

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102107172 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201010527429. 8

CN 1152607 A, 1997. 06. 25,

(22) 申请日 2010. 11. 01

CN 1461961 A, 2003. 12. 17,

(73) 专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

CN 1821843 A, 2006. 08. 23,

地址 518057 广东省深圳市南山区高新南一路 TCL 大厦 A 座 7F

CN 1127364 A, 1996. 07. 24,

US 2007095468 A1, 2007. 05. 03,

CN 1609688 A, 2005. 04. 27,

(72) 发明人 贺成明 李建邦 黄宇吾

JP 3600110 B2, 2004. 12. 08,

(74) 专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) 44300

审查员 刘昱萱

代理人 欧阳启明

(51) Int. Cl.

B05C 9/14 (2006. 01)

B05C 11/10 (2006. 01)

B05C 11/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101336012 A, 2008. 12. 31,

CN 1168132 A, 1997. 12. 17,

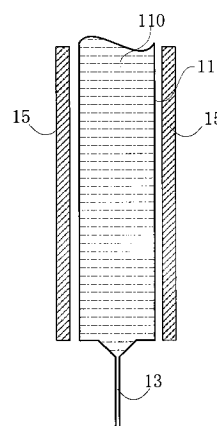
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种框胶涂布装置及其吐胶方法

(57) 摘要

本发明提供了一种框胶涂布装置,包括一胶材容腔和一设置在所述胶材容腔底部的喷嘴,所述框胶涂布装置进一步包括一加热装置,所述加热装置设置在所述胶材容腔的周围,用来对所述胶材容腔内填充的胶材进行加热。本发明进一步提供了一种框胶涂布装置的吐胶方法,包括如下步骤:获得胶材在胶材容腔中搁置的时间;根据所获得的时间和所需的胶材黏度计算出胶材的目标温度;加热所述胶材至所述目标温度。本发明的优点在于,利用胶材黏度随温度变化的特点,通过采用加热装置降低胶材黏度。在胶材容腔中搁置一段时间导致黏度升高的情况下,通过启动加热装置来降低其实际黏度至恒定保持在所需的胶材黏度。



1. 一种框胶涂布装置,包括一胶材容腔和一设置在所述胶材容腔底部的喷嘴,其特征在于:所述框胶涂布装置进一步包括一加热装置,所述加热装置设置在所述胶材容腔的周围,用来对所述胶材容腔内填充的胶材进行加热,以便在所述胶材容腔中搁置一段时间导致胶材黏度升高时,通过启动所述加热装置来降低其实际黏度至恒定保持在所需的胶材黏度。

2. 根据权利要求1所述的框胶涂布装置,其特征在于:所述加热装置为恒温加热装置,能够将密封胶内的温度保持在一设定的温度。

3. 根据权利要求1所述的框胶涂布装置,其特征在于:所述加热装置的加热方式选自于电阻加热和微波加热中的一种。

4. 根据权利要求1所述的框胶涂布装置,其特征在于:所述胶材的材料选自紫外线固化型密封胶。

5. 根据权利要求1所述的框胶涂布装置,其特征在于:所述框胶涂布装置对所述胶材温度的检测方式选自于红外探测和热电偶检测中的一种。

6. 一种使用如权利要求1所述框胶涂布装置的吐胶方法,其特征在于,包括如下步骤:  
获得胶材在胶材容腔中搁置的时间;  
根据所获得的时间和所需的胶材黏度计算出胶材的目标温度;及  
加热所述胶材至所述目标温度,来降低所述胶材的实际黏度至恒定保持在所需的胶材黏度。

7. 根据权利要求6所述的框胶涂布装置的吐胶方法,其特征在于:  
每间隔一段时间重复实施上述步骤,以不断调整加热所述胶材的目标温度,以使所述胶材的实际黏度保持恒定不变。

