

工件点胶贴装设备

技术领域

5 本公开涉及芯片加工技术领域，具体涉及一种工件点胶贴装设备。

背景技术

10 芯片封装加工时，工件需要经过点胶、贴装散热盖、热压、检测等多道工序，并且需要在一定时间内加工完成同时避免胶水凝固，芯片在此过程中容易受到各种环境因素影响，从而导致成品率降低。

发明内容

本公开旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本公开提出一种工件点胶贴装设备，该工件点胶贴装设备具有对工件加工全程进行连续化生产的优点。

15 根据本公开实施例的工件点胶贴装设备，包括：两个上下料机构，工件在所述两个上下料机构之间活动，一个所述上下料机构用于对待加工的所述工件进行上料，另一个所述上下料机构用于对已加工的所述工件进行下料；双阀异步点胶装置；散热盖贴装装置；以及热压装置，其中，所述双阀异步点胶装置、所述散热盖贴装装置和所述热压装置沿所述工件的活动方向依次设在所述两个上下料机构之间。

20 本公开的有益效果是，本公开结构简单，在两个上下料机构之间依次设置双阀异步点胶装置、散热盖贴装装置和热压装置，使得工件自上料至下料的运输过程中自动完成多道工序的连续加工，避免工件滞留，从而提高了成品率。

根据本公开的一些实施例，所述双阀异步点胶装置可包括：框架；工件输送装置，所述工件输送装置设于所述框架内，所述工件输送装置上承载有所述工件；高度自动补偿稳定测量装置，所述高度自动补偿稳定测量装置包括补偿部和测量部，所述补偿部设于所述工件的下方，所述测量部设于所述框架上且位于所述工件的上方以对所述工件进行测量；以及可调平吸附锁紧治具，所述可调平吸附锁紧治具设于所述高度自动补偿稳定测量装置的所述补偿部上，所述可调平吸附锁紧治具能够在所述补偿部的带动下向上移动，以托起所述工件。

30 根据本公开的一些实施例，所述工件输送装置可包括工件搬运装置，所述工件搬运装置用以输送所述工件沿 x 向运动，所述工件搬运装置包括：两个输送组件，所述两个输送组件分别为第一输送组件和第二输送组件，所述第一输送组件和所述第二输送组件关于 xz 平面对称布置，其中， z 方向为竖直方向， x 方向为垂直于 z 方向的水平方向；多个检测光纤，所述多个检测光纤设于所述第一输送组件和所述第二输送组件上，用以检测所述工件的输送状态；以及工件载板，所述工件载板设于所述两个输送组件上，所述工件载板上承载有所述工件。

35 根据本公开的一些实施例，每个所述输送组件可包括基板和皮带驱动装置，所述皮带驱动装置设于所述基板的朝向所述工件载板的一侧。

根据本公开的一些实施例，所述多个检测光纤可包括入料检测光纤、减速检测光纤、到料检测光纤和出料检测光纤，所述入料检测光纤、所述减速检测光纤、所述到料检测光纤和所述出料检测光纤沿 x 向依次设在所述基板上。

40 根据本公开的一些实施例，所述工件搬运装置可还包括：侧推组件，所述侧推组件设于所述基板上，且位于所述减速检测光纤和所述到料检测光纤之间；以及到料挡料装置，所述到料挡料装置设于所述基板上，且所述到料挡料装置与所述到料检测光纤的连线平行于 y 轴，其中， y 方向为垂直于 z 方向和 x 方向的方向。

45 根据本公开的一些实施例，所述多个检测光纤还可包括入料翘曲检测光纤和出料翘曲检测光纤，所述入料翘曲检测光纤和所述出料翘曲检测光纤可沿 z 向可活动地设于所述基板上，所述入料翘曲检测光纤和所述出料翘曲检测光纤分别位于所述侧推组件的两侧。

50 根据本公开的一些实施例，所述高度自动补偿稳定测量装置可包括：三维运动平台，所述三维运动平台设于所述工件输送装置的上方，所述三维运动平台上设有高度测量装置和视觉识别装置，所述高度测量装置和所述视觉识别装置在所述三维运动平台的驱动下在 xy 平面内活动；以及顶升机构，所述顶升机构设于所述工件的下方，所述顶升机构的一部分可沿 z 轴活动，以将所述工件顶起。

根据本公开的一些实施例，所述顶升机构可包括：顶升基板；轴承座固定块，所述轴承座固定块设在所述顶升基板上；顶升板，所述顶升板位于所述顶升基板的上方；调节块，所述调节块设在顶升板上；以及丝杆组件，所述丝杆组件的一部分与所述轴承座固定块相连，所述丝杆组件的另一部分与所述调节块相连，所述丝杆组件能够转动以带动所述调节块和所述顶升板沿 z 轴活动，其中，z 轴方向为竖直方向。

根据本公开的一些实施例，所述丝杆组件可包括：第一丝杆轴，所述第一丝杆轴垂直于所述顶升板所在平面；丝杆支撑块，所述丝杆支撑块可转动地套设在所述第一丝杆轴上；以及丝杆滑块，所述丝杆滑块套设在所述第一丝杆轴上，所述丝杆滑块的內周缘与所述第一丝杆轴的外周缘通过螺纹相连，所述丝杆滑块的外周缘与所述调节块的內周缘转动相连。

根据本公开的一些实施例，所述三维运动平台可包括：y 向运动机构；x 向运动机构，所述 x 向运动机构设于所述 y 向运动机构上，所述 y 向运动机构驱动所述 x 向运动机构沿 y 轴活动，所述高度测量装置和所述视觉识别装置设于所述 x 向运动机构上；两个 z 向运动机构，所述两个 z 向运动机构设于所述 x 向运动机构上，所述 x 向运动机构驱动所述两个 z 向运动机构沿 x 轴活动，所述两个 z 向运动机构中的其中一个上设有一个流体分配器；以及一个 y 向微调装置，所述 y 向微调装置设于另一个所述 z 向运动机构上，所述另一个 z 向运动机构驱动所述 y 向微调装置沿 y 轴活动，所述 y 向微调装置设有另一流体分配器，所述 y 向微调装置驱动所述另一流体分配器沿 y 轴微调；其中，所述 y 向微调装置可包括：壳体，所述壳体外设有直线导轨组件；第一伺服电机，所述第一伺服电机设在所述壳体的一侧；第二丝杆轴，所述第二丝杆轴可转动地设在所述壳体内，所述第二丝杆轴与所述第一伺服电机的输出端相直联；以及活动块，所述活动块的一部分可滑动地设在所述直线导轨组件上，所述活动块的另一部分通过螺母滑块可活动地设在所述第二丝杆轴上，所述活动块上设有另一流体分配器。

根据本公开的一些实施例，所述可调平吸附锁紧治具可包括：通用安装转接板，所述通用安装转接板为直板件，所述通用安装转接板的四周设有四个调平螺栓组件，所述调平螺栓组件将所述通用安装转接板固定在顶升装置上，所述四个调平螺栓组件能够被拧动以调节通用安装转接板的上表面达到平行；以及吸附锁紧治具，所述吸附锁紧治具设于所述通用安装转接板的所述上表面，所述吸附锁紧治具上承载有所述工件。

根据本公开的一些实施例，所述通用安装转接板沿厚度方向可开设有四个细牙螺纹孔，每个所述调平螺栓组件的一端设于相应的一个所述细牙螺纹孔内，每个所述调平螺栓组件的另一端与所述顶升装置相连，所述通用安装转接板沿所述厚度方向还可开设有四条缝隙，所述缝隙连通所述细牙螺纹孔；以及所述通用安装转接板的四周可设有四个水平锁紧螺钉，每个所述水平锁紧螺钉贯穿相应的一个所述缝隙，所述水平锁紧螺钉能够转动以调节所述缝隙的大小，进而调节所述细牙螺纹孔的大小，所述水平锁紧螺钉的轴线与所述调平螺栓组件的轴线相垂直。

根据本公开的一些实施例，所述调平螺栓组件可包括：调平件，所述调平件为柱形件，所述调平件的外周缘上设有细牙外螺纹，所述细牙外螺纹与所述细牙螺纹孔相配合，所述调平件上开设有沿厚度方向贯穿的调平孔；球形垫片，所述球形垫片设于所述调平件与所述顶升装置之间；以及连接件，所述连接件的一端穿过所述调平孔和所述球形垫片后与所述顶升装置相连；其中，所述调平孔的上部为六角沉头，所述调平孔的中部为圆柱沉孔，所述连接件的另一端卡设于所述圆柱沉孔内。

根据本公开的一些实施例，所述双阀异步点胶装置可还包括：自动称重断胶装置，所述自动称重断胶装置设于所述工件输送装置上，其中，所述自动称重断胶装置可包括：称重防风装置，所述称重防风装置内限定有第一容纳腔；称重装置，所述称重装置设于所述第一容纳腔内；流体分段装置，所述流体分段装置设于所述称重防风装置的上方，所述流体分段装置具有第二容纳腔，所述第二容纳腔与所述第一容纳腔相连通；以及流体接收容器，所述流体接收容器设于所述第二容纳腔内，所述流体接收容器位于所述称重装置的上方，所述流体接收容器具有断胶和称重两种状态，所述流体接收容器位于断胶状态时，所述流体接收容器向上运动以接收胶水，所述流体接收容器位于称重状态时，所述流体接收容器向下运动并置于所述称重装置上，以对所述胶水进行称重。

根据本公开的一些实施例，所述上下料机构可包括：型材框架、料仓横移升降机构以及工件夹取搬运机构，其中：所述料仓横移升降机构、所述工件夹取搬运机构均安装于所述型材框架内；所述料仓横移升降机构上用于承载料仓，所述料仓横移升降机构用于将承载的料仓进行升降以及横移运动，以将所述料仓与所述工件夹取搬运机构相对；所述工件夹取搬运机构用于从相对的所述料仓夹取出所述工件并上料至输送带上，或将所述输送带上的所述工件推送至相对的所述料仓内；所述

上下料机构还包括中间隔板，所述中间隔板用于间隔所述料仓横移升降机构所承载的料仓以及所述工件夹取搬运机构，所述中间隔板上开设有可供工件穿过的通孔；所述料仓横移升降机构对所承载的料仓进行横移和升降，以将所述料仓与所述通孔相对，所述工件夹取搬运机构通过所述通孔夹取所述料仓内的所述工件，或将所述工件通过所述通孔推入至所述料仓内。

- 5 根据本公开的一些实施例，所述散热盖贴装装置可包括输送轨道模块、贴装模块、散热盖上料装置和定位模块，其中：所述输送轨道模块被配置为将载板输送至装配工位，所述载板内承载有芯片；所述散热盖上料装置被配置为向吸取工位输送散热盖；所述定位模块安装于定位工位处；所述贴装模块被配置为在所述吸取工位、所述定位工位以及所述装配工位之间移动，所述贴装模块在所述吸取工位吸取散热盖后移动至所述定位工位，所述定位模块对所述贴装模块吸取的所述散热盖进行定位识别，所述贴装模块在所述定位模块对吸取的所述散热盖定位识别后，将所述散热盖移动至
- 10 所述装配工位，并将所述散热盖装配到所述装配工位处的所述载板内的所述芯片上。

- 根据本公开的一些实施例，所述散热盖上料装置可包括上料部、取料定位部、下料部，以及横跨于所述上料部、所述取料定位部和所述下料部的第一横移组件，其中所述上料部将散热盖承载件顶升到位后，所述第一横移组件将所述散热盖承载件从所述上料部移动至所述取料定位部，所述取料定位部对所述散热盖承载件进行定位固定，取料机构对所述散热盖承载件上的散热盖进行取料，
- 15 所述第一横移组件将取料后的所述散热盖承载件从所述取料定位部移动至所述下料部。

- 根据本公开的一些实施例，所述热压装置可包括：检测部、加热保压部和输送装置，其中，所述检测部为一个，所述检测部设置于所述加热保压部的前道工位或后道工位，或者，所述检测部为两个，两个所述检测部分别设置于所述加热保压部的前道工位和后道工位，其中：所述输送装置将
- 20 装载有工件的载物治具输送至所述检测部和所述加热保压部；所述检测部对所述工件上至少一处位置的工件额高度进行测量并对所述工件的外观进行检测，所述工件额高度是指所述工件上一位置处的高度与所述载物治具上与所述位置相差预定距离位置处的高度之间的高度差值；所述加热保压部对位于所述加热保压部位置处的所述工件进行加热保压。

- 根据本公开的一些实施例，所述检测部可为两个，分别为位于所述加热保压部前道工位的第一检测部和位于所述加热保压部后道工位的第二检测部，其中，所述第一检测部对所述工件上至少一处位置的工件额高度进行测量并对所述工件的外观进行检测，得到第一组检测数据；所述第二检测部对所述工件上至少一处位置的工件额高度进行测量并对所述工件的外观进行检测，得到第二组检测数据；所述热压装置还包括与所述第一检测部和所述第二检测部电性连接的处理器，所述处理器
- 25 根据所述第一组检测数据和所述第二组检测数据，判定所述加热保压部对所述工件进行加热保压的工艺是否符合要求。
- 30

本公开的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本公开而了解。本公开的目的和其他优点在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

