



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111526992 B

(45) 授权公告日 2021.06.29

(21) 申请号 201980007132.8
 (22) 申请日 2019.01.25
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 111526992 A
 (43) 申请公布日 2020.08.11
 (30) 优先权数据
 2018-013875 2018.01.30 JP
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2020.07.01
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/JP2019/002552 2019.01.25
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02019/151148 JA 2019.08.08
 (73) 专利权人 京瓷株式会社
 地址 日本京都府
 (72) 发明人 田久保匡美
 (74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
 公司 11021
 代理人 王晖

(51) Int.Cl.
 B41J 2/01 (2006.01)
 B01J 19/12 (2006.01)
 B41F 23/04 (2006.01)
 H01L 33/00 (2006.01)
 (56) 对比文件
 JP 2018001066 A, 2018.01.11
 CN 101367293 A, 2009.02.18
 WO 2017170949 A1, 2017.10.05
 JP 2005081277 A, 2005.03.31
 JP 2017132040 A, 2017.08.03
 CN 201487681 U, 2010.05.26
 US 2009207224 A1, 2009.08.20
 CN 103026518 A, 2013.04.03
 CN 102458857 A, 2012.05.16
 WO 2017077460 A1, 2017.05.11
 JP 2018001067 A, 2018.01.11
 CN 205818700 U, 2016.12.21
 审查员 李思慧

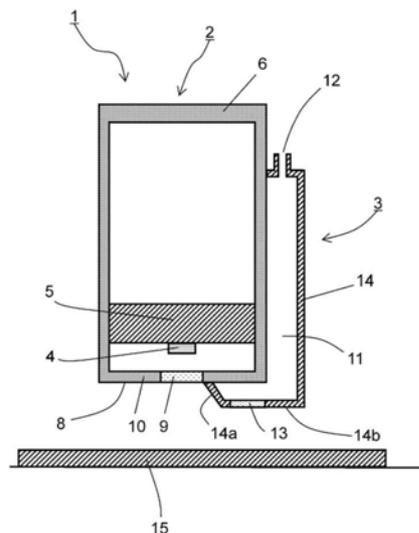
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称
 光照射装置以及印刷装置

(57) 摘要

本公开的光照射装置具备：光照射部，在内部配置有发光元件，具备具有该发光元件的光能够通过的光照射面的壳体；和气体供给部，具备与所述壳体的所述光照射面的一部分连接的流路。优选所述流路具有相互连接的多个壁。优选所述光照射面具有所述发光元件的光能够通过的光通过部、和能够遮挡所述光的非光通过部，所述多个壁具有位于最接近所述光通过部的位置并且沿着所述光通过部的边缘被配置的第1壁。本公开的印刷装置具备：上述光照射装置；搬运部，将被印刷介质与所述光照射装置的所述光照射面对置地地进行搬运；和印刷部，在所述被印刷介质的搬运方向的上游侧，与所述光照射装置

相邻地配置。优选所述光照射装置被配置为所述第1壁位于所述光照射面与所述印刷部之间。



1. 一种光照射装置,具备:

光照射部,在内部配置有发光元件,具备具有该发光元件的光能够通过的光照射面的壳体;和

气体供给部,具备与所述壳体的所述光照射面的一部分连接的流路,

所述光照射面具有:所述发光元件的光能够通过的光通过部、和能够遮挡所述发光元件的光的非光通过部,

所述流路具有相互连接的多个壁,并且从所述壳体的侧面连接至所述光照射面的所述非光通过部从而所述多个壁的一部分配置于所述光照射面的所述非光通过部,且具备配置于与所述光照射面的所述非光通过部重叠的区域的能够排出气体的排气口。

2. 根据权利要求1所述的光照射装置,其中,

所述光通过部从所述光照射面的中央部向与配置所述流路的位置相反的方向偏移而被配置。

3. 根据权利要求1所述的光照射装置,其中,

所述多个壁具有位于最接近所述光通过部的位置并且沿着所述光通过部的边缘被配置的第1壁。

4. 根据权利要求3所述的光照射装置,其中,

所述第1壁处于倾斜以使得从所述光照射面侧的一端沿着光的照射方向而远离所述光通过部。

5. 根据权利要求3所述的光照射装置,其中,

所述第1壁包含对所述发光元件的光进行反射的材料。

6. 一种印刷装置,具备:

权利要求1至5的任意一项所述的光照射装置;

搬运部,将被印刷介质与所述光照射装置的所述光照射面对置地搬运;和

印刷部,在所述被印刷介质的搬运方向的上游侧,与所述光照射装置相邻地配置。

7. 一种印刷装置,具备:

权利要求3至5的任意一项所述的光照射装置;

搬运部,将被印刷介质与所述光照射装置的所述光照射面对置地搬运;和

印刷部,在所述被印刷介质的搬运方向的上游侧,与所述光照射装置相邻地配置,

所述光照射装置被配置为所述第1壁位于所述光照射面与所述印刷部之间。

光照射装置以及印刷装置

技术领域

[0001] 本发明涉及能够用于紫外线固化型树脂以及涂料等的固化的光照射装置以及具备该光照射装置的印刷装置。

背景技术

[0002] 作为光照射装置的例子,例如已知将多个LED(发光二极管)芯片等的半导体发光元件作为光源的装置。这种的光照射装置被用于使用紫外线固化型树脂等的光固化型材料(树脂、墨水等)的印刷装置等,包含光固化型材料的固化等的用途而被广泛利用(例如参照JP特开2008-244165号公报)。

发明内容

[0003] -发明要解决的课题-

[0004] 这种的光照射装置中,通过使光固化型树脂的固化性提高,此外还使光照射装置的散热性提高,由此谋求提高光照射装置以及具备该光照射装置的印刷装置的可靠性。

[0005] -解决课题的手段-

[0006] 本公开的光照射装置具备:光照射部,在内部配置有发光元件,具备具有该发光元件的光能够通过的光照射面的壳体;和气体供给部,具备与所述壳体的所述光照射面的一部分连接的流路。

[0007] 本公开的印刷装置具备:上述的光照射装置;搬运部,将被印刷介质与所述光照射面对置地搬运;和印刷部,在所述被印刷介质的搬运方向的上游侧,与所述光照射装置相邻地配置。

[0008] -发明效果-

[0009] 根据本公开的光照射装置以及印刷装置,能够提高固化性并提高散热性,能够提高可靠性。

附图说明

[0010] 图1是表示本发明的实施方式所涉及的光照射装置的事例的剖视图。

[0011] 图2是表示图1所示的光照射装置的光照射部中的发光元件的事例的图,图2的(a)是俯视图,图2的(b)是部分剖视图。

[0012] 图3是从光照射面侧观察图1所示的光照射装置的事例的俯视图。

[0013] 图4是表示使用图1所示的光照射装置的印刷装置的事例的概略结构图。

具体实施方式

[0014] 以下,参照附图对本发明的实施方式所涉及的光照射装置以及印刷装置的事例进行说明。另外,以下的内容是例示本发明的实施方式,本发明并不限于这些实施方式。

[0015] 图1中以剖视图示意地表示光照射装置1。

[0016] 光照射装置1被用于通过照射光来使光固化型树脂固化的用途。光照射装置1被搭载于作为印刷材料而使用光固化型树脂的胶版印刷装置或者喷墨印刷装置等的印刷装置。由此,印刷装置在使光固化型树脂(例如紫外线固化型墨水等)附着在印刷装置的被印刷介质15上之后,通过由光照射装置1照射光从而使光固化型树脂固化,能够向被印刷介质15进行印刷。

[0017] 光照射装置1具备光照射部2和气体供给部3。本发明所涉及的光照射装置1通过具备光照射部2和气体供给部3,在通过来自光照射部2的光照射使光固化型树脂固化时,能够从气体供给部3向光照射装置1与被印刷介质15之间供给气体的同时照射光。由此,能够减少在光照射时光固化型树脂中的例如自由基与大气中的氧气反应从而固化反应被阻碍,使得光固化型树脂的固化性提高。另外,光照射装置1能够通过以往周知的方法进行制造。

[0018] 光照射部2具有发光元件4,能够照射该发光元件4发出的光。光照射部2具备:发光元件4、安装发光元件4的基板5、以及收容发光元件4以及基板5的壳体6。

[0019] 图2的(a)以及(b)示意地表示光照射装置1中的发光元件4的例子。另外,图2的(a)是俯视发光元件4以及基板5的俯视图,图2的(b)是部分地剖视发光元件4以及基板5的部分剖视图。

[0020] 发光元件4能够发出紫外线或者可见光的这种规定波长的光。发光元件4具备多个半导体层以及一对电极。多个半导体层具有活性层、p型包覆层以及n型包覆层,经由一对电极被施加电压,从而能够发光。多个半导体层例如是包含砷化镓(GaAs)或者氮化镓(GaN)等的半导体层即可。一对电极例如是包含银(Ag)等的电极即可。