8. 根据权利要求6所述的框胶涂布装置的吐胶方法,其特征在于:加热所述胶材的步骤中,加热方式选自于电阻加热和微波加热中的一种。

9. 根据权利要求6所述的框胶涂布装置的吐胶方法,其特征在于:所述胶材的材料选自紫外线固化型密封胶。

10. 根据权利要求6所述的框胶涂布装置的吐胶方法,其特征在于:加热所述胶材至所述目标温度的步骤中,对所述胶材温度的检测方式选自于红外探测和热电偶检测中的一种。

## 一种框胶涂布装置及其吐胶方法

### 【技术领域】

【0001】 本发明涉及液晶显示器制造领域,尤其涉及一种框胶涂布装置及其吐胶方法。

### 【背景技术】

【0002】 现有技术中,对于大尺寸液晶面板通常采用液晶滴入(ODF:One Drop Filling)工艺在面板中灌注液晶。该工艺首先将液晶材料均匀滴注在薄膜晶体管(TFT)基板表面,再利用框胶涂布机点上紫外线固化型密封胶(UV-cured seal),以烘烤固化形成环圈状密封胶(sealant),接着再将TFT玻璃基板置于真空环境中,并进行TFT基板与彩色滤光片(CF)基板的真空对位、贴合及框胶硬化炉中硬化等操作,从而完成液晶面板中晶胞(cell)的封装,形成液晶盒。如此即制得液晶面板半成品。

【0003】 请参阅图1,图1是现有技术中一种典型的胶材黏度随时间变化的示意图。在上述现有技术中,形成密封胶的工艺是将框胶胶材搅拌后充填到密封胶注射器内,上机并涂布在TFT或CF或素基板(Dummy)周围。胶材通过给注射筒施压气压吐出,并通过控制气压来控制胶材吐出量。然而,胶材黏度随着使用时间增加,会逐渐增高,再者,于上述现有技术中,形成密封胶的工艺是将框胶胶材搅拌后充填到密封胶注射器内,上机进行吐胶形成黏状的环圈状密封胶。然而,常见的问题是胶材黏度随着使用时间增加,而逐渐增高。附图1所示即是一种典型的在室温23℃下胶材黏度随时间变化的示意图。在此情况下,现有技术的做法是通过增加吐胶的压力来控制吐出胶量。

【0004】 然而,当框胶胶材黏度过于高时,单纯通过压力来控制吐胶量变的非常困难,吐出压力无法稳定控制吐出的胶材的总量,于是常发生密封胶形成的胶圈有断胶、胶圈局部过细、胶圈涂布异常等各种问题。

### 【发明内容】

【0005】 为解决以上反映的诸多技术问题,本发明提供一种框胶涂布装置及其吐胶方法,能够适时降低胶材的实际黏度至恒定保持在所需的胶材黏度,保证密封胶成型工艺正常实施。

【0006】 为了解决上述问题,本发明提供了一种框胶涂布装置,包括一胶材容腔和一设置在所述胶材容腔底部的喷嘴,所述框胶涂布装置进一步包括一加热装置,所述加热装置设置在所述胶材容腔的周围,用来对所述胶材容腔内填充的胶材进行加热,以便在所述胶材容腔中搁置一段时间导致胶材黏度升高时,通过启动所述加热装置来降低其实际黏度至恒定保持在所需的胶材黏度。

【0007】 作为可选的技术方案,所述加热装置为恒温加热装置,能够将密封胶内的温度保持在一设定的温度。

【0008】 作为可选的技术方案,所述加热装置的加热方式选自于电阻加热和微波加热中的一种。

【0009】 作为可选的技术方案,胶材的材料选自紫外线固化型密封胶。

[0010] 作为可选的技术方案,所述框胶涂布装置对胶材温度的检测方式选自于红外探测和热电偶检测中的一种。

[0011] 本发明进一步提供了一种框胶涂布装置的吐胶方法,包括如下步骤:获得胶材在胶材容腔中搁置的时间;根据所获得的时间和所需的胶材黏度计算出胶材的目标温度;加热所述胶材至所述目标温度,来降低所述胶材的实际黏度至恒定保持在所需的胶材黏度。

