



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106292004 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610689107.0

(22)申请日 2016.08.19

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 王莉莉 王路

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 李峥 吴鹏

(51)Int.Cl.

G02F 1/13(2006.01)

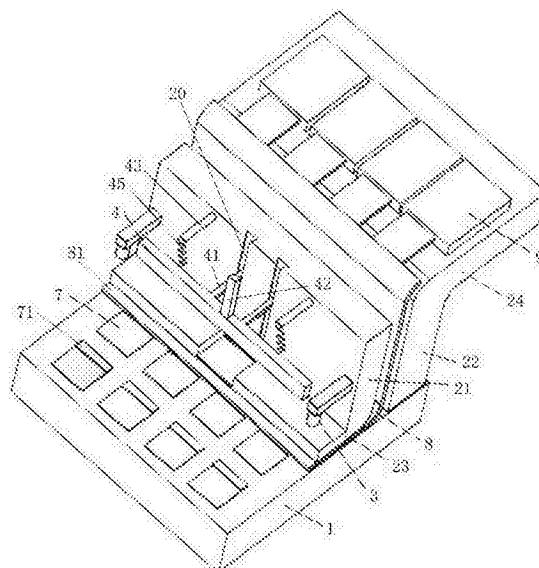
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

### (54)发明名称

覆晶薄膜和显示面板的绑定装置及绑定方法

### (57)摘要

本发明提供了一种覆晶薄膜和显示面板的绑定装置及绑定方法。该绑定装置包括：承载台；设置于所述承载台上方的抓取单元，所述抓取单元被配置为用于抓取整张覆晶薄膜的至少部分区域；驱动单元，被配置为使得所述抓取单元和所述承载台能够相对运动；控制器，与所述驱动单元和检测单元信号连接；所述检测单元，被配置为用于检测所述一排第一绑定区和所述一排第二绑定区的相对位置信息；当所述一排第一绑定区和所述一排第二绑定区相对位时，所述检测单元向所述控制器发送停止对位信息；所述控制器根据所述停止对位信息控制所述驱动单元停止对位；绑定单元，被配置为将对位后的所述一排第一绑定区和所述一排第二绑定区绑定在一起。



1. 一种覆晶薄膜和显示面板的绑定装置,其特征在于,该绑定装置包括:

承载台,具有用于支承至少一排显示面板的水平承载面;

设置于所述承载台上方的抓取单元,所述抓取单元被配置为用于抓取整张覆晶薄膜的至少部分区域以使所述整张覆晶薄膜具有的一排第一绑定区水平地位于所述显示面板的上方;

驱动单元,被配置为使得所述抓取单元和所述承载台能够相对运动,以使所述一排第一绑定区与一排所述显示面板所具有的一排第二绑定区相对位;

控制器,与所述驱动单元和检测单元信号连接;

所述检测单元,被配置为用于检测所述一排第一绑定区和所述一排第二绑定区的相对位置信息;当所述一排第一绑定区和所述一排第二绑定区相对位时,所述检测单元向所述控制器发送停止对位信息;所述控制器根据所述停止对位信息控制所述驱动单元停止对位;

绑定单元,被配置为将对位后的所述一排第一绑定区和所述一排第二绑定区绑定在一起。

2. 根据权利要求1所述的绑定装置,其特征在于,所述抓取单元具有真空吸附部,所述真空吸附部具有用于吸附所述整张覆晶薄膜的至少部分区域的真空吸附孔。

3. 根据权利要求2所述的绑定装置,其特征在于,所述抓取单元还包括:相对于所述承载台的水平承载面倾斜或竖立地布置的第一挡板,以及与所述第一挡板平行设置的第二挡板;

所述第一挡板与所述第二挡板之间相隔预定距离,以使所述整张覆晶薄膜能够至少部分地设置于所述第一挡板和第二挡板之间。

4. 根据权利要求3所述的绑定装置,其特征在于,所述真空吸附部位于所述第一挡板的底部,并沿背离所述第二挡板的方向水平地延伸;所述真空吸附部与第一挡板附接在一起或一体成形。

5. 根据权利要求3所述的绑定装置,其特征在于,所述抓取单元还包括:用于承载所述整张覆晶薄膜的一部分和/或与所述整张覆晶薄膜连接的驱动印刷电路板的水平支承部,所述水平支承部由所述第二挡板的顶部沿背离所述第一挡板的方向水平地延伸。

6. 根据权利要求3所述的绑定装置,其特征在于,所述第一挡板和所述第二挡板中的至少一者由防静电材料制成。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的绑定装置,其特征在于,

所述抓取单元通过支承机构支承于所述承载台的上方;

所述承载台由基座支承,且所述基座上设置有与所述承载台配合的滑轨;

所述驱动单元与所述承载台驱动连接,以使所述承载台沿所述滑轨移动。

8. 根据权利要求1至6中任一项所述的绑定装置,其特征在于,所述检测单元包括:

至少一个图像采集装置,用于获取所述一排第一绑定区和所述一排第二绑定区的相对位置图像;

图像信息处理单元,被配置为根据所述图像采集装置获得的相对位置图像,判断所述一排第一绑定区和所述一排第二绑定区是否对位,并当所述一排第一绑定区和所述一排第二绑定区相对位时,向所述控制器发送所述停止对位信息。

9. 根据权利要求8所述的绑定装置,其特征在于,所述图像采集装置为照相机,所述照相机通过支架安装于所述抓取单元上。

10. 根据权利要求1至6中任一项所述的绑定装置,其特征在于,所述绑定单元包括具有按压面的压头,所述压头被配置为可朝向对位后的所述一排第一绑定区和所述一排第二绑定区移动,并通过所述按压面使所述一排第一绑定区和所述一排第二绑定区热压合在一起。

