



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211361305 U

(45)授权公告日 2020.08.28

(21)申请号 201922492029.7

(22)申请日 2019.12.30

(73)专利权人 广东利元亨智能装备股份有限公司

地址 516000 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 王俊文 付佳星 黄金淼 郑才福
陈德

(74)专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11463

代理人 王丽莎

(51)Int.Cl.

B23P 21/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

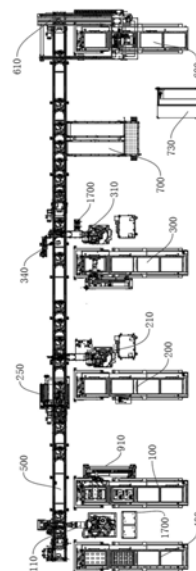
权利要求书1页 说明书8页 附图15页

(54)实用新型名称

主板装配线

(57)摘要

本申请提供一种主板装配线,涉及主板装配技术领域。主板装配线,包括:回流治具线以及从回流治具线的上游到下游依次间隔分布的主板上料工位、内存条装配工位、散热器装配工位以及成品下料工位。并由机械手完成:将主板从主板上料工位的主板输送线递送至回流治具线;将内存条从内存条装配工位的内存条输送线递送并装配至主板;将散热器从散热器装配工位的散热器输送线递送并装配至主板;将装配完成的主板成品从回流治具线递送至成品下料工位的成品输送线。主板装配线能够依靠回流治具线将各个工作环节串联起来,并通过自动化的主板、内存条、散热器上料,机械手的组装以及下料,实现了对主板的装配,降低了人工劳动强度。



1. 一种主板装配线,其特征在于,包括:回流治具线以及从所述回流治具线的上游到下游依次间隔分布的主板上料工位、内存条装配工位、散热器装配工位以及成品下料工位;

以下操作,由机械手完成:

将主板从所述主板上料工位的主板输送线递送至所述回流治具线;

将内存条从所述内存条装配工位的内存条输送线递送并装配至主板;

将散热器从所述散热器装配工位的散热器输送线递送并装配至主板;

将装配完成的主板成品从所述回流治具线递送至所述成品下料工位的成品输送线。

2. 根据权利要求1所述的主板装配线,其特征在于,所述主板上料工位还包括底托输送线,由第一机械手先将底托从所述底托输送线递送至所述回流治具线上的治具上,再将主板递送到位于所述回流治具线上的底托上。

3. 根据权利要求2所述的主板装配线,其特征在于,所述第一机械手末端连接有第一执行机构,所述第一执行机构包括用于取放底托的底托转移机构和用于取放主板的主板夹持机构。

4. 根据权利要求1所述的主板装配线,其特征在于,所述内存条装配工位设有第二机械手,所述第二机械手末端连接有第二执行机构,所述第二执行机构包括打开机构、内存条夹持机构;

所述打开机构用于打开主板上的用于装夹内存条的海马头,所述内存条夹持机构用于抓取内存条,所述第二机械手能够在所述打开机构打开海马头后,带动所述内存条夹持机构将内存条插入主板上的内存条卡槽。

5. 根据权利要求4所述的主板装配线,其特征在于,所述第二机械手带动按压内存条,用于将内存条弹出内存条卡槽。

6. 根据权利要求1所述的主板装配线,其特征在于,所述内存条装配工位还包括内存条正反检测机构,由第二机械手将所述内存条输送线上的内存条递送至所述内存条正反检测机构,再将检测后的内存条递送并装配至主板。

7. 根据权利要求1所述的主板装配线,其特征在于,所述内存条装配工位还包括除尘装置,所述除尘装置布设于所述回流治具线旁边,用于对主板上的内存条卡槽除尘。

8. 根据权利要求1所述的主板装配线,其特征在于,所述散热器装配工位设有第三机械手,所述第三机械手末端连接有第三执行机构,所述第三执行机构包括散热器夹持机构、螺钉锁紧机构;

所述散热器夹持机构用于夹持散热器,所述第三机械手带动所述散热器夹持机构将散热器递送至主板的散热器安装部后,所述螺钉锁紧机构通过螺钉将散热器固定在散热器安装部。

9. 根据权利要求8所述的主板装配线,其特征在于,所述散热器装配工位设有按压装置,所述按压装置布设于所述回流治具线旁边,所述螺钉锁紧机构工作时,所述按压装置将散热器预固定于散热器安装部。

10. 根据权利要求1所述的主板装配线,其特征在于,所述散热器装配工位以及所述成品下料工位之间还设有返修工位,所述回流治具线设有转送装置,所述返修工位设有返修输送线,所述转送装置用于将完成散热器装配的需返修主板转送至所述返修输送线。

主板装配线

技术领域

[0001] 本申请涉及主板装配技术领域,具体而言,涉及一种主板装配线。

背景技术

[0002] 现有技术中,缺乏一种针对主板进行整体上组装的生产线,需要人工介入的环节较多,如上下料,内存条、散热器装配等,这些会降低主板的装配效率,并且增加了人工劳动强度。

实用新型内容

[0003] 本申请的目的在于提供一种主板装配线,其能够改善主板装配效率不高以及人工劳动强度大的问题。

[0004] 本申请的实施例是这样实现的:

[0005] 本申请的实施例提供了一种主板装配线,包括:回流治具线以及从所述回流治具线的上游到下游依次间隔分布的主板上料工位、内存条装配工位、散热器装配工位以及成品下料工位;

[0006] 以下操作,由机械手完成:

[0007] 将主板从所述主板上料工位的主板输送线递送至所述回流治具线;

[0008] 将内存条从所述内存条装配工位的内存条输送线递送并装配至主板;

[0009] 将散热器从所述散热器装配工位的散热器输送线递送并装配至主板;

[0010] 将装配完成的主板成品从所述回流治具线递送至所述成品下料工位的成品输送线。

[0011] 回流治具线能够将上料、组装、下料的主板装配流程联系起来,并且在不同工位通过机械手实现不同工作,大大减少了人工操作的环节,使得整体装配效果更高,降低了人工劳动强度,并且由于少了人工介入,装配时出错的情况更少,对于整体成本的降低也有一定益处。

[0012] 另外,根据本申请的实施例提供的主板装配线,还可以具有如下附加的技术特征:

[0013] 在本申请的可选实施例中,所述主板上料工位还包括底托输送线,由第一机械手先将底托从所述底托输送线递送至所述回流治具线上的治具上,再将主板递送到位于所述回流治具线上的底托上。

[0014] 通过设置底托输送线,能够进一步免除人工放置底托的步骤,进一步降低人工的劳动强度。

[0015] 在本申请的可选实施例中,所述第一机械手末端连接有第一执行机构,所述第一执行机构包括用于取放底托的底托转移机构和用于取放主板的主板夹持机构。

[0016] 由于第一执行机构上设置了底托转移机构和主板夹持机构,第一机械手能够有不同的服务对象,而无需为了底托而另外设置机械手或者其他移送机构,降低了设备成本。

[0017] 在本申请的可选实施例中,所述内存条装配工位设有第二机械手,所述第二机械

手末端连接有第二执行机构,所述第二执行机构包括打开机构、内存条夹持机构;

[0018] 所述打开机构用于打开主板上的用于装夹内存条的海马头,所述内存条夹持机构用于抓取内存条,所述第二机械手能够在所述打开机构打开海马头后,带动所述内存条夹持机构将内存条插入主板上的内存条卡槽。

[0019] 通过在第二机械手上集成打开机构、内存条夹持机构,使得对于内存条的移送以及装配,都能够完成,无需另行增设结构,整体结构简单而实用。

[0020] 在本申请的可选实施例中,所述第二机械手带动按压内存条,用于将内存条弹出内存条卡槽。

[0021] 通过多次的按压装配,可以使得内存条的隔膜被破坏,从而提高内存条与内存条卡槽的接触性能。

[0022] 在本申请的可选实施例中,所述内存条装配工位还包括内存条正反检测机构,由第二机械手将所述内存条输送线上的内存条递送至所述内存条正反检测机构,再将检测后的内存条递送并装配至主板。

[0023] 内存条正反检测机构能够帮助识别内存条上料时的正反是否正确,保障装配到主板上的内存条方向正确。

[0024] 在本申请的可选实施例中,所述内存条装配工位还包括除尘装置,所述除尘装置布设于所述回流治具线旁边,用于对主板上的内存条卡槽除尘。

[0025] 通过除尘装置的工作,能够在装配内存条之前将内存条卡槽清洁,避免灰尘等杂质影响内存条安装后的正常工作。

[0026] 在本申请的可选实施例中,所述散热器装配工位设有第三机械手,所述第三机械手末端连接有第三执行机构,所述第三执行机构包括散热器夹持机构、螺钉锁紧机构;

[0027] 所述散热器夹持机构用于夹持散热器,所述第三机械手带动所述散热器夹持机构将散热器递送至主板的散热器安装部后,所述螺钉锁紧机构通过螺钉将散热器固定在散热器安装部。

[0028] 第三机械手能够带动散热器夹持机构对散热器进行夹持移送,并放置到位。然后可以直接通过螺钉锁紧机构拿取螺钉,并且将散热器锁紧在主板上,实现了散热器的装配。

[0029] 在本申请的可选实施例中,所述散热器装配工位设有按压装置,所述按压装置布设于所述回流治具线旁边,所述螺钉锁紧机构工作时,所述按压装置将散热器预固定于散热器安装部。

[0030] 按压装置可以在拧螺钉之前对散热器进行临时固定,避免拧螺钉的过程中,螺钉带动散热器移动,保障螺钉旋拧的位置正确且将散热器稳定固定于主板上。

[0031] 在本申请的可选实施例中,所述散热器装配工位以及所述成品下料工位之间还设有返修工位,所述回流治具线设有转送装置,所述返修工位设有返修输送线,所述转送装置用于将完成散热器装配的需返修主板转送至所述返修输送线。

