



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205985077 U

(45)授权公告日 2017. 02. 22

(21)申请号 201621050651.2

(22)申请日 2016.09.12

(73)专利权人 昆山国显光电有限公司

地址 215300 江苏省苏州市江苏省昆山市  
开发区龙腾路1号4幢

(72)发明人 李世军 邓冰 王冰

(74)专利代理机构 上海思微知识产权代理事务  
所(普通合伙) 31237

代理人 智云

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

B41F 15/34(2006.01)

B41F 15/14(2006.01)

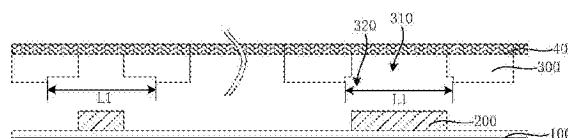
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)实用新型名称

丝网罩结构及玻璃粉形成装置

### (57)摘要

本实用新型提出了一种丝网罩结构及玻璃粉形成装置,包括丝网和形成于丝网上的乳剂层,乳剂层中具有多个尺寸开口和多个调整开口,多个尺寸开口均靠近丝网并暴露出丝网,多个调整开口均远离丝网并暴露出对应的尺寸开口,至少部分尺寸开口的宽度互不相同,多个调整开口的宽度一致。在乳剂层之间形成多个尺寸开口和多个调整开口,尺寸开口用于决定玻璃粉的宽度尺寸,调整开口可以调整玻璃粉的高度,在进行印刷形成玻璃粉时,由于不同尺寸开口乳剂层之间的调整开口大小一致,在刮刀下压丝网时,能够确保丝网被下压的弧度程度一致,从而可以借助调整开口确定玻璃粉的高度均匀性,有利于进行封装,提升有机发光显示器的性能。



1. 一种丝网罩结构,其特征在于,包括:丝网和形成于所述丝网上的乳剂层,所述乳剂层中具有多个尺寸开口和多个调整开口,多个所述尺寸开口均靠近所述丝网并暴露出所述丝网,多个所述调整开口均远离所述丝网并暴露出对应的尺寸开口,其中,至少部分尺寸开口的宽度互不相同,多个所述调整开口的宽度一致。

2. 如权利要求1所述的丝网罩结构,其特征在于,所有的尺寸开口的宽度互不相同。

3. 如权利要求1所述的丝网罩结构,其特征在于,所有的尺寸开口的深度均相同。

4. 如权利要求1所述的丝网罩结构,其特征在于,所有的调整开口的深度均相同。

5. 如权利要求1所述的丝网罩结构,其特征在于,一个所述调整开口和一个所述尺寸开口连通构成一阶梯状开口,所述阶梯状开口暴露出所述丝网。

6. 如权利要求1所述的丝网罩结构,其特征在于,一个所述调整开口和多个所述尺寸开口连通构成一阶梯状开口,所述阶梯状开口暴露出所述丝网。

7. 如权利要求1所述的丝网罩结构,其特征在于,多个所述调整开口和一个所述尺寸开口连通构成一阶梯状开口,所述阶梯状开口暴露出所述丝网。

8. 如权利要求1所述的丝网罩结构,其特征在于,多个所述调整开口和多个所述尺寸开口连通构成一阶梯状开口,所述阶梯状开口暴露出所述丝网。

9. 如权利要求1所述的丝网罩结构,其特征在于,所述调整开口为直角开口、倾角开口以及弧形开口中的一种或者多种的组合。

10. 一种玻璃粉形成装置,包括如权利要求1至9中任一项所述的丝网罩结构,其特征在于,还包括一刮刀,用于将玻璃粉材料进行印刷以形成玻璃粉。

## 丝网罩结构及玻璃粉形成装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及玻璃基板封装领域,尤其涉及一种丝网罩结构及玻璃粉形成装置。

### 背景技术

[0002] 随着信息社会的发展,人们对显示设备的需求日益增长。为了满足这种要求,各种平板显示装置如薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD)、等离子体显示器(PDP)、有机发光二极管(OLED)显示器都得到了迅猛的发展。在这些平板显示装置当中,OLED显示器由于具有主动发光、对比度高、响应速度快、轻薄等诸多优点,正在逐步占据平板显示的主导地位。目前,OLED显示器已经广泛应用于手机、电视、电脑以及智能手表等各种高性能显示领域中。

