(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104678572 B
(45)授权公告日 2018.04.27

(21)申请号 201310628174.8

(22)申请日 2013.11.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104678572 A

(43)申请公布日 2015.06.03

(73)专利权人 豪雅镜片泰国有限公司
地址 泰国巴吞他尼
专利权人 香港理工大学

(72)发明人 杜嗣河 林小燕 畑中隆志
益田泰武

(74)专利代理机构 北京柏杉松知识产权代理事务所(普通合伙) 11413
代理人 袁波 刘继富

(51)Int.Cl.
G02C 7/06(2006.01)

(56)对比文件
US 4704016 A,1987.11.03,
US 2003081172 A1,2003.05.01,
US 4704016 A,1987.11.03,
CN 102692730 A,2012.09.26,
WO 2006004440 A3,2006.09.08,
JP 2005001131 A,2005.01.06,
US 2016377884 A1,2016.12.29,
US 2003081172 A1,2003.05.01,
CN 106461969 A,2017.02.22,

审查员 孙钦青

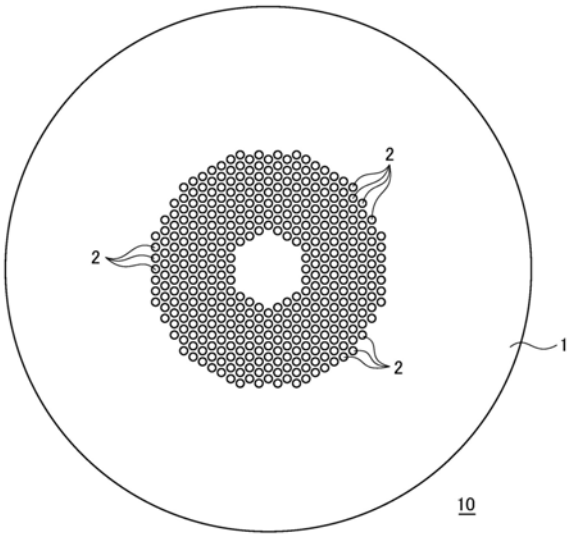
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

眼镜片

(57)摘要

提供一种眼镜片,该眼镜片能够展示抑制眼睛的屈光不正的发展的功能,同时确保充分的可视性和良好的佩戴感。该眼镜片包括:第一屈光区域,其具有基于矫正眼睛的屈光不正用的处方的第一屈光力;和第二屈光区域,其具有与第一屈光力不同的屈光力,并且具有将像聚焦在除了眼睛的视网膜以外的位置上以抑制眼睛的屈光不正的发展的功能,其中,在镜片的中心部附近,第二屈光区域被形成为多个彼此独立的岛形区域,并且第一屈光区域被形成为除了形成为第二屈光区域的区域以外的区域。



CN 104678572 B

1.一种眼镜片,其包括:

第一屈光区域,其具有基于矫正眼睛的屈光不正用的处方的第一屈光力;和

第二屈光区域,其具有与所述第一屈光力不同的屈光力,并且具有将像聚焦在除了眼睛的视网膜以外的位置上以抑制眼睛的屈光不正的发展的功能,

其中,在镜片的中心部附近,所述第二屈光区域被形成为多个彼此独立的岛形区域,并且

所述第一屈光区域被形成为除了形成为所述第二屈光区域的区域以外的区域。

2.根据权利要求1所述的眼镜片,其特征在于,所述眼镜片是具有抑制近视的发展的功能的眼镜片,并且所述第二屈光区域具有通过向所述第一屈光力增加正的屈光力而获得的屈光力。

3.根据权利要求1所述的眼镜片,其特征在于,所述眼镜片是具有抑制远视的发展的功能的眼镜片,并且所述第二屈光区域具有通过向所述第一屈光力增加负的屈光力而获得的屈光力。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的眼镜片,其特征在于,各独立的岛形的所述第二屈光区域的面积均为0.50㎜^{2}至3.14㎜^{2}。

5.根据权利要求1至3中任一项所述的眼镜片,其特征在于,所述第二屈光区域被形成于以所述眼镜片的光学中心作为中心的具有20㎜的半径的圆形区域。

6.根据权利要求1至3中任一项所述的眼镜片,其特征在于,所述第二屈光区域不形成于以所述眼镜片的光学中心作为中心的具有2.5㎜至10.0㎜的半径的圆形区域。

7.根据权利要求1至3中任一项所述的眼镜片,其特征在于,在通过所述第二屈光区域和所述第一屈光区域的混合形成的区域中,所述第二屈光区域的总面积相对于所述第二屈光区域和所述第一屈光区域的总面积的比为20%至60%。

8.根据权利要求1至3中任一项所述的眼镜片,其特征在于,所述第二屈光区域被形成为圆形状。

9.根据权利要求8所述的眼镜片,其特征在于,每个圆形状的圆的直径为0.8㎜至2.0㎜。

10.根据权利要求1至3中任一项所述的眼镜片,其特征在于,通过使所述第二屈光区域的表面形状与所述第一屈光区域的表面形状不相同来使所述第二屈光区域的屈光力与所述第一屈光区域的屈光力不相同。

