



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103369951 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201310327282. 1

JP 200068698 A, 2000. 03. 03,

(22) 申请日 2013. 07. 31

CN 102118957 A, 2011. 07. 06,

CN 2904602 Y, 2007. 05. 23,

(73) 专利权人 许翔

审查员 金璐

地址 225000 江苏省扬州市广陵区联谊路
18号银泰雅苑 17-503

(72) 发明人 许和进 许翔 张友宏 张承阳
张平 戴亦宗 王晖云

(74) 专利代理机构 扬州苏中专利事务所(普通
合伙) 32222

代理人 许必元

(51) Int. Cl.

H05K 13/04(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203482578 U, 2014. 03. 12,

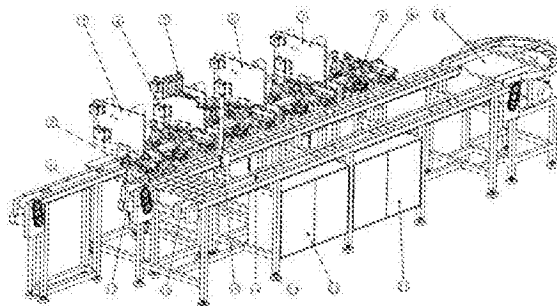
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

LCD 自动贴片生产线及其 LCD 自动贴片生产
方法

(57) 摘要

LCD 自动贴片生产线及其 LCD 自动贴片生产
方法,属于电子、电气及机电产品生产技术设备领
域。设有上料传送带、下料传送带和四台贴片机
头。在所述上料传送带上设有网带机、皮带机、清
空机械手和转盘,它们均安装在机架上,所述网带
机、皮带机和转盘上放着玻璃模具,通过驱动装置
驱动,构成一个完整的工作循环,从而实现玻璃基
片的自动输送。贴片机头在网带一侧,每台贴片
机头均由玻璃平台、膜片料槽、膜片平台、上下料
机械手、膜片机械手等部分组成,各自独立完成贴
片工作。本发明的特点是:结构紧凑,设计巧妙,
四台机头同时工作,通过 PLC 控制技术实现了 LCD
贴片生产过程的自动化,不过度依赖人工,生产率
高,贴片质量好。



1. 一种利用 LCD 自动贴片生产线的 LCD 自动贴片生产方法,包括机架、带有驱动装置的上料传送带、下料传送带、贴片机头和 PLC 逻辑控制系统构成的 LCD 自动贴片生产线,上料传送带、下料传送带和贴片机头分别安装连接在机架上;所述上料传送带设有带动玻璃模具运行的网带机、皮带机、清空机械手和转盘,网带机和皮带机平行设置,网带机和皮带机的一端设置安装转盘衔接连接,另一端设置安装清空机械手过渡连接,贴片机头设有贴片机头工作台,贴片机头通过贴片机头工作台设置在网带的一侧,贴片机头上设有从网带上的玻璃模具里取出玻璃基片并放于贴片机头上设置的玻璃平台上的上下料机械手;下料传送带的一端置于贴片机头工作台上;

所述清空机械手设有竖直气缸、水平气缸和清空板,竖直气缸带动清空板升降,水平气缸设有将网带末端的空模具从清空板上推移向皮带一侧的伸缩臂;

所述机架底部设有调节高度的垫脚,在所述上料传送带机架中间设有电气控制箱和气动控制箱;

下料传送带设有驱动装置、机架和皮带,驱动装置和皮带均安装在机架上,机架一端的底部设有可调节高度的垫脚,机架另一端搁置在所述贴片机头工作台上;

所述贴片机头共四台,均布在网带一侧与上料传送带的机架固定连接,贴片机头之间的间距均为 75mm,每台贴片机头均设有玻璃平台、膜片料槽、膜片平台、上下料机械手、膜片机械手,所述玻璃平台、膜片料槽、膜片平台、上下料机械手、膜片机械手均安装在所述贴片机头工作台上,在玻璃平台上设有对放置在其上的玻璃基片进行自动对位与夹紧装置;所述膜片料槽由膜片料槽长度调节板、膜片料槽宽度调节板、活动挡板、滑块挡板构成的放置膜片的方形槽和一个膜片叠放高度位置检测传感器组成;所述膜片平台设有用以存放并传送膜片的胶带;所述膜片机械手设有抓膜片气缸、膜片真空吸盘和吸盘安装板,抓膜片气缸通过气缸安装板安装固定在贴片机头工作台上,在抓膜片气缸下方的法兰上固定安装着吸盘安装板,在吸盘安装板上固定安装两个膜片真空吸盘;所述上下料机械手设有水平气缸、竖直气缸和真空吸盘,

其特征在于,还包含如下步骤:

1) 输送玻璃基片:首先启动上料传送带,使得网带机、皮带机、转盘在各自的驱动装置的驱动下开始运动,形成一个完整的物料传送系统,工人在转盘处将一片片玻璃基片放置在玻璃模具里,玻璃模具载着玻璃基片在网带机的网带摩擦力的作用下一起运动,将玻璃基片依次送往网带一侧;

2) 抓取玻璃基片:贴片机头上的上下料机械手在水平气缸的带动下,运动到各自所对应的载着玻璃基片的玻璃模具的正上方,然后又在竖直气缸的带动下,使得各自的上料真空吸盘下移,将玻璃模具里的玻璃基片吸住,然后竖直气缸带着玻璃基片向上运动,取出玻璃基片;

