



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105629537 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201610203030. 1

(22) 申请日 2016. 03. 31

(71) 申请人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋

(72) 发明人 胡时涛 姚远 孟钟 付静 李松 周雪林

(74) 专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265

代理人 林才桂

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006. 01)

G02F 1/133(2006. 01)

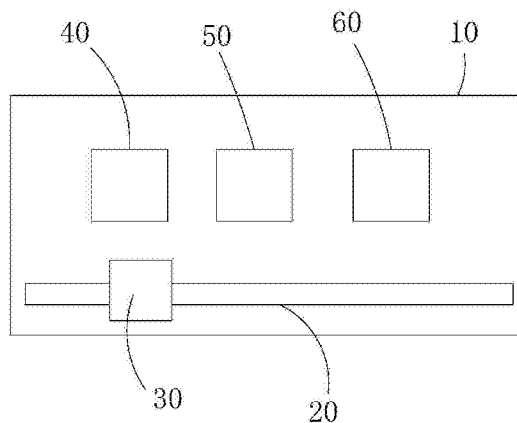
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

液晶显示模组重工设备及重工方法

(57) 摘要

本发明提供一种液晶显示模组重工设备及重工方法,该液晶显示模组重工设备包括:本体(10)、安装于本体(10)上的载台移动导轨(20)、安装于载台移动导轨(20)上的液晶显示模组载台(30)、以及安装于本体(10)上的并列位于所述载台移动导轨(20)上方的ACF贴附机构(40)、FPC假压机构(50)、及FPC本压机构(60),该设备同时具备ACF贴附和FPC压合的功能,同一时间段仅需一名操作员即可完成ACF贴附和FPC压合,能够方便快捷的完成液晶显示模组的柔性电路板重工作业,提升工作效率,节省人力成本,提升产品竞争力。



1. 一种液晶显示模组重工设备,其特征在于,包括:本体(10)、安装于本体(10)上的载台移动导轨(20)、安装于载台移动导轨(20)上的液晶显示模组载台(30)、以及安装于本体(10)上的并列位于所述载台移动导轨(20)上方的ACF贴附机构(40)、FPC假压机构(50)、及FPC本压机构(60)。

2. 如权利要求1所述的液晶显示模组重工设备,其特征在于,所述ACF贴附机构(40)与所述FPC假压机构(50)具有自动对位校正功能,所述ACF贴附机构(40)通过CCD相机实现自动对位校正功能。

3. 如权利要求1所述的液晶显示模组重工设备,其特征在于,所述FPC本压机构(60)及液晶显示模组载台(30)的数量均为两个,所述两个FPC本压机构(60)分设于ACF贴附机构(40)和FPC假压机构(50)的两边。

4. 如权利要求1所述的液晶显示模组重工设备,其特征在于,所述FPC本压机构(60)及液晶显示模组载台(30)的数量均为一个,所述ACF贴附机构(40)、FPC假压机构(50)、及FPC本压机构(60)沿所述载台移动导轨(20)的长度方向上依次排列。

5. 如权利要求1所述的液晶显示模组重工设备,其特征在于,还包括设于本体(10)上的液晶显示模组排出口。

6. 一种液晶显示模组重工方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤1、提供一液晶显示模组重工设备,包括:本体(10)、安装于本体(10)上的载台移动导轨(20)、安装于载台移动导轨(20)上的液晶显示模组载台(30)、以及安装于本体(10)上的并列位于所述载台移动导轨(20)上方的ACF贴附机构(40)、FPC假压机构(50)、及FPC本压机构(60);

步骤2、提供一液晶显示面板,将所述液晶显示面板放置于液晶显示模组载台(30)上,所述液晶显示模组载台(30)将液晶显示面板移动至ACF贴附机构(40)下方,所述ACF贴附机构(40)在所述液晶显示面板的预设位置上贴附ACF;

步骤3、提供一FPC,所述液晶显示模组载台(30)将液晶显示面板移动至FPC假压机构(50)下方,所述FPC假压机构(50)将所述FPC放置到所述液晶显示面板上贴附有ACF的位置上;