[0021] 发光元件4可以是例如半导体激光LD(Laser Diode)或者发光二极管LED(Light Emitting Diode)等。发光元件4的波长可以是例如紫外线(近紫外线)。具体而言,可以是波长的光谱的峰值为例如280~440nm等的光。另外,发光元件4发出的光的波长只要是例如被印刷至被印刷介质15的光固化型树脂的固化所需的波长即可。

[0022] 基板5能够支承发光元件4。基板5的外形例如可以是平板状。基板5的平面形状例如可以是矩形。基板5具有多个凹部,在凹部中分别安装发光元件4。凹部的开口例如可以形成为圆形状。

[0023] 本例的基板5由多个绝缘层5a、5b形成。换言之,基板5具有多个绝缘层5a、5b。多个绝缘层5a、5b的材料例如可以是氧化铝质烧结体、氮化铝质烧结体、莫来石质烧结体或玻璃陶瓷等的陶瓷、或者环氧树脂或液晶聚合物等的树脂等。本例的基板5具有2层的绝缘层5a、5b,但是基板5也可以由3层以上的绝缘层形成。

[0024] 基板5还具有布线,该布线例如经由键合引线而与发光元件4电连接。布线的材料例如可以是钨(W)、钼(Mo)、锰(Mn)以及铜(Cu)等。

[0025] 另外,发光元件4通过密封件7在基板5的凹部内被密封。密封件7的材料例如可以是硅酮树脂。另外,本发明所涉及的光照射部2中的发光元件4不一定必须通过密封件7被密封。

[0026] 如图1所示,在壳体6中收容发光元件4以及基板5。壳体6的外形例如可以是长方体状。壳体6具有光照射面8。光照射面8是被配置于壳体6的内部发光元件4的光能够透射、且与被印刷介质15对置的面。经由该光照射面8,能够将被收容于壳体6的发光元件4的光照射至被印刷介质15。另外,光照射面8也可以不必对于全部波长的光具有透明的透射性,只

要至少光固化型树脂的固化所需的波长的光能够以固化所需的光量进行透射即可。

[0027] 图3中表示从光照射面8侧观察光照射装置1的例子。图3是从光照射面8侧观察光照射装置1的俯视图。另外,图3中的虚线表示照射面8的外形(该例中与壳体6的外形相同)。

[0028] 光照射面8可以具有遮光性的区域。本例中,如图3所示,光照射面8具有:发光元件4的光能够通过的光通过部9、以及夹着光通过部9而被配置的遮光性的非光通过部10。另外,非光通过部10不必对于全部波长的光是遮光性,只要能够对光通过部9所通过的波长的光进行遮光即可。此外,非光通过部10也可以包围光通过部9的周围而配置。

[0029] 光通过部9例如可以是板状的部件。本公开的壳体6除了光通过部9以外,与非光通过部10同样地由遮光性的材料形成。并且,在壳体6之中与被印刷介质15对置的面形成开口部,在该开口部嵌入构成光通过部9的板状的部件,从而构成具有光通过部9和非光通过部10的光照射面8。

[0030] 光照射面8例如可以是平面。此外,光照射面8的形状例如可以是矩形状。在光照射面8具有光通过部9以及非光通过部10的情况下,光通过部9的形状例如可以是带状(细长的矩形状)。此外,光通过部9可以如图3所示那样从光照射面8的一端配置到另一端,也可以由非光通过部10包围周围从而被配置成比光照射面8的宽度短的长度。

[0031] 光通过部9的材料例如可以是石英玻璃或者BK7等。非光通过部10的材料例如可以是铝(Al)、不锈钢(SUS)或者铜(Cu)等。在本公开中,壳体6除了光通过部9以外,由与非光通过部10同样的材料形成。另外,壳体6也可以由与非光通过部10不同的材料形成。从遮光性以及耐热性/散热性优异的这一观点出发,壳体6(除了光照射面8)例如由铝(Al)、不锈钢(SUS)、铜(Cu)等形成。

[0032] 如上述,气体供给部3能够向光照射装置1与被印刷介质15之间的区域的空间供给气体。这样,通过供给气体,能够降低对被印刷介质15印刷的光固化型树脂的周围的环境中的氧浓度,能够减少向光固化型材料进行光照射所产生的自由基与氧气进行反应从而固化反应被阻碍。其结果,能够提高光固化型材料的固化性。

