



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210524073 U

(45)授权公告日 2020.05.15

(21)申请号 201921541093.3

(22)申请日 2019.09.17

(73)专利权人 深圳市力拓创能电子设备有限  
公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街  
道马安山第二工业区21栋第2层东

(72)发明人 童立华 陈建

(74)专利代理机构 深圳市宏德雨知识产权代理  
事务所(普通合伙) 44526

代理人 李捷

(51)Int.Cl.

B23K 3/00(2006.01)

B23K 3/08(2006.01)

H05K 3/34(2006.01)

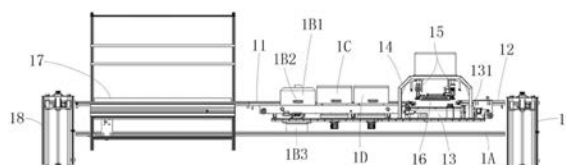
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

### (54)实用新型名称

全自动上下料的浸焊机

### (57)摘要

本实用新型提供一种全自动上下料的浸焊机,其包括输入平台、输出平台、锡炉、支架、伸缩装置、浸焊装置、加工线架、输入提升机、输出提升机以及回流平台。其中支架固定设置于锡炉的上方,伸缩装置设置在支架的内侧,浸焊装置与伸缩装置活动连接,加工线架设置在输入平台的前端,输入提升机设置在加工线架的前端,输出提升机设置在输出平台的后端,回流平台连接在输入提升机和输出提升机之间。本实用新型的全自动上下料的浸焊机通过设置输入提升机和输出提升机以及回流平台将加工线架和浸焊装置连接形成闭环工作线,通过浸焊装置接收电路板并自动升降进行浸焊操作,自动化程度高、工作效率高。



1. 一种全自动上下料的浸焊机,其特征在于,用于将插接在电路板上的电子元件与电路板进行焊锡连接,包括:

输入平台,用于输送电路板进料;

输出平台,用于输送电路板出料;

锡炉,位于所述输入平台和所述输出平台之间,用于装载对电路板浸焊的锡液;

支架,固定设置于所述锡炉的上方,为框状结构;

伸缩装置,设置在所述支架的内侧;

浸焊装置,位于所述锡炉的上方,所述浸焊装置与所述伸缩装置活动连接,用于支撑电路板并进行浸焊;

加工线架,设置在所述输入平台的前端,用于将电子元件插接至电路板上;

输入提升机,设置在所述加工线架的前端;

输出提升机,设置在所述输出平台的后端;以及

回流平台,连接在所述输入提升机和所述输出提升机之间,且位于所述加工线架、所述输入平台、所述锡炉以及所述输出平台的下方,用于将所述输出平台输出的治具和浸焊后的电路板回流至所述加工线架上。

2. 根据权利要求1所述的全自动上下料的浸焊机,其特征在于,所述输入提升机和所述输出提升机结构一致,均包括基座架、传动轴、导杆、升降板以及中转输送平台;

所述基座架包括上固定板和下固定板,所述传动轴和所述导杆竖向设置且两端分别与所述上固定板和下固定板固定连接,所述升降板的一端与所述传动轴传动连接,且与所述导杆滑动连接,所述中转输送平台设置在所述升降板上。

3. 根据权利要求2所述的全自动上下料的浸焊机,其特征在于,在所述输送平台输送方向的两端的下方均设置有感应器,所述感应器通过延伸片连接在所述升降板上。

4. 根据权利要求1所述的全自动上下料的浸焊机,其特征在于,在所述输入平台上设置有用于喷涂助焊剂的喷雾装置,所述喷雾装置包括位于所述输入平台下方的喷头部件以及盖在所述输入平台上方的密封罩,所述密封罩的一端与所述输入平台转动连接,另一端设置有提拉把手,以使得所述密封罩能转动开闭。

5. 根据权利要求4所述的全自动上下料的浸焊机,其特征在于,在所述输入平台上,所述喷雾装置的后方依次设置有第一预热装置和第二预热装置,所述第二预热装置的预热温度大于所述第一预热装置的预热温度。

6. 根据权利要求5所述的全自动上下料的浸焊机,其特征在于,所述第一预热装置和所述第二预热装置结构一致,均包括加热管、风机、外箱罩,下导风罩以及上导风罩;

