(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219831522 U
(45)授权公告日 2023.10.13

(21)申请号 202321201034.8

(22)申请日 2023.05.15

(73)专利权人 杭州灵伴科技有限公司
地址 310000 浙江省杭州市余杭区仓前街道良睦路1288号8幢101

(72)发明人 沈擎阳 杜晖 夏凯

(74)专利代理机构 杭州君度专利代理事务所(特殊普通合伙) 33240
专利代理师 杨天娇

(51)Int.Cl.
G02B 27/01(2006.01)
G02C 9/02(2006.01)

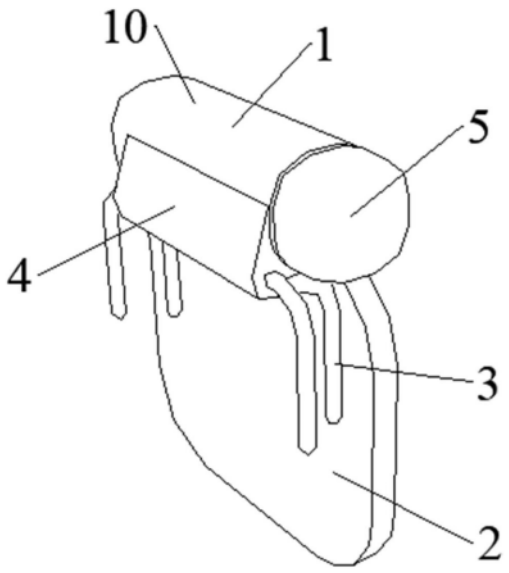
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

一种适配普通眼镜的AR装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种适配普通眼镜的AR装置，包括机身、显示镜片、夹持机构、转动机构和传声模块，其中：机身，包括主板、微型光机、位置传感器和用于供电的电池，微型光机和位置传感器均与主板电连接，微型光机还用于向显示镜片提供成像光线；显示镜片，用于对应人眼设置并位于所述普通眼镜的前侧，为单目镜片或双目镜片；夹持机构，用于与普通眼镜可拆卸连接；转动机构，与夹持机构连接，并用于实现显示镜片的上下翻转，位置传感器用于检测显示镜片的翻转位置；传声模块，与主板进行无线通信或有线通信，用于收听声音。该装置实现用户看清虚像的同时也可以看清周围环境，在嘈杂环境有较好收音效果，且佩戴方便，具有更长的续航能力。



CN 219831522 U

1.一种适配普通眼镜的AR装置,用于与普通眼镜(6)配套使用,其特征在于:所述适配普通眼镜的AR装置包括机身(1)、显示镜片(2)、夹持机构(3)、转动机构(4)和传声模块(5),其中:

所述机身(1),包括主板、微型光机、位置传感器和用于供电的电池,所述微型光机和位置传感器均与所述主板电连接,所述微型光机还用于向所述显示镜片(2)提供成像光线;

所述显示镜片(2),用于对应人眼设置并位于所述普通眼镜(6)的前侧,为单目镜片或双目镜片;

所述夹持机构(3),用于与所述普通眼镜(6)可拆卸连接;

所述转动机构(4),与所述夹持机构(3)连接,并用于实现所述显示镜片(2)的上下翻转,所述位置传感器用于检测所述显示镜片(2)的翻转位置;

所述传声模块(5),与所述主板进行无线通信或有线通信,用于收听声音。

2.如权利要求1所述的适配普通眼镜的AR装置,其特征在于:所述显示镜片(2)为光波导镜片。

3.如权利要求1所述的适配普通眼镜的AR装置,其特征在于:所述夹持机构(3)为夹子或吸盘。

4.如权利要求1所述的适配普通眼镜的AR装置,其特征在于:所述传声模块(5)为单耳蓝牙耳机或双耳蓝牙耳机。

5.如权利要求4所述的适配普通眼镜的AR装置,其特征在于:所述主板、微型光机、位置传感器和电池均还内置于第一壳体(10),所述显示镜片(2)通过所述第一壳体(10)与所述转动机构(4)连接,所述传声模块(5)与第一壳体(10)可拆卸连接,使用时所述第一壳体(10)位于所述普通眼镜(6)的上方。

6.如权利要求1所述的适配普通眼镜的AR装置,其特征在于:所述微型光机和位置传感器还内置于第二壳体(11),所述显示镜片(2)通过所述第二壳体(11)与所述转动机构(4)连接,所述主板、电池还内置于第三壳体(12),所述第三壳体(12)与所述普通眼镜(6)的镜腿可拆卸连接。

7.如权利要求1所述的适配普通眼镜的AR装置,其特征在于:所述传声模块包括至少一个扬声器,所述传声模块(5)靠近人耳设置。

8.如权利要求1所述的适配普通眼镜的AR装置,其特征在于:所述位置传感器为霍尔传感器。

9.如权利要求1所述的适配普通眼镜的AR装置,其特征在于:所述普通眼镜(6)为视力矫正眼镜。

10.如权利要求1至9任一所述的适配普通眼镜的AR装置,其特征在于:所述转动机构(4)为阻尼转轴。

一种适配普通眼镜的AR装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于AR眼镜技术领域,具体涉及一种适配普通眼镜的AR装置。