[0033] 如图1所示,气体供给部3具备:从壳体6的侧面连接至光照射面8的一部分的流路11、向流路11供给气体的配管所连接的供给口12、以及从流路11向被印刷介质15供给气体(排气)的排气口13。从气体供给部3被供给至光照射装置1与被印刷介质15之间的区域的气体,从供给口12被供给至流路11,在流路11内流动并从排气口13被排气。从排气口13被排气的区域的气体被供给至光照射装置1与被印刷介质15之间的区域的空间。为了减少光固化型材料的自由基与氧气的反应,被供给的气体可以是实质上不包含氧气的例如氮气(N₂)。另外,被供给的气体只要是与光固化型材料中包含的自由基的反应性较低的非活性气体即可,例如也可以是氩气(Ar)等。

[0034] 流路11具有多个壁14。本例中,流路11由多个壁14形成。也就是说,由相互连接的多个壁14所包围空间成为流路11。形成流路11的多个壁14例如可以由铝(Al)、不锈钢(SUS)、铜(Cu)等的金属材料、或者丙烯酸等的树脂材料形成。

[0035] 流路11的多个壁14的一部分被固定于壳体6,从而气体供给部3被固定于光照射部2。多个壁14的一部分例如经由粘合剂而被固定于壳体6,或者通过螺纹紧固被固定于壳体6。

[0036] 在本例中,供给口12以及排气口13分别位于流路11的两端部。可以流路11中的由

多个壁14所包围的开口构成作为供给口12以及排气口13而发挥功能,也可以在多个壁14的各自的一个壁所设置的开口作为供给口12以及排气口13而发挥功能。供给口12通过配管而被连接于气体的供给源。排气口13例如可以配置气体能够通过的所谓海绵状等的多孔质部件等。此外,排气口13也可以是在与被印刷介质15对置的壁的规定部分配置多个孔而构成的。

[0037] 流路11连接于光照射面8的一部分。也就是说,构成流路11的多个壁14的一部分与光照射面8相接。在此,在现有的光照射装置中,在被搭载于印刷装置时,从印刷部或者被印刷介质飞散而例如附着于光照射面的光固化性树脂吸收光并发热,从而存在例如光通过部9中使用的盖罩玻璃等破碎的风险。相对于此,本发明所涉及的光照射装置1通过具有上述结构,从气体供给部3随时供给的气体的流路11被配置于光照射面8的一部分,从而能够提高光照射面8的散热性。其结果,能够减少光照射面8的破碎的发生。

[0038] 另外,在本公开中,光照射面8具有光通过部9以及非光通过部10,流路11仅连接于非光通过部10,以防阻碍来自光通过部9的光的照射。

[0039] 光通过部9也可以从光照射面8的中央部向与配置流路11的位置相反的方向偏移而被配置。该情况下,能够增大流路11所在的非光通过部10的区域,能够提高光照射面8的散热性。

[0040] 也可以流路11的多个壁14之中的一个壁兼作壳体6。该情况下,由于流路11中流过的流体能够与构成流路11的部分的壳体6的表面直接接触,因此能够提高壳体6的散热性。因此,在流路11与光照射面8的一部分连接的部分,提高壳体6的散热性。

[0041] 如图1所示,流路11也可以连接于与光照射面8接续的壳体6的侧面。其结果,通过在流路11中流过的流体,并不只是壳体6的光照射面8,在壳体6的侧面也能够提高散热性。

[0042] 构成流路11的个壁14和壳体6可以由热传导率相同的材料来形成。该情况下,能够减少由于多个壁14与壳体6的热膨胀差而两者变形或者流路11从壳体6脱落。此时,在构成流路11的一个壁是壳体6的情况下,兼作壳体6的壁作为壳体6发挥作用。另外,构成流路11的多个壁14的热传导率只要与壳体6的热传导率为相同程度即可,流路11与壳体6也可以由不同材料形成。

[0043] 在气体供给部3中,能够排出向被印刷介质15供给的气体的排气口13也可以被配置于与光照射面8重叠的区域。具体而言,也可以在对排气口13俯视透视时,排气口13的外缘的至少一部分位于比光照射面8的外缘更靠内侧的位置。其结果,由于流路11内的流体从排气口13被排气,因此容易使流路11内的流体通过与光照射面8重叠的区域上,能够提高壳体6的散热性。另外,如果排气口13的全部外缘位于比光照射面8的外缘更靠内侧的位置,则更有效。