[0032] 通过在下料之前设置返修工位,可以避免不合格的产品流入到下料工位并最终和其他合格产品一同被转运,保障了产品质量,还消除了不合格产品在后期流入其他生产环节或者消费环节的隐患。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0034] 图1为主板装配线的俯视图;

[0035] 图2为回流治具线的示意图;

[0036] 图3为双层AGV接驳线的示意图;

[0037] 图4为第一执行机构的示意图;

[0038] 图5为空料盘移送机构的示意图;

[0039] 图6为内存条装配工位的示意图;

[0040] 图7为第二执行机构的一个视角下的示意图;

[0041] 图8为第二执行机构的另一个视角下的示意图;

[0042] 图9为内存条正反检测机构的示意图;

[0043] 图10为除尘装置的示意图;

[0044] 图11为散热器装配工位的示意图;

[0045] 图12为第三执行机构的示意图;

[0046] 图13为按压装置的示意图;

[0047] 图14为回流治具线转送装置的示意图;

[0048] 图15为主板成品的示意图。

[0049] 图标:100-主板输送线;110-第一机械手;120-底托转移机构;130-主板夹持机构;131-夹爪;132-双向气缸;133-行程气缸;200-内存条输送线;210-第二机械手;220-打开机构;221-开爪;222-导向槽;223-导杆;224-打开气缸;225-打开头;230-内存条夹持机构;231-夹块;2311-夹槽;232-缓冲结构;240-内存条正反检测机构;241-光源;242-对射传感器;250-除尘装置;251-坐标机械手;252-吸取机构;260-料盘拿取机构;300-散热器输送线;310-第三机械手;321-手指气缸;322-夹持部;330-电批;340-按压装置;341-滑台气缸;342-滑轨;343-下压部;400-底托输送线;500-回流治具线;510-挡停器;520-升降装置;600-成品输送线;610-下料机械手;700-返修输送线;710-扫描仪;720-同步带;730-维修工作台;800-治具;900-CCD镜头;910-空料盘移送机构;911-单轴机械手;912-取料部;913-开合气缸;1000-主板成品;1100-主板原料;1200-成品内存条;1300-成品散热器;1400-海马头;1500-扫码机;1600-升降机构;1700-修正工作台。

具体实施方式

[0050] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0051] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范畴。

[0052] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0053] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”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,或者是该产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,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的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0054] 在本申请的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0055] 实施例

[0056] 请参照图1至图14,本申请提供了一种主板装配线,其能够将主板装配成图15所示的主板成品1000。其中,主板原料1100上设有内存条卡槽(即图15中的主板原料1100上插设了成品内存条1200的位置)、散热器安装部(即图15中的主板原料1100上固定成品散热器1300的位置),内存条卡槽的两端有海马头1400以实现内存条的固定。这些都是现有结构,下文不再赘述。

[0057] 如图1所示,具体的,主板装配线包括:回流治具线500以及从回流治具线500的上游到下游依次间隔分布的主板上料工位、内存条装配工位、散热器装配工位以及成品下料工位;

[0058] 以下操作,由机械手完成:

[0059] 将主板(即主板原料1100)从主板上料工位的主板输送线100递送至回流治具线500;

[0060] 将内存条从内存条装配工位的内存条输送线200递送并装配至主板;

[0061] 将散热器从散热器装配工位的散热器输送线300递送并装配至主板;

[0062] 将装配完成的主板成品1000从回流治具线500递送至成品下料工位的成品输送线600。

[0063] 其中,本实施例的主板输送线100、内存条输送线200、散热器输送线300以及下文提及的底托输送线400均采用图3所示的双层AGV接驳线,其能够与AGV(Automated Guided Vehicle,指装备有电磁或光学等自动导引装置,能够沿规定的导引路径行驶,具有安全保护以及各种移栽功能的运输车)接驳,在上层接收处接收运送来的料盒并通过扫码机1500对来料的料盒进行扫描识别,并且将完成送料的空料盒从下层运出,方便AGV小车将空料盒运走。其中,在双层AGV接驳线的靠近回流治具线500的一端配置有升降机构1600,实现在空料盒从上层转移到下层。

[0064] 当然,本实施例的成品下料工位也使用了双层AGV接驳线作为返修输送线700,待主板成品1000装满料盒后,可以被送出,比如可以交给AGV小车运送到存储区域或者其他工

作区域,如机箱组装区域等。本实施例所用的双层AGV接驳线以及相应的升降机构1600、扫码机1500等均可以参照一般技术,此处不再赘述。

[0065] 回流治具线500能够将上料、组装、下料的主板装配流程联系起来,并且在不同工位通过机械手实现不同工作,大大减少了人工操作的环节,使得整体装配效果更高,降低了人工劳动强度,并且由于少了人工介入,装配时出错的情况更少,对于整体成本的降低也有一定益处。

[0066] 具体的,如图1所示,在本实施例中,主板上料工位还包括底托输送线400,由第一机械手110先将底托从底托输送线400递送至回流治具线500上的治具800上,再将主板递送到位于回流治具线500上的底托上。通过设置底托输送线400,能够进一步免除人工放置底托的步骤,进一步降低人工的劳动强度。

[0067] 第一机械手110末端连接有第一执行机构,第一执行机构包括用于取放底托的底托转移机构120和用于取放主板的主板夹持机构130。由于第一执行机构上设置了底托转移机构120和主板夹持机构130,第一机械手110能够有不同的服务对象,而无需为了底托而另外设置机械手或者其他移送机构,降低了设备成本。

[0068] 详细的,主板夹持机构130有两个相对的夹爪131,并且通过双向气缸132来驱动夹爪131合拢或者远离,以实现对于主板的夹持或者松脱。底托转移机构120设有吸盘,通过抽气产生负压,能够将底托吸取,当停止抽气时,则可以将底托松脱。当然,底托转移机构120和主板夹持机构130都各自配置有行程气缸133,可以在第一机械手110移动到位时,再由行程气缸133进一步带动相应机构来靠近被拿取的主板或者底托。

[0069] 此外,在拿取底托和主板时,会通过拍照检测功能来判断正反,防止治具800上的物料被放反。并且还可以在上料到治具800后,通过回流治具线500上布设的扫描仪710进行扫码,将治具800码和主板码绑定,以方便统计产品量、成品率、次品率等等,或者在出问题时,精确获知是哪个治具800上的产品有问题。其中,拍照检测可以采用CCD (Charge Coupled Device,电荷耦合器件) 镜头以及配套的检测电路来实现,这些都是现有技术,扫描仪710的扫描以及绑定也是成熟技术,此处不再赘述。需要说明的是,本实施例所用到的CCD镜头900都是现有技术,结构上的异同可以根据功能需求来选用,不应当限制性地理解为结构必须相同或者不同。

[0070] 请结合图6至图10,具体的,在本实施例中,内存条装配工位设有第二机械手210,第二机械手210末端连接有第二执行机构,第二执行机构包括打开机构220、内存条夹持机构230;

[0071] 打开机构220用于打开主板上的用于装夹内存条的海马头1400,内存条夹持机构230用于抓取内存条,第二机械手210能够在打开机构220打开海马头1400后,带动内存条夹持机构230将内存条插入主板上的内存条卡槽。通过在第二机械手210上集成打开机构220、内存条夹持机构230,使得对于内存条的移送以及装配,都能够完成,无需另行增设结构,整体结构简单而实用。

[0072] 其中,内存条夹持机构230有两个夹块231并且被双向气缸(图中未示出)驱动,以进行开合。夹块231上有夹槽2311,可以避免夹持内存条时,内存条发生侧移。在两个夹块231之间的区域内设有缓冲结构232,避免在下压内存条的过程中损坏内存条,同时也是对主板的一种缓冲,避免压伤主板。

[0073] 其中,打开机构220有两个开爪221,在打开机构220所安装的基板上开设有两个对应开爪221的导向槽222,开爪221的一侧有导杆223,在开爪221所铰接的打开头225的一端设有打开气缸224,当打开气缸224驱动打开头225运动时,打开头225能够驱动开爪221移动,由于有导杆223与导向槽222的作用,两个开爪221相互远离,当开爪221分别与海马头1400接触时,这样的相互远离的运动,能够掰动海马头1400,使得海马头1400张开。

[0074] 详细的,第二机械手210带动内存条多次进出内存条卡槽后,内存条被装配至主板的内存条卡槽内。在本实施例中,第二机械手210带动内存条第一次插入内存条卡槽后,海马头1400自动锁止;

[0075] 第二机械手210再次按压内存条夹持机构230使得内存条弹出、海马头1400解锁;

[0076] 第二机械手210第三次按压内存条后,完成将内存条装配至主板。

[0077] 通过多次的按压装配,可以使得内存条的隔膜被破坏,从而提高内存条与内存条卡槽的接触性能。

[0078] 详细的,内存条装配工位还包括内存条正反检测机构240,由第二机械手210将内存条输送线200上的内存条递送至内存条正反检测机构240,再将检测后的内存条递送并装配至主板。内存条正反检测机构240能够帮助识别内存条上料时的正反是否正确,保障装配到主板上的内存条方向正确。内存条正反检测机构240上面有CCD镜头900来保障对第二执行机构所抓取的内存条进行扫码以及精准定位,并且配置有光源241,再通过对射传感器242来对内存条进行正反检测,这些是较为现有的方式,此处不再赘述。

