



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110234506 B

(45) 授权公告日 2021.05.11

(21) 申请号 201880010675.0

(22) 申请日 2018.01.12

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110234506 A

(43) 申请公布日 2019.09.13

(30) 优先权数据  
2017-037614 2017.02.28 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2019.08.07

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2018/000578 2018.01.12

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02018/159110 JA 2018.09.07

(73) 专利权人 迪睿合株式会社  
地址 日本东京都

(72) 发明人 中村司 原大辅

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
72001  
代理人 童春媛 李志强

(51) Int. Cl.  
B32B 37/12 (2006.01)  
B05D 1/36 (2006.01)

B05D 3/06 (2006.01)  
B05D 7/24 (2006.01)  
B29C 65/48 (2006.01)  
B32B 38/18 (2006.01)  
C03C 27/10 (2006.01)  
C09J 4/02 (2006.01)  
C09J 5/00 (2006.01)  
C09J 11/06 (2006.01)  
C09J 133/00 (2006.01)

(续)

(56) 对比文件

CN 102026807 A, 2011.04.20  
WO 2013187508 A1, 2013.12.19  
JP 2015147916 A, 2015.08.20  
WO 2015033610 A1, 2015.03.12  
JP 2015067677 A, 2015.04.13  
WO 2015046471 A1, 2015.04.02  
JP 2014095080 A, 2014.05.22  
JP 2013130621 A, 2013.07.04  
JP 2014105263 A, 2014.06.09  
WO 2013031678 A1, 2013.03.07  
JP 2000063767 A, 2000.02.29  
WO 2011083652 A1, 2011.07.14  
WO 2014155976 A1, 2014.10.02

审查员 彭浩

权利要求书2页 说明书11页 附图7页

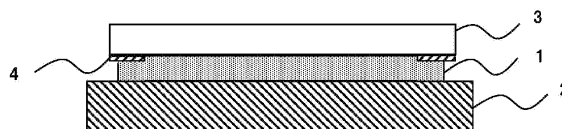
(54) 发明名称  
层合体的制备方法及光固化性树脂组合物

(57) 摘要

即使在使用相同成分的树脂组合物作为围堰材料和填充材料的情况下,也能够使围堰材料的高粘度性和填充材料的低粘度性并存,使部件彼此的粘附性良好。本制备方法具有:使用第1树脂组合物在第1部件的表面形成第2树脂组合物8的涂布区域7的工序(A);在涂布区域7涂布第2树脂组合物8的工序(B);经由第2树脂组合物使第1部件和第2部件贴合,从而使第2树脂组合物8填充涂布区域7的工序(C);和对第2树脂组合物8照

射光而形成固化树脂层1的工序(D)。工序(C)包括加热第2树脂组合物8。第2树脂组合物8含有在60℃下加热30分钟后的加热残余量为95.0%以上的单官能单体。第2树脂组合物8在80℃下加热3小时后的加热残余量为95.0%以上。

5



CN 110234506 B

[接上页]

(51) Int.Cl.

G09F 9/00 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)

1. 层合体的制备方法,所述方法具有:

使用第1树脂组合物在第1部件的表面形成光固化性的第2树脂组合物的涂布区域的工序A,

在上述涂布区域涂布上述第2树脂组合物的工序B,

经由上述第2树脂组合物使上述第1部件和第2部件贴合,从而使上述第2树脂组合物填充上述涂布区域的工序C,和

对上述第2树脂组合物照射光而形成固化树脂层的工序D;其中,

上述工序C包括加热上述第2树脂组合物,

上述第2树脂组合物含有在60℃下加热30分钟后的加热残余量为95.0%以上的单官能单体,

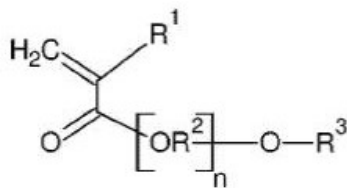
上述第2树脂组合物在80℃下加热3小时后的加热残余量为95.0%以上。

2. 根据权利要求1所述的层合体的制备方法,其中,在上述工序C中,通过上述加热使上述第2树脂组合物在减粘的状态下填充上述涂布区域。

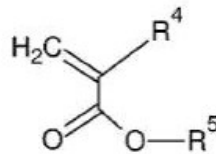
3. 根据权利要求1所述的层合体的制备方法,其中,上述第2树脂组合物还含有(甲基)丙烯酸酯树脂、光聚合引发剂和增塑剂。

4. 根据权利要求1所述的层合体的制备方法,其中,上述单官能单体为用式(A)表示的化合物和用式(B)表示的化合物中的至少1种:

[化学式1]



(A)



(B)

在式(A)中, $R^1$ 表示氢原子或甲基, $R^2$ 表示碳原子数为2或3的亚烷基, $R^3$ 表示烃基, $n$ 表示1~15的整数;在式(B)中, $R^4$ 表示氢原子或甲基, $R^5$ 表示碳原子数为11~20的烷基。

5. 根据权利要求1所述的层合体的制备方法,其中,上述单官能单体为(甲基)丙烯酸异硬脂基酯、壬基苯酚E0改性(甲基)丙烯酸酯、壬基苯酚P0改性(甲基)丙烯酸酯、E0改性(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、苯酚E0改性(甲基)丙烯酸酯、邻苯基苯酚E0改性丙烯酸酯、对枯基苯酚E0改性丙烯酸酯、N-丙烯酰氧基乙基六氢邻苯二甲酰亚胺和丙烯酸2-羟基-3-苯氧基丙酯中的至少1种。

6. 根据权利要求1所述的层合体的制备方法,其中,在上述第2树脂组合物中,上述单官能单体的含量为5~60质量%。

7. 根据权利要求3所述的层合体的制备方法,其中,

在上述第2树脂组合物中,

上述单官能单体的含量为5~60质量%,

上述(甲基)丙烯酸酯树脂的含量为10~60质量%,

上述增塑剂的含量为10~70质量%。

8. 根据权利要求1所述的层合体的制备方法,其中,在上述工序C中,将上述第2树脂组合物在60~80℃下加热。

9. 根据权利要求1所述的层合体的制备方法,其中,上述第2树脂组合物的上述加热残余量为97.0%以上。

10. 根据权利要求1所述的层合体的制备方法,其中,在上述工序B中,涂布在25℃下的粘度为10000~50000mPa·s的上述第2树脂组合物,在上述工序C中,在通过上述加热而使上述第2树脂组合物的粘度为3000mPa·s以下的状态下填充上述涂布区域。

11. 根据权利要求1所述的层合体的制备方法,其中,上述工序B包括加热上述第2树脂组合物。

12. 根据权利要求1所述的层合体的制备方法,其中,上述第1树脂组合物和上述第2树脂组合物中的至少一方含有无机微粒。

13. 根据权利要求1所述的层合体的制备方法,其中,上述第1树脂组合物与上述第2树脂组合物为相同成分。

14. 根据权利要求1~13中任一项所述的层合体的制备方法,其中,上述第1部件或上述第2部件为图像显示部件,上述层合体为图像显示装置。

## 层合体的制备方法及光固化性树脂组合物

### 技术领域

[0001] 本技术涉及层合体的制备方法和光固化性树脂组合物。本申请以2017年2月28日在日本国申请的日本专利申请号特愿2017-037614为基础主张优先权,该申请通过参照援引在本申请中。

### 背景技术

[0002] 以往,已知用光固化性树脂组合物使部件彼此贴合,并用透光性树脂层固定的技术。例如,在例如专利文献1中,记载了在图像显示部件与透光性部件之间配置光固化性树脂组合物而形成树脂组合物层,并对树脂组合物层照射光而形成固化树脂层的方法。在这里,希望图像显示装置中的透光性部件和图像显示部件的粘附性良好。

