机构 (208) 驱动Z轴驱动机构 (209) 沿X轴运动, 所述Z轴驱动机构 (209) 驱动悬臂 (210) 和吸盘 (206) 沿Z轴上下运动。

4. 根据权利要求3所述的一种嵌入式电源自动组装流水线设备, 其特征在于: 所述Y轴驱动机构 (207)、X轴驱动机构 (208) 和Z轴驱动机构 (209) 分别为丝杆或者皮带传动结构。

5. 根据权利要求1所述的一种嵌入式电源自动组装流水线设备, 其特征在于: 所述升降传送线 (41) 包括与升降气缸 (42) 连接的升降架 (411), 以及安装在升降架 (411) 上的传送皮带和电机。

6. 根据权利要求1所述的一种嵌入式电源自动组装流水线设备, 其特征在于: 所述自动点胶机 (6) 包括气动胶枪 (61) 和携带胶枪 (61) 运动的机械手。

7. 根据权利要求1所述的一种嵌入式电源自动组装流水线设备, 其特征在于: 所述贴胶垫装置 (9) 包括用于吸取胶垫的贴垫吸嘴 (91) 和一驱动贴垫吸嘴 (91) XYZ三轴移动的XYZ三轴移动模组。

8. 根据权利要求1所述的一种嵌入式电源自动组装流水线设备, 其特征在于: 所述搬运装置 (15) 包括夹爪 (151) 和驱动夹爪 (151) 在YZ两轴移动的两轴移动模组 (152)。

9. 根据权利要求1所述的一种嵌入式电源自动组装流水线设备, 其特征在于: 所述送出传送线 (14) 包括传送皮带和电机。

10. 根据权利要求1所述的一种嵌入式电源自动组装流水线设备, 其特征在于: 所述主传送线 (1) 和回流线 (2) 分别包括传送链条和电机组成。

一种嵌入式电源自动组装流水线设备

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及一种嵌入式电源自动组装流水线设备。

【背景技术】

[0002] 嵌入式电源通常由PCB板、底壳和上壳组成的外壳、用于散热的风扇、内部小机壳几个主要部件组成,并在PCB板和铁壳之间贴有防震的胶垫,风扇、上下外壳、内部小机壳和PCB板之间通过螺丝机锁螺丝相互固定,在生产时,各个部件通常都是独立的组装生产线,组装完成的半成品收集起来后,再统一移转到下一个工艺生产线。生产时,先在ICT测试机上对PCB板进行ICT测试,ICT测试机是一种印刷电路板组件生产的测试设备,用于检测PCB板线路开路、短路、所有零件的焊情况,然后移转到RTV点胶机上对PCB进行点RTV胶,RTV胶是一种拥有良好的憎水性和憎水迁移性的橡胶,再将半成品依次移动到底壳、风扇、内部小机壳、上壳的组装线处进行组装和分别锁螺丝,这种方式的生产,生产效率低,设备占用空间大。

[0003] 本实用新型就是基于这种情况作出的。

【实用新型内容】

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种嵌入式电源自动组装流水线设备,该嵌入式电源自动组装流水线设备通过一条生产线完成整个嵌入式电源组装生产工艺,包括ICT检测、点RTV胶、贴胶垫、装底壳及其锁螺丝、装风扇及其螺丝、装内部小铁壳及其锁螺丝、装上壳及其锁螺丝、对组装完成的个嵌入式电源自动码垛,生产效率高,占地面积小。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种嵌入式电源自动组装流水线设备,其特征在于,包括:

[0007] 主传送线1,所述主传送线1有两条并前后设置,两条所述主传送线1分别间歇性运动并按设定每次移动一定距离,每条所述主传送线1下方设有运动相反的回流线2;

[0008] 移动工装3,用于承放待组装的嵌入式电源的PCB板或含有PCB板的半成品,所述移动工装3搭放在主传送线1或回流线2上并随主传送线1或回流线2移动;

[0009] 升降台4,每条主传送线1的前后两端各设有一个升降台4,所述升降台4包括能在主传送线1和回流线2之间上下移动并将主传送线1移动到后端的移动工装3接住下降并反向送入回流线2、或者将回流线2移动到前端的移动工装3接住上升并送回主传送线1的升降传送线41,以及驱动升降传送线41升降的升降气缸42;

