

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/13 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610108106.9

[43] 公开日 2007年1月24日

[11] 公开号 CN 1900771A

[22] 申请日 2006.7.27

[21] 申请号 200610108106.9

[71] 申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹市

[72] 发明人 刘象强 陈培军 苏胜彬

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 陶凤波 侯宇

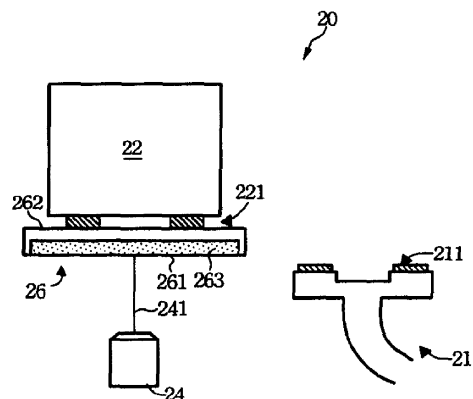
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称

用以修补显示面板亮点的方法及其机器

[57] 摘要

一种机器，用以修补显示面板上的亮点。机器包括工作平台和激光产生装置。工作平台具有至少一个吸附构件，吸附构件设置于工作平台的下方，且用以吸附显示面板的上表面。激光产生装置设置于工作平台的下方，且激光产生装置可产生激光至显示面板，借此，以进行显示面板上亮点的修补。



- 1、一种机器，用以修补显示面板上的亮点，包括：
工作平台，具有至少一个吸附构件，该吸附构件设置于该工作平台的下方，且用以吸附该显示面板的上表面；和
激光产生装置，设置于该工作平台的下方，该激光产生装置可产生激光至该显示面板，借此，以进行该显示面板上亮点的修补。
- 2、如权利要求 1 的机器，其中该激光射入至该显示面板中的基板上，该基板设置于该上表面的下方。
- 3、如权利要求 2 的机器，其中该基板包括像素电极基板。
- 4、如权利要求 1 的机器，其中该吸附构件包括真空吸盘。
- 5、一种用以修补显示面板亮点的方法，其包括：
提供显示面板；
提供工作平台，该工作平台具有至少一个吸附构件，该吸附构件设置于该工作平台的下方，且用以吸附该显示面板的上表面；并且
提供激光产生装置，该激光产生装置设置于该工作平台的下方，该激光产生装置可产生激光至该显示面板，借此，以进行该显示面板亮点的修补。

用以修补显示面板亮点的方法及其机器

技术领域

本发明涉及一种用以修补显示面板的方法及其机器，特别是涉及一种用以修补显示面板亮点的方法及其机器。

背景技术

目前液晶显示面板（LCD）中，将亮点变暗点的修补方式，是将亮点所处的电压处于高电压状态，使得光线无法穿透，进而达到遮光的效果。而为使上述亮点所处位置处于高电压状态，一般可通过激光，照射显示面板中的像素电极基板，而使得上述亮点所处相对位置因短路而处于高电压状态，借此，以达到将亮点修补为暗点的功效。

以下将进一步介绍用以修补上述显示面板亮点的机器。请参照图 1A，图 1A 为现有机器 10 的示意图。现有机器 10 包括第一自动手臂 11、工作平台 12、翻转机构（未显示）、导轨 13、激光产生装置 14 和第二自动手臂 15。第一自动手臂 11 可将显示面板 16 移至工作平台 12 上。工作平台 12 用以于其上架设显示面板 16。翻转机构（未显示）设置于工作平台 12 的后方，通过翻转机构（未显示），可翻转工作平台 12。导轨 13 设置于工作平台 12 和激光产生装置 14 之间，通过导轨 13，可平移工作平台 12 至激光产生装置 14 的下方。激光产生装置 14 设置于导轨 13 的上方，且可产生激光以对显示面板 16 的亮点进行修补。第二自动手臂 15 可将已修补的显示面板 16 移离工作平台 12。