3) 清除空模具:当上下料机械手取出玻璃基片的抓取动作后,清空机械手在竖直气缸的带动下,将清空板降下,然后由水平气缸推着前行,将网带末端的玻璃模具推移到皮带机一侧的皮带上,同时,清空机械手的竖直气缸带着清空板上移,然后在水平气缸的带动下返回到原位,推移到皮带上的玻璃模具,随着皮带的运动返回到转盘处,玻璃模具内再放入玻璃基片,同时转盘将载着放有玻璃基片的玻璃模具推向网带入口处,将玻璃基片依次送往网带一侧,重复循环;

4) 放置玻璃基片 : 步骤 2) 上下料机械手取出玻璃基片后, 上下料机械手的水平气缸反向移动, 将玻璃基片带到贴片机头上的玻璃平台的上方, 竖直气缸带着上料真空吸盘下移, 将玻璃基片放置在玻璃平台上指定的范围内 ;

5) 玻璃基片的对位与夹紧 : 当玻璃基片被放置在玻璃平台上的指定位置后, 玻璃平台通过真空系统将放置于玻璃平台上的玻璃基片轻轻吸住, 然后通过自动对位与夹紧装置实现玻璃基片的对位并夹紧 ;

6) 输送膜片 : 送膜片机械手上的竖直气缸带动真空吸盘下移至料槽中, 通过真空吸盘吸住一张膜片, 并随着竖直气缸的上移, 从料槽中取出一张膜片, 然后随着水平气缸前移至膜片平台上方, 竖直气缸再次下移, 将膜片放置在膜片平台上的胶带上, 随后膜片机械手复位, 准备下一次动作 ;

7) 贴片 : 贴片机头经过拉带、吸片、膜片对位、贴附膜片工序, 自动完成贴片工作 ;

8) 下料 : 贴片机头上的上下料机械手在水平气缸的带动下, 运动到玻璃平台的正上方, 然后又在竖直气缸的带动下, 使得各自的下料真空吸盘下移, 将贴好膜片的玻璃基片吸住, 然后竖直气缸带着贴好膜片的玻璃基片向上运动, 在水平气缸的带动下运动到下料传送带上方, 下料真空吸盘再次下移, 将贴好膜片的玻璃基片轻轻放在下料传送带上, 随着下料传送带的运动, 贴好膜片的玻璃基片被送出, 由工人将其收集并装盒。

2. 如权利要求 1 所述的 LCD 自动贴片生产方法, 其特征是 : LCD 自动贴片生产过程中的步骤 1)、步骤 2)、步骤 3)、步骤 4)、步骤 5)、步骤 6)、步骤 7)、步骤 8) 中的驱动气缸和抽真空动作均通过 PLC 逻辑控制系统实现自动控制, 控制主界面为触摸屏。

LCD自动贴片生产线及其 LCD自动贴片生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电子、电气及机电产品生产技术和设备领域,特别涉及一种 LCD 自动贴片生产线和 LCD 自动贴片生产方法。

背景技术

[0002] 许多电子、电气产品和机电产品上都需要用到 LCD 显示技术,而 LCD 显示技术中一个十分重要的组成部分是 LCD 显示屏, LCD 显示屏要实现显示功能,就必须在其上、下表面各帖上一层底片和偏振片。目前, LCD 贴片行业里以手工贴片为主,部分产量很大的产品则采用半自动贴片,极少数高端 LCD 产品采用自动贴片方式。手工贴片生产效率低,产品质量不稳定;半自动贴片虽然效率有所提高,需要的工人数量较少,但产品质量不稳定,贴片过程不顺畅,调整过程繁琐;而市场上现有的自动贴片设备均为进口设备,价格很高,还因其对生产环境要求苛刻,所以一直得不到推广应用。LCD 贴片的低效率,已经成为 LCD 产品生产的瓶颈。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是针对当前 LCD 贴片行业里生产组织形式低效率的现状,提供了一种 LCD 自动贴片生产线和利用 LCD 自动贴片生产线进行 LCD 自动贴片生产的方法。

[0004] 本发明的目的之一是通过如下技术方案而实现的, LCD 自动贴片生产线,包括机架,其特征在于:设有带有驱动装置的上料传送带、下料传送带、贴片机头和 PLC 逻辑控制系统,上料传送带、下料传送带和贴片机头分别安装连接在机架上;所述上料传送带设有带动玻璃模具运行的网带机、皮带机、清空机械手和转盘,网带机和皮带机平行设置,网带机和皮带机的一端设置安装转盘衔接连接,另一端安装设置清空机械手过渡连接,贴片机头设有贴片机头工作台,贴片机头通过贴片机头工作台设置在网带的一侧,贴片机头上设有从网带上的玻璃模具里取出玻璃基片并放于贴片机头上设置的玻璃平台上的上下料机械手;下料传送带的一端置于贴片机头工作台上。