[0010] 在前的主传送线1的一侧从前往后依次设有ICT检测机5、自动点胶机6,所述ICT检测机5用于对该主传送线1上的PCB板进行ICT在线检测,所述自动点胶机6用于对该主传送线1上的PCB板进行点胶;

[0011] 在后的主传送线1的一侧从前往后间隔设有三个锁螺丝机7,三个所述锁螺丝机7依次用于对该主传送线1上装上底壳、风扇、内部小机壳的嵌入式电源半成品进行自动锁螺丝,该主传送线1上位于锁螺丝机7之前依次设有供作业员组装底壳、风扇、内部小机壳的工

位8；

[0012] 还包括贴胶垫装置9,位于前后两条主传送线1之间的两升降台4之间,用于在PCB板上贴防震用的胶垫；

[0013] 第一机械手10,用于将在前的主传送线1上的移动工装3上的PCB板抓取到贴胶垫装置9上；

[0014] 第二机械手11,用于将贴胶垫装置9上贴好胶垫的PCB板抓取到组装底壳工位8处；

[0015] 上壳堆料架12,用于有序的堆放嵌入式电源的上壳,其放置于靠近在后的主传送线1的后端处；

[0016] 第三机械手13,用于抓取上壳堆料架12上的上壳,并装入移动到在后的主传送线1后端处已经装好内部小机壳的半成品上；

[0017] 上壳锁螺丝机16,位于在后的主传送线1后端的升降台4的后方,所述上壳锁螺丝机16的一侧设有送出传送线14,所述送出传送线14和上壳锁螺丝机16之间设有用于将锁完上壳螺丝的嵌入式电源移动到送出传送线14上的搬运装置15；

[0018] 所述送出传送线14后方设有用于接住送出传送线14送出的嵌入式电源并自动码垛的全自动码垛装置20。

[0019] 如上所述的一种嵌入式电源自动组装流水线设备,其特征在于,所述全自动码垛装置20包括：

[0020] 收料架201,所述收料架201上设有供嵌入式电源放置的放置槽202,所述放置槽202沿Z轴方向设有多个,沿Y轴方向排列有多个；

[0021] 旋转架203,所述旋转架203上设有定位皮带204和驱动定位皮带204间歇性移动的电机,所述定位皮带204用于与送出传送线14相接并自动将送出传送线14送出的嵌入式电源接住；

[0022] 旋转气缸205,用于驱动旋转架203按一定角度转动；

[0023] 吸盘206,用于朝下吸取嵌入式电源；

[0024] XYZ三轴移动模组,用于驱动吸盘206沿XYZ三轴运动并将嵌入式电源按次序堆放到收料架201上多层多列的放置槽202中。

[0025] 如上所述的一种嵌入式电源自动组装流水线设备,其特征在于:所述XYZ三轴移动模组包括Y轴驱动机构207,所述Y轴驱动机构207上设有X轴驱动机构208,所述X轴驱动机构208上设有Z轴驱动机构209,所述Z轴驱动机构209上设有朝收料架201伸出的悬臂210,所述吸盘206固定在悬臂210上,所述Y轴驱动机构207驱动X轴驱动机构208沿Y轴运动,所述X轴驱动机构208驱动Z轴驱动机构209沿X轴运动,所述Z轴驱动机构209驱动悬臂210和吸盘206沿Z轴上下运动。

[0026] 如上所述的一种嵌入式电源自动组装流水线设备,其特征在于:所述Y轴驱动机构207、X轴驱动机构208和Z轴驱动机构209分别为丝杆或者皮带传动结构。

[0027] 如上所述的一种嵌入式电源自动组装流水线设备,其特征在于:所述升降传送线41包括与升降气缸42连接的升降架411,以及安装在升降架411上的传送皮带和电机。