以下将进一步介绍上述激光修补的流程。如图 1A 所示，首先，通过第一自动手臂 11，以运送显示面板 16 至工作平台 12 上。其中，第一自动手臂 11 具有两个第三真空吸盘 111，通过第三真空吸盘 111 吸附于显示面板 16 的下表面 161 上，借此，使得第一自动手臂 11 得以运送显示面板 16。又，工作平台 12 的下方具有两个第一真空吸盘 121，用以吸附于显示面板 16 的上表面 162，借此，以使得显示面板 16 可架设于工作平台 12 的下方。

接着，如图 1B 所示，通过翻转机构（未显示）以旋转工作平台 12，

以使显示面板 16 位于工作平台 12 的上方，借此，以利于后续激光产生装置 14 可对显示面板 16 中的像素电极基板 163 进行修补工作。

又，如图 1C 所示，通过导轨 13，使得显示面板 16 可移至激光产生装置 14 的正下方，借此，激光产生装置 14 可产生激光 141，以对显示面板 16 中的像素电极基板 163 进行修补工作。

接着，如图 1D 所示，在进行修补之后，将工作平台 12 回至原先位置，并通过第二自动手臂 15，将修补完成的显示面板 16，送离工作平台 12。其中，第二自动手臂 15 具有二个第四真空吸盘 151，通过上述第四真空吸盘 151 吸附于显示面板 16 的下表面 161 上，借此，使得第二自动手臂 15 得以运送已修补的显示面板 16。此外，在第二自动手臂 15 送离已修补的显示面板 16 的同时，第一自动手臂 11 可运送未修补的另一显示面板 17 至工作平台 12，以进行上述另一显示面板 17 的修补。其中，工作平台 12 具有另两个第二真空吸盘 122，用以吸附于另一显示面板 17 于工作平台 12 的下方。

然而，对于上述机器 10 而言，明显具有下述缺点：1)工作平台 12 必须进行“翻转”和工作平台 12 必须进行“移动”至激光产生装置 14 的正下方，此外，在修补后，工作平台 12 必须“再移动”至原先位置，对此，上述激光修理流程会耗费大量的时间，就一般而言，显示面板 16 自架设于工作平台 12 下方至移离工作平台 12 的总时间长达 17 秒。2)机器 10 的翻转机构和导轨 13 的设置不仅会使得结构复杂，更会因结构复杂而造成传送不稳定的情形。3)激光产生装置 14 和工作平台 12 的设置过于分散，使得整个机器 10 占用较大空间

鉴于此，本发明提供一种用以修补显示面板亮点的方法及其机器，以解决现有技术中的问题。

发明内容

本发明的主要目的是提供一种用以修补显示面板亮点的机器，该机器可大幅降低显示面板的修补时间。

本发明的另一目的是提供一种用以修补显示面板亮点的机器，该机器可节省其零件及其设置的成本。

本发明的另一目的是提供一种用以修补显示面板亮点的机器，该机器具

有优选的传动稳定度。

本发明的另一目的是提供一种用以修补显示面板亮点的机器，该机器需要较小的设置空间。

本发明提供一种机器，用以修补显示面板上的亮点。机器包括工作平台和激光产生装置。工作平台具有至少一个吸附构件，吸附构件设置于工作平台的下方，且用以吸附显示面板的上表面。激光产生装置设置于工作平台的下方，且激光产生装置可产生激光至显示面板，借此，以进行显示面板上亮点的修补。

本发明提供一种用以修补显示面板亮点的方法，包括下列步骤。首先，提供显示面板。接着，提供工作平台，工作平台具有至少一个吸附构件，吸附构件设置于工作平台的下方，且用以吸附显示面板的上表面。后续，提供激光产生装置，激光产生装置设置于工作平台的下方，激光产生装置可产生激光至显示面板，借此，以进行显示面板亮点的修补。

关于本发明的优点与精神可以通过以下的发明详述和所附图纸得到进一步的了解。

附图说明

结合附图，通过以下详细的描述，将可轻易的了解上述内容及此项发明的诸多优点，其中：

- 图 1A 为现有机器示意图；
- 图 1B~图 1D 为图 1A 机器运转流程的示意图；
- 图 2 为本发明机器的示意图；
- 图 3A 为本发明另一实施例的机器的示意图；
- 图 3B 为图 3A 机器运转流程的示意图；和
- 图 4 显示了本发明可以使用的单臂式自动手臂。