步骤4、所述液晶显示模组载台(30)将液晶显示面板移动至FPC本压机构(60)下方,所述FPC本压机构(60)将所述FPC与液晶显示面板压合在一起。

7. 如权利要求6所述的液晶显示模组重工方法,其特征在于,所述ACF贴附机构(40)与FPC假压机构(50)具有自动对位校正功能,所述ACF贴附机构(40)通过CCD相机实现自动对位校正功能,所述步骤2和步骤3中,所述ACF贴附机构(40)和所述FPC假压机构(50)分别对所述ACF和FPC进行对位校正后再进行ACF贴附和FPC假压。

8. 如权利要求6所述的液晶显示模组重工方法,其特征在于,所述FPC本压机构(60)及液晶显示模组载台(30)的数量均为两个,所述两个FPC本压机构(60)分设于ACF贴附机构(40)和FPC假压机构(50)的两边。

9. 如权利要求6所述的液晶显示模组重工方法,其特征在于,所述FPC本压机构(60)及液晶显示模组载台(30)的数量均为一个,所述ACF贴附机构(40)、FPC假压机构(50)、及FPC本压机构(60)沿所述载台移动导轨(20)的长度方向上依次排列。

10. 如权利要求6所述的液晶显示模组重工方法,其特征在于,还包括步骤5、所述液晶

显示模组载台(30)将液晶显示面板移动至设于本体(10)上的液晶显示模组排出口,将所述液晶显示模组从液晶显示模组重工设备上取出。

液晶显示模组重工设备及重工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示模组重工设备。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)等平面显示装置因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点,而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品,成为显示装置中的主流。

[0003] 现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示器,其包括液晶显示面板及背光模组(backlight module)。液晶显示面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子,两片玻璃基板中间有许多垂直和水平的细小电线,通过通电与否来控制液晶分子改变方向,将背光模组的光线折射出来产生画面。

[0004] 通常液晶显示模组由彩膜(CF,Color Filter)基板、薄膜晶体管(TFT,Thin Film Transistor)基板、夹于彩膜基板与薄膜晶体管基板之间的液晶(LC,Liquid Crystal)及密封胶框(Sealant)组成,其成型工艺一般包括:前段阵列(Array)制程(薄膜、黄光、蚀刻及剥膜)、中段成盒(Cell)制程(TFT基板与CF基板贴合)及后段模组组装制程(驱动IC与印刷电路板压合)。其中,前段Array制程主要是形成TFT基板,以便于控制液晶分子的运动;中段Cell制程主要是在TFT基板与CF基板之间添加液晶;后段模组组装制程主要是驱动IC压合与印刷电路板的整合,进而驱动液晶分子转动,显示图像。

[0005] 液晶显示模组组装完成后,需要进行模组检测,对检测不合格的液晶显示模组需要进行重工作业,其中,重工柔性电路板作业主要包括以下步骤:步骤1、异方性导电膜(Anisotropic Conductive Film,ACF)贴附,将ACF贴附在需要贴合柔性电路板(Flexible Printed Circuit,FPC)的液晶面板电极区域;步骤2、FPC假压(Pre-Bond)、将在高精度照相机下对位后的FPC通过吸附压头放置到贴有ACF胶的电极区域,保证将FPC上的引脚电路线与液晶面板的电极引脚一一对应;步骤3、本压(Main-Bond)、用高温压头在高压下压合完成对位的FPC,实现FPC与液晶面板电极之间的导通。现有的液晶显示模组的柔性电路板重工设备只能进行FPC的贴合(假压和本压),前置工作ACF的贴附需要在其他设备上完成,同一时间需要多名作业员才能形成流水作业,工作效率低,人力成本高。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种液晶显示模组重工设备,同时具备ACF贴附和FPC压合的功能,能够提升液晶显示模组的柔性电路板重工作业的效率,节省人力成本,提升产品竞争力。

[0007] 本发明的目的还在于提供一种液晶显示模组重工方法,能够方便快捷的完成液晶显示模组的柔性电路板重工作业,提升工作效率,节省人力成本,提升产品竞争力。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供了一种液晶显示模组重工设备,包括:本体、安装于