[0044] 该情况下,与流路11相对于光照射面8的高度(构成流路11的壁的高度)相应地,排气口13位于比光照射面8更接近于被印刷介质15的位置。

[0045] 构成流路11的多个壁14具有多个壁14之中位于最接近于光通过部9的位置的第1壁14a、以及位于最接近于被印刷介质15的位置的第2壁14b。

[0046] 第1壁14a可以沿着光通过部9的边缘被配置。也就是说,如果在本公开中进行说明,由于本公开的光通过部9是从光照射面8的一端延伸到另一端的带状,因此本公开的第1壁14a沿着该光通过部9的外缘从光照射面8的一端被配置到另一端。其结果,例如能够利用

来自光通过部9并由第1壁14a反射而入射至被印刷介质15的情况等,能够提高入射至被印刷介质15的光分布的均匀性。

[0047] 第1壁14a可以倾斜以使得随着从光照射面8接近于被印刷介质15而流路11变窄。也就是说,第1壁14a可以倾斜以使得从光照射面8侧的一端沿着光的照射方向远离光通过部9。其结果,能够减少经由光照射面8照射的光被第1壁14a遮挡。

[0048] 第1壁14a可以由金属材料形成。该情况下,由于第1壁14a的表面具有金属光泽从而作为良好的光反射面发挥功能,因此能够将光照射面8入射至第1壁14a的光朝向被印刷介质15进行反射,由此能够提高例如在被印刷介质15被印刷的光固化型树脂的固化性。

[0049] 第2壁14b是位于最接近于被印刷介质15的位置的壁,优选位于相对于被搬运的被印刷介质15而平行的位置。在该第2壁14b,配置作为从气体供给部3向光照射装置1与被印刷介质15之间的空间供给的气体的出口的排气口13。由此,能够缩短被印刷介质15与排气口13的距离,从而良好地实现气体供给的效果。

[0050] 在第2壁14b配置有排气口13的情况下,第2壁14b也可以相对于光照射面8平行。该情况下,例如由于一般地光照射面8被配置为相对于被印刷介质15平行且对置,因此通过第2壁14b与光照射面8平行,能够从排气口13对被印刷介质15以最短距离吹出气体。

[0051] 图4中以概略结构图示意地表示使用本发明所涉及的光照射装置1的印刷装置100的例子。

[0052] 本发明的实施方式所涉及的印刷装置100具备:上述的光照射装置1;搬运部16,将被印刷介质15与光照射装置1的光照射面8对置地搬运;以及印刷部17,对由搬运部16搬运的被印刷介质15进行印刷,在被印刷介质15的搬运方向的上游侧,与光照射装置1相邻地配置。这种的印刷装置100通过由搬运部16对被印刷介质15进行搬运,并且在被印刷介质15由印刷部17印刷并附着光固化型树脂,之后从光照射装置1进行光照射从而使被印刷于被印刷介质15的光固化型树脂固化,由此能够对被印刷介质15之上(表面)进行期望的印刷。

[0053] 搬运部16使被印刷介质15从印刷部17向光照射装置1依次通过。例如本例所示那样,搬运部16被构成为包含:被印刷介质15在其上移动的载置台18、相互对置配置且能够转动地被支承的一对搬运辊19、19。该搬运部16用于将由载置台18支承的被印刷介质15送入一对搬运辊19、19之间,通过使该搬运辊19、19在相互反方向进行转动,将被印刷介质15向朝向印刷部17以及光照射装置1的搬运方向送出。

[0054] 印刷部17具有针对由搬运部16搬运的被印刷介质15附着并印刷光固化型材料的功能。印刷部17例如是被构成为从喷出口向被印刷介质15喷出包含光固化型材料的液滴使其附着于被印刷介质15的喷墨印刷装置。在该例子中,作为光固化型材料采用了紫外线固化型墨水,但是,除此以外作为光固化型材料还列举例如感光性抗蚀剂等。

[0055] 根据本发明所涉及的印刷装置100,由于能够同样地实现光照射装置1所具有的上述效果,因此通过光固化型材料的固化性的提高以及光照射装置1中的散热性得提高,能够提高可靠性。

[0056] 此外,在本公开的印刷装置100中,优选光照射装置1与印刷部17被配置为使光照射装置1的气体供给部3介于其间。并且,在本公开的印刷装置100中,优选光照射装置1被配置为第1壁14a位于光照射面8与印刷部17之间。该情况下,由于气体供给部3位于光照射装

置1的光照射部2与印刷部17之间,因此成为遮挡从光照射装置1的光照射部2朝向被印刷介质15被照射的光的朝向印刷部17的部分,由此从光照射部2朝向被印刷介质15被照射的光的一部分入射至印刷部17,能够减少印刷部17的喷出孔堵塞。此外,同时地,从光照射装置1的光照射面8的光通过部9朝向被印刷介质15被照射的光的一部分由第1壁14a向被印刷介质15进行反射,从而能够提高向被印刷介质15的光照射的效果。