简单符号说明

- 机器：10、20
- 工作平台：12、22
- 激光产生装置：14、24
- 显示面板：16、17、26、27
- 第一真空吸盘：121、211

第三真空吸盘: 111
下表面: 161、261
激光: 141、241
基板: 263
第一自动手臂: 11、21
导轨: 13
第二自动手臂: 15、25
像素电极基板: 163
第二真空吸盘: 122、251
第四真空吸盘: 151
上表面: 162、262
吸附构件: 221

具体实施方式

请参照图 2，图 2 为本发明机器 20 的示意图。本发明机器 20 用以修补显示面板 26 上的亮点。机器 20 包括第一自动手臂 21、工作平台 22 和激光产生装置 24。第一自动手臂 21 将显示面板 26 移至工作平台 22。其中，第一自动手臂 21 具有两个第一真空吸盘 211，通过第一真空吸盘 211 吸附于显示面板 30 的下表面 261 上，因此，使得第一自动手臂 21 得以运送显示面板 26。

且，工作平台 22 用以于其上架设显示面板 26。其中，工作平台 22 可具有两个吸附构件 221，而吸附构件 221 设置于工作平台 22 的下方。来自于第一自动手臂 21 上的显示面板 26，可通过吸附构件 221，以吸附显示面板 26 的上表面 262 上，因此，使得显示面板 26 可架设于工作平台 22 的下方。其中，上述吸附构件 221 可为真空吸盘。此外，值得注意的是，在本实施例中，工作平台 22 可具有两个吸附构件 221，但并不以此为限，只要吸附构件 221 设置于工作平台 22 上，且可用以吸附显示面板 26（即，无论吸附构件 221 的数量多少），都应属于本发明的发明范围之内。

又，激光产生装置 24 设置于工作平台 22 的下方，且可产生激光 241 至显示面板 26，借此，以对上述显示面板 26 的亮点进行修补。其中，上述激光 241 射入至显示面板 26 中的基板 263 中，而此基板 263 设置于显

示面板上表面 262 的下方，其中，上述基板 263 为像素电极基板。后续，于修补显示面板 26 后，第一自动手臂 21 将已修补的显示面板 26 自机器 20 中移出。

本发明机器 20 将激光产生装置 24 设置于工作平台 22 的正下方，使得激光产生装置 24 可对基板 263 直接进行修补工作。与现有技术 10（如图 1A 所示）相比，本发明机器 20 明显具有下述优点：1)不需要翻转工作平台和移动工作平台，便可对显示面板进行修补，因此，大幅节省了“翻转”和“移动”的时间。与现有技术将显示面板自架设于工作平台下方至移离工作平台的总耗时 17 秒相比，本发明仅需要 2 秒，便可完成显示面板 26 的修补。2)由于不需要现有技术中的翻转机构和导轨，因此，可降低两者（翻转机构和导轨）及其设置的成本。3)由于不需要现有技术中的翻转机构和导轨，即，与现有技术 10 比较而言，本发明机器 20 的结构较为简单，因此，本发明机器 20 的传动情形会更加稳定。4)由于将激光产生装置 24 设置于工作平台 22 的正下方，且不需要现有技术中的翻转机构和导轨，因此，本发明机器 20 大幅节省其设置空间。

然而，在图 2 所示实施例中，当第一自动手臂 21 将已修补的显示面板 26 自机器 20 中移出时，此时，尚未修补的另一显示面板虽已可移入至机器 20 中，但由于第一自动手臂 21 得先将已修补的显示面板 26 放在存放处后，方可再进行上述另一显示面板的移送，因此，会造成上述另一显示面板多余的闲置时间。为此，本发明提供另一实施例，以改善上述情形。