[0012] 作为可选的技术方案,每间隔一段时间重复实施上述步骤以不断调整加热所述胶材的目标温度,以使所述胶材的黏度保持不变。

[0013] 作为可选的技术方案,每间隔一段时间重复实施上述步骤,以不断调整加热所述胶材的目标温度,以使所述胶材的实际黏度保持恒定不变。

[0014] 作为可选的技术方案,加热所述胶材的步骤中,加热方式选自于电阻加热和微波加热中的一种。

[0015] 作为可选的技术方案,胶材的材料选自紫外线固化型密封胶。

[0016] 作为可选的技术方案,加热所述胶材至所述目标温度的步骤中,对胶材温度的检测方式选自于红外探测和热电偶检测中的一种。

[0017] 本发明的优点在于,利用胶材黏度随温度变化的特点,通过采用加热装置降低胶材黏度。在胶材容腔中搁置一段时间导致黏度升高的情况下,通过启动所述加热装置来降低其实际黏度至恒定保持在所需的胶材黏度。

#### 【附图说明】

[0018] 附图 1 是现有技术中一种典型的胶材黏度随时间变化的示意图。

[0019] 附图 2 是本发明的具体实施方式中所述框胶涂布装置的结构示意图。

[0020] 附图 3 是胶材黏度随温度变化的示意图。

[0021] 附图 4 是本发明的具体实施方式中所述吐胶方法的实施步骤流程图。

#### 【具体实施方式】

[0022] 下面结合附图对本发明提供的一种框胶涂布装置及其吐胶方法的具体实施方式做详细说明。

[0023] 为了让本发明的目的、特征及优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合说明书所附图式,做详细的说明。本发明说明书提供不同的实施例来说明本发明不同实施方式的技术特征。其中,实施例中的各组件的配置是为清楚说明本发明揭示的内容,并非用以限制本发明。且不同实施例中图式标号的部分重复,是为了简化说明,并非意指不同实施例之间的关联性。

[0024] 附图 2 所示是本具体实施方式所述框胶涂布装置的结构示意图,包括胶材容腔 11、喷嘴 13 和加热装置 15。胶材容腔 11 中填充有胶材 110。喷嘴 13 设置在胶材容腔 11 的底部,胶材容腔 11 的顶部设有加压装置(图中未示出),能够通过增加胶材容腔 11 中的压力将胶材 110 从喷嘴 13 中吐出至 TFT 基板周围,并进行 TFT 基板与 CF 基板的真空对位、贴合及框胶硬化炉硬化操作,从而完成液晶面板中晶胞(cell)的封装,形成液晶盒。加热装置 15 设置在胶材容腔 11 的周围,用来对胶材容腔 11 内填充的胶材 110 进行加热。上述胶材 110 通常选自紫外线固化型密封胶(UV-cured seal)。

[0025] 所述加热装置 15 可以是恒温加热装置,加热方式选自于电阻加热和微波加热中的一种。所谓电阻加热是指在胶材容腔 11 的周围缠绕电阻丝,在电阻丝上通过大电流产生热量以对胶材容腔 11 内的胶材 110 进行加热。所谓微波加热是指在胶材容腔 11 周围设置微波源,通过电磁耦合的方式加热胶材 110。当然,本领域内技术人员还可以根据实际情况选择其他的加热方式,例如高频加热等。

[0026] 恒温加热装置的特点是能够将密封胶内的温度保持在一设定的温度,其控温机理是通过检测被加热物质(本实施方式是胶材 110)的温度来调整加热的功率,使被加热物质的温度保持在设定温度。检测被加热物质温度的方法可以是红外探测或者热电偶等检测方法。

[0027] 在工艺实践中发现,胶材 110 的黏度不仅与其放置在胶材容腔 11 中的时间有关,还和温度有密切的关系。升高温度有利于降低胶材 110 的黏度。附图 3 所示是胶材 110 的黏度随温度变化的曲线,可以看出随着温度从 20℃ 升高到 40℃,胶材 110 的黏度逐渐降低。故本具体实施方式通过采用加热装置 15 可以起到降低胶材 110 实际黏度的作用。当胶材 110 在胶材容腔 11 中搁置一段时间导致实际黏度可能升高的情况下,可以通过启动加热装置 15 来降低其实际黏度至胶材 110 刚填充至胶材容腔 11 时的最初所需胶材黏度,以利恒定保持在相同的所需胶材黏度。

[0028] 附图 4 所示是图 2 所示的框胶涂布装置的吐胶方法的实施步骤流程图,包括如下步骤:

[0029] 步骤 S20:获得胶材在胶材容腔中搁置的时间。在确定需要通过加热进行黏度补偿的前提下,胶材在胶材容腔中搁置的时间可以很容易通过记录装入胶材的时间而记录下来。