11. 根据权利要求10所述的绑定装置,其特征在于,所述抓取单元上设置有纵向延伸的导轨,所述压头附接有横向延伸的连杆,所述连杆的背离所述压头的一端与所述导轨相配合,以使所述连杆能够沿所述导轨纵向移动。

12. 根据权利要求11所述的绑定装置,其特征在于,所述连杆沿所述导轨的纵向移动由驱动机构驱动。

13. 根据权利要求11所述的绑定装置,其特征在于,所述压头的背离所述按压面的一侧设置有沿纵向延伸的操作手柄,所述操作手柄上设置有隔热套。

14. 根据权利要求11所述的绑定装置,其特征在于,所述绑定单元还包括:安装于所述抓取单元上的固定架,所述固定架位于所述压头的上方;以及连接在所述固定架和所述压头之间的弹性元件。

15. 根据权利要求1至6中任一项所述的绑定装置,其特征在于,还包括:分离单元,被配置为用于将与所述一排显示面板绑定在一起的整张覆晶薄膜分离成多个覆晶薄膜条,使一个所述覆晶薄膜条对应所述一排显示面板中的一个显示面板。

16. 一种使用权利要求1所述的绑定装置绑定覆晶薄膜和显示面板的方法,其特征在于,包括:

将具有至少一排显示面板的基板放置在承载台上,一排所述显示面板上的第二绑定区呈一排;将整张覆晶薄膜的至少部分区域由抓取单元抓取,使整张覆晶薄膜的一排第一绑定区水平地位于所述显示面板的上方;

利用驱动单元使承载台和抓取单元相对运动,并通过检测单元检测所述一排第一绑定区和所述一排第二绑定区的相对位置信息;当所述一排第一绑定区和所述一排第二绑定区相对位时,所述检测单元向控制器发送停止对位信息;所述控制器根据所述停止对位信息控制所述驱动单元停止对位;以及,

利用绑定单元将对位后的所述一排第一绑定区和所述一排第二绑定区绑定在一起。

17. 根据权利要求16所述的方法,其特征在于,将绑定在一起的一排显示面板和整张覆晶薄膜取出,将取出后的所述整张覆晶薄膜分离成多个覆晶薄膜条,使一个所述覆晶薄膜条对应所述一排显示面板中的一个显示面板。

## 覆晶薄膜和显示面板的绑定装置及绑定方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示器技术领域,具体涉及一种覆晶薄膜和显示面板的绑定装置及绑定方法。

### 背景技术

[0002] 随着电子科技的飞速发展,对显示器件的要求也越来越高,比如大尺寸、窄边框,高分辨等。而覆晶薄膜(chip on film, COF)绑定(bonding)技术是实现这一目标的重要手段。COF绑定是指使用一条覆晶薄膜(例如柔性印刷电路薄膜,flexible printed circuit film),覆晶薄膜的两端分别具有绑定区,通过热压合等方法将该覆晶薄膜一端的绑定区与显示面板的绑定区绑定,另一端的绑定区与驱动印刷电路板(PCB)的绑定区绑定,从而实现驱动PCB与显示器面板的电连接。

[0003] 目前的显示器制造技术通常是在一张大玻璃基板(称为母板)上同时制备若干个显示面板,再将制备好若干个显示面板的整张玻璃基板划分为多个区域(例如分为4个区域时,每个区域可称为Q-Panel模组),每个区域上具有呈阵列排布的多个显示面板,阵列排布的多个显示面板分成间隔均匀的多排显示面板,每排显示面板包括多个间隔均匀的单个显示面板,每个显示面板上分别形成有绑定区,以用于和覆晶薄膜一端的绑定区相绑定。

[0004] 现有技术中,所有Q-Panel模组的绑定都是开放单元绑定(open cell bonding),即将Q-panel上的所有panel切割成独立的多个显示面板,然后将单个显示面板与分割好的覆晶薄膜条逐个绑定。该种覆晶薄膜和显示面板的绑定方式一方面由于逐个绑定,费时费力,不利于提高效率;另外一方面,需要将整张覆晶薄膜预先切割成条以与单个显示面板相配合,对于厚度不足1mm的显示面板而言,与之绑定的覆晶薄膜的厚度更小,(例如,目前柔性显示屏厚度大约为0.5mm,覆晶薄膜的厚度大约为0.1mm),单个显示面板容易卷曲,切割成长条状的覆晶薄膜更容易因为吸附不好发生卷曲,致使绑定时由于不能平整吸附而影响对位精度。

[0005] 因此,对于本领域技术人员而言,如何提供一种改进的覆晶薄膜和显示面板的绑定解决方案,以保证覆晶薄膜在和显示面板绑定时的平整吸附和精准对位,是亟待解决的技术难题。

### 发明内容

[0006] 针对现有的覆晶薄膜和显示面板逐个绑定的技术方案所存在的绑定过程费时费力以及难以做到覆晶薄膜平整吸附和精准对位的缺点,本发明提出一种改进的覆晶薄膜和显示面板的绑定解决方案。

[0007] 本发明的一个方面,提供了一种覆晶薄膜和显示面板的绑定装置,该绑定装置包括:承载台,具有用于支承至少一排显示面板的水平承载面;设置于所述承载台上方的抓取单元,所述抓取单元被配置为用于抓取整张覆晶薄膜的至少部分区域以使所述整张覆晶薄膜具有的一排第一绑定区水平地位于所述显示面板的上方;驱动单元,被配置为使得所述