[0003] 另外,从抑制光固化性树脂组合物从被涂布体(透光性部件或图像显示部件)渗出的观点出发,有时采用所谓的围堰填充方法(dam and fill process)。在围堰填充方法中,例如使用第1树脂组合物(围堰材料),在图像显示部件的表面形成第2树脂组合物(填充材料)的涂布区域。接着,在所形成的涂布区域涂布第2树脂组合物,经由第2树脂组合物使图像显示部件和透光性部件贴合。然后,对第2树脂组合物照射光而形成固化树脂层。

[0004] 在围堰填充方法中,从防止滴液的观点出发,围堰材料优选为高粘度。另一方面,从防止气泡而以短的节拍时间贴合的观点出发,填充材料优选为低粘度。在这里,为了使围堰材料与填充材料的交界部的视认性良好,即围堰材料与填充材料的交界线不明显,有使用相同成分的树脂组合物作为围堰材料和填充材料的情况。但是,若使用相同成分的树脂组合物作为围堰材料和填充材料,则担心会牺牲围堰材料的高粘度性或填充材料的低粘度性。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2014-222350号公报。

### 发明内容

[0008] 发明所要解决的课题

[0009] 本技术鉴于如上所述的以往的实际情况而提出,提供:即使在使用相同成分的树脂组合物作为围堰材料和填充材料的情况下,也能够使围堰材料的高粘度性和填充材料的低粘度性并存,可使部件彼此的粘附性良好的层合体的制备方法,和光固化性树脂组合物。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 本技术所涉及的层合体的制备方法具有:使用第1树脂组合物在第1部件的表面形成光固化性的第2树脂组合物的涂布区域的工序(A),在涂布区域涂布第2树脂组合物的工序(B),经由第2树脂组合物使第1部件和第2部件贴合、从而使第2树脂组合物填充涂布区域的工序(C),和对第2树脂组合物照射光而形成固化树脂层的工序(D);工序(C)包括加热第2树脂组合物;第2树脂组合物含有在60℃下加热30分钟后的加热残余量为95.0%以上的单官

能单体;第2树脂组合物在80℃下加热3小时后的加热残余量为95.0%以上。

[0012] 本技术所涉及的光固化性树脂组合物含有:在60℃下加热30分钟后的加热残余量为95.0%以上的单官能单体、(甲基)丙烯酸酯树脂、光聚合引发剂和增塑剂,且在80℃下加热3小时后的加热残余量为95.0%以上。

[0013] 发明的效果

[0014] 根据本技术,即使在使用相同成分的树脂组合物作为第1树脂组合物(围堰材料)和第2树脂组合物(填充材料)的情况下,也能够使围堰材料的高粘度性和填充材料的低粘度性并存,可使部件彼此的粘附性良好。

## 附图说明

[0015] [图1]图1是表示图像显示装置的一个实例的截面图。

[0016] [图2]图2(A)是表示图像显示部件的一个实例的正视图,图2(B)是图2(A)所示的A-A'截面图。

[0017] [图3]图3(A)是用于说明使用第1树脂组合物在图像显示部件的表面形成第2树脂组合物的涂布区域的方法的一个实例的正视图,图3(B)是图3(A)所示的A-A'截面图。

[0018] [图4]图4是用于说明使用第1树脂组合物在图像显示部件的表面形成第2树脂组合物的涂布区域的方法的一个实例的截面图。

[0019] [图5]图5(A)是用于说明涂布第2树脂组合物的方法的一个实例的正视图,图5(B)是图5(A)所示的A-A'截面图。

[0020] [图6]图6(A)是用于说明经由第2树脂组合物使图像显示部件和透光性部件贴合的方法的一个实例的正视图,图6(B)是图6(A)所示的A-A'截面图。

[0021] [图7]图7是用于说明对第2树脂组合物照射光而形成固化树脂层的方法的一个实例的截面图。

[0022] [图8]图8是用于说明单官能单体的加热残余量的测定方法的图。

[0023] [图9]图9是用于说明光固化性树脂组合物的加热残余量的测定方法的图。

[0024] [图10]图10是用于说明粘接强度试验的测定方法的斜视图。

[0025] [图11]图11是图10中的A-A'截面图。

[0026] [图12]图12是用于说明粘接强度试验的测定方法的斜视图。

[0027] [图13]图13是图12中的A-A'截面图。

[0028] [图14]图14是用于说明粘接强度试验的测定方法的斜视图。

## 具体实施方式

[0029] [层合体的制备方法]

[0030] 本实施方式所涉及层合体的制备方法具有下述工序(A)~(D),工序(C)包括加热第2树脂组合物。另外,如下文中详细描述,本制备方法中使用的第2树脂组合物含有在60℃下加热30分钟后的加热残余量为95.0%以上的单官能单体,并且在80℃下加热3小时后的加热残余量为95.0%以上。

[0031] 工序(A):使用第1树脂组合物在第1部件的表面形成光固化性的第2树脂组合物的涂布区域。

[0032] 工序(B):在涂布区域涂布第2树脂组合物。

[0033] 工序(C):经由第2树脂组合物使第1部件和第2部件贴合,从而使第2树脂组合物填充涂布区域。

[0034] 工序(D):对第2树脂组合物照射光而形成固化树脂层。

[0035] 根据本制备方法,通过在工序(C)中加热第2树脂组合物,可降低第2树脂组合物的粘度。因此,即使在使用相同成分的树脂组合物作为第1树脂组合物和第2树脂组合物的情况下,也可使第1树脂组合物的高粘度性和第2树脂组合物的低粘度性并存。另外,在本制备方法中,通过使用在80℃下加热3小时后的加热残余量为95.0%以上的第2树脂组合物,可抑制在加热第2树脂组合物时第2树脂组合物中的成分挥发,因此可使第1部件与第2部件的粘附性良好。

[0036] 本制备方法中使用的第2树脂组合物在80℃下加热3小时后的加热残余量为95.0%以上,优选97.0%以上,更优选98.0%以上,进一步优选99.0%以上。由于加热残余量更多,从而在加热第2树脂组合物时可更有效地抑制第2树脂组合物中的成分的挥发。另外,第2树脂组合物的加热残余量的上限值无特殊限制。在这里,第2树脂组合物的加热残余量指使用热量计测定装置(装置名:Q50,TA Instruments公司制),测定将10mg的树脂组合物在80℃下加热3小时之前和之后的质量而求得的价值。在下文中对第2树脂组合物的详细情况进行描述。

[0037] 以下边参照附图边对各工序的详细情况进行说明。在本制备方法中,例如如图1所示,得到图像显示部件2(第1部件)和在周缘部形成有遮光层4的透光性部件3(第2部件)经由固化树脂层1层合的图像显示装置5(层合体)。

[0038] 固化树脂层1由下述第1树脂组合物6和第2树脂组合物8形成。固化树脂层1的折射率优选设为与图像显示部件2、透光性部件3的折射率大致相同,例如优选为1.45以上且1.55以下。由此,可提高来自图像显示部件2的影像光的亮度或对比度,使视认性良好。另外,固化树脂层1的透射率优选超过90%。由此,可使在图像显示部件2上形成的图像的视认性更加良好。固化树脂层1的厚度例如优选为50~200 $\mu\text{m}$ 。

[0039] 图像显示部件2例如可列举出液晶显示面板、触摸面板等。在这里,触摸面板指组合有如液晶显示面板的显示元件和如触摸板的位置输入装置的图像显示·输入面板。

[0040] 透光性部件3只要是具有可视认在图像显示部件2上形成的图像那样的透光性的部件即可。例如可列举出玻璃、丙烯酸树脂、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚碳酸酯等的板状材料或片状材料。对于这些材料,可对至少一面实施硬涂层(hardcoat)处理、防反射处理等。透光性部件3的厚度或弹性模量等物性可根据使用目的适宜确定。

[0041] 遮光层4是为了提高图像的对比度而设置的,例如可采用丝网印刷法等涂布着色为黑色等的涂料并干燥、固化而形成。遮光层4的厚度通常为5~100 $\mu\text{m}$ 。

[0042] [工序(A)]