请参照图 3A，图 3A 为本发明另一实施例机器 20 的示意图。在本实施例中，仅说明与图 2 所述的实施例的相异处，相同部分（如：修补流程、工作平台 22 及其设置、激光产生装置 24 及其设置等），便不再予以赘述。本实施例机器 20 至少包括第一自动手臂 21 和第二自动手臂 25。通过第一自动手臂 21，将显示面板 26 移入至工作平台 22，以进行显示面板 26 的修补。在修补完成后，如图 3B 所示，通过第二自动手臂 25，将已修补的显示面板 26 移出，此时，在移出过程中，第一自动手臂 21 可将另一未修补的显示面板 27 移入机器 20 中。这样，本实施例不仅具有图 2 所述实施例的优点，还具有减少尚未修补显示面板的前置时间的优点。

此外，如图 4 所示，本发明自动手臂也可采用单臂型式，其中，上述自动手臂具有至少一个真空吸盘，可吸附显示面板。上述单臂型式的自动

手臂不仅可维持原先显示面板的运送功能，与具有双臂式的自动手臂（如图 2、图 3A 和图 3B 所示的第一自动手臂 21 和第二自动手臂 25）相比，还可降低零件本身的成本（双臂式自动手臂的成本高于单臂式自动手臂的成本）。

请回至图 2，以下进一步介绍本发明一种用以修补显示面板 26 亮点的方法，包括下列步骤：

提供显示面板 26，显示面板 26 包括下表面 261、上表面 262 和设置于上表面 262 下方的基板 263，其中上述基板 263 为像素电极基板。

提供第一自动手臂 21，第一自动手臂 21 用以运送上述显示面板 26。其中，第一自动手臂 21 具有两个第一真空吸盘 211，通过第一真空吸盘 211 吸附于显示面板 26 的下表面 261 上，因此，使得第一自动手臂 21 得以运送显示面板 26。

提供工作平台 22 以架设来自于第一自动手臂 21 的显示面板 26。其中，工作平台 22 具有两个吸附构件 221，而吸附构件 221 设置于工作平台 22 的下方。来自于第一自动手臂 21 上的显示面板 26，可通过吸附构件 221，吸附显示面板 26 的上表面 262，因此，使得显示面板 26 可架设于工作平台 22 的下方。其中，上述吸附构件 221 可为真空吸盘。

提供激光产生装置 24 于工作平台 22 的下方。激光产生装置 24 可产生激光 241 至显示面板 26 中的基板 263，借此，以对上述显示面板 26 的亮点进行修补。其中，上述基板 263 为像素电极基板。

本发明用以修补显示面板亮点的方法，与现有的修补方法相比，明显具有下述优点：本发明不需要翻转工作平台和移动工作平台，便可对显示面板进行修补，因此，大幅节省了“翻转”及“移动”的时间。与现有技术将显示面板自架设于工作平台下方至移离工作平台的总耗时 17 秒相比，本发明仅需要 2 秒，便可完成显示面板 26 的修补。

本发明虽以优选实例阐明如上，但是其并非用以限定本发明的精神与发明实体仅限于上述实施例。对本领域的技术人员而言，可轻易了解并利用其它部件或方式来产生相同的功效。所以，在不脱离本发明的精神与范围内所作的修改，均应包含在所附权利要求的范围内。

