



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111757600 A

(43)申请公布日 2020.10.09

(21)申请号 201910924474.8

(22)申请日 2019.09.27

(30)优先权数据

10-2019-0035720 2019.03.28 KR

(71)申请人 (株)太星

地址 韩国京畿道檀园区海岸路228

(72)发明人 金钟学

(74)专利代理机构 北京锺维联合知识产权代理有限公司 11579

代理人 罗银燕

(51)Int.Cl.

H05K 3/00(2006.01)

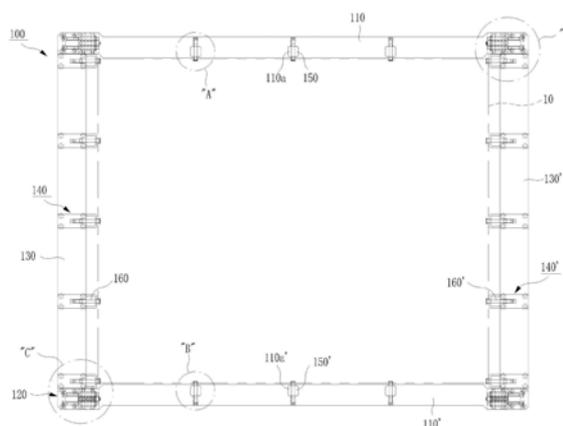
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

印刷电路板用夹具装置

(57)摘要

本发明涉及印刷电路板夹具装置,当在放置有印刷电路板的夹具斜面设置具有弹性的橡胶部件来固定印刷电路板时,均固定前侧、后侧及左侧、右侧,同时,上述夹具的一端和另一端通过压缩弹簧一直处于被拉伸的状态,由此,可以防止基于向为了制作印刷电路板而通过移送用输送带移送的印刷电路板喷射液体而引起的弯曲及电路损伤,因不妨碍液体的流动而可以防止混拌现象,将基于固定印刷电路板的上部突出及固定面积最小化来使液体的去除、水洗及干燥变得有效,而且可以排除因未干燥所引起的水印的发生。



1. 一种印刷电路板用夹具装置,其特征在于,包括:

上端用固定杆及下端用固定杆,相互隔开并呈杆形态,能够用于放置所供给的印刷电路板的上端及下端;

多个夹紧状态维持单元,固定设置于上述上端用固定杆及下端用固定杆的各自的一端和另一端,当固定印刷电路板时,能够一直维持夹紧状态;

左侧用固定杆及右侧用固定杆,呈杆形态,以通过各自的一端和另一端与上述夹紧状态维持单元固定连接来一直向上述上端用固定杆及下端用固定杆的各自的一端外侧方向拉伸;

左侧用放置部件及右侧用放置部件,各自的一端固定于上述左侧用固定杆及右侧用固定杆的上部面,另一端比左侧用固定杆及右侧用固定杆的内侧面更突出,以能够放置印刷电路板的左侧端及右侧端;以及

上侧用固定部件、下侧用固定部件、左侧用固定部件及右侧用固定部件,各自的一端以规定间隔固定于上述上端用固定杆及下端用固定杆和左侧用固定杆及右侧用固定杆,另一端分别对印刷电路板的上端、下端、左侧端及右侧端加压固定,并具有弹性,以能够使加压固定面积最小化。

2. 根据权利要求1所述的印刷电路板用夹具装置,其特征在于,上述上端用固定杆及下端用固定杆呈杆形态,在各自的底部面一侧以规定间隔形成多个上侧用固定螺丝槽及下侧用固定螺丝槽,以便能够固定上侧用固定部件及下侧用固定部件的各自的一端,在各个上侧用固定螺丝槽及下侧用固定螺丝槽的前端部形成上端贯通孔及下端贯通孔,以使一端被固定的上侧用固定部件及下侧用固定部件的另一端被上端用固定杆及下端用固定杆的上部面支撑,形成上部用放置突起片及下部用放置突起片,位于上述上端贯通孔及下端贯通孔的各个前端部且一端在内侧面突出,以能够分别放置印刷电路板的上端底部面及下端底部面,同时,在各自的两端形成穿孔有固定螺丝孔的设置孔,以能够收容夹紧状态维持单元的下端部来进行固定。

3. 根据权利要求1或2所述的印刷电路板用夹具装置,其特征在于,上述夹紧状态维持单元包括:

紧绷用固定部件,在侧面下部形成多个固定孔,以使下端部向上述上端用固定杆及下端用固定杆的设置孔插入并被固定,在上述固定孔的上部,沿着与上述固定孔正交的方向形成紧绷用贯通孔,在上述紧绷用贯通孔的上部形成一对紧绷用引导孔;

紧绷用移动部件,通过位于上述紧绷用固定部件的一侧,底部面放置于左侧用固定杆及右侧用固定杆的两端并分别被固定,在前部面形成紧绷用连接突出部,以设置压缩弹簧来向外侧方向对上述左侧用固定杆及右侧用固定杆施加压力,从而贯通紧绷用贯通孔并经由固定环与上述紧绷用固定部件相连接,在上述紧绷用连接突出部的上部形成一对紧绷用螺丝孔,以与上述一对紧绷用引导孔相连通;以及