[0043] 在工序(A)中,例如如图2、3所示,使用第1树脂组合物6在图像显示部件2的表面形成第2树脂组合物8的涂布区域7。例如如图3、4所示,涂布区域7是在图像显示部件2的显示区域中用由第1树脂组合物6形成的框状的止液部(液止め部,围堰)11包围的区域。

[0044] 第1树脂组合物6是用于防止在工序(B)中在涂布区域7涂布的第2树脂组合物8滴液的材料。第1树脂组合物6例如可使用热固化性的树脂组合物、光固化性(例如紫外线固化

性)的树脂组合物等。在第1树脂组合物6为光固化性的树脂组合物的情况下,在工序(A)中,例如如图4所示,从紫外线照射器9对第1树脂组合物6照射紫外线10而使第1树脂组合物6固化,形成止液部11,由此可划定涂布区域7。

[0045] 从防止滴液的观点出发,第1树脂组合物6优选为高粘度。例如,第1树脂组合物6在25℃下的粘度优选为10000~50000mPa·s。

[0046] 第1树脂组合物6的涂布方法可采用各种涂布方法,例如可列举出使用分配器的方法、使用涂布器的方法、使用喷雾器的方法等。特别是从抑制滴液的观点出发,优选使用分配器的方法。第1树脂组合物6的涂布厚度例如可设为在本制备方法的工序(B)中在涂布区域7涂布的第2树脂组合物8的厚度以下。

[0047] [工序(B)]

[0048] 在工序(B)中,例如如图5所示,在涂布区域7涂布第2树脂组合物8。作为第2树脂组合物8的涂布方法,可采用各种涂布方法,例如可列举出上述第1树脂组合物6的涂布方法。另外,第2树脂组合物8的涂布量例如优选设为在进行工序(C)中的贴合时可填充涂布区域7的量。

[0049] 关于第2树脂组合物8,优选在工序(D)中被固化时,在目视下与由第1树脂组合物6形成的止液部11的交界线不明显。因此,第2树脂组合物8优选实质上与第1树脂组合物6为相同成分。相同成分指至少第1树脂组合物6和第2树脂组合物8的光学特性相同,例如光透射率和折射率实质上相同。在第1树脂组合物6和第2树脂组合物8的光学特性实质上相同的情况下,例如即使第1树脂组合物6和第2树脂组合物8的粘度不同,也认为是包含在相同成分中。

[0050] 另外,从防止气泡而以短的节拍时间贴合的观点出发,第2树脂组合物8优选在进行工序(C)中的贴合时为低粘度。例如,第2树脂组合物8在贴合时的温度下的粘度优选为3000mPa·s以下,更优选为1000~3000mPa·s。

[0051] 在本制备方法中,通过在以下的工序(C)中加热(加温)第2树脂组合物8,可将第2树脂组合物8的粘度调整为低粘度(例如3000mPa·s以下)。因此,即使在使用相同成分的树脂组合物作为第1树脂组合物6和第2树脂组合物8的情况下,也可使第1树脂组合物6的高粘度性和第2树脂组合物8的低粘度性并存。

[0052] 另外,在本制备方法中,通过使用在80℃下加热3小时后的加热残余量为95.0%以上的第2树脂组合物8,在以下的工序(C)中加热第2树脂组合物8时,可抑制第2树脂组合物8中的成分(例如下述的单官能单体)的挥发。因此,可使透光性部件3和图像显示部件2的粘附性良好。

[0053] [工序(C)]

[0054] 在工序(C)中,例如如图6所示,经由第2树脂组合物8使图像显示部件2和透光性部件3贴合,从而使第2树脂组合物8填充涂布区域7。图像显示部件2和透光性部件3的贴合例如可使用公知的压合装置进行。

[0055] 另外,如上所述,工序(C)包括加热第2树脂组合物8。通过加热第2树脂组合物8,使第2树脂组合物8在减粘的状态下填充涂布区域7。由此,可防止第2树脂组合物8中的气泡,而以短的节拍时间贴合。加热条件优选设定为使第2树脂组合物8的粘度调整为低粘度(例如3000mPa·s以下)。例如,考虑热对图像显示部件2或透光性部件3造成的影响,加热温度



优选80℃以下,更优选60~80℃。加热时间例如可设为30分钟~3小时左右。加热的时机可在将图像显示部件2与透光性部件3贴合前进行,也可在贴合时进行,还可在贴合后进行。作为加热方法,例如可列举出使用加热的加热器等的方法等。

[0056] [工序(D)]

[0057] 在工序(D)中,例如如图7所示,从紫外线照射器9对第2树脂组合物8照射紫外线10,形成固化树脂层1(参照图1)。工序(D)中的光照射优选在使工序(C)中加热了的第2树脂组合物8放热后进行。

[0058] 在这里,在第2树脂组合物8是实质上与第1树脂组合物6相同成分的情况下,光照射后的第2树脂组合物8与止液部11一体化,成为在光学上具有相同性质的单一的固化树脂层1。由此,可使止液部11与固化后的第2树脂组合物8的交界部的视认性更加良好。

[0059] 如上所述,根据本制备方法,通过在工序(C)中加热第2树脂组合物8,第2树脂组合物8的粘度降低。因此,即使在使用相同成分的树脂组合物作为第1树脂组合物6和第2树脂组合物8的情况下,也可使第1树脂组合物6的高粘度性和第2树脂组合物8的低粘度性并存。另外,在本制备方法中,作为第2树脂组合物8,使用含有在60℃下加热30分钟后的加热残余量为95.0%以上的单官能单体,并且在80℃下加热3小时后的加热残余量为95.0%以上的光固化性树脂组合物。由此,抑制在加热第2树脂组合物8时第2树脂组合物8中的成分的挥发,可使透光性部件3和图像显示部件2的粘附性良好。

[0060] 需说明的是,上述制备方法中,在图像显示部件2的表面涂布第1树脂组合物6和第2树脂组合物8,但并不限于该方法。例如,可在透光性部件3的表面涂布第1树脂组合物6和第2树脂组合物8。另外,在上述制备方法中,使用形成有遮光层4的透光性部件3,但并不限于该实例。例如,可使用未形成有遮光层的透光性部件。

[0061] 另外,在上述工序(A)中,通过光照射使光固化性的树脂组合物6固化而形成止液部11,但并不限于该方法。例如,在工序(A)中,可使用热固化性的第1树脂组合物6,加热第1树脂组合物6而使之固化,形成止液部11。另外,在第1树脂组合物6的粘度足够高到可防止第2树脂组合物8的滴液的程度的情况下,也可不通过热或光使第1树脂组合物6固化。

[0062] [光固化性树脂组合物]

[0063] 本实施方式所涉及的光固化性树脂组合物含有:在60℃下加热30分钟后的加热残余量为95.0%以上的单官能单体、(甲基)丙烯酸酯树脂、光聚合引发剂和增塑剂,且在80℃下加热3小时后的加热残余量为95.0%以上。在这里,(甲基)丙烯酸酯包含甲基丙烯酸酯和丙烯酸酯这两方在内。光固化性树脂组合物优选用作上述第1树脂组合物6和第2树脂组合物8。

[0064] [单官能单体]

[0065] 单官能单体在60℃下加热30分钟后的加热残余量优选为95.0%以上,更优选为97.0%以上,进一步优选为98.0%以上,特别优选为99.50%以上。

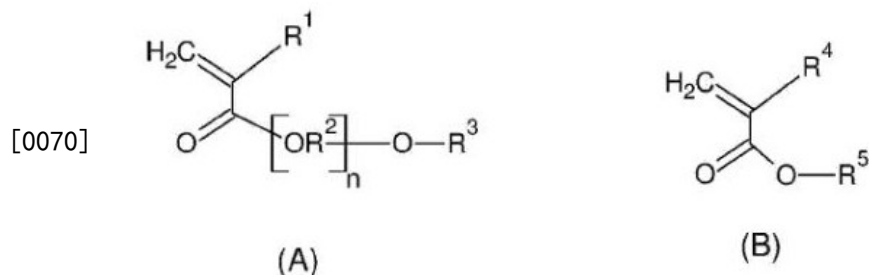
[0066] 在这里,单官能单体的加热残余量指使用热量计测定装置(装置名:Q50,TA Instruments公司制),测定将10mg的单官能单体在60℃下加热30分钟之前和之后的质量而求得的值。