所述外箱罩盖在所述输入平台的上方,所述下导风罩设置在所述输入平台的下方,所述加热管和所述风机位于所述输入平台的下方且位于所述下导风罩内,所述上导风罩位于所述外箱罩内且与所述下导风罩的内腔连通,在所述下导风罩上设置有对向所述输入平台的第一出风孔,在所述上导风罩上设置有连通所述外箱罩的内腔的第二出风孔。

7. 根据权利要求1所述的全自动上下料的浸焊机,其特征在于,在所述锡炉内的两端分别设置有第一测温传感器和第二测温传感器。

8. 根据权利要求1所述的全自动上下料的浸焊机,其特征在于,所述全自动上下料的浸焊机还包括刮锡机构,所述刮锡机构包括:

两条滑轨,分别位于所述锡炉的两外侧;

转轴,两端分别与两条所述滑轨滑动连接;

刮锡板,一侧固定连接在所述转轴上,以通过移动刮除液面上的氧化物,所述刮锡板随转轴转动的轨迹上包括用于刮除氧化物的刮锡位和用于避开锡液的避开位;以及驱动部,用于驱动所述转轴沿所述滑轨滑动。

9. 根据权利要求8所述的全自动上下料的浸焊机,其特征在于,在重力作用下,所述刮锡板转动至所述刮锡位;

所述刮锡机构还包括:

挤压条,与一条所述滑轨设置在所述锡炉的同一侧,且与所述滑轨的延长方向平行;

调节件,转动连接在所述转轴的一端,且在转动轨迹上设置有限制位,用于在所述转轴滑动时,与所述挤压条形成挤压而转动,且通过转动至所述限制位从而带动所述转轴转动,进而使得所述刮锡板转动至所述避开位。

10. 根据权利要求9所述的全自动上下料的浸焊机,其特征在于,在所述锡炉的一侧可拆卸的设置有用收集所述刮锡板刮除的氧化物的锡渣槽。

## 全自动上下料的浸焊机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及浸焊设备领域,特别涉及一种全自动上下料的浸焊机。

### 背景技术

[0002] 电子元件插接至电路板上后,一般会通过焊锡的方式使其稳定的连接在电路板上,对于电子元件较多,面积较大的电路板,常采用浸焊的方式将电子元件与电路板进行焊接,利用锡炉把大量的锡煮熔,把焊接面浸入,使焊点被焊锡。在现有技术中很多企业采用人工焊锡或半自动化焊锡设备,人工操作内容较多,同时人工在操作过程中不易控制焊锡的参数,如焊锡的深度、时间和角度等,并且人工操作费时费力,效率低。

[0003] 故需要提供一种全自动上下料的浸焊机来解决上述技术问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种全自动上下料的浸焊机,以解决现有技术中人工焊锡不易控制焊锡的参数,如焊锡的深度、时间和角度等,并且人工操作费时费力,效率低的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案为:一种全自动上下料的浸焊机,其用于将插接在电路板上的电子元件与电路板进行焊锡连接,包括:

[0006] 输入平台,用于输送电路板进料;

[0007] 输出平台,用于输送电路板出料;

[0008] 锡炉,位于所述输入平台和所述输出平台之间,用于装载对电路板浸焊的锡液;

[0009] 支架,固定设置于所述锡炉的上方,为框状结构;

[0010] 伸缩装置,设置在所述支架的内侧;

[0011] 浸焊装置,位于所述锡炉的上方,所述浸焊装置与所述伸缩装置活动连接,用于支撑电路板并进行浸焊;

[0012] 加工线架,设置在所述输入平台的前端,用于将电子元件插接至电路板上;

[0013] 输入提升机,设置在所述加工线架的前端;

[0014] 输出提升机,设置在所述输出平台的后端;以及

[0015] 回流平台,连接在所述输入提升机和所述输出提升机之间,且位于所述加工线架、所述输入平台、所述锡炉以及所述输出平台的下方,用于将所述输出平台输出的治具和浸焊后的电路板回流至所述加工线架上。

[0016] 在本实用新型中,所述输入提升机和所述输出提升机结构一致,均包括基座架、传动轴、导杆、升降板以及中转输送平台;

[0017] 所述基座架包括上固定板和下固定板,所述传动轴和所述导杆竖向设置且两端分别与所述上固定板和下固定板固定连接,所述升降板的一端与所述传动轴传动连接,且与所述导杆滑动连接,所述中转输送平台设置在所述升降板上。