本体上的载台移动导轨、安装于载台移动导轨上的液晶显示模组载台、以及安装于本体上的并列位于所述载台移动导轨上方的ACF贴附机构、FPC假压机构、及FPC本压机构。

[0009] 所述ACF贴附机构与所述FPC假压机构具有自动对位校正功能,所述ACF贴附机构通过CCD相机实现自动对位校正功能。

[0010] 所述FPC本压机构及液晶显示模组载台的数量均为两个,所述两个FPC本压机构分设于ACF贴附机构和FPC假压机构的两边。

[0011] 所述FPC本压机构及液晶显示模组载台的数量均为一个,所述ACF贴附机构、FPC假压机构、及FPC本压机构沿所述载台移动导轨的长度方向上依次排列。

[0012] 还包括设于本体上的液晶显示模组排出口。

[0013] 本发明还提供一种液晶显示模组重工方法,包括如下步骤:

[0014] 步骤1、提供一液晶显示模组重工设备,包括:本体、安装于本体上的载台移动导轨、安装于载台移动导轨上的液晶显示模组载台、以及安装于本体上的并列位于所述载台移动导轨上方的ACF贴附机构、FPC假压机构、及FPC本压机构;

[0015] 步骤2、提供一液晶显示面板,将所述液晶显示面板放置于液晶显示模组载台上,所述液晶显示模组载台将液晶显示面板移动至ACF贴附机构下方,所述ACF贴附机构在所述液晶显示面板的预设位置上贴附ACF;

[0016] 步骤3、提供一FPC,所述液晶显示模组载台将液晶显示面板移动至FPC假压机构下方,所述FPC假压机构将所述FPC放置到所述液晶显示面板上贴附有ACF的位置上;

[0017] 步骤4、所述液晶显示模组载台将液晶显示面板移动至FPC本压机构下方,所述FPC本压机构将所述FPC与液晶显示面板压合在一起。

[0018] 所述ACF贴附机构与FPC假压机构具有自动对位校正功能,所述ACF贴附机构通过CCD相机实现自动对位校正功能,所述步骤2和步骤3中,所述ACF贴附机构和所述FPC假压机构分别对所述ACF和FPC进行对位校正后再进行ACF贴附和FPC假压。

[0019] 所述FPC本压机构及液晶显示模组载台的数量均为两个,所述两个FPC本压机构分设于ACF贴附机构和FPC假压机构的两边。

[0020] 所述FPC本压机构及液晶显示模组载台的数量均为一个,所述ACF贴附机构、FPC假压机构、及FPC本压机构沿所述载台移动导轨的长度方向上依次排列。

[0021] 还包括步骤5、所述液晶显示模组载台将液晶显示面板移动至设于本体上的液晶显示模组排出口,将所述液晶显示模组从液晶显示模组重工设备取出。

[0022] 本发明的有益效果:本发明提供一种液晶显示模组重工设备,该液晶显示模组重工设备包括:本体、安装于本体上的载台移动导轨、安装于载台移动导轨上的液晶显示模组载台、以及安装于本体上的并列位于所述载台移动导轨上方的ACF贴附机构、FPC假压机构、及FPC本压机构,该设备同时具备ACF贴附和FPC压合的功能,同一时间段仅需一名操作员即可完成ACF贴附和FPC压合,能够方便快捷的完成液晶显示模组的柔性电路板重工作业,提升工作效率,节省人力成本,提升产品竞争力。本发明还提供一种液晶显示模组重工方法,能够方便快捷的完成液晶显示模组的柔性电路板重工作业,提升工作效率,节省人力成本,提升产品竞争力。

附图说明

[0023] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

[0024] 附图中,

[0025] 图1为本发明的液晶显示模组重工设备的第一实施例的结构示意图;

[0026] 图2为本发明的液晶显示模组重工设备的第二实施例的结构示意图;

[0027] 图3为图1所示的液晶显示模组重工设备的立体结构图;

[0028] 图4为本发明的液晶显示模组重工方法的流程图。

具体实施方式

[0029] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0030] 请参阅图1,并结合图3,其分别为本发明的一种液晶显示模组重工设备的第一实施例的结构示意图和立体结构图,本发明提供一种液晶显示模组重工设备,包括:本体10、安装于本体10上的载台移动导轨20、安装于载台移动导轨20上的液晶显示模组载台30、以及安装于本体10上的并列位于所述载台移动导轨上方的ACF贴附机构40、FPC假压机构50、及FPC本压机构60。

[0031] 具体地,ACF贴附机构40与所述FPC假压机构50具有自动对位校正功能,分别用于在ACF贴附、及FPC假压时进行对位。进一步地,所述ACF贴附机构40通过电荷耦合元件(Charge-coupled Device, CCD)抓取对位标记(Mark)进行对位。