[0079] 在本实施例中,内存条装配工位还包括除尘装置250,除尘装置250布设于回流治具线500旁边,用于对主板上的内存条卡槽除尘。通过除尘装置250的工作,能够在装配内存条之前将内存条卡槽清洁,避免灰尘等杂质影响内存条安装后的正常工作。一般而言,除尘装置250上设置有坐标机械手251,还设有CCD镜头900来对内存条卡槽进行定位,同时也设有吸取机构252来吸除灰尘。坐标机械手251可以带动CCD镜头900运动,以判断内存条卡槽的位置,然后吸取机构252被气缸这类直线驱动结构驱动,靠近内存条卡槽,并对内存条卡槽内的灰尘进行吸取,以达到清洁内存条卡槽的目的。除尘装置250的具体结构也可以参照一般清洁内存条卡槽的装置所用的设备,此处不再赘述。

[0080] 请结合图11至图14,具体的,在本实施例中,散热器装配工位设有第三机械手310,第三机械手310末端连接有第三执行机构,第三执行机构包括散热器夹持机构、螺钉锁紧机构;

[0081] 散热器夹持机构用于夹持散热器,第三机械手310带动散热器夹持机构将散热器递送至主板的散热器安装部后,螺钉锁紧机构通过螺钉将散热器固定在散热器安装部。

[0082] 其中,第三执行机构也设有CCD镜头900来对散热器进行拍照定位,散热器夹持机构包括手指气缸321和夹持部322,手指气缸321可以通过驱动夹持部322,来实现对于散热器的夹持和松脱。在夹持部322还可以进一步设置感应器来检测是否对散热器实现了有效夹持。

[0083] 其中,螺钉锁紧机构是常用的电批330,此处不再赘述。

[0084] 总体而言,第三机械手310能够带动散热器夹持机构对散热器进行夹持移送,并放置到位。然后可以直接通过螺钉锁紧机构拿取螺钉,并且将散热器锁紧在主板上,实现了散热器的装配。

[0085] 详细的,散热器装配工位设有按压装置340,按压装置340布设于回流治具线500旁边,螺钉锁紧机构工作时,按压装置340将散热器预固定于散热器安装部。按压装置340可以在拧螺钉之前对散热器进行临时固定,避免拧螺钉的过程中,螺钉带动散热器移动,保障螺钉旋拧的位置正确且将散热器稳定固定于主板上。

[0086] 其中,按压装置340设有滑台气缸341,配合滑轨342可以实现对于下压部343的位置调整,以便于将散热器压稳。

[0087] 如图5所示,可以选择的是,在本实施例中,主板上料工位、散热器装配工位还设有空料盘移送机构910,其能够将没有承载物料的空料盘移送到升降机构1600上的空料盒内,方便双层AGV接驳线的下层将空料盒以及内部装载的空料盘一并运出。由于内存条装配工位的第二机械手210的工作耗时相较于主板上料工位、散热器装配工位的耗时更短,因此,在内存条装配工位可以依靠第二机械手210完成空料盘的转移,第二机械手210上的第二执行机构也相应配置了料盘拿取机构260(如吸盘装置)来完成对于料盘的抓取。

[0088] 详细的,空料盘移送机构910设有滑台气缸341来驱动单轴机械手911在水平方向运动,单轴机械手911上设有取料部912和开合气缸913,开合气缸913能够驱动取料部912进行开合,以实现对于空料盘的夹取,单手机械手能够使得取料部912上下运动,从而满足对于空料盘的取放。需要说明的是,本实施例提到的滑台气缸341虽然具体结构有所差异,但是均为现有的一种类型的气缸,此处对于气缸本身未做改动,本领域人员可以自行根据需求进行选用。

[0089] 请结合图1和图14,散热器装配工位以及成品下料工位之间还设有返修工位,回流治具线500设有转送装置,返修工位设有返修输送线700,转送装置用于将完成散热器装配的需返修主板转送至返修输送线700。本实施例所用的转送装置是同步带720,其能够带动治具800移动,以便于从回流治具线500上将扫描仪710检测到的有问题的产品(NG产品)转移到返修输送线700上。返修输送线700可以将有问题的产品传递至维修工作台730,以便于维修。通过在下料之前设置返修工位,可以避免不合格的产品流入到下料工位并最终和其他合格产品一同被转运,保障了产品质量,还消除了不合格产品在后期流入其他生产环节或者消费环节的隐患。

[0090] 此外,可以理解的是,在主板上料工位、散热器装配工位也可以设置相应的修正工作台1700,以便于在扫描检测到原材料中的NG品(有问题原材料)时,及时拿到修正工作台1700进行维修,只有OK品(合格原材料)才会继续用于装配。

[0091] 当然,相应的控制可以由统一的系统完成,也可以如本申请一般,除了有主要控制的系统以外,还可以在内存条装配工位、散热器装配工位这样的操作步骤更为复杂、多样的工位处单独设置控制箱,以便于更精确地控制,同时可以将工作情况向主要控制系统反馈。这些都是较为现有的控制方式,此处不再赘述。

[0092] 本实施例的原理是:

[0093] 主板上料工位的第一机械手110能够将底托先放置到回流治具线500的治具800内,然后将合格且正反面放置正确的主板放置在底托内,回流治具线500带着主板移动到内存条装配工位。

[0094] 在内存条装配工位,除尘装置250先对主板的内存条卡槽进行除尘,然后第二机械手210将内存条按照正确的正反面抓取,并安装到主板的内存条卡槽内,并通过来回的按

压,使得内存条的隔膜破开,提升主板和内存条的接触性能。然后回流治具线500带着主板移动到散热器装配工位。

[0095] 在散热器装配工位,第三机械手310带动合格的散热器按照正确的方向放入到主板的散热器安装部,然后在按压装置340的定位作用下,用电批330将螺钉拧紧。

[0096] 然后回流治具线500带着主板经过返修工位,如果扫描仪710扫描后发现产品合格,则继续运送到成品下料工位,由下料机械手610将主板成品1000转移到料盒中,并通过成品输送线600运离回流治具线500。如果产品不合格,则被回流治具线500的转送装置转送至返修工位的返修输送线700,然后进行维修。

[0097] 其中,回流治具线500上设置有挡停器510,方便在相应的工位将治具800止停,以便进行装配或者上下料。治具800在完成主板成品1000的运送后,空的治具800会随着回流治具线500继续运动并在如图2所示的升降装置520处,被移到回流治具线500的下层,然后回流到主板上料工位,以进行循环载料。其中,回流治具线500以及升降装置520等也是现有结构,本申请仅使用其功能而未对其结构进行改进,因此不做赘述。

[0098] 由于有各种识别以及定位,可以使得装配更为准确,减少了人工操作时的错误率,这也一定程度能够提高成品率,避免由于产品不合格带来的成本增高问题。

[0099] 综上所述,本申请的主板装配线能够依靠回流治具线500将各个工作环节串联起来,并通过自动化的主板、内存条、散热器上料,机械手的组装以及下料,实现了对主板的装配,降低了人工劳动强度。