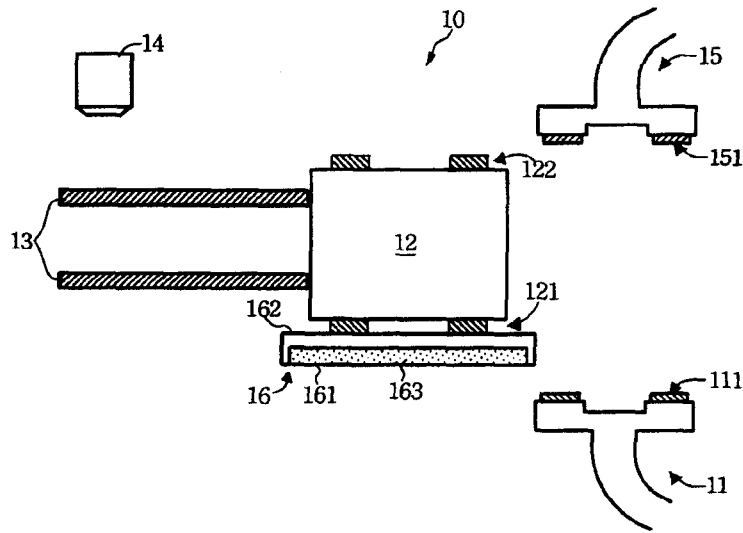


图 1A

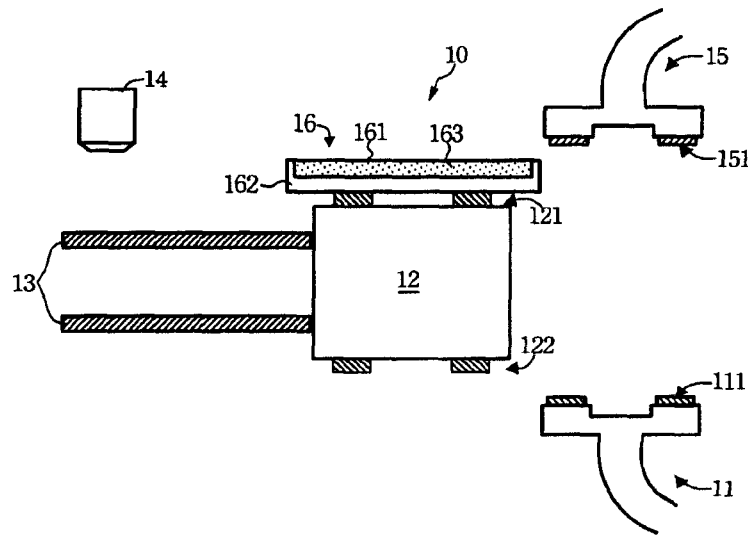


图 1B

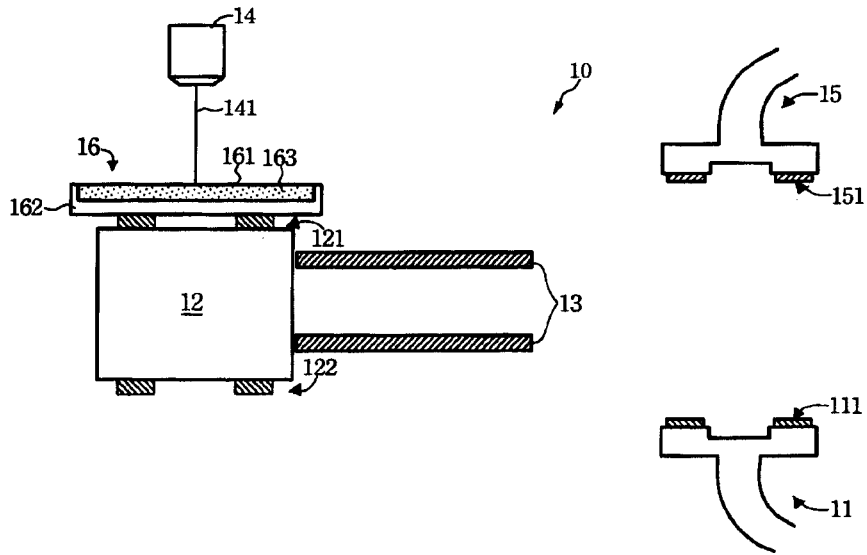


图 1C

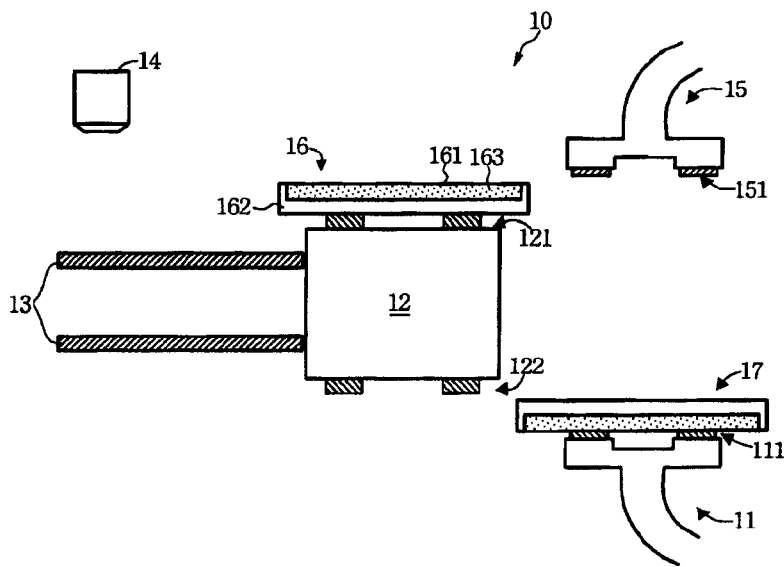


