



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102157709 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201110025244. 1

US 2009/0221207 A1, 2009. 09. 03,

(22) 申请日 2011. 01. 19

CN 1798710 A, 2006. 07. 05,

CN 1788914 A, 2006. 06. 21,

(30) 优先权数据

10-2010-0004750 2010. 01. 19 KR

审查员 刘颖洁

(73) 专利权人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 亚历山大·沃罗诺夫 韩圭完

姜泰旭 卢喆来

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 罗正云 王琦

(51) Int. Cl.

H01L 51/56 (2006. 01)

H01L 21/77 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101221910 A, 2008. 07. 16,

CN 101221910 A, 2008. 07. 16,

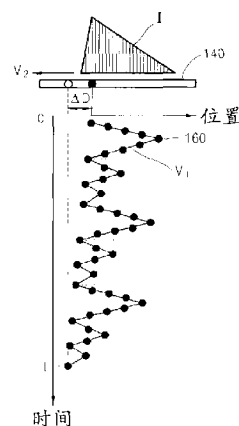
权利要求书3页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

激光束照射装置以及制造有机发光显示设备的方法和装置

(57) 摘要

一种激光束照射装置以及制造有机发光显示设备的方法和装置。所述激光束照射装置将激光束照射到布置在第一基板与第二基板之间的密封单元上以密封所述第一基板和所述第二基板。所述激光束照射装置包括：激光头，用于照射所述激光束；以及控制单元，用于控制所述激光束的驱动速度和驱动方向。所述激光束被所述控制单元控制以沿第一方向反复进行前后移动，并至少两次通过同一位置。



1. 一种激光束照射装置, 其将激光束照射到布置在第一基板与第二基板之间的密封单元上以密封所述第一基板和所述第二基板, 所述激光束照射装置包括:

激光头, 其将所述激光束照射到所述密封单元上; 以及

控制单元, 其控制所述激光束的驱动速度和驱动方向, 使得所述激光束沿所述密封单元的第一方向反复进行前后移动, 并至少两次通过所述密封单元中的同一位置。

2. 如权利要求 1 所述的激光束照射装置, 其中所述激光束的前后移动以大于 100mm/s 的速度进行。

3. 如权利要求 1 所述的激光束照射装置, 其中:

所述激光头进一步包括用于进行所述激光束的前后移动的检流计镜, 并且

所述控制单元包括处理器以控制所述检流计镜进行所述激光束的前后移动。

4. 如权利要求 1 所述的激光束照射装置, 其中所述激光头以比所述激光束的前后移动的速度慢的速度沿所述第一方向直线地移动。

5. 如权利要求 1 所述的激光束照射装置, 进一步包括位于所述第一基板和所述第二基板下方的基板平台, 其中所述基板平台以比所述激光束的前后移动的速度慢的速度沿所述第一方向进行直线移动。

6. 如权利要求 1 所述的激光束照射装置, 其中所述激光束以点光束的形式照射。

7. 如权利要求 6 所述的激光束照射装置, 其中所述点光束的直径在大于等于所述密封单元的宽度且小于等于所述密封单元的宽度的两倍的范围内。

8. 如权利要求 6 所述的激光束照射装置, 其中所述点光束的直径大于零且小于所述密封单元的宽度。

9. 如权利要求 8 所述的激光束照射装置, 其中所述控制单元进一步控制所述激光头, 使得所述激光束除了前后移动之外, 还沿所述密封单元的横向移动, 从而使得所述激光束进行转动。

10. 如权利要求 1 所述的激光束照射装置, 其中所述密封单元包括玻璃料。

11. 一种制造有机发光显示设备的方法, 该方法包括:

在第一基板或第二基板上形成有机发光单元;

沿围绕所形成的有机发光单元的路径在所述第一基板与所述第二基板之间形成密封单元;

将所述第一基板与所述第二基板对齐, 使得所形成的有机发光单元位于所述第一基板与所述第二基板之间; 以及

通过利用包括用于照射激光束的激光头和用于控制所述激光束的驱动速度和驱动方向的控制单元的激光束照射装置, 沿所述密封单元的路径前后反复移动所述激光束, 使得所述激光束至少两次通过所述路径上的同一位置。

