



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106932905 A

(43)申请公布日 2017. 07. 07

(21)申请号 201710108673.2

(22)申请日 2017.02.27

(71)申请人 阿里巴巴集团控股有限公司

地址 英属开曼群岛大开曼资本大厦一座四
层847号邮箱

(72)发明人 张鸿

(74)专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有
限公司 11415

代理人 林祥 李威

(51)Int.Cl.

G02B 27/01(2006.01)

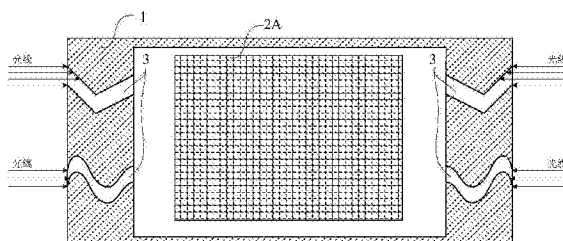
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

虚拟现实头戴设备

(57)摘要

本申请提供一种虚拟现实头戴设备,其特征在于,包括:设备本体和至少一个发热元件;所述设备本体包括至少一个安装空间和至少一条非直线结构的散热通道,所述发热元件安装于所述安装空间,所述散热通道的两端分别与所述安装空间及设备本体外部相连。通过上述技术方案,可以在提升虚拟现实头戴设备的散热性能的同时,避免引入外部光线,以保证虚拟现实头戴设备向用户提供沉浸式的虚拟现实体验。



1. 一种虚拟现实头戴设备,其特征在于,包括:设备本体和至少一个发热元件;所述设备本体包括至少一个安装空间和至少一条非直线结构的散热通道,所述发热元件安装于所述安装空间,所述散热通道的两端分别与所述安装空间及设备本体外部相连。

2. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述发热元件包括以下至少之一:

用于播放虚拟现实显示内容的虚拟现实显示组件;

用于采集佩戴所述虚拟现实头戴设备的用户的眼部图像的摄像机。

3. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,还包括:

摄像机,所述摄像机装配于所述设备本体中,且所述摄像机的镜头朝向佩戴所述虚拟现实头戴设备的用户的眼部,以采集所述用户的眼部图像。

4. 根据权利要求3所述的设备,其特征在于,还包括:

凸透镜,所述凸透镜装配于所述设备本体中;

其中,所述摄像机装配于所述凸透镜靠近所述用户的一侧,且所述摄像机位于所述凸透镜相对于所述用户的可视范围之外。

5. 根据权利要求4所述的设备,其特征在于,所述摄像机紧贴所述凸透镜的边缘设置。

6. 根据权利要求3所述的设备,其特征在于,所述摄像机包括红绿蓝-红外一体摄像机。

7. 一种虚拟现实头戴设备,其特征在于,包括:设备本体,所述设备本体包括至少一个容置空间和至少一条非直线结构的散热通道,所述容置空间用于容纳播放虚拟现实显示内容的电子设备,所述散热通道的两端分别与所述容置空间及设备本体外部相连。

8. 根据权利要求7所述的设备,其特征在于,还包括:

摄像机,所述摄像机装配于所述设备本体中,且所述摄像机的镜头朝向佩戴所述虚拟现实头戴设备的用户的眼部,以采集所述用户的眼部图像。

9. 根据权利要求8所述的设备,其特征在于,所述设备本体还包括至少一个安装空间,所述摄像机安装于所述安装空间,且至少一条所述散热通道的两端分别与所述安装空间及设备本体外部相连。

10. 根据权利要求8所述的设备,其特征在于,还包括:

凸透镜,所述凸透镜装配于所述设备本体中;

其中,所述摄像机装配于所述凸透镜靠近所述用户的一侧,且所述摄像机位于所述凸透镜相对于所述用户的可视范围之外。

11. 根据权利要求8所述的设备,其特征在于,所述摄像机紧贴所述凸透镜的边缘设置。

12. 根据权利要求3所述的设备,其特征在于,所述摄像机包括红绿蓝-红外一体摄像机。

虚拟现实头戴设备

技术领域

[0001] 本申请涉及虚拟现实技术领域,尤其涉及一种虚拟现实头戴设备。

背景技术

[0002] VR (Virtual Reality,虚拟现实) 技术,是一种综合利用计算机图形系统和各种控制接口,在计算机上生成可交互的三维交互环境,面向用户提供沉浸感的技术。在相关技术中,用户可以通过佩戴虚拟现实头戴设备,比如VR眼镜、VR头盔等VR设备,以获得相应的虚拟现实体验。

[0003] VR设备在工作过程中会产生大量热量,如果不能及时散热,不仅会影响佩戴该VR设备的用户的使用感受,而且会造成VR设备内的VR播放组件过热而影响其正常工作,甚至影响对VR内容的正常播放。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本申请提供一种虚拟现实头戴设备,可以在提升虚拟现实头戴设备的散热性能的同时,避免引入外部光线,以保证虚拟现实头戴设备向用户提供沉浸式的虚拟现实体验。

[0005] 为实现上述目的,本申请提供技术方案如下:

[0006] 根据本申请的第一方面,提出了一种虚拟现实头戴设备,包括:设备本体和至少一个发热元件;所述设备本体包括至少一个安装空间和至少一条非直线结构的散热通道,所述发热元件安装于所述安装空间,所述散热通道的两端分别与所述安装空间及设备本体外部相连。

[0007] 可选的,所述发热元件包括以下至少之一:

[0008] 用于播放虚拟现实显示内容的虚拟现实显示组件;

[0009] 用于采集佩戴所述虚拟现实头戴设备的用户的眼部图像的摄像机

[0010] 可选的,还包括:

[0011] 摄像机,所述摄像机装配于所述设备本体中,且所述摄像机的镜头朝向佩戴所述虚拟现实头戴设备的用户的眼部,以采集所述用户的眼部图像。

[0012] 可选的,还包括:

[0013] 凸透镜,所述凸透镜装配于所述设备本体中;

[0014] 其中,所述摄像机装配于所述凸透镜靠近所述用户的一侧,且所述摄像机位于所述凸透镜相对于所述用户的可视范围之外。

[0015] 可选的,所述摄像机紧贴所述凸透镜的边缘设置。

[0016] 可选的,所述摄像机包括红绿蓝-红外一体摄像机。

[0017] 根据本申请的第二方面,提出了一种虚拟现实头戴设备,包括:设备本体,所述设备本体包括至少一个容置空间和至少一条非直线结构的散热通道,所述容置空间用于容纳播放虚拟现实显示内容的电子设备,所述散热通道的两端分别与所述容置空间及设备本体

外部相连。

[0018] 可选的,还包括:

[0019] 摄像机,所述摄像机装配于所述设备本体中,且所述摄像机的镜头朝向佩戴所述虚拟现实头戴设备的用户的眼部,以采集所述用户的眼部图像。

[0020] 可选的,所述设备本体还包括至少一个安装空间,所述摄像机安装于所述安装空间,且至少一条所述散热通道的两端分别与所述安装空间及设备本体外部相连。

[0021] 可选的,还包括:

[0022] 凸透镜,所述凸透镜装配于所述设备本体中;

[0023] 其中,所述摄像机装配于所述凸透镜靠近所述用户的一侧,且所述摄像机位于所述凸透镜相对于所述用户的可视范围之外。

[0024] 可选的,所述摄像机紧贴所述凸透镜的边缘设置。

[0025] 可选的,所述摄像机包括红绿蓝-红外一体摄像机。

[0026] 由以上技术方案可见,本申请通过在虚拟现实头戴设备的设备本体上设置散热通道,可以对设备本体内的发热元件或电子设备进行散热或辅助散热,避免过热而影响对虚拟现实内容的正常播放,而且能够减轻虚拟现实头戴设备的自身重量,提升用户的佩戴体验;同时,通过将散热通道设置为非直线结构,使得外部光线无法通过该散热通道射入设备本体内部(即防止漏光),以避免影响虚拟现实头戴设备营造的沉浸式虚拟现实体验。

附图说明

[0027] 图1是本申请一示例性实施例提供的一种VR头盔的立体结构示意图。

[0028] 图2是图1所示的VR头盔的A-A'方向剖视图。

[0029] 图3是图1所示的VR头盔的B-B'方向剖视图。

[0030] 图4是本申请一示例性实施例提供的一种散热通道的剖面结构示意图。

[0031] 图5是本申请一示例性实施例提供的一种VR头盔在装配状态下的结构示意图。

[0032] 图6是本申请一示例性实施例提供的一种VR头盔在完成装配状态下的结构示意图。

[0033] 图7是本申请一示例性实施例提供的一种VR头盔的侧向剖视图。

[0034] 图8是本申请一示例性实施例提供的一种VR头盔在佩戴者方向上的结构示意图。

具体实施方式

[0035] 为对本申请进行进一步说明,下面以VR头盔为例,提供下列实施例,以介绍本申请的虚拟现实头戴设备的相关结构:

[0036] 图1是本申请一示例性实施例提供的一种VR头盔的立体结构示意图。如图1所示,本申请的VR头盔可以为配合于主机100(如PC主机、游戏主机或其他外置设备等)的分体式VR头戴设备,由该主机100对虚拟现实显示内容进行渲染等处理;相应地,结合图2所示的A-A'剖视图,VR头盔的设备本体1内可以装配有相应的虚拟现实显示组件2A,以配合于主机100实现对虚拟现实内容的显示。类似地,本实施例中的VR头盔也可以为一体式VR头戴设备,即该VR头盔可以不借助于外部设备而自主实现VR播放功能,可以通过装配于设备本体1内的虚拟现实显示组件2A,独立实现对虚拟现实内容的显示。当然,对于上述配合于主机

100的分体式VR头戴设备,以及一体式VR头戴设备,VR头盔内装配的虚拟现实显示组件2A存在一定结构与功能上的差异,此处不作详细讨论。

[0037] 如图2所示,VR头盔的设备本体1包括安装空间10,而上述的虚拟现实显示组件2A安装于该安装空间10中。其中,虚拟现实显示组件2A会由于持续工作而产生大量热量,不仅会使得VR头盔随时升温、影响用户的佩戴舒适性,而且还可能由于过热而影响其正常的处理或显示功能,甚至导致VR播放发生卡顿等问题。