抓取单元和所述承载台能够相对运动,以使所述一排第一绑定区与一排所述显示面板所具有的一排第二绑定区相对位;控制器,与所述驱动单元和检测单元信号连接;所述检测单元,被配置为用于检测所述一排第一绑定区和所述一排第二绑定区的相对位置信息;当所述一排第一绑定区和所述一排第二绑定区相对位时,所述检测单元向所述控制器发送停止对位信息;所述控制器根据所述停止对位信息控制所述驱动单元停止对位;绑定单元,被配置为将对位后的所述一排第一绑定区和所述一排第二绑定区绑定在一起。

[0008] 进一步地,抓取单元还包括:相对于承载台的水平承载面倾斜或竖立地布置的第一挡板,以及与第一挡板平行设置的第二挡板;第一挡板与第二挡板之间相隔预定距离,以使整张覆晶薄膜能够至少部分地设置于第一挡板和第二挡板之间。

[0009] 进一步地,抓取单元具有真空吸附部,真空吸附部具有用于吸附整张覆晶薄膜的至少部分区域的真空吸附孔。

[0010] 进一步地,真空吸附部位于第一挡板的底部,并沿背离第二挡板的方向水平地延伸;真空吸附部与第一挡板附接在一起或一体成形。

[0011] 进一步地,抓取单元还包括:用于承载整张覆晶薄膜的一部分和/或与整张覆晶薄膜连接的驱动印刷电路板的水平支承部,水平支承部由第二挡板的顶部沿背离第一挡板的方向水平地延伸。

[0012] 进一步地,第一挡板和第二挡板中的至少一者由防静电材料制成。

[0013] 进一步地,抓取单元通过支承机构支承于承载台的上方;承载台由基座支承,且基座上设置有与承载台配合的滑轨;驱动单元与承载台驱动连接,以使承载台沿滑轨移动。

[0014] 进一步地,检测单元包括:至少一个图像采集装置,用于获取一排第一绑定区 and 一排第二绑定区的相对位置图像;图像信息处理单元,被配置为根据图像采集装置获得的相对位置图像,判断一排第一绑定区 and 一排第二绑定区是否对位,并当一排第一绑定区 and 一排第二绑定区相对位时,向控制器发送停止对位信息。

[0015] 进一步地,图像采集装置为照相机,照相机通过支架安装于抓取单元上。

[0016] 进一步地,绑定单元包括具有按压面的压头,压头被配置为可朝向对位后的一排第一绑定区 and 一排第二绑定区移动,并通过按压面使一排第一绑定区 and 一排第二绑定区热压合在一起。

[0017] 进一步地,抓取单元上设置有纵向延伸的导轨,压头附接有横向延伸的连杆,连杆的背离压头的一端与导轨相配合,以使连杆能够沿导轨纵向移动。

[0018] 进一步地,连杆沿导轨的纵向移动由驱动机构驱动。

[0019] 进一步地,压头的背离按压面的一侧设置有沿纵向延伸的操作手柄,操作手柄上设置有隔热套。

[0020] 进一步地,绑定单元还包括:安装于抓取单元上的固定架,固定架位于压头的上方;以及连接在固定架和压头之间的弹性元件。

[0021] 进一步地,该绑定装置还包括:分离单元,被配置为用于将与一排显示面板绑定在一起的整张覆晶薄膜分离成多个覆晶薄膜条,使一个覆晶薄膜条对应一排显示面板中的一个显示面板。

[0022] 根据本发明的另一个方面,还提供了一种使用上述的绑定装置绑定覆晶薄膜和显示面板的方法,包括:将具有至少一排显示面板的基板放置在承载台上,一排显示面板上的

第二绑定区呈一排；将整张覆晶薄膜的至少部分区域由抓取单元抓取，使整张覆晶薄膜的一排第一绑定区水平地位于显示面板的上方；利用驱动单元使承载台和抓取单元相对运动，并通过检测单元检测一排第一绑定区和一排第二绑定区的相对位置信息；当一排第一绑定区和一排第二绑定区相对位时，检测单元向控制器发送停止对位信息；控制器根据停止对位信息控制驱动单元停止对位；以及，利用绑定单元将对位后的一排第一绑定区和一排第二绑定区绑定在一起。

[0023] 进一步地，将绑定在一起的一排显示面板和整张覆晶薄膜取出，将取出后的整张覆晶薄膜分离成多个覆晶薄膜条，使一个覆晶薄膜条对应一排显示面板中的一个显示面板。

[0024] 根据本发明的覆晶薄膜和显示面板的绑定解决方案，可以使整张覆晶薄膜与例如Q-Panel模组上的显示面板成排地绑定，易于实现覆晶薄膜与一排显示面板之间的精准对位，克服了现有技术采用单条覆晶薄膜与单个显示面板逐个绑定时难以做到平整吸附和精准对位的缺点，提高了对位精确性，并能够大幅提高绑定效率。

## 附图说明

[0025] 下文将参考附图进一步描述本发明的实施例，在附图中：

[0026] 图1示出了本发明第一实施例提供的覆晶薄膜和显示面板的绑定装置；

[0027] 图2示出了本发明第二实施例提供的覆晶薄膜和显示面板的绑定装置。

## 具体实施方式

[0028] 为使本领域的技术人员更好地理解本发明的解决方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明的实施例所提供的覆晶薄膜和显示面板的绑定装置和方法作进一步详细描述。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0029] 现参照图1，其示出了根据本发明第一实施例提供的覆晶薄膜和显示面板的绑定装置(以下简称绑定装置)100的部分结构，该绑定装置100至少包括：承载台1、抓取单元2、驱动单元、控制器、检测单元以及绑定单元。

