



(10) 申请公布号 CN 118056143 A

(43) 申请公布日 2024.05.17

(21) 申请号 202280066876.9

(22) 申请日 2022.09.22

(30) 优先权数据

2021-165062 2021.10.06 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.04.02

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/035538 2022.09.22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/058472 JA 2023.04.13

(71) 申请人 AGC株式会社

地址 日本

(72) 发明人 小柳笃史 龙冈直人

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

专利代理师 杨青 安翔

(51) Int.Cl.

G02B 5/26 (2006.01)

B32B 7/023 (2006.01)

G02B 5/22 (2006.01)

G02B 5/28 (2006.01)

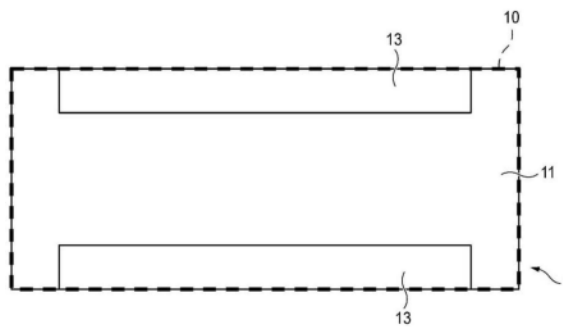
权利要求书1页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

滤光器及光学制品

(57) 摘要

本发明的目的是提供一种不损害基板或功能膜的品质而直至基板的端部形成有功能膜的滤光器及光学制品。滤光器具备：基板，具有第一面和厚度方向上与所述第一面相反的一侧的第二面；第一光学膜，形成于所述第一面；及第二光学膜，形成于所述第二面，所述第一面具有未形成所述第一光学膜的露出部，所述第二光学膜至少形成于所述第二面中的沿所述厚度方向俯视时与所述露出部对应的部位。



1. 一种滤光器,具备:
基板,具有第一面和厚度方向上与所述第一面相反的一侧的第二面;
第一光学膜,形成于所述第一面;及
第二光学膜,形成于所述第二面,
所述第一面具有未形成所述第一光学膜的露出部,
所述第二光学膜至少形成于所述第二面中的沿所述厚度方向俯视时与所述露出部对应的部位。
2. 根据权利要求1所述的滤光器,其中,
所述第一光学膜的形状与所述第一面的形状不同,
所述第二光学膜的形状与所述第二面的形状不同,
所述第一光学膜的形状与所述第二光学膜的形状不同,
在所述厚度方向上的俯视时,使所述第一光学膜与所述第二光学膜重叠而成的形状与所述第一面的形状及所述第二面的形状中的至少任一方一致。
3. 根据权利要求1或2所述的滤光器,其中,
所述基板由玻璃构成。
4. 根据权利要求1或2所述的滤光器,其中,
所述基板由晶体材料构成。
5. 根据权利要求1或2所述的滤光器,其中,
所述基板由透明树脂材料构成。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的滤光器,其中,
所述第一光学膜或所述第二光学膜是紫外线吸收膜或紫外线反射膜。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的滤光器,其中,
在所述第一光学膜或所述第二光学膜的至少一部分具备功能层。
8. 一种光学制品,该光学制品具备权利要求1至7中任一项所述的滤光器。
9. 根据权利要求8所述的光学制品,其中,
在所述第一光学膜或所述第二光学膜具备粘接剂。

滤光器及光学制品

技术领域

[0001] 本发明涉及滤光器及光学制品。

背景技术

[0002] 在表面形成有防反射膜的玻璃基板有时用作图像传感器等传感器用罩盖玻璃,经由设置于外周部的粘接剂粘接于壳体。为了防止粘接剂因紫外线而劣化,对该玻璃基板的外周部赋予调整了包含黑色的陶瓷粒子的组合物的材料(以下称为黑色陶瓷)。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本国特开2008-164877号公报

发明内容

[0006] 发明所要解决的课题

[0007] 然而,在对玻璃基板赋予黑色陶瓷时,例如在约600度的高温下进行烧制,因此存在基板翘曲、难以粘接于壳体的情况。

[0008] 作为其对策,考虑使防反射膜具有紫外线遮蔽功能。但是,当在基板的下方配置成膜源,想要以从成膜源向上方蒸镀成膜材料的向上沉积方式进行成膜时,需要保持基板的端部,无法在被保持的部位形成膜,无法对该部位赋予紫外线遮蔽功能。另一方面,在基板的上方配置成膜源,想要以从成膜源朝向下方向蒸镀成膜材料的向下沉积方式进行成膜时,例如存在附着于成膜装置的腔室内侧壁的成膜材料剥落而污染基板表面或膜表面的情况。

[0009] 另外,在大型的基板(大板)上成膜后,将形成有膜的大板切断成规定尺寸,由此能够制造直至端部形成有膜的基板。但是,担心成膜后被切断导致的对膜的品质等的影响。

[0010] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供一种不损害基板或功能膜的品质而直至基板的端部形成有功能膜的滤光器及光学制品。

[0011] 用于解决课题的技术方案

[0012] 为了实现上述目的,本发明所涉及的滤光器及光学制品的特征在于下述(1)至(9)。

[0013] (1)一种滤光器,具备:

[0014] 基板,具有第一面和厚度方向上与所述第一面相反的一侧的第二面;