[0038] 因此,本申请的VR设备的设备本体1可以进一步包括如图1-2所示的若干散热通道3,该散热通道3的两端分别与安装空间10及设备本体1的外部相连,即可对安装空间10内安装的虚拟现实显示组件2A进行散热或辅助散热,帮助降低虚拟现实显示组件2A的温度。例如,散热通道3可以开设于设备本体1的顶部、底部和侧面中至少之一。

[0039] 其中,散热通道3可呈非直线结构,以阻止外部光线由该散热通道3射入设备本体1内部。例如图3为图1所示VR头盔的B-B'方向剖视图,以设备本体1侧面形成的散热通道3为例,通过将散热通道3设置为折线、曲线等形状,可以避免外部光线穿透该散热通道3而进入设备本体1(尤其是射入到虚拟现实显示组件2A与用户的眼部之间,影响用户对VR显示内容的正常观看)中,防止VR头盔发生“漏光”现象,避免漏入的光线影响VR头盔营造出的沉浸式应用体验。

[0040] 需要指出的是:“非直线结构”应当理解为:在散热通道3内部不存在直线间隙,使得光线无法据此进行直线传播,而并非仅指该散热通道3的整体形状呈非直线。例如图4所示,对于上方的通道3A,由于顶部与底部之间并不能够形成供光线沿直线传播的路径,使得外部光线无法由该散热通道3A穿透,可以阻止外部光线射入VR头盔内部,可以作为本申请中的散热通道3;而对于中间的通道3B,在顶部与底部之间存在一水平直线间隙,使得外部光线可沿水平方向穿透该间隙后,射入VR头盔内部,无法作为本申请中的散热通道3;而对于下方的散热通道3C,虽然可以阻止外部的光线1沿水平方向射入VR头盔内部,但是其顶部与底部之间存在一斜向直线间隙,使得外部的光线2可沿斜向穿透该间隙后,射入VR头盔内部(如虚拟现实显示组件2A与用户的眼部之间),无法作为本申请中的散热通道3。

[0041] 此外,由于散热通道3处为空心状态,即去除了散热通道3内的材料,使得散热通道3在实现散热功能的同时,还有助于降低VR头盔的重量,提升用户的佩戴舒适性。

[0042] 图5是本申请一示例性实施例提供的一种VR头盔在装配状态下的结构示意图。如图5所示,该VR头盔可以为分体式VR头戴设备,例如该VR头盔的设备本体1可以包括至少一个容置空间11,以容纳播放虚拟现实显示内容的手机2B(或者平板等其他电子设备,尤其是移动设备)。在一实施例中,如图5所示,设备本体1可以进一步包括设备主体12和位于该设备主体12一侧的盖体13,使得该设备主体12与该盖体13之间形成上述的容置空间11,以容纳手机2B;进一步地,将手机2B置于该容置空间11并关闭盖体13,可使VR头盔切换至图6所示的装配完成状态,然后由该手机2B通过处理器、显卡芯片等实现渲染处理、通过屏幕组件进行内容显示等,实现该VR头盔的VR播放功能。当然,除了图5所示的实施例之外,VR头盔还可以包括其他形式的容置空间11,本申请并不对此进行限制。

[0043] 当手机2B在实现VR播放功能的过程中,其处理器、显卡芯片等均会由于持续工作而产生大量热量,不仅会使得VR头盔随时升温、影响用户的佩戴舒适性,而且还可能造成处理器、显卡芯片等发生过热,影响其正常的运算能力,甚至导致VR播放发生卡顿等问题。

[0044] 因此,本申请的VR设备的设备本体1包括如图5-6所示的若干散热通道3,该散热通道3的两端分别与容置空间11及设备本体1的外部相连,即可对容置空间11内放置的手机2B进行散热或辅助散热,帮助降低手机2B的温度。例如,对于上述的手机2B而言,散热通道3可以开设于设备本体1(具体为设备主体12或盖体13)的顶部、底部和侧面中至少之一。其中,散热通道3的位置可以适配于容置空间11内设置的电子设备的发热情况,比如当容置空间11用于容纳手机2B时,更为具体的发热位置通常位于手机2B的处理器、屏幕等位置,因而可以将散热通道3设置于设备本体1上对应于该发热位置处,以提升对手机2B的散热效率。

[0045] 与图1-4所示实施例相类似地,图5-6所示的实施例中的散热通道3也可呈非直线结构,以阻止外部光线由该散热通道3射入设备本体1内部。那么,图5-6所示的实施例中的散热通道3的具体结构,可以参考上述图2-4所示的实施例,此处不再赘述。同时,由于散热通道3处为空心状态,即去除了散热通道3内的材料,使得散热通道3在实现散热功能的同时,有助于降低VR头盔的重量,提升用户的佩戴舒适性。