紧绷用引导杆,一端能够通过螺丝方式与上述紧绷用移动部件的紧绷用螺丝孔相结合并贯通来通过一对紧绷用引导孔分别被引导。

4. 根据权利要求1所述的印刷电路板用夹具装置,其特征在于,上述左侧用放置部件及右侧用放置部件包括:

固定板,呈板状,以使一端以规定间隔固定于上述左侧用固定杆及右侧用固定杆的上

部面,在板上形成放置部件固定孔;

连接片,从上述固定板的一端突出,中心部被贯通,以便能够使左侧用固定杆及右侧用固定杆的另一端贯通;以及

左侧用放置突起片及右侧用放置突起片,从上述连接片的一端突出,能够用于放置印刷电路板的左侧端及右侧端。

5.根据权利要求1所述的印刷电路板用夹具装置,其特征在于,上述上侧用固定部件、下侧用固定部件、左侧用固定部件及右侧用固定部件包括:

上侧用固定片、下侧用固定片、左侧用固定片及右侧用固定片,各自的一端分别固定于上述上端用固定杆及下端用固定杆和左侧用固定杆及右侧用固定杆的底面;

上侧用弯曲片、下侧用弯曲片、左侧用弯曲片及右侧用弯曲片,从上述上侧用固定片、下侧用固定片、左侧用固定片及右侧用固定片的一端向下方及上方倾斜弯曲并具有弹性;以及

上侧用加压片、下侧用加压片、左侧用加压片及右侧用加压片,从上述上侧用弯曲片、下侧用弯曲片、左侧用弯曲片及右侧用弯曲片的末端延伸,用于对在上部用放置突起片及下部用放置突起片和左侧用放置突起片及右侧用放置突起片放置的印刷电路板的上端、下端、左侧端及右侧端弹性加压固定。

印刷电路板用夹具装置

技术领域

[0001] 本发明涉及印刷电路板用夹具装置,更详细地,涉及如下印刷电路板用夹具装置,即,当在放置有印刷电路板的夹具斜面设置具有弹性的橡胶部件来固定印刷电路板时,均固定前侧、后侧及左侧、右侧,同时,上述夹具的一端和另一端通过压缩弹簧一直处于被拉伸的状态,由此,可以防止基于向为了制作印刷电路板而通过移送用输送带移送的印刷电路板喷射液体而引起的弯曲及电路损伤,将基于固定印刷电路板的上部突出及固定面积最小化来防止所分散的液体的混拌现象且液体的去除、水洗及干燥将变得有效。

背景技术

[0002] 通常,印刷电路板(Printed Circuit Board,PCB)作为用于将多个电子产品器件根据规定框架简单连接,广泛应用于从包括数字TV在内的家用电器至尖端通信设备的所有电子产品,根据用途,分为通常印刷电路板、模块用印刷电路板及组装用印刷电路板等。

[0003] 在这种印刷电路板的制作工序中,将印刷电路板通过移送用输送带向水平方向移送并进行洗涤、干燥、曝光等多种工序。

[0004] 在此情况下,若印刷电路板因自重和混拌而下垂或者处于弯曲状态,则无法进行准确的工序,因此,印刷电路板需要维持平坦的状态。

[0005] 如上所述,为了在工序过程中平坦地维持印刷电路板,正在进行工序的印刷电路板固定于返送夹具并在未发生下垂的状态下进行印刷电路板制作工序。

[0006] 以往的代表性返送夹具在返送夹具的上部面通过借助铰链驱动的按压板来在印刷电路板未下垂的状态进行固定。

[0007] 即,可以为夹紧印刷电路板的相向的两侧边或四边的结构,在夹紧之后,可以为了进行维持而利用弹簧的复原力。

[0008] 但是,在使用这种弹簧等弹性体的情况下,反复进行机械动作并产生异物,所产生的异物附着于印刷电路板来引发工序不良,且因向铰链之间的空间渗透药品,从而无法进行水洗及干燥,同时,存在附着基于磁力的异物的问题。

[0009] 同时,虽然并未在上述现有技术中特别提及,当夹具进行机械动作时,将会发生冲击,通过上述冲击,返送夹具和印刷电路板的整列状态将会发生变动,从而发生印刷电路板扭曲安装或者发生下垂的问题。

[0010] 考虑到这种问题,在专利申请号10-2013-0040487号中揭示了在返送夹具安装柔性基板的装置。

[0011] 如上所述,以往的返送夹具安装柔性基板的装置包括:基板,呈窗框形状;多个磁铁,埋设于上述基板;按压板,与上述基板铰链结合,通过上述磁铁的引力来所安装的柔性基板的上部,分别呈窗框形状的上述基板的中心通孔侧面的各个边上部形成一对;孔,形成于上述基板,露出上述按压板的底部面,通过插入外部的夹具控制销,可以使上述按压板向上转动;返送夹具,包括在上述基板和上述按压板上下贯通来排出对上述柔性基板进行处理的流体的多个流体孔;固定框架,用于放置上述返送夹具;移动框架,在上述固定框架的