[0028] 如上所述的一种嵌入式电源自动组装流水线设备,其特征在于:所述自动点胶机6包括气动胶枪61和携带胶枪61运动的机械手。

[0029] 如上所述的一种嵌入式电源自动组装流水线设备,其特征在于:所述贴胶垫装置9

包括用于吸取胶垫的贴垫吸嘴91和一驱动贴垫吸嘴91XYZ三轴移动的XYZ三轴移动模组。

[0030] 如上所述的一种嵌入式电源自动组装流水线设备,其特征在于:所述搬运装置15包括夹爪151和驱动夹爪151在YZ两轴移动的两轴移动模组152。

[0031] 如上所述的一种嵌入式电源自动组装流水线设备,其特征在于:所述送出传送线14包括传送皮带和电机。

[0032] 如上所述的一种嵌入式电源自动组装流水线设备,其特征在于:所述主传送线1和回流线2分别包括传送链条和电机组成。

[0033] 与现有技术相比,本实用新型有如下优点:

[0034] 本实用新型通过一条生产线完成整个嵌入式电源组装生产工艺,包括ICT检测、点RTV胶、贴胶垫、装底壳及其锁螺丝、装风扇及其螺丝、装内部小铁壳及其锁螺丝、装上壳及其锁螺丝、对组装完成的个嵌入式电源自动码垛,生产效率高,占地面积小,降低作业员需求人数,降低成本。

【附图说明】

[0035] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细说明,其中:

[0036] 图1是本实用新型一种嵌入式电源自动组装流水线设备的结构示意图;

[0037] 图2是本实用新型中的升降台的结构示意图;

[0038] 图3是本实用新型中的全自动码垛装置的结构示意图;

[0039] 图4是本实用新型中的自动点胶机的结构示意图;

[0040] 图5是本实用新型中的贴胶垫装置的结构示意图;

[0041] 图6是本实用新型中的送出传送线、上壳锁螺丝机和搬运装置的组合结构的结构示意图。

【具体实施方式】

[0042] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述:

[0043] 如图1至图6所示的一种嵌入式电源自动组装流水线设备,包括:

[0044] 主传送线1,所述主传送线1有两条并前后设置,两条所述主传送线1分别间歇性运动并按设定每次移动一定距离,每条所述主传送线1下方设有运动相反的回流线2;

[0045] 移动工装3,用于承放待组装的嵌入式电源的PCB板或含有PCB板的半成品,所述移动工装3搭放在主传送线1或回流线2上并随主传送线1或回流线2移动;

[0046] 升降台4,每条主传送线1的前后两端各设有一个升降台4,所述升降台4包括能在主传送线1和回流线2之间上下移动并将主传送线1移动到后端的移动工装3接住下降并反向送入回流线2、或者将回流线2移动到前端的移动工装3接住上升并送回主传送线1的升降传送线41,以及驱动升降传送线41升降的升降气缸42;

[0047] 在前的主传送线1的一侧从前往后依次设有ICT检测机5、自动点胶机6,所述ICT检测机5用于对该主传送线1上的PCB板进行ICT在线检测,所述自动点胶机6用于对该主传送线1上的PCB板进行点胶;

[0048] 在后的主传送线1的一侧从前往后间隔设有三个锁螺丝机7,三个所述锁螺丝机7依次用于对该主传送线1上装上底壳、风扇、内部小机壳的嵌入式电源半成品进行自动锁螺

丝,该主传送线1上位于锁螺丝机7之前依次设有供作业员组装底壳、风扇、内部小机壳的工位8;

[0049] 还包括贴胶垫装置9,位于前后两条主传送线1之间的两升降台4之间,用于在PCB板上贴防震用的胶垫;

[0050] 第一机械手10,用于将在前的主传送线1上的移动工装3上的PCB板抓取到贴胶垫装置9上;

[0051] 第二机械手11,用于将贴胶垫装置9上贴好胶垫的PCB板抓取到组装底壳工位8处;

[0052] 上壳堆料架12,用于有序的堆放嵌入式电源的上壳,其放置于靠近在后的主传送线1的后端处;

[0053] 第三机械手13,用于抓取上壳堆料架12上的上壳,并装入移动到在后的主传送线1后端处已经装好内部小机壳的半成品上;

[0054] 上壳锁螺丝机16,位于在后的主传送线1后端的升降台4的后方,所述上壳锁螺丝机16的一侧设有送出传送线14,所述送出传送线14和上壳锁螺丝机16之间设有用于将锁完上壳螺丝的嵌入式电源移动到送出传送线14上的搬运装置15;