35 附图说明

本公开的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

- 图 1 是根据本公开的工件点胶贴装设备的立体结构示意图；
- 图 2 是根据本公开的工件点胶贴装设备中双阀异步点胶装置的立体结构示意图；
- 40 图 3 是根据本公开的工件点胶贴装设备中高度自动补偿稳定测量装置的立体结构示意图；
- 图 4 是根据本公开的工件点胶贴装设备中顶升机构的立体结构示意图；
- 图 5 是根据本公开的工件点胶贴装设备中顶升机构的剖视结构示意图；
- 图 6 是根据本公开的工件点胶贴装设备中三维运动平台的局部立体结构示意图；
- 图 7 是根据本公开的工件点胶贴装设备中 y 向微调装置的剖视结构示意图；
- 45 图 8 是根据本公开的工件点胶贴装设备中工件输送装置的立体结构示意图；
- 图 9 是根据本公开的工件点胶贴装设备中工件搬运装置的俯视结构示意图；
- 图 10 是根据本公开的工件点胶贴装设备中工件搬运装置的立体结构示意图；
- 图 11 是根据本公开的工件点胶贴装设备中皮带驱动装置的结构示意图；
- 图 12 是根据本公开的工件点胶贴装设备中可调平吸附锁紧治具的立体结构示意图；
- 50 图 13 是根据本公开的工件点胶贴装设备中可调平吸附锁紧治具的俯视结构示意图；

- 图 14 是根据本公开的工件点胶贴装设备中可调平吸附锁紧治具的局部剖视结构示意图；
图 15 是根据本公开的工件点胶贴装设备中调平螺栓组件的截面结构示意图；
图 16 是根据本公开的工件点胶贴装设备中自动称重断胶装置的剖视结构示意图；
图 17 是根据本公开的工件点胶贴装设备中自动称重断胶装置的立体结构示意图；
5 图 18 是根据本公开的工件点胶贴装设备中自动称重断胶装置的局部剖视结构示意图；
图 19 是根据本公开的工件点胶贴装设备中上下料机构的一个可视角度的结构示意图；
图 20 是根据本公开的工件点胶贴装设备中上下料机构的另一个可视角度的结构示意图；
图 21 是根据本公开的工件点胶贴装设备中料仓横移升降机构的结构示意图；
图 22 是根据本公开的工件点胶贴装设备中工件夹取搬运机构的一个视角的结构示意图；
10 图 23 是根据本公开的工件点胶贴装设备中工件夹取搬运机构的另一个视角的结构示意图；
图 24 是根据本公开的工件点胶贴装设备中工件夹取搬运机构的再一个视角的结构示意图；
图 25 是根据本公开的工件点胶贴装设备中压轮组件的机构示意图；
图 26 是根据本公开的工件点胶贴装设备中散热盖贴装装置的外部示意图；
图 27 是根据本公开的工件点胶贴装设备中散热盖贴装装置的结构示意图；
15 图 28 是根据本公开的工件点胶贴装设备中提供的散热盖贴装装置吸取散热盖时的俯视图；
图 29 是根据本公开的工件点胶贴装设备中提供的散热盖贴装装置装配散热盖时的俯视图；
图 30A 是根据本公开的工件点胶贴装设备中提供的贴装模块的结构示意图；
图 30B 是根据本公开的工件点胶贴装设备中提供的贴装模块的剖视图；
图 30C 是根据本公开的工件点胶贴装设备中提供的贴装模块的正面示意图；
20 图 30D 是根据本公开的工件点胶贴装设备中提供的真空吸盘被调平时的示意图；
图 31A 是根据本公开的工件点胶贴装设备中提供的散热盖上料装置的结构示意图；
图 31B 是根据本公开的工件点胶贴装设备中提供的散热盖上料装置的俯视图；
图 31C 是根据本公开的工件点胶贴装设备中提供的取料定位部的结构示意图；
图 31D 是根据本公开的工件点胶贴装设备中提供的顶升上料组件的结构示意图；
25 图 31E 是根据本公开的工件点胶贴装设备中提供的散热盖承载件上料至上料部时的示意图；
图 31F 是根据本公开的工件点胶贴装设备中提供的散热盖承载件被移动至取料定位部时的示意图；
图 31G 是根据本公开的工件点胶贴装设备中提供的散热盖承载件被移动至下料部时的示意图；
30 图。
图 32 是根据本公开的工件点胶贴装设备中提供的热压装置的结构示意图；
图 33 是根据本公开的工件点胶贴装设备中提供的检测部的结构示意图；
图 34 是根据本公开的工件点胶贴装设备中提供的压力加载装置的结构示意图；
图 35 是根据本公开的工件点胶贴装设备中提供的压力加载装置的剖视图；
35 图 36 是根据本公开的工件点胶贴装设备中提供的气缸施压原理的气路控制示意图；
图 37 是根据本公开的工件点胶贴装设备中提供的工件施压设备的结构示意图；
图 38 是根据本公开的工件点胶贴装设备中提供的工件施压设备的剖视图。

附图标记：

- 40 两个上下料机构-1、双阀异步点胶装置-2、散热盖贴装装置-3 和热压装置-4、框架-100、工件输送装置-200、高度自动补偿稳定测量装置-300、可调平吸附锁紧治具-400、三维运动平台-1a、高度测量装置-2a、视觉识别装置-3a、顶升机构-5a、自动称重断胶装置-6a、y 向调节导轨组件-51、顶升基板-52、z 向导引组件-53、顶升板-54、轴承座固定块-55、电机-56、同步带-57、主同步带轮-58、从同步带轮-59、第一丝杆轴-510、丝杆支撑块-511、丝杆滑块-512、调节块-513、
45 y 向微调装置-1a1、壳体-1a11、第一伺服电机-1a12、第二丝杆轴-1a13、活动块-1a14、螺母滑块-1a15、直线导轨组件-1a16、工件搬运装置-1c、顶升机构-5a、工件载板-4c、基板-10、底座-11、y 向导引-12、皮带驱动装置-13、入料检测光纤-14、减速检测光纤-15、入料翘曲检测光纤-16、侧推组件-17、到料检测光纤-18、第一联轴器-19、花键轴-110、出料检测光纤-111、到料挡料装置-112、出料翘曲检测光纤-113、升降支架-114、同步带-13a、张紧轮-13b、第一从动轮-13c、皮带支撑条-13d、第一主动轮-13e、第一驱动电机-13f、通用安装转接板-141、加热板-142、
50

隔热板-143、吸附锁紧治具-144、调平螺栓组件-145、水平锁紧螺钉-146、细牙螺纹孔-141a、
缝隙-141b、调平件-145a、球形垫片-145b、连接件-145c、细牙外螺纹-145a1、六角沉头-145a2、
圆柱沉孔-145a3、本体-144a、吸盘-144b、真空接头-144c、补光板-144d、称重装置-1b、称重防
5 风装置-2b、流体接收容器-3b、流体分段装置-4b、底板-21、防风罩-22、内锥面-31、外锥面-32、
z 向运动气缸-41、气缸连接块-42、第一密封圈-43、弹性环-44、称重盖-45、正压吹气接头-46、
密封罩-47、凸台-47a、抱紧环-48、真空负压接头-49、第二密封圈-410、密封底座-411、秤盘-412、
断胶口-45a、环形槽-45b、沉孔-45c、正压槽-45d、导气孔-45e、扩气孔-45f、型材框架 a1、料
仓横移升降机构 a2、第二伺服电机 a21、丝杠 a22、第二联轴器 a23、滑动螺母 a24、升降平台
a25、滑块连接板 a26、第一竖向导轨 a27、横移平台 a28、第一型材立柱 a29、横移模组 a230、
10 料仓平台 a231、工件夹取搬运机构 a3、搬送平台底板 a31、第二型材立柱 a32、横向导轨 a33、
滑动立柱安装块 a34、导轨滑块 a35a、滑块安装板 a35b、移动安装竖板 a36、固定立柱 a37、固
定安装竖板 a38、输送带动轮 a391、输送带张紧惰轮 a392、第一驱动电机 a393、输送带 a340、
卡爪取料机构 a341、第二驱动电机 a3411、第二主动轮 a3412、第二从动轮 a3413、皮带 a3414、
夹爪 a3415、气缸 a3416、气缸安装块 a3417、直线导轨 a3418、滑动块 a3419、压轮组件 a350、
15 压轮 a351、橡胶圈 a352、转轴 a353、升降轴 a354、机构块 a355、中间隔板 a4、料仓 a5、输送
轨道模块 b1、贴装模块 b2、真空吸盘 b21、压力传感器 b22、传导杆 b23、弹簧 b24、气管接头
b251、密封腔体 b252、第三密封圈 b253、第四密封圈 b254、花键 b26、预压力调节座 b27、第
三伺服电机 b281、第三联轴器 b282、第一同步轮 b283、第二同步轮 b285、传动套 b286、转轴
b287、皮带张紧螺丝 b288、第一调平板 b291、第二调平板 b292、调节转轴 b293、第一调平螺
20 丝 b294、第二调平螺丝 b295、作用支架 b296、调节支架 b297、散热盖上料装置 b3、上料部 b31、
第一顶升板 b311、顶升定位传感器 b312、第一顶升组件 b313、第一顶升电机 b3131、第一顶升
导轨 b3132、第一顶升丝杠 b3133、第一滑块 b3134、第一横向滑轨 b314、取料定位部 b32、顶
升定位块 b321、顶升上料组件 b322、上料电机 b3221、上料丝杠 b3222、顶升杆 b3223、第二
25 竖向导轨 b3224、下料部 b33、第二顶升板 b331、第二顶升组件 b332、第二滑轨 b333、第一横
移组件 b34、移动件 b341、夹块 b342、散热盖承载件 b35、把手 b36、Tray 上料板 b37、定位
模块 b4、设备框架 b5、显示屏 b6、折叠键盘 b7、贴装模块驱动组件 b8、第二驱动电机 b81、
输送导轨 b82、安装架 b83、第三驱动电机 b84、第一检测部 c100、第二检测部 c101、第二横
移组件 c11、测高传感器头 c12、AOI 相机 c13、加热保压部 c20、输送装置 c30、载物治具 c40、
30 工件 c50、压力加载装置 d1、施压装置底板 d11、低摩擦气缸 d12、直线轴承 d13、压力导向杆
d14、隔热工件压板 d15、温度传感器头 d16、工件压板防转板 d17、气缸安装底板 d18、连接柱
d19、储气罐 d110、电气比例阀 d111、加热顶升组件 d2、工件治具组件 d3。

具体实施方式

35 下面详细描述本公开的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类
似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实
施例是示例性的，仅用于解释本公开，而不能理解为对本公开的限制。

下面详细描述本公开的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标
号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性
40 的，仅用于解释本公开，而不能理解为对本公开的限制。

在本公开的描述中，需要理解的是，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公开和简化描述，而不是指
45 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
公开的限制。此外，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该
特征。在本公开的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

在本公开的描述中，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
50 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公开中的具体含义。

下面参考附图具体描述根据本公开实施例的工件点胶贴装设备。

如图 1 至图 38 所示，根据本公开实施例的工件点胶贴装设备，包括：两个上下料机构 1、两个双阀异步点胶装置 2、两个散热盖贴装装置 3 和热压装置 4；工件在两个上下料机构 1 之间活动，一个上下料机构 1 用于对待加工的工件进行上料，另一个上下料机构 1 用于对已加工的工件进行下料；两个双阀异步点胶装置 2、两个散热盖贴装装置 3 和热压装置 4 沿工件的活动方向依次设在两个上下料机构 1 之间。

上下料机构 1、双阀异步点胶装置 2、散热盖贴装装置 3 和热压装置 4 均有助于输送工件的部件，且这些用于输送工件的部件依次连接。

如图 2 至图 18 所示，根据本公开实施例的双阀异步点胶装置 2，包括：框架 100、工件输送装置 200、高度自动补偿稳定测量装置 300 和可调平吸附锁紧治具 400。工件输送装置 200 设于框架 100 内，工件输送装置 200 上承载有工件；高度自动补偿稳定测量装置 300 包括补偿部和测量部，补偿部设于工件的下方，测量部设于框架 100 上并位于工件的上方以对工件进行测量；可调平吸附锁紧治具 400 设于高度自动补偿稳定测量装置 300 的补偿部上，可调平吸附锁紧治具 400 可在补偿部的带动下向上移动，以托起工件。

本公开利用工件输送装置 200 对工件进行输送，通过测量部对工件进行测量，同时利用补偿部带动可调平吸附锁紧治具 400 向上托起工件，而可调平吸附锁紧治具 400 在托起工件时，能够对工件进行吸附锁紧，进而完成点胶前的固定，工件的输送、检测和补偿过程相互配合，并且能够相互独立运行，满足了工件输送稳定、加工前实现自动检测和补偿的要求。

如图 2 和图 3 所示，根据本公开实施例的高度自动补偿稳定测量装置 300，包括：三维运动平台 1a 和顶升机构 5a，工件输送装置 200 上承载有工件；三维运动平台 1a 设于工件输送装置 200 的上方，三维运动平台 1a 上设有高度测量装置 2a 和视觉识别装置 3a，高度测量装置 2a 和视觉识别装置 3a 在三维运动平台 1a 的驱动下在 xy 平面内活动；顶升机构 5a 设于工件的下方，顶升机构 5a 的一部分可沿 z 轴活动，以将工件顶起。在本公开中，z 方向为竖直方向，x 和 y 方向分别垂直于 z 方向且彼此垂直。本公开结构简单，通过将高度测量装置 2a 和视觉识别装置 3a 设置为在 xy 平面内活动，避免了高度方向的测量误差，同时利用顶升机构 5a 调节将工件顶起的高度，实现了高度自动补偿，检测与调试动作分离，相互之间不干扰，检测精度和加工效果得到提高。