[0067] 通过光固化性树脂组合物含有上述单官能单体,在上述工序(C)中加热第2树脂组合物时,可更有效地抑制该单官能单体的挥发。因此,可使透光性部件3和图像显示部件2的

粘附性更加良好。

[0068] 具体而言,单官能单体优选为单官能(甲基)丙烯酸酯,例如优选为用式(A)表示的化合物和用式(B)表示的化合物中的至少1种。

[0069] [化学式1]



[0071] 在式(A)中, $R^1$ 表示氢原子或甲基。 $R^2$ 表示碳原子数为2或3的亚烷基。 $R^3$ 表示烃基,可以是脂族烃基,也可以是芳族烃基。在 $R^3$ 为脂族烃基的情况下,优选为碳原子数为5~10的脂族烃基。另外,在 $R^3$ 为芳族烃基的情况下,优选为碳原子数为6~12的芳族烃基,更优选为碳原子数为6~8的芳族烃基。另外,在 $R^3$ 为芳族烃基的情况下, $R^3$ 可具有取代基。作为取代基,可列举出碳原子数为1~10的直链状的烷基、碳原子数为3~10的分支状的烷基、碳原子数为6~12的芳族烃基等。 $n$ 表示1~15的整数,优选表示1~10的整数。

[0072] 在式(B)中, $R^4$ 表示氢原子或甲基。 $R^5$ 的碳原子数为11~20,优选为15~20。 $R^5$ 可为直链状、分支状或环状的烷基中的任一种,优选为直链状或分支状的烷基,更优选为分支状的烷基。

[0073] 作为单官能单体的具体例,可列举出(甲基)丙烯酸异硬脂基酯、壬基苯酚E0改性(甲基)丙烯酸酯、壬基苯酚P0改性(甲基)丙烯酸酯、E0改性(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、苯酚E0改性(甲基)丙烯酸酯、邻苯基苯酚E0改性丙烯酸酯、对枯基苯酚E0改性丙烯酸酯、N-丙烯酰氧基乙基六氢邻苯二甲酰亚胺和丙烯酸2-羟基-3-苯氧基丙酯等。

[0074] 在光固化性树脂组合物中,单官能单体的含量优选5~60质量%,更优选5~40质量%,进一步优选10~30质量%。单官能单体可单独使用1种,也可并用2种以上。在并用2种以上的单官能单体的情况下,其含量优选满足上述含量范围。

[0075] [(甲基)丙烯酸酯树脂]

[0076] (甲基)丙烯酸酯树脂例如为光固化性的(甲基)丙烯酸酯树脂,可以是聚合物或低聚物。(甲基)丙烯酸酯树脂例如优选为聚氨酯(甲基)丙烯酸酯低聚物、聚异戊二烯(甲基)丙烯酸酯低聚物、聚丁二烯(甲基)丙烯酸酯低聚物和聚醚(甲基)丙烯酸酯低聚物中的至少1种。作为(甲基)丙烯酸酯树脂的具体例,可列举出UC-203 (KURARAY公司制)、UV3700B (日本合成化学公司制)等。

[0077] 在光固化性树脂组合物中,(甲基)丙烯酸酯树脂的含量优选5~80质量%,更优选10~70质量%,进一步优选10~60质量%,特别优选30~50质量%。(甲基)丙烯酸酯树脂可单独使用1种,也可并用2种以上。在并用2种以上的(甲基)丙烯酸酯树脂的情况下,其含量优选满足上述含量范围。

[0078] [光聚合引发剂]

[0079] 光聚合引发剂优选光自由基聚合引发剂,更优选含有烷基苯酮系光聚合引发剂和酰基氧化膦系光聚合引发剂中的至少1种。作为烷基苯酮系光聚合引发剂,可使用1-羟基环

己基苯基酮(Irgacure 184,BASF公司制)、2-羟基-1-{4-[4-(2-羟基-2-甲基-丙酰基)苄基]苄基}-2-甲基-1-丙烷-1-酮(Irgacure 127,BASF公司制)等。作为酰基氧化膦系光聚合引发剂,可使用2,4,6-三甲基苯甲酰基-二苯基-氧化膦(TPO,BASF公司制)等。此外,作为光聚合引发剂,也可使用苯甲酮、苯乙酮等。

[0080] 在光固化性树脂组合物中,相对于上述单官能单体和(甲基)丙烯酸酯树脂的合计100质量份,光聚合引发剂的含量优选0.1~5质量份,更优选0.2~3质量份。通过设为这样的范围,在更有效地防止光照射时出现固化不充分的同时,可更有效地防止由开裂导致的排气的增加。光聚合引发剂可单独使用1种,也可并用2种以上。在并用2种以上的光聚合引发剂的情况下,其合计量优选满足上述范围。

[0081] [增塑剂]

[0082] 增塑剂是其本身不因光照射而发生光固化,但对光固化后的固化树脂层赋予柔软性的物质。例如可使用聚异戊二烯系增塑剂、聚醚系增塑剂、聚丁二烯系增塑剂、邻苯二甲酸酯系增塑剂、己二酸酯系增塑剂等。作为聚异戊二烯系增塑剂的具体例,可列举出LIR-30、LIR-50(以上为KURARAY公司制),EPOL(出光兴产公司制)等。作为聚醚系增塑剂的具体例,可列举出P-3000(ADEKA公司制)等。作为聚丁二烯系增塑剂的具体例,可列举出HLBH-P2000、HLBH-P3000、LBH-P2000、LBHP3000、LBH-P5000(以上为Cray Valley公司制)等。

[0083] 在光固化性树脂组合物中,增塑剂的含量优选5~70质量%,更优选10~70质量%,进一步优选15~50质量%。增塑剂可只单独使用1种,也可并用2种以上。在并用2种以上的增塑剂的情况下,其合计量优选满足上述范围。

[0084] [其它的成分]

[0085] 光固化性树脂组合物可在不损害本技术的效果的范围内进一步含有上述成分以外的其它的成分。例如可列举出无机微粒、增粘剂等。

[0086] 为了调整上述第1树脂组合物6和第2树脂组合物8中的至少一方的折射率,光固化性树脂组合物可含有无机微粒。无机微粒例如可使用表面用烷基甲硅烷基修饰的二氧化硅粒子。作为烷基甲硅烷基,可使用单烷基甲硅烷基、二烷基甲硅烷基、三烷基甲硅烷基。无机微粒的形状例如可列举出球状、椭圆形状、扁平状、棒状、纤维状等。考虑在光固化性树脂组合物中的分散性等,无机微粒的平均粒径例如优选设为1~1000nm。无机微粒的比表面积(BET吸附法)例如为50~400m<sup>2</sup>/g左右。

[0087] 增粘剂对由光固化性树脂组合物形成的固化树脂层赋予柔软性,进一步提高固化树脂层的初期粘接强度(所谓的粘性)。作为增粘剂,例如可使用萘烯树脂、萘烯酚树脂、氢化萘烯树脂等萘烯系树脂,天然松香、聚合松香、松香酯、氢化松香等松香树脂,聚丁二烯、聚异戊二烯等石油树脂等。

[0088] 光固化性树脂组合物优选透射率超过90%。由此,在形成固化树脂层1时,可使在图像显示部件2上形成的图像的视认性更加良好。

[0089] 光固化性树脂组合物的折射率优选与图像显示部件2或透光性部件3的折射率大致同等,例如优选为1.45以上且1.55以下。由此,可提高来自图像显示部件2的影像光的亮度或对比度,提高视认性。