[0055] 所述送出传送线14后方设有用于接住送出传送线14送出的嵌入式电源并自动码垛的全自动码垛装置20。

[0056] 所述全自动码垛装置20包括:

[0057] 收料架201,所述收料架201上设有供嵌入式电源放置的放置槽202,所述放置槽202沿Z轴方向设有多层,沿Y轴方向排列有多个;

[0058] 旋转架203,所述旋转架203上设有定位皮带204和驱动定位皮带204间歇性移动的电机,所述定位皮带204用于与送出传送线14相接并自动将送出传送线14送出的嵌入式电源接住;

[0059] 旋转气缸205,用于驱动旋转架203按一定角度转动;

[0060] 吸盘206,用于朝下吸取嵌入式电源;

[0061] XYZ三轴移动模组,用于驱动吸盘206沿XYZ三轴运动并将嵌入式电源按次序堆放到收料架201上多层多列的放置槽202中。

[0062] 由于嵌入式电源通常为长方形结构,为了使每层每列中的放置槽的个数最大化,通常码放嵌入式电源时,使其长度方向垂直于排列方向,而为了简化主传送线1和送出传送线14,通常将嵌入式电源的长度方向沿主传送线1和送出传送线14的搬运方向放置。

[0063] 因此,将定位皮带初始状态设置成与送出传送线14同向,通过定位皮带接住送出传送线14送出的嵌入式电源后,电机按设定驱动定位皮带移动一定距离停下,将嵌入式电源定位在设定位置,旋转气缸驱动旋转架及定位皮带旋转到与放置槽同向的角度,所述XYZ三轴移动模组驱动吸盘降下将嵌入式电源吸走并移放到指定的放置槽中,同时旋转气缸驱动定位皮带返回继续接入嵌入式电源,如此反复循环,将嵌入式电源一个个的堆放在收料架的多个放置槽中。

[0064] 所述XYZ三轴移动模组包括Y轴驱动机构207,所述Y轴驱动机构207上设有X轴驱动机构208,所述X轴驱动机构208上设有Z轴驱动机构209,所述Z轴驱动机构209上设有朝收料架201伸出的悬臂210,所述吸盘206固定在悬臂210上,所述Y轴驱动机构207驱动X轴驱动机构208沿Y轴运动,所述X轴驱动机构208驱动Z轴驱动机构209沿X轴运动,所述Z轴驱动机构