根据本公开一个实施例，如图 3 和图 7 所示，三维运动平台 1a 包括 y 向运动机构、x 向运动机构、两个 z 向运动机构和一个 y 向微调装置 1a1。x 向运动机构设于 y 向运动机构上，y 向运动机构驱动 x 向运动机构沿 y 轴活动。高度测量装置 2a 和视觉识别装置 3a 设于 x 向运动机构上。两个 z 向运动机构设于 x 向运动机构上，x 向运动机构驱动两个 z 向运动机构沿 x 轴活动，一个 z 向运动机构上设有一流体分配器。y 向微调装置 1a1 设于另一个 z 向运动机构上，该另一个 z 向运动机构驱动 y 向微调装置 1a1 沿 y 轴活动。y 向微调装置 1a1 上设有另一流体分配器，y 向微调装置 1a1 驱动该另一流体分配器沿 y 轴微调。y 向运动机构、x 向运动机构和 z 向运动机构相互独立，不存在干扰，能够精确运动到工件的上方。

进一步地，如图 7 所示，y 向微调装置 1a1 包括壳体 1a11、第一伺服电机 1a12、第二丝杆轴 1a13 和活动块 1a14。壳体 1a11 外设有直线导轨组件 1a16。第一伺服电机 1a12 设在壳体 1a11 的一侧，第二丝杆轴 1a13 转动设在壳体 1a11 内，第二丝杆轴 1a13 与第一伺服电机 1a12 的输出端相直联。活动块 1a14 的一部分滑动设在直线导轨组件 1a16 上，活动块 1a14 的另一部分通过螺母滑块 1a15 活动设在第二丝杆轴 1a13 上，活动块 1a14 上设有该另一流体分配器。

根据本公开一个实施例，如图 4 和图 5 所示，顶升机构 5a 包括：顶升基板 52、轴承座固定块 55、顶升板 54、调节块 513 和丝杆组件。轴承座固定块 55 设在顶升基板 52 上；顶升板 54 位于顶升基板 52 的上方；调节块 513 设在顶升板 54 上；丝杆组件的一部分与轴承座固定块 55 相连，丝杆组件的另一部分与调节块 513 相连，通过转动丝杆组件带动调节块 513 和顶升板 54 沿 z 轴活动。进一步地，如图 3 所示，丝杆组件包括第一丝杆轴 510、丝杆支撑块 511 和丝杆滑块 512。第一丝杆轴 510 垂直于顶升板 54 所在平面；丝杆支撑块 511 可转动地套设在第一丝杆轴 510 上；丝杆滑块 512 套设在第一丝杆轴 510 上，丝杆滑块 512 的内周缘与第一丝杆轴 510 的外周缘通过螺纹相连，丝杆滑块 512 的外周缘与调节块 513 的内周缘转动相连，丝杆组件的传动更加紧密，调节精度更高。

作为本公开的一个优选实施方式，顶升机构 5a 还包括电机 56、主同步带轮 58、从同步带轮 59 和同步带 57。电机 56 设在顶升基板 52 的侧面；主同步带轮 58 设于第一丝杆轴 510 的一端；从同步

带轮 59 设于电机 56 的输出端，同步带 57 套设在主同步带轮 58 和从同步带轮 59 上，利用同步带 57 传输电机 56 的动力，传输过程稳定，电机 56 位于第一丝杆轴 510 的一侧，进一步简化了结构，缩小了顶升机构 5a 的体积。

5 作为本公开的一个优选实施方式，顶升机构 5a 还包括两个 z 向导向组件 53，两个 z 向导向组件 53 设在轴承座固定块 55 的左右两侧，z 向导向组件 53 的一端与顶升基板 52 相连，z 向导向组件 53 的另一端与顶升板 54 相连，利用两个 z 向导向组件 53 在丝杆组件两侧进行导向，确保了顶升时顶升板 54 平稳运动。

10 进一步地，顶升基板 52 的上表面开设有安装槽，轴承座固定块 55 设于安装槽内，丝杆支撑块 511 的周侧面具有环形凸起，轴承座固定块 55 的一部分与环形凸起相抵，以将丝杆支撑块 511 压在安装槽内，安装槽在安装的同时能够进行定位，同时进一步降低了轴承座固定块 55 的安装高度，提高了顶升机构 5a 紧凑程度。

更进一步地，第一丝杆轴 510 的一端延伸至顶升基板 52 的下方，同步带 57 位于顶升基板 52 的下方。

15 根据本公开一个实施例，顶升机构 5a 还包括两个 y 向调节导轨组件 51，两个 y 向调节导轨组件 51 设在工件输送装置 200 上，两个 y 向调节导轨组件 51 均平行于 y 轴，顶升基板 52 设在两个 y 向调节导轨组件 51 上，并在两个 y 向调节导轨组件 51 的驱动下沿 y 轴运动，利用两个 y 向调节导轨组件 51 使顶升板 54 能够随工件输送装置 200 上工件的位置对应移动，避免顶升发生偏移。

20 根据本公开一个实施例，顶升机构 5a 还包括复位光电开关和光电挡片，复位光电开关设在轴承座固定块 55 的侧面，光电挡片设于 z 向导向组件 53 上并随 z 向导向组件 53 沿 z 轴活动，复位光电开关和光电挡片可以判断每次顶升后的复位是否到位，避免因长时间使用导致顶升机构 5a 的初始位置出现偏差。

工作时，高度测量装置 2a 和视觉识别装置 3a 在 y 向运动机构和 x 向运动机构的驱动下运动至工件上方，电机 56 工作，通过同步带 57 带动第一丝杆轴 510 转动，丝杆滑块 512 向上移动，从而带动顶升板 54 向上运动将工件顶升至适当位置。

25 如图 8 至图 11 所示，根据本公开实施例的工件输送装置 4a，包括工件搬运装置 1c 和工件载板 4c。工件搬运装置 1c 用以输送工件沿 x 向运动，且工件搬运装置 1c 包括两个输送组件和多个检测光纤，两个输送组件分别为第一输送组件和第二输送组件，第一输送组件和第二输送组件关于 xz 平面对称布置。多个检测光纤设于第一输送组件和第二输送组件上，用以检测工件的输送状态。工件载板 4c 设于这两个输送组件上，工件载板 4c 上承载有工件。本公开结构简单，通过在工件输送路径上设置多个检测光纤，一方面对工件输送位置进行检测，便于进行定位，另一方面对工件状态进行检测，避免因工件状态不良造成的加工资源和加工时间的浪费，进而提高了生产效率，降低了加工成本，减少了后续检测工作，提高了最终成品率。

30 在本公开的一些具体实施方式中，如图 11 所示，输送组件包括基板 10 和皮带驱动装置 13，皮带驱动装置 13 设于基板 10 的朝向工件载板 4c 的一侧，皮带驱动装置 13 驱动工件载板 4c 移动的过程中，基板 10 可进行导向，避免工件载板 4c 运动时发生偏移。

35 根据本公开一个实施例，皮带驱动装置 13 包括两个第一从动轮 13c、皮带支撑条 13d、同步带 13a 和多个张紧轮 13b。两个第一从动轮 13c 设于基板 10 的左右两端；皮带支撑条 13d 设在基板 10 上，且位于两个第一从动轮 13c 之间；同步带 13a 套设在两个第一从动轮 13c 和皮带支撑条 13d 上；多个张紧轮 13b 设在基板 10 上，多个张紧轮 13b 与同步带 13a 的外周缘相抵。进一步地，一个皮带驱动装置 13 上具有第一主动轮 13d 和第一驱动电机 13f，第一主动轮 13d 与同步带 13a 的内周缘相啮合，第一驱动电机 13f 的输出端与第一主动轮 13d 相连，第一驱动电机 13f 设在底座 11 上。更进一步地，工件搬运装置 1c 还包括第一联轴器 19 和花键轴 110，花键轴 110 的一端与第一个输送组件的第一从动轮 13c 直联，花键轴 110 的一端可沿 y 向活动插接至第一个输送组件的第一从动轮 13c 的中心，当加工不同尺寸的工件时，需要调整两个基板 10 的距离，通过花键轴 110 直联的方式确保了两个基板 10 无论靠近或远离，始终保持直联状态，动力传输过程不会受到影响，花键轴 110 的另一端与第一联轴器 19 的一端相接，第一联轴器 19 的另一端与另一个输送组件的第一从动轮 13c 相连。当只采用一个第一驱动电机 13f 同时带动两条同步带 13a 时，运动过程能够进行统一控制，避免了两个第一驱动电机 13f 分别驱动两条同步带 13a 运动时造成不同步的情况发生，通过第一联轴器 19 和花键轴 110 将两个皮带驱动装置 13 相连，确保了两个皮带驱动装置 13 运动时，两条同步带 13a 的运动过程保持一致，进而提升了工件载板 4c 沿 x 向运动的稳定性。

根据本公开一个实施例,如图9和图10所示,多个检测光纤包括入料检测光纤14、减速检测光纤15、到料检测光纤18和出料检测光纤111,入料检测光纤14、减速检测光纤15、到料检测光纤18和出料检测光纤111沿x向依次设在基板10上,对工件载板4c进入输送组件至离开输送组件的全过程进行检测和控制,能够时刻获取工件载板4c的运动状态,便于控制加工设备在合适的位置对工件进行加工。

根据本公开一个实施例,工件搬运装置1c还包括侧推组件17和到料挡料装置112。侧推组件17设于基板10上,且位于减速检测光纤15和到料检测光纤18之间。到料挡料装置112设于基板10上,到料挡料装置112与到料检测光纤18的连线平行于y轴。

进一步地,多个检测光纤还包括入料翘曲检测光纤16和出料翘曲检测光纤113,入料翘曲检测光纤16和出料翘曲检测光纤113可沿z向活动设于基板10上,入料翘曲检测光纤16和出料翘曲检测光纤113分别位于侧推组件17的两侧,入料翘曲检测光纤16对工件加工前的状态进行检测,及时发现翘曲工件,避免对翘曲状态的工件加工造成加工不良;出料翘曲检测光纤113对加工后的工件检测,同时配合入料翘曲检测光纤16的检测结果,可综合判断加工过程是否造成工件翘曲,进而对加工过程进行调整。入料翘曲检测光纤16和出料翘曲检测光纤113均通过升降支架114固定在基板10上,当工件尺寸变化时,根据工件厚度不同进而通过升降支架114调整入料翘曲检测光纤16和出料翘曲检测光纤113的高度,使得检测过程的适用性得到提高。

根据本公开一个实施例,工件搬运装置1c还包括底座11和两个y向导轨12,两个y向导轨12设在底座11上,两个y向导轨12平行于y轴布置,输送组件滑动设在两个y向导轨12上,每个y向导轨12具有两个滑块,两个基板10分别与这两个滑块相连,两个基板10的相对位置通过这两个滑块调节,便于加工不同尺寸工件时,对两个基板10的相对位置进行调整。

根据本公开一个实施例,工件输送装置4a还包括顶升机构5a和可调平吸附锁紧治具3c,顶升机构5a设于底座11上且位于工件载板4c运动轨迹的正下方,可调平吸附锁紧治具3c固定设于顶升机构5a的上表面。

如图12至图15所示,根据本公开实施例的可调平吸附锁紧治具400包括通用安装转接板141和吸附锁紧治具144。通用安装转接板141为直板件,通用安装转接板141的四周设有四个调平螺栓组件145,调平螺栓组件145将通用安装转接板141固定在顶升机构5a上,四个调平螺栓组件145能够被拧动以调节通用安装转接板141的上表面达到平行。吸附锁紧治具144设于通用安装转接板141的上表面,吸附锁紧治具144上承载有工件。

本公开的有益效果是,本公开结构简单,通过四个调平螺栓组件145对通用安装转接板141的四个角落的高度进行调节,进而间接将吸附锁紧治具144上的工件调整平行,调平过程便捷,同时避免了调平与工件发生直接干扰。

根据本公开一个实施例,通用安装转接板141沿厚度方向开设有四个细牙螺纹孔141a,每个调平螺栓组件145的一端设于相应的一个细牙螺纹孔141a内,每个调平螺栓组件145的另一端与顶升机构5a相连。通用安装转接板141沿厚度方向开设有四条缝隙141b,缝隙141b连通细牙螺纹孔141a。通用安装转接板141的四周设有四个水平锁紧螺钉146,每个水平锁紧螺钉146贯穿相应的一个缝隙141b,转动水平锁紧螺钉146以调节缝隙141b的大小,进而调节细牙螺纹孔141a的大小,最终实现细牙螺纹孔141a与调平螺栓组件145的紧密连接。进一步地,水平锁紧螺钉146的轴线与调平螺栓组件145的轴线相垂直。利用水平锁紧螺钉146从侧面进行锁紧,避免了锁紧时产生z向的作用力,进而减少了锁紧过程对调平过程的干扰。

根据本公开一个实施例,如图15所示,调平螺栓组件145包括调平件145a、球形垫片145b和连接件145c。调平件145a为柱形件,调平件145a的外周缘上设有细牙外螺纹145a1,细牙外螺纹145a1与细牙螺纹孔141a相配合,调平件145a上开设有沿厚度方向贯穿的调平孔;球形垫片145b设于调平件145与顶升机构之间;连接件145c的一端穿过调平孔和球形垫片145b后与顶升机构5a相连。进一步地,调平孔的上部为六角沉头145a2,便于扳手拧入后进行调平操作,调平孔的中部为圆柱沉孔145a3,连接件145c的另一端卡设于圆柱沉孔145a3内,通过圆柱沉孔145a3与连接件145c的配合作用,避免了细牙外螺纹145a1的螺纹连接与变化的调平角度之间产生干扰,同时,球形垫片145b的上下垫片之间通过球面接触,保证了调平过程中,不因角度变化而影响调平效果。优选地,连接件145c为内六角螺钉。

根据本公开一个实施例,如图12所示,可调平吸附锁紧治具400还包括加热板142和隔热板143。加热板142设于通用安装转接板141与顶升机构5a之间;隔热板143设于加热板142与顶升机构15a