11.根据权利要求10所述的眼镜片,其特征在于,所述第二屈光区域的表面形状被形成为相对于所述第一屈光区域的表面形状朝向物体侧的凸形状或凹形状。

12.根据权利要求1至3中任一项所述的眼镜片,其特征在于,通过使所述第二屈光区域由与所述第一屈光区域的材料不同的材料制成,使得所述第二屈光区域具有与所述第一屈光区域的屈光力不同的屈光力。

眼镜片

技术领域

[0001] 本发明涉及一种眼镜片，该眼镜片具有抑制人眼睛中近视和远视的屈光不正的发展的功能。

背景技术

[0002] 作为具有抑制人眼睛中近视和远视的屈光不正的发展的功能的镜片，例如，已知专利文献1(日本特许第4891249号公报)中描述的镜片。

[0003] 专利文献1中描述的镜片是同心菲涅耳多焦点镜片(concentric Fresnel multifocus lens)。也就是，该镜片是如下的镜片：在镜片中同心地配置多个屈光区域(refraction area)，其中，这些屈光区域中的作为第一屈光区域的至少一个屈光区域具有基于矫正眼睛的屈光不正用的处方的第一屈光力。而且，除了第一屈光区域以外的屈光区域分别具有至少一个与第一屈光力不同的屈光力。

[0004] 除了第一屈光区域以外的屈光区域可以是仅具有与第一屈光力不同的第二屈光力的第二屈光区域，或者可以是具有多个彼此不同的屈光力的多个屈光区域，像除了第二屈光区域之外的具有第三屈光力的第三屈光区域、以及具有第四屈光力的第四屈光区域，…。

[0005] 而且，在上述的镜片中，具有第一屈光力的区域具有将像聚焦在眼睛的视网膜上的功能。另一方面，例如，当构成抑制近视的发展的镜片时，除了具有第一屈光力的屈光区域以外的屈光区域由具有将像聚焦到在眼睛的视网膜前方的点的功能的材料形成。因此，如果患者使用抑制近视用的镜片来观看物体，则在视网膜上形成物体的像，同时在视网膜前方的点上形成像。因此，能够在目视辨别通过第一屈光力形成的物体的像的同时，通过由除了第一屈光力以外的屈光力在视网膜前方形成的像来获得抑制近视的发展的作用。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1：日本特许第4891249号公报

发明内容

[0009] 发明要解决的问题

[0010] 附带地，上述的传统镜片是所谓的同心菲涅耳多焦点镜片。当被应用于如隐形镜片那样的镜片随着眼睛一同移动的情况时，这种同心多焦点镜片几乎没有问题，并且眼睛和镜片之间的相对位置关系几乎没有改变。

[0011] 然而，当同心菲涅耳多焦点镜片被应用于眼镜片时，如果通过穿过镜片中心的视线来观看物体是没有问题的。然而，当视线穿过远离镜片中心的位置时，以使得由第一屈光区域形成的像和由第二屈光区域形成的像分别沿不同的方向被观看到的方式形成一个物体的像，导致观看到双重的物体，因此难以使用这种镜片作为眼镜片。

[0012] 本发明的目的是提供一种眼镜片，该眼镜片能够展示抑制眼睛的屈光不正的发展

的功能，同时确保充分的可视性和良好的佩戴感。

[0013] 用于解决问题的方案

[0014] 解决上述问题的方式如下。

[0015] (1)一种眼镜片，其包括：

[0016] 第一屈光区域，其具有基于矫正眼睛的屈光不正用的处方的第一屈光力；和

[0017] 第二屈光区域，其具有与所述第一屈光力不同的屈光力，并且具有将像聚焦在除了眼睛的视网膜以外的位置上以抑制眼睛的屈光不正的发展的功能，

[0018] 其中，在镜片的中心部附近，所述第二屈光区域被形成为多个彼此独立的岛形区域，并且

[0019] 所述第一屈光区域被形成为除了形成为所述第二屈光区域的区域以外的区域。

[0020] (2)根据(1)的眼镜片，其中，所述眼镜片是具有抑制近视的发展的功能的眼镜片，并且所述第二屈光区域具有通过向所述第一屈光力增加正的屈光力而获得的屈光力。

[0021] (3)根据(1)的眼镜片，其中，所述眼镜片是具有抑制远视的发展的功能的眼镜片，并且所述第二屈光区域具有通过向所述第一屈光力增加负的屈光力而获得的屈光力。

[0022] (4)根据(1)至(3)中任一项的眼镜片，其中，各独立的岛形的所述第二屈光区域的面积均为0.50mm^{2}至3.14mm^2。

[0023] (5)根据(1)至(4)中任一项的眼镜片，其中，所述第二屈光区域被形成于以所述眼镜片的光学中心作为中心的具有20mm的半径的圆形区域。

[0024] (6)根据(1)至(5)中任一项的眼镜片，其中，所述第二屈光区域不形成于以所述眼镜片的光学中心作为中心的具有2.5mm至10.0mm的半径的圆形区域。

[0025] (7)根据(1)至(6)中任一项的眼镜片，其中，在通过所述第二屈光区域和所述第一屈光区域的混合形成的区域中，所述第二屈光区域的总面积相对于所述第二屈光区域和所述第一屈光区域的总面积的比为20％至60％。