[0030] 其中承载台1大体水平布置，具有水平承载面，该水平承载面用于支承至少一排显示面板7。结合现有技术可知，显示面板7通常是在一块大的玻璃基板上同时制备出若干个，再将大的玻璃基板划分成Q-Panel模组以便于运输，每个Q-Panel模组上的多个显示面板呈阵列排布。可以理解，承载台1可以通过支承一个Q-Panel模组的基板(通常为玻璃基板)70的形式支承至少一排显示面板7，本实施例中，承载台1上支承的基板70上具有两排显示面板，每排有四个单独的显示面板7，各显示面板7上预先制备好了第二绑定区71，每一排显示面板7上的第二绑定区71也呈一排。当然，在其他实施例中，Q-Panel模组的基板70上支承的显示面板7可以呈一排布置或者多于两排布置，每一排显示面板7的显示面板个数也不限于四个。

[0031] 抓取单元2设置于承载台1的上方，抓取单元2被配置为用于抓取整张覆晶薄膜8的至少部分区域。本实施例中，优选地，抓取单元2具有真空吸附部23，真空吸附部23上具有真

空吸附孔(图中未示出),真空吸附孔可以与抽真空装置连通,用于吸附整张覆晶薄膜8的至少部分区域以实现对整张覆晶薄膜8的抓取。结合现有技术可知,整张覆晶薄膜8的一端具有用于和显示面板7绑定的绑定区,整张覆晶薄膜的另一端具有用于和驱动印刷电路板(PCB)绑定的绑定区,本实施例中,将整张覆晶薄膜8的用于和显示面板7绑定的绑定区定义为第一绑定区81,可以理解,本实施例中所涉及的整张覆晶薄膜8可以是预先制备好的、与待贴覆的一排显示面板7相对应的一整张覆晶薄膜,该整张覆晶薄膜8上的第一绑定区也呈一排。真空吸附部23通过真空吸附作用,以至少使整张覆晶薄膜8的一排第一绑定区81水平地位于显示面板的上方,并使该一排第一绑定区81突出于真空吸附部23,以为后续的绑定工序提供便利。

[0032] 抓取单元2有多种实施方式,只要能够使整张覆晶薄膜8保持平整不易卷曲,使第一绑定区81所在的区域位于一排显示面板7的上方,且当绑定完成后可以方便地解除对整张覆晶薄膜8的抓取即可。

[0033] 本实施例中还示出了抓取单元2的一种优选结构,如图1所示,抓取单元2还包括第一挡板21和第二挡板22。其中,第一挡板21相对于承载台1的水平承载面倾斜或竖立地布置,第二挡板22与第一挡板21平行设置,第一挡板21与第二挡板22之间相隔预定距离,以使整张覆晶薄膜8的非绑定区域能够至少部分地设置于第一挡板21和第二挡板22之间。通过设置该第一挡板21和第二挡板22,一方面通过简单有效的方式确保整张覆晶薄膜8在对位过程中保持平整、避免卷曲,另一方面通过将整张覆晶薄膜8竖立起来,可以减少整张覆晶薄膜8在基板70上方所需要占用的空间,有利于方便地进行整张覆晶薄膜8的吸附、对位和绑定操作,进而有利于提高对位精度。

[0034] 为使抓取单元2的结构更为紧凑,优选地,真空吸附部23位于第一挡板21的底部,且真空吸附部23沿背离第二挡板22的方向水平地延伸。真空吸附部23与第一挡板21可以采用粘合、焊接,或者螺接等方式附接在一起,或者真空吸附部23与第一挡板21一体成形。优选地,真空吸附部23和第一挡板21的连接部面对整张覆晶薄膜8的一面可以圆滑过渡,以避免对整张覆晶薄膜8内的电路造成破坏。优选地,真空吸附部23与第一挡板21相垂直,以便于制造。

[0035] 另外,由图1中可以看出,整张覆晶薄膜8背离一排显示面板7的一端优选地已经与相应的一排驱动印刷电路板(PCB)9绑定在一起,一排驱动PCB的个数与一排显示面板7的个数一致。也就是说,在将整张覆晶薄膜8放置到绑定装置100以进行对位和绑定之前,已经将整张覆晶薄膜8与相应的各个驱动印刷电路板9绑定在一起。由于这样的绑定不涉及到显示面板7,因此操作相对简单,且可在绑定装置100之外的其他位置使用本领域中可行的适当方法和工具来完成。针对该种情况,本实施中对第二挡板22的结构进行了优化,在第二挡板22的顶部设置了水平支承部24,水平支承部24用于承载整张覆晶薄膜8的一部分和/或与整张覆晶薄膜8连接的驱动印刷电路板的水平支承部24,水平支承部24由第二挡板22的顶部沿背离第一挡板21的方向水平地延伸,通过设置该水平支承部24,有利于整张覆晶薄膜8在对位和绑定过程中的适当放置。

[0036] 可以理解,即使整张覆晶薄膜8在与待贴覆的一排显示面板7绑定之前,没有和驱动印刷电路板9绑定在一起,通过设置该水平支承部24,通过使整张覆晶薄膜8搭在水平支承部24上面,也有利于降低整张覆晶薄膜8从第一挡板21和第二挡板22之间向下滑的几率。