之间, 加热板 142 和隔热板 143 上均开设有与调平螺栓组件 145 间隙配合的通孔。

根据本公开一个实施例, 如图 14 所示, 吸附锁紧治具 144 包括本体 144a、多个吸盘 144b 和真空接头 144c。多个吸盘 144b 间隔开设在本体 144a 的上表面, 吸盘 144b 上吸附有工件; 真空接头 144c 设于本体 144a 的侧面, 真空接头 144c 与多个吸盘 144b 相连通。

5 进一步地, 吸附锁紧治具 144 还包括补光板 144d, 补光板 144d 设于本体 144a 的上表面, 补光板 144d 的上表面为镜面, 便于视觉识别装置对工件识别轮廓时, 利用镜面反光, 使得轮廓识别的光源得到补强, 提高了工件轮廓识别准确性。

使用时, 将调平件 145a 拧入细牙螺纹孔 141a 内, 随后将连接件 145c 放入调平孔内, 转动连接件 145c, 使连接件 145c 下端与顶升机构固定, 接着转动调平件 145a 进行校平, 校平完成后, 拧紧水平锁紧螺钉 146 完成调平螺栓组件 145 的锁紧。

10 如图 16 至图 18 所示, 根据本公开实施例的自动称重断胶装置 6a 包括: 称重防风装置 2b, 称重防风装置 2b 内限定有第一容纳腔; 称重装置 1b, 称重装置 1b 设于第一容纳腔内; 流体分段装置 4b, 流体分段装置 4b 设于称重防风装置 2b 的上方, 流体分段装置 4b 具有第二容纳腔, 第二容纳腔与第一容纳腔相连通; 流体接收容器 3b, 流体接收容器 3b 设于第二容纳腔内, 流体接收容器 3b 位于称重装置 1b 的上方, 流体接收容器 3b 具有断胶和称重两种状态, 流体接收容器 3b 位于断胶状态时, 流体接收容器 3b 向上运动以接收胶水, 流体接收容器 3b 位于称重状态时, 流体接收容器 3b 向下运动并置于称重装置 1b 上, 以对胶水进行称重。本公开结构简单, 通过将称重装置 1b 和流体接收容器 3b 置于容纳腔内, 确保了称重过程无干扰, 利用流体分段装置 4b 对胶水进行分段, 确保每次测量的点胶量更加精确。

20 根据本公开一个实施例, 如图 16 所示, 称重防风装置 2b 包括底板 21 和防风罩 22。称重装置 1b 设于底板 21 的上表面; 防风罩 22 盖设在称重装置 1b 的上方, 且防风罩 22 与底板 21 的边缘密封连接, 防风罩 22 的上端具有开口, 流体分段装置 4b 设于开口上。

根据本公开一个实施例, 如图 17 和图 18 所示, 流体分段装置 4b 包括密封底座 411、密封罩 47、秤盘 412、抱紧环 48 和 z 向运动气缸 41。密封底座 411 设在开口处, 密封底座 411 的中部具有通孔; 密封罩 47 位于密封底座 411 上, 且密封罩 47 的下端设于通孔内, 密封罩 47 具有上开口和下开口, 25 下开口的内周缘向内凸起形成凸台 47a; 秤盘 412 设于密封罩 47 内, 流体接收容器 3b 位于断胶状态时, 秤盘 412 卡设于凸台 47a 上; 抱紧环 48 套设于密封罩 47 上; z 向运动气缸 41 的一端设在密封底座 411 上, z 向运动气缸 41 的另一端通过气缸连接块 42 与抱紧环 48 相连, 以驱动密封罩 47 上下运动。

30 根据本公开一个实施例, 如图 18 所示, 流体接收容器 3b 设于秤盘 412 上, 流体接收容器 3b 包括: 外锥面 32 和内锥面 31, 外锥面 32 的直径自上而下减小; 内锥面 31 的直径自上而下增大, 内锥面 31 设于外锥面 32 的内部, 内锥面 31 的下沿与外锥面 32 的下沿相连, 内锥面 31 与外锥面 32 之间形成胶水容纳腔。进一步地, 内锥面 31 的上沿高于外锥面 32 的上沿, 内锥面 31 和外锥面 32 均为锥台面。锥台面相对于直筒面, 更容易与胶水接触, 断胶时胶水更容易沿内锥面 31 或外锥面 32 落下; 同时内锥面 31 与外锥面 32 之间形成的胶水容纳腔的上部空间较大, 使得胶头不会与内锥面 31 或外锥面 32 发生碰撞。

根据本公开一个实施例, 如图 17 和图 18 所示, 流体分段装置 4b 还包括称重盖 45, 称重盖 45 设于上开口处, 称重盖 45 上开设有断胶口 45a, 断胶口 45a 中心点的正投影落在内锥面 31 上, 断胶口 45a 上还设有弹性环 44, 弹性环 44 对胶头进行缓冲, 避免胶头与断胶口 45a 发生硬接触, 这样设计使得胶头进入断胶口 45a 进行断胶时, 胶头的中心处于内锥面 31 上方, 胶水落入内锥面 31 上, 并沿着内锥面 31 滑落。

根据本公开一个实施例, 称重盖 45 的周侧面与上开口的内周面相连, 称重盖 45 的周侧面上设有两个环形槽 45b 和正压槽 45d, 正压槽 45d 位于两个环形槽 45b 之间。

根据本公开的一个优选实施方式, 如图 18 所示, 称重盖 45 上开设有扩气孔 45f 和多个导气孔 45e, 扩气孔 45f 位于断胶口 45a 的正下方, 且扩气孔 45f 与断胶口 45a 相连通, 扩气孔 45f 为开口向下的喇叭口; 多个导气孔 45e 以断胶口 45a 中心点为圆心按圆形阵列布置, 导气孔 45e 的一端连通扩气孔 45f, 导气孔 45e 的另一端连通正压槽 45d, 通过正压槽 45d 通入气体, 同时利用导气孔 45e 将气体引入扩气孔 45f 中, 喇叭口能够将气体集中向下喷出, 确保气体向下运动时将胶水从胶头上剥离出。

50 根据本公开一个实施例, 如图 17 所示, 流体分段装置 4b 还包括正压吹气接头 46 和真空负压接

头 49。正压吹气接头 46 与正压槽 45d 相连通；真空负压接头 49 设于外锥面 32 的下部，并与胶水容纳腔相连通，利用分别利用正压气体从胶头处吹气、负压气体从胶水容纳腔内吸气，保证了胶水沿着气体的自上而下的流动方向运动，便于胶水从胶头剥离。

5 根据本公开一个实施例，如图 18 所示，流体分段装置 4b 还包括两个第一密封圈 43 和第二密封圈 410，每个环形槽 45b 内均设有一个第一密封圈 43；第二密封圈 410 设于密封罩 47 与密封底座 411 之间，通过设置第一密封圈 43 和第二密封圈 410，确保了断胶和称重两个过程中，密封罩 47 和防风罩 22 内始终处于无风状态，避免了外界干扰，确保测量结果准确。

工作时，工件置于工件载板 4c 上，工件载板 4c 的两端在同步带 13a 的带动下沿 x 轴运动，入料检测光纤 14 检测工件载板 4c 是否进入输送组件中，减速检测光纤 15 检测到工件载板 4c 时，第一驱动电机 13f 开始减速，与此同时，入料翘曲检测光纤 16 对通过的工件上表面进行检测，若有工件发生翘曲则报警，当工件载板 4c 运动至到料检测光纤 18 时，到料挡料装置 112 向上升高完成对工件载板 4c 的阻挡，随后侧推组件 17 推动工件载板 4c 与基板 10 相抵，确保工件载板 4c 在 x 向和 y 向完成定位，随后顶升机构 5a 向上托起工件载板 4c，同时可调平吸附锁紧治具 400 将工件进行吸附固定；高度测量装置 2a 和视觉识别装置 3a 在 y 向运动机构和 x 向运动机构的驱动下运动至工件上方，高度测量装置 2a 测量工件载板 4c 的高度后，由顶升机构 5a 进行高度补偿，进而完成 z 向定位，随后由视觉识别装置 3a 进行拍照检测；y 向运动机构，x 向运动机构和 z 向运动机构协同工作，将一流体分配器运动至一个芯片的正上方进行点胶加工，x 向运动机构和另一 z 向运动机构协同工作将另一流体分配器运动至另一芯片上，再利用 y 向微调装置 1a1 在 y 向进行微调，使得另一流体分配器运动至另一芯片的正上方进行点胶加工；待加工完成后，出料时，由出料翘曲检测光纤 113 对工件进行二次检测，在由出料检测光纤 111 检测工件载板 4c 出料位置。

而每次设备启动或更换流体分配器时，对点胶量进行称重校准，z 向运动气缸 41 向上带动密封罩 47 移动，使得凸台 47a 向上抬起秤盘 412 和流体接收容器 3b，接着流体分配器的胶头伸入断胶口 45a，并进入扩气孔 45f 中，正压吹气接头 46 和真空负压接头 49 工作，通过一吹一吸，将胶头上的胶水顺利引入到流体接收容器 3b 内，随后正压吹气接头 46 和真空负压接头 49 停止工作，z 向运动气缸 41 向下运动，使得秤盘 412 和流体接收容器 3b 落在称重装置 1b 上进行称重。

如图 19-图 20 所示，本公开提供的上下料机构 1 可以包括型材框架 a1、料仓横移升降机构 a2 以及工件夹取搬运机构 a3，料仓横移升降机构 a2、工件夹取搬运机构 a3 均安装于型材框架 a1 内。

这里的型材框架 a1 可以根据实际需要设定尺寸和形状，本公开对此不进行过多限定。可选的，这里的型材框架 a1 可以是铝型材。

30 料仓横移升降机构 a2 上用于承载料仓 a5，料仓横移升降机构 a2 用于将承载的料仓 a5 进行升降以及横移运动，以将料仓 a5 与工件夹取搬运机构 a3 相对。

在上料端的应用场景中，工件夹取搬运机构 3 用于从相对的料仓 a5 夹取出工件并上料至输送带上；或，在出料端的应用场景中，工件夹取搬运机构 a3 用于将输送带上的工件推送至相对的料仓 a5 内。

35 在一种可能的实现方式中，上下料机构还可以包括中间隔板 a4，中间隔板 a4 用于间隔料仓横移升降机构 a2 所承载的料仓 a5 以及工件夹取搬运机构 a3，中间隔板 a4 上开设有可供工件穿过的通孔。

料仓横移升降机构 a2 对所承载的料仓 a5 进行横移和升降，以将料仓 a5 与通孔相对，工件夹取搬运机构 a3 通过通孔夹取料仓 a5 内的工件，或将工件通过通孔推入至料仓 a5 内。

请参见图 21 所示，本公开提供的料仓横移升降机构 a2 可以包括第二伺服电机 a21、丝杠 a22、第二联轴器 a23、滑动螺母 a24、升降平台 a25、滑块连接板 a26、第一竖向导轨 a27、横移平台 a28、第一型材立柱 a29、横移模组 a230 和料仓平台 a231。

丝杠 a22 的第一端通过第二联轴器 a23 与第二伺服电机 a21 连接，丝杠 a22 的第二端通过滑动螺母 a24 与升降平台 a25 连接，升降平台 a25 上安装有滑块连接板 a26，滑块连接板 a26 安装在第一竖向导轨 a27 上，第二伺服电机 a21 通过丝杠 a22 带动升降平台 a25 沿着第一竖向导轨 a27 上下运动。

45 升降平台 a25 通过第一型材立柱 a29 连接横移平台 a28，横移模组 a230 安装在第一型材立柱 a29 的上端部，横移平台 a28 上面安装料仓平台 a231，料仓平台 a231 用于承载至少一个料仓 a5。料仓 a5 可以在横移模组 a230 的带动下横向移动。

50 请参见图 22-图 24 所示，本公开提供的工件夹取搬运机构 a3 可以包括搬送平台底板 a31、第二型材立柱 a32、横向导轨 a33、滑动立柱安装块 a34、导轨滑块 a35a、滑块安装板 a35b、移动安装竖板 a36、固定立柱 a37、固定安装竖板 a38、输送带驱动组件、两根输送带 a340 和卡爪取料机构 a341。

料仓 a5 内设多个上下堆叠的工件载板 4c, 移动安装竖板 a36 和固定安装竖板 a38 的一端与基板 10 的一端相靠近, 便于工件载板 4c 从料仓 a5 输送至工件搬运装置 1c 上。

搬送平台底板 a31 安装于第二型材立柱 a32 上端。

5 横向导轨 a33 沿着第一水平方向安装于搬送平台底板 a31 的一端, 滑动立柱安装块 a34 通过导轨滑块 a35a 和滑块安装板 a35b 安装于横向导轨 a33 上, 移动安装竖板 a36 安装于滑动立柱安装块 a34 上。

固定立柱 a37 固定安装于搬送平台底板 a31 的另一端, 且与移动安装竖板 a36 间隔相对设置, 固定安装竖板 a38 安装于固定立柱 a37 上, 两根输送带 a340 分别安装于移动安装竖板 a36 和固定安装竖板 a38 上, 输送带驱动组件驱动两根输送带 a340 同步转动。

10 固定安装竖板 a38 上安装卡爪取料机构 a341, 卡爪取料机构 a341 朝向或远离相对的料仓 a5 运动, 以将从料仓 a5 中夹取的工件放置于输送带上, 或者将输送带上的工件推入至料仓 a5 内。