12. 如权利要求 11 所述的制造有机发光显示设备的方法, 其中所述第一基板或所述第二基板透射所述激光束。

13. 如权利要求 11 所述的制造有机发光显示设备的方法, 其中在所述激光束至少两次通过所述同一位置之后, 所述密封单元的所述同一位置达到足以在所述同一位置处密封所述第一基板和所述第二基板的密封温度。

14. 如权利要求 13 所述的制造有机发光显示设备的方法, 其中所述前后反复移动所述

激光束包括：移动所述激光束使得在所述同一位置处，温度从所述密封温度线性下降的冷却时间长于达到所述密封温度所花费的加热时间。

15. 如权利要求 11 所述的制造有机发光显示设备的方法，其中所述前后反复移动所述激光束包括：以大于 100mm/s 的速度前后移动所述激光束。

16. 如权利要求 11 所述的制造有机发光显示设备的方法，其中：

所述前后反复移动激光束包括：利用所述激光束照射装置的检流计镜进行所述激光束的前后移动；并且

利用所述控制单元的处理器控制所述检流计镜进行所述激光束的前后移动。

17. 如权利要求 11 所述的制造有机发光显示设备的方法，进一步包括：以比所述激光束前后移动时的速度慢的速度，沿所述密封单元的路径将所述激光头从所述同一位置移动到下一位置。

18. 如权利要求 11 所述的方法，进一步包括：以比所述激光束在前后移动时的速度慢的速度，沿第一方向直线地移动基板平台，所述基板平台进一步布置在所述第一基板和所述第二基板的下方。

19. 如权利要求 11 所述的制造有机发光显示设备的方法，进一步包括：以点光束的形式照射所述激光束。

20. 如权利要求 19 所述的制造有机发光显示设备的方法，其中所述点光束的直径在大于等于所述密封单元的宽度且小于等于所述密封单元的宽度的两倍的范围内。

21. 如权利要求 19 所述的制造有机发光显示设备的方法，其中所述点光束的直径小于所述密封单元的宽度且大于零。

22. 如权利要求 21 所述的制造有机发光显示设备的方法，进一步包括：在前后移动激光束的同时，沿所述密封单元的横向移动所述激光束，使得所述激光束沿所述密封单元的路径进行转动。

23. 如权利要求 11 所述的制造有机发光显示设备的方法，其中所述密封单元包括玻璃料。

24. 如权利要求 23 所述的制造有机发光显示设备的方法，其中形成所述密封单元包括：将所述玻璃料形成为闭环，以围绕所述有机发光单元。

25. 如权利要求 11 所述的制造有机发光显示设备的方法，其中：

所述有机发光单元包括至少一个有机发光设备，在所述至少一个有机发光设备中，至少一个有机层插置于第一电极与第二电极之间，并且

所述至少一个有机层包括发射层。

26. 如权利要求 11 所述的制造有机发光显示设备的方法，其中，所述前后反复移动所述激光束包括：以包括具有第一幅度的第一波形和具有小于所述第一幅度的第二幅度的第二波形的图案反复移动所述激光束。

27. 如权利要求 26 所述的制造有机发光显示设备的方法，其中，所述前后反复移动所述激光束包括：使所述第一波形和所述第二波形的图案反复至少两次。

28. 如权利要求 26 所述的制造有机发光显示设备的方法，其中所述第一幅值的平均值不等于所述第二幅值的平均值。

29. 一种制造有机发光显示设备的装置，包括：

在第一基板或第二基板上形成有机发光单元的单元；

沿围绕所形成的有机发光单元的路径在所述第一基板与所述第二基板之间形成密封单元的单元；

将所述第一基板与所述第二基板对齐使得所形成的有机发光单元位于所述第一基板与所述第二基板之间的单元；以及

通过利用包括用于照射激光束的激光头和用于控制所述激光束的驱动速度和驱动方向的控制单元的激光束照射装置沿所述密封单元的路径前后反复移动所述激光束使得所述激光束至少两次通过所述路径上的同一位置的单元。