[0015] 第一光学膜,形成于所述第一面;及

[0016] 第二光学膜,形成于所述第二面,

[0017] 所述第一面具有未形成所述第一光学膜的露出部,

[0018] 所述第二光学膜至少形成于所述第二面中的沿所述厚度方向俯视时与所述露出部对应的部位。

[0019] (2)在上述(1)中记载的滤光器中,所述第一光学膜的形状与所述第一面的形状不同,

- [0020] 所述第二光学膜的形状与所述第二面的形状不同，
- [0021] 所述第一光学膜的形状与所述第二光学膜的形状不同，
- [0022] 在所述厚度方向上的俯视时，使所述第一光学膜与所述第二光学膜重叠而成的形状与所述第一面的形状及所述第二面的形状中的至少任一方一致。
- [0023] (3) 在上述(1)或(2)中记载的滤光器中，所述基板由玻璃构成。
- [0024] (4) 在上述(1)或(2)中记载的滤光器中，所述基板由晶体材料构成。
- [0025] (5) 在上述(1)或(2)中记载的滤光器中，所述基板由透明树脂材料构成。
- [0026] (6) 在上述(1)至(5)中任一项中记载的滤光器中，所述第一光学膜或所述第二光学膜是紫外线吸收膜或紫外线反射膜。
- [0027] (7) 在上述(1)至(6)中任一项中记载的滤光器中，在所述第一光学膜或所述第二光学膜的至少一部分具备功能层。
- [0028] (8) 一种光学制品，该光学制品具备上述(1)至(7)中任一项中记载的滤光器。
- [0029] (9) 在上述(8)中记载的光学制品中，在所述第一光学膜或所述第二光学膜具备粘接剂。
- [0030] 发明效果
- [0031] 根据本发明，能够提供不损害基板或功能膜的品质而直至基板的端部形成有功能膜的滤光器及光学制品。
- [0032] 以上，对本发明进行了简洁的说明。进而，通过参照附图对用于实施以下说明的发明的方式(以下，称为“实施方式”)进行通读，本发明的详细情况将进一步明确化。

附图说明

- [0033] 图1是本发明的一个实施方式所涉及的滤光器的俯视图。
- [0034] 图2是用于说明滤光器的制造工序的图，是表示在基板的第一面成膜的工序的图。
- [0035] 图3是表示在图2所示的工序中成膜的第一面的图。
- [0036] 图4是用于说明滤光器的制造工序的图，是表示在基板的第二面成膜的工序的图。
- [0037] 图5是表示在图4所示的工序中成膜的第二面的图。
- [0038] 图6是表示变形例所涉及的在基板的第一面成膜的工序的一例的图。
- [0039] 图7是表示变形例所涉及的在基板的第二面成膜的工序的一例的图。
- [0040] 图8是表示变形例所涉及的在基板的第二面成膜的工序的另一例的图。
- [0041] 图9是表示具备滤光器的光学制品的一例的剖视图。
- [0042] 图10是放大表示图9的A部分的图。
- [0043] 图11是表示其他光学制品的一例的图。

具体实施方式

- [0044] 以下，参照各图对与本发明相关的具体的实施方式进行说明。
- [0045] <滤光器>
- [0046] 参照图1，对本发明的一个实施方式所涉及的滤光器1进行说明。
- [0047] 图1是滤光器1的俯视图，表示在基板10的厚度方向(以下也仅称为“厚度方向”)观察到的滤光器1。如图1所示，在从基板10的厚度方向观察时，滤光器1在包括基板10的端部

(外缘部)的整个面上形成有第一光学膜11和第二光学膜13中的至少任一方。在本实施方式中,示出第一光学膜11和第二光学膜13是紫外线反射膜或紫外线吸收膜、即具有紫外线遮蔽功能的膜的示例。此外,本发明的第一、第二光学膜不限于紫外线遮蔽膜。第一、第二光学膜例如可以是可见光线反射膜或可见光线吸收膜这样具有可见光线遮蔽功能的膜,也可以是红外线反射膜或红外线吸收膜这样具有红外线遮蔽功能的膜,还可以是透明导电膜这样具有电磁波屏蔽效果、加热器功能的膜。

[0048] <基板>

[0049] 滤光器1中的基板10是长方体形状的平板,具有第一面10A(主面)和在厚度方向上与第一面10A相反的一侧的第二面10B(背面),在沿厚度方向俯视时具有矩形形状。在本公开中,“(基板的)厚度方向”是指与成膜的面相交的方向,且沿着成膜的面中的任意一个法线方向的方向。

[0050] 基板10可以是单层结构,也可以是多层结构。另外,作为基板的材质,只要是使可见光线透过的透明性材料,则可以是有有机材料,也可以是无机材料,没有特别限制。另外,也可以复合使用不同的多种材料。

[0051] 作为透明性无机材料,优选玻璃、晶体材料。

[0052] 作为玻璃,可列举钠钙玻璃、硼硅酸玻璃、无碱玻璃、石英玻璃、铝硅酸盐玻璃等。

[0053] 作为玻璃,也可以使用在玻璃化转变温度以下的温度下通过离子交换而将存在于玻璃板主面的离子半径小的碱金属离子(例如Li离子、Na离子)交换为离子半径更大的碱离子(例如,相对于Li离子为Na离子或K离子、相对于Na离子为K离子)而得到的化学强化玻璃。

[0054] 作为晶体材料,可以举出水晶、铌酸锂、蓝宝石等双折射性晶体。

[0055] 作为透明树脂材料,可举出丙烯酸、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚碳酸酯等。

[0056] 另外,从降低电介质多层膜成膜时的翘曲、光学元件低高度化、抑制裂纹的观点出发,基板的厚度优选为0.1mm以上且5mm以下,更优选为2mm以上且4mm以下。

