



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110602869 A

(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201910763902.3

(22)申请日 2019.08.19

(71)申请人 深圳市邦正精密机械有限公司
地址 518105 广东省深圳市宝安区松岗街
道潭头第三工业区C11栋

(72)发明人 袁攀 占建俊 陈国灿 张峻华
黄成

(74)专利代理机构 佛山市海融科创知识产权代
理事务所(普通合伙) 44377
代理人 陈志超

(51)Int.Cl.
H05K 1/02(2006.01)
H05K 3/00(2006.01)

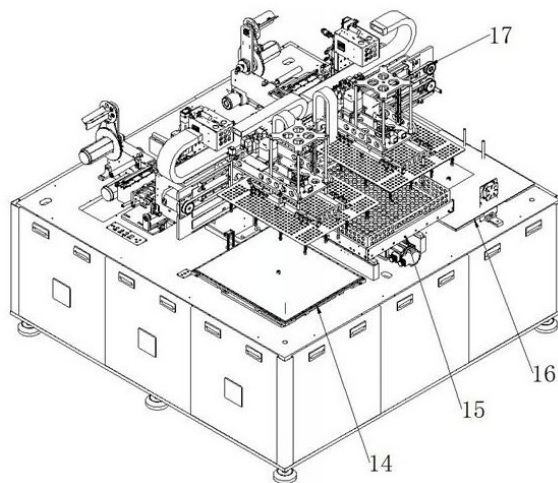
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种大台面的全自动多功能贴合机

(57)摘要

本发明提供的大台面的全自动多功能贴合机,包括机架、贴合平台、贴合机构以及上下料机构;机架上设有龙门架以及从龙门架下方垂直穿过的Y轴移动机构,贴合平台安装在所述Y轴移动机构上;贴合机构包括两套贴装头以及两套供料器;上下料机构包括双搭载机构和收料盒、安装在双搭载机构上的上料吸盘和下料吸盘以及上料盒,双搭载机构设于收料盒上方,与收料盒分别独立沿X轴方向运动,上料吸盘和下料吸盘通过双搭载机构驱动沿X轴方向运动且可独立升降,用于同时上下料。本发明在龙门架上设置双搭载机构,双搭载机构上的上料吸盘和下料吸盘随双搭载机构沿龙门架X轴方向移动,可实现同时上下料,减少上下料时间和工序,且单设龙门架可节省组装空间。



1. 一种大台面的全自动多功能贴合机,其特征在于,包括机架、贴合平台、贴合机构以及上下料机构;所述机架上设有龙门架以及从龙门架下方垂直穿过的Y轴移动机构,所述贴合平台安装在所述Y轴移动机构上,通过Y轴移动机构驱动运动至设定位置;所述贴合机构包括设在龙门架正面上的两套贴装头以及设在龙门架正面两侧机架上的两套供料器,两套贴装头可沿龙门架X轴方向运动,用于交替吸取辅料并将辅料贴附在所述贴合平台上的FPC的预定位置处;供料器分别对应设于两套贴装头的下方,用于剥离运送原料的辅料,供贴装头吸取;所述上下料机构包括安装在龙门架背面上的双搭载机构和收料盒、安装在双搭载机构上的上料吸盘和下料吸盘以及固定在龙门架背面一侧机架上的上料盒,所述双搭载机构设于收料盒上方,与收料盒分别独立沿X轴方向运动,所述上料吸盘和下料吸盘通过双搭载机构驱动沿龙门架X轴方向运动且可独立升降,用于同时上下料。

2. 根据权利要求1所述的大台面的全自动多功能贴合机,其特征在于,所述上下料机构还包括设置在龙门架背面一侧机架上的隔纸放置盒,所述隔纸放置盒和所述上料盒设于Y轴移动机构两侧,且均设于所述收料盒下方,所述隔纸放置盒用于放置隔离FPC的隔纸;所述下料吸盘还用于从隔纸放置盒中吸附隔纸并放置于收料盒中。

3. 根据权利要求1所述的大台面的全自动多功能贴合机,其特征在于,所述龙门架上设有双动子X轴直线运动模组,两套贴装头分别设置在双动子X轴直线运动模组的动子上。

4. 根据权利要求1所述的大台面的全自动多功能贴合机,其特征在于,至少一个贴装头的侧面装有上部相机,所述上部相机设置在龙门架正面上,可独立沿龙门架X轴方向运动,用于对FPC上需贴合的位置点进行定位。