激光束照射装置以及制造有机发光显示设备的方法和装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于 2010 年 1 月 19 日向韩国知识产权局递交的韩国专利申请 No. 10-2010-0004750 的权益,该申请的公开内容通过引用合并于此。

技术领域

[0003] 本发明的方面涉及一种用于基板密封的激光束照射装置和一种通过利用该激光束照射装置制造有机发光显示设备的方法。

背景技术

[0004] 近年来,显示设备正逐步被便携式薄的平板显示设备替代。在平板显示设备中,电致发光显示设备是具有宽视角、极佳的对比度和高的响应速度的自发光显示设备。因此,平板显示器被视为下一代显示设备。

[0005] 有机发光显示设备包括由有机材料形成的发射层。与无机发光显示设备相比,有机发光显示设备具有极佳的发光度、驱动电压和响应速度特性,并且可以实现多种颜色。

[0006] 传统的有机发光显示设备具有包括发射层在内的至少一个有机层插置于两个电极之间的结构。当外界的水或氧渗入有机发光显示设备时,电极材料可能会被氧化,或者可能会发生剥落。这会降低有机发光设备的寿命和发光效率,并且还会恶化发光颜色。相应地,在制造有机发光显示设备时,通常会将有机发光设备密封,从而将有机发光设备与外界隔离,以便水不会渗入其中。

[0007] 密封过程的示例包括将无机薄膜和有机聚合物(例如聚酯(PET))层压在有机发光显示设备的第二电极上的方法。另一密封过程包括在封装基板中形成吸收剂、向封装基板中填充氦气、而后利用诸如环氧树脂之类的密封剂密封封装基板的边界的方法。

[0008] 然而,利用上述方法是不可能完全阻挡诸如水或氧之类的元素从外界渗入的,这会破坏有机发光显示设备。因此,这些方法不能应用于特别易受到水的侵害的有机发光显示设备,并且实现这些方法的工艺也很复杂。为了解决这些问题,已开发出了一种方法,其中将玻璃料用作密封剂以提高有机发光设备的基板与封装基板之间的粘合特性。通过在玻璃基板上涂覆玻璃料来密封有机发光显示设备,有机发光设备的基板和封装基板被完全密封,从而有效保护了有机发光显示设备。基板通过下面的方式得以密封:利用玻璃料通过在每个有机发光显示设备的密封单元上涂覆玻璃料,并利用激光束照射装置将激光束照射在每个有机发光显示设备的密封单元上,由此使玻璃料硬化并密封基板。

发明内容

[0009] 本发明的方面提供一种用于基板密封的激光束照射装置以及一种通过利用能够执行高质量玻璃料密封工艺而不会对邻近设备造成热损害的激光束照射装置制造有机发光显示设备的方法。

[0010] 根据本发明的一方面,提供一种激光束照射装置,其将激光束照射到布置在第一

基板与第二基板之间的密封单元上以密封所述第一基板和所述第二基板,所述激光束照射装置包括:激光头,用于照射所述激光束;以及控制单元,用于控制所述激光束的驱动速度和驱动方向,其中由所述控制单元控制的所述激光束沿所述第一方向反复进行前后移动,并至少两次通过同一位置。

[0011] 根据本发明的一方面,所述激光束的前后移动以大于 100mm/s 的速度进行。

[0012] 根据本发明的一方面,所述激光束照射装置可以进一步包括用于进行所述激光束的前后移动的检流计镜 (galvanometer mirror),并且所述控制单元可以包括处理器以控制所述检流计镜。

[0013] 根据本发明的一方面,所述激光头可以以比所述激光束的前后移动的速度慢的速度沿所述第一方向进行直线移动。

[0014] 根据本发明的一方面,基板平台可以进一步被设置在所述第一基板和所述第二基板下方,并且所述基板平台可以以比所述激光束的前后移动的速度慢的速度沿所述第一方向进行直线移动。