优选地,水平支承部24和第二挡板22相垂直,水平支承部24和第二挡板22的连接部面对整张覆晶薄膜8的一面可以圆滑过渡,以避免对整张覆晶薄膜8内的电路造成破坏。

[0037] 优选地,第一挡板21和第二挡板22中的至少一者由防静电材料(例如金属)制成。通过使第一挡板21、第二挡板22由防静电材料制成,可以有效地释放操作过程中产生的静电,防止对液晶单元及覆晶薄膜的电路造成损害。另外,需要说明的是,图1中所示的所述第一挡板21和第二挡板22的高度和比例并不限于此。其可以根据整张覆晶薄膜8的长度以及实际操作需要来确定和调整。

[0038] 驱动单元被配置为使得抓取单元2和承载台1能够相对运动,以使整张覆晶薄膜8的一排第一绑定区81与待贴覆的一排显示面板7所具有的一排第二绑定区71相对位。用于实现抓取单元2和承载台1能够相对运动的驱动单元(例如包括电机和传动机构)有多种实施方式,例如在一种实施方式中,可以保持抓取单元2和承载台1中的一者不动,另一者在驱动单元的驱动下可以进行前后、左右和/或上下方向的移动;或者,在另一种实施方式中,驱动单元能够对抓取单元2和承载台1均起到驱动作用,使二者均能够移动。需要解释的是,本发明实施例中,“左右方向”指的是位于承载台1的水平承载面上的任一排显示面板7的延伸方向,“前后方向”指的是平行于上述水平承载面并与上述一排显示面板7的延伸方向相垂直的方向,“上下方向”的是高度方向。

[0039] 优选地,在一种未示出的实施方式中,可以使抓取单元2通过支承机构(例如固定支架,图中未示出)固定支撑于承载台1的上方,承载台1由基座(图中未示出)支承,且在基座上可以设置有与承载台1滑动配合的滑轨。驱动单元与承载台1驱动连接,以驱动承载台1沿滑轨可以做例如前后、左右方向的移动,使一排第一绑定区81与待贴覆的一排第二绑定区71相对位后能够进行绑定。在绑定完成后,通过承载台1的移动可以使已经绑定在一起的整张覆晶薄膜8和一排显示面板7移出操作空间后一起取出,然后可以进行下一排显示面板7和另外一张覆晶薄膜8的绑定。优选地,在承载台1和滑轨之间还可以安装滚轮,这样有利于降低承载台1的运动阻力,并能提高承载台1的运动稳定性。

[0040] 控制器与驱动单元和检测单元信号连接。检测单元被配置为用于检测一排第一绑定区81和待贴覆的一排第二绑定区71的相对位置信息,当一排第一绑定区81和一排第二绑定区71相对位时,检测单元向控制器发送停止对位信息,控制器根据停止对位信息控制驱动单元停止对位,驱动单元此时停止驱动抓取单元2和/或承载台1,以使抓取单元2和承载台1之间的相对运动停止。通过设置控制器和检测单元,可以实现自动化控制一排第一绑定区81和待贴覆的一排第二绑定区71的对位过程,不但能够提高对位效率,还能保证对位的精度。

[0041] 可以理解,检测单元的实现方式有很多种,本实施例中例举出检测单元的一种优选实施方式,具体地,该检测单元可以包括图像信息处理单元(图中未示出)和至少一个图像采集装置3。图像采集装置3用于获取一排第一绑定区81和待贴覆的一排第二绑定区71的相对位置图像,并将相对位置图像传递给图像信息处理单元进行处理。图像信息处理单元可以由具有处理能力的计算设备实现,例如计算机、工作站、服务器、平板电脑、智能终端设备等。图像信息处理单元被配置为根据图像采集装置3获得的相对位置图像,判断一排第一绑定区81和待贴覆的一排第二绑定区71是否对位,图像信息处理单元可根据上述判断生成相应的驱动命令,并将所述驱动命令传递给驱动单元以进行适当移动,并当一排第一绑定

区81和待贴覆的一排第二绑定区71相对位时,图像信息处理单元向控制器发送上述停止对位信息。

[0042] 图像采集装置3例如为照相机,照相机通过支架31安装在抓取单元2上。具体到本实施例中,由于抓取单元2包括第一挡板21,因此,照相机可以通过支架31安装在第一挡板21上,并与真空吸附部23位于第一挡板21的同一侧。支架31具有合适的长度,以使照相机的镜头正对整张覆晶薄膜8的一排第一绑定区81的方向,这样较容易获得一排第一绑定区81和待贴覆的一排第二绑定区71的相对位置图像,便于判断二者是否对准。

[0043] 优选地,本实施例中照相机为两个,用于采集对准过程中一排第一绑定区81和待贴覆的一排第二绑定区71两端的图像,从而保证一排第一绑定区81和一排第二绑定区71是对准的。当然,在其他实施例中,也可以采用大于两个的照相机,例如对于一排显示面板7的长度较长的情况。当然,如果照相机的视野足够宽的话,也可以仅采用一个。另外,虽然在本实施例中照相机被安装在第一挡板21上,以使装置的结构更为紧凑。当然,在其他实施例中,照相机也可以不安装在第一挡板21上。

[0044] 绑定单元被配置为将对位后的一排第一绑定区81和待贴覆的一排第二绑定区71绑定在一起。绑定单元可以有多种实施方式,只要能将一排第一绑定区81和待贴覆的一排第二绑定区71绑定在一起即可。本实施例中即示出了绑定单元的一种优选结构。