[0057] <滤光器的制造方法>

[0058] 参照图2至图4,对滤光器1的制造方法进行说明。图2及图4是用于说明滤光器1的制造工序的图,图2表示在基板10的第一面10A成膜的工序,图4表示在基板10的第二面10B成膜的工序。图3和图5分别表示在图2所示的工序中成膜的第一面10A和在图4所示的工序中成膜的第二面10B。

[0059] 首先,准备基板10。在本实施方式中,基板10具有平板形状(长方体形状),但基板的形状并不限定于平板形状,也可以是块状、膜状。另外,在厚度方向上俯视基板时的形状也可以是圆板形状等。而且,基板的相对的两面可以不相互平行,也可以至少任一面弯曲。

[0060] 对于准备的基板10,通过真空蒸镀、溅射等成膜方法,以向上沉积方式分别在两面(第一面10A及第二面10B)成膜。

[0061] 如图2所示,一边利用长方体形状的第一夹具31支承基板10的外周部的一部分,一边从配置于基板10的下方的公知的成膜源20向上方的第一面10A蒸镀成膜材料,在基板10的第一面10A形成第一光学膜11。一对第一夹具31分别沿着基板10的长边配置。如图3所示,第一面10A的由第一夹具31支承的部位成为未形成第一光学膜11的露出部12。如图3所示,形成于第一面10A的第一光学膜11成为H字状。

[0062] 接着,使基板10反转,如图4所示,一边利用长方体形状的第二夹具32支承基板10

的外周部的与上述一部分不同的另一部分,一边从成膜源20向上方的第二面10B蒸镀成膜材料,在基板10的第二面10B形成第二光学膜13。一对第二夹具32分别沿着基板10的短边配置。如图5所示,第二面10B的由第二夹具32支承的部位成为未形成第二光学膜13的露出部14。如图5所示,形成于第二面10B的第二光学膜13为矩形状。第二光学膜13至少形成于第二面10B中的沿厚度方向俯视时与露出部12对应的部位15。

[0063] 如上述那样制造的滤光器1具备:基板10,具有第一面10A和在厚度方向上与第一面10A相反的一侧的第二面10B;第一光学膜11,形成于第一面10A;及第二光学膜13,形成于第二面10B。第一面10A具有未形成第一光学膜11的露出部12。第二光学膜13至少形成于第二面10B中的沿基板10的厚度方向俯视时与露出部12对应的部位15。

[0064] 换言之,在沿厚度方向观察的俯视时,第一光学膜11的形状与第一面10A的形状不同,第二光学膜13的形状与第二面10B的形状不同,第一光学膜11的形状与第二光学膜13的形状不同。另外,在沿厚度方向观察的俯视时,将第一光学膜11与第二光学膜13重叠而成的形状与第一面10A的形状及第二面10B的形状中的至少任一方一致。

[0065] 因此,入射到滤光器1的光被第一光学膜11和第二光学膜13中的任一个遮蔽。因此,在经由粘接剂将滤光器1安装于光学制品的壳体的情况下,配置于滤光器1的端部的粘接剂不会暴露于紫外线。由此,不需要对基板10的外周部赋予用于保护粘接剂的黑色陶瓷,因此不进行伴随着赋予黑色陶瓷的高温下的烧制,防止由高温引起的基板的翘曲的产生。另外,由于以向上沉积方式进行成膜,因此在成膜时基板表面或膜表面不会被污染。而且,由于在成膜后不需要切断基板,因此没有切断对膜造成的影响。

[0066] <变形例所涉及的第一光学膜、第二光学膜>

[0067] 形成于基板10的第一光学膜及第二光学膜的形状并不限定于图1至图5所示的形状。通过变更支承基板10的夹具的形状及支承部位,能够变更第一及第二光学膜的形状。

[0068] 以下,参照图6至图8,对变形例所涉及的第一光学膜11A、第二光学膜13A、13B进行说明。图6是表示变形例所涉及的在基板10的第一面10A成膜的工序的一例的图,图7是表示变形例所涉及的在基板10的第二面10B成膜的工序的一例的图。图8是表示变形例所涉及的在基板10的第二面10B成膜的工序的另一例的图。图6至图8是从下方侧(配置成膜源20的一侧)观察基板10而得到的图。

[0069] 如图6所示,一边利用长方体形状的第三夹具33分别支承基板10的四角(外周部的一部分),一边在第一面10A形成第一光学膜11A。第一面10A的由第三夹具33支承的部位成为未形成第一光学膜11A的露出部。如图6所示,形成于第一面10A的第一光学膜11A成为X字状。

[0070] 如图6所示,在第一面10A形成第一光学膜11A后,使基板10反转,如图7所示在第二面10B形成第二光学膜13A。

[0071] 如图7所示,一边利用长方体形状的第四夹具34分别支承基板10的长边,一边在第二面10B形成第二光学膜13A。第二面10B的由第四夹具34支承的部位成为未形成第二光学膜13A的露出部。如图7所示,形成于第二面10B的第二光学膜13A成为H字状。第二光学膜13A至少在第二面10B上形成于沿基板10的厚度方向俯视时与第一面10A的露出部对应的部位15-1。

[0072] 作为其他成膜例,如图6所示,也可以在第一面10A形成第一光学膜11A后,使基板

10反转,如图8所示,在第二面10B形成第二光学膜13B。

[0073] 如图8所示,一边利用长方体形状的第五夹具35分别支承基板10的短边,一边在第二面10B形成第二光学膜13B。第二面10B的由第五夹具35支承的部位成为未形成第二光学膜13B的露出部。如图8所示,形成于第二面10B的第二光学膜13B成为H字状。第二光学膜13B至少在第二面10B上形成于沿基板10的厚度方向俯视时与第一面10A的露出部对应的部位15-2。