背景技术

[0002] 在现有的AR眼镜中,产品通常是设计成眼镜或头环的形态,显示模块位于眼镜镜片位置。但是现在近视人群占比非常高,现有AR眼镜的近视调节方案一般有两种:一是通过在AR眼镜上安装近视镜片的方式;二是BB方案(Birdbath方案)可以通过调节屏幕与光学镜片的距离来调节虚像的屈光度。

[0003] 但是现有AR眼镜存在如下缺陷:

[0004] 1)视力缺陷用户在佩戴AR眼镜时往往需要另外增加近视夹片来矫正视力缺陷,使机身重量更重,而且近视夹片需要专门定制,只能在佩戴对应的AR眼镜时使用,不能够独立使用,造成额外的成本和使用门槛;

[0005] 2)通过调节屏幕与镜片的距离来调节虚像的屈光度的方案,只能对显示画面做屈光度调节,外界环境的光线并没有被屈光调节,所以如果视力缺陷用户,佩戴这种屈光度调节的眼镜,只能使用户看清虚像,依然无法看清周围环境,并且调节机构也会增加机身重量并且需要手动调节;

[0006] 3)现有方案在较为嘈杂的环境下听音效果较差;

[0007] 4)现有的光学方案不论是BB方案还是光波导在佩戴时都对于视野会有影响,如BB方案会降低透光度,光波导存在炫光。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于针对上述问题,提出一种适配普通眼镜的AR装置,实现用户看清虚像的同时也可以看清周围环境,在嘈杂环境也有较好收音效果,且佩戴方便,具有更长的续航能力。

[0009] 为实现上述目的,本实用新型所采取的技术方案为:

[0010] 本实用新型提出的一种适配普通眼镜的AR装置,包括机身、显示镜片、夹持机构、转动机构和传声模块,其中:

[0011] 机身,包括主板、微型光机、位置传感器和用于供电的电池,微型光机和位置传感器均与主板电连接,微型光机还用于向显示镜片提供成像光线;

[0012] 显示镜片,用于对应人眼设置并位于所述普通眼镜的前侧,为单目镜片或双目镜片;

[0013] 夹持机构,用于与普通眼镜可拆卸连接;

[0014] 转动机构,与夹持机构连接,并用于实现显示镜片的上下翻转,位置传感器用于检测显示镜片的翻转位置;

[0015] 传声模块,与主板进行无线通信或有线通信,用于收听声音。

[0016] 优选地,显示镜片为光波导镜片。

[0017] 优选地，夹持机构为夹子或吸盘。

[0018] 优选地，传声模块为单耳蓝牙耳机或双耳蓝牙耳机。

[0019] 优选地，主板、微型光机、位置传感器和电池均还内置于第一壳体，显示镜片通过第一壳体与转动机构连接，传声模块与第一壳体可拆卸连接，使用时第一壳体位于普通眼镜的上方。

[0020] 优选地，微型光机和位置传感器还内置于第二壳体，显示镜片通过第二壳体与转动机构连接，主板、电池还内置于第三壳体，第三壳体与普通眼镜的镜腿可拆卸连接。

[0021] 优选地，传声模块包括至少一个扬声器，传声模块靠近人耳设置。

[0022] 优选地，位置传感器为霍尔传感器。

[0023] 优选地，普通眼镜为视力矫正眼镜。

[0024] 优选地，转动机构为阻尼转轴。

[0025] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果为：

[0026] 该装置用于安装在用户普通眼镜上，即带有视力矫正镜片的眼镜，解决了视力缺陷人群的使用需求，如通过夹持机构组装在普通眼镜的镜片前侧，而且本身也具有透光率，使得成像光线经过普通眼镜的矫正镜片进入人眼，且外界光线经过显示镜片和普通眼镜的矫正镜片进入人眼，外界光线和成像光线都经过了矫正镜片进入人眼，实现用户看清虚像的同时也可以看清周围环境；并通过设计传声模块，如为靠近耳侧的扬声器或可分离的无线蓝牙耳机，使其在嘈杂环境也有较好收音效果；此外，还可以通过转动机构实现显示镜片的上下翻转，并通过位置传感器进行位置检测，在不使用时自动关闭微型光机实现节能的同时不会对用户视野产生遮挡，具有更长的续航能力。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型实施例1中AR装置的结构示意图；

[0028] 图2为本实用新型实施例1中AR装置上翻工作状态下的结构示意图；

[0029] 图3为本实用新型实施例1中AR装置下翻工作状态下的结构示意图；

[0030] 图4为本实用新型实施例1中AR装置的传声模块使用状态图；

[0031] 图5为本实用新型实施例2中AR装置的结构示意图；

[0032] 图6为本实用新型实施例2中AR装置上翻工作状态下的结构示意图；

[0033] 图7为本实用新型实施例2中AR装置下翻工作状态下的结构示意图；

[0034] 图8为本实用新型实施例2中AR装置的传声模块使用状态图；

[0035] 图9为本实用新型实施例3中AR装置的结构示意图；

[0036] 图10为本实用新型实施例3中AR装置上翻工作状态下的结构示意图；

[0037] 图11为本实用新型实施例3中AR装置下翻工作状态下的第一视角结构示意图；

[0038] 图12为本实用新型实施例3中AR装置下翻工作状态下的第二视角结构示意图。

[0039] 附图标记说明：1、机身；2、显示镜片；3、夹持机构；4、转动机构；5、传声模块；6、普通眼镜；10、第一壳体；11、第二壳体；12、第三壳体；13、软管；14、束带。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完