[0032] 具体的,如图1所示,所述FPC本压机构60及液晶显示模组载台30的数量均为一个,所述ACF贴附机构40、FPC假压机构50、及FPC本压机构60沿所述载台移动导轨20的长度方向上依次排列,即按照液晶显示模组载台30在载台移动导轨20上的单向移动方向依次排列。

[0033] 进一步地,所述液晶显示模组重工设备还包括设于本体10上的液晶显示模组排出口,完成ACF贴附和FPC压合的液晶显示模组可经由该液晶显示模组排出口从液晶显示模组重工设备上取出。

[0034] 请参阅图2,为本发明的液晶显示模组重工设备的第二实施例的结构示意图,与上述第一实施例相比,所述FPC本压机构60及液晶显示模组载台30的数量均为两个,所述两个FPC本压机构60分设于ACF贴附机构40和FPC假压机构50的两边;那么在使用该液晶显示模组重工设备进行重工时,在一个液晶显示面板的ACF贴附和FPC假压完成后,将载有该液晶显示面板的一个液晶显示模组载台30移动至一边的FPC本压机构60的下方进行本压,由于本压的时间较长,为减少等待时间,提升工作效率,此时可在另一个液晶显示模组载台30上放置下一块液晶显示面板进行ACF贴附和FPC假压,再将该另一个液晶显示模组载台30移动至另一边的FPC本压机构60下方进行本压,从而能够进一步提升工作效率。

[0035] 请参阅图4,本发明还提供一种液晶显示模组重工方法,包括如下步骤:

[0036] 步骤1、提供一液晶显示模组重工设备,包括:本体10、安装于本体10上的载台移动导轨20、安装于载台移动导轨20上的液晶显示模组载台30、以及安装于本体10上的并列位于所述载台移动导轨上方的ACF贴附机构40、FPC假压机构50、及FPC本压机构60。

[0037] 具体地,ACF贴附机构40与所述FPC假压机构50具有自动对位校正功能,分别用于在ACF贴附、及FPC假压时进行对位。进一步地,ACF贴附机构40通过CCD抓取对位标记进行对

位。

[0038] 步骤2、提供一液晶显示面板,将所述液晶显示面板放置于液晶显示模组载台30上,所述液晶显示模组载台30将液晶显示面板移动至ACF贴附机构40下方,所述ACF贴附机构40在所述液晶显示面板上的预设位置上贴附ACF;

[0039] 具体地,所述步骤2具体包括:所述ACF贴附机构40的CCD通过抓取对位标记,将ACF与液晶显示面板上预设贴附ACF的位置进行对位,然后ACF贴附机构40将压头压下,使ACF贴附在预设位置上,完成ACF贴附。

[0040] 步骤3、提供一FPC,所述液晶显示模组载台30将液晶显示面板移动至FPC假压机构50下方,所述FPC假压机构50将所述FPC放置到所述液晶显示面板上贴附有ACF的位置上。

[0041] 具体地,所述步骤3具体包括:操作员手工上料FPC,所述FPC假压机构50中的对位装置将FPC与液晶显示面板上预设贴附FPC的位置即液晶显示面板上贴附有ACF的位置进行对位,然后所述FPC假压机构50的吸附压头将FPC放置到液晶显示面板上贴附有ACF的位置并进行假压。

[0042] 步骤4、所述液晶显示模组载台30将液晶显示面板移动至FPC本压机构60下方,所述FPC本压机构60的压头压下将所述FPC与液晶显示面板压合在一起,完成FPC的本压。

[0043] 步骤5、所述液晶显示模组载台30将液晶显示面板移动至设于本体10上液晶显示模组排出口,将所述液晶显示模组从液晶显示模组重工设备上取出。

[0044] 可选地,如阅图1所示,所述步骤1中提供的液晶显示模组重工设备中,所述FPC本压机构60及液晶显示模组载台30的数量均为一个,所述ACF贴附机构40、FPC假压机构50、及FPC本压机构60沿所述载台移动导轨20的长度方向上依次排列,即按照液晶显示模组载台30在载台移动导轨20上的单向移动方向依次排列。