209驱动悬臂210和吸盘206沿Z轴上下运动。

[0065] 所述Y轴驱动机构207、X轴驱动机构208和Z轴驱动机构209分别为丝杆或者皮带传动结构。

[0066] 所述升降传送线41包括与升降气缸42连接的升降架411,以及安装在升降架411上的传送皮带和电机。

[0067] 所述自动点胶机6包括气动胶枪61和携带胶枪61运动的机械手。

[0068] 所述贴胶垫装置9包括用于吸取胶垫的贴垫吸嘴91和一驱动贴垫吸嘴91XYZ三轴移动的XYZ三轴移动模组。

[0069] 所述搬运装置15包括夹爪151和驱动夹爪151在YZ两轴移动的两轴移动模组152,移动模组152可以采用气缸驱动,也可以采用丝杆和电机传动。

[0070] 所述送出传送线14包括皮带和电机。

[0071] 所述主传送线1和回流线2由传送链条和电机组成。

[0072] 如图1,生产时,在主传送线1间隔的放置多个移动工装3,并在初始工位将PCB板放在在前的主传送线1上的移动工装3上,该主传送线1按设定移动一定距离将PCB板移动到ICT检测机5处停下,进行在线ICT检测,检测完成后,该主传送线1按设定移动一定距离将PCB板移动到自动点胶机6处停下,在PCB板上点RTV胶,点胶完成后,该主传送线1继续移动,运动到该主传送线1后端特定位置时停下,第一机械手10将该主传送线1上的移动工装3上的PCB板抓取到贴胶垫装置9上进行贴胶垫;并通过第二机械手11将贴胶垫装置9上贴好胶垫的PCB板抓取到组装底壳工位8处,作业员在组装底壳并将装好的半成品放在在后的主传送线1上的初始工位处的空移动工装3上,该在后的主传送线1移动一定距离将装有底壳的半成品移动到第一个锁螺丝机7处对底壳进行锁螺丝固定;然后该主传送线1移动将锁好底壳螺丝的半成品移到下一个工位8处装风扇,该主传送线1移动将装有风扇的半成品移到第二个锁螺丝机7处对风扇进行锁螺丝固定;然后该主传送线1移动将锁好风扇螺丝的半成品移到下一个工位8处装内部小机壳,该主传送线1移动将装有内部小机壳的半成品移到第三个锁螺丝机7处对内部小机壳进行锁螺丝固定;该主传送线1移动将锁好内部小机壳螺丝的半成品移动到后端设定位置停下,第三机械手13抓取上壳堆料架12上的上壳并装入该半成品上,然后将装有上壳的半成品从移动工装3上移动到上壳锁螺丝机16上对上壳进行锁螺丝,移动时可以通过人工移放或者第三机械手13移放,完成整个嵌入式电源的组装;并通过搬运装置15将锁好螺丝的嵌入式电源搬运到送出传送线14,所述送出传送线14启动将嵌入式电源送入全自动码垛装置20中进行有序的码垛。

[0073] 生产过程中,在第一机械手10将在前的主传送线1上的移动工装3上的PCB板抓取到贴胶垫装置9上后,在前的主传送线1上已经被抓空的移动工装3送入该主传送线1后端的升降台4中,升降传送线41运转将移动工装3移到特定位置后,升降传送线41下降与回流线2对接,并将移动工装3反向送入回流线2往前回流到前端的升降台4中,该升降台4中的升降传送线41运转将移动工装3移到特定位置后,升降传送线41上升与主传送线1对接并将移动工装3送回主传送线1上,进行新的PCB板的放置;

[0074] 生产过程中,在将装有上壳的半成品从移动工装3上移动到上壳锁螺丝机16上后,在后的主传送线1上已经被抓空的移动工装3送入该主传送线1后端的升降台4中,升降传送线41运转将移动工装3移到特定位置后,升降传送线41下降与回流线2对接,并将移动工装3

反向送入回流线2往前回流到前端的升降台4中,该升降台4中的升降传送线41运转将移动工装3移到特定位置后,升降传送线41上升与主传送线1对接并将移动工装3送回主传送线1上,进行下一个组装有底壳的半成品的放置,实现往复式的循环,不间断的进行嵌入式电源组装。

[0075] 该嵌入式电源自动组装流水线设备通过一条生产线完成整个嵌入式电源组装生产工艺,包括ICT检测、点RTV胶、贴胶垫、装底壳及其锁螺丝、装风扇及其螺丝、装内部小铁壳及其锁螺丝、装上壳及其锁螺丝、对组装完成的个嵌入式电源自动码垛,生产效率高,占地面积小,降低作业员需求人数,降低成本。