[0026] (8)根据(1)至(3)中任一项的眼镜片，其中，所述第二屈光区域被形成为圆形状。

[0027] (9)根据(4)的眼镜片，其中，每个圆形状的圆的直径为0.8mm至2.0mm。

[0028] (10)根据(1)至(9)中任一项的眼镜片，其中，通过使所述第二屈光区域的表面形状与所述第一屈光区域的表面形状不相同来使所述第二屈光区域的屈光力与所述第一屈光区域的屈光力不相同。

[0029] (11)根据(10)的眼镜片，其中，所述第二屈光区域的表面形状被形成为相对于所述第一屈光区域的表面形状朝向物体侧的凸形状或凹形状。

[0030] (12)根据(1)至(9)中任一项的眼镜片，其中，通过使所述第二屈光区域由与所述第一屈光区域的材料不同的材料制成，使得所述第二屈光区域具有与所述第一屈光区域的屈光力不同的屈光力。

[0031] 发明的效果

[0032] 在上述的结构中，总体上第一屈光区域具有将像聚焦在眼睛的视网膜上的功能。然而，例如在形成抑制近视的发展的镜片的情况中，第二屈光区域由具有将像聚焦在眼睛的视网膜前方的点的功能的材料制成。因此，当患者使用抑制近视的发展的镜片来观看物体时，在视网膜上形成物体的像，同时在视网膜前方形成像。也就是，该镜片具有如下作用：在目视辨别通过第一屈光力形成的物体的像的同时，通过由除了第一屈光力以外的屈光力

在视网膜前方获得的像来抑制近视的发展。对于远视的情况除了如下内容之外可以说是同样的:在远视的情况下,通过第二屈光区域将像聚焦在眼睛的视网膜后侧。

[0033] 此处,在镜片的中心部附近,第二屈光区域形成为多个相互独立的岛形区域,其中,第一屈光区域形成为除了被形成为第二屈光区域的区域以外的区域。也就是,

[0034] a.在中心部附近形成第二屈光区域,

[0035] b.第二屈光区域形成为多个独立的岛形区域,

[0036] c.除了被形成为第二屈光区域的区域以外的区域是第一屈光区域,

[0037] 由此获得如下的效果。

[0038] d.在朝前观看的状态下,视线穿过镜片的大致中心部来观看物体,因此通过穿过以被包括在第一屈光区域内的方式分散配置的多个第二屈光区域的光束和穿过第一屈光区域的光束来观看物体。结果,该镜片具有如下作用:在目视辨别由于第一屈光力形成的物体的像的同时,通过由于第二屈光力在视网膜前方形成的像来抑制近视的发展。

[0039] e.当眼睛移动时,视线偏离中心部并穿过周边部。然而,周边部是具有基于处方的屈光力的区域(具有第一屈光力的区域),因此,能够非常好地辨别出物体,即使眼睛移动,佩戴者也几乎没有不适感。因此,能够展示抑制眼睛的屈光不正的发展的功能,同时确保充分的可视性和良好的佩戴感。

附图说明

[0040] 图1是根据本发明的实施方式的眼镜片的平面图。

[0041] 图2是图1的局部放大图。

[0042] 图3是图1所示的眼镜片的截面图。

[0043] 图4是图3的A部分的放大图。

[0044] 图5是根据本发明的实施方式的眼镜片的光束轨迹的说明图,并且是示意性示出穿过第一屈光区域的光束的轨迹的图。

[0045] 图6是根据本发明的实施方式的眼镜片的光束轨迹的说明图,并且是示意性示出穿过第二屈光区域的光束的轨迹的图。

[0046] 图7是根据本发明的实施方式的眼镜片的光束轨迹的说明图,并且是示意性示出穿过第一屈光区域和第二屈光区域的光束的轨迹的图。

[0047] 图8是根据本发明的其他实施方式的眼镜片的截面图。

[0048] 图9是图8的B部分的局部放大图。

[0049] 图10是根据本发明的另一实施方式的眼镜片的平面图。

具体实施方式

[0050] 图1是根据本发明的实施方式的眼镜片的平面图,图2是图1的局部放大图,图3是图1所示的眼镜片的截面图,图4是图3的A部分的放大图,图5是根据本发明的实施方式的眼镜片的光束轨迹的说明图,并且是示意性示出穿过第一屈光区域的光束的轨迹的图,图6是根据本发明的实施方式的眼镜片的光束轨迹的说明图,并且是示意性示出穿过第二屈光区域的光束的轨迹的图,图7是根据本发明的实施方式的眼镜片的光束轨迹的说明图,并且是示意性示出穿过第一屈光区域和第二屈光区域的光束的轨迹的图。以下将参考附图说明根

据本发明的实施方式的视觉矫正眼镜片。

[0051] 如图1至图4所示，本实施方式的眼镜片10是具有在矫正近视的同时抑制近视的发展的作用的镜片，该眼镜片10是具有物体侧表面11和眼侧表面12的弯月形凹透镜，其中物体侧表面11形成为朝向物体侧的凸曲面，眼侧表面12形成为具有比物体侧表面11的曲率大的曲率的凹面。这种眼镜片10具有第一屈光区域1和第二屈光区域2，其中第一屈光区域1具有基于矫正近视用的处方的第一屈光力，第二屈光区域2在镜片的中心部附近形成为多个相互独立的岛形区域。