[0015] 根据本发明的一方面,所述激光束可以以点光束的形式照射。

[0016] 根据本发明的一方面,所述点光束的直径可以基本上与所述密封单元的宽度相同,或者小于或等于密封单元的宽度的两倍。

[0017] 根据本发明的一方面,所述点光束的直径可以小于所述密封单元的宽度。

[0018] 根据本发明的一方面,所述激光束除了前后移动之外,还可以增加沿所述密封单元的横向移动,从而使得所述激光束进行转动。

[0019] 根据本发明的一方面,所述密封单元可以包括玻璃料。

[0020] 根据本发明的另一方面,提供一种制造有机发光显示设备的方法,该方法可以包括以下操作:在第一基板或第二基板上形成有机发光单元;在所述第一基板与所述第二基板之间形成密封单元以围绕所述有机发光单元;将所述第一基板与所述第二基板对齐;以及通过利用包括用于照射激光束的激光头和用于控制所述激光束的驱动速度和驱动方向的控制单元的激光束照射装置照射所述激光束,从而使得所述激光束沿所述密封单元的路径反复进行前后移动,并且所述激光束至少两次通过所述路径上的同一位置。

[0021] 根据本发明的一方面,所述第一基板或所述第二基板可以透射所述激光束。

[0022] 根据本发明的一方面,在所述激光束至少两次通过所述同一位置之后,所述密封单元的同位置可以达到足以在该位置处密封所述第一基板和所述第二基板的温度。

[0023] 根据本发明的一方面,在已达到足以进行密封操作的温度的密封单元的同位置处,该温度可以线性下降一段时间,这一段时间长于达到足以进行密封操作的温度所花费的时间。

[0024] 根据本发明的一方面,可以以大于 100mm/s 的速度进行所述激光束的前后移动。

[0025] 根据本发明的一方面,所述激光束照射装置可以包括:用于进行所述激光束的前后移动的检流计镜;并且所述控制单元可以包括处理器以控制所述检流计镜。

[0026] 根据本发明的一方面,所述激光头可以以比所述激光束的前后移动的速度慢的速度沿所述密封单元的路径进行直线移动。

[0027] 根据本发明的一方面,基板平台可以进一步被设置在所述第一基板和所述第二基板的下方,所述基板平台可以以比所述激光束前后移动的速度慢的速度,沿第一方向进行

直线移动。

[0028] 根据本发明的一方面,所述激光束可以以点光束的形式照射。

[0029] 根据本发明的一方面,所述点光束的直径可以基本上与所述密封单元的宽度相同,或者小于或等于所述密封单元的宽度的两倍。

[0030] 根据本发明的一方面,所述点光束的直径可以小于所述密封单元的宽度。

[0031] 根据本发明的一方面,所述激光束除了沿所述密封单元的路径前后移动之外,还可以增加沿所述密封单元的横向移动,使得所述激光束进行转动。

[0032] 根据本发明的一方面,所述密封单元可以包括玻璃料。

[0033] 根据本发明的一方面,所述玻璃料可以形成闭环,以围绕所述有机发光单元。

[0034] 根据本发明的一方面,所述有机发光单元包括至少一个有机发光设备,在所述有机发光设备中,至少一个包括发射层的有机层插置于第一电极与第二电极之间。

[0035] 本发明的额外方法和/或优点的一部分将在下面的描述中阐明,并且一部分将从描述中显而易见,或者可以通过实施本发明来获悉。

附图说明

[0036] 本发明的这些和/或其它方面和优点将从以下结合附图对实施例的描述中变得明显且更加容易理解,在附图中:

[0037] 图1是示出通过利用根据本发明实施例的激光束照射装置来密封有机发光显示设备的密封单元的方法的横截面视图;

[0038] 图2是图1的有机发光设备的顶视图;

[0039] 图3是示出玻璃料的随时间的优选温度曲线和光束强度曲线的曲线图;