[0003] 在OLED显示器制作过程中,两片玻璃基板的封装效果将直接影响器件的性能。现有技术中,两片玻璃基板通常采用无机封装介质例如Frit(玻璃粉)封装技术进行封装。具体的,Frit封装技术是将玻璃粉配成一定粘度的溶液,涂覆在封装玻璃上,再加热除去玻璃粉中的溶剂,然后与待封装玻璃贴合,最后利用激光将玻璃粉瞬间烧至融化,从而将两片玻璃基板粘结在一起。Frit封装技术由于采用无机封装介质,所以其阻止水汽与氧气的能力很强,特别适合对水汽、氧气敏感的OLED技术。

[0004] 图1为现有技术中Frit封装结构的俯视图,图2为现有技术中形成Frit时使用的丝网罩结构的剖视图。请参考图1和图2,丝网罩结构包括丝网21和设置于丝网21上的乳剂22,所述乳剂22根据不同的Frit 10的尺寸设有不同的开口23。由于开口23的尺寸不同,可用于形成不同宽度的Frit 10。具体的,在形成Frit 10时,通常在丝网21上采用刮刀30对玻璃粉材料40进行印刷,透过所述丝网21从开口23内在玻璃基板50上形成Frit 10。

[0005] 随着OLED显示器对窄边框的要求越来越严格,Frit 10的边框宽度必须尽可能变小,目前的做法是缩小除IC侧的Frit宽度。然而,由于IC侧引线较多,且对窄边框的需求不强烈,通常会使用较宽的Frit 10来确保封装效果。因此,在形成不同的Frit 10时,丝网21上乳剂22的开口23尺寸也不同,通常具有较宽及较窄的开口,由于开口23的尺寸不同,在使用刮刀30对丝网21进行印刷形成Frit 10时,在开口23较大处,丝网21被下压的程度越严重,导致此处形成的Frit 10高度较低;在开口23较小处,丝网21被下压的程度较轻,导致此处形成的Frit 10高度较高。这样就会造成Frit 10的高度不同,存在高度差。

[0006] 承上所述,Frit 10的宽度通过开口23的宽度来控制,但不同的开口23宽度会因为印刷时形变不同导致印刷后的Frit 10高度差异,降低了Frit 10的高度均匀性。Frit 10的均匀性不同会导致密封效果的下降,影响OLED显示器的整体性能。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种丝网罩结构及玻璃粉形成装置,能够提高玻璃粉高度均匀性,确保密封效果,提升有机发光显示器的性能。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型提出了一种丝网罩结构,包括:丝网和形成于所述

丝网上的乳剂层,所述乳剂层中具有多个尺寸开口和多个调整开口,多个所述尺寸开口均靠近所述丝网并暴露出所述丝网,多个所述调整开口均远离所述丝网并暴露出对应的尺寸开口,其中,至少部分尺寸开口的宽度互不相同,多个所述调整开口的宽度一致。