[0100] 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。

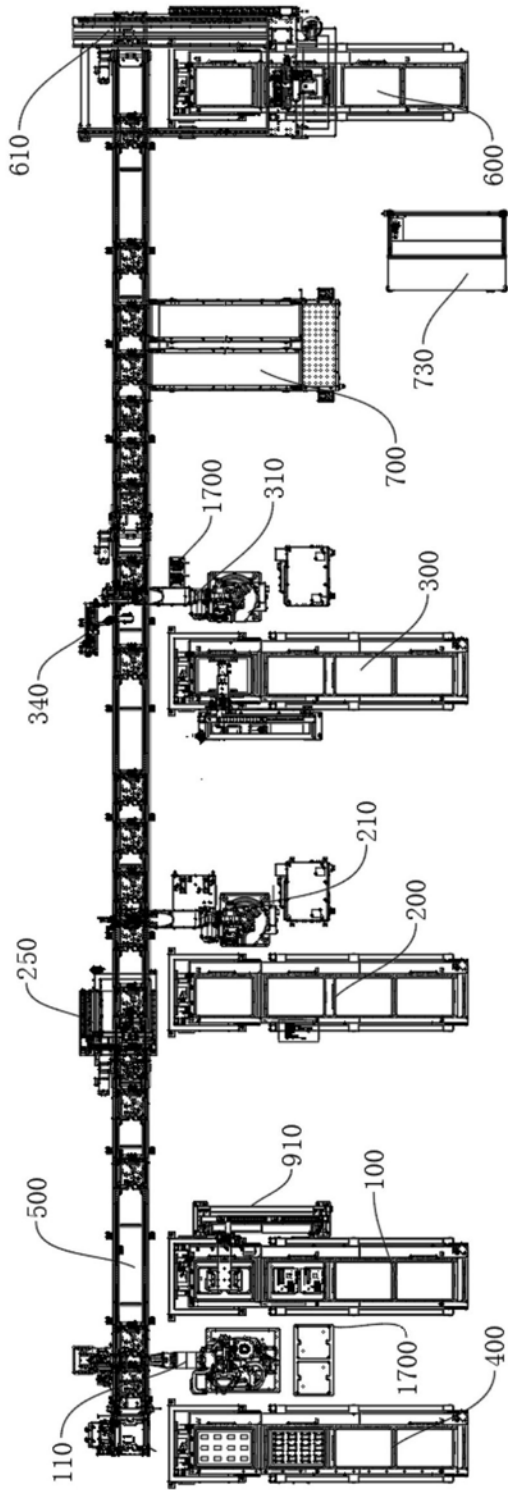


图1

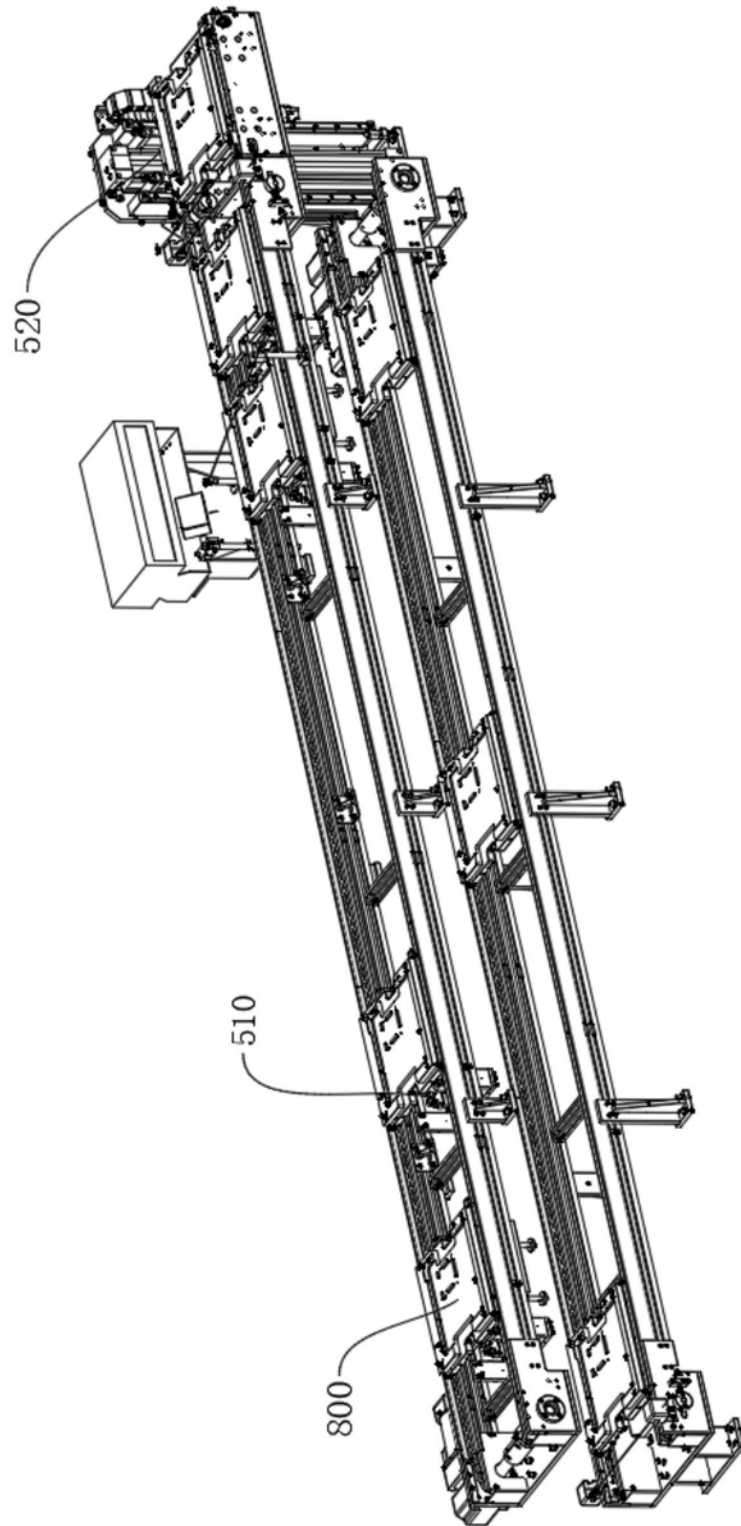