下部上下移动;上述夹具控制销,固定于上述移动框架,通过上述孔插入来使上述返送夹具的上述按压板转动。

[0012] 但是,如上所述的在以往的一般返送夹具安装柔性基板的装置存在如下问题,即,在通过按压板的下部加紧突起部和上述加紧突起部加紧柔性基板的斜面的过程中,可以防止上述柔性基板下垂,尤其,当喷射蚀刻液体时,液体的流动受到上述按压板的下部加紧突起部和上部加紧突起部的限制,从而加剧混拌(Puddling)现象,固定柔性基板的部分固定于按压板的下部加紧突起部和上部加紧突起部的面,因此,很难去除在干燥工序中固定的部分的药品及水分,从而将会发生因未干燥所引起的水印,同时,因药品的渗透,铰链之间的空间无法进行水洗及干燥,且会附着基于磁力的异物。

[0013] 现有技术文献

[0014] 专利文献

[0015] 专利文献1:专利申请号10-2013-0040487号,申请日期:2013年04月12日

发明内容

[0016] 对此,本发明为了解决上述问题而提出,本发明的目的在于,提供印刷电路板用夹具装置,即,当在放置有印刷电路板的夹具斜面设置具有弹性的橡胶部件来固定印刷电路板时,均固定前侧、后侧及左侧、右侧,同时,上述夹具的一端和另一端通过压缩弹簧一直处于被拉伸的状态,由此,可以防止基于向为了制作印刷电路板而通过移送用输送带移送的印刷电路板喷射液体而引起的弯曲及电路损伤,因不妨碍液体的流动而可以防止混拌(Puddling)现象,将基于固定印刷电路板的上部突出及固定面积最小化来使液体的去除、水洗及干燥变得有效,而且可以排除因未干燥所引起的水印的发生。

[0017] 本发明的其他目的将通过如下内容变得明确。

[0018] 用于实现上述目的的本发明的印刷电路板用夹具装置的特征在于,包括:上端用固定杆及下端用固定杆,相互隔开并呈杆形态,能够用于放置所供给的印刷电路板的上端及下端;多个夹紧状态维持单元,固定设置于上述上端用固定杆及下端用固定杆的各自的一端和另一端,当固定印刷电路板时,能够一直维持夹紧状态;左侧用固定杆及右侧用固定杆,呈杆形态,以通过各自的一端和另一端与上述夹紧状态维持单元固定连接来一直向上端用固定杆及下端用固定杆的各自的一端外侧方向拉伸;左侧用放置部件及右侧用放置部件,各自的一端固定于上述左侧用固定杆及右侧用固定杆的上部面,另一端比左侧用固定杆及右侧用固定杆的内侧面更突出,以能够放置印刷电路板的左侧端及右侧端;以及上侧用固定部件、下侧用固定部件、左侧用固定部件及右侧用固定部件,各自的一端以规定间隔固定于上述上端用固定杆及下端用固定杆和左侧用固定杆及右侧用固定杆,另一端分别对印刷电路板的上端、下端、左侧端及右侧端加压固定,并具有弹性,以能够使加压固定面积最小化。

[0019] 如上所述,根据本发明的印刷电路板用夹具装置,本发明具有如下效果,即,可以防止基于向为了制作印刷电路板而通过移送用输送带移送的印刷电路板喷射液体而引起的弯曲及电路损伤,因不妨碍液体的流动而可以防止混拌(Puddling)现象,将基于固定印刷电路板的上部突出及固定面积最小化来使液体的去除、水洗及干燥变得有效,而且可以排除因未干燥所引起的水印的发生。

附图说明

- [0020] 图1为示出本发明的印刷电路板用夹具装置的平面剖视图。
- [0021] 图2为放大示出图1的“A”及“B”部分的图。
- [0022] 图3为放大示出图1的“C”及“D”部分的图。
- [0023] 图4为示出本发明的印刷电路板用夹具装置的夹紧状态维持单元的侧面剖视图。
- [0024] 图5为示出本发明的印刷电路板用夹具装置的上侧、下侧及左侧、右侧用固定部件的图。