可选的, 输送带驱动组件可以包括输送带动轮 a391、输送带张紧惰轮 a392 和第一驱动电机 a393, 第一驱动电机 a393 的驱动端与输送带动轮 a391 连接, 输送带 a340 缠绕于输送带动轮 a391 和输送带张紧惰轮 a392 上, 第一驱动电机 a393 通过输送带动轮 a391 带动输送带 a340 转动。

15 在一种可能的实现方式中, 卡爪取料机构 a341 可以包括皮带驱动组件和卡爪取料组件, 卡爪取料组件安装于皮带驱动组件上, 皮带驱动组件带动卡爪取料组件朝向或远离相对的料仓 a5 移动。

如图 24 所示, 皮带驱动组件可以包括第二驱动电机 a3411、第二主动轮 a3412、第二从动轮 a3413 和皮带 a3414, 其中, 第二驱动电机 a3411、第二主动轮 a3412、第二从动轮 a3413 均安装于固定安装竖板 a38 上, 皮带 a3414 缠绕于第二主动轮 a3412 和第二从动轮 a3413 上, 第二驱动电机 a3411 20 的驱动端与第二主动轮 a3412 连接, 第二驱动电机 a3411 通过驱动第二主动轮 a3412, 以带动皮带 a3414 转动。

仍旧参见图 24 所示, 卡爪取料组件可以包括夹爪 a3415、气缸 a3416、气缸安装块 a3417、直线导轨 a3418 和滑动块 a3419, 其中: 滑动块 a3419 的一端与皮带 a3414 固定连接, 滑动块 a3419 的另一端安装于直线导轨 a3418 上, 夹爪 a3415 安装于气缸 a3416 上, 气缸 a3416 通过气缸安装块 a3417 25 固定于滑动块 a3419 上, 直线导轨 a3418 沿着朝向相对的料仓 a5 设置; 滑动块 a3419 在皮带 a3414 的带动下沿着直线导轨 a3418 移动, 以带动卡爪朝向或远离相对的料仓 a5 移动。

在实际应用中, 驱动电机正向转动, 带动夹爪 a3415 朝向料仓 a5 移动, 气缸 a3416 控制夹爪 a3415 打开及闭合, 以实现料仓 a5 内工件的夹取, 驱动电机反向转动, 带动夹爪 a3415 沿着直线导轨 a3418 远离料仓 a5 移动, 以将夹持的工件放置于输送带驱动组件的输送带上。

30 气缸 a3416 控制夹爪 a3415 闭合, 驱动电机正向转动, 带动夹爪 a3415 推动输送带驱动组件的输送带上的工件。

如图 25 所示, 本公开提供的工件夹取搬运机构 a3 还包括压轮组件 a350, 压轮组件 a350 包括压轮 a351、橡胶圈 a352、转轴 a353、升降轴 a354 和机构块 a355, 其中, 橡胶圈 a352 套设于压轮 a351 上, 压轮 a351 通过转轴 a353 锁定于升降轴 a354 上, 升降轴 a354 穿过机构块 a355 安装于移动安装 35 竖板 a36 的上端, 压轮 a351 位于移动安装竖板 a36 靠近固定安装竖板 a38 的内侧, 压轮 a351 用于对卡爪取料机构 a341 夹持的工件进行压平。

综上所述, 本公开提供的上下料机构 1, 将料仓横移升降机构和工件夹取搬运机构集成到同一台机器上, 通过设置料仓横移升降机构可以实现料仓与工件夹取搬运机构的自动对接, 为工件夹取搬运机构拾取料仓内的工件或将工件推入至料仓内提供了保障, 另外, 通过设置工件夹取搬运机构, 40 实现从料仓内拾取工件并上料至输送带上的自动上料, 以及将工件从输送带推送至料仓的自动出料, 从而实现了工件的自动上料和自动下料, 提高了工件上料、下料的效率, 且结构可以同时适用于上料端和出料端, 因此结构的适用性更强。

图 26 是本公开一个实施例中提供的散热盖贴装装置的外部示意图, 图 27 是本公开一个实施例中提供的散热盖贴装装置的结构示意图, 本公开提供的散热盖贴装装置可以包括输送轨道模块 b1、贴 45 装模块 b2、散热盖上料装置 b3 和定位模块 b4。

输送轨道模块 b1 被配置为将载板输送至装配工位, 所述载板内承载有芯片; 所述散热盖上料装置 b3 被配置为向吸取工位输送散热盖; 所述定位模块 b4 安装于定位工位处。

贴装模块 b2 被配置为在所述吸取工位、所述定位工位以及所述装配工位之间移动, 贴装模块 b2 在所述吸取工位吸取散热盖后移动至所述定位工位, 定位模块 b4 对贴装模块 b2 吸取的散热盖进行 50 定位识别, 贴装模块 b2 在定位模块 b4 对吸取的散热盖定位识别后, 将所述散热盖移动至所述装配

工位，并将所述散热盖装配到所述装配工位处载板内的芯片上。

通常，所述散热盖贴装装置还可以包括设备框架 b5，输送轨道模块 b1、贴装模块 b2、散热盖上料装置 b3 和定位模块 b4 安装于设备框架 b5 内，所述散热盖贴装装置还包括显示屏 b6 和折叠键盘 b7，显示屏 b6 安装于设备框架 b5 的上方，折叠键盘 b7 安装于设备框架 b5 的侧面。

5 在一种可能的实现中，为了实现贴装模块 b2 在吸取工位、定位工位以及装配工位之间的移动，本公开提供的散热盖贴装装置还可以包括贴装模块驱动组件 b8，贴装模块驱动组件 b8 包括第二驱动电机 b81、两个间隔平行安装的输送导轨 b82 以及搭载于两个输送导轨 b82 上的安装架 b83，输送导轨 b82 横跨于输送轨道模块 b1、定位模块 b4 和散热盖上料装置 b3，第二驱动电机 b81 的驱动端与安装架 b83 传动连接，安装架 b83 的两端分别通过滑块安装于输送导轨 b82 上，贴装模块 b2 安装于
10 安装架 b83 上，第二驱动电机 b81 通过安装架 b83 驱动贴装模块 b2 沿着输送导轨 b82 移动。

另外，贴装模块驱动组件 b8 还可以包括第三驱动电机 b84，第三驱动电机 b84 的驱动端与贴装模块 b2 连接，以驱动贴装模块 b2 在安装架 b83 上沿着安装架 b83 移动。

图 28 是本公开一个实施例中提供的散热盖贴装装置吸取散热盖时的俯视图，图 29 是本公开一个实施例中提供的散热盖贴装装置装配散热盖时的俯视图，结合图 28 和图 29，本公开中，通过输送轨道模块 b1 为将载板输送至装配工位；将散热盖承载件（承载有散热盖）上料至散热盖上料装置 b3
15 上，散热盖上料装置 b3 将散热盖承载件上料至吸取工位；贴装模块 b2 移动至吸取工位吸取散热盖，如图 3 所示，然后贴装模块 b2 将吸取的散热盖移动至定位工位，由定位模块 b4 对贴装模块 b2 吸取的散热盖进行定位识别；再然后贴装模块 b2 将吸取的散热盖移动至装配工位，并将所述散热盖装配到所述装配工位处载板内的芯片上，如图 29 所示，从而实现散热盖的自动上料、定位和装配，由于
20 在对散热盖进行装配之前可以对散热盖进行定位，在装配的过程中可以根据对散热盖的定位信息进行装配，使得装配更为精准，符合装配的工艺要求。

下面对散热盖贴装装置中几个主要模块进行解释说明。

在一种可能的实现方式中，输送轨道模块 b1 可以包括输送轨道、顶升定位模块 b4，顶升定位模块 b4 位于所述输送轨道的上料端和下料端之间，所述输送轨道在所述输送轨道的上料端接收载板，
25 将所述载板输送至顶升定位模块 b4 的上方，顶升定位模块 b4 向上顶升所述载板并在顶升到位后对所述载板进行定位固定。所述输送轨道在所述载板内芯片的散热盖装配封装完成后，将所述载板输送至所述输送轨道的下料端进行出料。

结合图 30A 和图 30B，对本公开提供的贴装模块 2 进行解释说明。

图 30A 是本公开一个实施例中提供的贴装模块的结构示意图，图 30B 是本公开一个实施例中提供的贴装模块的剖视图，图 30C 是本公开一个实施例中提供的贴装模块的正面示意图，结合图 30A
30 至图 30C 所示，本公开提供的贴装模块 b2 可以包括负压供气组件、真空吸盘 b21、角度调整组件、压力传感器 b22、传动组件、传导杆 b23、弹簧 b24。

负压供气组件的气管接头 b251 与真空吸盘 b21 的进气口连通，以向真空吸盘 b21 提供负压。也就是说，负压供气组件通过气管接头 b251 向真空吸盘 b21 提供负压。

35 真空吸盘 b21 安装于传动组件的第一端，传动组件的第二端与弹簧 b24 的第一端相抵设置，弹簧 b24 的第二端与传导杆 b23 的第一端相抵设置，传导杆 b23 的第二端与压力传感器 b22 相抵设置。这样，当真空吸盘 b21 吸附散热盖之后，传动组件会通过弹簧 b24 向压力传感器 b22 传递压力，使压力传感器 b22 感知到真空吸盘 b21 对吸附的散热盖的压力值。

角度调整组件与真空吸盘 b21 传动连接，角度调整组件带动真空吸盘 b21 进行角度调节。也就是说，角度调整组件可以带动真空吸盘 b21 旋转，以调节真空吸盘 b21 与水平方向上的角度。比如，
40 角度调整组件可以带动真空吸盘 b21 在 360° 的方位上进行角度调节。

在一种可能的实现方式中，负压供气组件可以包括气管接头 b251、密封腔体 b252、密封圈，其中：气管接头 b251 进入密封腔体 b252，密封腔体 b252 与真空吸盘 b21 连通，密封腔体 b252 通过密封圈密封。

45 密封圈的数量可以根据密封腔体 b252 的实际情况进行设定，比如图 27 中的第三密封圈 b253 和第四密封圈 b254。

在一种可能的实现方式中，传动组件可以包括花键 b26，花键 b26 为中空结构，花键 b26 的预定段上设置有通孔，该预定段设置于密封腔体 b252 内，密封腔体 b252 通过花键 b26 的通孔和中空结构与真空吸盘 b21 连通。

50 气管接头 b251 进入密封腔体 b252，气管接头 b251 另一端连通至负载提供装置上，这样负载提

供装置会将负压通过气管接头 b251 导入至密封腔体 b252 内；又由于花键 b26 为中空结构，且在密封腔体 b252 内的部分设置有通孔，因此可以将密封腔体 b252 内的负压连通至真空吸盘 b21，实现对真空吸盘 b21 的吸附控制。

5 可选的，花键 b26 上端与弹簧 b24 的第一端相抵，花键 b26 上下运动传递到弹簧 b24 上，弹簧 b24 形变产生的压力通过传导杆 b23 传递到压力传感器 b22，也就是说，当真空吸盘 b21 吸附散热盖之后，花键 b26 会通过弹簧 b24 将压力传递到压力传感器 b22，压力传感器 b22 感知压力的大小，从而可以对真空吸盘 b21 所吸附散热盖时产生的压力进行实时监控。

为了便于调节弹簧 b24 的初始压缩量，本公开提供的贴装模块 b2 还可以包括预压力调节座 b27，预压力调节座 b27 安装于压力传感器 b22 上方，以用于调节弹簧 b24 的初始压缩量。

10 在一种可能的实现方式中，角度调整组件可以包括第三伺服电机 b281、第三联轴器 b282、第一同步轮 b283、皮带、第二同步轮 b285、传动套 b286、转轴 b287。

第三伺服电机 b281 的驱动杆通过第三联轴器 b282 与第一同步轮 b283 传动连接；第一同步轮 b283 固定于转轴 b287 的第一端，第二同步轮 b285 和传动套 b286 均固定于转轴 b287 的第二端，第二同步轮 b285 和传动套 b286 随着转轴 b287 同步旋转。

15 皮带套设于第一同步轮 b283 和第二同步轮 b285 上，传动套 b286 套设固定于传动组件的花键 b26 上。

当传动组件包括上述的花键 b26 时，这里所讲的传动套 b286 通常是指花键 b26 套。

在实际应用中，通常还需要对皮带进行张紧，为了便于调节皮带的张紧度，角度调整组件还可以包括皮带张紧螺丝 b288，皮带张紧螺丝 b288 用于调节皮带的张紧力。

20 通常，贴装模块 b2 的吸附面在安装之后可能是倾斜的，为了保证工艺要求，本公开中提供的贴装模块 b2 还可以包括调平组件，调平组件与真空吸盘 b21 传动连接，以调节真空吸盘 b21 的水平角度。

在一种可能的实现方式中，贴装模块 b2 还可以包括支架，支架包括作用支架 b296 和调节支架 b297，真空吸盘 b21 安装于作用支架 b296 上。此外，负压供气组件、角度调整组件、压力传感器 b22、传动组件、传导杆 b23、弹簧 b24 等也固定于作用支架 b296 上。

25 调平组件可以包括第一调平板 b291 和第二调平板 b292，第一调平板 b291 通过调节转轴 b293 安装于调节支架 b297 上，调节支架 b297 通过第二调平板 b292 固定于作用支架 b296 上。

如图 30A 和图 30C 所示，调平组件还可以包括第一调平螺丝 b294 和第二调平螺丝 b295，第二调平板 b292 上下固定设置有第一螺丝穿孔座和第二螺丝穿孔座，第一调平螺丝 b294 穿过第一螺丝穿孔座插入至第一调平板 b291 的上端部，第二调平螺丝 b295 穿过第二螺丝穿孔座插入至第二调平板 b292 的下端部。