[0018] 其中,在所述输送平台输送方向的两端的下方均设置有感应器,所述感应器通过延伸片连接在所述升降板上。

[0019] 在本实用新型中,在所述输入平台上设置有用于喷涂助焊剂的喷雾装置,所述喷雾装置包括位于所述输入平台下方的喷头部件以及盖在所述输入平台上方的密封罩,所述密封罩的一端与所述输入平台转动连接,另一端设置有提拉把手,以使得所述密封罩能转动开闭。

[0020] 进一步的,在所述输入平台上,所述喷雾装置的后方依次设置有第一预热装置和第二预热装置,所述第二预热装置的预热温度大于所述第一预热装置的预热温度。

[0021] 进一步的,所述第一预热装置和所述第二预热装置结构一致,均包括加热管、风机、外箱罩,下导风罩以及上导风罩;

[0022] 所述外箱罩盖在所述输入平台的上方,所述下导风罩设置在所述输入平台的下方,所述加热管和所述风机位于所述输入平台的下方且位于所述下导风罩内,所述上导风罩位于所述外箱罩内且与所述下导风罩的内腔连通,在所述下导风罩上设置有对向所述输入平台的第一出风孔,在所述上导风罩上设置有连通所述外箱罩的内腔的第二出风孔。

[0023] 在本实用新型中,在所述锡炉内的两端分别设置有第一测温传感器和第二测温传感器。

[0024] 在本实用新型中,所述全自动上下料的浸焊机还包括刮锡机构,所述刮锡机构包括:

[0025] 两条滑轨,分别位于所述锡炉的两外侧;

[0026] 转轴,两端分别与两条所述滑轨滑动连接;

[0027] 刮锡板,一侧固定连接在所述转轴上,以通过移动刮除液面上的氧化物,所述刮锡板随转轴转动的轨迹上包括用于刮除氧化物的刮锡位和用于避开锡液的避开位;以及

[0028] 驱动部,用于驱动所述转轴沿所述滑轨滑动。

[0029] 进一步的,在重力作用下,所述刮锡板转动至所述刮锡位;

[0030] 所述刮锡机构还包括:

[0031] 挤压条,与一条所述滑轨设置在所述锡炉的同一侧,且与所述滑轨的延长方向平行;

[0032] 调节件,转动连接在所述转轴的一端,且在转动轨迹上设置有限制位,用于在所述转轴滑动时,与所述挤压条形成挤压而转动,且通过转动至所述限制位从而带动所述转轴转动,进而使得所述刮锡板转动至所述避开位。

[0033] 进一步的,在所述锡炉的一侧可拆卸的设置有用用于收集所述刮锡板刮除的氧化物的锡渣槽。

[0034] 本实用新型相较于现有技术,其有益效果为:本实用新型的全自动上下料的浸焊机通过设置输入提升机和输出提升机以及回流平台将加工线架和浸焊装置连接形成闭环工作线,通过浸焊装置接收电路板并自动升降进行浸焊操作,自动化程度高、工作效率高;

[0035] 同时,通过在输入平台上设置喷雾装置、第一预热装置以及第二预热装置,完成对电路板的助焊剂喷涂以及预热工作,第一预热装置和第二预热装置通过下导风罩和上导风罩组成的通道能提高热能利用率,预热效果好,其中通过逐步升温的两次预热,使得助焊剂黏附更加稳定,浸焊效果好;

[0036] 另一方面,通过设置刮锡机构刮除锡炉内液面上的氧化物,刮锡机构通过调节件和挤压条的相互挤压使得刮锡板自动抬起至避开位或落下至刮锡位,结构巧妙,同时能提

高浸焊效果。

### 附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍,下面描述中的附图仅为本实用新型的部分实施例相应的附图。

[0038] 图1为本实用新型的全自动上下料的浸焊机的优选实施例的结构示意图。

[0039] 图2为本实用新型的全自动上下料的浸焊机的输入提升机或输出提升机的结构示意图。

[0040] 图3为本实用新型的全自动上下料的浸焊机的第一预热装置或第二预热装置的结构示意图。

[0041] 图4为本实用新型的全自动上下料的浸焊机的锡炉和刮锡机构结构示意图。

### 具体实施方式

[0042] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0043] 本实用新型中所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」、「顶部」以及「底部」等词,仅是参考附图的方位,使用的方向用语是用以说明及理解本实用新型,而非用以限制本实用新型。