5. 根据权利要求1所述的大台面的全自动多功能贴合机,其特征在于,所述两套供料器与所述Y轴移动机构之间均设有底部相机,所述底部相机用于定位贴装头上吸附的辅料。

6. 根据权利要求1所述的大台面的全自动多功能贴合机,其特征在于,所述贴合平台包括盖板、加热板、隔热板、底板以及抽风管,所述盖板与加热板连接,所述加热板内部设有加热棒和通气腔体,用于给盖板传递热量进而给FPC加热,所述隔热板设于加热板与底板之间,用于保护底板,所述抽风管安装在底板上,用于与外部风机连接;所述盖板上均匀分布若干个通气孔,所述通风孔、所述加热板内部的通气腔体以及所述抽风管相通。

7. 根据权利要求1所述的大台面的全自动多功能贴合机,其特征在于,所述贴装头包含贴头支架板、垂直上下移动机构、高精度旋转吸嘴模组、安装板;所述垂直上下移动机构安装在贴头支架板上,并与所述安装板连接,用于驱动安装板上下运动;所述高精度旋转吸嘴模组固定在安装板上,在安装板的带动下上下移动,用于吸取辅料。

8. 根据权利要求1所述的大台面的全自动多功能贴合机,其特征在于,所述供料器包括供料结构、收隔料结构、压料结构、剥离结构、动力结构、收废料结构以及承接结构;所述供料结构用于放置原料卷,所述收隔料结构通过皮带与供料结构连接,收隔料结构在皮带的带动下随供料结构转动而转动,用于回收原料卷的隔料;所述压料结构设置在剥离结构的一侧,用于控制剥离结构上的辅料原料的张紧状态;所述剥离结构包括剥离块、连接剥离块的导轨、剥离电机以及连接剥离电机和剥离块的螺杆,剥离电机用于带动螺杆驱动剥离块在导轨上运动,使辅料与料带做相对剥离动作将辅料料带上的辅料剥离;所述动力结构设置在剥离结构的另一侧,用于驱动原料料带前进,配合剥离结构对原料料带上的辅料进行剥离;所述承接结构与剥离结构连接,用于承接被剥离的辅料;所述收废料结构设置在供料

结构的下侧,用于回收原料卷剥离后的料带。

一种大台面的全自动多功能贴合机

技术领域

[0001] 本发明涉及机械精密加工技术领域,特别是涉及一种大台面的全自动多功能贴合机。

背景技术

[0002] 柔性印刷电路板(Flexible Printed Circuit,简称FPC)是一种具有高度可靠性和绝佳可挠性的印刷电路板,其具有配线密度高、重量轻、厚度薄、弯折性好以及优良的电气特性,因此应用越来越广泛。与传统的PCB相比较,FPC不仅重量更轻、体积更小、厚度更薄,且具有极高的挠曲性,使其天然适合于三维空间的电路互连。在满足高度可靠的前提下,FPC可以节省大量的安装空间,让电子设备变得更轻薄短小,同时具备散热性好、易于安装等优势。在电子设备轻薄化、智能化的发展中,来自手机、平板电脑和智能硬件等设备市场的强大推动,FPC的需求量不断上升,此外,在航天航空,医疗电子等高端电子产品中,对于FPC的需求也越来越大。

[0003] 在FPC的生产工艺中,补强片贴合是FPC生产过程中一道至关重要的生产工序。目前市面上的补强片贴合机,对于补强片的精度和防压伤技术不稳定,导致线补强片贴合后需要人工复检,增加了中转劳动力,吸贴对位调整也不方便,降低了生产效率,提高了企业的生产成本;且生产过程中为了保护FPC不被刮伤,FPC与FPC之间通常用隔纸隔开,而市面上的大尺寸补强片贴合机大都没有这个功能,或具有这样功能的补强片贴合机的上料下料以及放置隔纸的过程繁杂,导致贴合效率低下。

[0004] 因此,有必要设计一种适用于大尺寸补强片贴合的全自动贴合机,以便适用贴合大尺寸的补强片,同时也能适用贴合生产工艺中存在的异形的补强材料、覆盖膜或屏蔽膜等材料,同时优化相关工艺的生产流程,提高贴合精度和效率,减少人工成本。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种大台面的全自动多功能贴合机,旨在解决贴合机贴合精度低和贴合效率低的问题。