图2

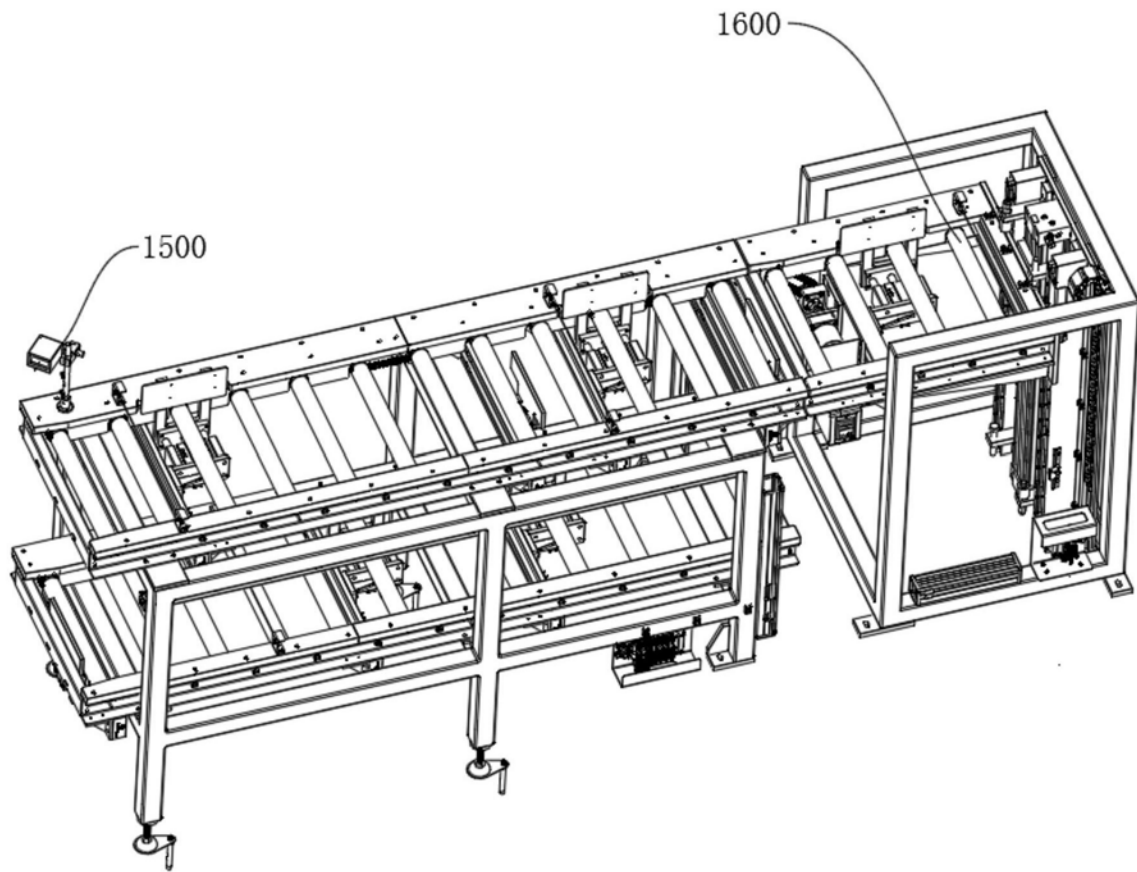


图3

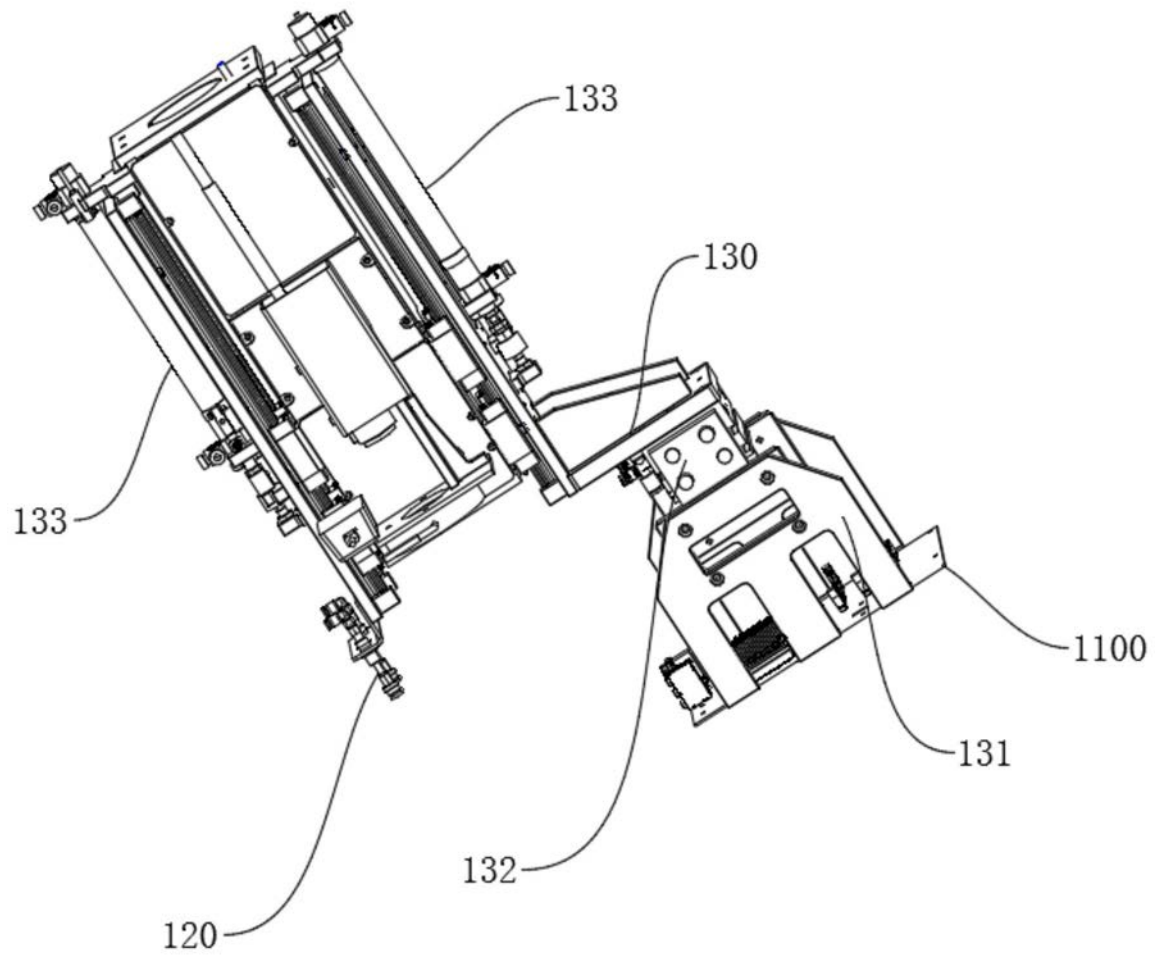


图4

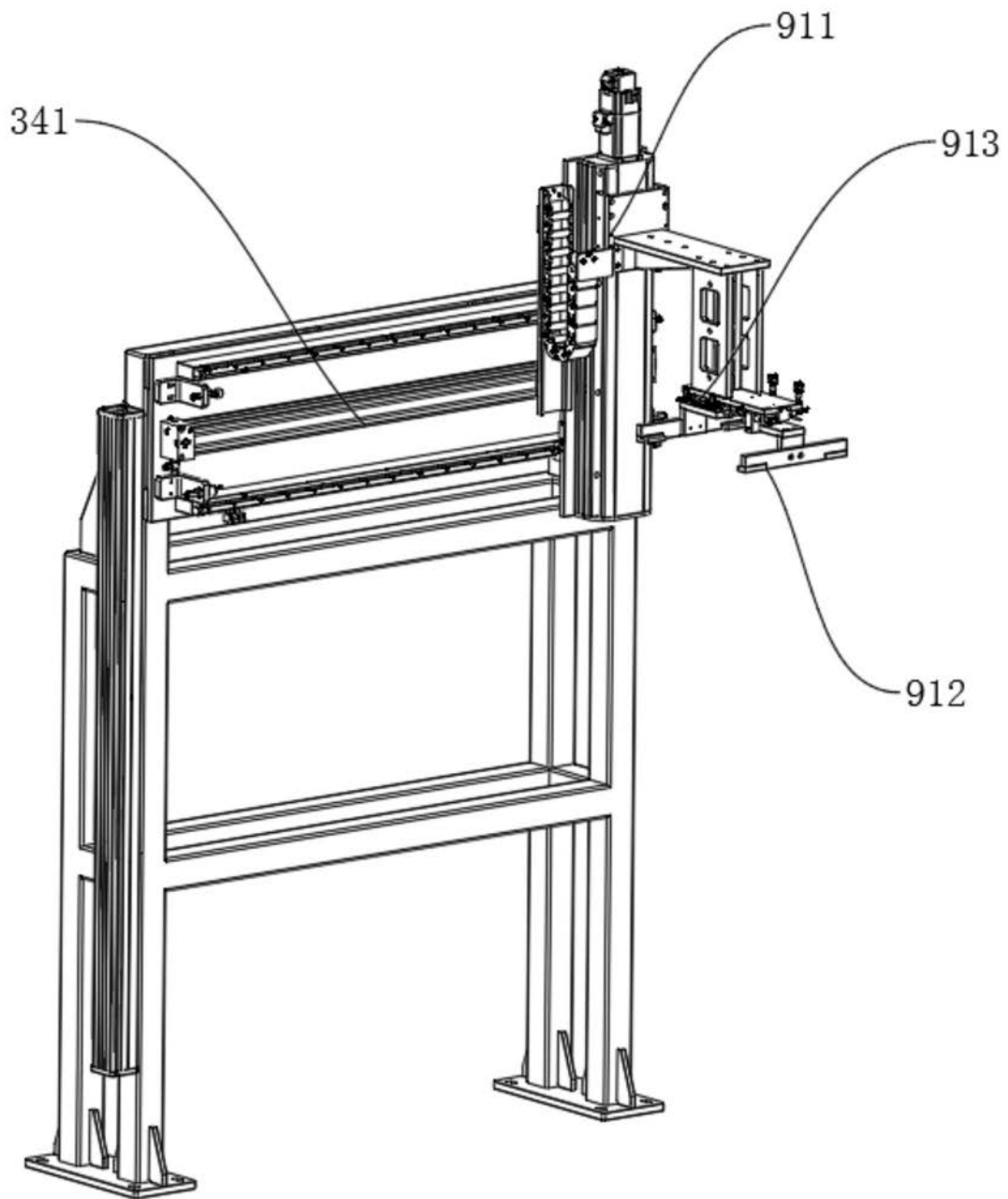


图5