[0044] 本实用新型术语中的“第一”“第二”等词仅作为描述目的,而不能理解为指示或暗示相对的重要性,以及不作为对先后顺序的限制。

[0045] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,连接可以是可拆卸连接,或一体结构的连接;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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0046] 现有技术中的很多企业采用人工焊锡或半自动化焊锡设备,人工操作内容较多,同时人工在操作过程中不易控制焊锡的参数,如焊锡的深度、时间和角度等,并且人工操作费时费力,效率低。

[0047] 如下为本实用新型提供的一种能解决以上技术问题的全自动上下料的浸焊机的优选实施例。

[0048] 请参照图1,其中图1为本实用新型的全自动上下料的浸焊机的优选实施例的结构示意图。

[0049] 在图中,结构相似的单元是以相同标号表示。

[0050] 本实用新型提供一种全自动上下料的浸焊机,其用于将插接在电路板上的电子元件与电路板进行焊锡连接,包括输入平台11、输出平台12、锡炉13、支架14、伸缩装置15、浸焊装置16、加工线架17、输入提升机18、输出提升机19以及回流平台1A。

- [0051] 输入平台11用于向浸焊装置16输送电路板进行进料。
- [0052] 输出平台12,用于将浸焊装置16上浸焊完成的电路板进行输送出料。
- [0053] 锡炉13位于输入平台11和输出平台12之间,用于装载对电路板浸焊的锡液,底部设置有用于对锡进行加热以使锡融化的加热组件,同时在锡炉13内的两端分别设置有第一测温传感器和第二测温传感器,在锡炉13内不同的位置设置有测温传感器,能更精确的反应出整体温度,以控制加热组件的加热。
- [0054] 支架14固定设置于锡炉13的上方,为框状结构。
- [0055] 伸缩装置15设置在支架14的内侧。
- [0056] 浸焊装置16位于锡炉13的上方,浸焊装置16与伸缩装置15活动连接,用于支撑电路板并进行浸焊。
- [0057] 加工线架17设置在输入平台11的前端,用于将电子元件插接至电路板上,电子元件的插接操作可以是人工操作,也可采用插件机进行插件操作。
- [0058] 输入提升机18设置在加工线架17的前端,用于向加工线架17提供装载电路板的治具。
- [0059] 输出提升机19设置在输出平台12的后端,用于将浸焊后的治具和电路板运送至加工线架17的前端。
- [0060] 回流平台1A连接在输入提升机18和输出提升机19之间,且位于加工线架17、输入平台11、锡炉13以及输出平台12的下方,用于将输出平台12输出的治具和浸焊后的电路板回流至加工线架17上,由前端的操作人员,拿取浸焊后的电路板,并重复再次使用拿空后的治具,自动化程度高,节省人力,效率高。
- [0061] 请参照图2,其中图2为本实用新型的全自动上下料的浸焊机的输入提升机或输出提升机的结构示意图。
- [0062] 本实施例中的输入提升机18和输出提升机19结构一致,均包括基座架、传动轴21、导杆22、升降板23以及中转输送平台24(由于基座架为箱体结构,为了方便展示结构,图2中去除了基座架)。
- [0063] 基座架包括上固定板25和下固定板,传动轴21和导杆22竖向设置且两端分别与上固定板25和下固定板固定连接,升降板23的一端与传动轴21传动连接,且与导杆22滑动连接,中转输送平台24设置在升降板23上,中转输送平台24可理解为常见的皮带输送机。
- [0064] 其中,在输送平台24输送方向的两端的下方均设置有感应器,感应器通过延伸片26连接在升降板23上,两端的感应器可以根据提升机与相应机台的对接方位,择一启用。
- [0065] 在本实用新型中,在输入平台11上设置有用于喷涂助焊剂的喷雾装置,喷雾装置包括位于输入平台11下方的喷头部件1B3以及盖在输入平台11上方的密封罩1B1,电路板通过输入平台11在喷头部件1B3的上方移动,密封罩1B1的一端与输入平台11转动连接,另一端设置有提拉把手1B2,以使得密封罩1B1能转动开闭,方便查看检修。
- [0066] 另外,在输入平台11上,喷雾装置的后方依次设置有第一预热装置1C和第二预热装置1D,第二预热装置1D的预热温度大于第一预热装置1C的预热温度,通过逐步升温的两次预热,使得助焊剂黏附更加稳定,浸焊效果好。
- [0067] 请参照图3,其中图3为本实用新型的全自动上下料的浸焊机的第一预热装置或第二预热装置的结构示意图。