[0046] 在本申请的上述技术方案中,VR头盔(包括上述的各种分体式VR头戴设备或一体式VR头戴设备)还可以进一步包括下述结构。如图7所示,VR头盔的设备本体1中还可以包括:摄像机4,该摄像机4装配于该设备本体1中,且该摄像机4的镜头朝向佩戴该虚拟现实头戴设备的用户的眼部5,以采集该用户的眼部图像。其中,该摄像机4可以为RGB (Red-Green-Blue,红绿蓝)摄像机,通过采集用户眼部5的RGB图像,可以用于对该用户进行眼纹识别;或者,该摄像机4可以为IR (Infrared Radiation) 摄像机,通过采集用户眼部5的红外图像,可以用于对该用户进行眼球追踪、虹膜识别等;或者,该摄像机4可以为RGB-IR摄像机,即同时可以实现对RGB图像、IR图像的采集,从而只需要一台摄像机4,即可实现对RGB图像、IR图像的采集,而无需分别安装RGB摄像机和IR摄像机,从而既能够节省对VR头盔内部的空间占用,又有助于在有限空间内,尽量将单台摄像机4调整至最佳的位置和角度,下面将针对摄像机4的装配进行详细介绍:

[0047] 如图7所示,设备本体1内装配有凸透镜6,该凸透镜6位于用户(图7示出了该用户的眼部5)与该设备本体1中的VR播放组件2(如上述图1所示实施例中的虚拟现实显示组件2A,或者图5所示实施例中的手机2B)之间,使得VR播放组件2播放的VR显示内容可以基于可见光S1的形式,穿透凸透镜6并传播至用户的眼部5,由用户的眼部5接收该可见光S1并实现对VR显示内容的查看。

[0048] 那么,为了避免对VR播放组件2播放的VR显示内容造成遮挡,即避免阻挡可见光S1的传播,摄像机4必须远离凸透镜6相对于用户眼部5的可视范围(例如该可视范围可以由图7所示的上边界T1、下边界T2进行标示),使得摄像机4通常装配于设备本体1的顶部或底部,比如图7中位于设备本体1的底部位置,且位于该凸透镜6靠近该用户的一侧(即图7所示的左侧)。

[0049] 进一步地,摄像机4在对眼部5发出的光线S2(可见光或红外光)进行采集时,由于摄像机4必须远离上述的可视范围,而用户在使用VR头盔的过程中,眼部5基本保持图7所示的直视状态,即光线S2基本沿水平传播,使得摄像机4必然与该光线S2呈一夹角 α 。那么,为了避免夹角 α 过大而造成采集到的图像严重形变,该摄像机4可以紧贴(包括水平距离和垂直距离中至少之一)该凸透镜6的边缘设置,即尽可能地增加摄像机4与眼部5的距离(包括水平距离和垂直距离中至少之一),从而在相同条件下尽可能地减小该夹角 α 。

[0050] 图8是本申请一示例性实施例提供的一种VR头盔在佩戴者方向上的结构示意图。如图8所示,VR头盔中通常配置有两个凸透镜6,以对应于用户的双眼;那么,在本申请的技术方案中,一种情况下,可以配置单台摄像机4,例如图8所示,可以在凸透镜61的斜下方配置摄像机4、凸透镜62的相应位置空缺,从而对佩戴者的右眼进行图像采集,以实现上述的眼纹识别、眼球追踪、虹膜识别等功能;而另一种情况下,也可以配置两台摄像机4,使得两台摄像机4与凸透镜61、凸透镜62一一对应地设置,并分别或同时对佩戴者的眼部进行图像采集,以实现上述的眼纹识别、眼球追踪、虹膜识别等功能。

[0051] 此外,摄像机4在工作过程中,尤其是对于长时间连续工作的情况下,容易产生大量热量。例如在图1或图5所示的实施例中,当摄像机4安装于设备本体1中预设的安装空间内时,设备本体1可以进一步包括至少一条非直线结构的散热通道3,且该散热通道3的两端分别与该安装空间及设备本体1的外部相连,以对该安装空间内的摄像机4进行散热,并且避免外部光线通过该散热通道3射入设备本体1中。其中,散热通道3的设置位置可以对应于摄像机4的安装位置,例如当摄像机4位于图8所示的右侧凸透镜61下方时,散热通道3可以位于设备本体1的右侧底部且对应于该摄像机4的安装空间处,当然散热通道3还可以根据实际情况设置于设备本体1的顶部、侧面等其他位置,本申请并不对此进行限制。

[0052] 需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0053] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0054] 在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0055] 应当理解,尽管在本申请可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本申请范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0056] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请保护的范围之内。

