



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106992423 A

(43)申请公布日 2017.07.28

(21)申请号 201710299304.6

(22)申请日 2017.04.28

(71)申请人 深圳市明信测试设备有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街
道新沙路安托山高科技工业园16栋

(72)发明人 吴少华 宋涛 唐辉 黄彩林

(74)专利代理机构 深圳快马专利商标事务所
(普通合伙) 44362

代理人 赵亮

(51) Int. Cl.

H01R 43/26(2006.01)

H05K 3/30(2006.01)

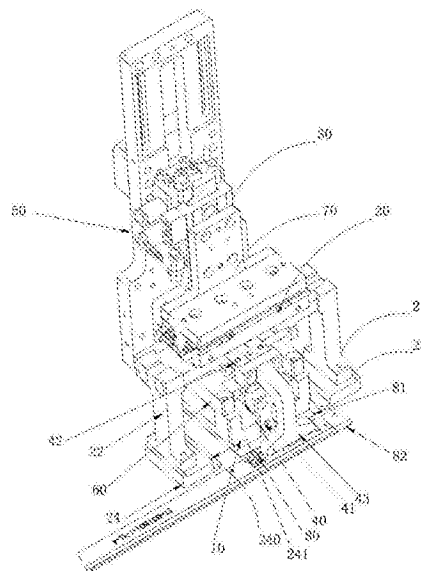
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种软排线及柔性线路板自动插拔机构

(57)摘要

本发明涉及一种软排线及柔性线路板自动插拔机构,包括吸附机构、定位机构、夹紧机构以及末端操作机构,所述夹紧机构和所述定位机构通过第三连接板连接为一体并固定在第一连接板上,所述吸附机构和所述末端操作机构固定在第二连接板上,所述第一连接板和所述第二连接板连接为一体,将原有的人工插拔软排线和连接器改为自动插拔,实现了生产过程的自动化,大大提高了生产效率,可以稳定、快速的插拔软排线,避免了人工操作容易出现的不规范,保证其与连接器插接后接触良好,并且插拔软排线时不会对产品造成损伤。



1. 一种软排线及柔性线路板自动插拔机构,包括吸附机构、定位机构、夹紧机构以及末端操作机构,所述夹紧机构和所述定位机构通过第三连接板连接为一体并固定在第一连接板上,所述吸附机构和所述末端操作机构固定在第二连接板上,所述第一连接板和所述第二连接板连接为一体。

2. 根据权利要求1所述的自动插拔机构,其特征在于,所述末端操作机构包括末端开盖机构和末端压盖机构,所述末端开盖机构和所述末端压盖机构分别固定在第二连接板的上下两面。

3. 根据权利要求2所述的自动插拔机构,其特征在于,所述末端开盖机构具体为开盖气缸及与之相连的开盖手指。

4. 根据权利要求2所述的自动插拔机构,其特征在于,所述末端压盖机构具体为压盖气缸及与之相连的压盖块。

5. 根据权利要求1所述的自动插拔机构,其特征在于,所述夹紧机构由固定在第一连接板上的上下夹紧气缸与所述定位机构连接组成。

6. 根据权利要求5所述的自动插拔机构,其特征在于,所述定位机构包括固定在第三连接板上的定位气缸及与所述定位气缸连接的手臂和与所述手臂连接的夹手。

7. 根据权利要求6所述的自动插拔机构,其特征在于,所述手臂为位于所述定位气缸两侧对称分布的第一手臂和第二手臂,所述夹手为分别与所述第一手臂和所述第二手臂连接的第一夹手和第二夹手。

8. 根据权利要求1所述的自动插拔机构,其特征在于,所述吸附机构为真空吸盘,所述真空吸盘与所述开盖手指对应的部位开有凹槽以容纳所述开盖手指。

一种软排线及柔性线路板自动插拔机构

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化组装设备领域,更具体地说,涉及一种软排线及柔性线路板自动插拔机构。