[0005] 所述清空机械手设有竖直气缸、水平气缸和清空板,竖直气缸带动清空板升降,水平气缸设有将网带末端的空模具从清空板上推移向皮带一侧的伸缩臂。

[0006] 所述机架底部设有调节高度的垫脚,在所述上料传送带机架中间设有电气控制箱和气动控制箱。

[0007] 所述下料传送带设有驱动装置、机架和皮带,驱动装置和皮带均安装在机架上,机架一端的底部设有可调节高度的垫脚,机架另一端搁置在所述贴片机头工作台上。

[0008] 所述贴片机头共四台,均布在网带一侧与上料传送带的机架固定连接,贴片机头之间的间距均为 75mm,每台贴片机头均设有玻璃平台、膜片料槽、膜片平台、上下料机械手、膜片机械手,所述玻璃平台、膜片料槽、膜片平台、上下料机械手、膜片机械手均安装在所述贴片机头工作台上,在玻璃平台上设有对放置在其上的玻璃基片进行自动对位与夹紧装置;所述膜片料槽由膜片料槽长度调节板、膜片料槽宽度调节板、活动挡板、滑块挡板构成

的放置膜片的方形槽和一个膜片叠放高度位置检测传感器组成；所述膜片平台设有用以存放并传送膜片的胶带；所述膜片机械手设有抓膜片气缸、膜片真空吸盘和吸盘安装板，抓膜片气缸通过气缸安装板安装固定在贴片机头工作台上，在抓膜片气缸下方的法兰上固定安装着吸盘安装板，在吸盘安装板上固定安装两个膜片真空吸盘；所述上下料机械手设有水平气缸、竖直气缸和真空吸盘。

[0009] 本发明的目的之二是通过如下技术方案而实现的，利用 LCD 自动贴片生产线的 LCD 自动贴片生产方法，其特征在于，包含如下步骤：

[0010] 1) 输送玻璃基片：首先启动上料传送带，使得网带机、皮带机、转盘在各自的驱动装置的驱动下开始运动，形成一个完整的物料传送系统，工人在转盘处将一片片玻璃基片放置在玻璃模具里，玻璃模具载着玻璃基片在网带机的网带摩擦力的作用下一起运动，将玻璃基片依次送往网带一侧；

[0011] 2) 抓取玻璃基片：贴片机头上的上下料机械手在水平气缸的带动下，运动到各自所对应的载着玻璃基片的玻璃模具的正上方，然后又在竖直气缸的带动下，使得各自的上料真空吸盘下移，将玻璃模具里的玻璃基片吸住，然后竖直气缸带着玻璃基片向上运动，取出玻璃基片；

[0012] 3) 清除空模具：当上下料机械手取出玻璃基片的抓取动作后，清空机械手在竖直气缸的带动下，将清空板降下，然后由水平气缸推着前行，将网带末端的玻璃模具推移到皮带机一侧的皮带上，同时，清空机械手的竖直气缸带着清空板上移，然后在水平气缸的带动下返回到原位，推移到皮带上的玻璃模具，随着皮带的运动返回到转盘处，玻璃模具内再放入玻璃基片，同时转盘将载着放有玻璃基片的玻璃模具推向网带入口处，将玻璃基片依次送往网带一侧，重复循环；

[0013] 4) 放置玻璃基片：步骤 2) 上下料机械手取出玻璃基片后，上下料机械手的水平气缸反向移动，将玻璃基片带到贴片机头上的玻璃平台的上方，竖直气缸带着上料真空吸盘下移，将玻璃基片放置在玻璃平台上指定的范围内；

[0014] 5) 玻璃基片的对位与夹紧：当玻璃基片被放置在玻璃平台上的指定位置后，玻璃平台通过真空系统将放置于玻璃平台上的玻璃基片轻轻吸住，然后通过自动对位与夹紧装置实现玻璃基片的对位并夹紧；

[0015] 6) 输送膜片：送膜片机械手上的竖直气缸带动真空吸盘下移至料槽中，通过真空吸盘吸住一张膜片，并随着竖直气缸的上移，从料槽中取出一张膜片，然后随着水平气缸前移至膜片平台上方，竖直气缸再次下移，将膜片放置在膜片平台上的胶带上，随后膜片机械手复位，准备下一次动作；

[0016] 7) 贴片：贴片机头经过拉带、吸片、膜片对位、贴附膜片工序，自动完成贴片工作；

[0017] 8) 下料：贴片机头上的上下料机械手在水平气缸的带动下，运动到玻璃平台的正上方，然后又在竖直气缸的带动下，使得各自的下料真空吸盘下移，将贴好膜片的玻璃基片吸住，然后竖直气缸带着贴好膜片的玻璃基片向上运动，在水平气缸的带动下运动到下料传送带上方，下料真空吸盘再次下移，将贴好膜片的玻璃基片轻轻放在下料传送带上，随着下料传送带的运动，贴好膜片的玻璃基片被送出，由工人将其收集并装盒。

[0018] LCD 自动贴片生产过程中的步骤 1)、步骤 2)、步骤 3)、步骤 4)、步骤 5)、步骤 6)、步骤 7)、步骤 8) 中的驱动气缸和抽真空动作均通过 PLC 逻辑控制系统实现自动控制，控制主