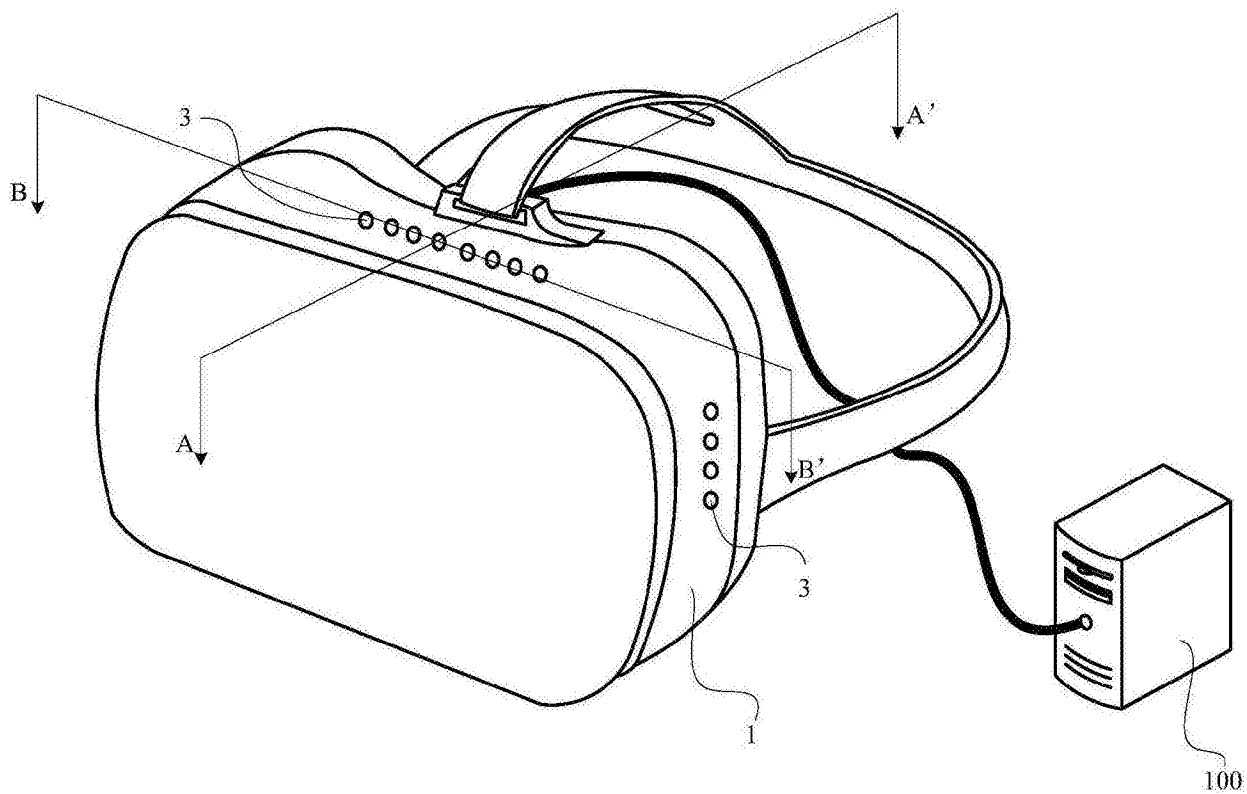


图1

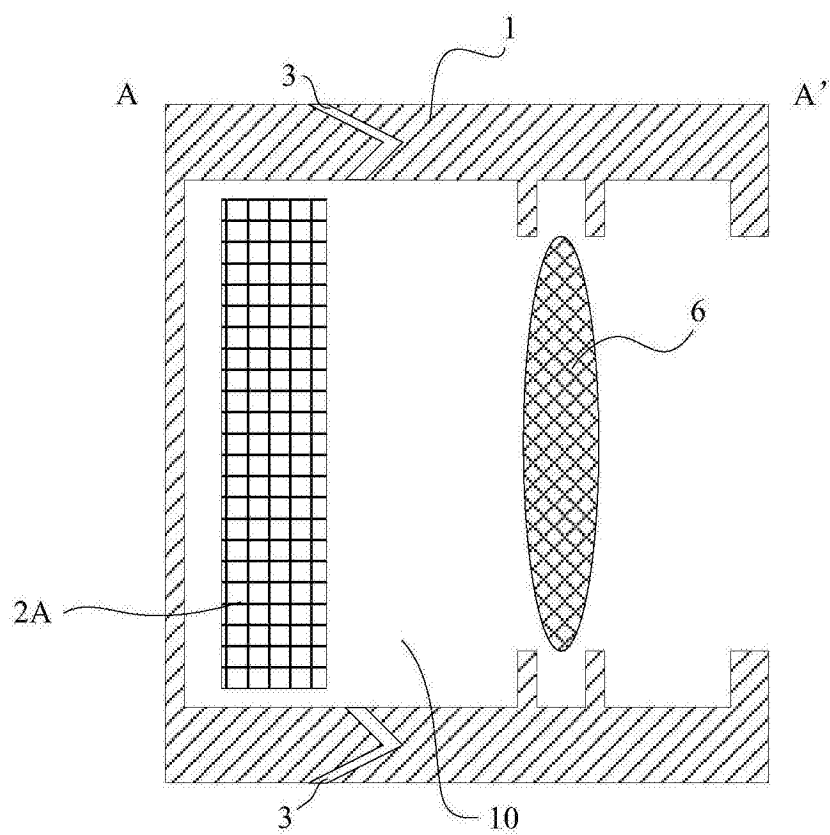


图2