图 1D

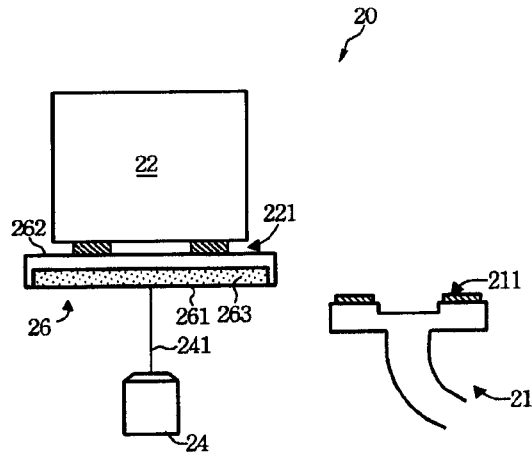


图 2

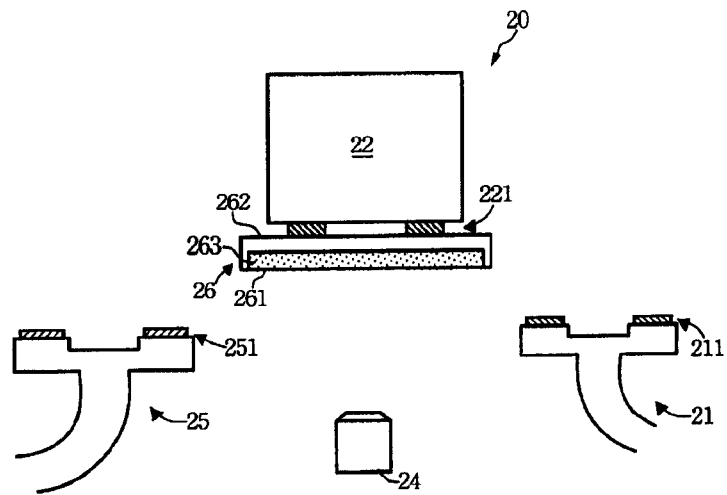


图 3A

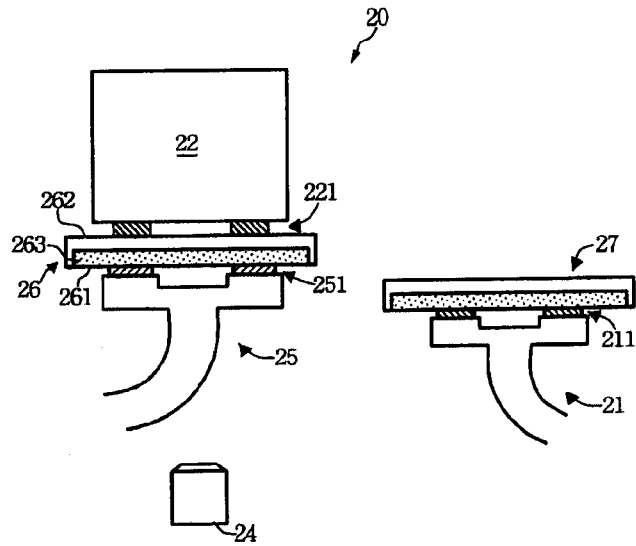


图 3B



图 4