界面为触摸屏。

[0019] 本发明的特点是：结构紧凑，设计巧妙，四台机头同时工作，通过 PLC 控制技术实现了 LCD 贴片生产过程的自动化，不过度依赖人工，生产率高，贴片质量好。网带机、皮带机、转盘形成一个完整的物料传送系统，每台贴片机头均由玻璃平台、膜片料槽、膜片平台、上下料机械手、膜片机械手等部分组成，玻璃平台用以放置玻璃基片，在玻璃平台上设有制动对位与夹紧装置，能自动完成玻璃基片的对位与夹紧。膜片料槽用以存放膜片，一次存放量可达 2000 至 2500 片。膜片平台上用胶带存放并传送膜片，膜片机械手能够从料槽中取出膜片并放到膜片平台上的胶带上。上下料机械手具有上料和下料功能，能够准确地从网带上的玻璃模具里取出玻璃基片，放在玻璃平台上，同时也能将贴好膜片的玻璃基片从玻璃平台上取下，放到下料传送带上。

[0020] 本发明在使用时，首先通过人工方式将玻璃基片放到玻璃模具上，上料传送带将其传送到网带一侧，上下料机械手将玻璃基片抓取并放置在玻璃平台上指定的范围内，当玻璃基片被放置在玻璃平台上的指定位置后，便进行玻璃基片的自动对位并夹紧。同时送膜片机械手从料槽中取出一张膜片，随着水平气缸前移至膜片平台上方，将膜片放置在膜片平台上的胶带上，随后膜片机械手复位，准备下一次动作。四台贴片机头各自经过拉带、吸片、膜片对位、贴附膜片等工序，自动完成贴片工作。然后上下料机械手将贴好膜片的玻璃基片吸住，轻轻放在下料传送带上，随着下料传送带的运动，贴好膜片的玻璃基片被送出，由工人将其收集并装盒。

[0021] 以上动作均通过 PLC 程序控制，控制主界面为触摸屏，实现了 LCD 贴片过程的自动化。

附图说明

[0022] 图 1 为本发明的右侧结构示意图。

[0023] 图 2 为本发明的左侧结构示意图。

[0024] 图 3 为本发明的清空机械手部放大结构示意图。

[0025] 图 4 为本发明的上下料机械手部放大结构示意图。

[0026] 图 5 为本发明的上料传送带结构示意图。

[0027] 图 6 为本发明的转盘结构示意图。

[0028] 图 7 为本发明的下料传送带结构示意图。

[0029] 图中：1 下料传送带、2 清空机械手、3 一号贴片机、4 二号贴片机、5 触摸屏、6 三号贴片机、7 四号贴片机、8 上下料机械手、9 玻璃平台、10 转盘、11 电气控制箱、12 气动控制箱、13 可调垫脚、14 玻璃模具、15 触摸屏支架、16 皮带机、17 网带机、18 膜片机械手、19 膜片料槽、20 膜片平台、21 垂直气缸、22 清空背板、23 清空板、24 导轨、25 水平气缸、26 上料垂直气缸、27 导轨、28 上料吸盘安装版、29 上料真空吸盘、30 下料真空吸盘、31 下料吸盘安装板、32 下料垂直气缸、33 上下料水平气缸、34 网带驱动装置、35 转盘导轨、36 转盘驱动装置、37 皮带机驱动装置、38 上料传送带机架、39 下料传送带机架、40 下料传送带驱动装置、41 贴好膜片的玻璃基片、42 贴片机头工作台。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0031] 图 1 至图 7 所示, LCD 自动贴片生产线, 由在机架上安装设置带有驱动装置的上料传送带、下料传送带、贴片机头(1-4 台贴片机头) 和 PLC 逻辑控制系统构成, 上料传送带、下料传送带和贴片机头分别安装连接在机架上; 所述上料传送带设有带动玻璃模具运行的网带机、皮带机、清空机械手和转盘, 网带机和皮带机平行设置, 网带机和皮带机的一端设置安装转盘衔接连接, 另一端安装设置清空机械手过渡连接, 贴片机头设有贴片机头工作台, 贴片机头通过贴片机头工作台设置在网带的一侧, 贴片机头上设有从网带上的玻璃模具里取出玻璃基片并放于贴片机头上设置的玻璃平台上的上下料机械手; 下料传送带的一端置于贴片机头工作台上。

[0032] 在所述上料传送带上设有网带机 17、皮带机 16、清空机械手 2 和转盘 10, 所述网带机 17 和皮带机 16 平行放置, 网带机 17 和皮带机 16 的一侧安装有转盘 10, 另一侧安装有清空机械手 2。所述网带机 17、皮带机 16、清空机械手 2 和转盘 10 均安装在机架 38 上, 机架 38 底部设有可调垫脚 13, 以便调节高度, 在所述上料传送带机架 38 中间设有电气控制箱 11 和气动控制箱 12。在所述网带机 17、皮带机 16 和转盘 10 上放着玻璃模具 14, 所述网带机 17 通过驱动装置 34 驱动, 模具 14 载着玻璃基片在摩擦力的作用下随着网带一起运动, 将玻璃基片依次送往网带一侧, 完成工进动作; 所述清空机械手 2 在竖直气缸 21 的带动下, 将清空板 23 降下, 然后由水平气缸 25 推着前行, 将网带末端的空模具推向皮带一方, 然后复位, 完成清空动作; 所述皮带机 16 通过驱动装置 37 驱动将空模具送往转盘 10 一侧, 完成返回动作; 所述转盘 10 通过驱动装置 36 驱动, 将玻璃模具沿着导轨 35 通过旋转运动送往网带一侧, 完成回转动作。以上工进、清空、返回、回转等动作构成一个完整的工作循环, 从而实现玻璃基片的自动输送。