第一调平螺丝 b294 朝向第一调平板 b291 拧进时，带着第一调平板 b291 沿着调节转轴 b293 逆时针转动；第二调平螺丝 b295 朝向第一调平板 b291 拧进时，带着第二调平板 b292 沿着调节转轴 b293 顺时针转动。

35 请参见图 30D 所示，其是本公开一个实施例中提供的真空吸盘被调平时的示意图，对真空吸盘 b21 调平前为图 30D 中的 (a) 所示，调平后为图 30D 中的 (b) 所示。

本公开提供的贴装模块，通过设置角度调整组件可以比较精确地调整真空吸盘的角度，可以满足不同尺寸规格的散热盖贴装，通过设置压力传感器可以实时监控真空吸盘对吸附的工件的压力，实现贴装时的压力反馈，满足了工艺要求的同时，也避免了产品在装配过程中压坏的风险。另外，通过设置高精度的角度调整组件可以保证装配的准确性。

结合图 31A 和图 31B，对本公开提供的散热盖上料装置进行解释说明。

图 31A 是本公开一个实施例中提供的散热盖承载件 b3 的上下料装置的结构示意图，图 31B 是本公开一个实施例中提供的散热盖承载件 b3 的上下料装置的俯视图，结合图 31A 和图 31B，本公开提供的散热盖承载件 b3 的上下料装置可以包括上料部 b31、取料定位部 b32、下料部 b33，以及横跨于上料部 b31、取料定位部 b32 和下料部 b33 的第一横移组件 b34。

45 上料部 b31 将散热盖承载件 b35 顶升到位后，第一横移组件 b34 将散热盖承载件 b35 从上料部 b31 移动至取料定位部 b32，取料定位部 b32 对散热盖承载件 b35 进行定位固定，取料机构对散热盖承载件 b35 上的散热盖进行取料，第一横移组件 b34 将取料后的散热盖承载件 b35 从取料定位部 b32 移动至下料部 b33。

50 一般来讲，取料定位部 b32 位于上料部 b31 和下料部 b33 之间，以减少第一横移组件 b34 的移动

行程，且空间排布简单，空间利用率高。

在一种可能的实现方式中，上料部 b31 可以包括第一顶升板 b32、顶升定位传感器 b312 和第一顶升组件 b313，第一横移组件 b34 包括夹紧气缸和夹块 b342。其中，第一顶升组件 b313 的顶升端上安装第一顶升板 b32，第一顶升板 b32 上方用于承载散热盖承载件 b35；夹紧气缸的驱动端与夹块 b342 连接，以驱动夹块 b342 开合；第一顶升组件 b313 顶升散热盖承载件 b35 到传感器处，夹紧气缸带动夹块 b342 夹紧散热盖承载件 b35。

这里所讲的顶升定位传感器 b312 可以是光电传感器等，光电传感器通常包括相对安装的光线发射器和光线接收器，当散热盖承载件 b35 被顶升至光线发射器和光电接收器之间时，光线接收器会产生变化的电信号，从而判定散热盖承载件 b35 被顶升至光电传感器位置。

可选的，第一顶升组件 b313 可以包括第一顶升电机 b3131、第一顶升导轨 b3132 和第一顶升丝杠 b3133，第一顶升板 b32 通过第一滑块 b3134 安装于第一顶升导轨 b3132 上，第一顶升丝杠 b3133 安装于第一顶升电机 b3131 和第一顶升板 b32 之间，第一顶升电机 b3131 通过第一顶升丝杠 b3133 带动第一顶升板 b32 沿着第一顶升导轨 b3132 上下移动。

在实际应用中，散热盖承载件 b35 可以是承载散热盖的 Tray 上料板 b3，也可以承载散热盖的弹夹。

以散热盖承载件 b35 为 Tray 上料板 b3 为例，上料部 b31 的 Tray 上料板 b3 位于第一顶升板 b32 上方，Tray 上料板 b3 上承载散热盖，第一顶升组件 b313 通过第一顶升板 b32 顶升 Tray 上料板 b3，以将 Tray 上料板 b3 顶升至顶升定位传感器 b312 位置处；上料部 b31 还包括第一横向滑轨 b314，Tray 上料板 b3 在外力作用下沿着第一横向滑轨 b314 上料至第一顶升板 b32 的正上方。

为了便于操作人员对 Tray 上料板 b3 进行操作，可以在 Tray 上料板 b3 的端部固定安装有把手 b36，操作人员通过操作把手 b36 作用于 Tray 上料板 b3，以实现在第一横向滑轨 b314 上的抽拉，对应的，Tray 上料板 b3 在外力作用（通常可以指操作人员的施力，当然也可以通过其他机械施力的形式）下沿着第一横向滑轨 b314 上料至第一顶升板 b32 的正上方。

取料定位部 b32 可以包括多个顶升定位块 b321，第一横移组件 b34 还包括移动件 b341、移动件 b341 驱动模组，夹块 b342 气缸固定安装于移动件 b341 上，移动件 b341 驱动模组驱动移动件 b341 转动，移动件 b341 带动夹紧气缸和夹块 b342 运动，以将夹块 b342 夹持的散热盖承载件 b35 移动至顶升定位块 b321 上方，顶升定位块 b321 上升插入至散热盖承载件 b35 的对应插孔，实现散热盖承载件 b35 的定位固定。

可选的，多个顶升定位块 b321 分别位于取料定位部 b32 的两端，以保证对散热盖承载件 b35 定位时的施力均衡，降低散热盖承载件 35 的角度偏移。

在散热盖承载件 b35 上的散热盖被取完后，移动件 b341 驱动模组驱动移动件 b341 转动，以将散热盖承载件 b35 移动至下料部 b33，夹块 b342 打开将散热盖承载件释放至下料部 b33。

这里所讲的移动件 b341 可以是皮带，对应的移动件 b341 驱动模组可以包括驱动器（比如电机等）、主动轮、从动轮，主动轮和从动轮分别间隔设置于上料部 b31 的外侧和下料部 b33 的外侧，驱动器的驱动端与主动轮连接，皮带缠绕于主动轮和从动轮上，驱动器驱动主动轮，以带动皮带在上料部 b31 和下料部 b33 之间转动。

这里所讲的移动件 b341 也可以是丝杠，对应的移动件 b341 驱动模组可以驱动电机，驱动电机的驱动端安装丝杠，驱动电机带动丝杠转动。

当散热盖承载件 b35 是 Tray 上料板 b3 时，由于散热盖通常是直接放置于 Tray 上料板 b3 上的，散热盖的上方或周边没有遮挡，取料头可以直接从 Tray 上料板 b3 上拾取散热盖。而在散热盖承载件 b35 为弹夹时，由于散热盖被装载于弹夹中，取料头在从弹夹中取料时，通常需要先先将散热盖从弹夹中顶出或顶升至弹夹的上端部，以便取料头拾取散热盖。

为了兼容通过弹夹实现散热盖的上料方式，请参见图 31C 和图 31D 所示，本公开中提供的取料定位部 b32 还可以包括顶升上料组件 b322，顶升上料组件 b322 包括上料电机 b3221、上料丝杠 b3222、顶升杆 b3223、第二竖向导轨 b3224 和同步带，上料电机 b3221 与上料丝杠 b3222 上的丝杠螺母传动连接，顶升杆 b3223 安装于丝杠螺母上，丝杠螺母通过滑块安装于第二竖向导轨 b3224 上，上料电机 b3221 带动丝杠螺母沿着第二竖向导轨 b3224 向上运动，顶升杆 b3223 将弹夹内的散热盖顶升脱离弹夹。

仍旧参见图 31A 和图 31B 所示，下料部 b33 可以包括：第二顶升板 b331 和第二顶升组件 b332，其中：第二顶升组件 b332 的顶升端上安装第二顶升板 b331，第二顶升板 b331 上方用于承载取料后

的散热盖承载件 b35；第二顶升组件 b332 带动第二顶升板 b331 上升或下降。

类似的，第二顶升组件 b332 可以包括第二顶升电机、第二顶升导轨和第二顶升丝杠，第二顶升板 b331 通过滑块安装于第二顶升导轨上，第二顶升丝杠安装于第二顶升电机和第二顶升板 b331 之间，第二顶升电机通过第二顶升丝杠带动第二顶升板 b331 沿着第二顶升导轨上下移动。

- 5 散热盖承载件 b35 为 Tray 上料板 b3，下料部 b33 还可以包括第二滑轨 b333，Tray 上料板 b3 位于第二顶升板 b331 上方，第二顶升组件 b332 通过第二顶升板 b331 带动取料后的 Tray 上料板 b3 下降，以将 Tray 上料板 b3 放置于第二滑轨 b333 上，Tray 上料板 b3 在外力作用下沿着第二滑轨 b333 移动，以从下料部 b33 抽出。

- 在实际应用中，以散热盖承载件 b35 为 Tray 上料板 b3 为例，首先，操作人员将 Tray 上料板 b3 放置于上料部 b31，比如图 31E 中将 Tray 上料板 b37 推送至上料部 b31 的顶升板上，上料部 b31 的第一顶升组件 b313 将 Tray 上料板 b37 顶升至顶升定位传感器 b312 位置后，加紧气缸驱动夹块 b342 以夹住 Tray 上料板 b37；然后横移模组通过移动件 b341 带动加紧气缸和夹块 b342 横移，进而实现将 Tray 上料板 b37 移动至取料定位部 b32，如图 31F 所示，取料定位部 b32 的顶升定位块 b321 对 Tray 上料板 b37 进行定位；取料头从 Tray 上料板 b37 上拾取散热盖，在拾取完成后，横移模组继续
- 10 将空的 Tray 上料板 b37 移动至下料部 b33 的第二顶升板 b331 上，如图 31G 所示。

若散热盖承载件 b35 为弹夹时，通常在弹夹移动至取料定位部 b32 并定位后，顶升上料组件 b322 会顶升弹夹内的散热盖，以便于取料头从弹夹内拾取散热盖。其余的工作流程均与 Tray 上料板 b37 类似。

- 本公开提供的散热盖承载件 b3 的上下料装置，通过设置横跨于上料部 b3、取料定位部 b3 和下料部 b3 的第一横移组件 b3，通过第一横移组件 b3 将在上料部 b3 上料的散热盖承载件 b3 移动至取料定位部 b3 进行取料，在取料完成后再通过第一横移组件 b3 将空的散热盖承载件 b3 输送至下料部 b3 进行下料，实现了散热盖承载件 b3 的自动上下料，避免了停机上料或停机下料的方式，为生产线的连续作业提供了保障。利用通过在取料定位部 b3 设置顶升上料组件 b3，使得散热盖承载件 b3 的上下料装置可以兼容弹夹式上料的应用，满足了更多的使用需求。

- 25 综上所述，本公开提供的散热盖贴装装置，通过设置定位模块，可以对吸取的散热盖进行定位，然后再将散热盖装配至载板内的芯片上，提高了散热盖装配的精度。

另外，在设置贴装模块时，由于设置了角度调整组件，可以比较精确地调整真空吸盘的角度，可以满足不同尺寸规格的散热盖贴装，通过设置压力传感器可以实时监控真空吸盘对吸附的工件的压力，实现贴装时的压力反馈，满足了工艺要求的同时，也避免了产品在装配过程中压坏的风险。

- 30 通过在输送轨道模块内设置横跨于上料部、取料定位部和下料部的第一横移组件，通过第一横移组件将在上料部上料的散热盖承载件移动至取料定位部进行取料，在取料完成后再通过第一横移组件将空的散热盖承载件输送至下料部进行下料，实现了散热盖承载件的自动上下料，避免了停机上料或停机下料的方式，为生产线的连续作业提供了保障。

- 图 32 是本公开一个实施例提供的热压装置的结构示意图，本公开提供的热压装置可以包括检测部（图 32 中示出了第一检测部 c100 和第二检测部 c101）、加热保压部 c20 和输送装置 c30。

在一种可能的实现方式中，检测部为一个，检测部设置于加热保压部 c20 的前道工位或后道工位。

在另一种可能的实现方式中，如图 32 所示，检测部为两个，两个检测部分别设置于加热保压部 c20 的前道工位和后道工位，分别为第一检测部 c100 和第二检测部 c101。

在实际应用中，可以根据分析需要将检测部设置在加热保压部 c20 的前道工位和/或后道工位。

- 40 在实际生产中，输送装置 c30 将装载有工件 c50 的载物治具 c40 输送至检测部和加热保压部 c20。检测部对工件 c50 上至少一处位置的工件额高度进行测量并对工件 c50 的外观进行检测。

这里所讲的工件额高度是指工件 c50 上一位置处的高度与载物治具 c40 上与位置相差预定距离位置处的高度之间的高度差值。

- 比如，在工件 c50 的一个位置 A 处的高度为 H_a ，载物治具 c40 上与该位置 A 相差预定距离位置处 A' 的高度为 h_a ，则产生的一组工件额高度为 $\Delta h_a = h_a - H_a$ 。这里所讲的预定距离通常可以根据工件 c50 的尺寸来设定，一般来讲，用于计算工件额高度的工件 c50 上的位置以及载物治具 c40 上的位置之间距离非常接近，这样产生的计算误差会比较低。

加热保压部 c20 对位于加热保压部 c20 位置处的工件 c50 进行加热保压。

- 请参见图 33 所示，其是本公开一个实施例提供的检测部的结构示意图，检测部可以包括第二横移组件 c11、测高传感器头 c12 和 AOI 相机 C13，测高传感器头 c12 和 AOI 相机 C13 安装于第二
- 50

横移组件 c11 上,并在第二横移组件 c11 的带动下在水平调节方向上移动,水平调节方向与输送装置 c30 的输送方向垂直。

测高传感器头 c12 对工件 c50 的预定位置处以及载物治具 c40 上与预定位置相差预定距离的位置处进行测高;AOI 相机 C13 对工件 c50 的外观进行拍照检测。

5 在一种可能的实现方式中,如图 32 所示,检测部为两个,分别为位于加热保压部 c20 前道工位的第一检测部 c100 和位于加热保压部 c20 后道工位的第二检测部 c101。

第一检测部 c100 可以对工件 c50 上至少一处位置的工件额高度进行测量并对工件 c50 的外观进行检测,得到第一组检测数据。

10 比如,测高传感器头 c12 对工件 c50 的 3 个位置(可以多个位置)进行测高(高度数据 H1、H2、H3...),并对载物治具 c40 与工件 c50 测试点位置相近的点也进行测高(高度数据 h1、h2、h3...),对于测试点就产生了工件额高度: ($\Delta h1$ 、 $\Delta h2$ 、 $\Delta h3$...),其中 $\Delta h1 = h1 - H1$, $\Delta h2 = h2 - H2$, $\Delta h3 = h3 - H3$...