[0030] 步骤 S21:根据所获得的时间和所需的胶材黏度计算出胶材的目标温度。胶材在胶材容腔中的搁置时间越长,黏度升高得越明显,因此欲使胶材降低到所需的黏度,就必须考虑到这一搁置时间。显然,搁置时间越长,加热的目标温度就越高,才能够降低黏度至所需的程度。胶材黏度随时间变化的曲线图可以参考附图 1,而温度的变化值与黏度的变化值之间的关系可以参考附图 3。

[0031] 步骤 S22:加热胶材至目标温度,来降低所述胶材的实际黏度至恒定保持在所需的胶材黏度。加热至目标温度即意味着胶材的实际黏度已经降低到所需黏度的目标值,并恒定保持在所需的胶材黏度,故可进行后续的吐胶和成型等操作。后续步骤按照本领域内的常规步骤实施,此处不再赘述。

[0032] 在大多数情况下,吐胶工艺是在一段时间内连续进行的,因此优选的方式是每隔一段时间重复实施上述步骤 S20 至 S22,以不断调整加热胶材的目标温度,以使胶材的黏度保持不变。这里所述的一段时间可以是半个小时、一个小时或者两个小时等,本领域内技术人员可以根据实际工艺精密度的要求灵活调整,如果工艺精密度较高,可以间隔较短的时间即调整加热温度,以稳定控制胶材的黏度;反之在工艺精密度要求不高的情况下可以适当增加时间间隔以提高工艺效率。