[0074] 因此,通过具备变形例的第一光学膜11A及第二光学膜13A、13B的滤光器1,入射的光也被第一光学膜11A及第二光学膜13A、13B中的任一个遮蔽。

[0075] <光学制品>

[0076] 参照图9至图11,对具备上述滤光器1的光学制品40进行说明。

[0077] 图9是具备滤光器1的光学制品40的剖视图,图10是放大表示图9的A部分的图。

[0078] 如图9所示,光学制品40具备上表面开放的箱型的壳体41、搭载传感器并配置于壳体41的底面的带传感器的基板42、及配置于壳体41的开口部的滤光器1。另外,虽然省略了图示,但传感器例如是检测红外线或可见光线的光传感器。光学制品40例如是LiDAR(Light Detection And Ranging:光检测和测距)、图像传感器模块、车载摄像机。

[0079] 如图10所示,滤光器1在基板10的向外部露出的一侧形成有第一光学膜11,在面向壳体41的一侧形成有第二光学膜13。滤光器1通过配置于第二光学膜13上的聚氨酯粘接剂等粘接剂43而粘接于壳体41。第一光学膜11未形成于基板10的端部,但由于第二光学膜13形成于基板10的端部,因此紫外线被第二光学膜13遮蔽,从而保护粘接剂43。

[0080] 另外,如图11所示,光学制品40也可以在第二光学膜13与粘接剂43之间具备遮光膜等功能层44。另外,光学制品40也可以在第一光学膜11的外侧(与设置有基板10的面相反的一侧的面)具备疏水层、抗静电层、防雾层、低反射层等功能层。此外,功能层也可以设置在第一光学膜11或第二光学膜13与基板10之间。另外,光学制品40也可以具备变形例的第一光学膜11A及第二光学膜13A、13B来代替第一光学膜11及第二光学膜13。

[0081] 此外,本发明并不限于上述的实施方式,能够适当地进行变形、改良等。此外,上述的实施方式中的各构成要素的材质、形状、尺寸、数值、形态、数量、配置部位等只要能够实现本发明,则是任意的,没有限定。

[0082] 在此,将上述的本发明的实施方式所涉及的滤光器及光学制品的特征分别简洁总结并列记为以下[1]-[10]。

[0083] [1]一种滤光器(1),具备:

[0084] 基板(10),具有第一面(10A)和在厚度方向上与所述第一面相反的一侧的第二面(10B);

[0085] 第一光学膜(11),形成于所述第一面;及

[0086] 第二光学膜(13),形成于所述第二面,

[0087] 所述第一面具有未形成所述第一光学膜的露出部(12),

[0088] 所述第二光学膜至少形成于所述第二面中的沿所述厚度方向俯视时与所述露出部对应的部位(15)。

[0089] [2]在上述[1]所记载的滤光器中,所述第一光学膜的形状与所述第一面的形状不同,

- [0090] 所述第二光学膜的形状与所述第二面的形状不同，
- [0091] 所述第一光学膜的形状与所述第二光学膜的形状不同，
- [0092] 在所述厚度方向上的俯视时，使所述第一光学膜与所述第二光学膜重叠而成的形状与所述第一面的形状及所述第二面的形状中的至少任一方一致。
- [0093] [3]在上述[2]所记载的滤光器中，所述基板是在所述厚度方向上的俯视时具有矩形形状的平板，
- [0094] 所述第一面在所述矩形的各长边具有未形成所述第一光学膜的露出部(12)，
- [0095] 所述第二面在所述矩形的各短边具有未形成所述第二光学膜的露出部(14)。
- [0096] [4]在上述[1]至[3]中任一项所记载的滤光器中，所述基板由玻璃构成。
- [0097] [5]在上述[1]至[3]中任一项所记载的滤光器中，所述基板由晶体材料构成。
- [0098] [6]在上述[1]至[3]中任一项所记载的滤光器中，所述基板由透明树脂材料构成。
- [0099] [7]在上述[1]至[6]中任一项所记载的滤光器中，所述第一光学膜或所述第二光学膜是紫外线吸收膜或紫外线反射膜。
- [0100] [8]在上述[1]至[7]中任一项所记载的滤光器中，在所述第一光学膜或所述第二光学膜的至少一部分具备功能层。
- [0101] [9]一种光学制品，具备上述[1]至[8]中任一项所记载的滤光器。
- [0102] [10]在上述[9]所记载的光学制品中，在所述第一光学膜或所述第二光学膜具备粘接剂。
- [0103] 以上，参照附图对各种实施方式进行了说明，但本发明当然不限于该示例。本领域技术人员应当理解，在权利要求书所记载的范围内，明确能够想到各种变更例或修正例，对于它们当然也属于本发明的技术范围。另外，在不脱离发明的主旨的范围内，也可以任意地组合上述实施方式中的各构成要素。
- [0104] 此外，本申请基于2021年10月6日申请的日本专利申请(日本特愿2021-165062)，其内容作为参照引用于本申请中。
- [0105] 工业实用性
- [0106] 本发明的滤光器防止基板的翘曲，且直至基板的端部形成有功能膜，本发明的光学制品具备该滤光器，因此，例如对于在室外使用的传感器模块、车载摄像机等信息取得装置的用途是有用的。
- [0107] 标号说明
- [0108] 1 滤光器
- [0109] 10 基板
- [0110] 10A 第一面
- [0111] 10B 第二面
- [0112] 11、11A第一光学膜
- [0113] 12、14露出部
- [0114] 13、13A、13B第二光学膜
- [0115] 15第二面的与露出部对应的部位
- [0116] 20 成膜源
- [0117] 31 第一夹具