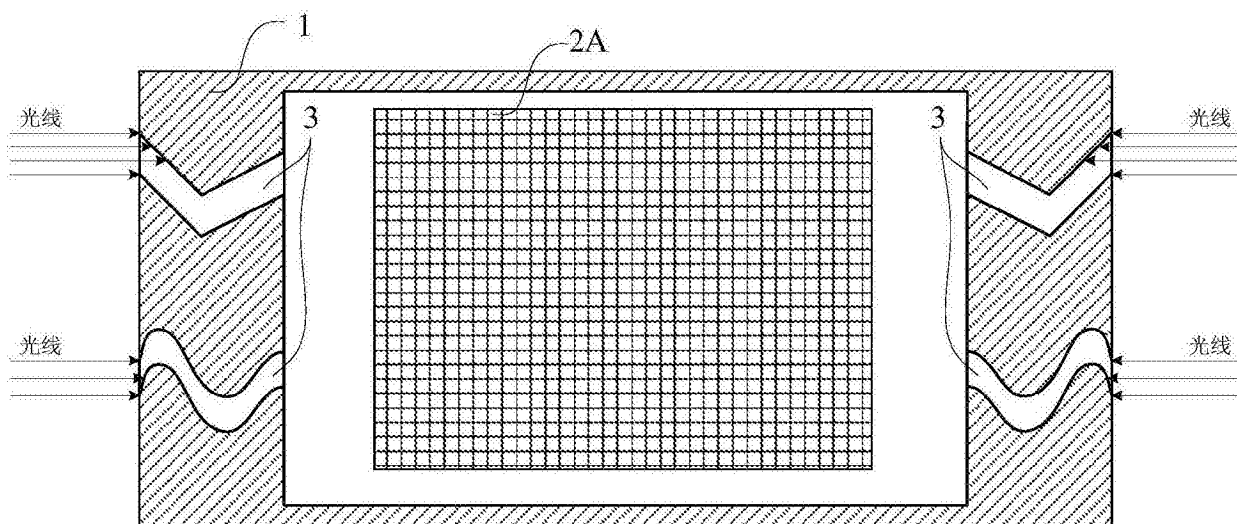


图3

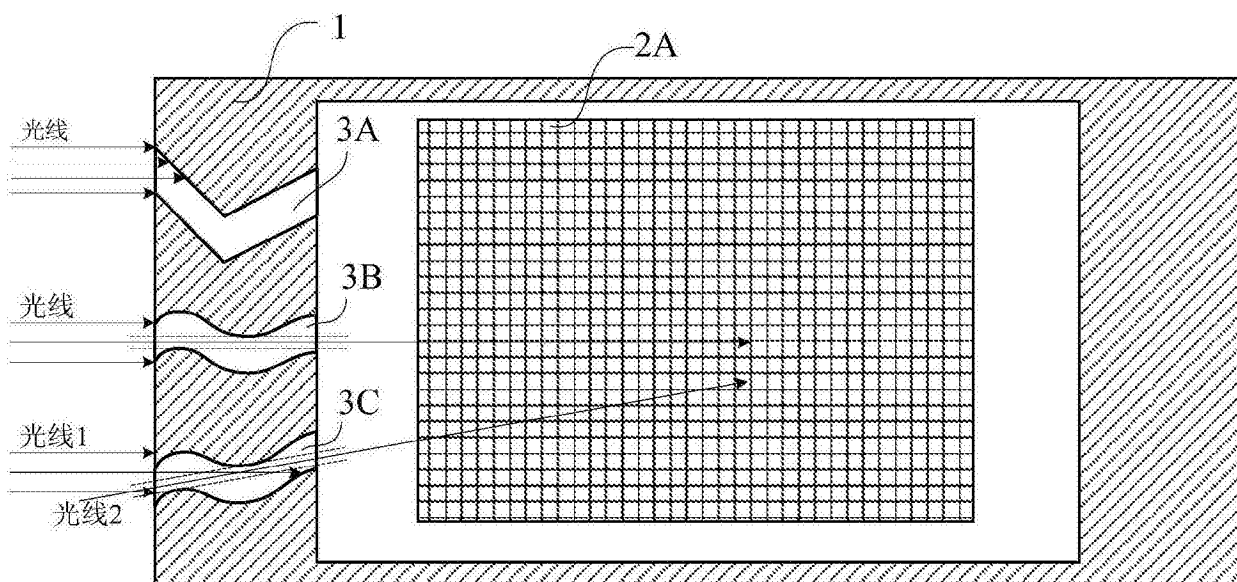


图4