[0090] 光固化性树脂组合物可通过按照公知的混合方法将上述各成分均匀地混合来调

制。

### 实施例

[0091] 以下对本技术的实施例进行说明。

[0092] [(甲基)丙烯酸酯树脂]

[0093] UC-203:异戊二烯低聚物,KURARAY公司制

[0094] UV3700B:聚氨酯丙烯酸酯低聚物,日本合成化学公司制。

[0095] [单官能单体]

[0096] ISTA:丙烯酸异硬脂基酯,大阪有机化学工业公司制

[0097] M-111:壬基苯酚EO改性丙烯酸酯,东亚合成公司制

[0098] M-113:壬基苯酚EO改性丙烯酸酯,东亚合成公司制

[0099] M-117:壬基苯酚PO改性丙烯酸酯,东亚合成公司制

[0100] M-120:EO改性丙烯酸2-乙基己酯,东亚合成公司制

[0101] M-101A:苯酚EO改性丙烯酸酯,东亚合成公司制

[0102] M-102:苯酚EO改性丙烯酸酯,东亚合成公司制

[0103] M-106:邻苯基苯酚EO改性丙烯酸酯,东亚合成公司制

[0104] M-110:对枯基苯酚EO改性丙烯酸酯,东亚合成公司制

[0105] M-140:N-丙烯酰氧基乙基六氢邻苯二甲酰亚胺,东亚合成公司制

[0106] M-5700:丙烯酸2-羟基-3-苯氧基丙酯,东亚合成公司制

[0107] IBXA:丙烯酸异冰片酯,大阪有机化学工业公司制

[0108] HPA:丙烯酸羟基丙酯,大阪有机化学工业公司制

[0109] [增塑剂]

[0110] LIR-30:异戊二烯聚合物,KURARAY公司制

[0111] P-3000:聚醚多元醇,ADEKA公司制

[0112] [聚合引发剂]

[0113] Irg184:1-羟基环己基苯基酮,BASF公司制

[0114] [单官能单体的加热残余量]

[0115] 各单官能单体的加热残余量(%)使用热量计测定装置(装置名:Q50,TA Instruments公司制)求得。具体而言,如图8所示,在容器12中放入10mg的单官能单体13,通过测定将单官能单体13在60℃下加热30分钟之前和之后的质量来求得。

[0116] [光固化性树脂组合物的调制]

[0117] 以表1所示的配合量(质量份)将各成分均匀地混合而调制光固化性树脂组合物。

[0118] [光固化性树脂组合物的粘度]

[0119] 用流变仪(RS600,HAAKE公司制,锥角为C35/2°)测定光固化性树脂组合物在25℃或80℃下的粘度。

[0120] [光固化性树脂组合物的折射率]

[0121] 使用阿贝折射率仪(钠D线(585nm),25℃)测定将各光固化性树脂组合物在80℃下加热3小时后的折射率和加热前的折射率。

[0122] [光固化性树脂组合物的加热残余量]

[0123] 各光固化性树脂组合物的加热残余量(%)使用热量计测定装置(装置名:Q50,TA Instruments公司制)求得。具体而言,如图9所示,在容器14中放入10mg的光固化性树脂组合物15,通过测定将光固化性树脂组合物15在80℃下加热3小时之前和之后的质量来求得。

[0124] [不加热光固化性树脂组合物的情况下的粘接强度]

[0125] 如图10、图11所示,在厚度为1.1mm的玻璃板16的中央部滴加光固化性树脂组合物,隔着0.15mm的垫片19,以垂直相交的方式载置厚度为1.1mm的玻璃板17。由此,得到在玻璃板16、17之间形成有直径为6mm、厚度为0.15mm的树脂组合物层18的玻璃接合体20。

[0126] 如图12、图13所示,使用紫外线照射器9,以使累积光量达到5000mJ/cm<sup>2</sup>的方式,从玻璃板17侧照射紫外线10而使树脂组合物层18固化,得到固化树脂层21。

[0127] 如图14所示,在用夹具22A、22B固定玻璃接合体20的玻璃板16、17的同时,从夹具22B侧在垂直方向以5mm/分钟的速度压入,按照以下标准评价粘接状态。在粘接强度的测定中使用负荷试验仪(JSV-1000,Japan Instrumentation System Co., Ltd.制)。关于粘接强度,测定在25℃下玻璃板16与玻璃板17到分离为止所需要的应力,通过该应力除以固化树脂层21的单位面积来计算。

[0128] [加热光固化性树脂组合物的情况下的粘接强度]

[0129] 除了使用在80℃下加热3小时的组合物作为滴加在玻璃板16上的光固化性树脂组合物以外,与上述不加热光固化性树脂组合物的情况下的粘接强度的测定同样地进行。

[0130] [透射率]

[0131] 使用紫外可见分光光度计(岛津制作所制,UV-2450),测定玻璃接合体20中的固化树脂层21的可见光区的透射率。在实用上,固化树脂层21的透射率优选为90%以上。

[0132] [表1]

[0133]

	60°C下加热30分钟后的加热残余量(%)														
	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	实施例6	实施例7	实施例8	实施例9	实施例10	实施例11	比较例2	比较例3	比较例4	
(甲基)丙烯酸酯树脂	UC203	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	UV3700B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	ISTA	99.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	ARONEX M-111	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	ARONEX M-113	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	ARONEX M-117	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	ARONEX M-120	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	
	ARONEX M-101A	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	
	ARONEX M-102	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	
	ARONEX M-106	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	
单官能单体	ARONEX M-110	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	
	ARONEX M-140	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	
	ARONEX M-0700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	
	IBXA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	HPA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	LIP-30	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
	P-3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Ir184	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	合计	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	71	81
	增塑剂	25°C粘度(mPa·s)	24900	35800	35500	39400	10100	18800	20200	26300	27100	25600	25600	14500	18300
80°C粘度(mPa·s)		1830	2200	2470	2390	1290	1270	1280	1530	1500	1620	1520	1170	10500	2130
速率(%)		>80	>90	>90	>80	>90	>90	>90	>90	>90	>90	>90	>90	>90	>90
80°C下加热3小时后的加热残余量(%)		98.2	98.6	98.8	99.8	97.2	99.1	99.3	99.4	99.6	99.2	99.1	99.7	99.4	99.4
不加热时的粘接力(N/cm <sup>2</sup> )		76	59	69	66	68	69	90	100	84	124	88	87	20	49
评价	80°C下加热3小时后的粘接力(N/cm <sup>2</sup> )	78	64	60	60	69	82	95	90	81	110	93	47	22	45
	不加热的液体折射率	1.4881	1.5158	1.5121	1.5099	1.4972	1.4615	1.4606	1.4676	1.4656	1.4606	1.4631	1.4655	1.5185	1.4664
	80°C下加热3小时后的液体折射率	1.4882	1.5159	1.5118	1.5100	1.4973	1.4614	1.4608	1.4674	1.4658	1.4610	1.4632	1.4651	1.5184	1.4663

[0134] 实施例的光固化性树脂组合物的粘度通过进行加热而降低。因此,在围堰填充方法中,即使在使用相同成分的树脂组合物作为围堰材料(第1树脂组合物)和填充材料(第2

树脂组合物)的情况下,也可使围堰材料的高粘度性和填充材料的低粘度性并存。

[0135] 另外,实施例的光固化性树脂组合物含有在60℃下加热30分钟后的加热残余量为95.0%以上的单官能单体,并且在80℃下加热3小时后的加热残余量为95.0%以上。因此,可知即使在预先加热固化性树脂组合物(围堰)的情况下,粘接强度也良好。由此,例如在围堰填充方法中,在加热填充材料时,可抑制填充材料中的成分的挥发,可使部件彼此的粘附性良好。

[0136] 另一方面,使用在80℃下加热3小时后的加热残余量低于95.0%的树脂组合物的比较例1、2中,可知在预先加热树脂组合物(围堰)的情况下,粘接强度不佳。因此,例如在围堰填充方法中,在加热填充材料时,无法抑制填充材料中的成分的挥发,难以使部件彼此的粘附性良好。另外,在比较例3、4中,可知由于使用不含在60℃下加热30分钟后的加热残余量为95.0%以上的单官能单体的树脂组合物作为树脂组合物,所以粘接强度不佳。