整地描述，显然，所描述的实施例仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0041] 需要说明的是，当组件被称为与另一个组件“连接”时，它可以直接与另一个组件连接或者也可以存在居中的组件。除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语均属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是在于限制本申请。

[0042] 实施例1：

[0043] 如图1-4所示，一种适配普通眼镜的AR装置，包括机身1、显示镜片2、夹持机构3、转动机构4和传声模块5，其中：

[0044] 机身1，包括主板、微型光机、位置传感器和用于供电的电池，微型光机和位置传感器均与主板电连接，微型光机还用于向显示镜片2提供成像光线；

[0045] 显示镜片2，用于对应人眼设置并位于所述普通眼镜6的前侧，为单目镜片；

[0046] 夹持机构3，用于与普通眼镜6可拆卸连接；

[0047] 转动机构4，与夹持机构3连接，并用于实现显示镜片2的上下翻转，位置传感器用于检测显示镜片2的翻转位置；

[0048] 传声模块5，与主板进行无线通信或有线通信，用于收听声音。

[0049] 其中，该AR装置具有小型轻量化的特点，通过模块化设计可以安装在普通眼镜6上，很好的降低了视力缺陷人群使用AR装置的门槛。具体地，该AR装置用于安装在用户普通眼镜6上，即带有视力矫正镜片的眼镜，解决了视力缺陷人群的使用需求，如通过夹持机构3组装在普通眼镜6的镜片前侧，而且本身也具有透光率，使得成像光线经过普通眼镜6的矫正镜片进入人眼，且外界光线经过显示镜片2和普通眼镜6的矫正镜片进入人眼，外界光线和成像光线都经过了矫正镜片进入人眼，实现用户看清虚像的同时也可以看清周围环境；并通过设计传声模块5，如为可分离的无线蓝牙耳机，使其在嘈杂环境也有较好收音效果；此外，还可以通过转动机构4实现显示镜片2的上下翻转，并通过位置传感器进行位置检测，在不使用时自动关闭微型光机实现节能的同时不会对用户视野产生遮挡，具有更长的续航能力。

[0050] 在一实施例中，显示镜片2为光波导镜片。光波导镜片可为几何光波导或衍射光波导，如衍射光波导包括面浮雕衍射光波导和体全息衍射光波导，或还可为现有技术中的其他光波导。

[0051] 在一实施例中，夹持机构3为夹子或吸盘。通过夹子夹持普通眼镜6的镜框或通过吸盘吸附普通眼镜6的镜框完成佩戴，夹子可为现有技术任意结构或根据实际需求设计的结构，如包括一对弹性夹爪，卡入普通眼镜6的镜框即可，或者夹持机构3还可为磁吸器，可直接与普通眼镜6的镜框吸附完成佩戴。

[0052] 在一实施例中，传声模块5为单耳蓝牙耳机或双耳蓝牙耳机。蓝牙耳机为现有技术结构，如蓝牙耳机上可设有近距离传感器(Proximity Sensor，简称p-sensor)，在识别到已入耳即开始使用，操作便捷，或蓝牙耳机还可自带麦克风进行通话。且蓝牙耳机的数量可为单耳或双耳使用，单目镜片优选设计单耳蓝牙耳机。

[0053] 在一实施例中，主板、微型光机、位置传感器和电池均还内置于第一壳体10，显示

镜片2通过第一壳体10与转动机构4连接，传声模块5与第一壳体10可拆卸连接，使用时第一壳体10位于普通眼镜6的上方。主板、微型光机、位置传感器和电池集成于第一壳体10内，使用时，通过夹持机构3将AR装置卡设在普通眼镜6上，且第一壳体10位于普通眼镜6的上方，显示镜片2位于普通眼镜6的前侧，实现上下翻转，避免影响视线，蓝牙耳机可设置在人手方便拿取的一侧，如为双耳蓝牙耳机时，左右耳蓝牙耳机可分别设置于第一壳体10的左右侧，为单耳蓝牙耳机时，设置在靠近对应耳侧的位置，即AR装置戴在左眼时，设置于第一壳体10的左侧。

[0054] 在一实施例中，位置传感器为霍尔传感器。或还可为现有技术中的其他位置传感器，当位置传感器检测到上翻到位时关闭微型光机，当位置传感器检测到下翻到位时，打开微型光机。

[0055] 在一实施例中，普通眼镜6为视力矫正眼镜。普通眼镜6为视力矫正眼镜，如近视眼镜、远视眼镜、散光眼镜等，容易理解的是，普通眼镜6还可为现有技术中的其他眼镜，如平光眼镜等。

[0056] 在一实施例中，转动机构4为阻尼转轴。通过阻尼连接，能够使显示镜片2停留在所需位置，避免显示镜片2在自重下下翻影响使用，阻尼转轴的转动角度可以根据实际需求选用。