[0052] 如图3和图4的截面图所示，每个第二屈光区域2的物体侧表面被形成为朝向物体侧的凸球面形状，该物体侧表面具有比第一屈光区域1的物体侧表面的曲率大的曲率。因此，第二屈光区域2的屈光力比第一屈光区域的屈光力大2.00D至5.00D。相应地，如图5所示，在第一屈光区域中像聚焦在眼睛的视网膜上，另一方面，如图6所示，在第二屈光区域2中像聚焦在视网膜前方的点上。图7示出在第一屈光区域和第二屈光区域二者中的光束轨迹。

[0053] 形成为多个岛形区域的第二屈光区域2的各个表面的面积大约为0.50mm^{2}至3.14mm^2，并且均具有直径d为大约0.8mm至2.0mm的圆形状。在镜片的中心附近以彼此分开的距离几乎等于半径d/2的值的方式大致均匀地配置多个岛形的第二屈光区域2。

[0054] 多个岛形的第二屈光区域2以被包括在镜片的以光学中心O为中心的具有半径R(20mm以下)的圆形区域中的方式形成，并且例如以形成内接在具有半径R的圆中的六边形的方式配置。在此处，第二屈光区域2不配置于以眼镜片的光学中心O作为中心的具有2.5mm至10.0mm的半径的圆形区域。而且，在通过第二屈光区域和第一屈光区域的混合形成的区域中，第二屈光区域的总面积相对于第二屈光区域和第一屈光区域的总面积的比为20％至60％。因此，能够在确保抑制近视的发展的功能的同时，保持充分的可视性并且获得良好的佩戴感。

[0055] 图8是根据本发明的其他实施方式的眼镜片的截面图，图9是图8的B部分的放大图。在这些图所示的眼镜片中，第二屈光区域2的一部分由与构成第一屈光区域1的材料不同的材料制成。也就是，如图9所示，具有大屈光率的高屈光率材料部21以沿厚度方向从第二屈光区域2的表面向内的大致平凸的形状设置于第二屈光区域2。同样以这种结构，能够获得与上述实施方式的第二屈光区域的功能相同的功能。在该情况中，例如，可以使用作为CR39材料的塑料材料作为构成第一屈光区域1用的材料，该CR39材料由屈光率为1.5的热固化性烯丙基树脂(allyl resin)制成；例如，可以使用由屈光率为1.67的热固化性聚硫氨酯树脂(polythiourethane resin)制成的塑料材料作为高屈光材料。

[0056] 图10是根据本发明的另一实施方式的眼镜片的平面图。在图1所示的实施方式的眼睛片中，在以眼镜片的光学中心O作为中心的具有2.5mm至10.0mm的半径的圆形区域内不配置岛形的第二屈光区域，但在本实施方式中，如图10所示，在以光学中心O作为中心的具有2.5mm至10.0mm的半径的圆形区域内也配置岛形的第二屈光区域。其他的结构具有与图1所示的实施方式相同的结构，因此省略其详细说明。采用该实施方式也能够充分获得本发明的效果。

[0057] 上述实施方式示出如下示例：其中，除了第一屈光区域以外的屈光区域被形成为仅具有与第一屈光力不同的第二屈光力的第二屈光区域。然而，这些屈光区域可以是分别

具有多个彼此不同的屈光力的多个屈光区域，像具有第三屈光力的第三屈光区域、以及具有第四屈光力的第四屈光区域，…。在该情况中，这些多个屈光区域适当地分散在配置上述第二屈光区域的区域中。