[0045] 可选地,如图2所示,所述步骤1中提供的液晶显示模组重工设备中,所述FPC本压机构60及液晶显示模组载台30的数量均为两个,所述两个FPC本压机构60分设于ACF贴附机构40和FPC假压机构50的两边;那么在进行液晶显示模组重工时,在一个液晶显示面板的ACF贴附和FPC假压完成后,将载有该液晶显示面板的一个液晶显示模组载台30移动至一边的FPC本压机构60的下方进行本压,由于本压的时间较长,为减少等待时间,提升工作效率,此时可在另一个液晶显示模组载台30上放置下一块液晶显示面板进行ACF贴附和FPC假压,再将该另一个液晶显示模组载台30移动至另一边的FPC本压机构60下方进行本压,从而进一步提升工作效率。

[0046] 综上所述,本发明提供一种液晶显示模组重工设备,该液晶显示模组重工设备包括:本体、安装于本体上的载台移动导轨、安装于载台移动导轨上的液晶显示模组载台、以及安装于本体上的并列位于所述载台移动导轨上方的ACF贴附机构、FPC假压机构、及FPC本压机构,该设备同时具备ACF贴附和FPC压合的功能,同一时间段仅需一名操作员即可完成ACF贴附和FPC压合,能够方便快捷的完成液晶显示模组的柔性电路板重工作业,提升工作效率,节省人力成本,提升产品竞争力。本发明还提供一种液晶显示模组重工方法,能够方便快捷的完成液晶显示模组的柔性电路板重工作业,提升工作效率,节省人力成本,提升产品竞争力。