具体实施方式

- [0025] 以下,举例详细说明本发明的印刷电路板用夹具装置的一实施例。
- [0026] 首先,图中,对相同结构要素尽可能赋予相同的附图标记。在说明本发明的过程中,在判断为相关的公知功能或结构的具体说明使本发明的主旨不清楚的情况下,将省略对其的说明。
- [0027] 如图所示,在本发明的印刷电路板用夹具装置中,在夹具框的斜面以夹具形态形成用于固定印刷电路板的固定部件来使固定面积最小化,从而,可以防止基于向印刷电路板喷射液体的弯曲及电路损伤,因不妨碍液体的流动而可以防止混拌(Puddling)现象,将基于固定印刷电路板的固定面积最小化来缩减所喷射液体的干燥时间及可排除因未干燥所引起的水印的发生。
- [0028] 即,上述本发明的印刷电路板用夹具装置100包括:上端用固定杆110及下端用固定杆110',相互隔开并呈杆形态,可以放置所供给的印刷电路板10的上端及下端;多个夹紧状态维持单元120,固定设置于上述上端用固定杆110及下端用固定杆110'的各自的一端和另一端,当固定印刷电路板10时,可以一直维持夹紧状态;左侧用固定杆130及右侧用固定杆130',呈杆形态,以通过各自的一端和另一端与上述夹紧状态维持单元120固定连接来向上述上端用固定杆110及下端用固定杆110'的各自的一端外侧方向拉伸;左侧用放置部件140及右侧用放置部件140',各自的一端固定于上述左侧用固定杆130及右侧用固定杆130'的上部面,另一端比左侧用固定杆及右侧用固定杆的内侧面更突出,以能够放置印刷电路板10的左侧端及右侧端;以及上侧用固定部件150、下侧用固定部件150'、左侧用固定部件160及右侧用固定部件160',各自的一端以规定间隔固定于上述上端用固定杆110及下端用固定杆110'和左侧用固定杆130及右侧用固定杆130',另一端分别对印刷电路板10的上端、下端、左侧端及右侧端加压固定,并具有弹性,以能够使加压固定面积最小化。
- [0029] 以下,参照附图,更加详细说明本发明的印刷电路板用夹具装置。
- [0030] 首先,如图1至图3所示,上述本发明的印刷电路板用夹具装置的上端用固定杆110及下端用固定杆110'呈矩形形状的杆形态,在各个底部面的一侧,上侧用固定螺丝槽及下侧用固定螺丝槽(未图示)以规定间隔形成多个,以便可以固定上侧用固定部件150及下侧用固定部件150'的各自的一端。
- [0031] 并且,在上述上端用固定杆110及下端用固定杆110'的各个上侧用固定螺丝槽及下侧用固定螺丝槽的前端部形成上端贯通孔110a及下端贯通孔110a',以使一端被固定的上侧用固定部件150及下侧用固定部件150'的另一端被上端用固定杆110及下端用固定杆110'的上部面支撑。

[0032] 并且,形成上部用放置突起片110b及下部用放置突起片110b',位于上述上端贯通孔110a及下端贯通孔110a'的各个前端部且一端在上述上端用固定杆110及下端用固定杆110'的内侧面突出,以能够分别放置于印刷电路板10的上端底部面及下端底部面。

[0033] 而且,在上述上端用固定杆110及下端用固定杆110'的各个两端还形成穿孔有固定螺丝孔110c、110c'的设置孔110d、110d',以可通过收容夹紧状态维持单元120的下端部来经由多个螺栓进行固定。

[0034] 如图1、图3及图4所示,在上述夹紧状态维持单元120中,下端部向形成于上述上端用固定杆110及下端用固定杆110'的两端的设置孔110d、110d'插入固定,相对于上述上端用固定杆110及下端用固定杆110'的两端,通过使上述左侧用固定杆130及右侧用固定杆130'向外侧方向拉伸来使被固定的印刷电路板10一直维持紧绷状态。

[0035] 即,上述夹紧状态维持单元120包括:紧绷用固定部件121,在侧面下部形成多个固定孔121a,以使下端部向上述上端用固定杆110及下端用固定杆110'的设置孔110d、110d'插入并经由多个螺栓被固定,在上述固定孔121a的上部,沿着与上述固定孔121a正交的方向形成紧绷用贯通孔121b,在上述紧绷用贯通孔121b的上部形成一对紧绷用引导孔121c;紧绷用移动部件123,通过位于上述紧绷用固定部件121的一侧,底部面放置于左侧用固定杆130及右侧用固定杆130'的两端并分别经由多个螺栓被固定,在前部面形成紧绷用连接突出部123a,以形成压缩弹簧122来向外侧方向对上述左侧用固定杆130及右侧用固定杆130'施加压力,从而贯通紧绷用贯通孔121b并经由固定环(未图示)与上述紧绷用固定部件121相连接,在上述紧绷用连接突出部123a的上部形成一对紧绷用螺丝孔123b,以与上述一对紧绷用引导孔121c相连通;以及紧绷用引导杆124,一端可通过螺丝方式与上述紧绷用移动部件123的紧绷用螺丝孔123b相结合并贯通来通过一对紧绷用引导孔121c分别被引导。

[0036] 如上所述的夹紧状态维持单元120在供给印刷电路板之前,通过用于使印刷电路板用夹具装置进行工作的夹具工作装置维持上述压缩弹簧122被压缩的状态。

[0037] 如图1及图3所示,上述左侧用固定杆130及右侧用固定杆130'呈杆形态,以通过各自的一端与另一端分别与夹紧状态维持单元120的紧绷用移动部件123固定连接来位于上述上端用固定杆110及下端用固定杆110'的两端。

[0038] 即,在上述左侧用固定杆130及右侧用固定杆130'中,在各个一端和另一端形成多个固定杆用固定孔130、130a',以可将夹紧状态维持单元120的紧绷用移动部件123分别放置于上部面来经由多个螺栓进行固定,在形成于上述一端和另一端的固定用杆130、130a'之间的底部面以规定间隔形成左侧用螺丝槽130b及右侧用螺丝槽130b',以可固定左侧用固定部件160及右侧用固定部件160'的各个一端,在上述左侧用螺丝槽130b及右侧用螺丝槽130b'的各个一侧和另一侧形成多个固定螺丝槽130C、130C',以可以放置固定左侧用放置部件140及右侧用放置部件140'。

