



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102111990 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 25

(21) 申请号 201110030421. 5

CN 1237085 A, 1999. 12. 01,

(22) 申请日 2011. 01. 28

审查员 金曦

(73) 专利权人 浙江机电职业技术学院

地址 310053 浙江省杭州市滨江区滨文路
528 号

(72) 发明人 金济民 张柏春 金柏正 高永祥
梁自力 郁元正

(74) 专利代理机构 杭州金源通汇专利事务所
(普通合伙) 33236

代理人 周涌贺

(51) Int. Cl.

H05K 13/04 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201303467 Y, 2009. 09. 02,

CN 201573205 U, 2010. 09. 08,

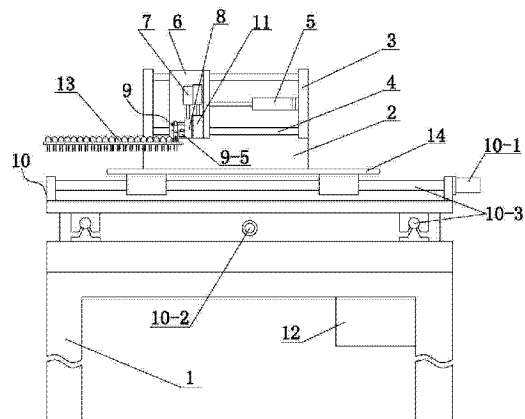
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 发明名称

LED 插件装置

(57) 摘要

一种 LED 插件装置, 包括工作台, 工作台上设有底板, 底板两端均设有支撑板, 两支撑板之间上横向设有滑轨、第一汽缸, 滑轨上设有滑板, 第一汽缸的活塞杆与滑板连接, 滑板上设有第二汽缸, 第二汽缸的活塞杆上设有安装板, 安装板上设有拾取夹紧机构, 拾取夹紧机构下方的工作台上设有具有 X、Y 方向进给功能的进给机构。工作台下设有控制器, 第一汽缸、第二汽缸、拾取夹紧机构、进给机构均与控制器连接。本发明的结构合理、紧凑, 通过上述结构可实现发光二极管的精确拾取、插接装配过程, 有效提高生产成品率, 而且本发明本较低, 操作简单, 实用方便, 适用于除 LED 外大多电子元件的插接, 适合推广应用。



1. 一种 LED 插件装置,包括工作台(1),其特征是:所述工作台(1)上设有底板(2),所述底板(2)两端均设有支撑板(3),所述两支撑板(3)之间上横向设有滑轨(4)、第一汽缸(5),所述滑轨(4)上设有滑板(6),所述第一汽缸(5)的活塞杆与滑板(6)连接,所述滑板(6)上设有第二汽缸(7),所述第二汽缸(7)的活塞杆上设有安装板(8),所述安装板(8)上设有拾取夹紧机构(9),所述拾取夹紧机构(9)下方的工作台上设有具有 X 向、Y 向进给功能的进给机构(10),所述工作台(1)下设有控制器(12),所述第一汽缸(5)、第二汽缸(7)、拾取夹紧机构(9)、进给机构(10)均与控制器(12)连接;

所述拾取夹紧机构(9)包括设在安装板(8)上的固定杆(9-1),所述固定杆(9-1)上轴接有夹钳(9-2),所述夹钳(9-2)两腿内侧均设有弹性连杆(9-3),两弹性连杆(9-3)通过圆柱销(9-4)连接,所述圆柱销(9-4)下方设有电磁铁(9-5),该电磁铁(9-5)内设有衔铁(9-6),所述圆柱销(9-4)固定在衔铁(9-6)上。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 插件装置,其特征是:所述滑板(6)上设有第三汽缸(11),所述第二汽缸(7)设在第三汽缸(11)的活塞杆上。

3. 根据权利要求 1 所述的 LED 插件装置,所述滑板(6)为 L 型滑板,所述 L 型滑板背面四角分别设有滑块(6-1),所述滑块(6-1)套设在滑轨(4)上。