[0033] 所述下料传送带 1 实际上就是一条皮带机, 设有驱动装置 40、机架 39 和皮带, 机架 39 一侧的底部设有可调垫脚 13, 用以调节高度, 机架 39 另一侧的底部搁置在贴片机头的工作台 42 上, 驱动装置 40 和皮带均安装在机架 39 上。下料传送带 1 在驱动装置 40 的驱动下将贴好膜片的玻璃基片 41 送出, 由工人将其收集并装盒。

[0034] 所述贴片机头共四台, 它们被均布在网带一侧, 与上料传送带的机架 38 固定连接, 贴片机头之间的间距均为 75mm, 每台贴片机头均由玻璃平台 9、膜片料槽 19、膜片平台 20、上下料机械手 8、膜片机械手 18 等部分组成。所述玻璃平台 9、膜片料槽 19、膜片平台 20、上下料机械手 8、膜片机械手 18 均安装在贴片机头的工作台 42 上, 所述玻璃平台 9 用以放置玻璃基片, 在玻璃平台 9 上设有制动对位与夹紧装置, 能自动完成玻璃基片的对位与夹紧; 所述膜片料槽 19 用以存放膜片, 一次存放量可达 2000 至 2500 片; 所述膜片平台 20 上有胶带, 用以存放并传送膜片; 所述上下料机械手 8 具有上料和下料功能, 能够准确地从网带上的玻璃模具 14 里取出玻璃基片, 放在玻璃平台 9 上, 同时也能将贴好膜片的玻璃基片 41 从玻璃平台 9 上取下, 放到下料传送带上 1; 所述膜片机械手 18 能够从料槽 19 中取出膜片并放到膜片平台 20 上的胶带上。本发明在使用时, 首先通过人工方式将玻璃基片放到玻璃模具 14 上, 上料传送带将其传送到网带一侧, 上下料机械手 8 将玻璃基片抓取并放置在玻璃平台 9 上指定的范围内, 当玻璃基片被放置在玻璃平台 9 上的指定位置后, 便进行玻璃基片的自动对位并夹紧。同时膜片机械手 18 从膜片料槽 19 中取出一张膜片, 随着水平气缸前移至膜片平台 20 上方, 将膜片放置在膜片平台 20 上的胶带上, 随后膜片机械手

18 复位,准备下一次动作。四台贴片机头各自经过拉带、吸片、膜片对位、贴附膜片等工序,自动完成贴片工作。然后上下料机械手 8 将贴好膜片的玻璃基片 41 吸住,轻轻放在下料传送带 1 上,随着下料传送带 1 的运动,贴好膜片的玻璃基片 41 被送出,由工人将其收集并装盒。

[0035] 利用上述 LCD 自动贴片生产线进行 LCD 自动贴片生产的方法,包含如下步骤:

[0036] a) 输送玻璃基片:首先启动上料传送带,使得网带、皮带、转盘在各自的驱动装置的驱动下开始运动,形成一个完整的物料传送系统,工人在转盘处将一片片玻璃基片放置在玻璃基片模具里,模具载着玻璃基片在摩擦力的作用下随着上料传送带一起运动,将玻璃基片依次送往网带一侧;

[0037] b) 抓取玻璃基片:四台机头上的上下料机械手在水平气缸的带动下,运动到各自所对应的玻璃基片模具的正上方,然后又在竖直气缸的带动下,使得各自的上料真空吸盘下移,将玻璃基片吸住,然后竖直气缸带着玻璃基片向上运动,完成玻璃基片的抓取动作;

[0038] c) 清除空模具:当上下料机械手完成玻璃基片的抓取动作后,清空机械手在竖直气缸的带动下,将清空板降下,然后由水平气缸推着前行,将网带末端的空模具推向皮带一方,使其随着皮带的运动返回到转盘处,同时转盘将载着玻璃基片的模具推向网带入口处,在网带的带动下再次填满网带。完成上述动作后,竖直气缸带着清空板上移,然后在水平气缸的带动下返回到原位;

[0039] d) 放置玻璃基片:四台机头上的上下料机械手上的水平气缸反向移动,通过上下料机械手将玻璃基片带到玻璃平台的上方,竖直气缸带着上料真空吸盘下移,将玻璃基片放置在玻璃平台上指定的范围内,放置玻璃基片的位置通过机械装置限位,保证放玻璃基片过程准确可靠;

[0040] e) 玻璃基片的对位与夹紧:当玻璃基片被放置在玻璃平台上的指定位置后,玻璃平台通过真空系统将放置于玻璃平台上的玻璃基片轻轻吸住,防止玻璃基片在后面的自动对位与夹紧过程中飞出去。然后通过纵横向对位气缸实现玻璃基片的对位并夹紧;

[0041] f) 输送膜片:送膜片机械手上的竖直气缸带动真空吸盘下移至料槽中,通过真空吸盘吸住一张膜片,并随着竖直气缸的上移,从料槽中取出一张膜片,然后随着水平气缸前移至膜片平台上方,竖直气缸再次下移,将膜片放置在膜片平台上的胶带上,随后膜片机械手复位,准备下一次动作;