[0040] 图4是密封路径中激光束随时间的位置的图;以及

[0041] 图5是描绘当基板平台移动时激光束的前后移动的图。

具体实施方式

[0042] 现在将仔细参照本发明的这些实施例,其示例在附图中示出,其中相同的附图标记始终指代相同的元件。下面参照附图描述实施例以解释本发明。

[0043] 图1是示出通过利用根据本发明实施例的激光束照射装置来密封有机发光显示设备的密封单元140的方法的横截面视图。图2是图1的有机发光设备的顶视图。参见图1和2,有机发光单元130和围绕有机发光单元130的密封单元140布置在第一基板110与第二基板120之间。从激光头150发射激光束160,并且该激光束160被照射到密封单元140上。

[0044] 有机发光单元130形成在第一基板110上。第二基板120是封装形成在第一基板110上的有机发光单元130的封装基板,稍后描述的激光束160可以透射过该封装基板。第一基板110和/或第二基板120可以是玻璃基板,但是本发明不限于此。

[0045] 有机发光单元130包括至少一个有机发光设备(OLED)(未示出)。OLED包括至少一个有机层(未示出),该有机层包括插置于第一电极(未示出)与第二电极(未示出)之间的发射层。第一电极(未示出)和第二电极(未示出)可分别用作用于注入空穴的阳极和用于注入电子的阴极。

[0046] OLED(未示出)根据该 OLED 是否使用薄膜晶体管(TFT)来驱动可分为无源矩阵(PM)OLED 和有源矩阵(AM)OLED。根据本发明所示的实施例,既可以使用 PM 型 OLED 也可以使用 AM 型 OLED。

[0047] 密封单元 140 布置在第二基板 120 上,以围绕上述有机发光单元 130。密封单元 140 是闭环,以便防止有机发光单元 130 与外界的水或氧接触。

[0048] 形成图 2 中的闭环的密封单元 140 的边缘以预定的曲率弯曲,但是本发明的本实施例不限于此。也就是说,密封单元 140 的边缘可以成直角而没有任何曲率。

[0049] 根据本实施例,密封单元 140 由玻璃料形成,以便在第一基板 110 与第二基板 120 之间提供紧密度,从而有效保护有机发光单元 130。该玻璃料被通过利用诸如丝网印刷法或笔分散(pen dispensing)法之类的各种方法形成为具有预定的玻璃料宽度 FW。

[0050] 根据所示的实施例,密封单元 140 形成在第二基板 120 上。有机发光单元 130 形成在第一基板 110 上,以使第一基板 110 和第二基板 120 对齐。然而,本发明不限于所示的实施例。例如,密封单元 140 可以形成在其上形成有机发光单元 130 的第一基板 110 上,与第二基板 120 对齐并粘附于第二基板 120。另外,尽管图 1 和 2 中仅示出一个有机发光单元 130,但是也可以在第一基板 110 与第二基板 120 之间布置多个有机发光单元 130 和多个围绕对应有机发光单元 130 的密封单元 140。

[0051] 激光束照射装置(未示出)照射激光束 160,激光束 160 沿布置在第一基板 110 与第二基板 120 之间的密封单元 140 的路径快速地前后移动。尽管图 1 和 2 未具体示出,但是激光束照射装置(未示出)可以包括产生激光的激光振荡器(未示出)、光束均化器(未示出)、激光头 150 和控制单元 155。激光振荡器(未示出)可以是捆扎型多芯源,其为通常用于激光密封的高输出激光源。当使用捆扎型多芯源时,各个芯的输出可以变化,因此可以通过利用光束均化器(未示出)来解决以上不均匀的输出。

[0052] 激光头 150 可以包括反射单元(未示出)、驱动单元和透镜单元(未示出)。反射单元(未示出)反射激光振荡器(未示出)中产生的激光束 160,以将激光束 160 照射到密封单元 140。驱动单元(未示出)驱动反射单元。透镜单元(未示出)聚集反射的激光束 160。反射单元(未示出)可以使用检流计镜来精确控制激光束 160 的位置和速度,例如根据本实施例的激光束 160 的前后移动。