[0006] 为解决上述问题,本发明的技术方案如下:

一种大台面的全自动多功能贴合机,其中,包括机架、贴合平台、贴合机构以及上下料机构;所述机架上设有龙门架以及从龙门架下方垂直穿过的Y轴移动机构,所述贴合平台安装在所述Y轴移动机构上,通过Y轴移动机构驱动运动至设定位置;所述贴合机构包括设在龙门架正面上的两套贴装头以及设在龙门架正面两侧机架上的两套供料器,两套贴装头可沿龙门架X轴方向运动,用于交替吸取辅料并将辅料贴附在所述贴合平台上的FPC的预定位置处;供料器分别对应设于两套贴装头的下方,用于剥离运送原料的辅料,供贴装头吸取;所述上下料机构包括安装在龙门架背面上的双搭载机构和收料盒、安装在双搭载机构上的上料吸盘和下料吸盘以及固定在龙门架背面一侧机架上的上料盒,所述双搭载机构设于收料盒上方,与收料盒分别独立沿X轴方向运动,所述上料吸盘和下料吸盘通过双搭载机构驱

动沿龙门架X轴方向运动且可独立升降,用于同时上下料。

[0007] 所述的大台面的全自动多功能贴合机,其中,所述上下料机构还包括设置在龙门架背面一侧机架上的隔纸放置盒,所述隔纸放置盒和所述上料盒设于Y轴移动机构两侧,且均设于所述收料盒下方,所述隔纸放置盒用于放置隔离FPC的隔纸;所述下料吸盘还用于从隔纸放置盒中吸附隔纸并放置于收料盒中。

[0008] 所述的大台面的全自动多功能贴合机,其中,所述龙门架上设有双动子X轴直线运动模组,两套贴装头分别设置在双动子X轴直线运动模组的动子上。

[0009] 所述的大台面的全自动多功能贴合机,其中,至少一个贴装头的侧面装有上部相机,所述上部相机设置在龙门架正面上,可独立沿龙门架X轴方向运动,用于对FPC上需贴合的位置点进行定位。

[0010] 所述的大台面的全自动多功能贴合机,其中,所述两套供料器与所述Y轴移动机构之间均设有底部相机,所述底部相机用于定位贴装头上吸附的辅料。

[0011] 所述的大台面的全自动多功能贴合机,其中,所述贴合平台包括盖板、加热板、隔热板、底板以及抽风管,所述盖板与加热板连接,所述加热板内部设有加热棒和通气腔体,用于给盖板传递热量进而给FPC加热,所述隔热板设于加热板与底板之间,用于保护底板,所述抽风管安装在底板上,用于与外部风机连接;所述盖板上均匀分布若干个通气孔,所述通风孔、所述加热板内部的通气腔体以及所述抽风管相通。

[0012] 所述的大台面的全自动多功能贴合机,其中,所述贴装头包含贴头支架板、垂直上下移动机构、高精度旋转吸嘴模组、安装板;所述垂直上下移动机构安装在贴头支架板上,并与所述安装板连接,用于驱动安装板上下运动;所述高精度旋转吸嘴模组固定在安装板上,在安装板的带动下上下移动,用于吸取辅料。

[0013] 所述的大台面的全自动多功能贴合机,其中,所述供料器包括供料结构、收隔料结构、压料结构、剥离结构、动力结构、收废料结构以及承接结构;所述供料结构用于放置原料卷,所述收隔料结构通过皮带与供料结构连接,收隔料结构在皮带的带动下随供料结构转动而转动,用于回收原料卷的隔料;所述压料结构设置在剥离结构的一侧,用于控制剥离结构上的辅料原料的张紧状态;所述剥离结构包括剥离块、连接剥离块的导轨、剥离电机以及连接剥离电机和剥离块的螺杆,剥离电机用于带动螺杆驱动剥离块在导轨上运动,使辅料与料带做相对剥离动作将辅料料带上的辅料剥离;所述动力结构设置在剥离结构的另一侧,用于驱动原料料带前进,配合剥离结构对原料料带上的辅料进行剥离;所述承接结构与剥离结构连接,用于承接被剥离的辅料;所述收废料结构设置在供料结构的下侧,用于回收原料卷剥离后的料带。