4. 根据权利要求 1 所述的 LED 插件装置,其特征是:所述弹性连杆(9-3)为弹簧型连杆。

LED 插件装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电子元件装配技术领域,尤其是一种 LED 插件装置。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,我国各项产业机械设备也已逐步走向自动化。目前市面上的插件机主要采用真空吸嘴拾取电子元件,这种插件机结构往往都很复杂,其维护成本较高,对企业造成较大的资金压力,而且这种插件机是专用插件机,其适用范围较窄,目前还没有 LED 专用插件机。另外,这些插件机对异形电子元件的插接力度往往难以控制,导致成品率的降低,造成浪费。目前,市面还没有维护成本低、适用范围大、自动插接精准、成品率较高的 LED 插件装置。

发明内容

[0003] 本发明要解决上述现有技术的缺点,提供一种维护成本低、适用范围大、自动插接精准、成品率较高的 LED 插件装置,满足生产需求。

[0004] 本发明解决其技术问题采用的技术方案:这种 LED 插件装置,包括工作台,工作台上设有底板,底板两端均设有支撑板,两支撑板之间上横向设有滑轨、第一汽缸,滑轨上设有滑板,第一汽缸的活塞杆与滑板连接,滑板上设有第二汽缸,第二汽缸的活塞杆上设有安装板,安装板上设有拾取夹紧机构,拾取夹紧机构下方的工作台上设有具有 X、Y 方向进给功能的进给机构。工作台下设有控制器,第一汽缸、第二汽缸、拾取夹紧机构、进给机构均与控制器连接。这样,控制器发出指令,拾取夹紧机构将发光二极管夹紧拾取,第二汽缸的活塞杆收缩将拾取夹紧机构提起,接着启动第一汽缸和进给机构,调整合适的位置,第二汽缸的活塞杆伸展插接发光二极管,完成一次插件流程。

[0005] 进一步,拾取夹紧机构包括设在安装板上的固定杆,固定杆上轴接有夹钳,夹钳的两腿内侧均设有弹性连杆,两弹性连杆通过圆柱销连接,圆柱销下方设有电磁铁,该电磁铁内设有衔铁,圆柱销固定在衔铁上。该弹性连杆为弹簧型连杆。这样,当需要拾取夹紧 LED 的时候,电磁铁通电,衔铁在电磁铁内往下移动,带动圆柱销,带动弹性连杆迫使夹钳做夹紧动作,弹性连杆可以起到缓冲的作用,避免夹紧时损坏 LED。滑板上设有第三汽缸,第二汽缸设在第三汽缸的活塞杆上。这样可以延长拾取夹紧机构上下移动的距离,方便操作。滑板为 L 型滑板,滑板背面四角分别设有滑块,滑块套设在滑轨上。

[0006] 本发明有益的效果是:本发明的结构合理、紧凑,通过夹钳、弹性连杆、圆柱销、衔铁、电磁铁、进给机构及各汽缸的联动作用,实现发光二极管的精确拾取、插接装配过程,有效提高生产成品率,而且本发明中的各部件都是较为常见的零件,成本相对较低,维护也较为简单,并且适用于除 LED 外大多电子元件的插接。本发明成本较低,操作简单,实用方便,适合推广应用。

附图说明

[0007] 图 1 为本发明的结构示意图；

[0008] 图 2 为本发明中拾取夹紧机构及各汽缸的结构分布示意图；

[0009] 图 3 为本发明中拾取夹紧机构侧视时的结构示意图。

[0010] 附图标记说明：工作台 1，底板 2，支撑板 3，滑轨 4，第一汽缸 5，滑板 6，滑块 6-1、第二汽缸 7，安装板 8，拾取夹紧机构 9，固定杆 9-1、夹钳 9-2、弹性连杆 9-3、圆柱销 9-4、电磁铁 9-5、衔铁 9-6、进给机构 10，驱动电机 10-1，丝杠 10-2，导轨 10-3，第三汽缸 11，控制器 12，LED13、印刷板 14。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本发明作进一步说明：