第二检测部 c101 可以对工件 c50 上至少一处位置的工件额高度进行测量并对工件 c50 的外观进行检测,得到第二组检测数据。

15 比如,测高传感器头 c12 对工件 c50 的 3 个位置(可以多个位置)进行测高(高度数据 H1'、H2'、H3'...),并对载物治具 c40 与工件 c50 测试点位置相近的点也进行测高(高度数据 h1'、h2'、h3'...),对于测试点就产生了工件额高度: ($\Delta h1'$ 、 $\Delta h2'$ 、 $\Delta h3'$...).

通常,热压装置还包括与第一检测部 c100 和第二检测部 c101 电性连接的处理器,处理器根据第一组检测数据和第二组检测数据,判定加热保压部 c20 对工件 c50 进行加热保压的工艺是否符合要求。

20 一般来讲,第二组检测数据和第一组检测数据的检测位置相同,这样,可以根据第一组检测数据和第二组检测数据的对比,判定加热保压的工艺是否符合要求。

25 比如,在加热保压后,工件额高度的变化率要低于预定阈值,根据第二组检测数据和第一组检测数据进行计算,得到的变化率低于预定阈值,则表明加热保压的工艺符合要求;否则,则判定加热保压的工艺不符合要求。

这里的变化率在一种可能的实现中,可以计算第二组检测数据与第一组检测数据之间的差值,将该差值的绝对值除以第一组检测数据,得到变化率。

30 在实际生产中,当检测出工件 c50 的外观不合格时,通常需要剔除这些不合格的工件 c50,因此,本公开提供的检测部还可以包括移送装置和回收料盒,AOI 相机 C13 在检测到工件 c50 的外观不合格时,移送装置将工件 c50 和/或载物治具 c40 搬运至回收料盒。

综上所述,本公开提供的热压装置,通过在加热保压的工序前后增加对工件额高度以及工件的外观 AIO 检测,增加了对加热保压效果的判定因素,提高了工件封装的优良率。

35 其中,在加热保压工序之前增加工件的外观检测,便于直接剔除不良工件,仅对合格的工件进行加热保压,进而避免了对不良工件的加热保压,提高了工件封装的优良率;在加热保压工序之后增加工件的外观检测,便于剔除加热保压后产生质量问题的不良工件,避免了将加热保压后的不良工件流入到后续的封装工序中,也进一步提高了工件封装的优良率;在加热保压工序之前和加热保压工序之后均增加工件的外观检测以及工件额高度检测,从而可以根据工件在加热保压前后的检测数据,分析加热保压工序是否符合要求,进而可以优化加热保压工序中的相应工序、结构或参数。

40 图 34 是本公开一个实施例提供的压力加载装置的结构示意图,图 35 是本公开一个实施例中提供的压力加载装置的剖视图,结合图 34 和图 35,本公开提供的压力加载装置 d1 可以包括施压装置底板 d11、低摩擦气缸 d12、直线轴承 d13、压力导向杆 d14、隔热工件压板 d15、温度传感器头 d16 和工件压板防转板 d17,各部件的安装关系如下:

45 低摩擦气缸 d12 的推杆与压力导向杆 d14 的第一端连接。一般来讲,在对工件进行施压时的施压方向向下,因此低摩擦气缸 d12 的推杆通常竖向设置,即低摩擦气缸 d12 位于压力导向杆 d14 的上方,且低摩擦气缸 d12 的推杆与压力导向杆 d14 的第一端连接。

压力导向杆 d14 安装于施压装置底板 d11 内且压力导向杆 d14 的第二端安装有一个隔热工件压板 d15,温度传感器安装于隔热工件压板 d15 的施压面,以便于对所施压的工件的温度进行实时测试。

直线轴承 d13 设置于施压装置底板 d11 内,压力导向杆 d14 容置于直线轴承 d13 内,直线轴承 d13 可以对压力导向杆 d14 进行支撑和导向。

50 工件压板防转板 d17 安装于施压装置底板 d11 的下方,隔热工件压板 d15 容置于工件压板防转板

d17 的防转槽内。

在本公开的一种可能的实施例中，一个低摩擦气缸 d12 对应一个压力导向杆 d14，一个压力导向杆 d14 下方对应安装一个隔热工件压板 d15，每个隔热工件压板 d15 的施压面均安装一个温度传感器，一个隔热工件压板 d15 通常用于对一个工件进行施压。

5 为了保证低摩擦气缸 d12 的安装和固定，本公开提供的压力加载装置 d1 还可以包括气缸安装底板 d18，低摩擦气缸 d12 安装于气缸安装底板 d18 上。

可选的，本公开提供的压力加载装置 d1 还可以包括连接柱 d19，连接柱 d19 的两端分别安装于气缸安装底板 d18 和施压装置底板 d11 上。

10 为了防止隔热工件压板 d15 在对工件施压过程中转动，隔热工件压板 d15 可以为方形设计，工件压板防转板 d17 的防转槽与隔热工件压板 d15 的形状匹配。

在一种可能的实现方式中，请参见图 36 所示，其是本公开一个实施例中提供的气缸施压原理的气路控制示意图，本公开提供的压力加载装置 d1 还可以包括储气罐 d110 和气腔管道，储气罐 d110 通过气腔管道与低摩擦气缸 d12 的进气口连通。

储气罐 d110 可以增加回路中的气腔，减少气压变化影响气缸的输出压力值。

15 压力加载装置 d1 还可以包括电气控制单元和电气比例阀 d111，电气控制单元与电气比例阀 d111 电性连接，电气比例阀 d111 安装于气腔管道上，电气控制单元控制电气比例阀 d111 出口的气压压力值，电气比例阀 d111 出口的气压进入低摩擦气缸 d12，使低摩擦气缸 d12 的推杆有压力施加。

在实际应用中，电气比例阀 d111 的压力值通常为设置的预定压力，预定压力根据压力导向杆 d14、隔热工件压板 d15 和温度传感器头 d16 的总重量以及工件所被施压的压力值设定。

20 工件所需压力值为：压力导向杆 d14、方形隔热工件压板 d15、温度传感器头 d16 的总重量 G 加上气缸的推力。工件所需压力值 F 如下：

$$F=G+Pa*S$$

其中，F 为向工件施压的压力，Pa 为电气比例阀 d111 设定的压力值，S 为低摩擦气缸 d12 的缸径面积。

25 由上述公式可知，需要调整 F 的值，只要调整电气比例阀 d111 设定的压力值来改变。

综上所述，本公开提供的压力加载装置，通过在压力加载装置中设置低摩擦气缸，通过低摩擦气缸的推力实现对工件的施压，解决了在利用砝码对工件施压时的局限，减轻了压力加载装置的重量；通过设置温度传感器头可以对施压的工件的温度进行实时测量，可以随时掌控在施压过程中工件的温度变化。

30 另外，通过设置电气比例阀，可以根据压力导向杆、所述隔热工件压板和所述温度传感器头的总重量以及所述工件所被施压的压力值来设定电气比例阀的压力，使得电气比例阀出口的气压压力值施加于低摩擦气缸上压力可控，进而可以减少因施压压力过大或过小产生的不良品。

35 图 37 是本公开一个实施例中提供的工件施压设备的结构示意图，图 38 是本公开一个实施例中提供的工件施压设备的剖视图，结合图 37 和图 38，本公开提供的工件施压设备可以包括加热顶升组件 d2、工件治具组件 d3 和压力加载装置 d1，这里所讲的压力加载装置 d1 可以参见图 34 和图 35 所示，这里就不再赘述。需要说明的是此处的工件施压设备即是加热保压部 c20 的其中一种结构。

工件治具组件 d3 位于加热顶升组件 d2 的上方，用于承载待施压的工件。

压力加载装置 d1 与加热顶升组件 d2 的顶升端相对设置，用于对工件治具组件 d3 所承载的工件进行施压。

40 输送机构将工件治具组件 d3 输送至加热顶升组件 d2 的上方时，加热顶升组件 d2 对工件治具组件 d3 内的工件进行加热，且将工件治具组件 d3 顶升至压力加载装置 d1 的下压面，压力加载装置 d1 中的低摩擦气缸 d12 推动压力导向杆 d14 对工件进行施压，压力加载装置 d1 中的温度传感器头 d16 对工件上的温度进行感知。

45 由于加热顶升组件 d2 对工件有加热作用，因此，本公开提供的工件施压设备还可以包括控制单元，温度传感器头 d16 与控制单元电性连接，温度传感器头 d16 检测到工件的温度未处于预定温度范围内时，即对工件的加热温度不合适时，可以利用控制单元调整加热顶升组件 d2 的加温值，从而更好的监控生产过程。

50 可选的，压力加载装置 d1 中的电气控制单元控制电气比例阀 d111 出口的气压压力值，使低摩擦气缸 d12 在恒定的压力值下推动压力导向杆 d14 对工件进行施压。在整个施压过程中，电气比例阀 d111 设定的压力保持不变，工件的压力值也会保持不变。

在实际应用中，输送机构将工件治具组件 d3 输送至加热顶升组件 d2 的上方时，加热顶升组件 d2 对工件治具组件 d3 内的工件进行加热，加热顶升组件 d2 将工件治具组件 d3 顶升，使工件接触压力加载装置 d1 的隔热工件压板 d15，再继续顶起预定距离以使隔热工件压板 d15 推动压力导向杆 d14 来压缩低摩擦气缸 d12 的推杆，使低摩擦气缸 d12 的压力施加于工件。

5 综上所述，本公开提供的工件施压设备，通过在压力加载装置中设置低摩擦气缸，通过低摩擦气缸的推力实现对工件的施压，解决了在利用砝码对工件施压时的局限，减轻了压力加载装置的重量；通过设置温度传感器头可以对施压的工件的温度进行实时测量，可以随时掌控在施压过程中工件的温度变化。

10 另外，通过设置电气比例阀，可以根据压力导向杆、所述隔热工件压板和所述温度传感器头的总重量以及所述工件所被施压的压力值来设定电气比例阀的压力，使得电气比例阀出口的气压压力值施加于低摩擦气缸上压力可控，进而可以减少因施压压力过大或过小产生的不良品。

15 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本公开的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

尽管已经示出和描述了本公开的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本公开的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本公开的范围由权利要求及其等同物限定。

权利要求书

1. 一种工件点胶贴装设备，其特征在于，包括：
两个上下料机构（1），工件在所述两个上下料机构（1）之间活动，一个所述上下料机构（1）
5 用于对待加工的所述工件进行上料，另一个所述上下料机构（1）用于对已加工的所述工件进行下料；
双阀异步点胶装置（2）；
散热盖贴装装置（3）；以及
热压装置（4），
10 其中，所述双阀异步点胶装置（2）、所述散热盖贴装装置（3）和所述热压装置（4）沿所述工件的活动方向依次设在所述两个上下料机构（1）之间。
2. 根据权利要求1所述的工件点胶贴装设备，其特征在于，所述双阀异步点胶装置（2）包括：
框架（100）；
工件输送装置（200），所述工件输送装置（200）设于所述框架（100）内，所述工件输送装
15 置（200）上承载有所述工件；
高度自动补偿稳定测量装置（300），所述高度自动补偿稳定测量装置（300）包括补偿部和测量部，所述补偿部设于所述工件的下方，所述测量部设于所述框架（100）上且位于所述工件的上方以对所述工件进行测量；以及
可调平吸附锁紧治具（400），所述可调平吸附锁紧治具（400）设于所述高度自动补偿稳定测量装置（300）的所述补偿部上，所述可调平吸附锁紧治具（400）能够在所述补偿部的带动下向上移动，以托起所述工件。
20 3. 根据权利要求2所述的工件点胶贴装设备，其特征在于，所述工件输送装置（200）包括工件搬运装置（1c），所述工件搬运装置（1c）用以输送所述工件沿x向运动，所述工件搬运装置（1c）包括：
25 两个输送组件，所述两个输送组件分别为第一输送组件和第二输送组件，所述第一输送组件和所述第二输送组件关于xz平面对称布置，其中，z方向为竖直方向，x方向为垂直于z方向的水平方向；
多个检测光纤，所述多个检测光纤设于所述第一输送组件和所述第二输送组件上，用以检测所述工件的输送状态；以及
30 工件载板（4c），所述工件载板（4c）设于所述两个输送组件上，所述工件载板（4c）上承载有所述工件。
4. 根据权利要求3所述的工件点胶贴装设备，其特征在于，每个所述输送组件包括基板（10）和皮带驱动装置（13），所述皮带驱动装置（13）设于所述基板（10）的朝向所述工件载板（4c）的一侧。
35 5. 根据权利要求4所述的工件点胶贴装设备，其特征在于，所述多个检测光纤包括入料检测光纤（14）、减速检测光纤（15）、到料检测光纤（18）和出料检测光纤（111），所述入料检测光纤（14）、所述减速检测光纤（15）、所述到料检测光纤（18）和所述出料检测光纤（111）沿x向依次设在所述基板（10）上。
6. 根据权利要求5所述的工件点胶贴装设备，其特征在于，所述工件搬运装置（1c）还包括：
40 侧推组件（17），所述侧推组件（17）设于所述基板（10）上，且位于所述减速检测光纤（15）和所述到料检测光纤（18）之间；以及
到料挡料装置（112），所述到料挡料装置（112）设于所述基板（10）上，且所述到料挡料装置（112）与所述到料检测光纤（18）的连线平行于y轴，其中，y方向为垂直于z方向和x方向的方向。
45 7. 根据权利要求6所述的工件点胶贴装设备，其特征在于，所述多个检测光纤还包括入料翘曲检测光纤（16）和出料翘曲检测光纤（113），所述入料翘曲检测光纤（16）和所述出料翘曲检测光纤（113）可沿z向可活动地设于所述基板（10）上，所述入料翘曲检测光纤（16）和所述出料翘曲检测光纤（113）分别位于所述侧推组件（17）的两侧。
8. 根据权利要求2-7中任一项所述的工件点胶贴装设备，其特征在于，所述高度自动补偿稳定测量装置（300）包括：
50 三维运动平台（1a），所述三维运动平台（1a）设于所述工件输送装置（200）的上方，所述