[0014] 本发明的有益效果包括:本发明提供的大台面的全自动多功能贴合机,在龙门架上设置双搭载机构,双搭载机构上的上料吸盘和下料吸盘随双搭载机构沿龙门架X轴方向移动,可实现同时上下料,减少上下料时间和工序,且单设龙门架可节省组装空间;设有隔纸放置盒,可实现垫隔纸功能;设有两套贴装头和对应的供料器,交替重复吸取辅料并将辅料贴附在待贴FPC的预定位置处,大大提高贴合效率;同时配套设置了相机,大大提高贴合精度。

附图说明

[0015] 图1为本发明的一种大台面的全自动多功能贴合机第一视角的结构示意图。

[0016] 图2为本发明的一种大台面的全自动多功能贴合机第二视角的结构示意图。

[0017] 附图标记说明:1、机架;2、龙门架;3、Y轴移动机构;4、贴合平台;5、左供料器;6、右供料器;7、左底部相机;8、右底部相机;9、左贴装头;10、右贴装头;11、上部相机;12、上料吸盘;13、下料吸盘;14、上料盒;15、收料盒;16、隔纸放置盒;17、双搭载机构。

具体实施方式

[0018] 下面详细描述本发明的实施方式,所述实施方式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方式是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0019] 在本发明的描述中,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”、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发明和简化描述,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发明的限制。在本发明的描述中,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;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;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发明中的具体含义。

[0020] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0021] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本发明。此外,本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0022] 如附图1和附图2所示,本发明的大台面的全自动多功能贴合机,包括大台面的机架1、贴合平台4、贴合机构以及上下料机构;机架1上设有龙门架2以及从龙门架2下方垂直穿过的Y轴移动机构3,贴合平台4安装在Y轴移动机构3上,在实际应用中,Y轴移动机构3包括Y轴驱动电机、滑轨以及安装在滑轨上的滑动基座,贴合平台4安装在所述滑动基座上,通过Y轴驱动电机的驱动沿Y轴方向运动至设定位置;所述贴合机构包括设在龙门架2正面上的两套贴装头以及设在龙门架2正面两侧机架1上的两套供料器,两套贴装头包括左贴装头

9和右贴装头10,龙门架2上设有双动子X轴直线运动模组,左贴装头9和右贴装头10分别设置在双动子X轴直线运动模组的两个动子上,在X轴直线运动模组的电机驱动下可沿龙门架X轴方向高速运动,用于快速交替吸取辅料并将辅料贴附在所述贴合平台上的FPC的预定位置处;两套供料器包括左供料器5和右供料器6,左供料器5和右供料器6分别对应设于两套贴装头的下方,用于剥离运送原料的辅料,供贴装头吸取;所述上下料机构包括安装在龙门架2背面上的双搭载机构17和收料盒14、安装在双搭载机构17上的上料吸盘12和下料吸盘13以及固定在龙门架2背面一侧机架1上的上料盒14,龙门架2背面一侧设有滑轨和滑块,双搭载机构17设于收料盒14上方,与收料盒14设置在两组独立的滑轨上,通过不同的电机驱动可分别沿龙门架2 X轴方向独立运动,其中,双搭载机构17通过皮带连接电机,电机驱动皮带并带动双搭载机构17沿X轴方向运动。在实际应用中,龙门架2正面和背面的驱动电机互相独立,上料吸盘12和下料吸盘13通过双搭载机构17一起沿X轴方向运动且可独立进行升降运动,用于同时上下料。进一步地,所述上下料机构还包括设置在龙门架2背面一侧机架2上的隔纸放置盒16,隔纸放置盒16和上料盒14设于Y轴移动机构3两侧,且均设于收料盒14的下方,隔纸放置盒16用于放置隔离FPC的隔纸,且上料盒14和隔纸放置盒16均具有升降功能,可自动调节FPC和隔纸的高度,使最上面一片FPC和隔纸始终保持在固定高度。