[0068] 第一预热装置1C和第二预热装置1D结构一致,均包括加热管31、风机32、外箱罩33,下导风罩34以及上导风罩35。

[0069] 外箱罩33盖在输入平台11的上方,下导风罩34设置在输入平台11的下方,加热管31和风机32位于输入平台11的下方且位于下导风罩34内(风机32位于导风罩34内是指风机的出风口位于下导风罩34内),上导风罩35位于外箱罩33内且与下导风罩34对接且内腔连通,在下导风罩34上设置有对向输入平台11的第一出风孔341,在上导风罩35上设置有连通外箱罩33的内腔的第二出风孔351,能提高热能利用率,预热效果好。

[0070] 需要说明的是,在输入平台11和浸焊装置16上均可设置相应的感应器,使得能控制电路板停留在与第一预热装置1C或第二预热装置1D相对应的位置以进行预热,能控制电路板停留在浸焊装置16上上的设定位置以进行浸焊,具体设置此处不进行赘述。

[0071] 请参照图4,其中图4为本实用新型的全自动上下料的浸焊机的锡炉和刮锡机构结构示意图。

[0072] 本实用新型的全自动上下料的浸焊机还包括刮锡机构,刮锡机构包括滑轨43、转轴41、刮锡板42、挤压条45、调节件44以及驱动部。

[0073] 其中,两条滑轨43分别位于锡炉13的两外侧,滑轨43通过相应的板件固定连接在锡炉13的两外侧。

[0074] 转轴41两端分别通过连接部件46与两条滑轨43滑动连接。

[0075] 刮锡板42一侧固定连接在转轴41上,以通过移动刮除液面上的氧化物,会氧化物影响浸焊效果,刮锡板42随转轴41转动的轨迹上包括用于刮除氧化物的刮锡位和用于避开锡液的避开位。

[0076] 驱动部用于驱动转轴41沿滑轨43滑动,图中未示出,驱动部可以由电机和链条组成,由电机驱动链条,再通过链条带动连接部件46滑动,但驱动方式不限于此。

[0077] 其中挤压条45与一条滑轨43设置在锡炉13的同一侧,且与滑轨43的延长方向平行;

[0078] 调节件44转动连接在转轴41的一端,且在转动轨迹上设置有限制位,用于在转轴41滑动时,与挤压条45形成挤压而转动,且通过转动至限制位从而带动转轴41转动,进而使得刮锡板42转动至避开位,刮锡板42位于避开位时,刮锡板42与锡液的液面相距设定距离。

[0079] 如图4中,当转轴41向图示方位的背侧滑动时,调节件44会逐渐与挤压条45挤压,并绕转轴41转动,转动至限制位时,无法再转动,则会带动转轴41一起转动,从而能使得刮锡板42转动至避开位。

[0080] 本实施例中的刮锡板42在重力作用下转动至刮锡位,刮锡板42位于刮锡位时,与锡液液面呈一定的倾斜角度,从而利于刮锡,刮锡板42保持在刮锡位第一端滑向第二端,然后转动至避开位,再从第二端滑动返回至第一端。

[0081] 在本实施例中,在锡炉13的一侧可拆卸的设置有用收集刮锡板42刮除的氧化物的锡渣槽131。

[0082] 本实用新型的全自动上下料的浸焊机的工作原理:前端的操作人员取空的治具并将插件后的电路板放置到治具内,然后放置到输入平台11上进行输入。

[0083] 再然后,可通过相应的感应器控制输入平台11的启停,使得电路板经过助焊剂喷涂、第一预热、第二预热等处理工艺,之后使得输送至浸焊装置16上的设定位置,由伸缩装



置15控制浸焊装置16下降并使得电路板倾斜进入锡炉11的锡液内,且电路板最终水平浸在锡液内,其中电路板一般是装在治具内进行浸焊,此时电路板及引脚均浸在锡液内。

[0084] 浸锡设定时间后,控制伸缩装置收缩,使电路板上升并倾斜移出锡炉11,且浸焊装置上升至输出位置时,电路板呈水平状态,将电路板依次向输出平台12输送和输出提升机19输送;