[0057] 以上,表示了本发明的具体的实施方式的例子,但是本发明并不限于此,在不脱离本发明的主旨的范围内能够进行各种变更。

[0058] 符号的说明

[0059] 1 光照射装置

[0060] 2 光照射部

[0061] 3 气体供给部

[0062] 4 发光元件

[0063] 5 基板

[0064] 6 壳体

[0065] 8 光照射面

[0066] 9 光通过部

[0067] 10 非光通过部

[0068] 11 流路

[0069] 14 多个壁

[0070] 14a 第1壁

[0071] 15 被印刷介质

[0072] 16 搬运部

[0073] 17 印刷部

[0074] 100 印刷装置。

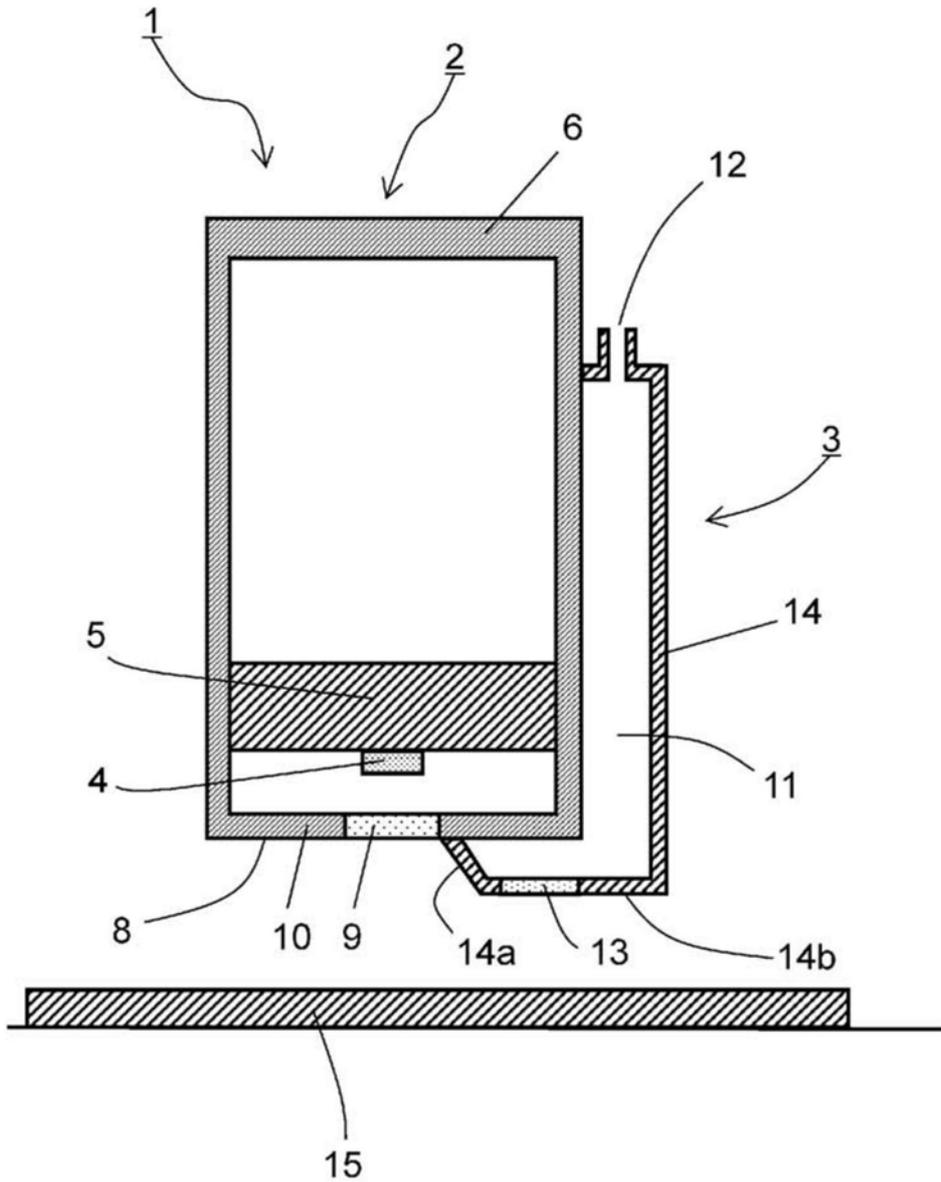
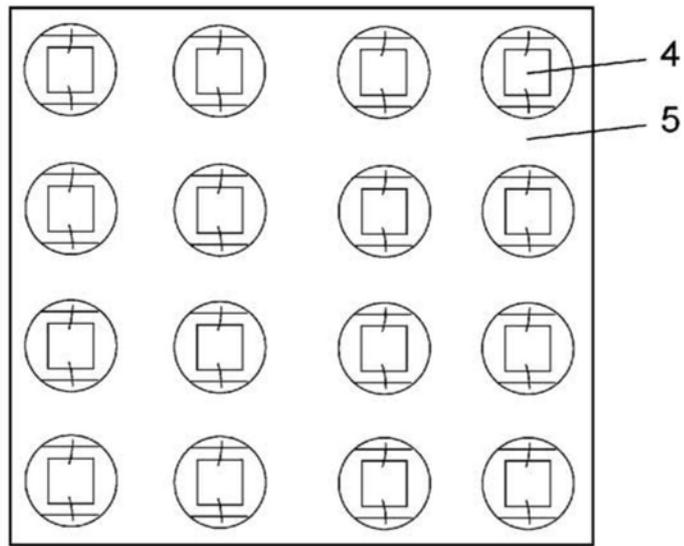