[0039] 如图1及图3所示,在上述左侧用放置部件140及右侧用放置部件140'中,一端以规定间隔固定于左侧用固定杆130及右侧用固定杆130'的上部面,另一端向一方向突出来能够放置印刷电路板10的左侧端及右侧端。

[0040] 即,上述左侧用放置部件140及右侧用放置部件140'包括:固定板141、141',呈板状,以使一端以规定间隔固定于左侧用固定杆130及右侧用固定杆130'的上部面,在板上形成放置部件固定孔(未图示);连接片142、142',从上述固定板141、141'的一端突出,中心部

被贯通,以可以使左侧用固定杆130及右侧用固定杆130'的另一端贯通;以及左侧用放置突起片143及右侧用放置突起片143',从上述连接片142、142'的一端突出,可用于放置印刷电路板10的左侧端及右侧端。

[0041] 上述上侧用固定部件150、下侧用固定部件150'、左侧用固定部件160及右侧用固定部件160'呈具有弹性的夹子或线簧形态,使得各自的一端分别固定于上端用固定杆110及下端用固定杆110'和左侧用固定杆130及右侧用固定杆130',并使另一端可分别加压固定印刷电路板10的上端、下端、左侧端及右侧端。

[0042] 即,如图1及图5所示,上述上侧用固定部件150、下侧用固定部件150'、左侧用固定部件160及右侧用固定部件160'包括:上侧用固定片150a、下侧用固定片150a'、左侧用固定片160a及右侧用固定片160a',形成于上述上端用固定杆及下端用固定杆和左侧用固定杆及右侧用固定杆的上侧用固定螺丝槽及下侧用固定螺丝槽的各个一端经由螺栓分别固定于左侧用螺丝孔及右侧用螺丝孔;上侧用弯曲片150b、下侧用弯曲片150b'、左侧用弯曲片160b及右侧用弯曲片160b',从上侧用固定片150a、下侧用固定片150a'、左侧用固定片160a及右侧用固定片160a'的一端向下方及上方倾斜弯曲并具有弹性;以及上侧用加压片150c、下侧用加压片150c'、左侧用加压片160c及右侧用加压片160c',从上述上侧用弯曲片150b、下侧用弯曲片150b'、左侧用弯曲片160b及右侧用弯曲片160b'的末端延伸,用于对放置于上部用放置突起片110b及下部用放置突起片110b'和左侧用放置突起片143及右侧用放置突起片143'的印刷电路板10的上端、下端、左侧端及右侧端弹性加压固定。

[0043] 如上所述,在上述上侧用固定部件150、下侧用固定部件150'、左侧用固定部件160及右侧用固定部件160'中,印刷电路板夹具装置为了固定基于在印刷电路板固定装置的放置台放置的印刷电路板的上端、下端、左侧端及右侧端而使加压部件对上侧用弯曲片150b、下侧用弯曲片150b'、左侧用弯曲片160b及右侧用弯曲片160b'施加压力来使上侧用加压片150c、下侧用加压片150c'、左侧用加压片160c及右侧用加压片160c'向上放转动,之后,通过解除加压部件的加压力,上述上侧用加压片150c、下侧用加压片150c'、左侧用加压片160c及右侧用加压片160c'对印刷电路板的上端、下端、左侧端及右侧端施加压力并进行固定。

[0044] 在利用如上所述的本发明的印刷电路板用夹具装置来固定印刷电路板并通过移送用输送带进行移送的情况下,首先,如图1至图5所示,以夹紧状态维持单元120为介质,将上端用固定杆110及下端用固定杆110'与左侧用固定杆130及右侧用固定杆130'相连接的印刷电路板用夹具装置100放置于夹具工作装置的放置台。

[0045] 如上所述,若在放置台放置印刷电路板用夹具装置100,则通过夹具工作装置,左侧用固定杆130及右侧用固定杆130'与夹紧状态维持单元120一同向上述上端用固定杆110及下端用固定杆110'的中心部侧移动。

[0046] 在此情况下,上述夹紧状态维持单元120的压缩弹簧122处于被压缩的状态。

[0047] 如上所述,若左侧用固定杆130及右侧用固定杆130'与夹紧状态维持单元120通过向上述上端用固定杆110及下端用固定杆110'的中心部侧移动,则夹具工作装置的加压部件通过进行工作对一端固定于上端用固定杆110及下端用固定杆110'和左侧用放置部件140及右侧用放置部件140'的上侧用固定部件150、下侧用固定部件150'、左侧用固定部件160及右侧用固定部件160'的上侧用弯曲片150b、下侧用弯曲片150b'、左侧用弯曲片160b