[0137] 符号说明

[0138] 1 固化树脂层,2 图像显示部件,3 透光性部件,4 遮光层,5 图像显示装置,6 第1树脂组合物,7 第2树脂组合物的涂布区域,8 第2树脂组合物,9 紫外线照射器,10 紫外线,11 止液部(围堰),12 容器,13 单官能单体,14 容器,15 光固化性树脂组合物,16 玻璃板,17 玻璃板,18 树脂组合物层,19 垫片,20 玻璃接合体,21 固化树脂层,22A、22B 夹具。

5

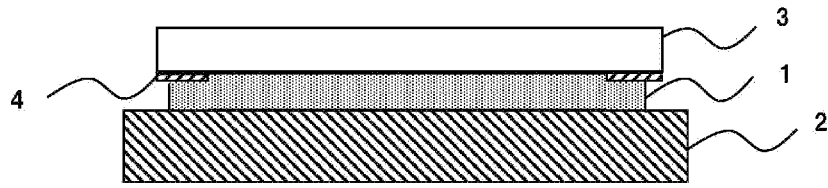


图 1

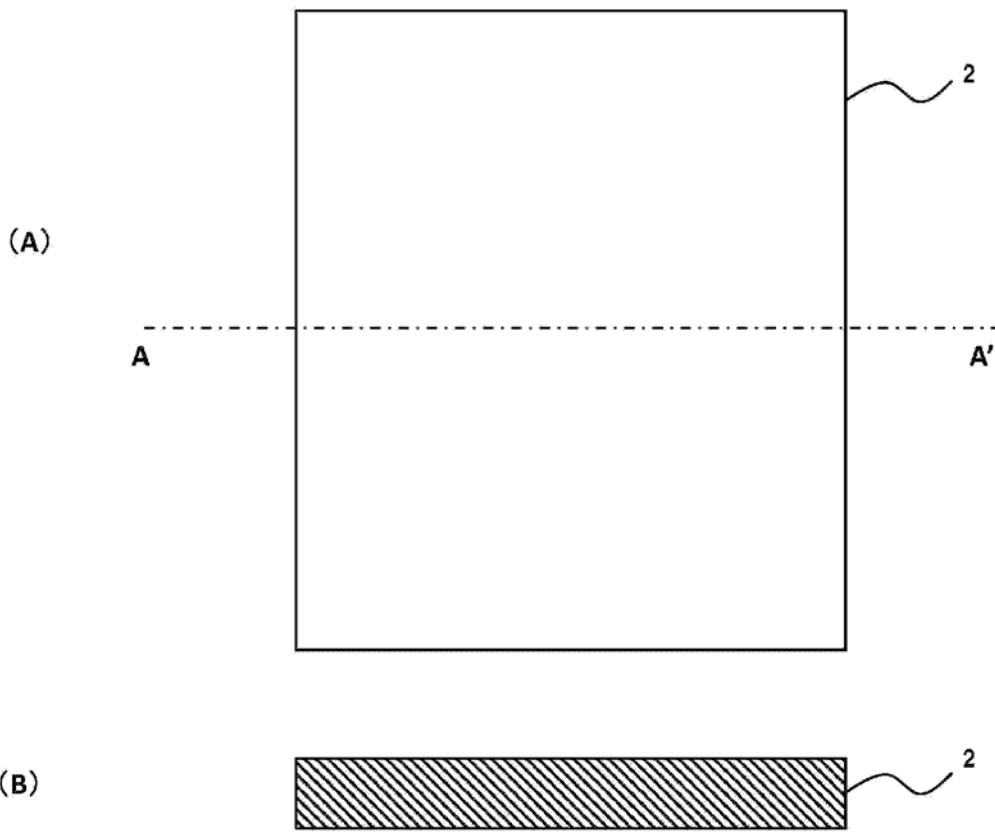