[0053] 透射过透镜单元(未示出)的激光束 160 以具有高斯曲线(GaussianProfile)的点光束的形式照射到密封单元 140 上。为了对激光束 160 进行精确的聚焦控制,透镜单元(未示出)可包括 F- θ (F-theta)透镜。

[0054] 控制单元 155 控制激光束 160 的驱动速度和驱动方向。在本实施例中,控制单元 155 可以包括用于控制检流计镜(未示出)的程序,用以控制激光束 160 的位置和速度,从而允许激光束 160 沿密封单元 140 的路径前后移动。同样,控制单元 155 可以用至少一个处理器来实现,该至少一个处理器使用计算机可读介质上的被编码为软件或固件的程序。

[0055] 基板平台 170 布置在第一基板 110 的下方,从而使第一基板 110 设置在其上。通过移动基板平台 170,可以相对于密封单元 140 移动激光束 160 的位置。

[0056] 图 3 是示出玻璃料随时间的优选温度曲线和光束强度曲线的曲线图。为了防止在制造有机发光显示设备时对临近的布线或有机发光设备造成热损害,在密封第一基板 110 和第二基板 120 时需要控制被激光束 160 加热的玻璃料的温度曲线。

[0057] 参见图 3, 在玻璃料随时间的优选温度曲线中, 玻璃料初始被加热短的时段 (Δt_1) 直到玻璃料最初达到熔点为止。可以将第一基板 110 和第二基板 120 彼此粘附所在的工作温度被维持一段时间 (Δt_2)。然后, 随着玻璃料的温度被线性下降 (Δt_3), 玻璃料被缓慢冷却。如所示的那样, 使玻璃料的温度下降所花费的时间 (Δt_3) 长于使玻璃料熔化所花费的时间 (Δt_1)。

[0058] 为了使玻璃料随时间的温度曲线理想, 需要获取热通量的随时间的理想曲线, 热通量是照射到玻璃料上的激光束 160 的强度关于时间的积分值。作为二元热方程建模操作的结果, 可以看出根据本实施例的热通量的最大值必须处于加热的初始状态, 然后单调下降, 如图 3 所示。为了制作出该优选的热通量曲线, 应当对密封区域 140 进行快速扫描。

[0059] 图 4 是激光束 160 在密封路径中随时间的位置的图, 图 5 是描绘出当基板平台 170 移动时激光束 160 的前后移动的图。参见图 5, 根据本实施例的激光束 160 沿密封单元 140 的密封路径反复且快速地前后移动。在本实施例中, 激光束 160 的前后移动以 2500mm/s 的速度进行, 但是本发明不限于此。然而, 为了达到快速的扫描速度, 扫描操作应以大于 100mm/s 的速度进行。

[0060] 参见图 5, 前后移动具有三个不同的幅度 (L_1 、 L_2 和 L_3), 并且反复进行。如所示的那样, 每个幅度在不同的平均值左右振荡。然而, 本发明的一个以上实施例不限于此, 而是可以使用更少或更多幅度。

[0061] 为了使激光束 160 在激光束 160 沿密封单元 140 移动时向密封单元 140 的整个路径供热, 接收激光束 160 的区域应不限于密封单元 140 的区域的一部分。也就是说, 激光束 160 不仅仅要在前后反复区域 ΔL 前后移动, 而且要沿密封单元 140 的整个路径移动。

[0062] 参见图 4, 可以看出, 在根据本实施例的激光束 160 沿密封单元 140 前后移动时, 激光束 160 在时段 t 期间从初始位置向前移动 ΔD 。同样地, 每次振荡的起始点改变。

[0063] 可以采用在激光束 160 前后移动时使基板平台 170 相对于激光束 150 向后移动的方式来进行向前移动。另外, 在不移动基板平台 170 的情况下, 可以沿密封单元 140 直接向前移动激光头 150。

[0064] 这里, 激光束 160 的前后移动速度 V_1 必须大于激光头 150 的向前前进速度 V_2 。也就是说, 参见图 4 和 5, 在前后移动中, 激光束 160 在时段 t 期间必须移动 $3(2L_1+2L_2+2L_3)$, 而在向前移动中, 激光头 150 (或者基板平台 170) 在时段 t 期间移动 ΔD 。