- [0118] 32 第二夹具
- [0119] 33 第三夹具
- [0120] 34 第四夹具
- [0121] 35 第五夹具
- [0122] 40 光学制品
- [0123] 41 壳体
- [0124] 42 带传感器的基板
- [0125] 43 粘接剂
- [0126] 44 功能层。

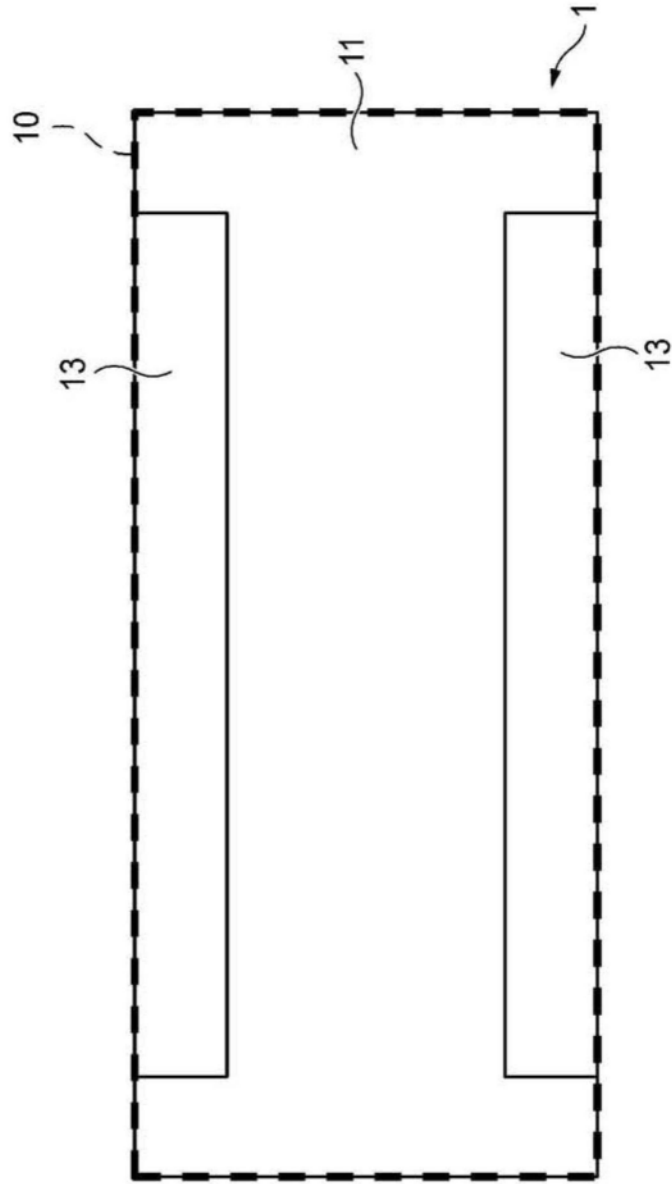


图1

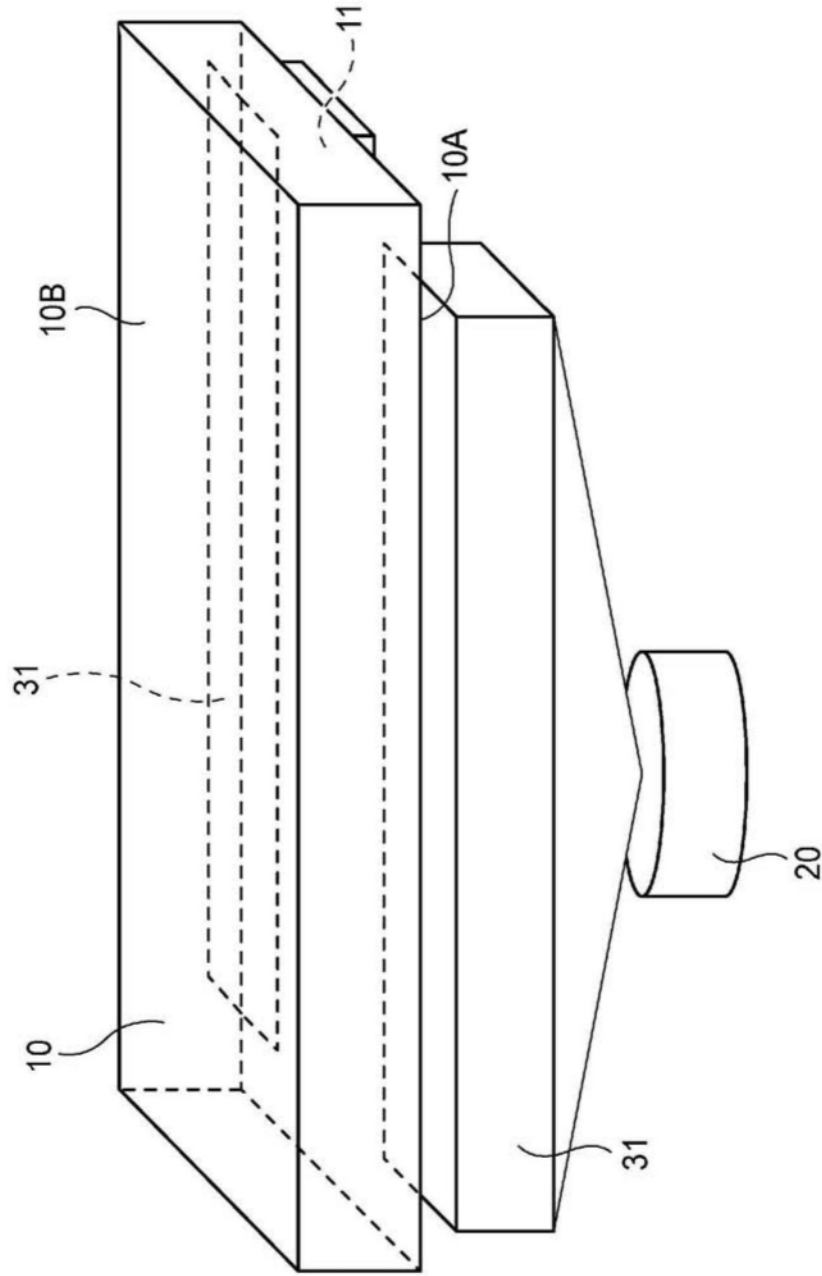


图2

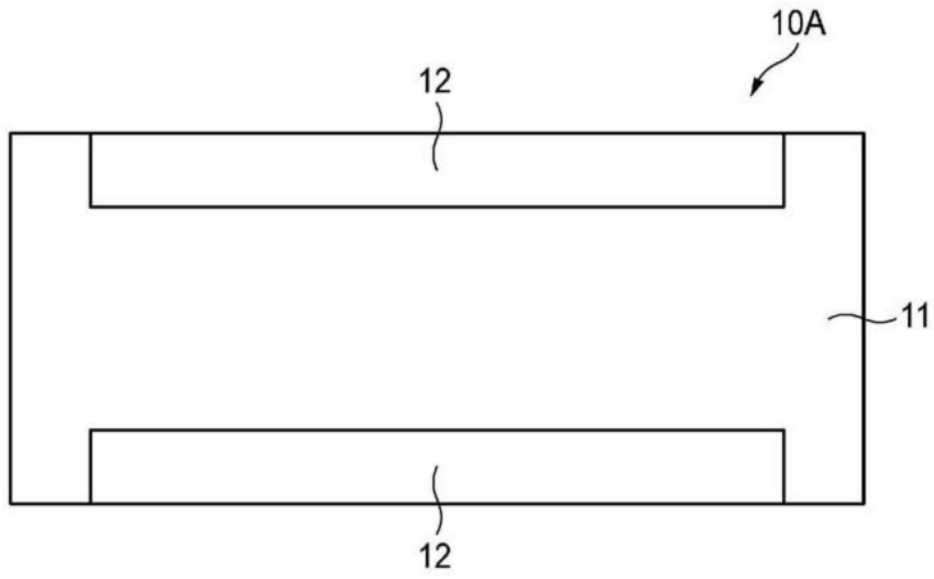


图3

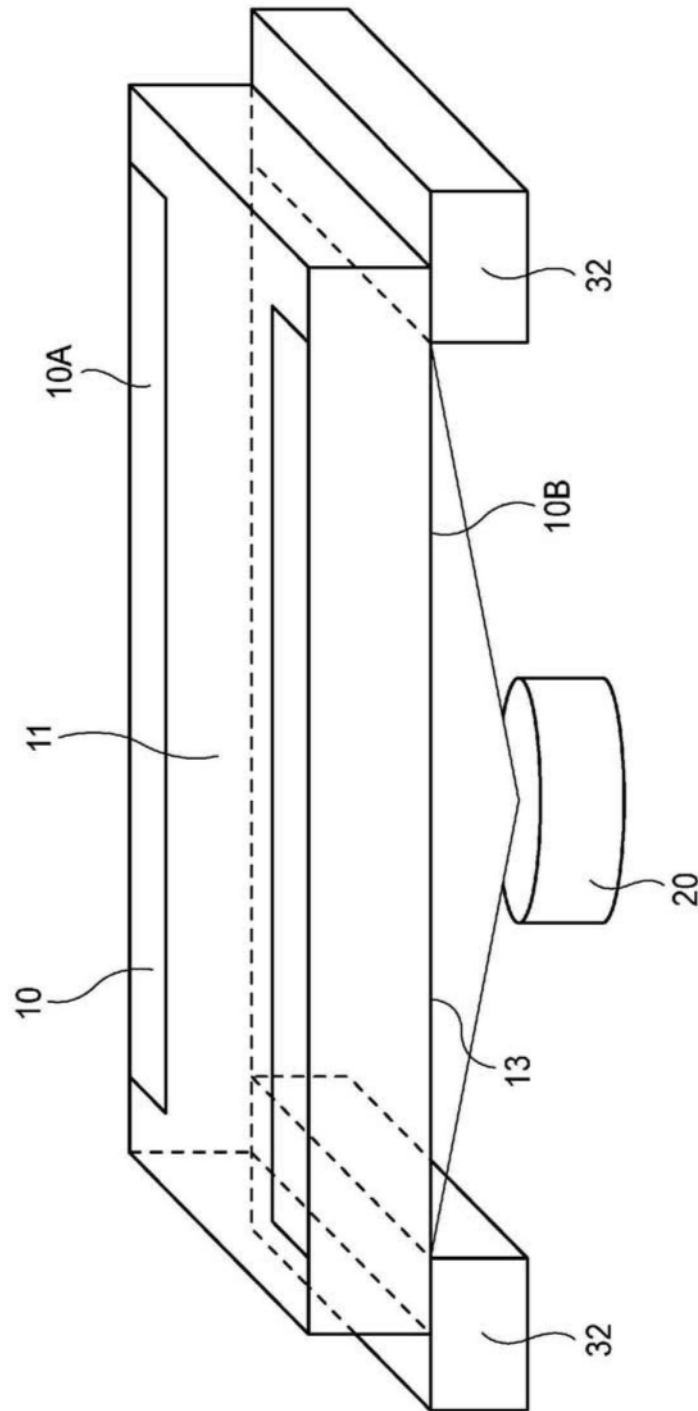