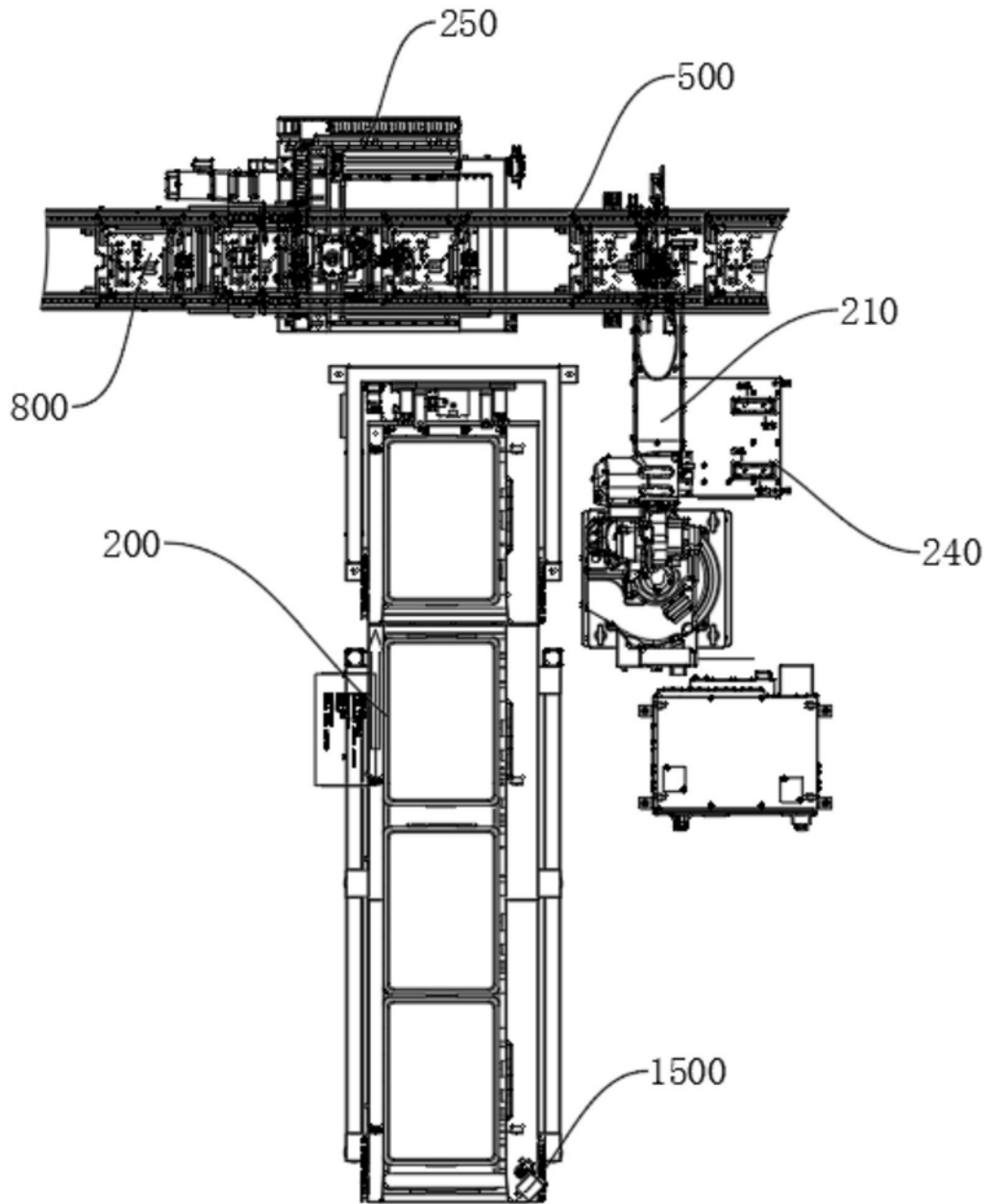


图6

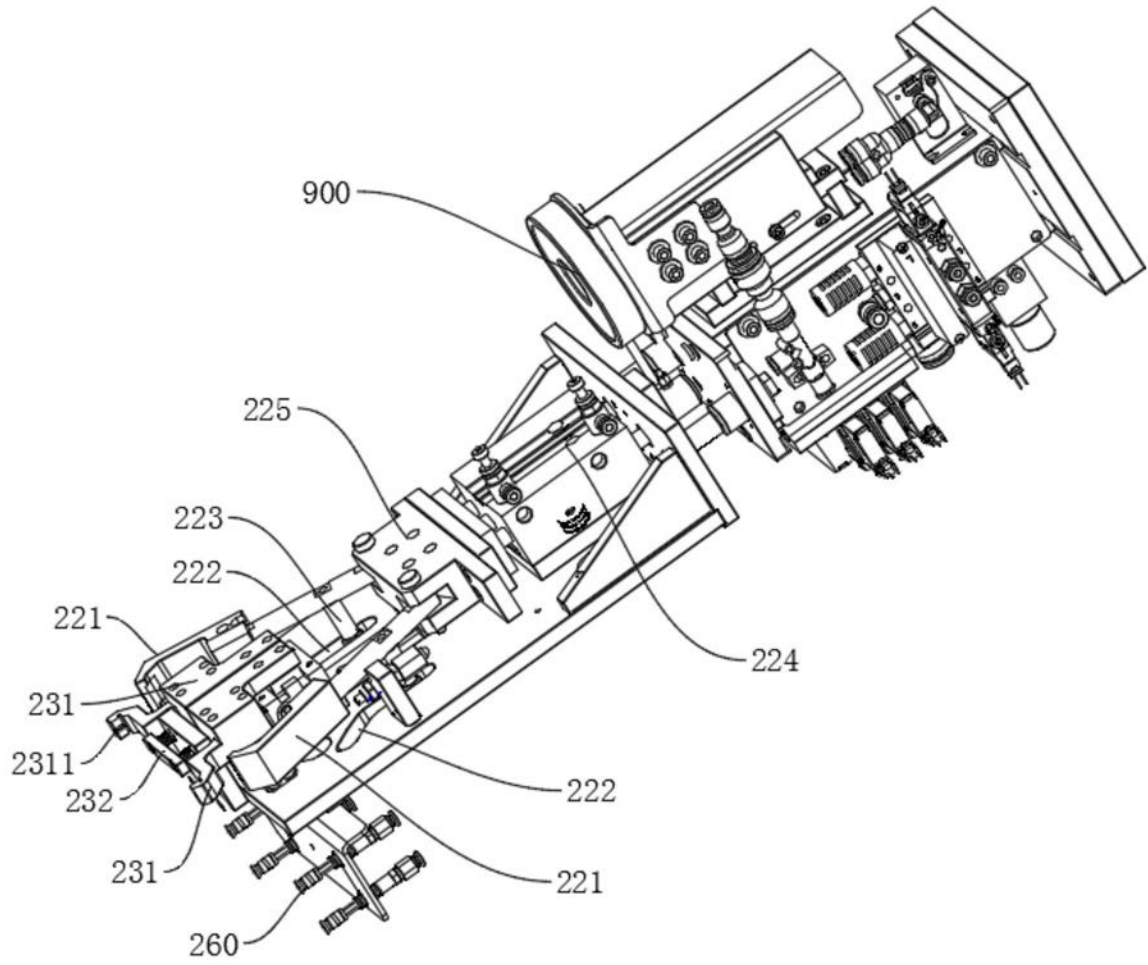


图7

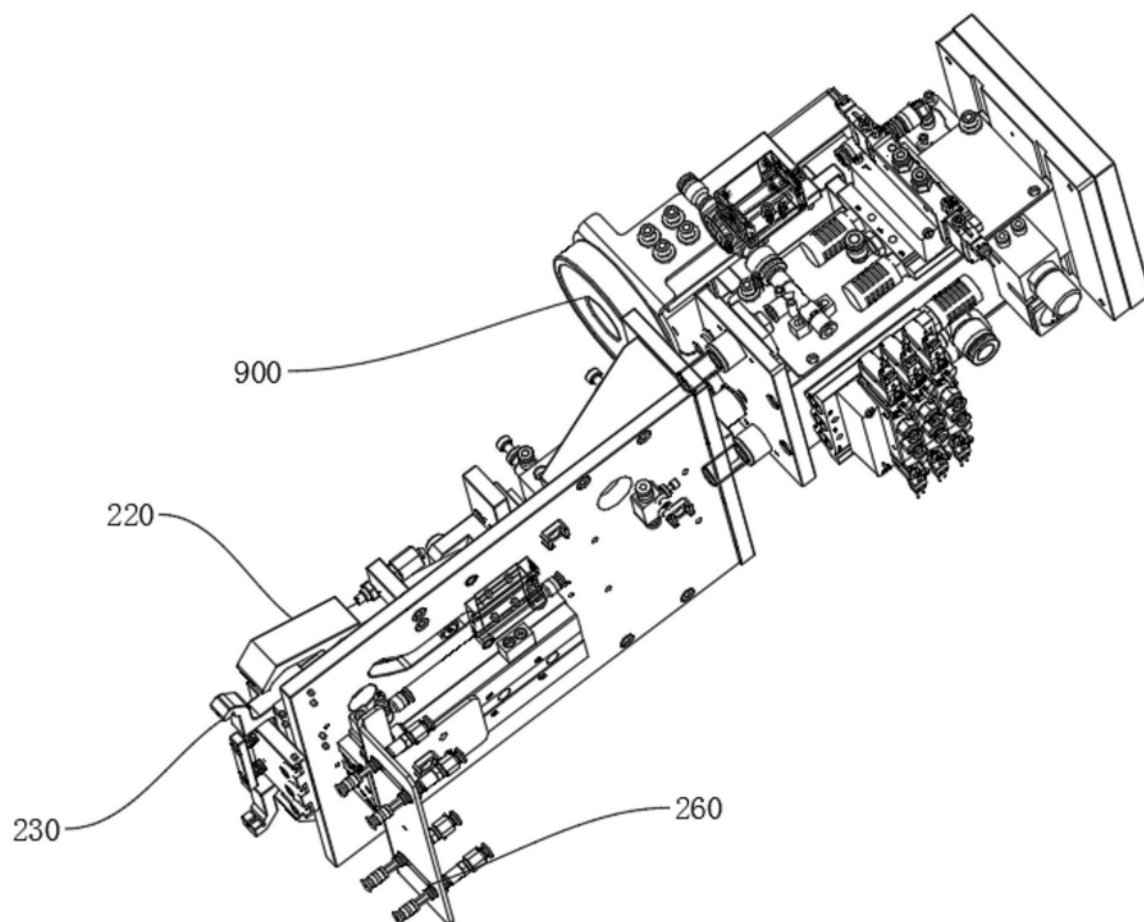


图8

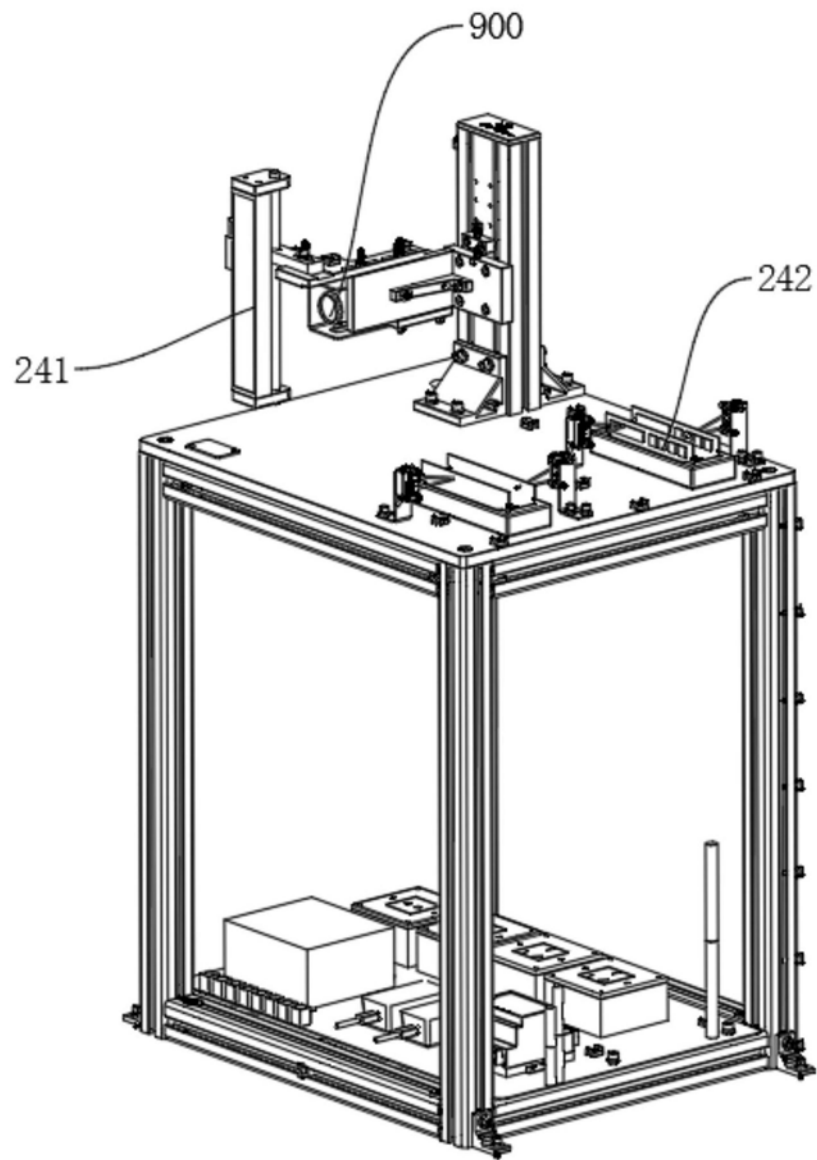