[0045] 具体地,该绑定单元包括具有按压面的压头4,压头4被配置为可朝向对位后的一排第一绑定区81和一排第二绑定区71移动,并通过按压面使一排第一绑定区81和一排第二绑定区71热压合在一起,实现一排显示面板7与整张覆晶薄膜8的绑定。在本实施例中,如图1所示,压头4为横剖面呈矩形的棒状,其具有朝向覆晶薄膜8和显示面板7的对准区域的底侧,该底侧作为按压面使用,压头4的按压面的宽度可以大于或等于覆晶薄膜8的第一绑定区81区域的宽度。另外,压头4的形状并不限于本实施中的形状,例如,其横切面也可以是三角形,多边形,或者其一部分由曲面构成。

[0046] 优选地,本实施例中,在抓取单元2的第一挡板21上设置有纵向延伸的导轨20,压头4附接有横向延伸的连杆41,连杆41的背离压头4的一端与导轨20相配合,以使连杆41能够沿导轨20纵向移动。连杆41可以以本领域中所知的任何适当方式与压头4相连接,例如可以是一体连接、固定连接或者活动连接等。可以理解,连杆41具有合适的长度,以当连杆41带着压头4由上至下地运动时,压头4的按压面能够按压在位置对准的一排第一绑定区81和待贴覆的一排第二绑定区71上。结合已知技术可以理解,为实现覆晶薄膜和显示面板的热压合,压头4内可以设置有加热电阻丝。另外,虽然本实施例中压头4的纵向移动是通过连杆41和导轨20的配合实现,可以理解,在其他实施例中,用于使压头4纵向移动的方式有很多种,其他的纵向移动方式在此不再赘述。

[0047] 优选地,由图1中还可以看出,在压头4的中部、背离按压面的一侧还设置有沿纵向向上延伸的操作手柄42,在操作手柄42上设置有隔热套。通过设置操作手柄42,操作人员可以手动操作压头4,以使连杆41沿导轨20纵向向下或向上移动。优选地,连杆41和导轨20之间可以为紧配合,这样,在不对操作手柄42施加外力的情况下,使连杆41可以连同压头4停留在导轨20上的任意位置;在对操作手柄42施加外力以使压头4向下移动时,在紧配合所产生的摩擦力作用下,可以缓冲压头4的热压合作。

[0048] 当然,在另一种未示出的实施方式中,连杆41带动压头4沿导轨20的纵向移动可以

由驱动机构(图中未示出)驱动,该驱动机构例如可以包括电机及传动机构。当电机转动时,可以通过传动机构带动连杆41驱动压头4向下按压,将整张覆晶薄膜8和待贴覆的一排显示面板7通过热压合绑定在一起后,再驱动压头4向上抬起。当然,该驱动机构也可以是液压驱动机构或气压驱动机构等,

[0049] 需要说明的是,虽然在本实施例中压头4仅沿着导轨20进行上下方向的移动,但是压头4的运动方式并不限于此。压头4也可以被配置为沿曲线移动、接近并按压绑定区域。另外,压头4的按压面也不必为平面,例如可以设计为曲面,这样,在进行热压合绑定时,通过压头4绕自身轴线的转动,实现对绑定区域的按压。

[0050] 优选地,该绑定装置还包括分离单元,该分离单元被配置为用于将与一排第二绑定区71绑定在一起的整张覆晶薄膜8分离成多个覆晶薄膜条,使一个覆晶薄膜条对应一排显示面板71中的一个显示面板。

[0051] 具体地,可以在完成整张覆晶薄膜8与一排显示面板的7的绑定之后,通过移动承载台1,可以将绑定在一起的一排显示面板7、整张覆晶薄膜8及一排驱动印刷电路板9从绑定位置取出,然后通过分离单元分离成一个显示面板7通过分割好的一条覆晶薄膜连接一个驱动印刷电路板,然后可以在该绑定装置100中再安装一张新的覆晶薄膜8(已经绑定好一排新的驱动印刷电路板9),并通过移动承载台1,使基板70上的下一排待贴覆的显示面板7的第二绑定区71移动到和新的覆晶薄膜8上的一排第一绑定区81相对准的位置后,再由压头4执行新的热压合动作,使二者绑定在一起后再由分离单元分割。如本领域的技术人员可知的,该分离单元可以由适于切割覆晶薄膜8的切割工具来实现。

[0052] 下面参见图2,示出了本发明第二实施例提供的绑定装置100的结构,本实施例中与图1所示实施例类似的部分被标以相同的附图标号,为了简洁的目的,在此省略相应的描述。由图2中可以看出,本实施例提供的绑定装置100中的绑定单元还包括:安装于抓取单元2上的固定架43,固定架43位于压头4的上方;以及连接在固定架43和压头4之间的弹性元件45,该弹性元件45优选地为弹簧。为便于安装固定架43,优选地,固定架43可以通过合适的固定方式设置于第一挡板21上。通过设置该悬挂机构(固定架43和压头4),使得压头4向下移动时由于受到弹性连接的控制,不会突然或者过猛地压到对准后的覆晶薄膜8和显示面板7上。另外,通过设置该悬挂机构,连杆41和导轨20之间可以不采用紧配合,压头4可以由弹性元件45悬挂在合适的高度。

[0053] 由图2中可以看出,本实施例中采用了两组悬挂机构,两组悬挂机构分别位于压头4中点的两侧。这样,可以避免压头4由于弹性连接不平衡而产生倾斜,当然,在其他实施例中可以采用更多组悬挂机构;或者,例如在导轨20可以提供足够引导和平衡的情况下,也可以采用一组悬挂机构。

[0054] 通过上文可知,根据本发明的实施例提供的绑定装置100能够实现整张覆晶薄膜与整排显示面板的同时对位和绑定,克服了现有技术中单个显示面板与单个覆晶薄膜绑定方式所存在的绑定过程费时费力、难以做到平整吸附和精准对位的缺点,提高了覆晶薄膜和显示面板的对位精确性和绑定效率。