[0012] 参照附图：本实施例中的这种 LED 插件装置，包括工作台 1，工作台 1 上底板 2，底板 2 两端均设有支撑板 3，两支撑板 3 之间上横向设有滑轨 4、第一汽缸 5，滑轨 4 上设有滑板 6，第一汽缸 5 的活塞杆与滑板 6 连接，滑板 6 上设有第三汽缸 11，第三汽缸 11 的活塞杆上设有第二汽缸 7，第二汽缸 7 的活塞杆上设有安装板 8，安装板 8 上设有拾取夹紧机构 9，拾取夹紧机构 9 包括设在安装板 8 上的固定杆 9-1，固定杆 9-1 上轴接有夹钳 9-2，夹钳 9-2 的两腿内侧均设有弹性连杆 9-3，两弹性连杆 9-3 通过圆柱销 9-4 连接，圆柱销 9-4 下方设有电磁铁 9-5，该电磁铁 9-5 内设有衔铁 9-6，圆柱销 9-4 一端固定在衔铁 9-6 上。该弹性连杆 9-3 为弹簧型连杆。拾取夹紧机构 9 下方的工作台上设有具有 X、Y 方向进给功能的进给机构 10。进给机构上放置印刷板 14。该进给机构 10 包括 X 向进给机构、Y 向进给机构，X 向进给机构、Y 向进给机构分别由驱动电机 10-1、丝杠 10-2、导轨 10-3 组成，驱动电机 10-1 驱动丝杠 10-2 使进给机构 10 移动配合插件装置的插件。工作台 1 下设有控制器 12，第一汽缸 5、第二汽缸 7、拾取夹紧机构 9、进给机构 10 均与控制器 12 连接。

[0013] 控制器 12 可编多种动作程序，是本领域的常识，故不多做描述。两弹性连杆 9-3 可以铰接在圆柱销 9-4 上，亦可套接在圆柱销 9-4 上，方便夹钳 9-2 动作，以减少对 LED 的伤害。

[0014] 使用时，在控制器 12 的指令下，第二汽缸 7 的活塞向下移动，拾取夹紧机构 9 等也随之向下移动，当移动到最下端时，LED13 刚好在两夹钳 9-2 之间，这时电磁铁 9-5 通电，衔铁 9-6 向下吸合移动，带动弹性连杆 9-3 迫使夹钳 9-2 做夹紧动作，使其夹住 LED，然后第二汽缸 7 向上提起，第一汽缸 5 缩回，滑板 6 沿着滑轨 4 向右移动，第二汽缸 7、第三汽缸 11 的活塞杆均向下移动，将 LED 插入印刷板 14 对应的孔内，这时，电磁铁 9-5 断电，在电磁铁内部的弹簧复位作用下（电磁铁内部具有使衔铁复位的弹簧是电磁铁领域的常识，故不多做描述），衔铁 9-6 向上移动，迫使夹钳 9-2 张开，从而松开 LED13，接着第二汽缸 7、第三汽缸 11 的活塞杆向上移动，第一汽缸 5 的活塞杆伸展，推动滑板 6 向左复位，拾取夹紧机构 9 就回到原来的位置去做二次拾取、夹紧、插件动作，在 LED13 插件时候的同时，驱动电机 10-1 驱动丝杠 10-2 使放置在进给机构 10 上方的印刷板 14 移动配合插件装置的插件。