图9

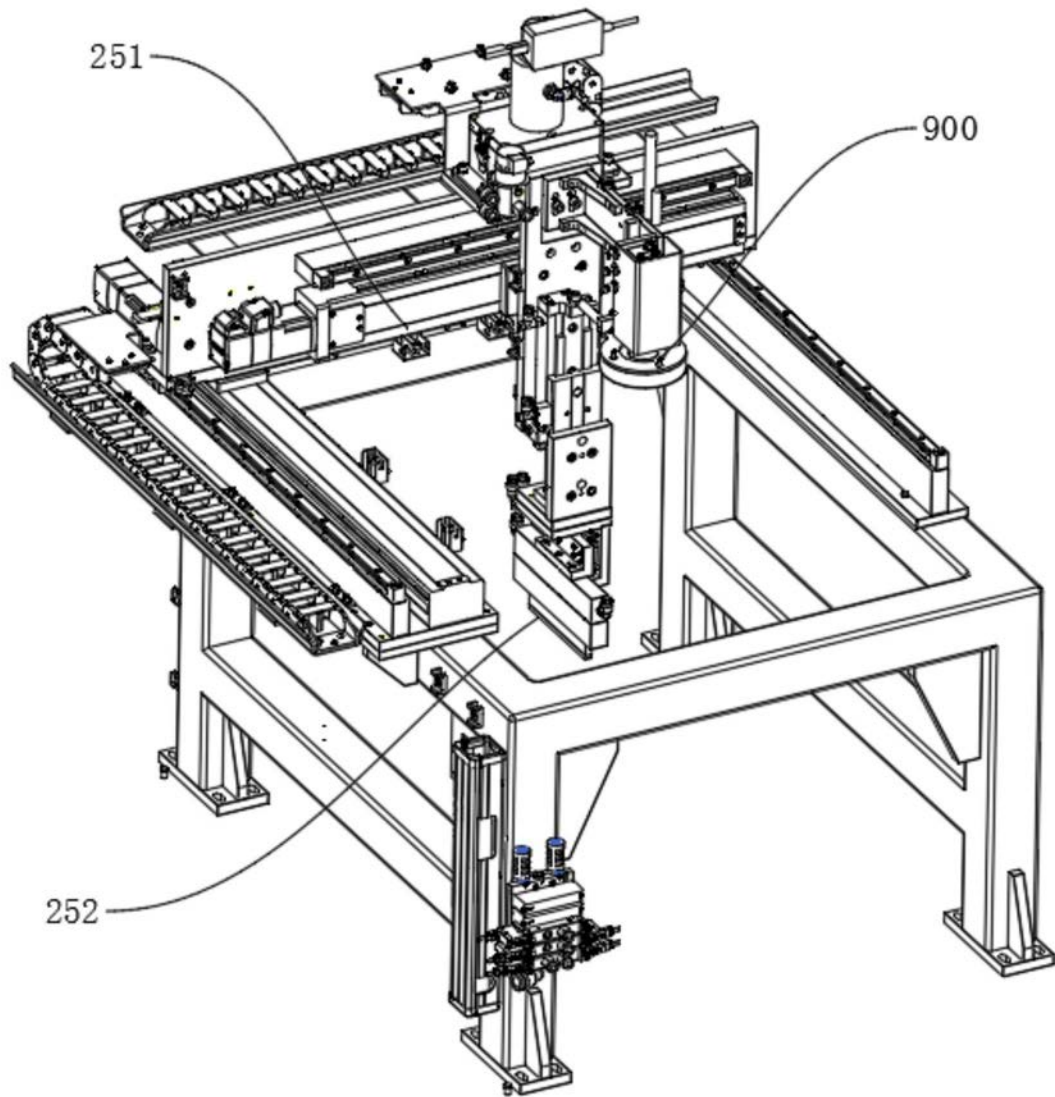


图10

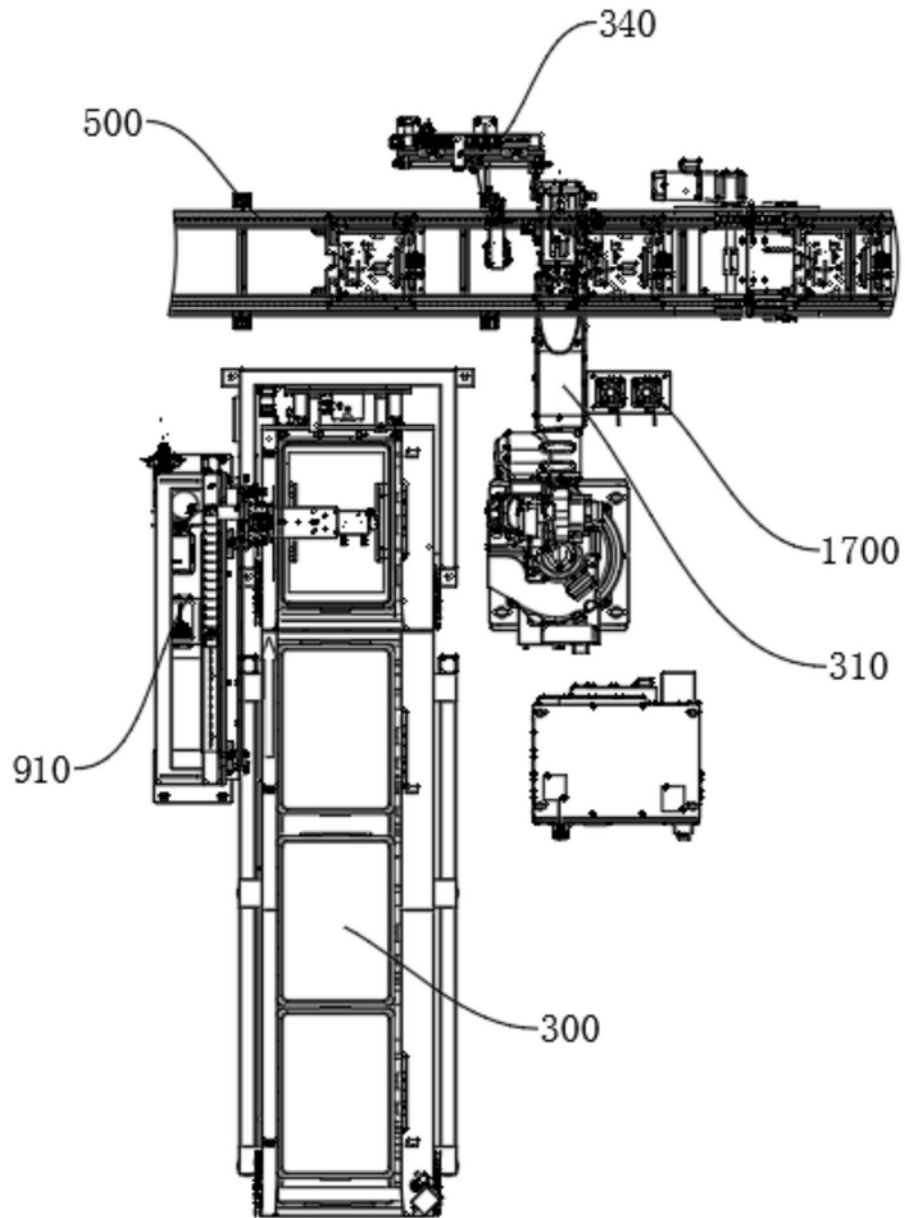


图11

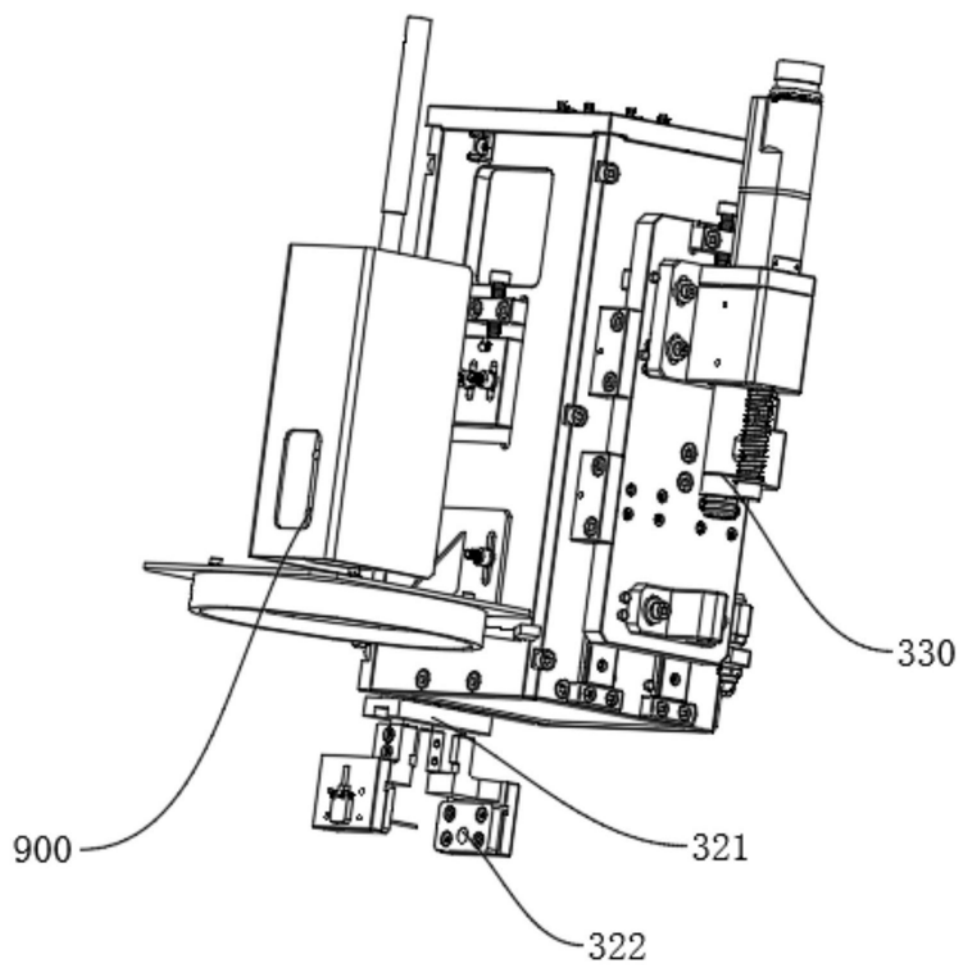