背景技术

[0002] 软排线也称Flexible Flat Cable (FFC),可以任意选择导线数目及间距,使联线更方便,大大减少电子产品的体积,减少生产成本,提高生产效率,最适合于移动部件与主板之间、PCB板对PCB板之间、小型化电器设备中作数据传输线缆之用。柔性电路板(Flexible Printed Circuit简称FPC)是以聚酰亚胺或聚酯薄膜为基材制成的一种具有高度可靠性,绝佳的可挠性印刷电路板。具有配线密度高、重量轻、厚度薄、弯折性好的特点。在显示器行业,显示器的PCB板与控制电路板之间是用一段软排线(即FFC或FPC)连接的,组装的过程中需要数次把软排线与连接器插接和分离,目前都是采用人工操作,效率低且插接后软排线与连接器接触不好,而且插拔次数多了也容易损伤软排线和连接器。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术中软排线及柔性线路板与连接器插接和分离都是采用人工操作,效率低且插接后软排线与连接器接触不好,而且插拔次数多了也容易损伤软排线、柔性线路板和连接器。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:采用一种软排线及柔性线路板自动插拔机构,包括吸附机构、定位机构、夹紧机构以及末端操作机构,所述夹紧机构和所述定位机构通过第三连接板连接为一体并固定在第一连接板上,所述吸附机构和所述末端操作机构固定在第二连接板上,所述第一连接板和所述第二连接板连接为一体。

[0005] 在本发明所述的一种软排线及柔性线路板自动插拔机构中,所述末端操作机构包括末端开盖机构和末端压盖机构,所述末端开盖机构和所述末端压盖机构分别固定在第二连接板的上下两面。

[0006] 在本发明所述的一种软排线及柔性线路板自动插拔机构中,所述末端开盖机构具体为开盖气缸及与之相连的开盖手指。

[0007] 在本发明所述的一种软排线及柔性线路板自动插拔机构中,所述末端压盖机构具体为压盖气缸及与之相连的压盖块。

[0008] 在本发明所述的一种软排线及柔性线路板自动插拔机构中,所述夹紧机构由固定在第一连接板上的上下夹紧气缸与所述定位机构连接组成。

[0009] 在本发明所述的一种软排线及柔性线路板自动插拔机构中,所述定位机构包括固定在第三连接板上的定位气缸及与所述定位气缸连接的手臂和与所述手臂连接的夹手。

[0010] 在本发明所述的一种软排线及柔性线路板自动插拔机构中,所述手臂为位于定位气缸两侧对称分布的第一手臂和第二手臂,所述夹手为分别与所述第一手臂和所述第二手臂连接的第一夹手和第二夹手。

[0011] 在本发明所述的一种软排线及柔性线路板自动插拔机构中,所述吸附机构为真空吸盘,所述真空吸盘与所述开盖手指对应的部位开有凹槽以容纳所述开盖手指。

[0012] 实施本发明的一种软排线及柔性线路板自动插拔机构,具有以下有益效果:本发明通过采用一种包括吸附机构、定位机构、夹紧机构以及末端操作机构软排线及柔性线路板自动插拔机构,并且使所述夹紧机构和所述定位机构通过第三连接板连接为一体并固定在第一连接板上,所述吸附机构和所述末端操作机构固定在第二连接板上,所述第一连接板和所述第二连接板连接为一体。

[0013] 将原有的人工插拔软排线和连接器改为自动插拔,实现了生产过程的自动化。

[0014] 其优点在于:相对于人工插拔大大提高了生产效率,可以稳定、快速的插拔软排线,避免了人工操作容易出现的不规范,从而保证其与连接器插接后接触良好,并且插拔软排线时不会对产品造成损伤,同时可以兼容各种Pin数软排线和连接器,具有广泛的适用范围。

附图说明

[0015] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0016] 图1是本发明的一种软排线及柔性线路板自动插拔机构结构示意图;