[0085] 输出提升机19接收浸焊装置16浸焊后的治具和电路板,并下降输送至回流平台1A上,然后再通过输入提升机18的接收提升运送至加工线架17的前端,由前端的操作人员,拿取浸焊后的电路板,并重复再次使用拿空后的治具,同时将插件后的电路板放置到治具内,最后放置到输入平台11上以进行后续的助焊剂喷涂、预热以及浸焊等操作,如此形成闭环的工作线。

[0086] 这样即完成了本优选实施例的全自动上下料的浸焊机对电路板插接电子元件并进行浸焊的过程。

[0087] 本优选实施例的全自动上下料的浸焊机通过设置输入提升机和输出提升机以及回流平台将加工线架和浸焊装置连接形成闭环工作线,通过浸焊装置接收电路板并自动升降进行浸焊操作,自动化程度高、工作效率高;

[0088] 同时,通过在输入平台上设置喷雾装置、第一预热装置以及第二预热装置,完成对电路板的助焊剂喷涂以及预热工作,第一预热装置和第二预热装置通过下导风罩和上导风罩组成的通道能提高热能利用率,预热效果好,其中通过逐步升温的两次预热,使得助焊剂黏附更加稳定,浸焊效果好;

[0089] 另一方面,通过设置刮锡机构刮除锡炉内液面上的氧化物,刮锡机构通过调节件和挤压条的相互挤压使得刮锡板自动抬起至避开位或落下至刮锡位,结构巧妙,同时能提高浸焊效果。

[0090] 综上所述,虽然本实用新型已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本实用新型,本领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本实用新型的保护范围以权利要求界定的范围为准。