图1

(a)



(b)

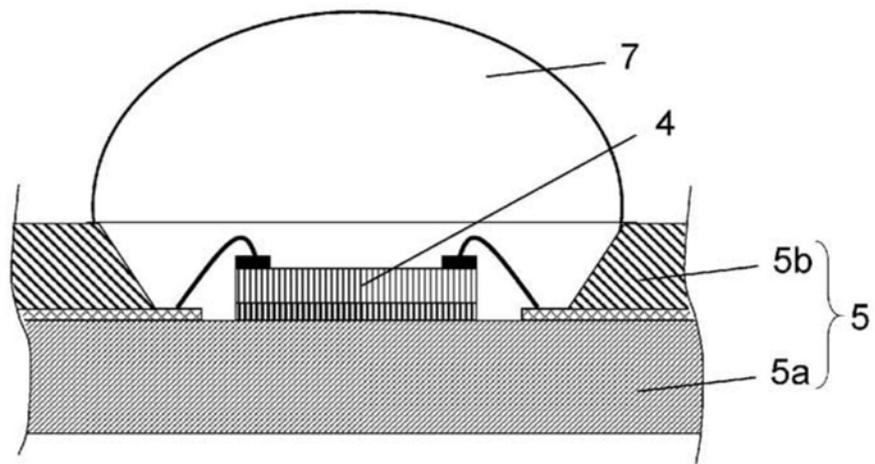


图2