[0017] 图2是本发明的一种软排线及柔性线路板自动插拔机构从另一角度看的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0019] 参照图1和图2,在本发明的一种软排线及柔性线路板自动插拔机构中,首先为一块钢板以用于固定该自动插拔机构,同时可以使该机构安装在机器手或者其他智能设备上,该钢板标记为第一连接板50,在该第一连接板50上采用螺栓(图中未示出)连接一上下夹紧气缸30,该上下夹紧气缸30可使与其相连的其他机构进行沿第一连接板50上下运动,上下夹紧气缸30在与第一连接板50相对的一面采用螺栓连接一直角形的钢板,此处标记为第三连接板70,该第三连接板70连接在上下夹紧气缸30的上下滑动部件上(图中未示出),在第三连接板70底面连接定位气缸20,所述定位气缸20的侧面分别连接对称的第一手臂21和第二手臂22,所述定位气缸20可带动所述第一手臂21和第二手臂22左右运动,在第一手臂21和第二手臂22下面分别连接第一夹手23和第二夹手24,第一夹手23和第二夹手24为长方体形,且夹手与软排线81的作用面设计为台阶状,台阶的立面为241,平面为240。在定位气缸20的下部为压盖气缸42,压盖气缸42连接一压盖块43,压盖块43在压盖气缸42的作用下可进行前后运动,以用于对完成插接后的连接器80的盖体进行压盖固定操作。压盖气缸42固定在其下部的钢板上,所述钢板与所述第一连接板50连接,此处标记为第二连接板60,在第二连接板60的底面安装有开盖气缸40,开盖气缸40连接一开盖手指41,并可带动开盖手指41前后运动以完成连接器80盖体的打开操作。开盖气缸40的下部为一平面型的真空吸盘10,真空吸盘10通过螺栓连接到第二连接板60的四角。真空吸盘10在开盖手指41对应的

部位开有槽体以提供开盖手指41的作用空间。

[0020] 本发明的自动插拔机构对软排线的自动插接过程是这样实现的：真空吸盘10首先对软排线81进行吸附，此时的吸附只保证了软排线81吸附在了真空吸盘10上，而不能保证软排线81在真空吸盘10上的规则排列以及与真空吸盘10之间能够满足插拔条件的吸附力。然后定位气缸20开始工作，定位气缸20通过第一手臂21和第二手臂22带动第一夹手23和第二夹手24沿靠近软排线81的方向运动，定位气缸20的行程已按软排线81的宽度预先设定，保证软排线81的两侧与第一夹手23和第二夹手24的台阶面241刚接触时第一夹手23和第二夹手24刚停止运动。然后夹紧气缸30动作，带动定位气缸20及手臂和夹手上升，夹手的台阶面240上升实现了对软排线81的压紧，接着为开盖气缸40动作，带动开盖手指41前后运动，开盖手指41向前运动使连接器80的盖体产生一定的开度，然后通过气吹或其他方式使盖体完全打开，接着在插拔机构外部动力的作用下完成插入操作，插入后压盖气缸42开始动作，带动压盖块43向后运动完成压盖动作。至此完成了软排线81与连接器80的插接过程。

[0021] 本发明的自动插拔机构对软排线的自动拔出过程类似于插接过程，开盖手指41首先打开连接器80的端盖，采用和插接软排线81相同的定位方式夹紧软排线81后拔出。本发明在此不做详细阐述。

[0022] 需要说明的是：本发明的自动插拔机构工作时软排线的宽度需要稍大于真空吸盘的宽度以实现机构对软排线的夹紧操作。当然也可以根据不同的软排线设计具有不同宽度大小的真空吸盘以扩大机构的适用范围。图中各气缸与钢板之间的连接均采用了螺栓连接，当然也可以采用其他的连接方式。本发明对软排线与连接器的具体插拔过程进行了详细阐述，同时本发明的自动插拔机构可适用于柔性线路板及其他各种Pin数软排线。

[0023] 通过以上实施例可以看出本发明的一种软排线及柔性线路板自动插拔机构，最突出的优点在于将原有的人工插拔软排线与连接器的连接改为机器自动化操作，实现了生产过程的自动化，相对于人工插拔大大提高了生产效率，可以稳定、快速的插拔软排线，避免了人工操作容易出现的不规范现象，保证其与连接器插接后接触良好，并且插拔软排线时不会对产品造成损伤，同时本机构可以兼容各种Pin数软排线和连接器，具有广泛的适用范围。相对于现有的人工操作本发明具有突出的实质性特点和显著的进步。