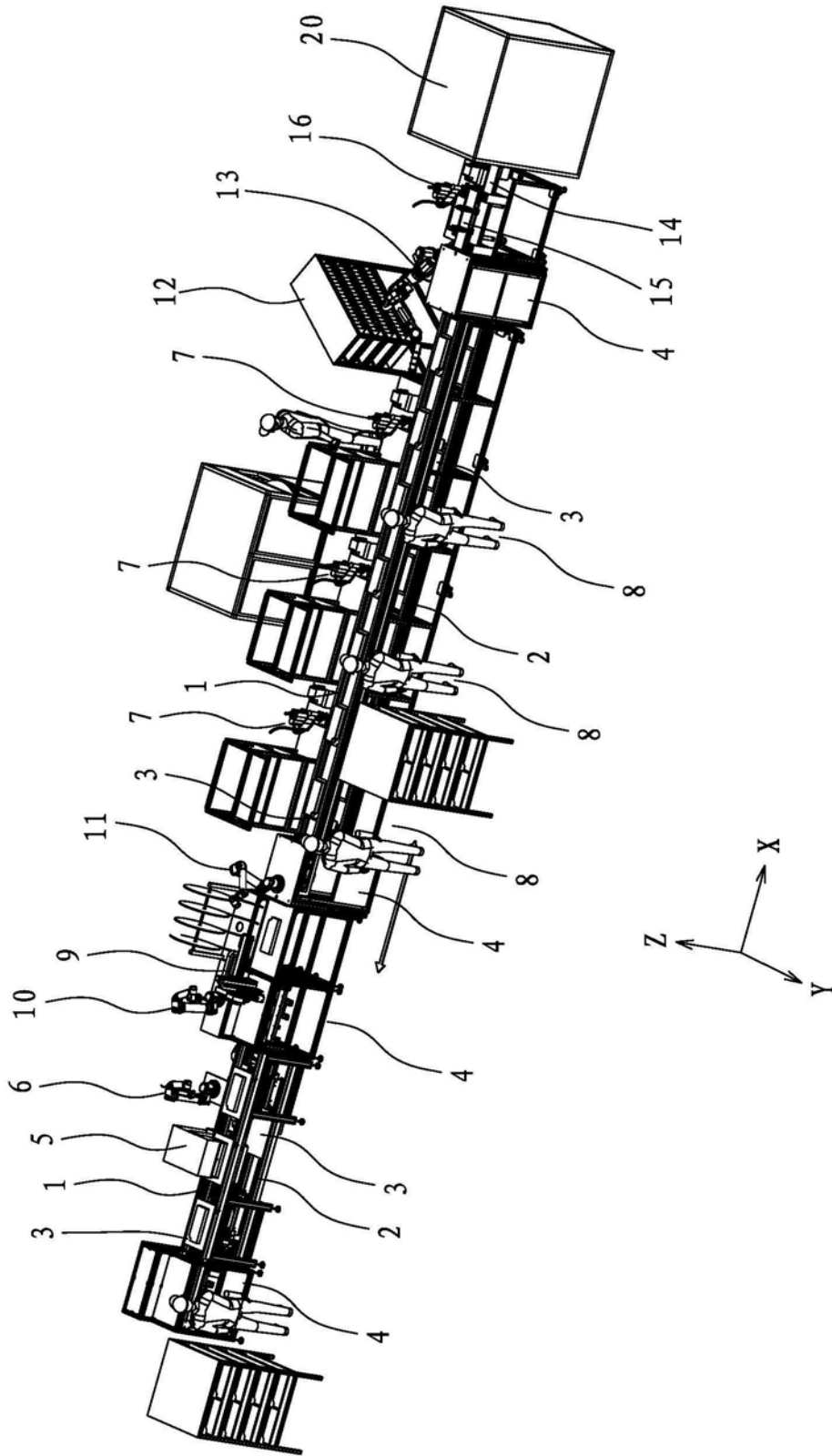


图1

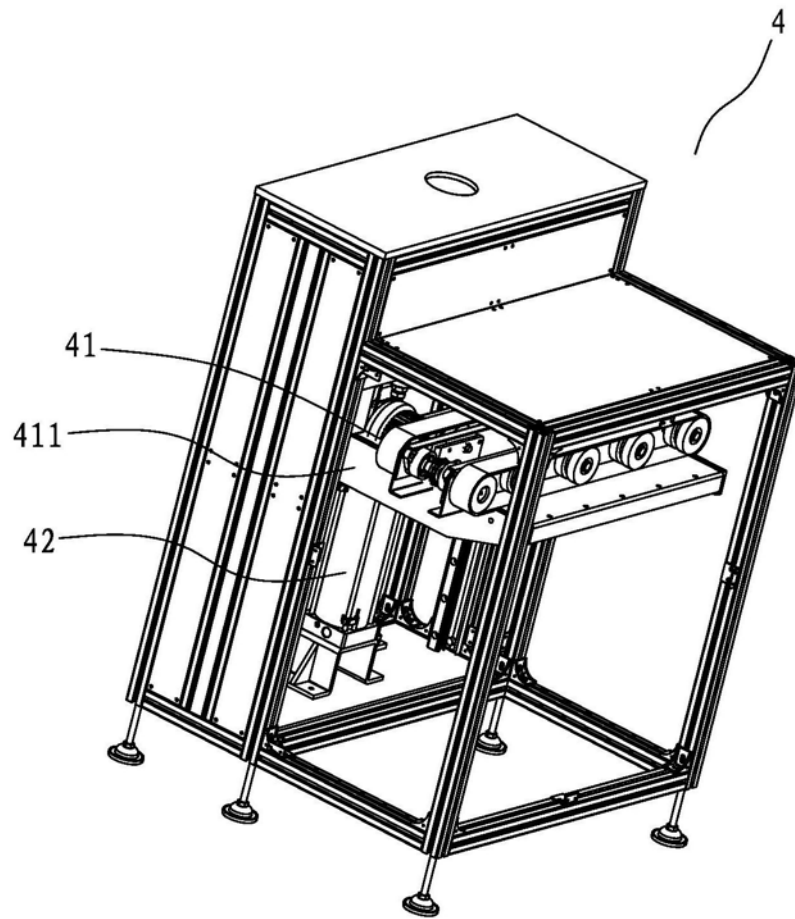


图2