及右侧用弯曲片160b' 施加压力。

[0048] 由此,上述上侧用弯曲片150b、下侧用弯曲片150b'、左侧用弯曲片160b及右侧用弯曲片160b' 向上方转动。

[0049] 在上述状态下,通过供给部供给印刷电路板10,印刷电路板10放置于上端用固定杆110及下端用固定杆110' 的上部用放置突起片110b及下部用放置突起片110b' 和左侧用放置部件140及右侧用放置部件140' 的左侧用放置突起片143及右侧用放置突起片143' 。

[0050] 如上所述,若印刷电路板10放置于上端用固定杆110及下端用固定杆110' 的上部用放置突起片110b及下部用放置突起片110b' 和左侧用放置部件140及右侧用放置部件140' 的左侧用放置突起片143及右侧用放置突起片143' ,则首先,通过夹具的工作,左侧用弯曲片160b及右侧用弯曲片160b' 被解除加压,印刷电路板10的左侧端及右侧段被加压固定。

[0051] 若上述左侧用弯曲片160b及右侧用弯曲片160b' 被解除加压而使印刷电路板的左侧端及右侧段被加压固定,则与夹具工作装置的驱动相对应地,上述夹紧状态维持单元120的压缩弹簧122被解除压缩。

[0052] 由此,印刷电路板10处于向左侧方向、右侧方向装载的状态,从而维持紧绷状态。

[0053] 之后,通过夹具工作状态的驱动,上侧用弯曲片150b及下侧用弯曲片150b' 被解除加压,从而印刷电路板的上端、下端被加压固定。

[0054] 如上所述,印刷电路板固定于印刷电路板用夹具装置并通过移送用输送带移动,因此,印刷电路板不会直接与移送用输送带的辊相接触,从而可以防止电路损伤,并可以防止基于液体喷射的印刷电路板的弯曲。

[0055] 以上的说明仅例示性说明了本发明的技术思想,只要是本发明所属技术领域的普通技术人员,在不超出本发明的本质特性的范围内可进行多种修改及变形。因此,本发明所揭示的实施例并非用于限定本发明的技术思想,而是用于说明本发明,本发明的技术思想的范围并不局限于这种实施例。本发明的保护范围通过以下的发明要求保护范围解释,与此等同范围内的所有技术思想均属于本发明的发明要求保护范围。