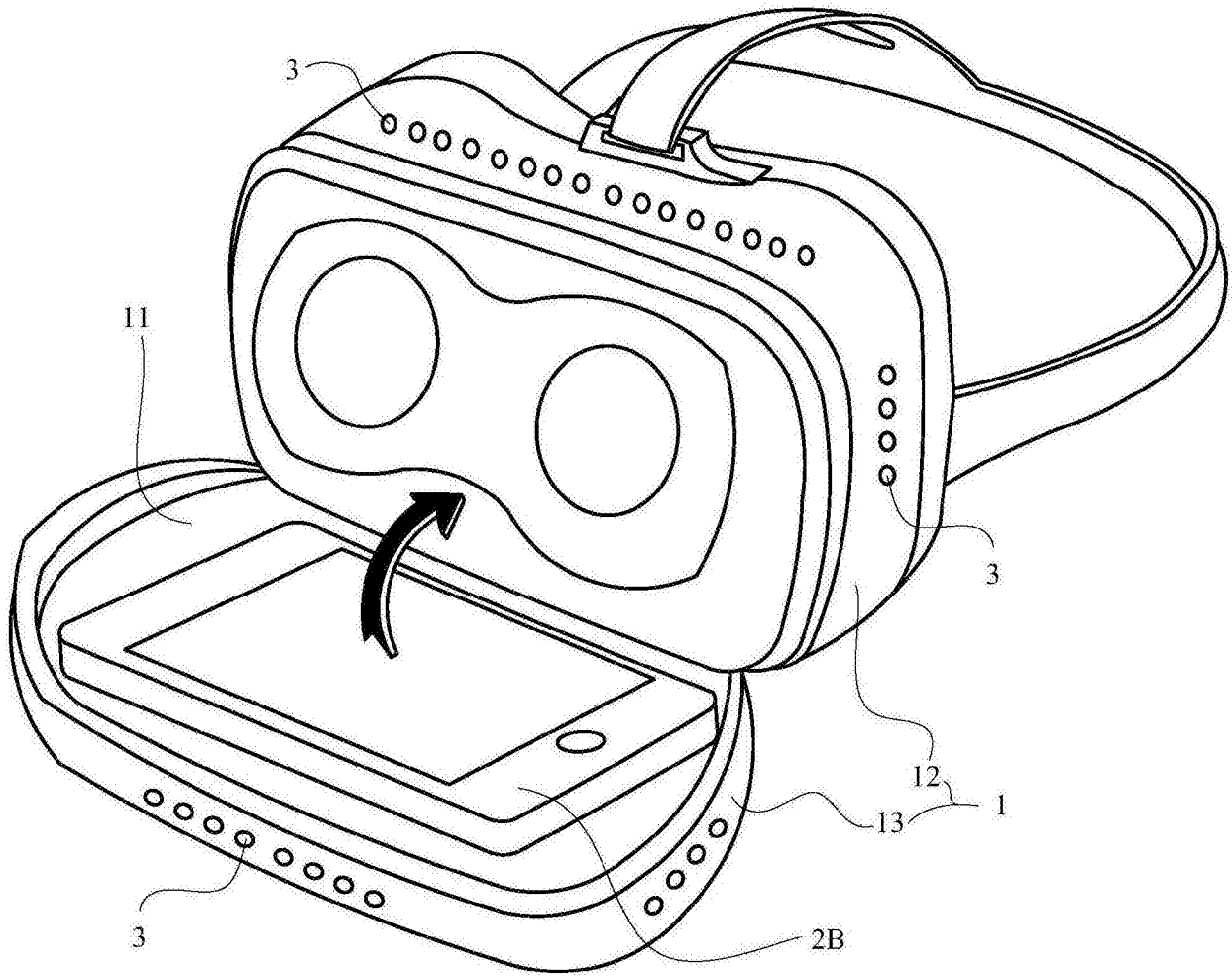


图5

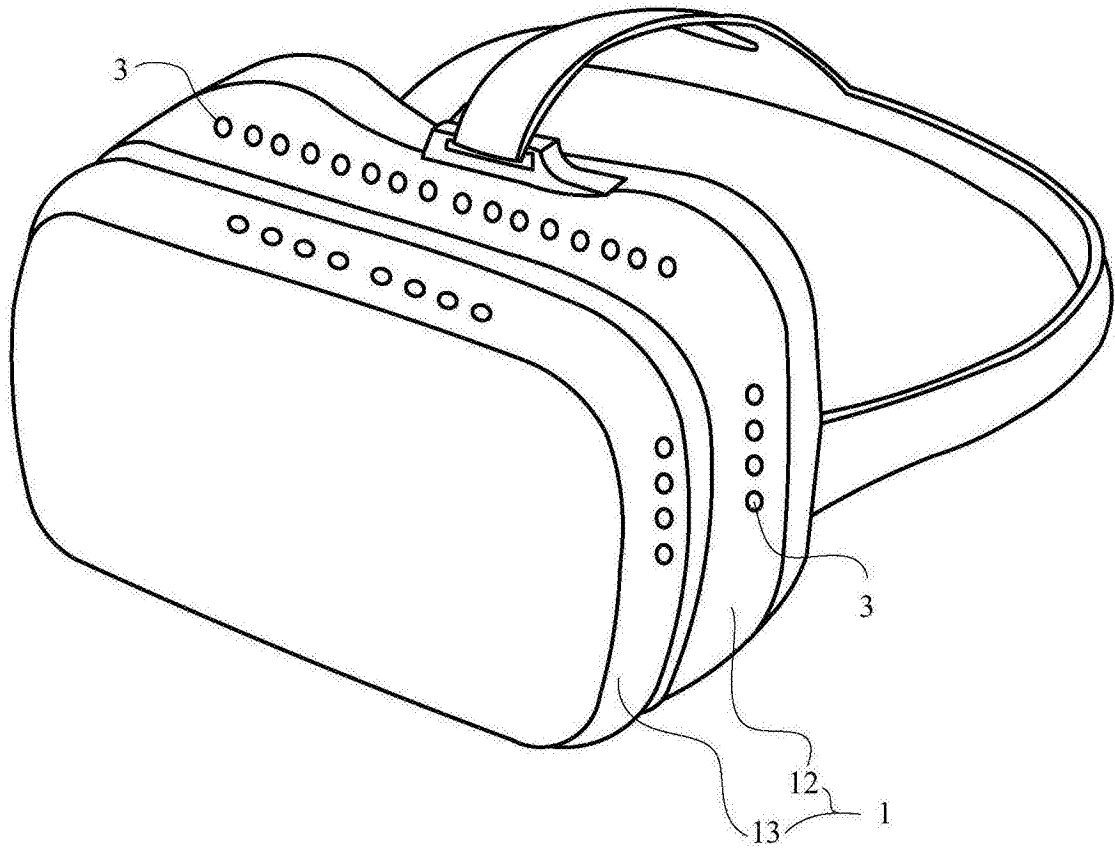


图6