[0055] 本发明还提供了一种使用前述的绑定装置100绑定覆晶薄膜8和显示面板7的方法。该方法的至少部分步骤对应于以上所述的根据本发明的实施例的绑定装置100的各部件的操作。为简明起见,在以下描述中省略了与以上描述重复的部分细节,因此可参照以上

描述获得对该方法的更详细的了解。

[0056] 本发明的实施例还提出了一种覆晶薄膜和显示面板的绑定方法。如图中所示,该覆晶薄膜和显示面板的绑定方法包括如下步骤:

[0057] 在放置步骤:将具有至少一排显示面板7的基板70放置在承载台1上,一排显示面板7上的第二绑定区71呈一排。将整张覆晶薄膜8的至少部分区域由抓取单元抓取,使整张覆晶薄膜8的一排第一绑定区81水平地位于显示面板7的上方。优选地,抓取单元包括真空吸附部23,真空吸附部23通过真空吸附作用抓取整张覆晶薄膜8。另外,在将整张覆晶薄膜8吸附在真空吸附部23之前,可以预先将一排驱动印刷电路板9绑定到该整张覆晶薄膜8上。

[0058] 在对位步骤:利用驱动单元使承载台1和抓取单元2相对运动,并通过检测单元检测一排第一绑定区81和待贴覆的一排第二绑定区71的相对位置信息。当一排第一绑定区81和待贴覆的一排第二绑定区71相对位时,检测单元向控制器发送停止对位信息,控制器根据该停止对位信息控制驱动单元停止对位。

[0059] 在绑定步骤:利用绑定单元将对位后的一排第一绑定区81和待贴覆的一排第二绑定区71绑定在一起。

[0060] 根据本发明的一示例性实施例,该方法可选地还包括:

[0061] 在分离步骤:将绑定在一起的一排显示面板7和整张覆晶薄膜8取出,将取出后的整张覆晶薄膜8分离成多个覆晶薄膜条,使一个覆晶薄膜条对应一排显示面板7中的一个显示面板。

[0062] 然后,可针对新的整张覆晶薄膜8以及所述基板70上的下一排显示面板7重复执行所述放置步骤、对位步骤、绑定步骤和分离步骤。

[0063] 以上参照附图描述了根据本发明的实施例的覆晶薄膜和显示面板的绑定方法,应指出的是,以上描述仅为示例,而不是对本发明的限制。在本发明的其他实施例中,所述方法可具有更多、更少或不同的步骤,且各步骤之间的顺序、包含及功能等关系可以与所描述和图示的不同。例如,通常多个步骤也可以被视为一个更大的步骤,一个步骤中包含的多个子步骤也可被视为多个单独的步骤,且以上描述的一些步骤也可视为位于该显示面板绑定方法之外。再例如,通常各步骤在以上描述和图示中的顺序并不构成对本发明的方法的限制,各步骤可以以本领域技术人员可知的任何顺序执行或同时执行。又例如,以上各示例性实施例中包含的特征通常可以以本领域技术人员可知的任何方式相互组合,从而形成新的实施例。

[0064] 可以理解的是,本发明的以上各实施例仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施例,本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为处于本发明的保护范围之内。本发明的保护范围仅由所附权利要求书的语言表述的含义及其等同含义所限定。