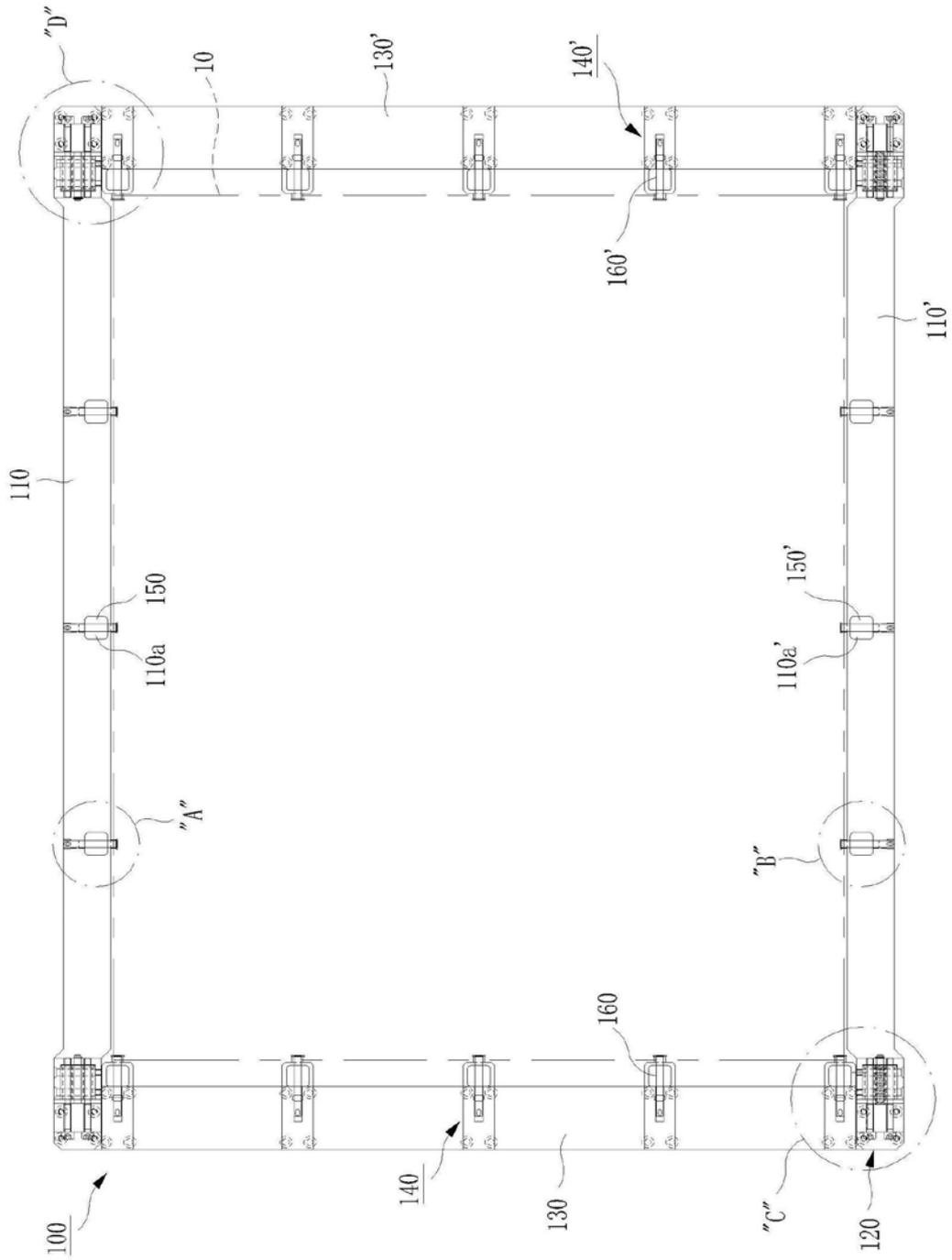


图1

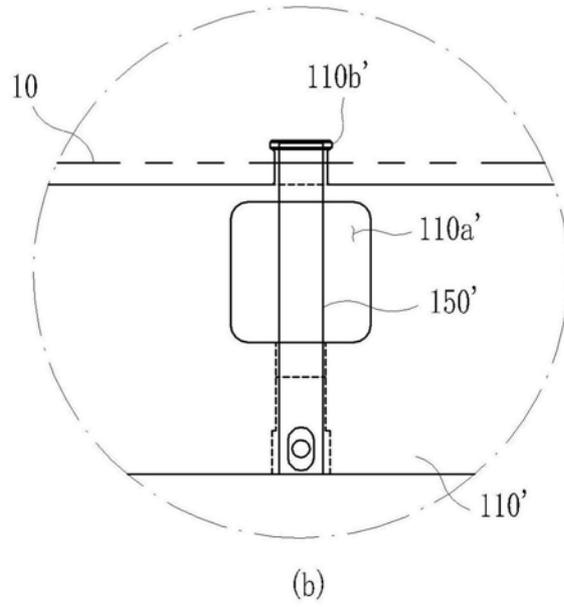
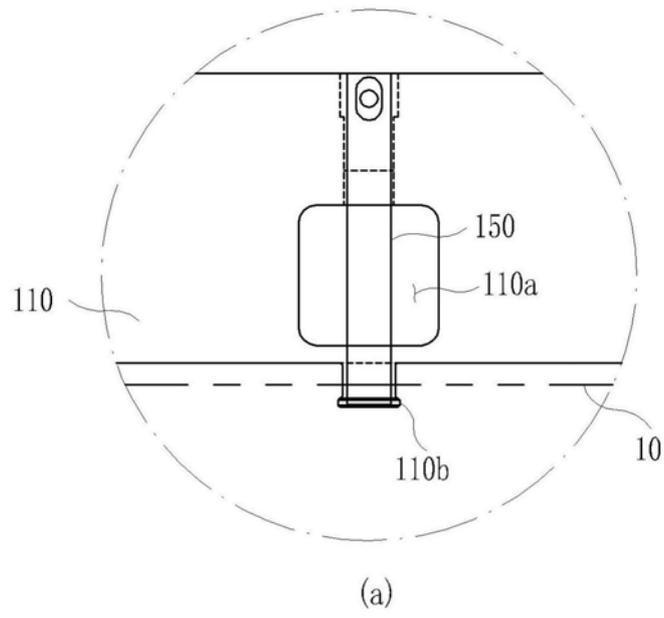