[0047] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的

保护范围。

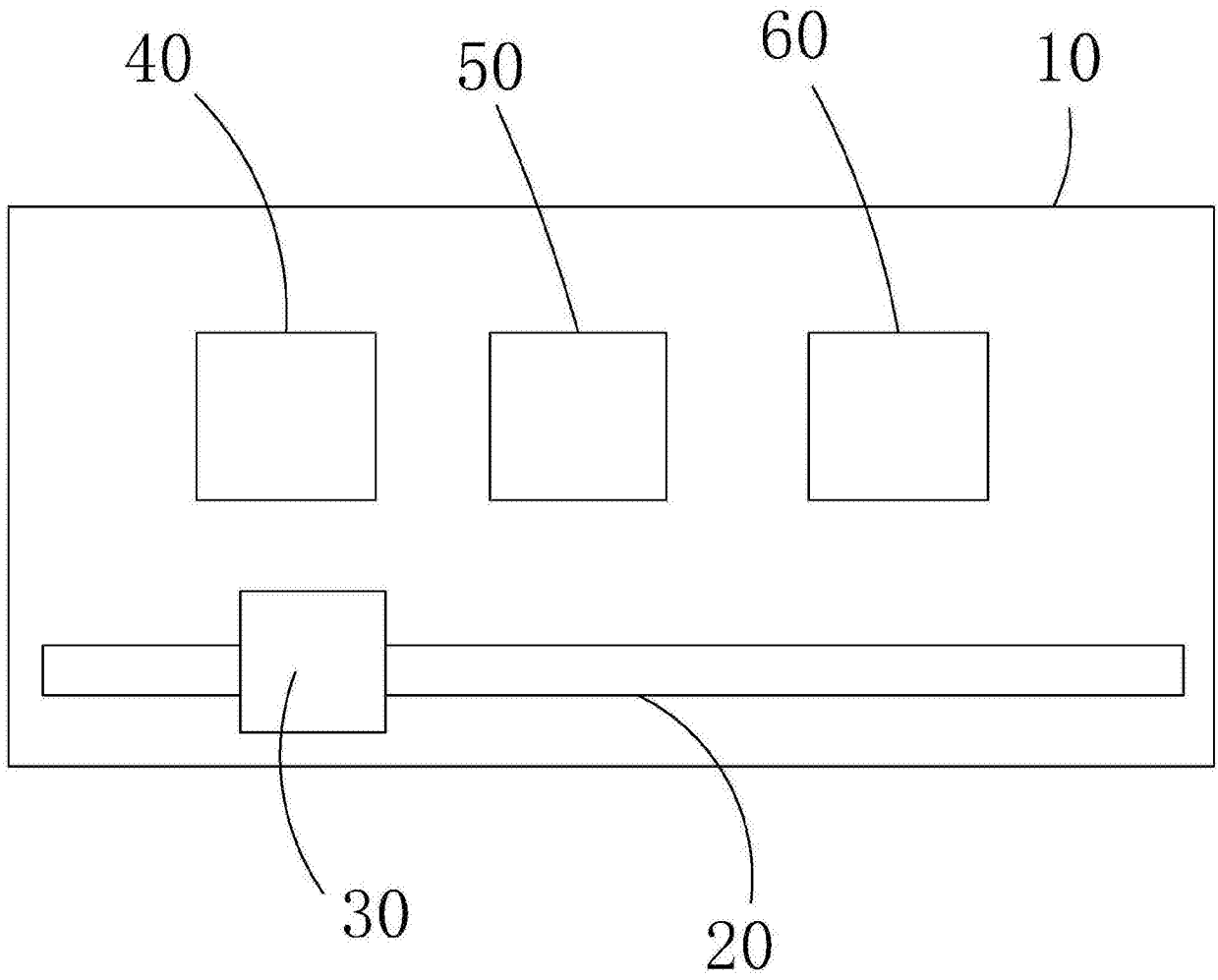


图1

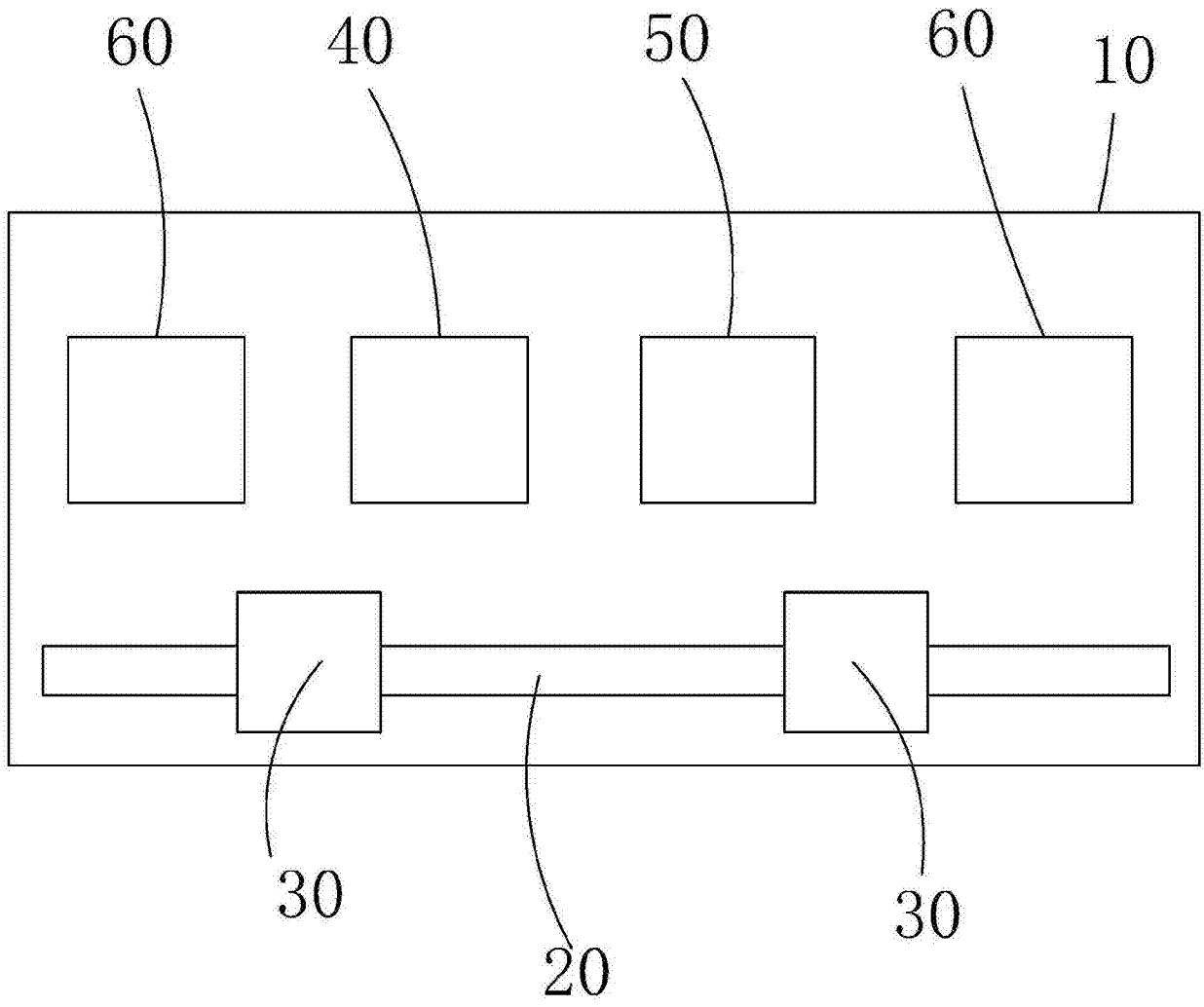


图2