[0065] 采用这种方式, 当激光束 160 的前后移动和激光束 160 的向前移动复杂地发生时, 激光束 160 至少两次被照射到玻璃料的同一位置, 并且光束强度 I 在玻璃料的被激光束 160 照射到的位置被累积。由于激光束 160 的前后移动和向前移动, 在玻璃料中累积的光束强度 I 使得光束强度随时间的曲线变得较佳。结果, 可以实现较佳的温度曲线。

[0066] 本实施例对应于激光束宽度 BW 和玻璃料宽度 FW 基本相同的情况。然而, 本发明的一个以上实施例不限于此。因此, 激光束 160 可以具有大于玻璃料宽度 FW 的宽度。然而, 在激光束宽度 BW 过大的情况下, 需要使用激光掩模 (未示出), 以便保护玻璃料邻近的设备。因此, 优选地, 激光束宽度 BW 为玻璃料宽度 FW 的两倍, 或者小于玻璃料宽度 FW 的两倍。

[0067] 另外, 激光束宽度 BW 可以小于玻璃料宽度 FW 。然而, 由于根据本实施例的点光束具有高斯分布, 通过仅使用激光束 160 的前后移动和激光头 150 的向前移动, 激光束 160 不

会照射到玻璃料边缘,因此无法获得玻璃料的理想温度曲线。因此,在点光束的直径小于玻璃料宽度 FW 的情况下,需要在激光束 160 的前后移动的基础上增加横向移动。因此,所述移动涉及沿垂直于玻璃料纵向的玻璃料的横向移动激光束 160 的位置。沿玻璃料的横向移动激光束 160 的位置的组合移动可以包括预定的转动。通过这样做,直线的前后移动和转动可以组合起来,以便可以在进行螺旋移动的激光束 160 穿过玻璃料的整个宽度时照射激光束 160。相应地,可以在整个玻璃料上获得较佳的温度曲线。

[0068] 根据本发明的实施例,通过将激光束照射到玻璃料上,可以最小化对邻近部件的热应力,从而可以提高有机发光显示设备的性能。另外,由于根据本发明的实施例未使用单独的激光掩模,因此可以简化密封过程。进一步地,根据本发明的实施例,可以在短的时段内有效地密封基板上的多个单元。此外,根据本发明的实施例,由于大大扩展了玻璃料的熔化区域,因此起始点和结束点几乎无法区分,从而可以降低由温度差引起的应力。

[0069] 尽管已示出并描述了本发明的几个实施例,但是本领域技术人员可以理解,在不脱离本发明的原理和精神的前提下,可以对该实施例作出改变,本发明的范围由权利要求及它们的等同物来限定。