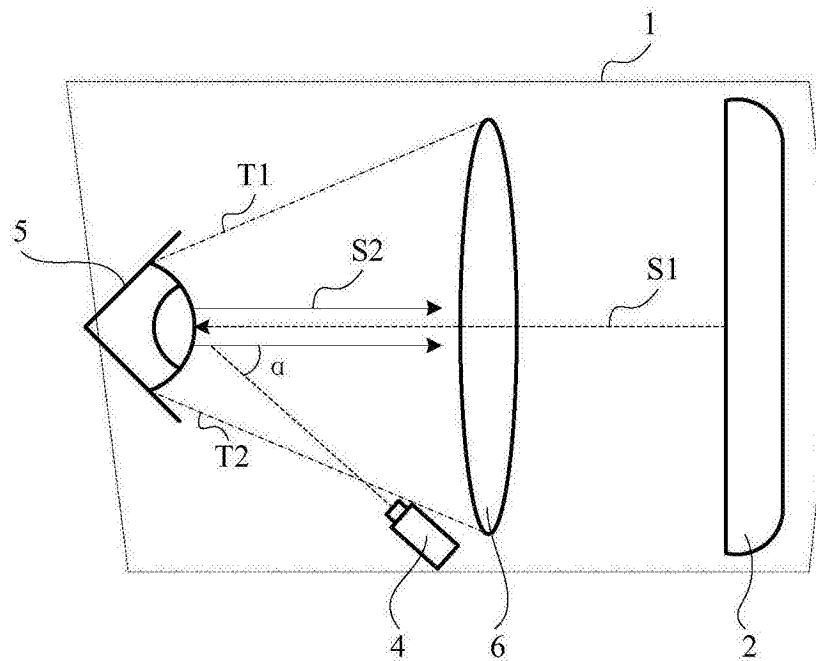


图7

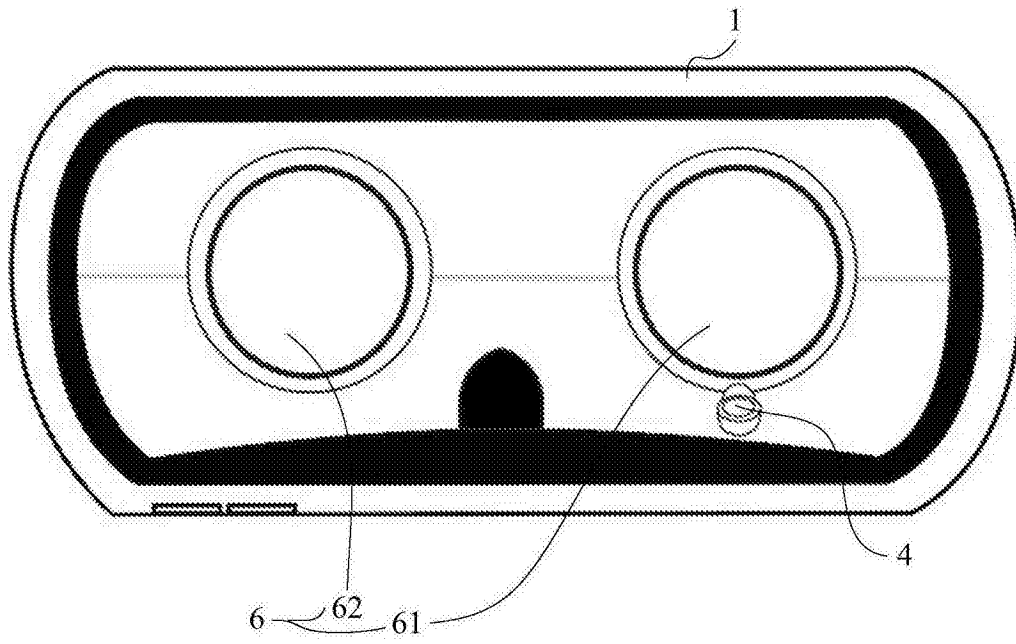


图8