图 2



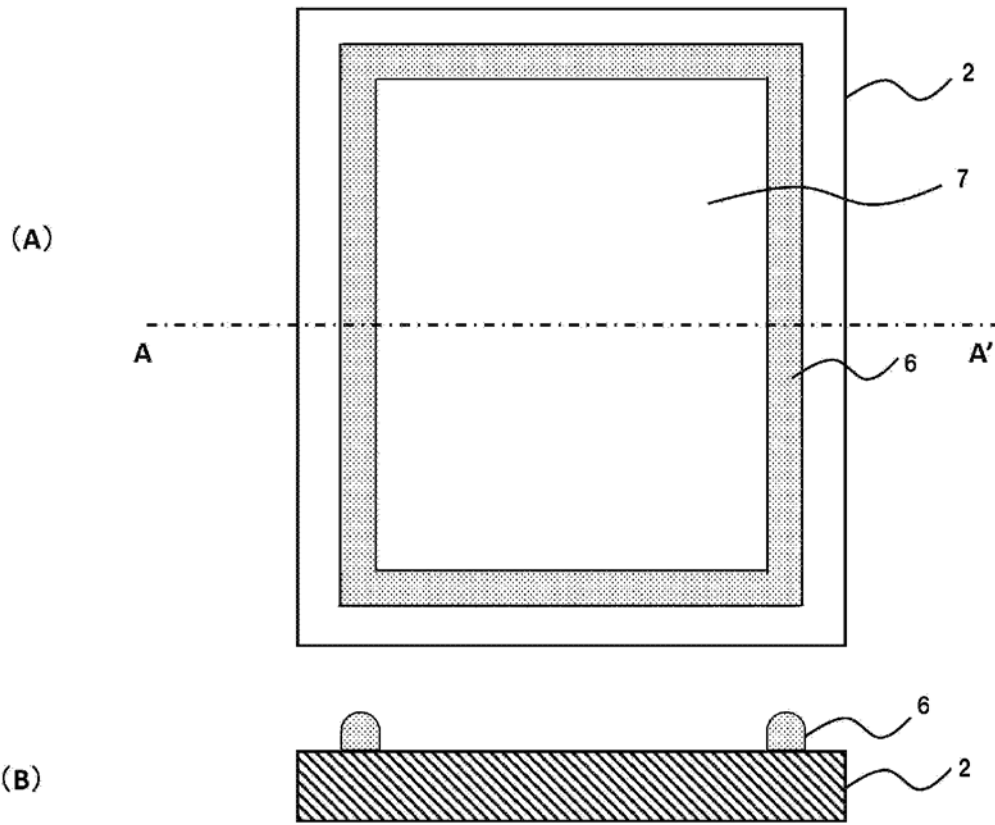


图 3

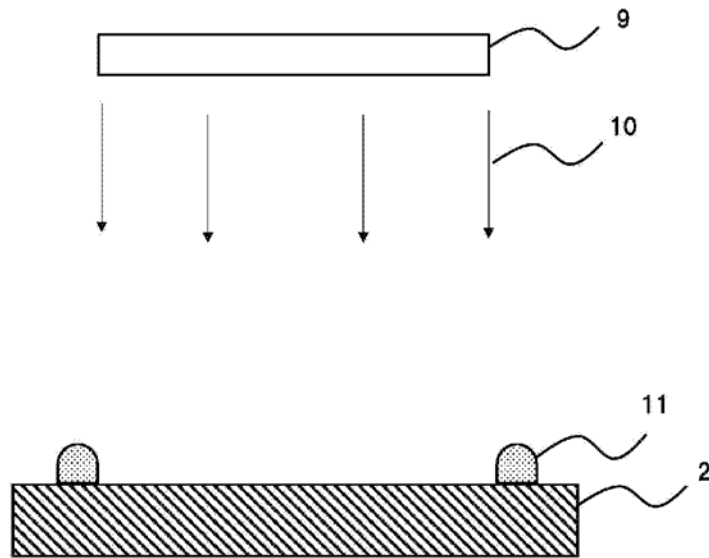


图 4

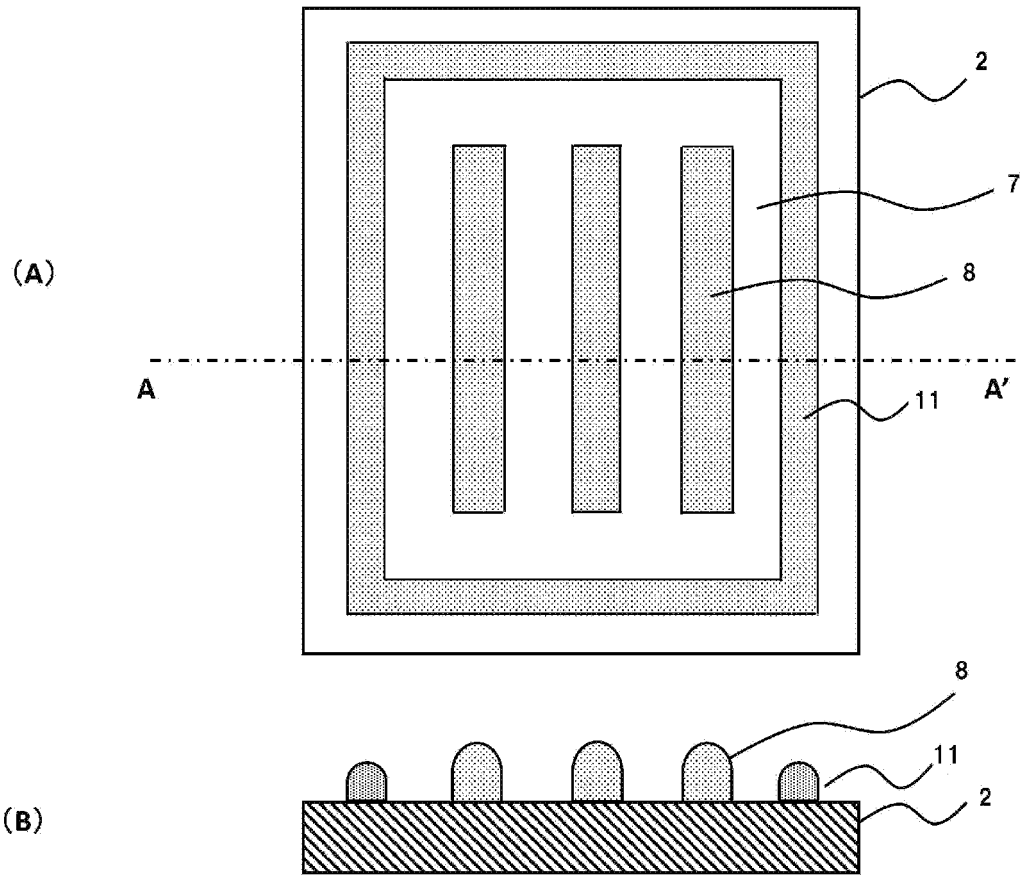


图 5

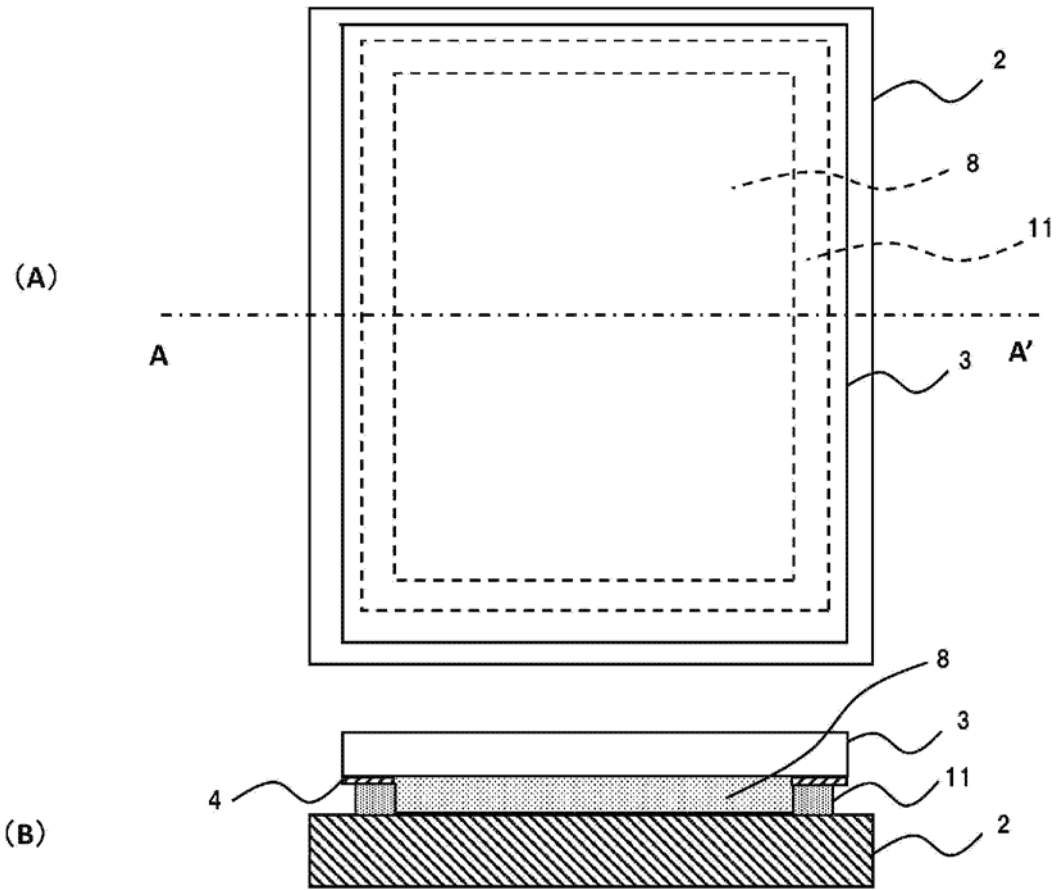


图 6

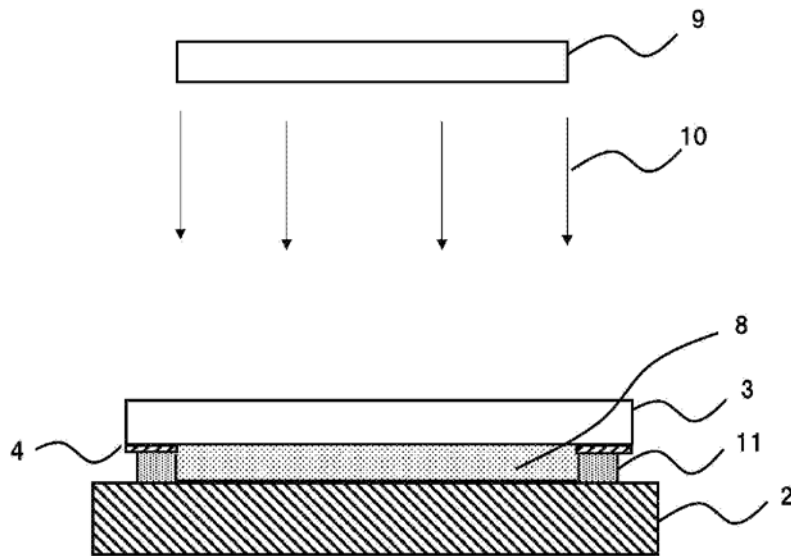


图 7

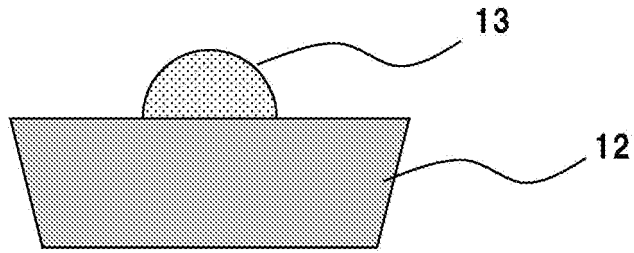