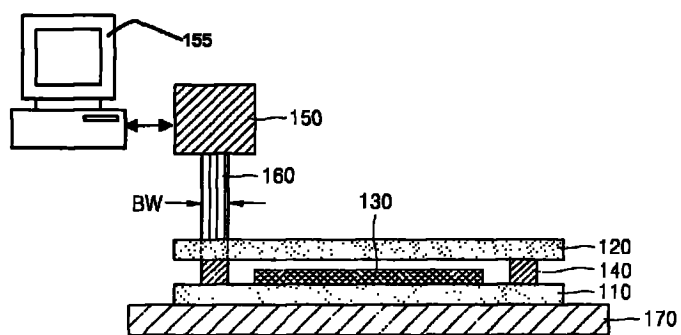


图 1

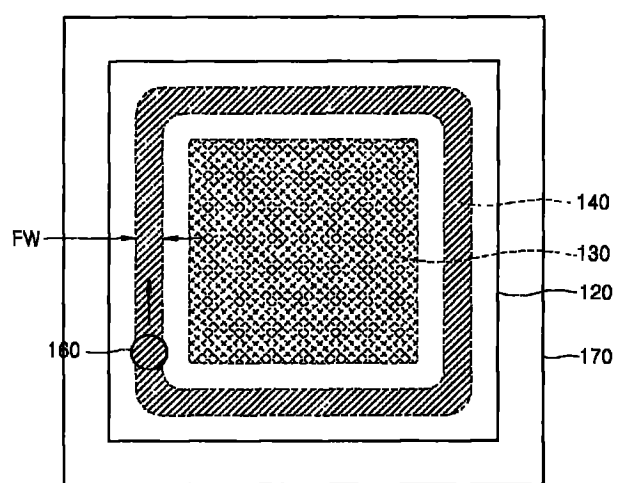


图 2

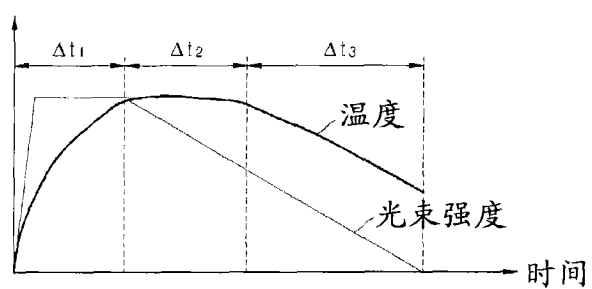


图 3

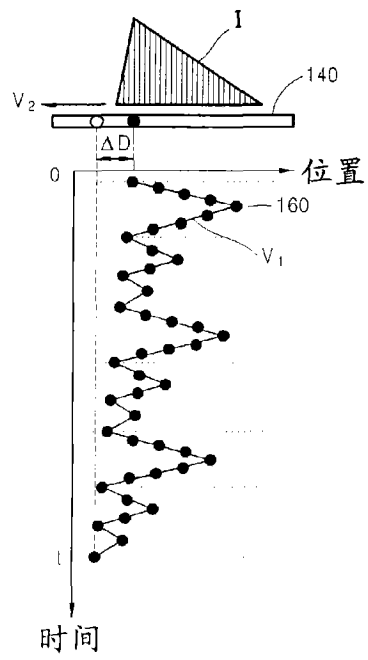


图 4

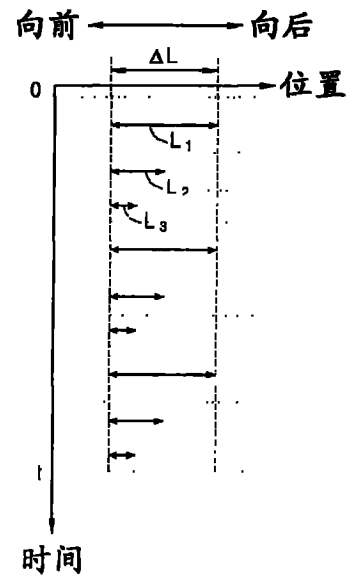


图 5

专利名称(译)	激光束照射装置以及制造有机发光显示设备的方法和装置		
公开(公告)号	CN102157709B	公开(公告)日	2014-03-19
申请号	CN201110025244.1	申请日	2011-01-19
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	亚历山大·沃罗诺夫 韩圭完 姜泰旭 卢喆来		
发明人	亚历山大·沃罗诺夫 韩圭完 姜泰旭 卢喆来		
IPC分类号	H01L51/56 H01L21/77 B23K26/00 B23K26/32 G09F9/00 H01L27/32 H05B33/04		
CPC分类号	B23K26/0807 H01L51/5246 H01L51/56 B23K26/073 B23K26/206 B23K26/082		
代理人(译)	王琦		
审查员(译)	刘颖洁		
优先权	1020100004750 2010-01-19 KR		
其他公开文献	CN102157709A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种激光束照射装置以及制造有机发光显示设备的方法和装置。所述激光束照射装置将激光束照射到布置在第一基板与第二基板之间的密封单元上以密封所述第一基板和所述第二基板。所述激光束照射装置包括：激光头，用于照射所述激光束；以及控制单元，用于控制所述激光束的驱动速度和驱动方向。所述激光束被所述控制单元控制以沿第一方向反复进行前后移动，并至少两次通过同一位置。