[0015] 本发明维护成本低，适用范围大，自动插接精准，插件成品率高，适合推广应用。

[0016] 虽然本发明已通过参考优选的实施例进行了图示和描述，但是，本专业普通技术人员应当了解，在权利要求书的范围内，可作形式和细节上的各种各样变化。

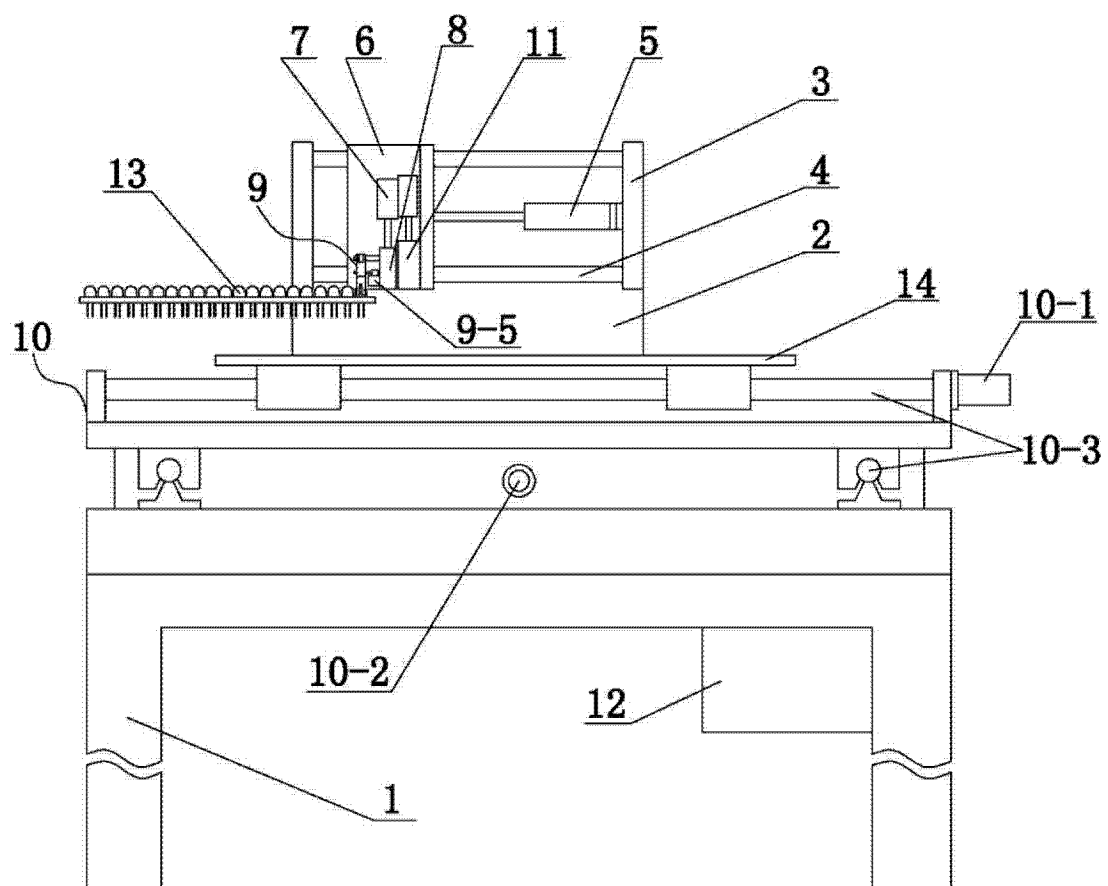


图 1

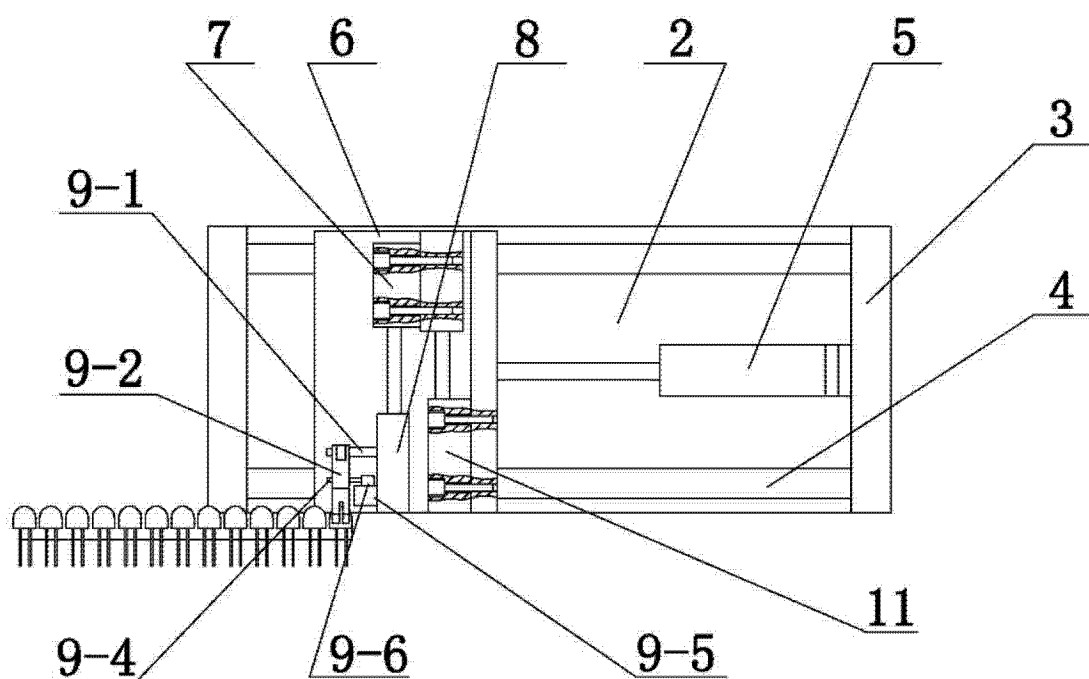


图 2

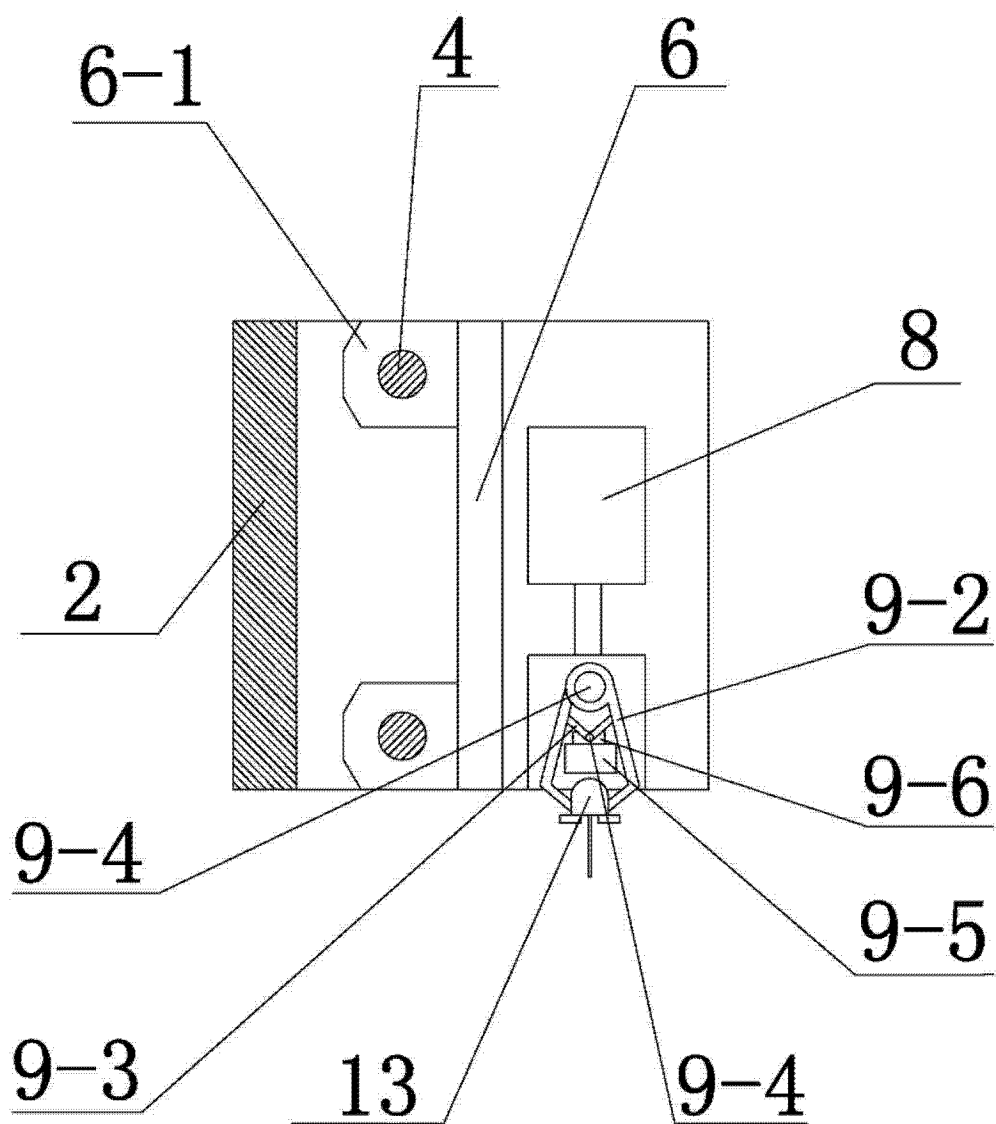


图 3