[0009] 进一步的,在所述的丝网罩结构中,所有的尺寸开口的宽度互不相同。

[0010] 进一步的,在所述的丝网罩结构中,所有的尺寸开口的深度均相同。

[0011] 进一步的,在所述的丝网罩结构中,所有的调整开口的深度均相同。

[0012] 进一步的,在所述的丝网罩结构中,一个所述调整开口和一个所述尺寸开口连通构成一阶梯状开口,所述阶梯状开口暴露出所述丝网。

[0013] 进一步的,在所述的丝网罩结构中,一个所述调整开口和多个所述尺寸开口连通构成一阶梯状开口,所述阶梯状开口暴露出所述丝网。

[0014] 进一步的,在所述的丝网罩结构中,多个所述调整开口和一个所述尺寸开口连通构成一阶梯状开口,所述阶梯状开口暴露出所述丝网。

[0015] 进一步的,在所述的丝网罩结构中,多个所述调整开口和多个所述尺寸开口连通构成一阶梯状开口,所述阶梯状开口暴露出所述丝网。

[0016] 进一步的,在所述的丝网罩结构中,所述调整开口为直角开口、倾角开口以及弧形开口中的一种或者多种的组合。

[0017] 进一步的,在本实用新型中还提出了一种玻璃粉形成装置,包括如上文所述的丝网罩结构,还包括一刮刀,用于将玻璃粉材料进行印刷以形成玻璃粉。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果主要体现在:在乳剂层之间形成多个尺寸开口和多个调整开口,尺寸开口用于决定玻璃粉的宽度尺寸,调整开口可以调整玻璃粉的高度,在进行印刷形成玻璃粉时,由于不同尺寸开口乳剂层之间的调整开口大小一致,在刮刀下压丝网时,能够确保丝网被下压的弧度程度一致,从而可以借助调整开口确定玻璃粉的高度均匀性,有利于进行封装,提升有机发光显示器的性能。

## 附图说明

[0019] 图1为现有技术中Frit封装结构的俯视图;

[0020] 图2为现有技术中形成Frit时使用的丝网罩结构的剖视图;

[0021] 图3为本实用新型实施例一中形成Frit时使用的丝网罩结构的剖视图;

[0022] 图4为本实用新型实施例二中形成Frit时使用的丝网罩结构的剖视图。

## 具体实施方式

[0023] 下面将结合示意图对本实用新型的丝网罩结构及玻璃粉形成装置进行更详细的描述,其中表示了本实用新型的优选实施例,应该理解本领域技术人员可以修改在此描述的本实用新型,而仍然实现本实用新型的有利效果。因此,下列描述应当被理解为对于本领域技术人员的广泛知道,而并不作为对本实用新型的限制。

[0024] 为了清楚,不描述实际实施例的全部特征。在下列描述中,不详细描述公知的功能和结构,因为它们会使本实用新型由于不必要的细节而混乱。应当认为在任何实际实施例的开发中,必须做出大量实施细节以实现开发者的特定目标,例如按照有关系统或有关商业的限制,由一个实施例改变为另一个实施例。另外,应当认为这种开发工作可能是复杂和

耗费时间的,但是对于本领域技术人员来说仅仅是常规工作。

[0025] 在下列段落中参照附图以举例方式更具体地描述本实用新型。根据下面说明和权利要求书,本实用新型的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本实用新型实施例的目的。

#### [0026] 实施例一

[0027] 请参考图3,在本实施例中,提出了一种丝网罩结构,包括:丝网400和形成于所述丝网上的乳剂层300,所述乳剂层300中具有多个尺寸开口310和多个调整开口320,多个所述尺寸开口310均靠近所述丝网400并暴露出所述丝网400,多个所述调整开口320均远离所述丝网400并暴露出对应的尺寸开口310,至少部分尺寸开口310的宽度互不相同,且多个所述调整开口320的宽度L1相同。

[0028] 本实施例中,所有尺寸开口310的宽度互不相同。当然,也可以是一部分尺寸开口310的宽度互不相同,而另一部分尺寸开口310的宽度相同。进一步的,所有尺寸开口310的深度相同,并且,所有调整开口320的深度相同。所述调整开口320的宽度L1和深度均可以通过工艺来决定,根据不同的需要进行选择,在此不予限定。

[0029] 如图3所示,在本实施例中,一个尺寸开口310对应一个调整开口320,即二者数量一一对应,一个调整开口320与一个尺寸开口310连通构成一个阶梯状的开口,该阶梯状的开口具有一级台阶。但应理解,本实用新型并不限定尺寸开口310和调整开口320的数量,比如,也可以是一个调整开口320与多个尺寸开口310连通构成一个阶梯状的开口(该阶梯状的开口具有多级台阶),或者,可以是多个调整开口320与一个尺寸开口310连通构成一个阶梯状的开口(该阶梯状的开口同样具有多级台阶),再或者,可以是多个调整开口320与多个尺寸开口310连通构成一个阶梯状的开口(该阶梯状的开口同样具有多级台阶)。

[0030] 进一步的,本实施例中,所述尺寸开口310和调整开口320均为直角开口,即,所述尺寸开口310和调整开口320的截面形状均为矩形。在形成乳剂层300时,可以通过两次涂胶、两次曝光及刻蚀的方式形成阶梯状的乳剂层300,通过调节阶梯的深度和宽度值大小,来控制调整开口320的大小,进而控制形成在玻璃基板100上Frit 200的高度。