[0023] 在实际应用中,至少一个贴装头的侧面装有上部相机11,如图1和图2所示的实施例中,上部相机11设置在龙门架2正面上,位于左贴装头9的侧面,随左贴装头9一起沿龙门架X轴方向运动,用于对FPC上需贴合的位置点进行拍照定位,以便于贴装头准确贴辅料。且左供料器5和右供料器6与所述Y轴移动机构3之间均设有底部相机,所述底部相机包括左底部相机7和右底部相机8,左底部相机7设在左供料器5和Y轴移动机构3之间,右底部相机8设在右供料器6和Y轴移动机构3之间,两底部相机分别拍照定位左贴装头9和右贴装头10上吸附的辅料,通过程序内部算法计算贴合偏移量,确保辅料高精度贴合。

[0024] 本发明的大台面的全自动多功能贴合机,贴合平台4包括盖板、加热板、隔热板、底板以及抽风管,盖板与加热板连接,加热板内部设有加热棒和通气腔体,用于给盖板传递热量进而给FPC板加热,使得FPC板的吸取更牢靠,隔热板设于加热板与底板之间,其由隔热材质制作而成,阻断热量传递给底板,用于保护不耐高温的底板及其他零部件,抽风管安装在底板上,用于与外部风机连接;盖板上均匀分布若干个通气孔,通气孔、抽风管以及加热板内部的通气腔体相通,在外部风机的作用下产生负压吸力,将FPC板吸附在贴合平台4的表面,同时依靠加热板的热传导,使得FPC板被牢牢吸附住。进一步地,贴装头包含贴头支架板、垂直上下移动机构、高精度旋转吸嘴模组、安装板;所述垂直上下移动机构安装在贴头支架板上,包括伺服电机和丝杠,伺服电机连接丝杠,安装板与丝杠连接,在伺服电机的驱动下上下运动。

[0025] 本发明的大台面的全自动多功能贴合机,其中,所述供料器包括供料结构、收隔料结构、压料结构、剥离结构、动力结构、收废料结构以及承接结构;所述供料结构用于放置原料卷,所述收隔料结构通过皮带与供料结构连接,收隔料结构在皮带的带动下随供料结构转动而转动,用于回收原料卷的隔料;所述压料结构设置在剥离结构的一侧,用于控制剥离结构上的辅料原料的张紧状态;所述剥离结构包括剥离块、连接剥离块的导轨、剥离电机以及连接剥离电机和剥离块的螺杆,剥离电机用于带动螺杆驱动剥离块在导轨上运动,使辅料与料带做相对剥离动作将辅料料带上的辅料剥离;所述动力结构设置在剥离结构的另一

侧,用于驱动原料料带前进,配合剥离结构对原料料带上的辅料进行剥离;所述承接结构与剥离结构连接,用于承接被剥离的辅料,供贴装头吸取。所述收废料结构设置在供料结构的下侧,用于回收原料卷剥离后的料带。

[0026] 进一步地,上料吸盘12和下料吸盘13均带有升降功能及真空吸附功能,上料吸盘12用于从上料盒14上吸附待贴合FPC并放置于贴合平台4上;下料吸盘13一方面用于把贴合完成的FPC从贴合平台4上吸附转移到收料盒15中,另一方面还可用于从隔纸放置盒16中吸附隔纸并放置与收料盒15中,把FPC隔离开,避免FPC与FPC刮擦。

[0027] 本发明的大台面的全自动多功能贴合机工作流程如下:贴合平台4、左贴装头9和右贴装头10开启加热功能并加热至设定温度,上料吸盘12下降至上料盒14处吸取待贴合FPC,上升后横移至贴合平台4上方,此时收料盒15停靠在隔纸放置盒16上方位置,上料吸盘12下降至贴合平台4,把待贴合FPC放在贴合平台4上,上料吸盘12上升并横移至上料盒14上方再次下降取起下一张待贴合FPC。贴合平台4打开吸气功能吸附住FPC并移动至程序设定的位置,上部相机11移动至FPC定位点上方拍取定位点位置并与设定模板比对,自动纠正偏移量。右贴装头10移动至右供料器6上方,下降吸取辅料,上升后移经右底部相机8上方拍照,软件自动计算并修正辅料偏移量,继续移动至FPC上设定的贴合位上,同时Y轴移动机构3驱动贴合平台4将FPC移动至贴合位置,右贴装头10下压将辅料贴合至产品上,贴合后,右贴装头10返回右供料器6上吸取下一片辅料。与此同时,左贴装头9与右贴装头10类似的到左供料器5上吸取辅料,等右贴装头10贴合完成返回右供料器时,左贴装头9移动到左底部相机7上方拍照并把辅料贴到贴合平台4上的FPC上,贴合完毕后,左贴装头9返回右供料器5上吸取下一片辅料,左右贴装头重复刚才的动作,左右贴装头交替贴合,直至贴合完成所有预设的位置。当所有预设点贴合完成后,贴合平台4移动到龙门架背面,下料吸盘13下降吸取贴成品FPC,上升后与上料吸盘12一起横移,下料吸盘13把成品FPC放到收料盒15上,与此同时,上料吸盘12把下一片待贴合FPC放置到贴合平台4上,贴合平台4移动至前面进行下一板FPC贴合。