三维运动平台(1a)上设有高度测量装置(2a)和视觉识别装置(3a),所述高度测量装置(2a)和所述视觉识别装置(3a)在所述三维运动平台(1a)的驱动下在xy平面内活动,其中,y方向为垂直于z方向和x方向的方向;以及

5 顶升机构(5a),所述顶升机构(5a)设于所述工件的下方,所述顶升机构(5a)的一部分可沿z轴活动,以将所述工件顶起。

9. 根据权利要求8所述的工件点胶贴装设备,其特征在于,所述顶升机构(5a)包括:

顶升基板(52);

轴承座固定块(55),所述轴承座固定块(55)设在所述顶升基板(52)上;

顶升板(54),所述顶升板(54)位于所述顶升基板(52)的上方;

10 调节块(513),所述调节块(513)设在顶升板(54)上;以及

丝杆组件,所述丝杆组件的一部分与所述轴承座固定块(55)相连,所述丝杆组件的另一部分与所述调节块(513)相连,所述丝杆组件能够转动以带动所述调节块(513)和所述顶升板(54)沿z轴活动,其中,z轴方向为竖直方向。

10. 根据权利要求9所述的工件点胶贴装设备,其特征在于,所述丝杆组件包括:

15 第一丝杆轴(510),所述第一丝杆轴(510)垂直于所述顶升板(54)所在平面;

丝杆支撑块(511),所述丝杆支撑块(511)可转动地套设在所述第一丝杆轴(510)上;以及

20 丝杆滑块(512),所述丝杆滑块(512)套设在所述第一丝杆轴(510)上,所述丝杆滑块(512)的内周缘与所述第一丝杆轴(510)的外周缘通过螺纹相连,所述丝杆滑块(512)的外周缘与所述调节块(513)的内周缘转动相连。

11. 根据权利要求8-10中任一项所述的工件点胶贴装设备,其特征在于,所述三维运动平台(1a)包括:

y向运动机构;

25 x向运动机构,所述x向运动机构设于所述y向运动机构上,所述y向运动机构驱动所述x向运动机构沿y轴活动,所述高度测量装置(2a)和所述视觉识别装置(3a)设于所述x向运动机构上;

两个z向运动机构,所述两个z向运动机构设于所述x向运动机构上,所述x向运动机构驱动所述两个z向运动机构沿x轴活动,所述两个z向运动机构中的其中一个上设有一个流体分配器;以及

30 一个y向微调装置(1a1),所述y向微调装置(1a1)设于另一个所述z向运动机构上,所述另一个z向运动机构驱动所述y向微调装置(1a1)沿y轴活动,所述y向微调装置(1a1)上设有另一流体分配器,所述y向微调装置(1a1)驱动所述另一流体分配器沿y轴微调;

其中,所述y向微调装置(1a1)包括:

壳体(1a11),所述壳体(1a11)外设有直线导轨组件(1a16);

35 第一伺服电机(1a12),所述第一伺服电机(1a12)设在所述壳体(1a11)的一侧;

第二丝杆轴(1a13),所述第二丝杆轴(1a13)可转动地设在所述壳体(1a11)内,所述第二丝杆轴(1a13)与所述第一伺服电机(1a12)的输出端相直联;以及

40 活动块(1a14),所述活动块(1a14)的一部分可滑动地设在所述直线导轨组件(1a16)上,所述活动块(1a14)的另一部分通过螺母滑块(1a15)可活动地设在所述第二丝杆轴(1a13)上,所述活动块(1a14)上设有所述另一流体分配器。

12. 根据权利要求2-11中任一项所述的工件点胶贴装设备,其特征在于,所述可调平吸附锁紧治具(400)包括:

45 通用安装转接板(141),所述通用安装转接板(141)为直板件,所述通用安装转接板(141)的四周设有四个调平螺栓组件(145),所述调平螺栓组件(145)将所述通用安装转接板(141)固定在顶升装置上,所述四个调平螺栓组件(145)能够被拧动以调节通用安装转接板(141)的上表面达到平行;以及

吸附锁紧治具(144),所述吸附锁紧治具(144)设于所述通用安装转接板(141)的所述上表面,所述吸附锁紧治具(144)上承载有所述工件。

13. 根据权利要求12所述的工件点胶贴装设备,其特征在于,所述通用安装转接板(141)沿厚度方向开设有四个细牙螺纹孔(141a),每个所述调平螺栓组件(145)的一端设于相应的一个所述细牙螺纹孔(141a)内,每个所述调平螺栓组件(145)的另一端与所述顶升装置相连,所述

通用安装转接板(141)沿所述厚度方向还开设有四条缝隙(141b),所述缝隙(141b)连通所述细牙螺纹孔(141a);以及

- 所述通用安装转接板(141)的四周设有四个水平锁紧螺钉(146),每个所述水平锁紧螺钉(146)贯穿相应的一个所述缝隙(141b),所述水平锁紧螺钉(146)能够转动以调节所述缝隙(141b)的大小,进而调节所述细牙螺纹孔(141a)的大小,所述水平锁紧螺钉(146)的轴线与所述调平螺栓组件(145)的轴线相垂直。

14. 根据权利要求13所述的工件点胶贴装设备,其特征在于,所述调平螺栓组件(145)包括:调平件(145a),所述调平件(145a)为柱形件,所述调平件(145a)的外周缘上设有细牙外螺纹(145a1),所述细牙外螺纹(145a1)与所述细牙螺纹孔(141a)相配合,所述调平件(145a)上开设有沿厚度方向贯穿的调平孔;

球形垫片(145b),所述球形垫片(145b)设于所述调平件(145)与所述顶升装置之间;以及

连接件(145c),所述连接件(145c)的一端穿过所述调平孔和所述球形垫片(145b)后与所述顶升装置相连;

- 15 其中,所述调平孔的上部为六角沉头(145a2),所述调平孔的中部为圆柱沉孔(145a3),所述连接件(145c)的另一端卡设于所述圆柱沉孔(145a3)内。

15. 根据权利要求2-14中任一项所述的工件点胶贴装设备,其特征在于,所述双阀异步点胶装置(2)还包括:

- 20 自动称重断胶装置(400),所述自动称重断胶装置(400)设于所述工件输送装置(200)上,其中所述自动称重断胶装置(400)包括:

称重防风装置(2b),所述称重防风装置(2b)内限定有第一容纳腔;

称重装置(1b),所述称重装置(1b)设于所述第一容纳腔内;

流体分段装置(4b),所述流体分段装置(4b)设于所述称重防风装置(2b)的上方,所述流体分段装置(4b)具有第二容纳腔,所述第二容纳腔与所述第一容纳腔相连通;以及

- 25 流体接收容器(3b),所述流体接收容器(3b)设于所述第二容纳腔内,所述流体接收容器(3b)位于所述称重装置(1b)的上方,所述流体接收容器(3b)具有断胶和称重两种状态,所述流体接收容器(3b)位于断胶状态时,所述流体接收容器(3b)向上运动以接收胶水,所述流体接收容器(3b)位于称重状态时,所述流体接收容器(3b)向下运动并置于所述称重装置(1b)上,以对所述胶水进行称重。

- 30 16. 根据权利要求1-15中任一项所述的工件点胶贴装设备,其特征在于,所述上下料机构(1)包括:型材框架(a1)、料仓横移升降机构(a2)以及工件夹取搬运机构(a3),其中:

所述料仓横移升降机构(a2)、所述工件夹取搬运机构(a3)均安装于所述型材框架(a1)内;

所述料仓横移升降机构(a2)上用于承载料仓(a5),所述料仓横移升降机构(a2)用于将承载的料仓(a5)进行升降以及横移运动,以将所述料仓(a5)与所述工件夹取搬运机构(a3)相对;

- 35 所述工件夹取搬运机构(a3)用于从相对的所述料仓(a5)夹取出所述工件并上料至输送带(a340)上;或将所述输送带(a340)上的所述工件推送至相对的所述料仓(a5)内;

所述上下料机构(1)还包括中间隔板(a4),所述中间隔板(a4)用于间隔所述料仓横移升降机构(a2)所承载的料仓(a5)以及所述工件夹取搬运机构(a3),所述中间隔板(a4)上开设有可供工件穿过的通孔;

- 40 所述料仓横移升降机构(a2)对所承载的料仓(a5)进行横移和升降,以将所述料仓(a5)与所述通孔相对,所述工件夹取搬运机构(a3)通过所述通孔夹取所述料仓(a5)内的所述工件,或将所述工件通过所述通孔推入至所述料仓(a5)内。

17. 根据权利要求1-16中任一项所述的工件点胶贴装设备,其特征在于,所述散热盖贴装装置(3)包括输送轨道模块(b1)、贴装模块(b2)、散热盖上料装置(b3)和定位模块,其中:

- 45 所述输送轨道模块(b1)被配置为将载板输送至装配工位,所述载板内承载有芯片;

所述散热盖上料装置(b3)被配置为向吸取工位输送散热盖;

所述定位模块安装于定位工位处;

所述贴装模块(b2)被配置为在所述吸取工位、所述定位工位以及所述装配工位之间移动,所述贴装模块(b2)在所述吸取工位吸取散热盖后移动至所述定位工位,所述定位模块对所述贴装模块(b2)吸取的所述散热盖进行定位识别,所述贴装模块(b2)在所述定位模块对吸取的所述散热盖定位识别后,将所述散热盖移动至所述装配工位,并将所述散热盖装配到所述装配工位处的所述

载板内的所述芯片上。

18. 根据权利要求 17 所述的工件点胶贴装设备，其特征在于，所述散热盖上料装置（b3）包括上料部（b31）、取料定位部（b32）、下料部（b33），以及横跨于所述上料部（b31）、所述取料定位部（b32）和所述下料部（b33）的第一横移组件（b34），其中所述上料部（b31）将散热盖承载件（b35）顶升到位后，所述第一横移组件（b34）将所述散热盖承载件（b35）从所述上料部（b31）移动至所述取料定位部（b32），所述取料定位部（b32）对所述散热盖承载件（b35）进行定位固定，取料机构对所述散热盖承载件（b35）上的散热盖进行取料，所述第一横移组件（b34）将取料后的所述散热盖承载件（b35）从所述取料定位部（b32）移动至所述下料部（b33）。

19. 根据权利要求 1-18 中任一项所述的工件点胶贴装设备，其特征在于，所述热压装置（4）包括：检测部、加热保压部（c20）和输送装置（c30），其中，所述检测部为一个，所述检测部设置于所述加热保压部（c20）的前道工位或后道工位，或者，所述检测部为两个，两个所述检测部分别设置于所述加热保压部（c20）的前道工位和后道工位，其中：

所述输送装置（c30）将装载有工件（c50）的载物治具（c40）输送至所述检测部和所述加热保压部（c20）；

- 15 所述检测部对所述工件（c50）上至少一处位置的工件（c50）额高度进行测量并对所述工件（c50）的外观进行检测，所述工件（c50）额高度是指所述工件（c50）上一位置处的高度与所述载物治具（c40）上与所述位置相差预定距离位置处的高度之间的高度差值；

所述加热保压部（c20）对位于所述加热保压部（c20）位置处的所述工件（c50）进行加热保压。

- 20 20. 根据权利要求 19 所述的工件点胶贴装设备，其特征在于，所述检测部为两个，分别为位于所述加热保压部（c20）前道工位的第一检测部（c100）和位于所述加热保压部（c20）后道工位的第二检测部（c101），其中，

所述第一检测部（c100）对所述工件（c50）上至少一处位置的工件（c50）额高度进行测量并对所述工件（c50）的外观进行检测，得到第一组检测数据；

- 25 所述第二检测部（c101）对所述工件（c50）上至少一处位置的工件（c50）额高度进行测量并对所述工件（c50）的外观进行检测，得到第二组检测数据；

所述热压装置（4）还包括与所述第一检测部（c100）和所述第二检测部（c101）电性连接的处理器，所述处理器根据所述第一组检测数据和所述第二组检测数据，判定所述加热保压部（c20）对所述工件（c50）进行加热保压的工艺是否符合要求。

30

35

40

45

50