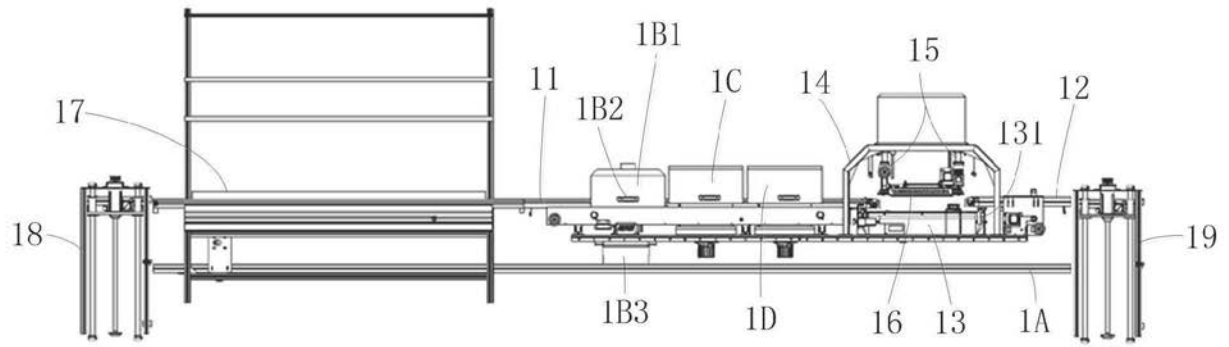


图1

18/19

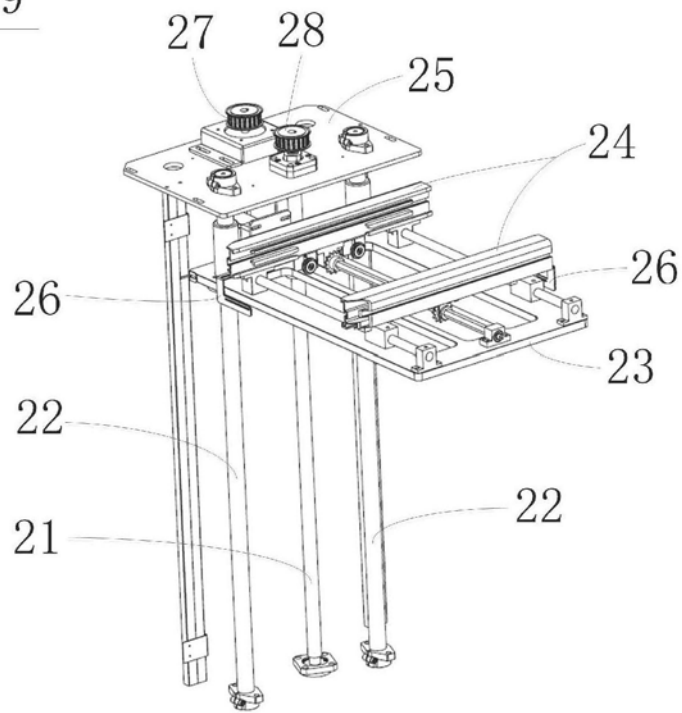


图2

1C/1D

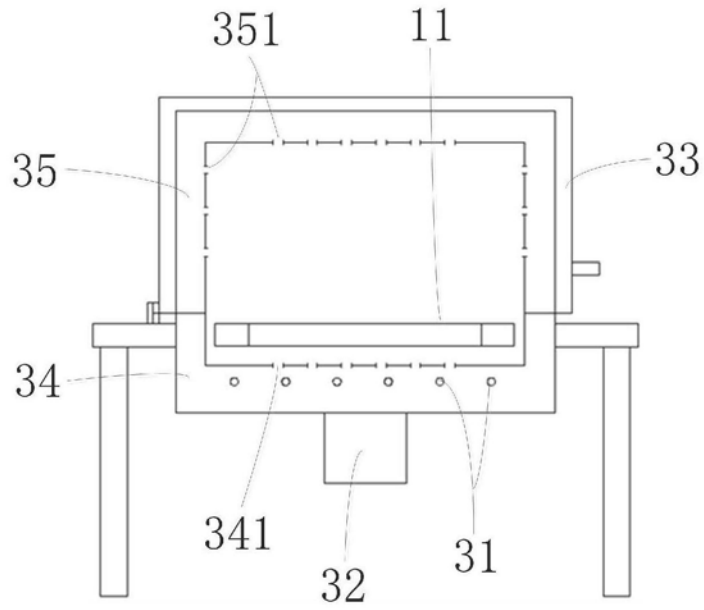


图3

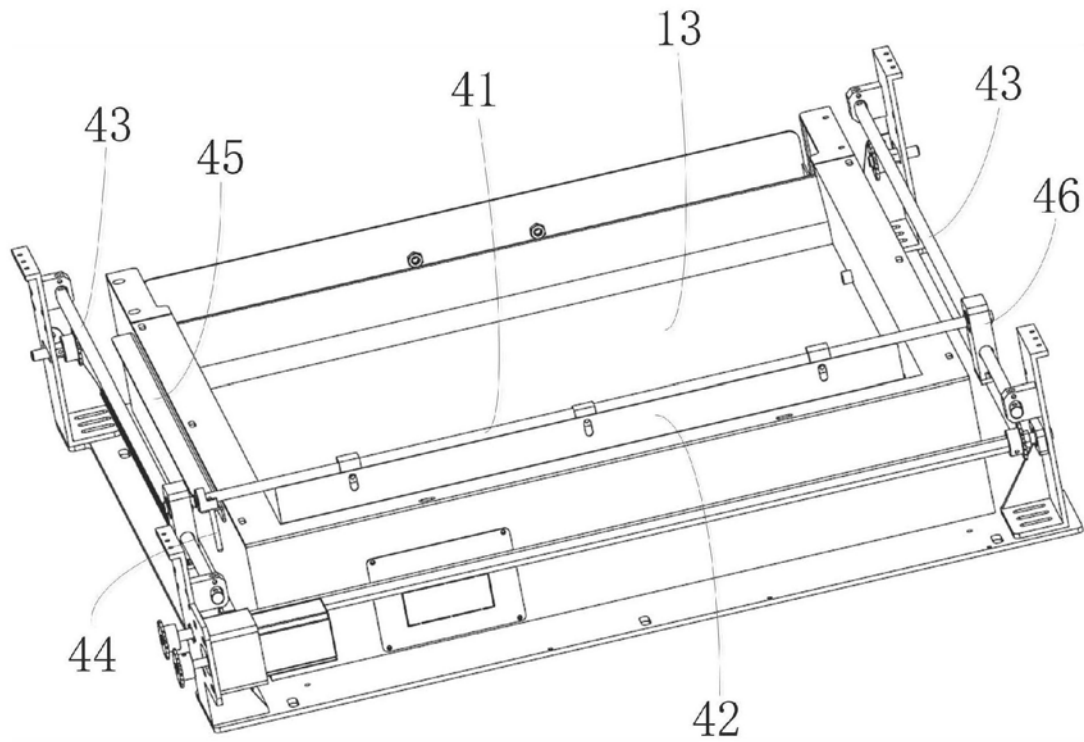


图4