[0033] 以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

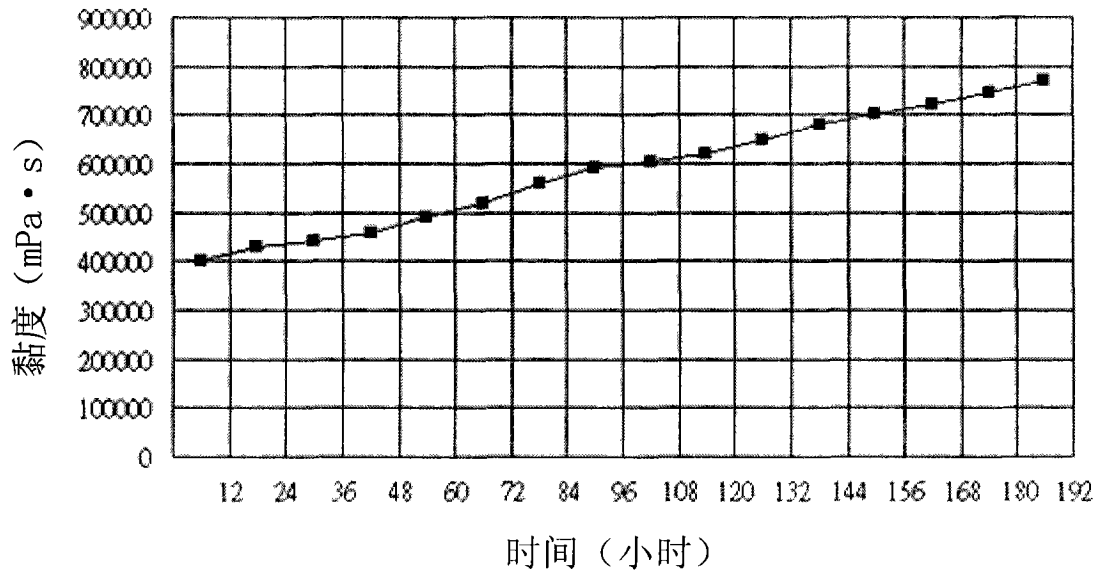


图 1

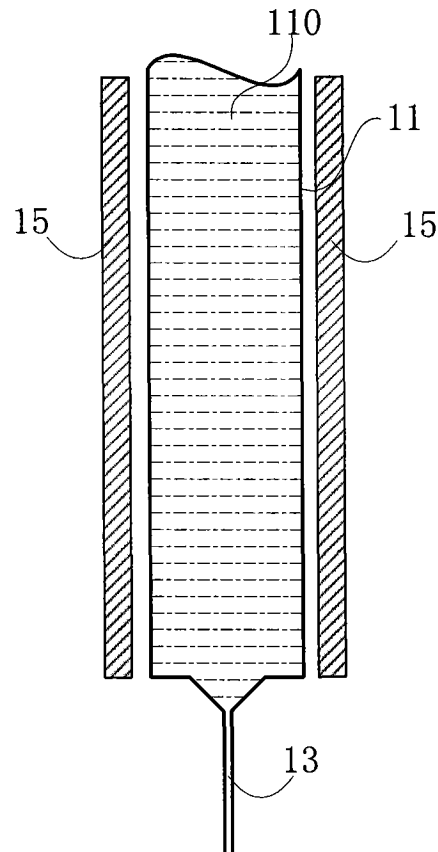


图 2

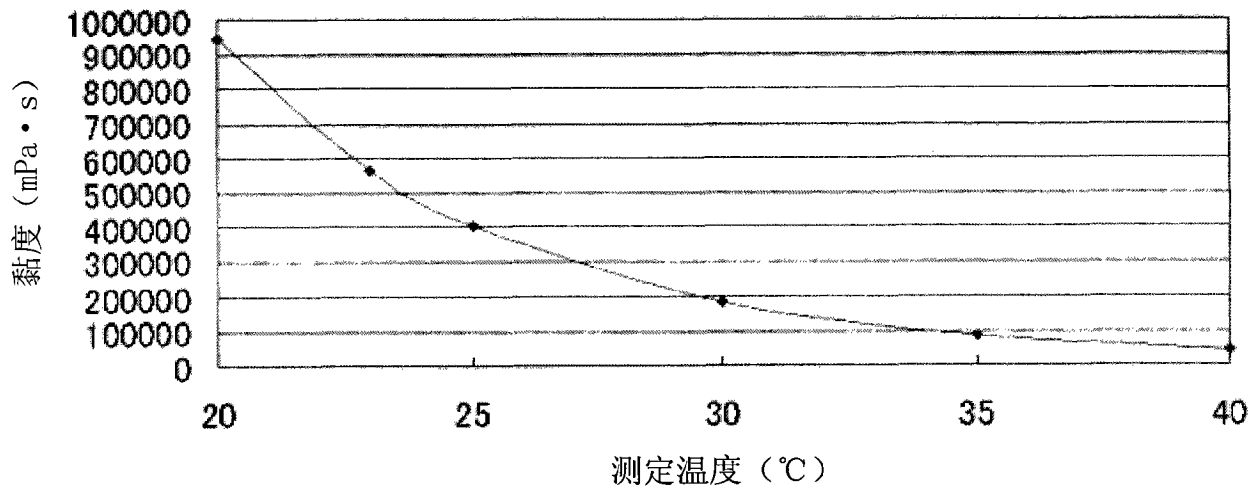


图 3

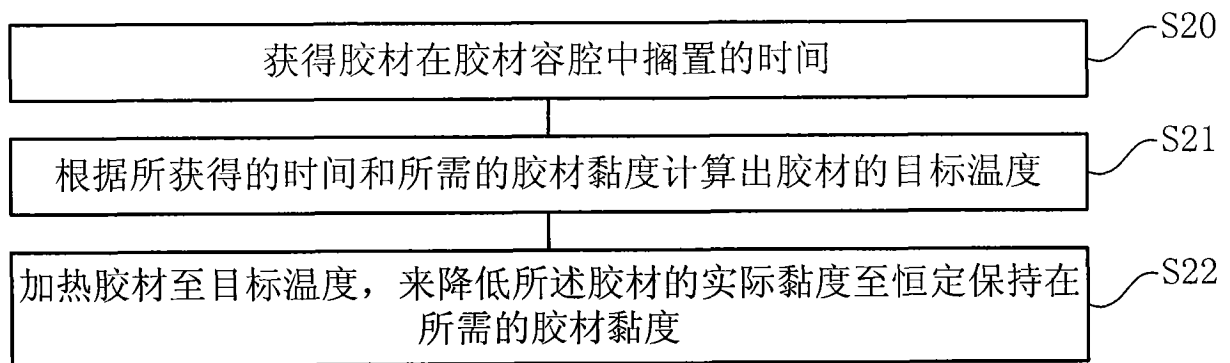


图 4