[0058] 附图标记说明

[0059] 1 第一屈光区域

[0060] 2 第二屈光区域

[0061] 10 眼镜片

[0062] 11 物体侧表面

[0063] 12 眼侧表面

[0064] 21 高屈光率材料部

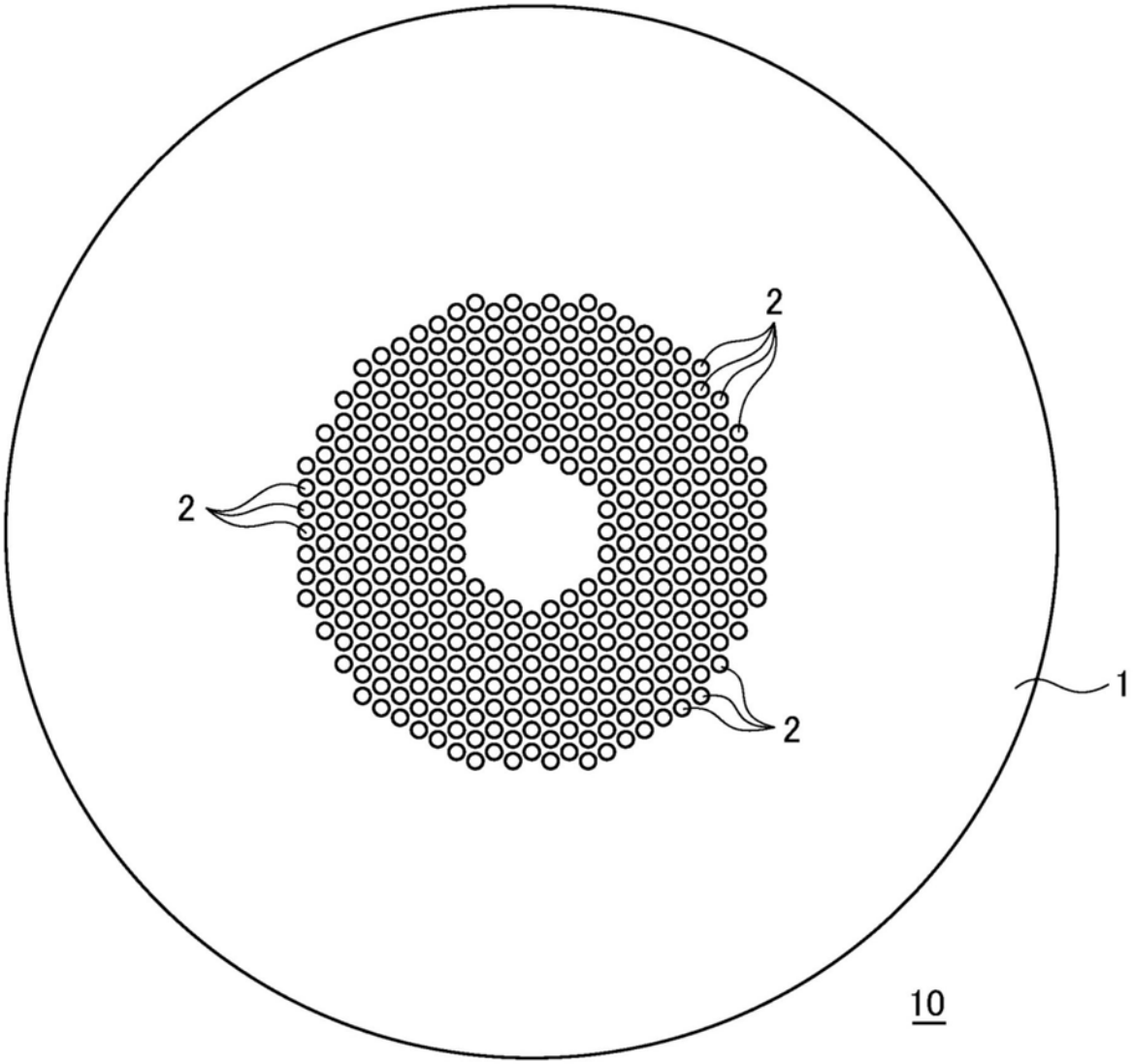