图12

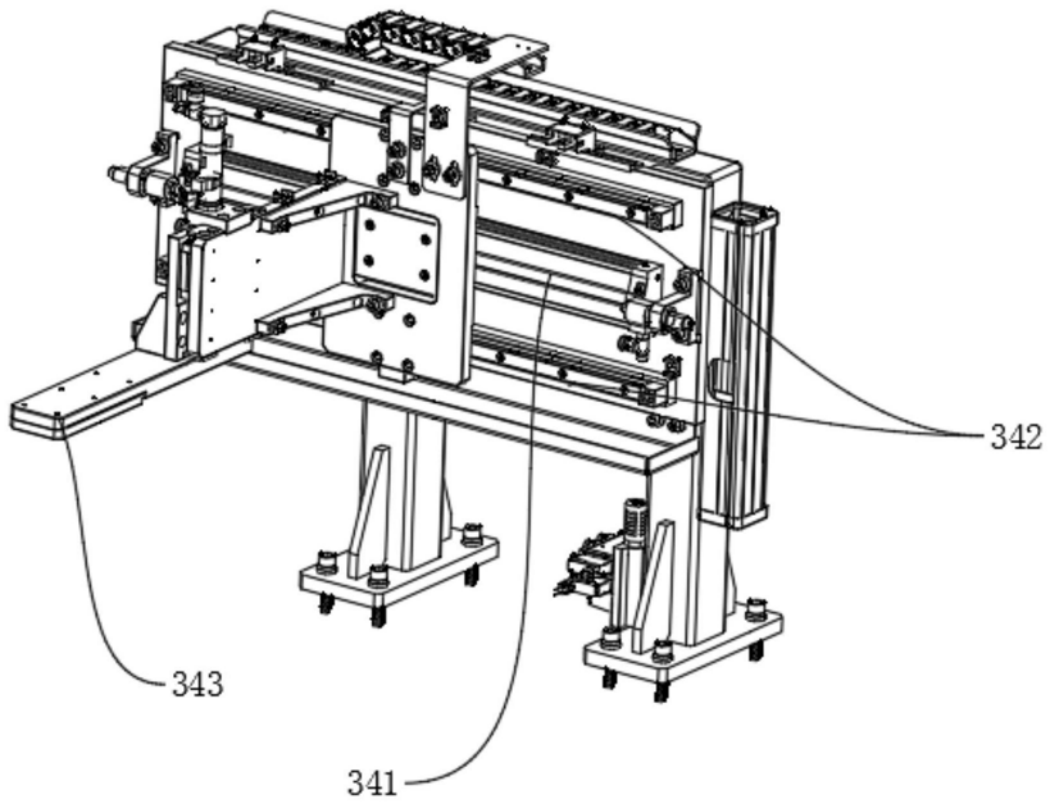


图13

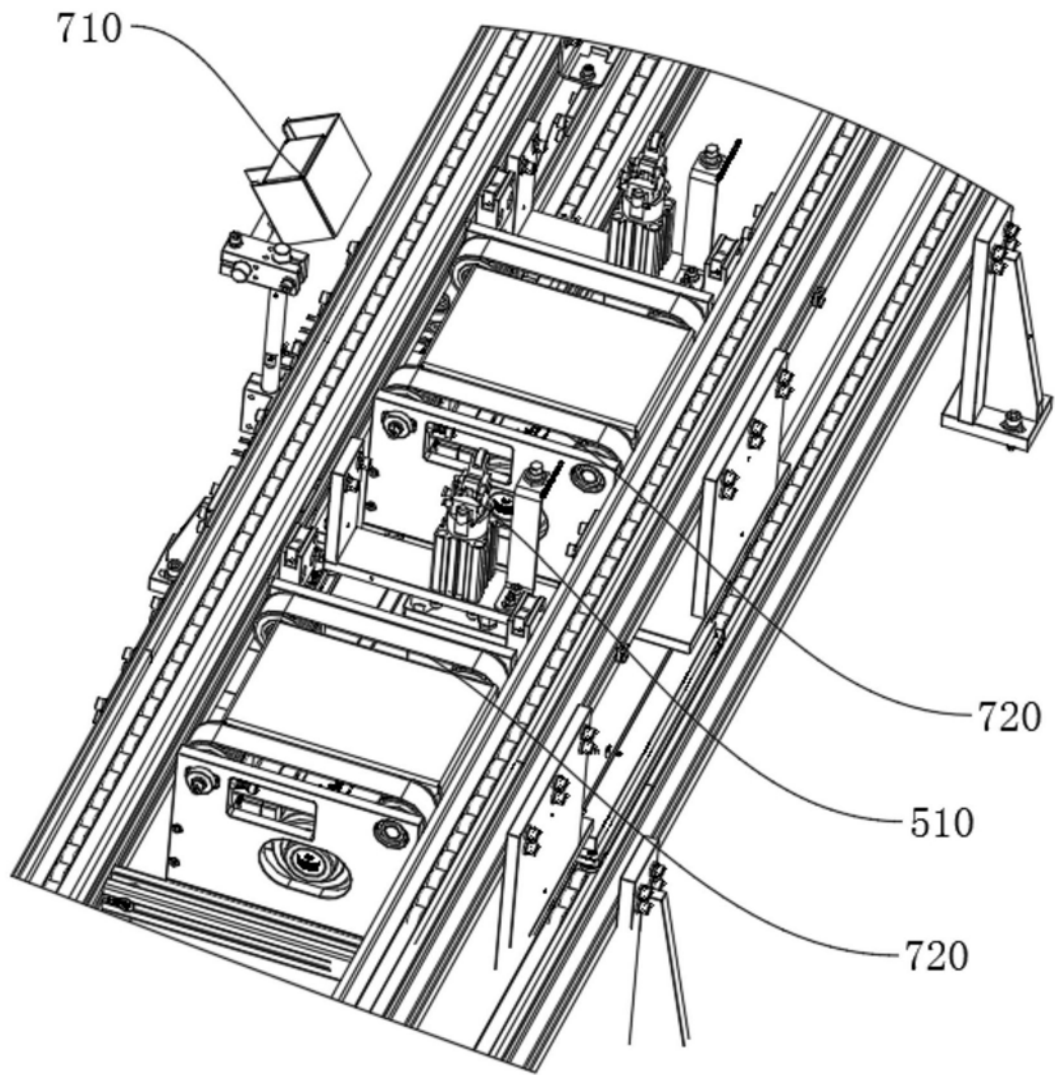


图14

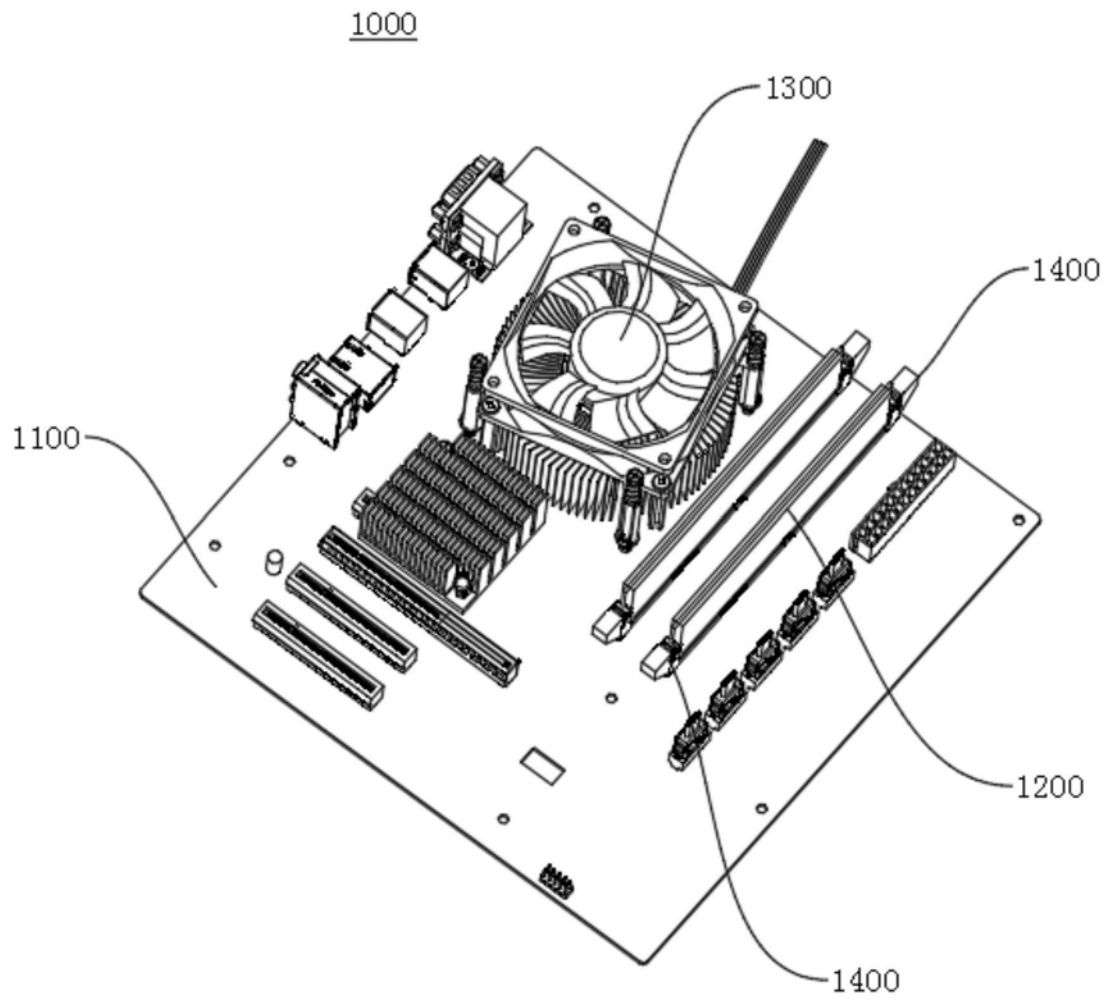


图15