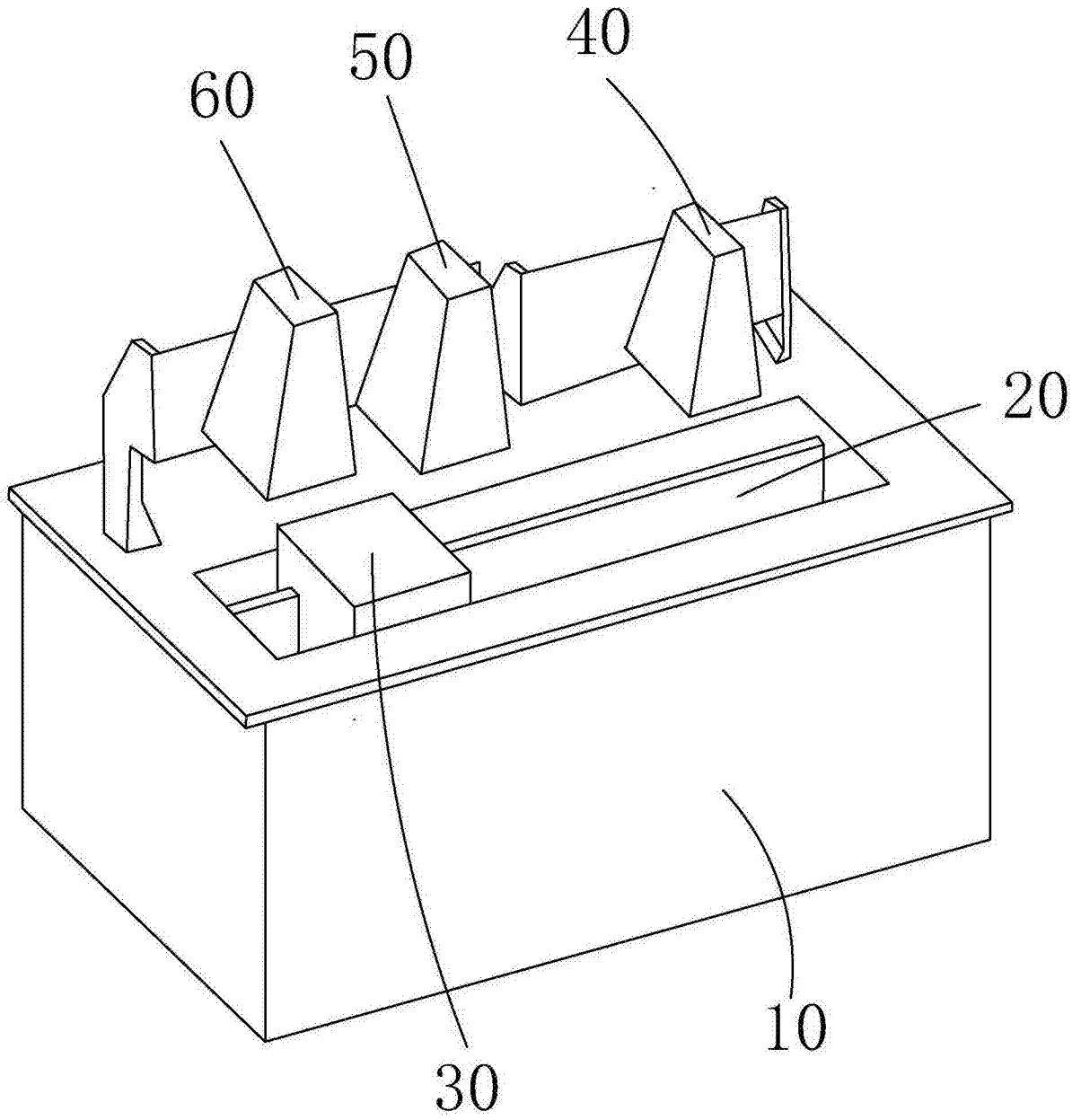


图3

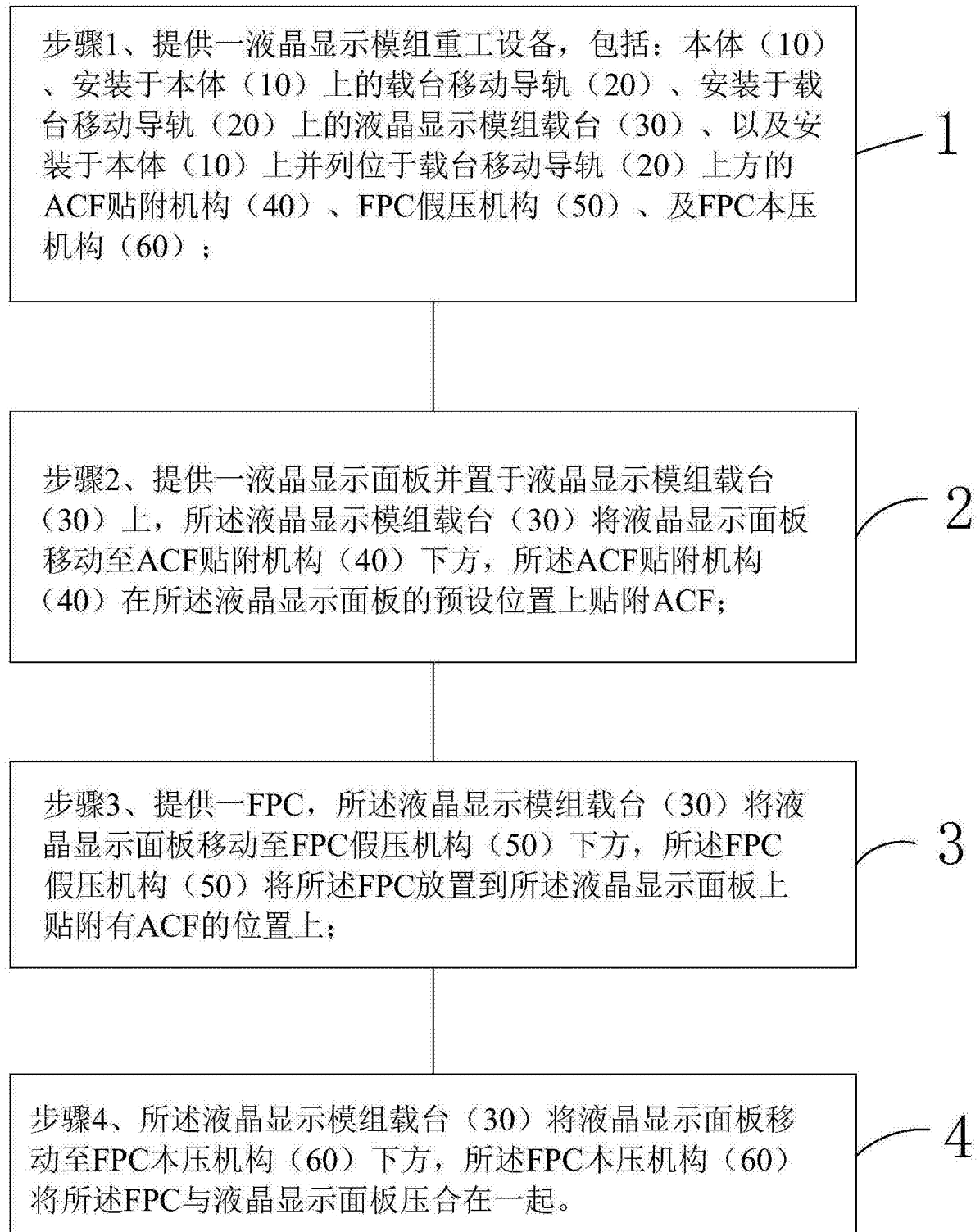


图4