[0042] g) 贴片:四台贴片机头各自经过拉带、吸片、膜片对位、贴附膜片等工序,自动完成贴片工作;

[0043] h) 下料:四台机头上的上下料机械手在水平气缸的带动下,运动到玻璃平台的正上方,然后又在竖直气缸的带动下,使得各自的下料真空吸盘下移,将贴好膜片的玻璃基片吸住,然后竖直气缸带着贴好膜片的玻璃基片向上运动,在水平气缸的带动下运动到下料传送带上方,下料真空吸盘再次下移,将贴好膜片的玻璃基片轻轻放在下料传送带上,随着下料传送带的运动,贴好膜片的玻璃基片被送出,由工人将其收集并装盒。

[0044] 所述 LCD 自动贴片生产过程中的步骤 a)、步骤 b)、步骤 c)、步骤 d)、步骤 e)、步骤 f)、步骤 g)、步骤 h)中的驱动气缸和抽真空等动作均通过 PLC 逻辑控制系统实现自动控制,控制主界面为触摸屏。

[0045] 上述实施方式只是本发明的一个实例,不是用来限制发明的实施与权利范围,凡

依据本发明申请专利保护范围所述的内容做出的等效变化和修饰,均应包括在本发明申请专利范围内。

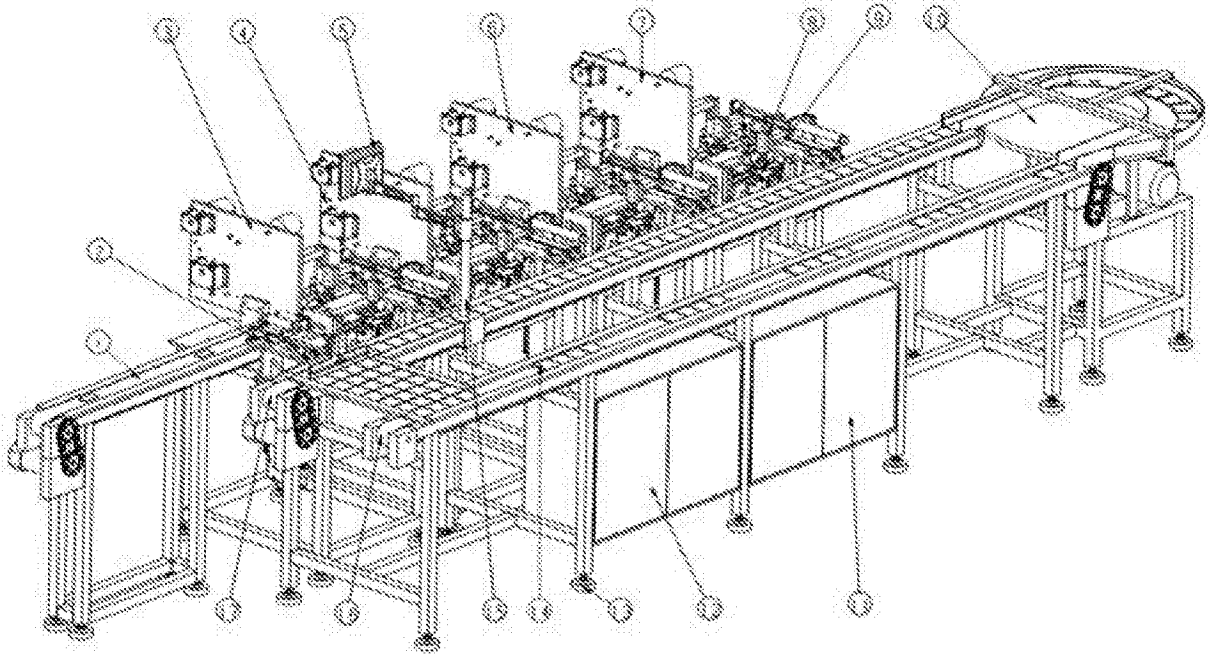


图 1

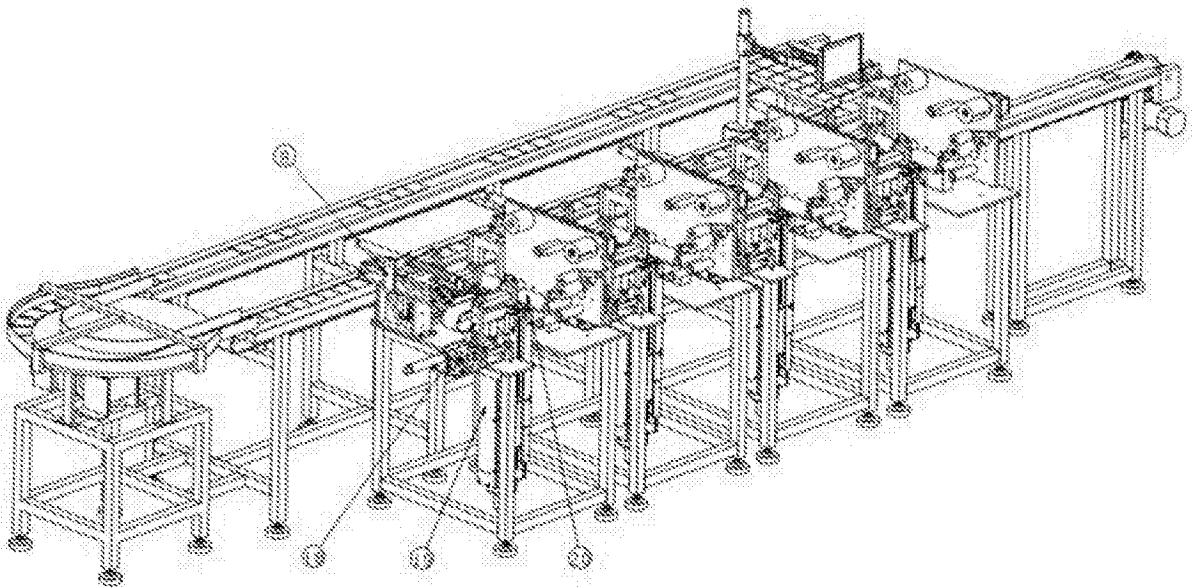