图1

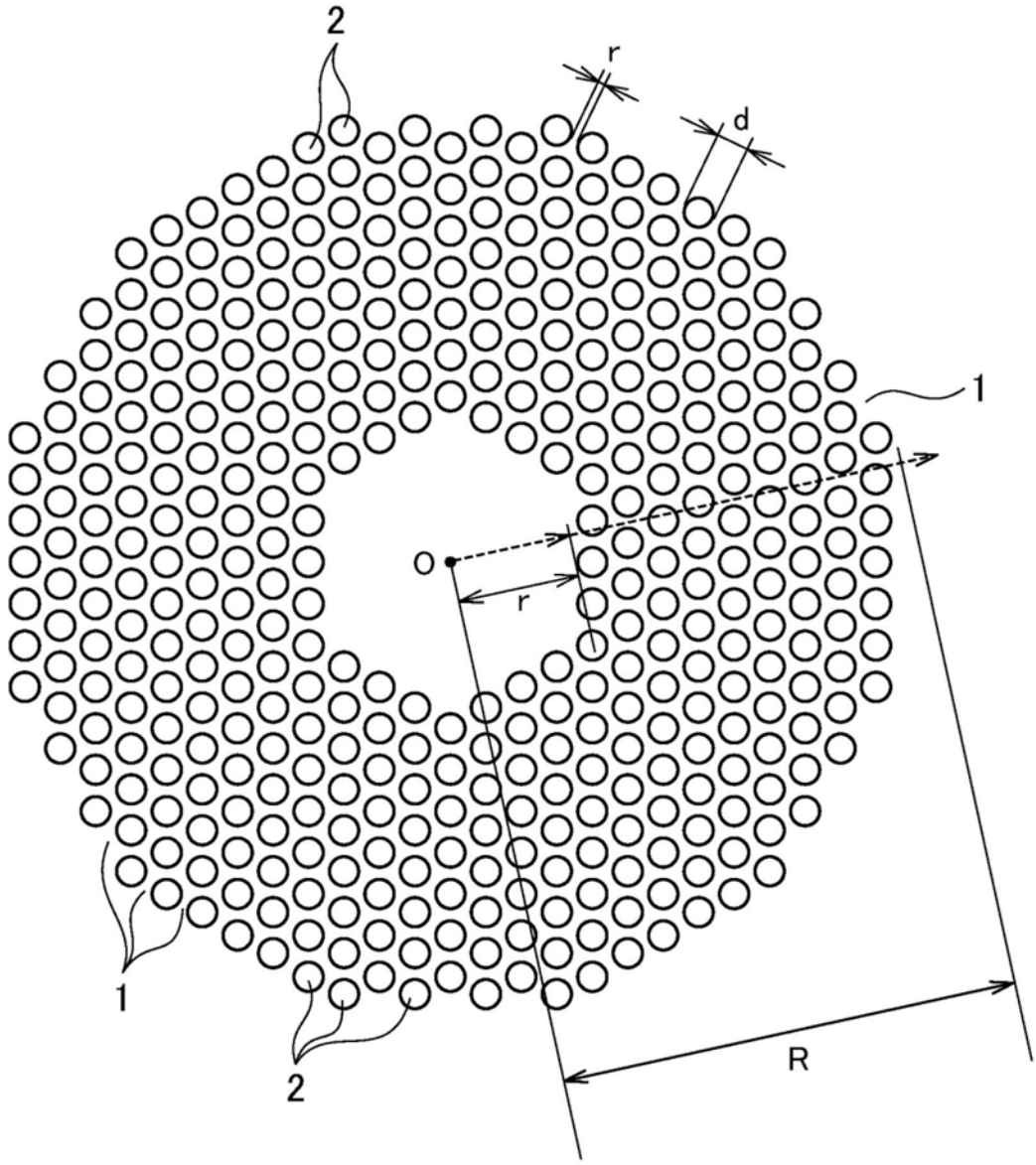


图2

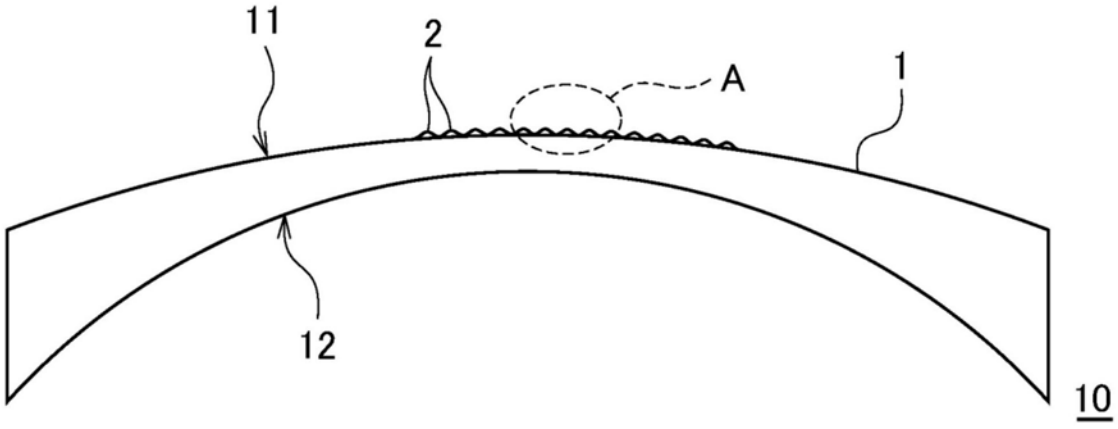


图3

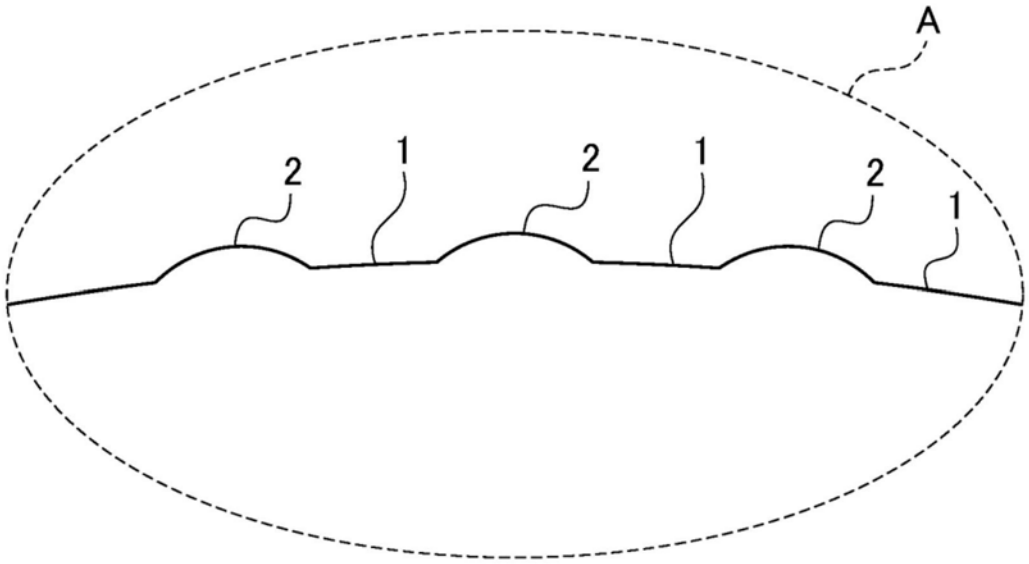