图 8

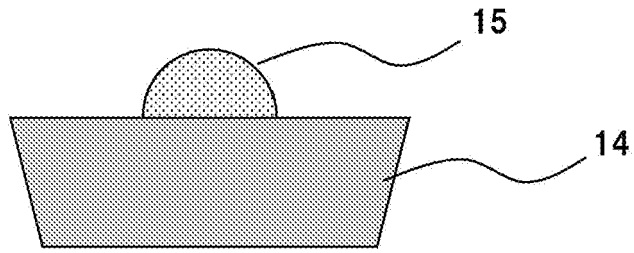


图 9

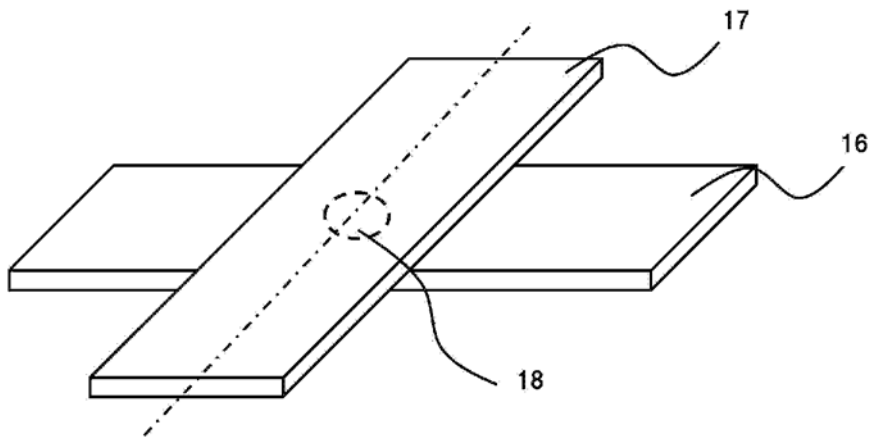


图 10

20

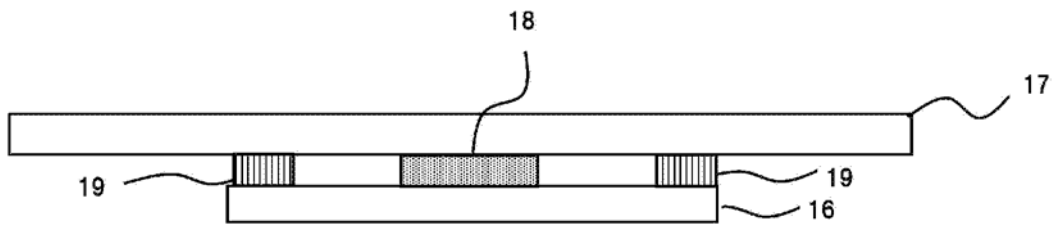


图 11

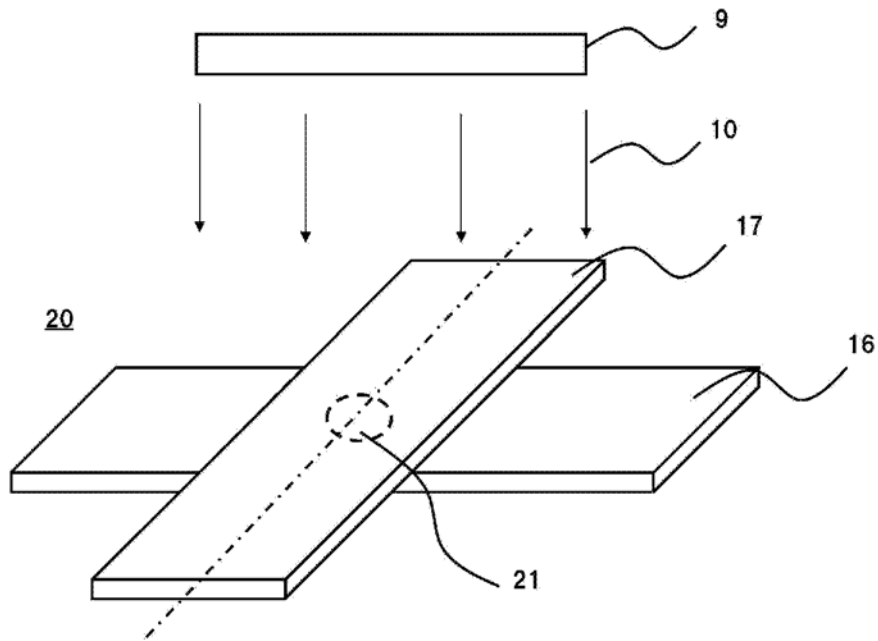


图 12

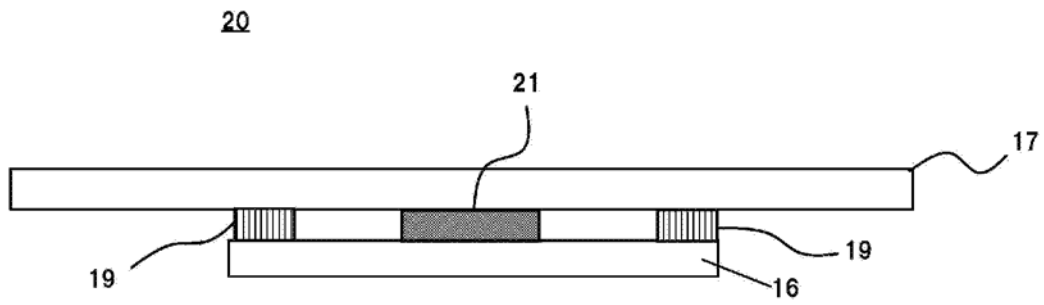


图 13

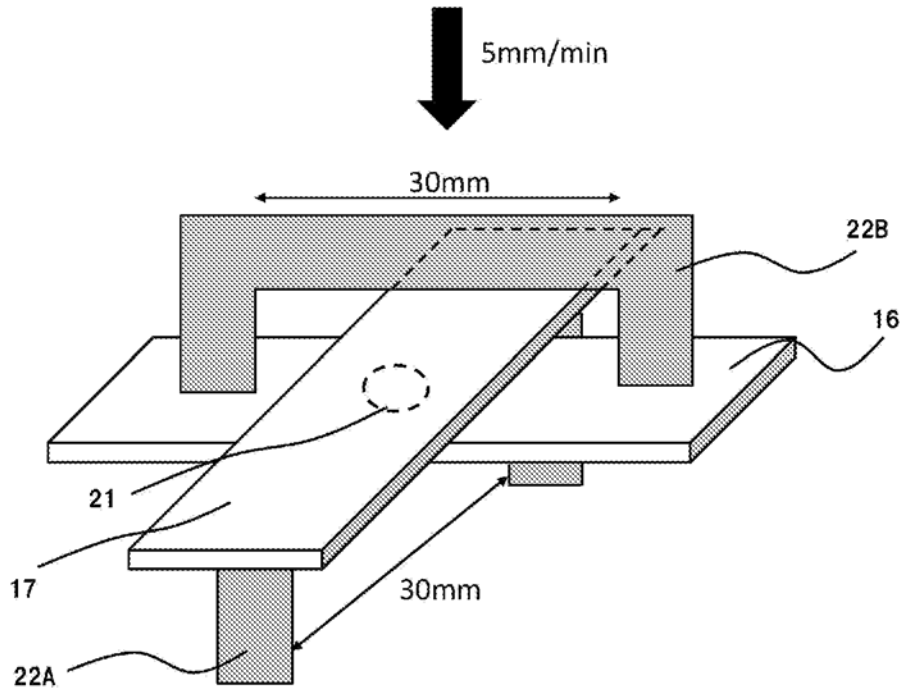


图 14