图 2

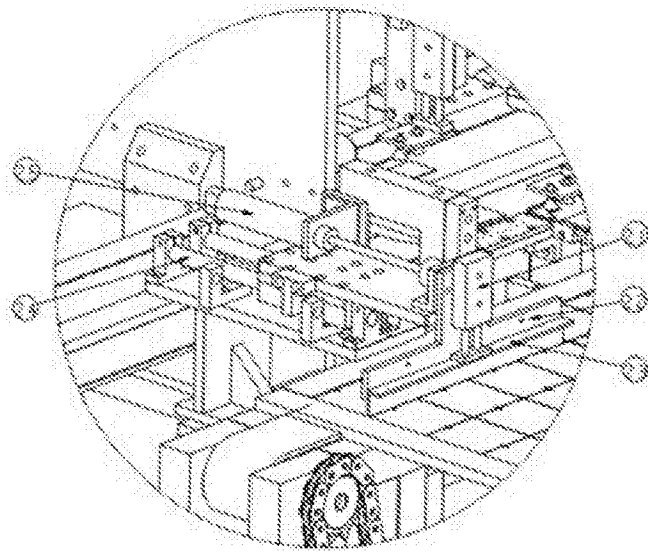


图 3

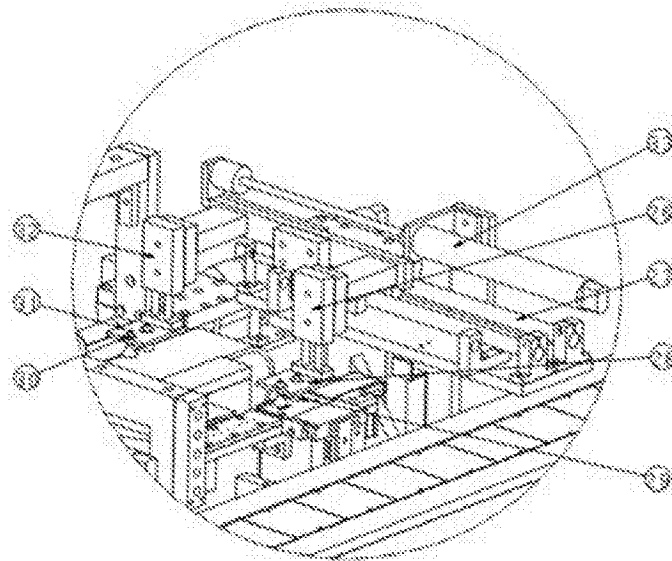


图 4

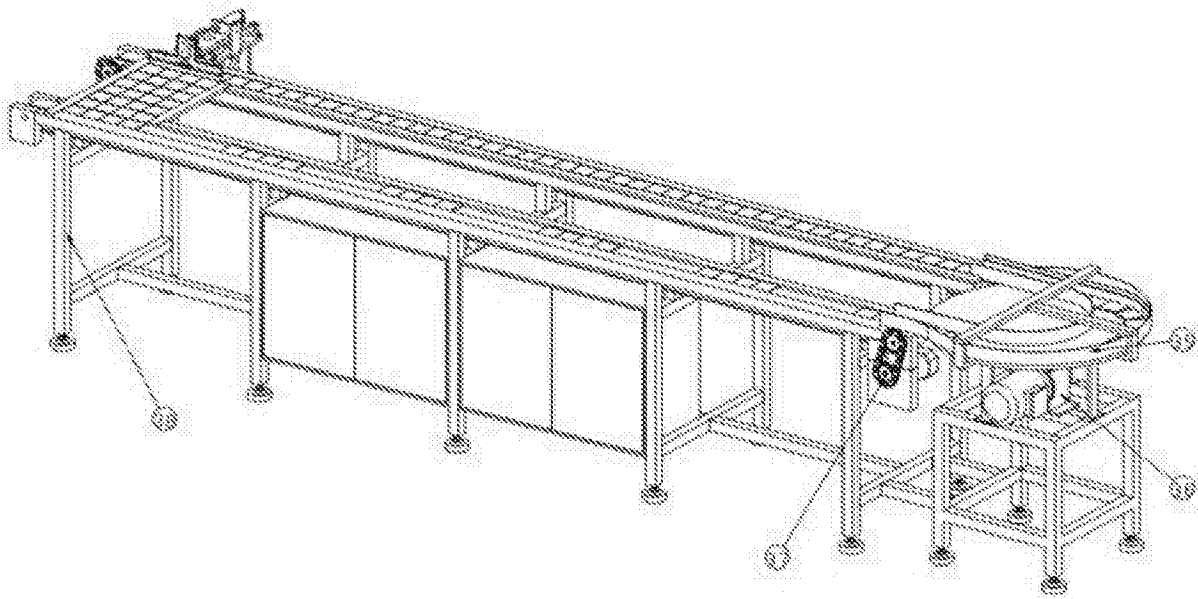


图 5

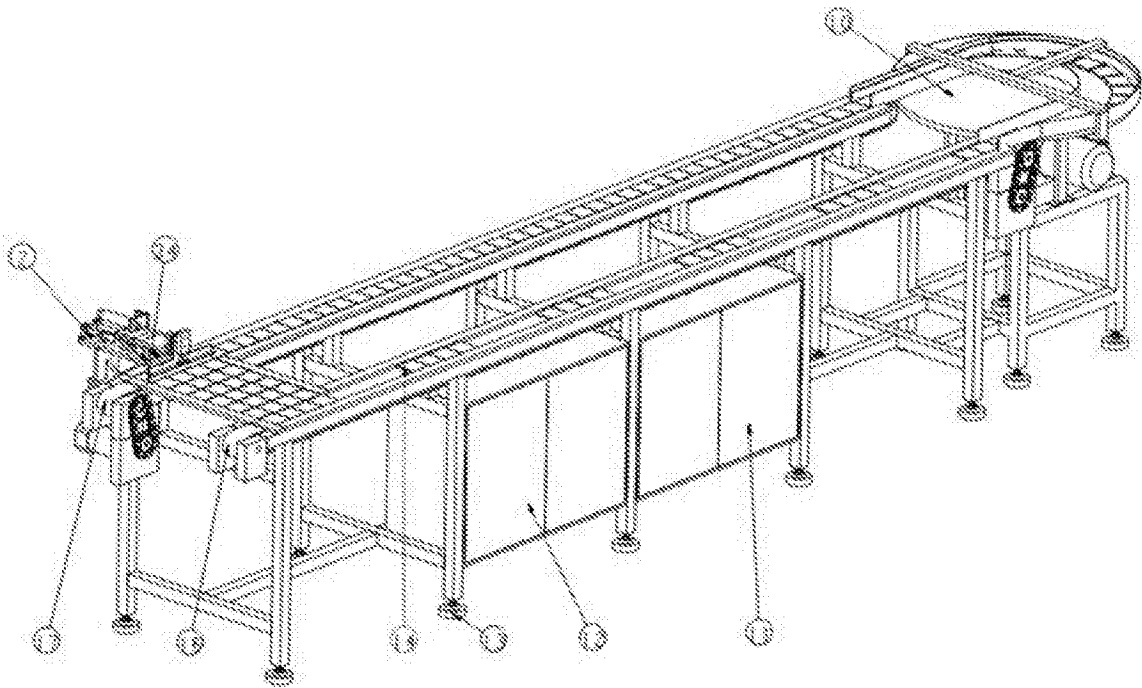


图 6

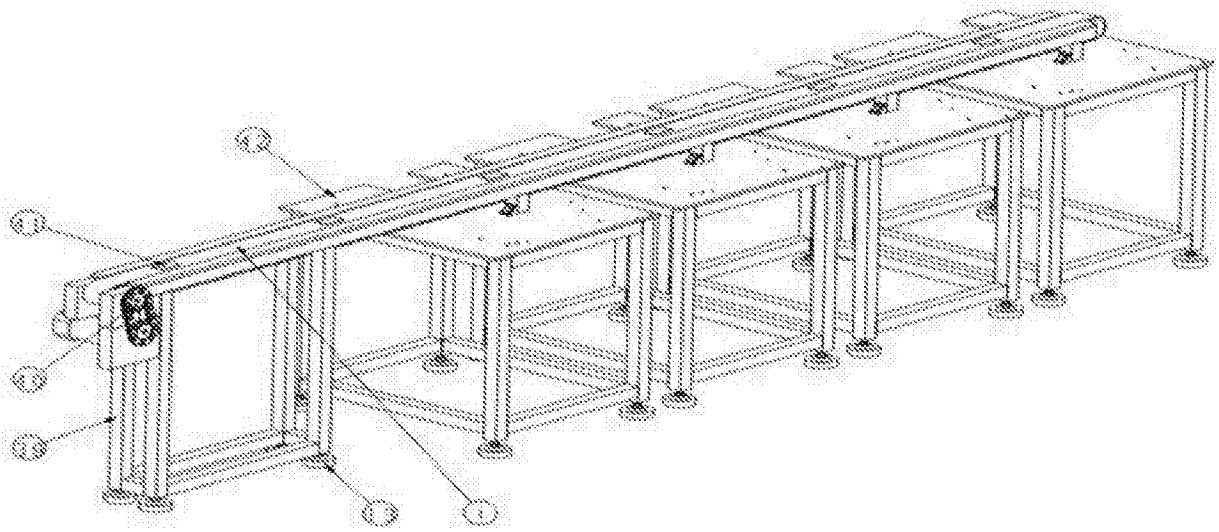


图 7