图4

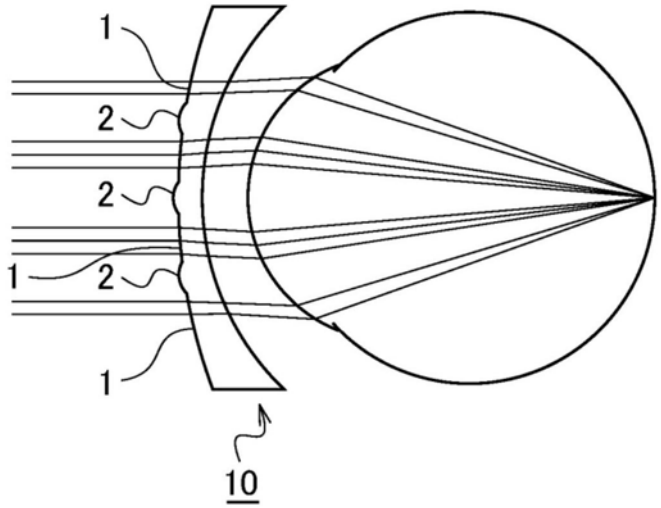


图5

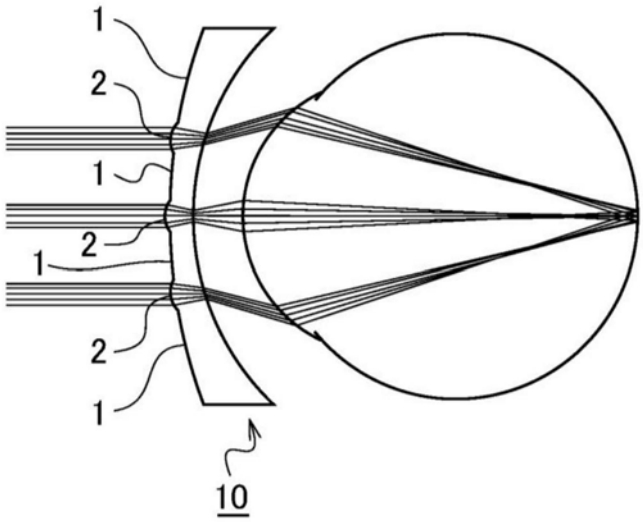


图6

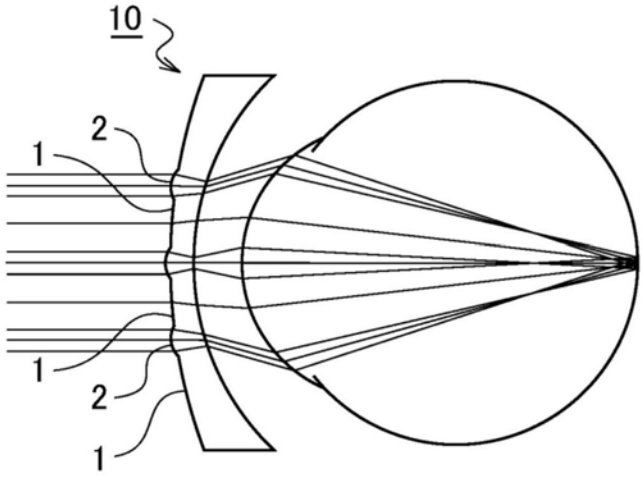