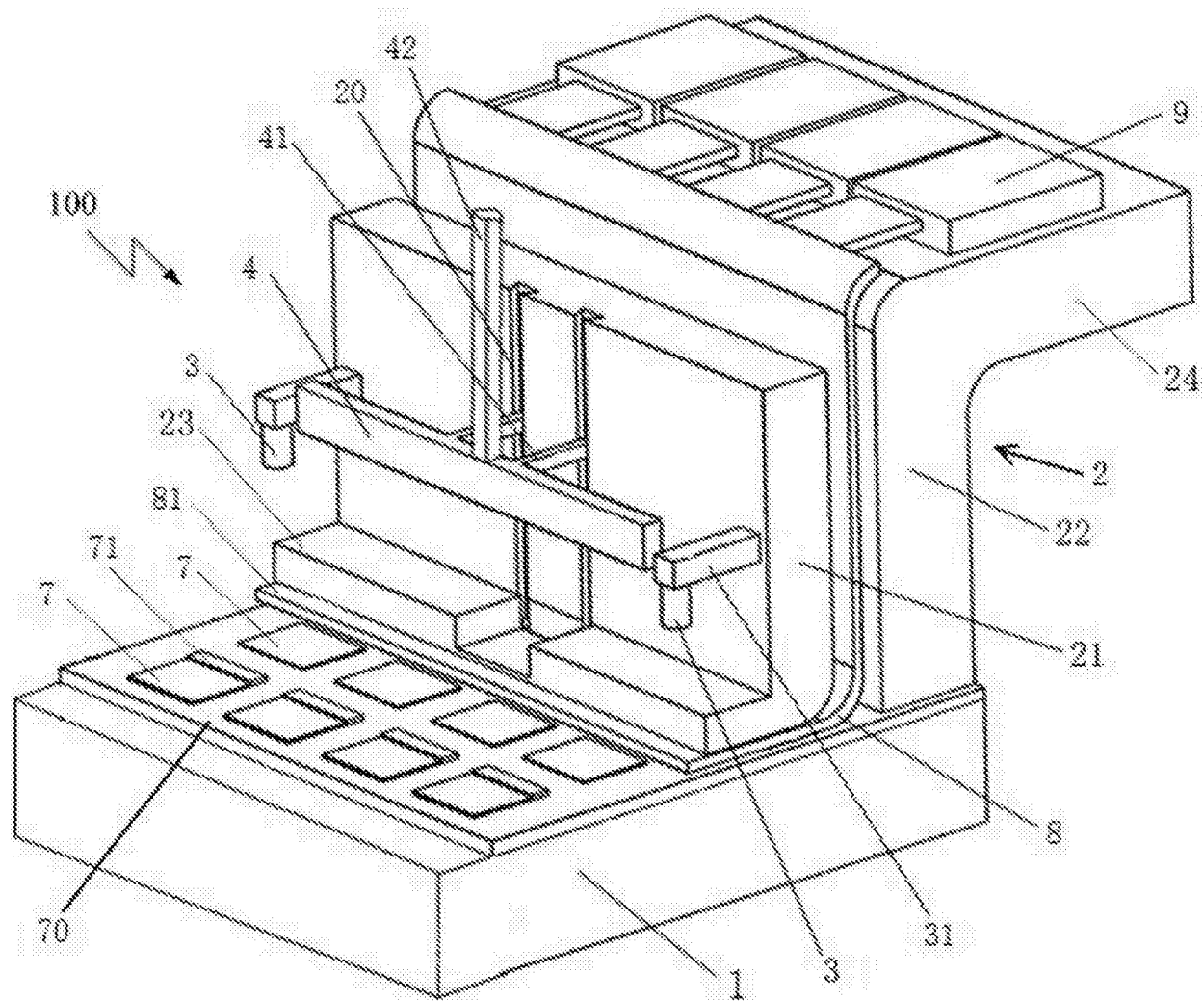


图1

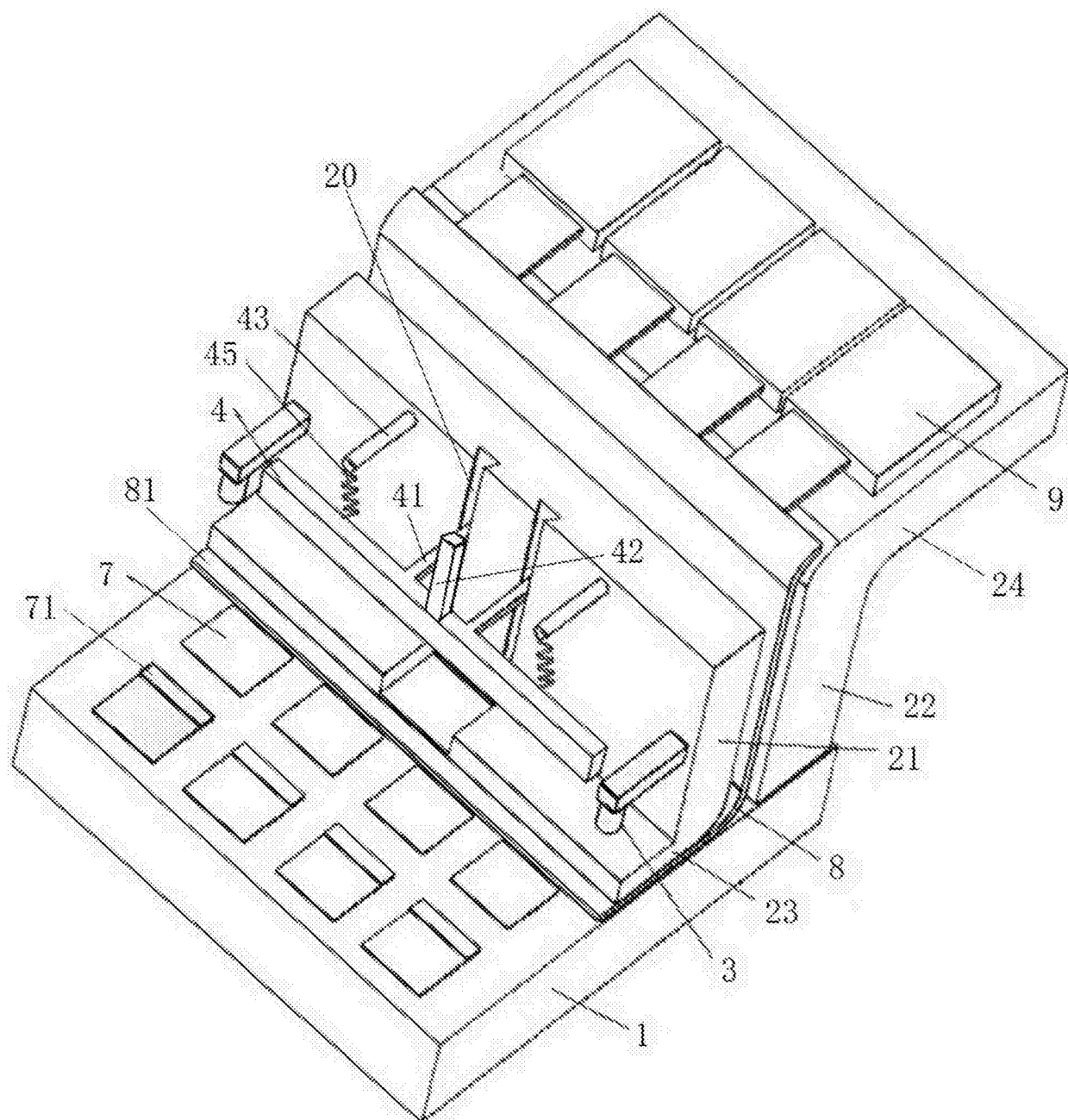


图 2