图4

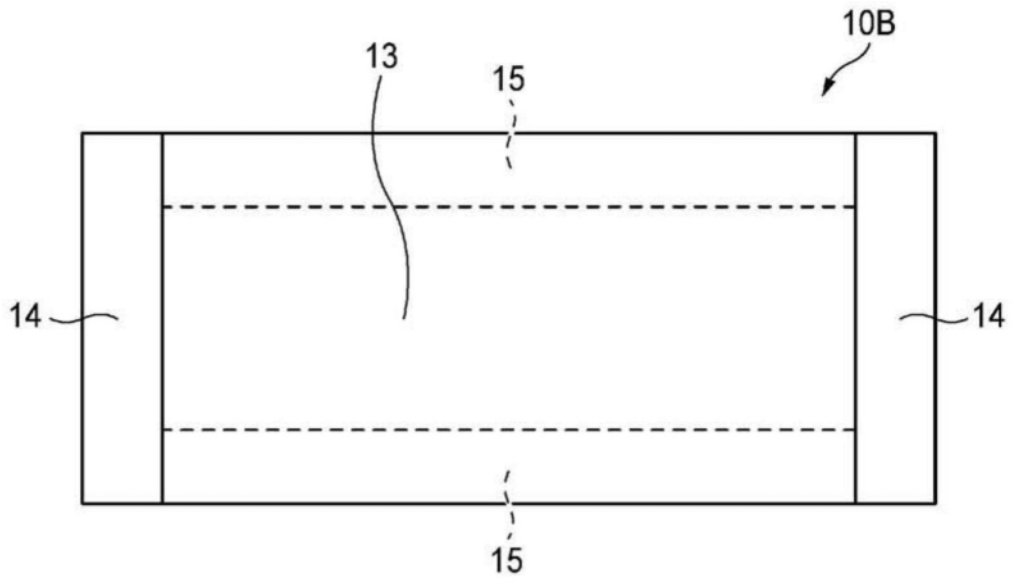


图5

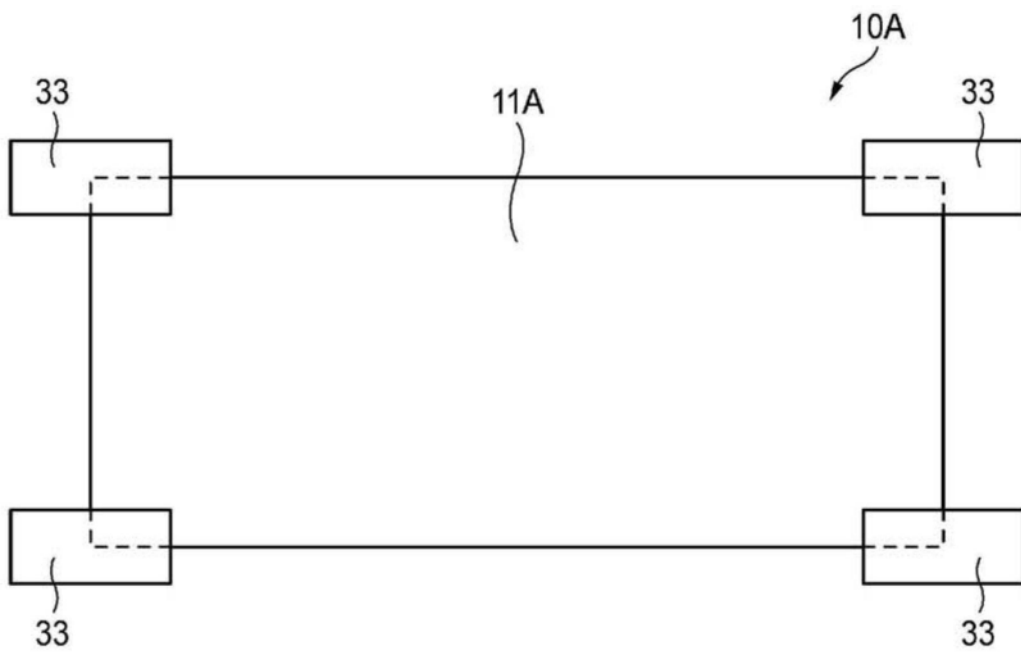


图6

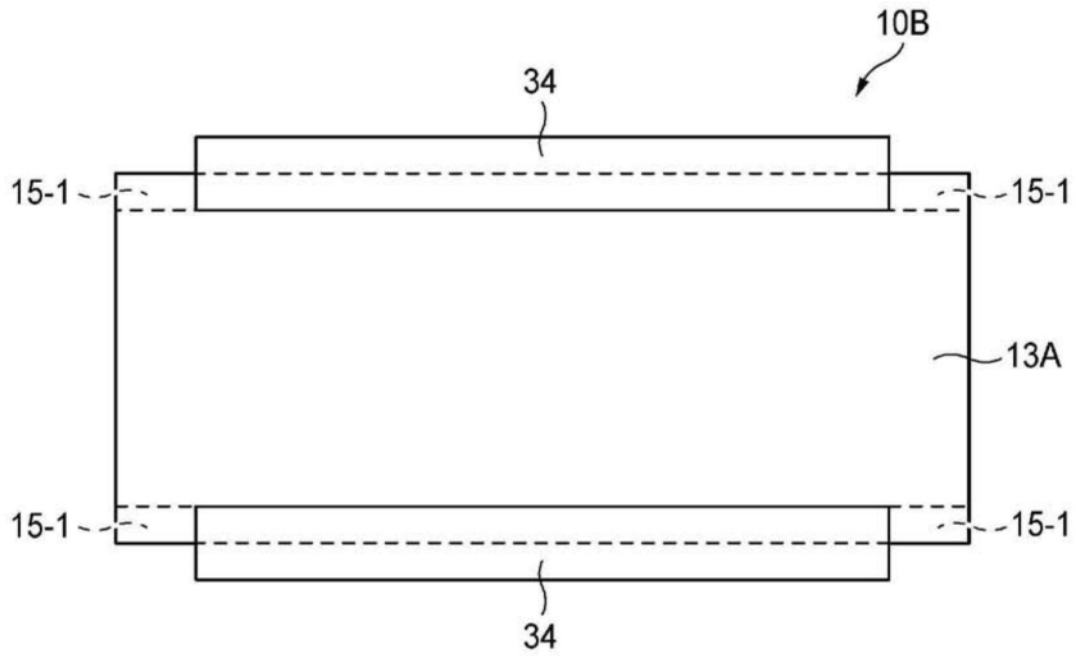


图7