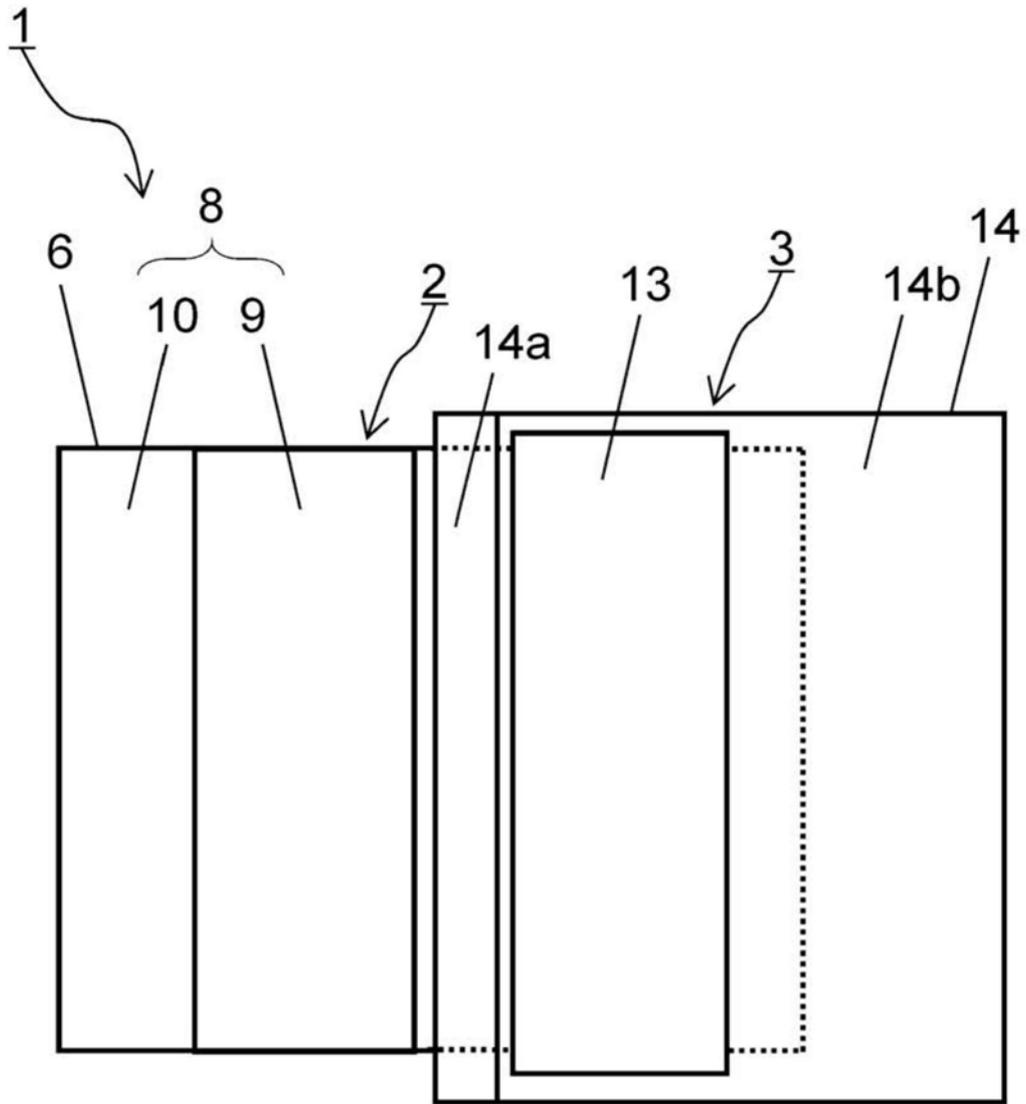


图3

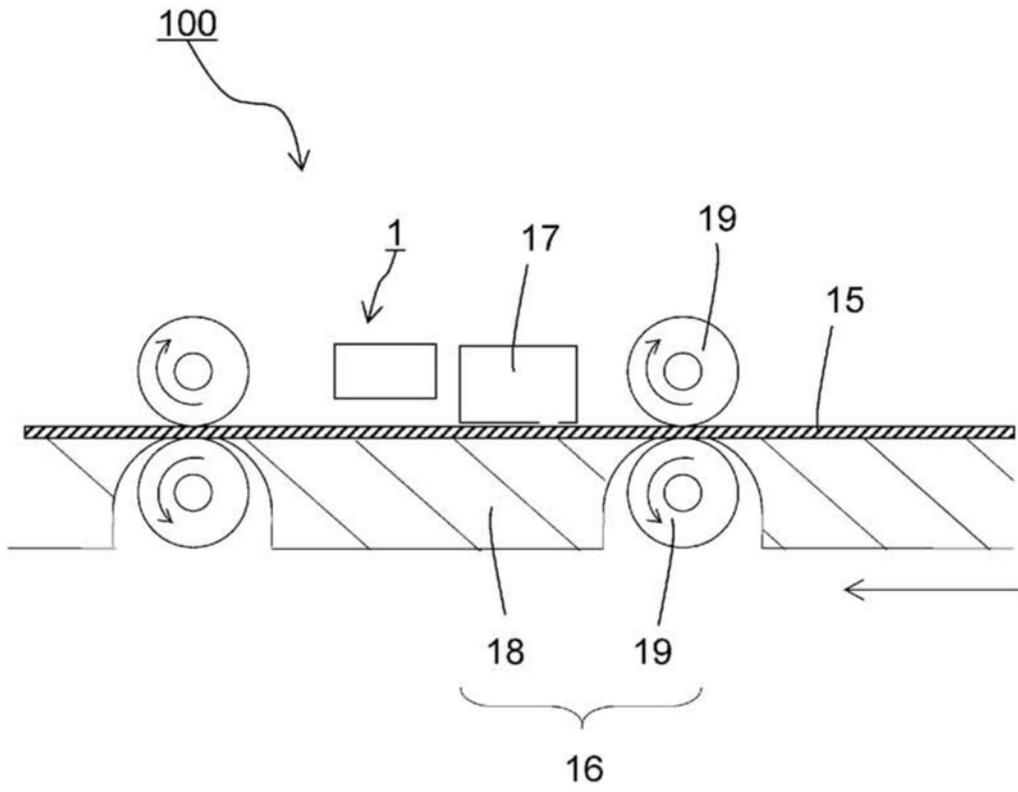


图4