[0057] 工作原理：

[0058] 当用户暂时需要使用AR装置时，可以将AR装置的显示镜片2调整至普通眼镜6的前侧，由位置传感器检测到下翻到位的信号时，自动打开微型光机，使得成像光线经过普通眼镜6的矫正镜片进入人眼，且外界光线经过显示镜片2和普通眼镜6的矫正镜片进入人眼，外界光线和成像光线都经过了矫正镜片进入人眼，实现用户看清虚像的同时也可以看清周围环境。当用户暂时不需要使用AR装置时，可以将AR装置的显示镜片2上翻，由位置传感器检测到上翻到位的信号时，自动关闭微型光机实现节能的同时，显示镜片2上翻后可以避免用户不使用AR功能时对视线产生遮挡，外界光线直接经过普通眼镜6的矫正镜片进入人眼，实现用户看清周围环境。当用户需要使用蓝牙耳机时，可以将无线蓝牙耳机从AR装置上取下，塞入耳朵后蓝牙耳机p-sensor识别到已入耳即开始使用，入耳式的蓝牙耳机可使在较为嘈杂的环境中也可以保证很好的收听效果。

[0059] 实施例2：

[0060] 如图5-8所示，一种适配普通眼镜的AR装置，基于实施例1，区别在于：显示镜片2为双目镜片。双目镜片共用一组机身1、夹持机构3、转动机构4和传声模块5，有助于降低成本的同时减轻重量，机身1位于双目镜片的中部上方，使用时，夹持机构3卡设于普通眼镜6的镜框的中部上方，受力均匀并可避免视线遮挡。双目镜片优选设计双耳蓝牙耳机。

[0061] 工作原理：

[0062] 当用户暂时需要使用AR装置时，可以将AR装置的显示镜片2调整至普通眼镜6的前侧，由位置传感器检测到下翻到位的信号时，自动打开微型光机，使得成像光线经过普通眼镜6的矫正镜片进入人眼，且外界光线经过显示镜片2和普通眼镜6的矫正镜片进入人眼，外界光线和成像光线都经过了矫正镜片进入人眼，实现用户看清虚像的同时也可以看清周围环境。当用户暂时不需要使用AR装置时，可以将AR装置的显示镜片2上翻，由位置传感器检测到上翻到位的信号时，自动关闭微型光机实现节能的同时，显示镜片2上翻后可以避免用

户不使用AR功能时对视线产生遮挡，外界光线直接经过普通眼镜6的矫正镜片进入人眼，实现用户看清周围环境。当用户需要使用蓝牙耳机时，可以将无线蓝牙耳机从AR装置上取下，塞入耳朵后蓝牙耳机p-sensor识别到已入耳即开始使用，入耳式的蓝牙耳机可使在较为嘈杂的环境中也可以保证很好的收听效果。

[0063] 实施例3：

[0064] 如图9-12所示，一种适配普通眼镜的AR装置，基于实施例1或2，区别在于：

[0065] 本实施例中，微型光机和位置传感器还内置于第二壳体11，显示镜片2通过第二壳体11与转动机构4连接，主板、电池还内置于第三壳体12，第三壳体12与普通眼镜6的镜腿可拆卸连接。如第二壳体11和第三壳体12之间还安装有软管13，主板、电池、微型光机和位置传感器之间的线缆通过软管13进行连通走线，第三壳体12还通过束带14(或还采用现有技术中的任意结构连接)与普通眼镜6的镜腿可拆卸连接，方便佩戴的同时保证稳定性，本实施例将主要核心元器件进行分布式布置，便于设置更大的空间体积，以拥有更好的算力、续航等；或者总空间体积不变的情况下，通过分布式布置，可以减少局部空间体积过大，重量过于集中，微型光机、主板、电池等在使用过程中也会发热，分布式布置也能够减少元器件的散热集中。

[0066] 在一实施例中，传声模块包括至少一个扬声器，传声模块5靠近人耳设置。设置扬声器在镜腿上，更加贴近耳朵，有助于保证在嘈杂的环境中也可以有很好的收听效果。

[0067] 容易理解的是，显示镜片2可为单目镜片或双目镜片。为双目镜片时优选设计双声道扬声器，且可以共用一组机身1、夹持机构3、转动机构4和传声模块5，有助于降低成本的同时减轻重量，第二壳体11位于双目镜片的中部上方，使用时，夹持机构3卡设于普通眼镜6的镜框的中部上方，受力均匀并可避免视线遮挡；为单目镜片时优选设计单声道扬声器，如AR装置戴在左眼时，第二壳体11位于普通眼镜6的左侧镜框上方，第三壳体12通过束带14与普通眼镜6的左侧镜腿连接，扬声器位于普通眼镜6的左侧镜腿位置，需要说明的是，每侧扬声器可为任意数量，如为一个或多个。

[0068] 工作原理：

[0069] 当用户暂时需要使用AR装置时，可以将AR装置的显示镜片2调整至普通眼镜6的前侧，由位置传感器检测到下翻到位的信号时，自动打开微型光机，使得成像光线经过普通眼镜6的矫正镜片进入人眼，且外界光线经过显示镜片2和普通眼镜6的矫正镜片进入人眼，外界光线和成像光线都经过了矫正镜片进入人眼，实现用户看清虚像的同时也可以看清周围环境。当用户暂时不需要使用AR装置时，可以将AR装置的显示镜片2上翻，由位置传感器检测到上翻到位的信号时，自动关闭微型光机实现节能的同时，显示镜片2上翻后可以避免用户不使用AR功能时对视线产生遮挡，外界光线直接经过普通眼镜6的矫正镜片进入人眼，实现用户看清周围环境。当用户需要使用扬声器时，靠近人耳设置的扬声器可在较为嘈杂的环境中也可以保证很好的收听效果。