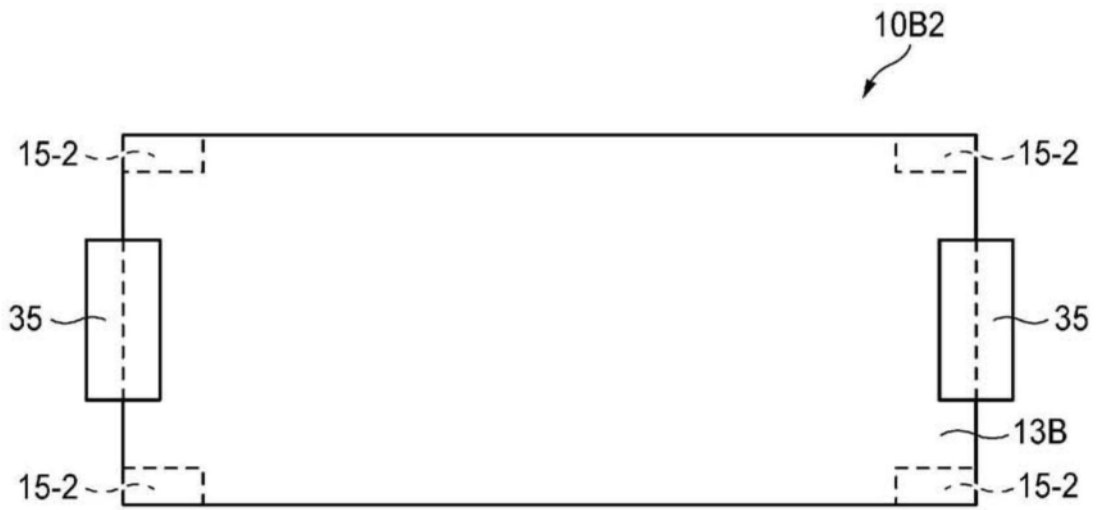


图8

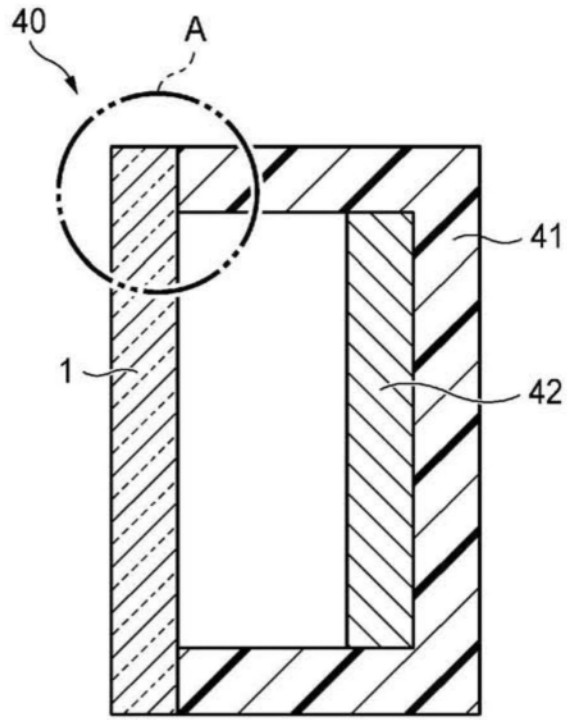


图9

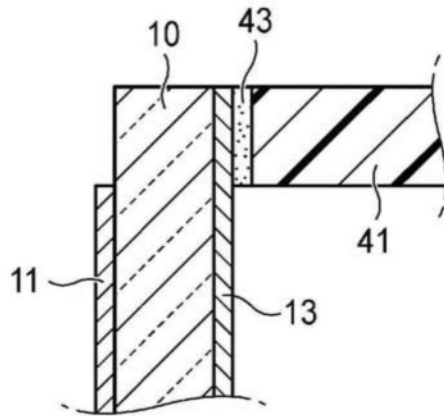


图10

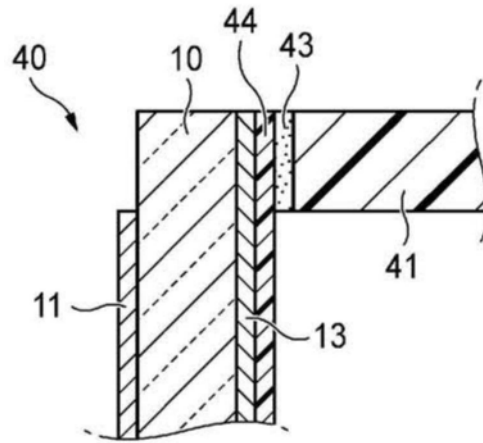


图11