[0028] 根据实际生产需求,本发明还可实现垫隔纸动作,具体如下:收料盒15横移右移至中间位,下料吸盘13下降至隔纸放置盒16吸取隔纸,下料吸盘13上升后下料吸盘13横移至中间位,把隔纸下放置收料盒15中,然后收料盒15横移至隔纸放置盒16上方,上料吸盘12从上料盒14吸取下一片待贴合FPC。

[0029] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

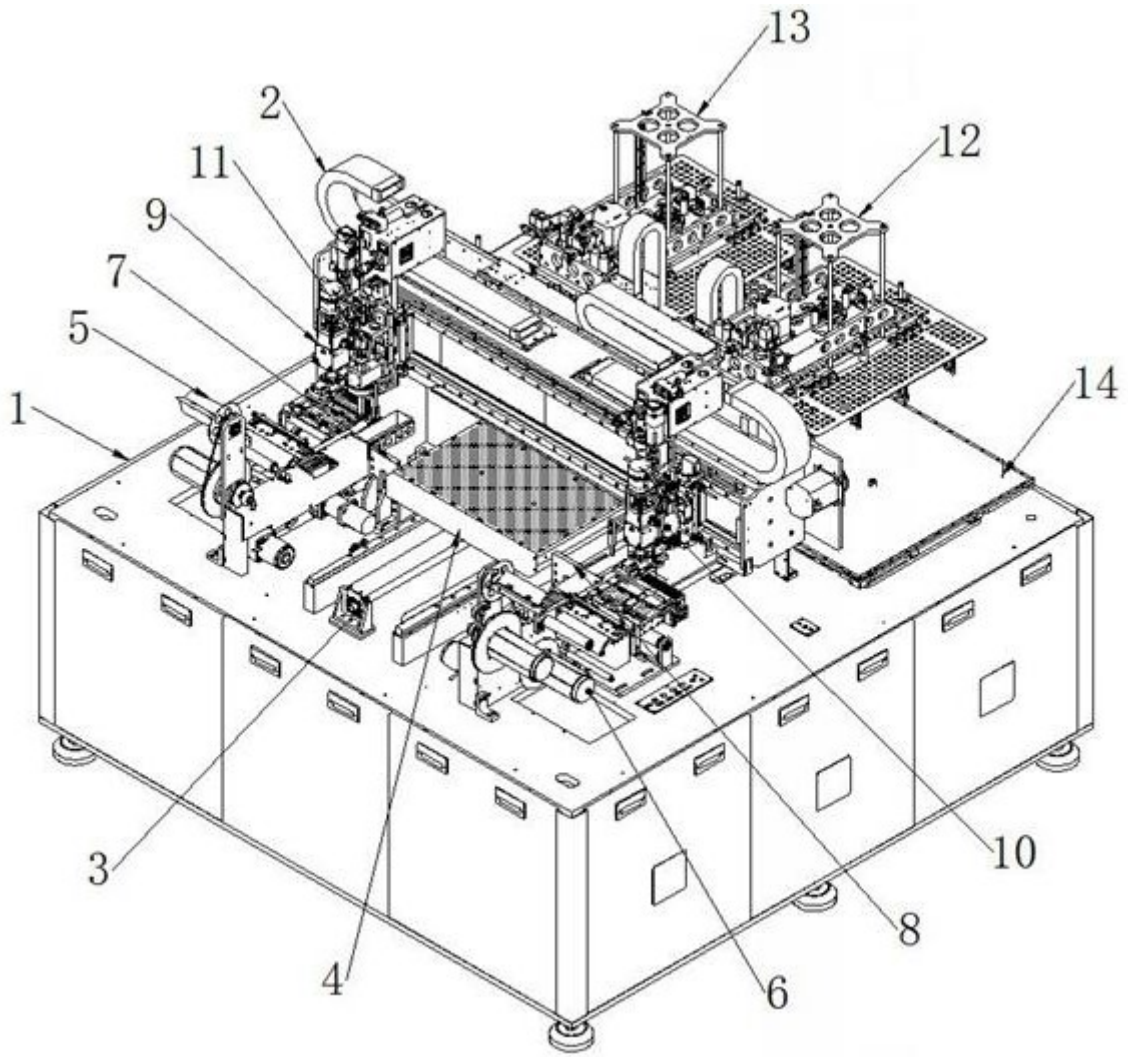


图1

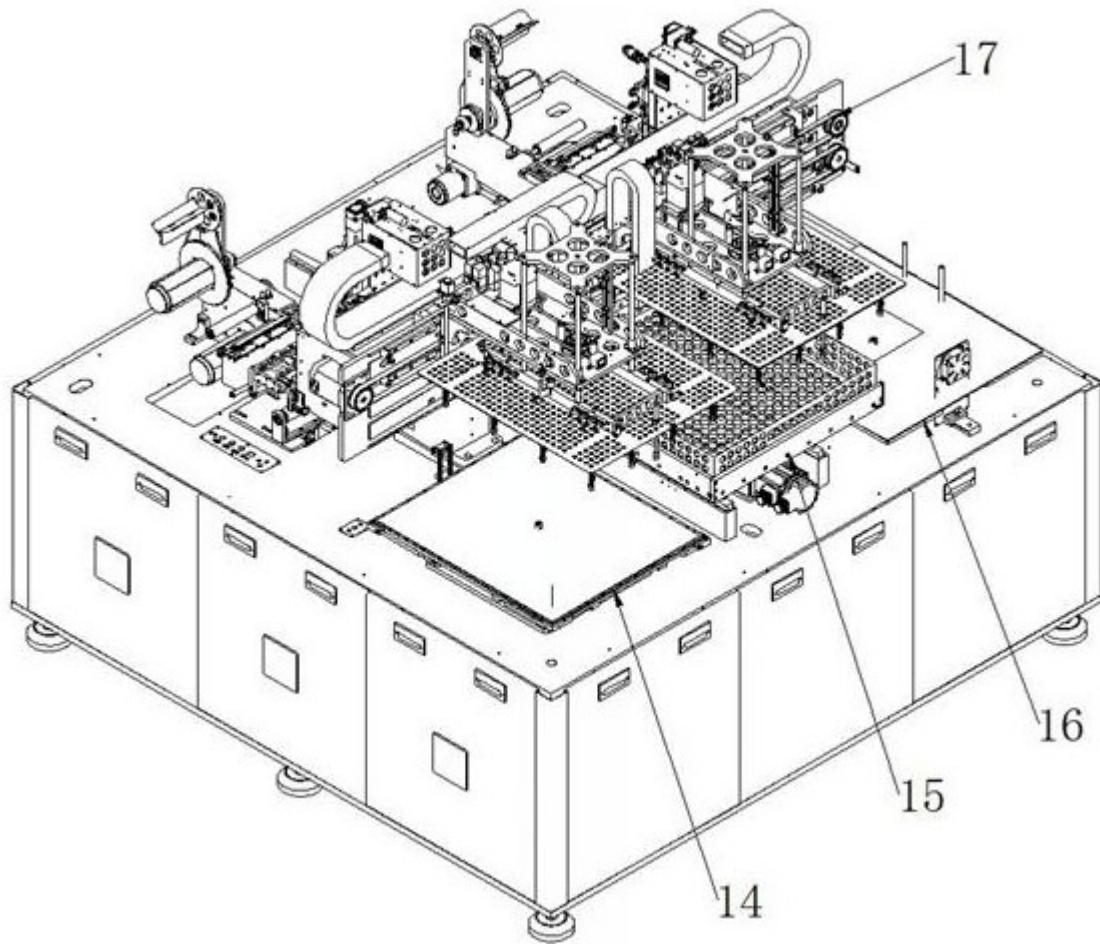


图2