[0070] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0071] 以上所述实施例仅表达了本申请描述较为具体和详细的实施例，但并不能因此而理解为对本申请专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱

离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

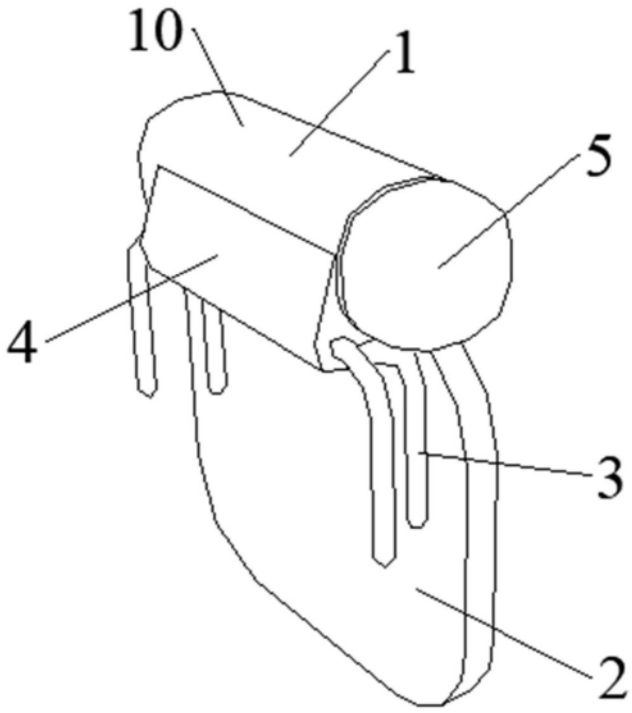


图1

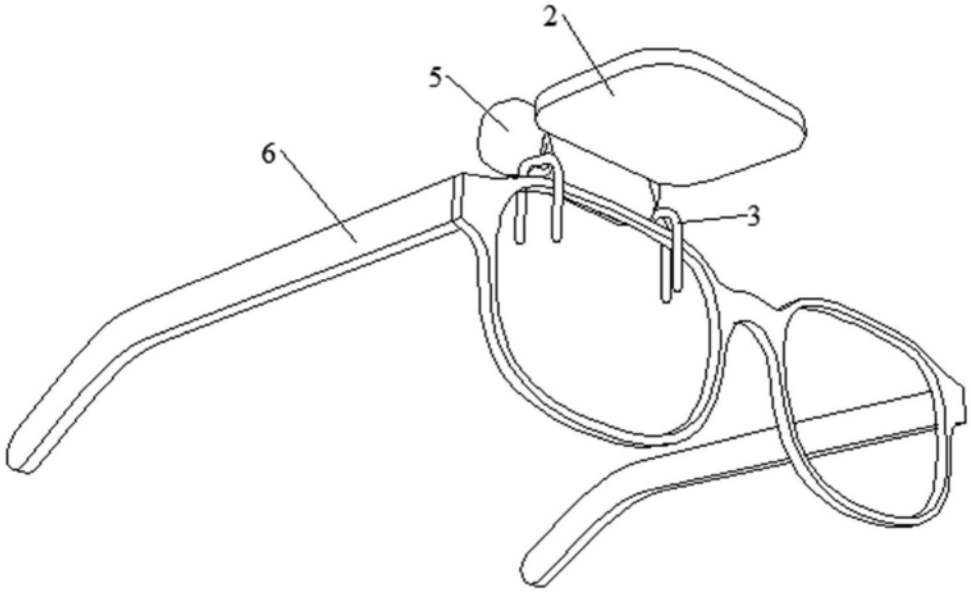


图2

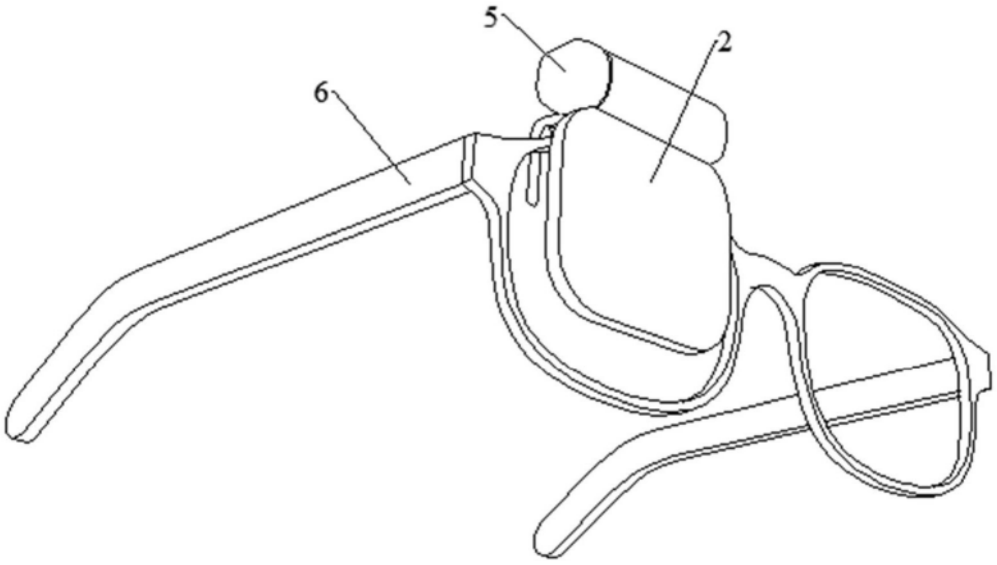