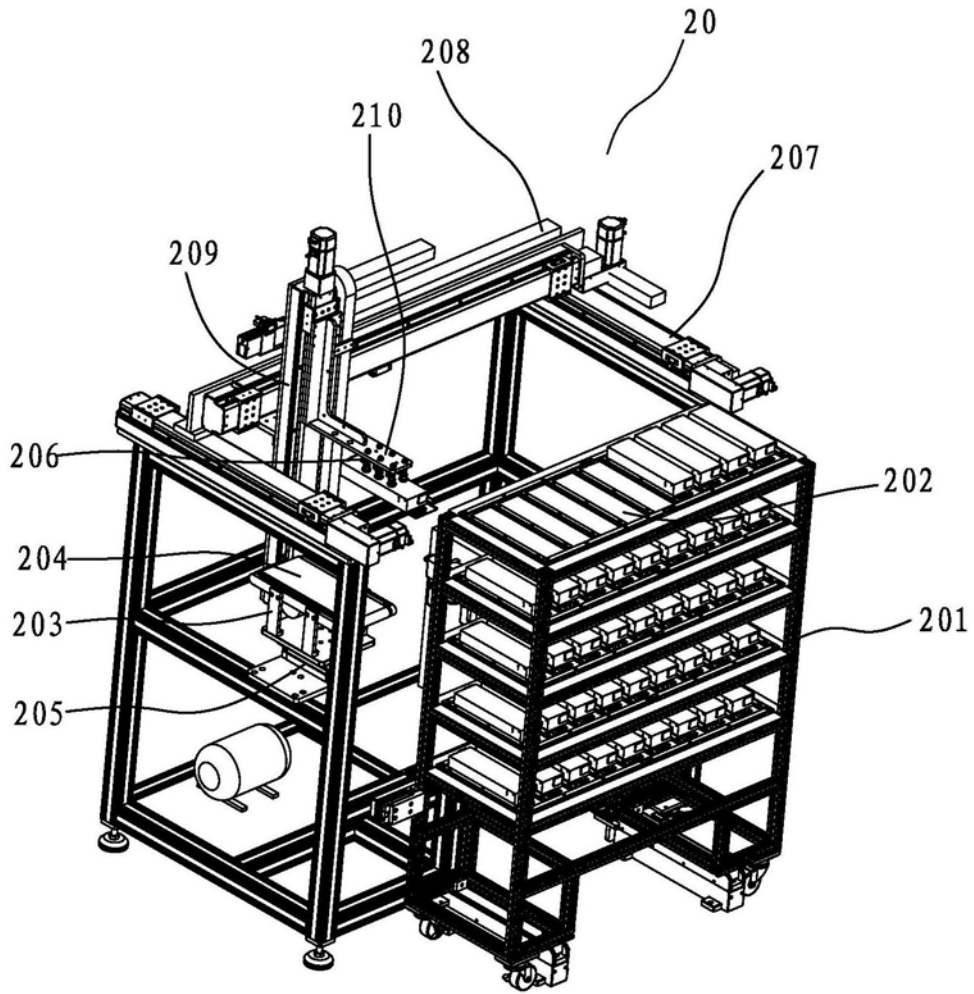


图3

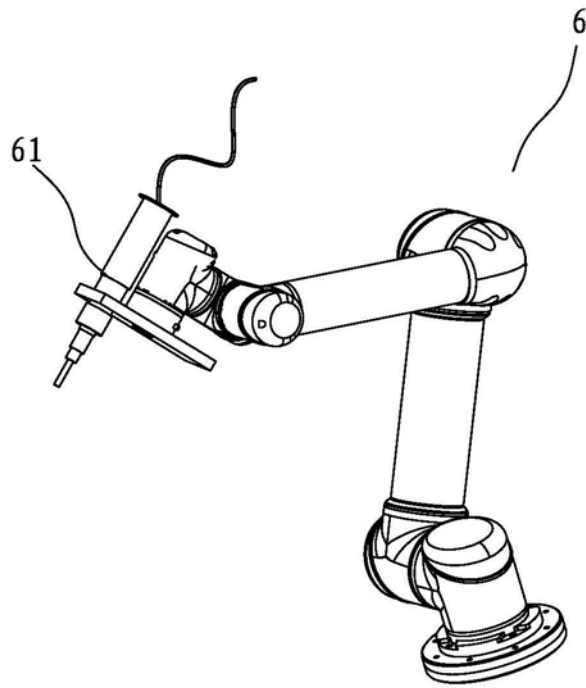


图4