图2

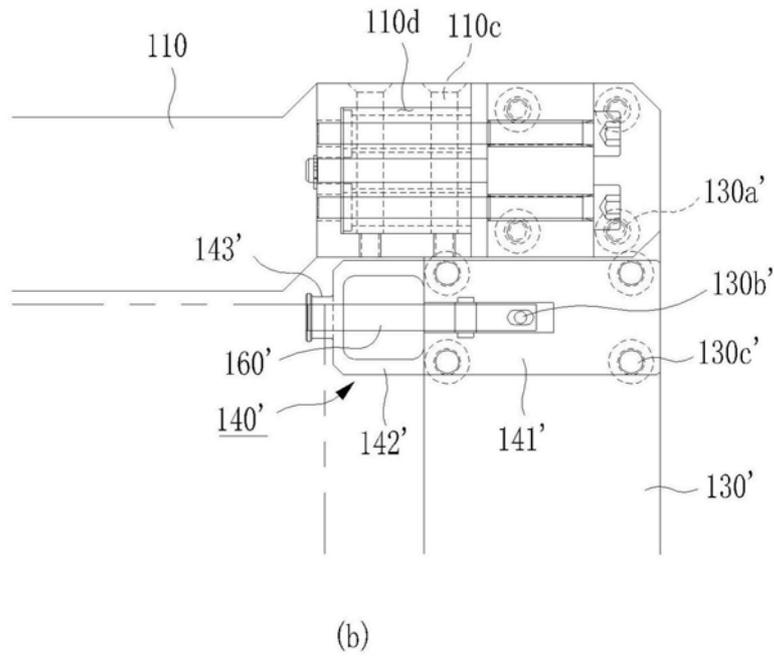
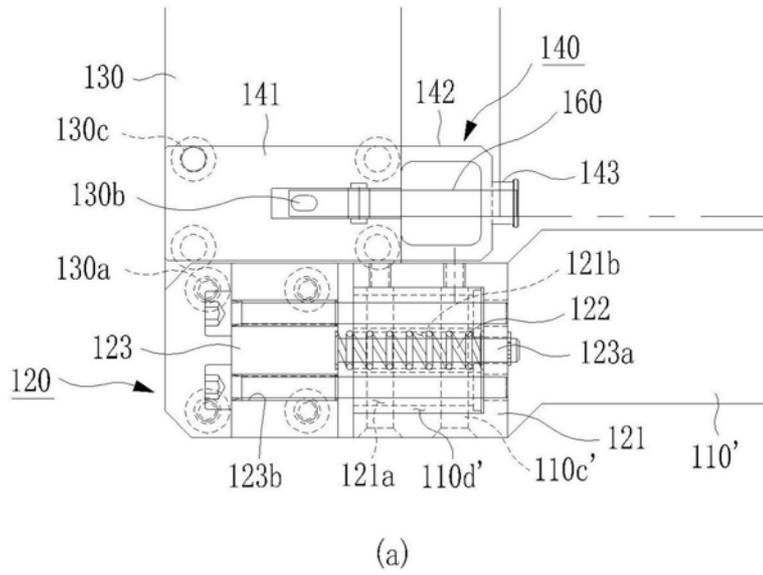


图3

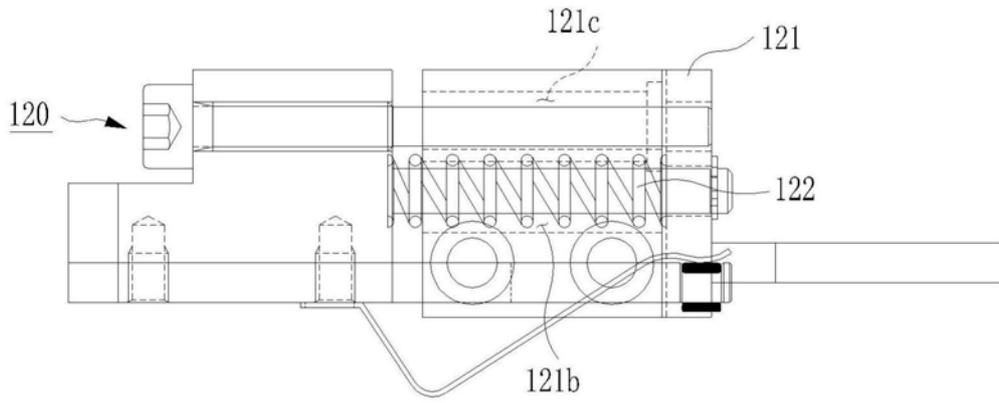


图4

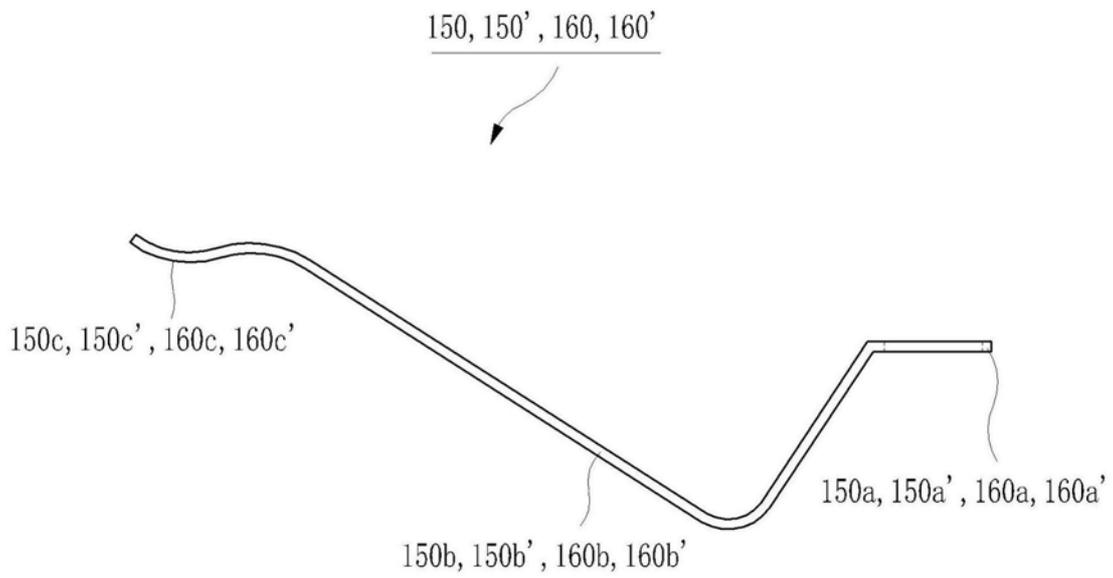


图5