图3

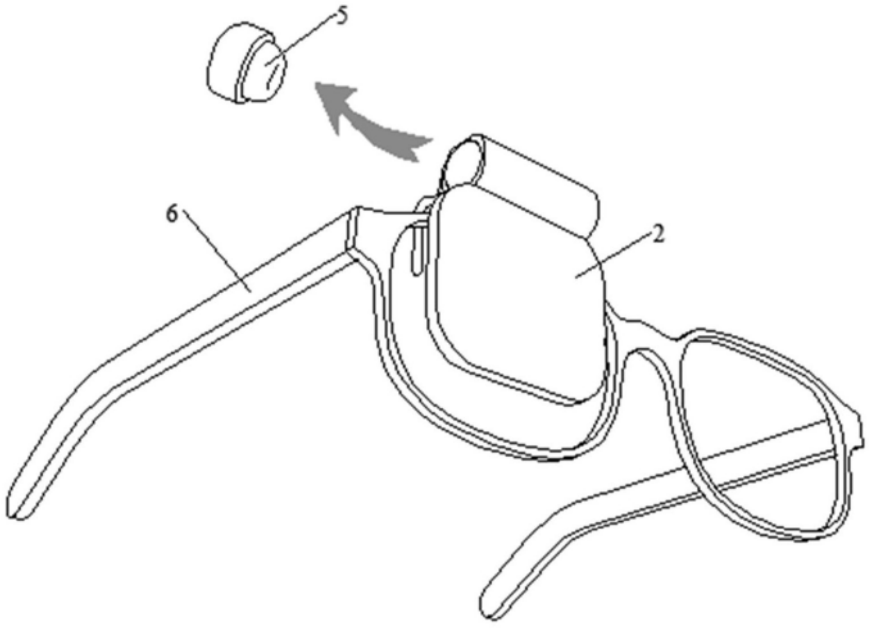


图4

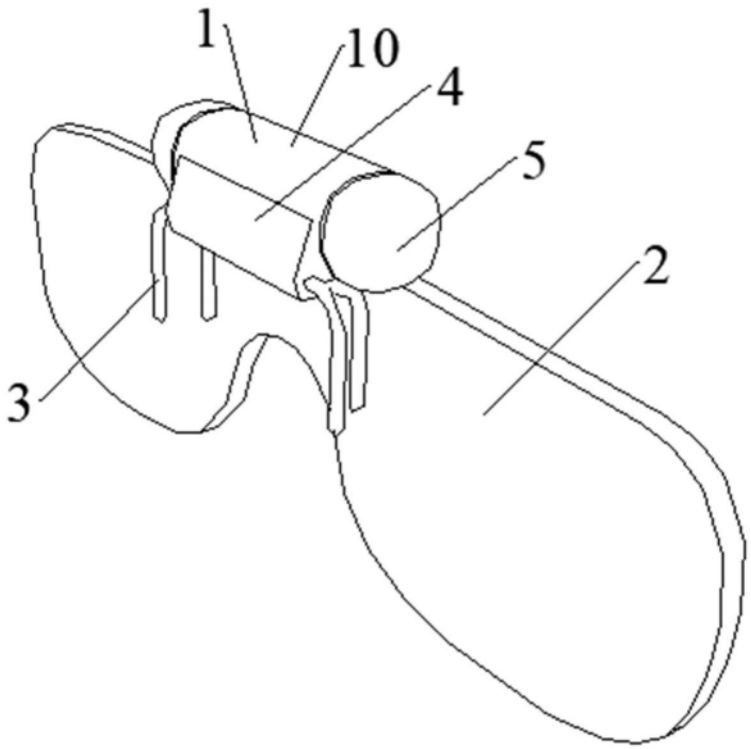


图5

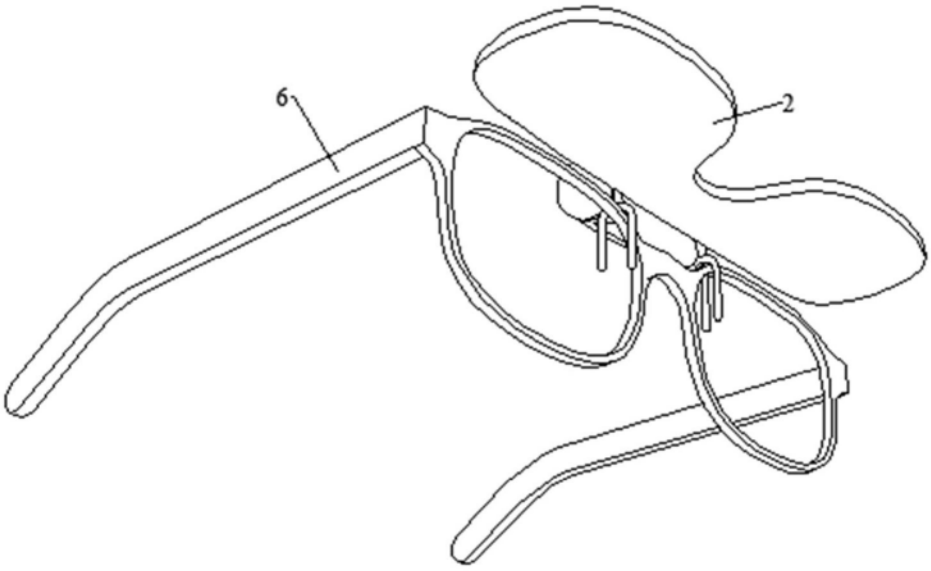


图6