[0024] 尽管通过以上实施例对本发明进行了揭示，但本发明的保护范围并不局限于此，在不偏离本发明构思的条件下，对以上各构件所做的变形、替换等均将落入本发明的权利要求范围内。

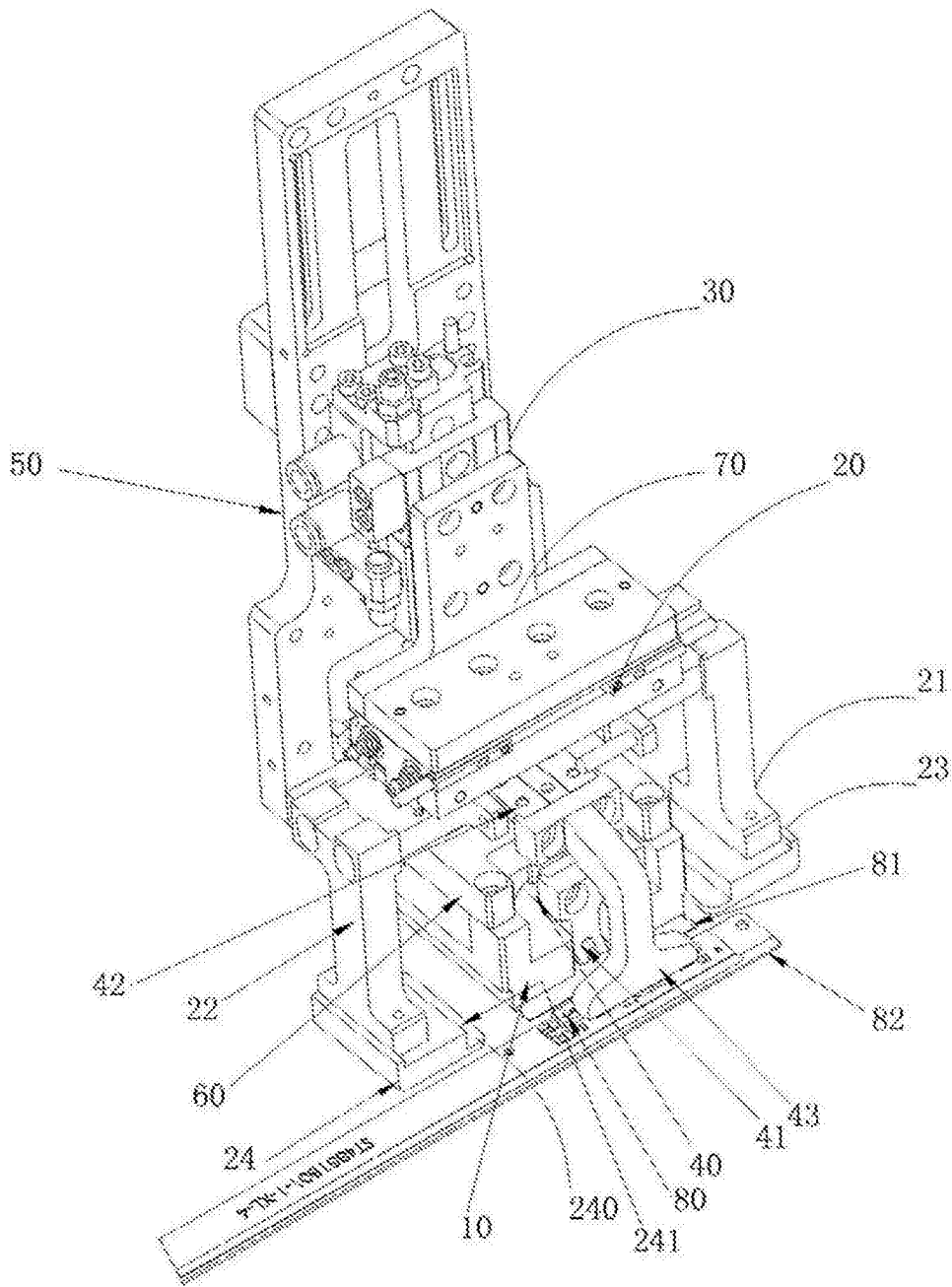


图1

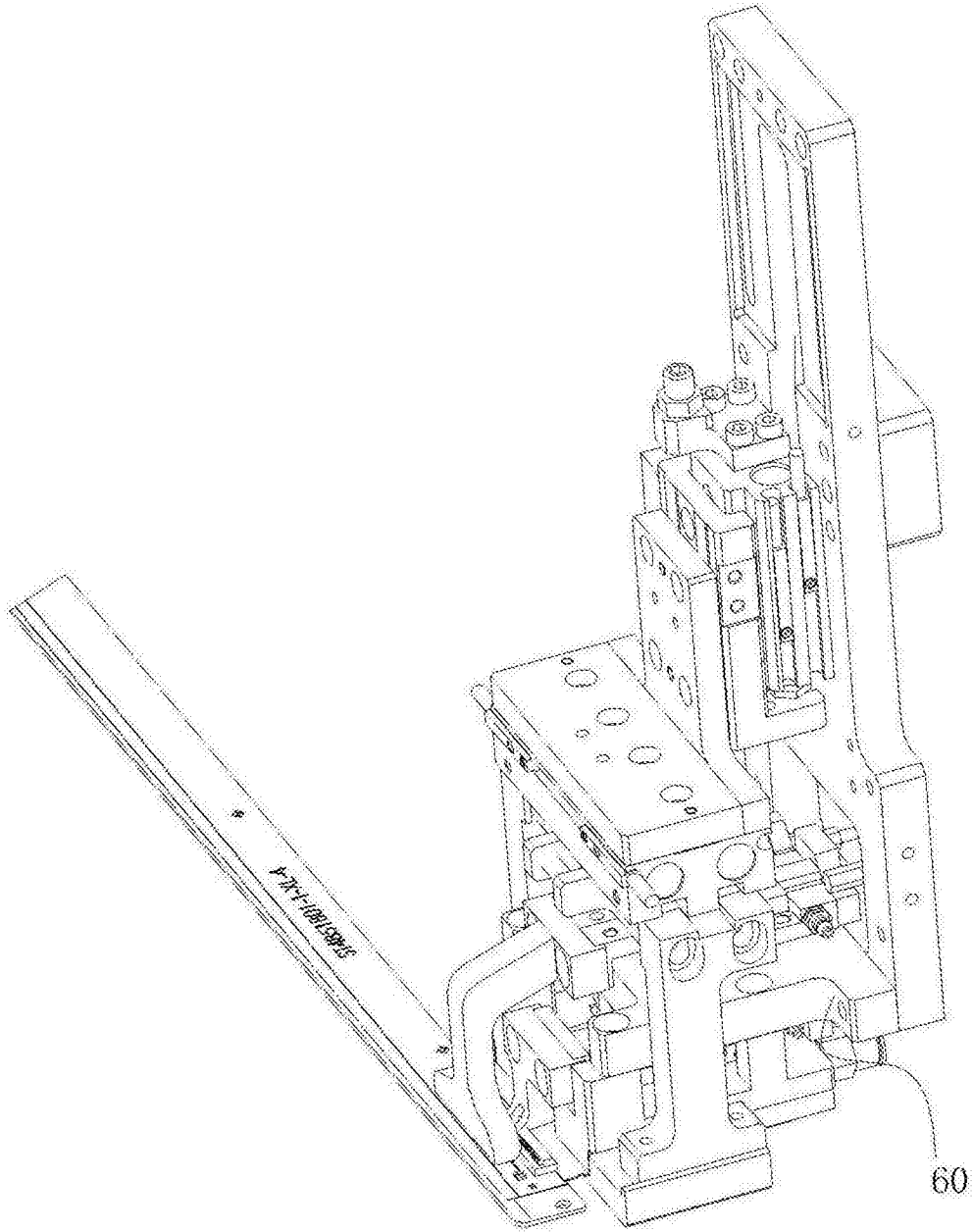


图2