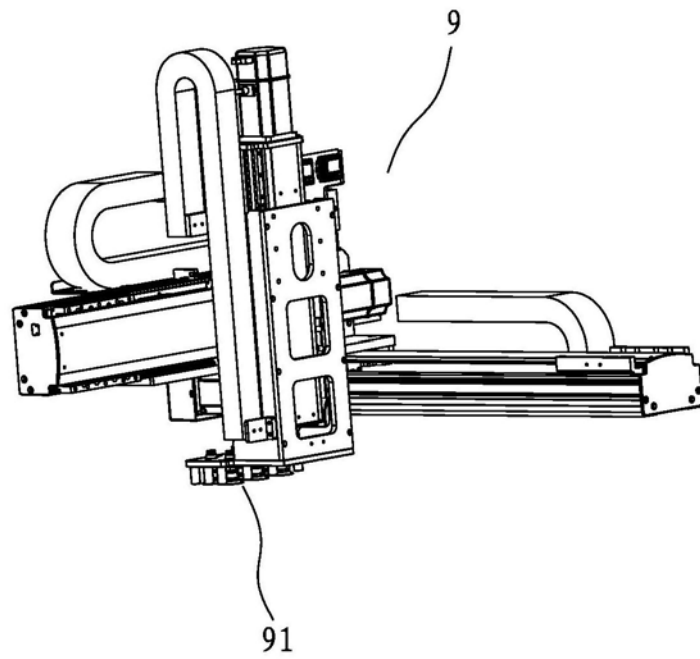


图5

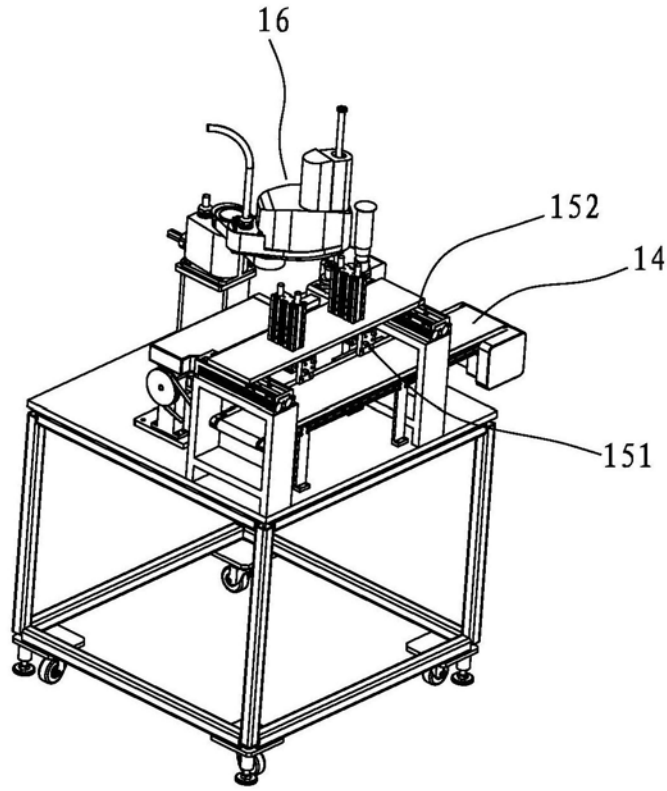


图6