[0031] 此外,本实施例还提出了一种玻璃粉形成装置,包括如上文所述的丝网罩结构,还包括刮刀(未示出),用于将玻璃粉材料进行印刷,以在玻璃基板100上形成Frit(玻璃粉)200。

#### [0032] 实施例二

[0033] 本实施例提出的丝网罩结构大体上与实施例一中的丝网罩结构一致,区别之处在于,所述调整开口320为倾角开口,如图4所示,即其具有一定的斜度,即,所述尺寸开口310的截面形状为矩形,所述调整开口320的截面形状为梯形。如此,能够更好的抵消下压的程度。同样可通过两次涂胶、两次曝光或刻蚀的方式形成,通过调节阶梯的深度和宽度值大小,来控制调整开口320的大小,进而控制形成在玻璃基板100上Frit 200的高度。

[0034] 以上采用两个实施例分别介绍了实用新型提出的丝网罩结构,但应理解,除了上述实施例提到的直角开口或倾角开口,所述调整开口320还可以为弧形开口,或者是直角开口、倾角开口以及弧形开口任意组合所形成的不规则开口,均可以实现本实用新型的目的。

[0035] 综上,在本实用新型实施例提供的丝网罩结构及玻璃粉形成装置中,在乳剂之间形成尺寸开口和调整开口,尺寸开口用于决定玻璃粉的宽度尺寸,调整开口可以调整玻璃

粉的高度,在进行印刷形成玻璃粉时,由于不同尺寸开口乳剂之间的调整开口大小一致,在刮刀下压丝网时,能够确保丝网被下压的弧度程度一致,从而可以借助调整开口确定玻璃粉的高度均匀性,有利于进行封装,提升有机发光显示器的性能。

[0036] 上述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不对本实用新型起到任何限制作用。任何所属技术领域的技术人员,在不脱离本实用新型的技术方案的范围内,对本实用新型揭露的技术方案和技术内容做任何形式的等同替换或修改等变动,均属未脱离本实用新型的技术方案的内容,仍属于本实用新型的保护范围之内。



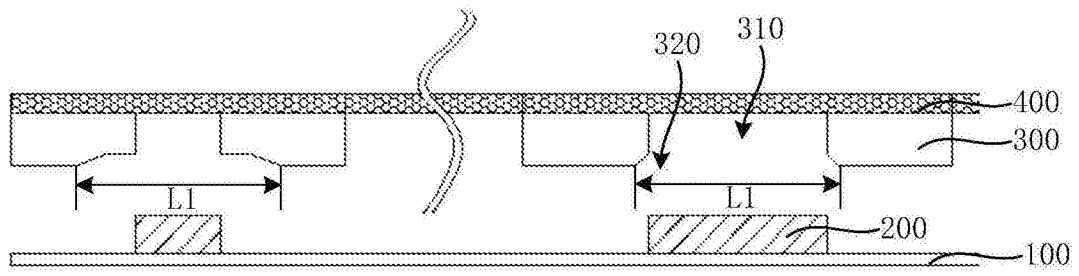


图4



专利名称(译)	丝网罩结构及玻璃粉形成装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN205985077U</a>	公开(公告)日	2017-02-22
申请号	CN201621050651.2	申请日	2016-09-12
[标]申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	李世军 邓冰 王冰		
发明人	李世军 邓冰 王冰		
IPC分类号	H01L51/52 B41F15/34 B41F15/14		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型提出了一种丝网罩结构及玻璃粉形成装置，包括丝网和形成于丝网上的乳剂层，乳剂层中具有多个尺寸开口和多个调整开口，多个尺寸开口均靠近丝网并暴露出丝网，多个调整开口均远离丝网并暴露出对应的尺寸开口，至少部分尺寸开口的宽度互不相同，多个调整开口的宽度一致。在乳剂层之间形成多个尺寸开口和多个调整开口，尺寸开口用于决定玻璃粉的宽度尺寸，调整开口可以调整玻璃粉的高度，在进行印刷形成玻璃粉时，由于不同尺寸开口乳剂层之间的调整开口大小一致，在刮刀下压丝网时，能够确保丝网被下压的弧度程度一致，从而可以借助调整开口确定玻璃粉的高度均匀性，有利于进行封装，提升有机发光显示器的性能。