图7

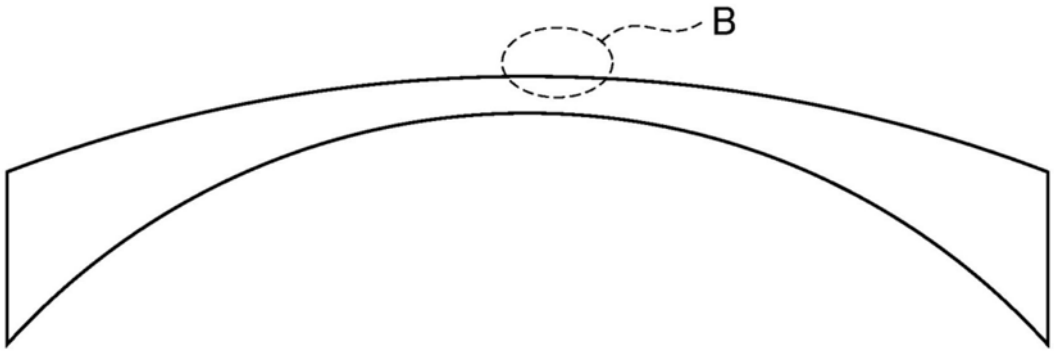


图8

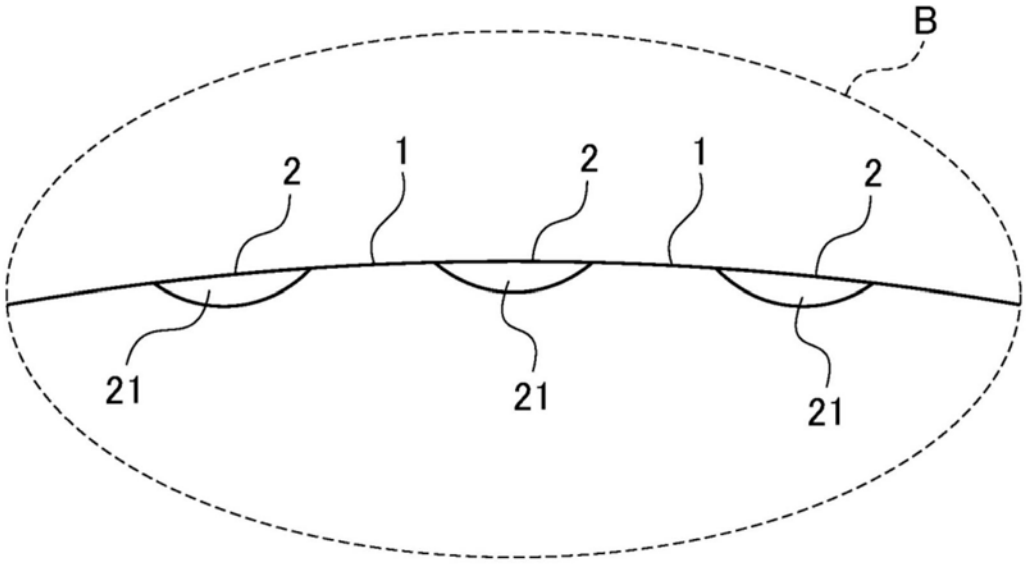


图9

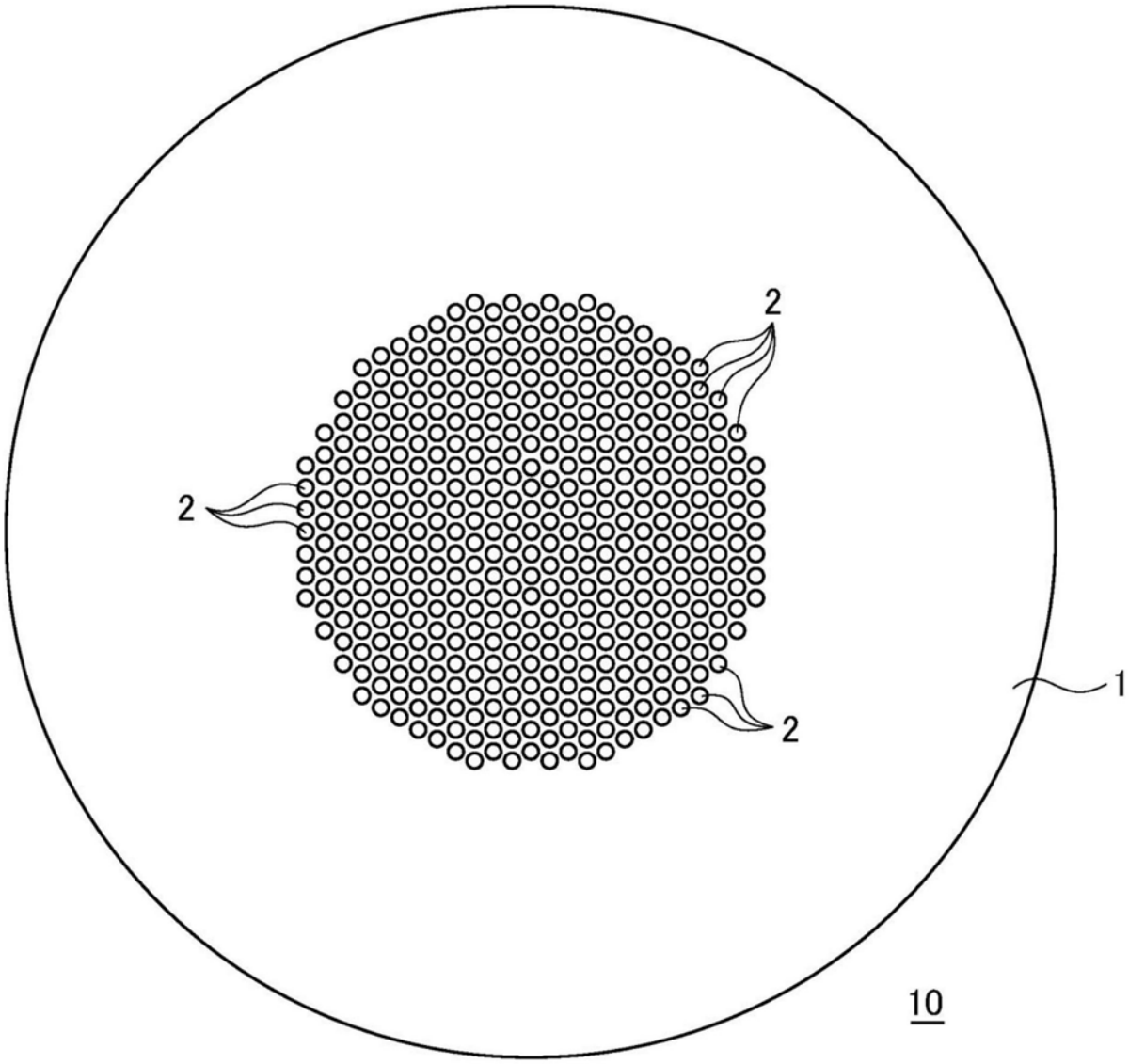


图10