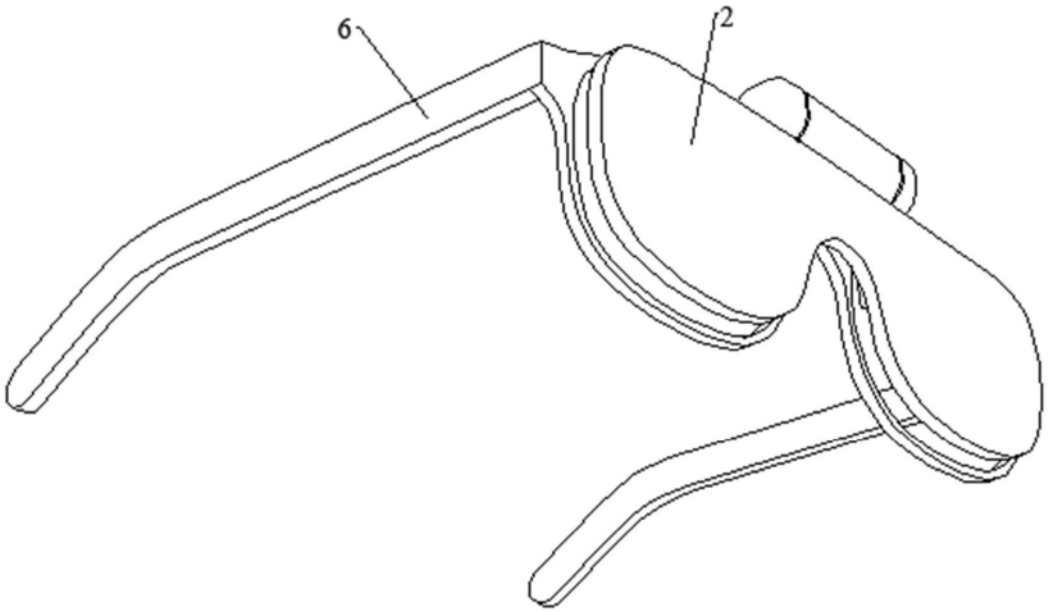


图7

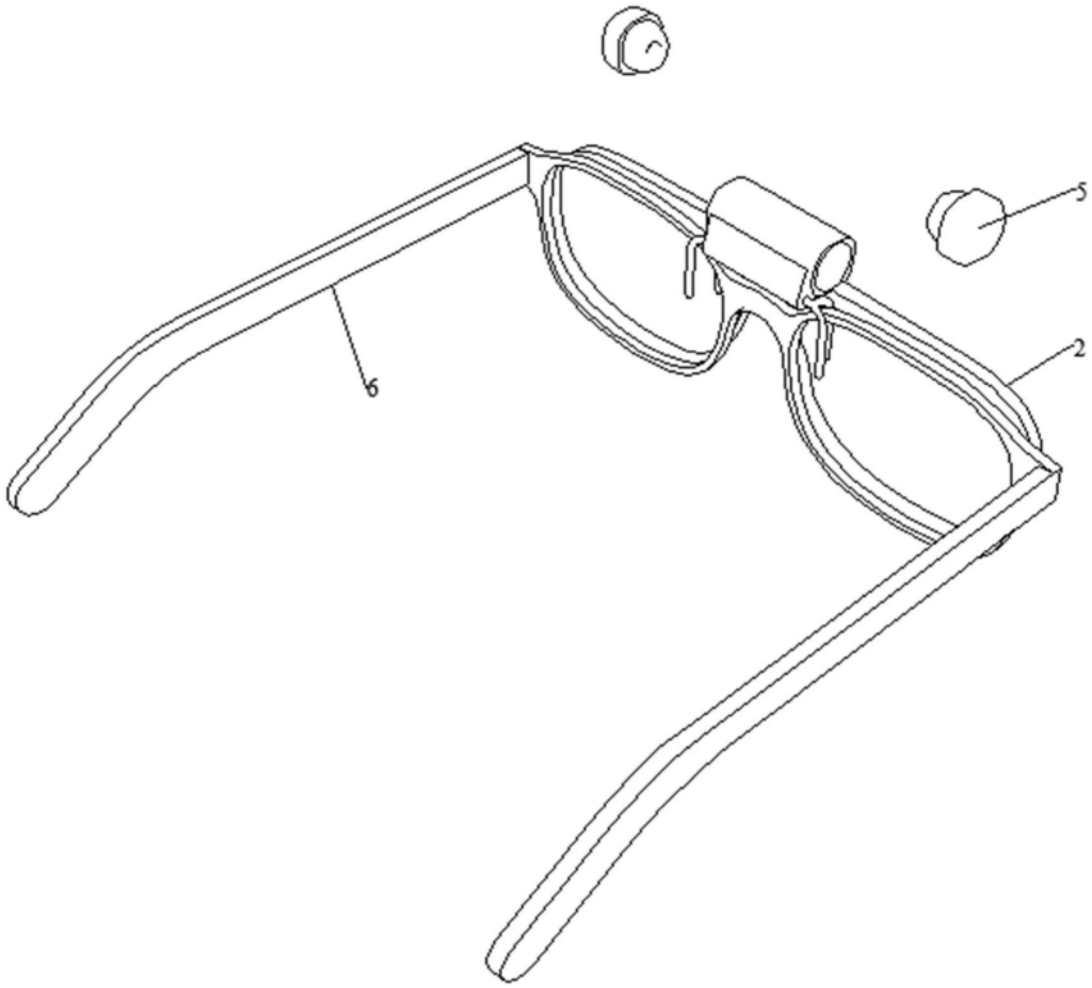


图8

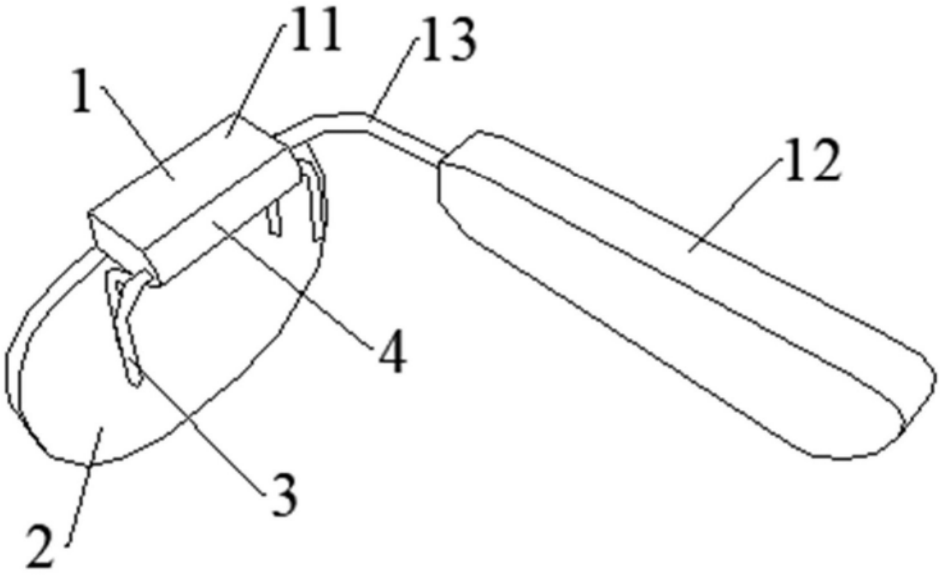


图9

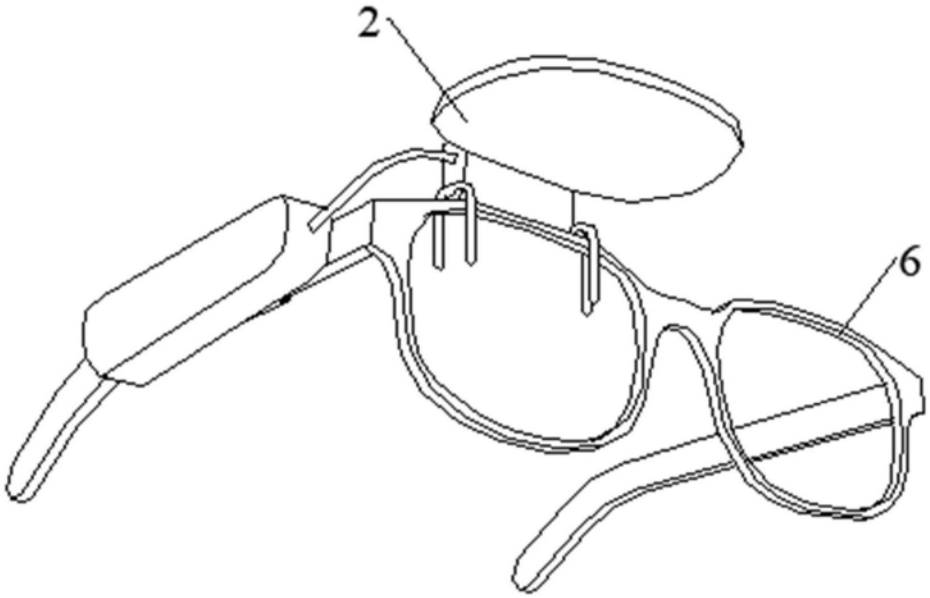


图10

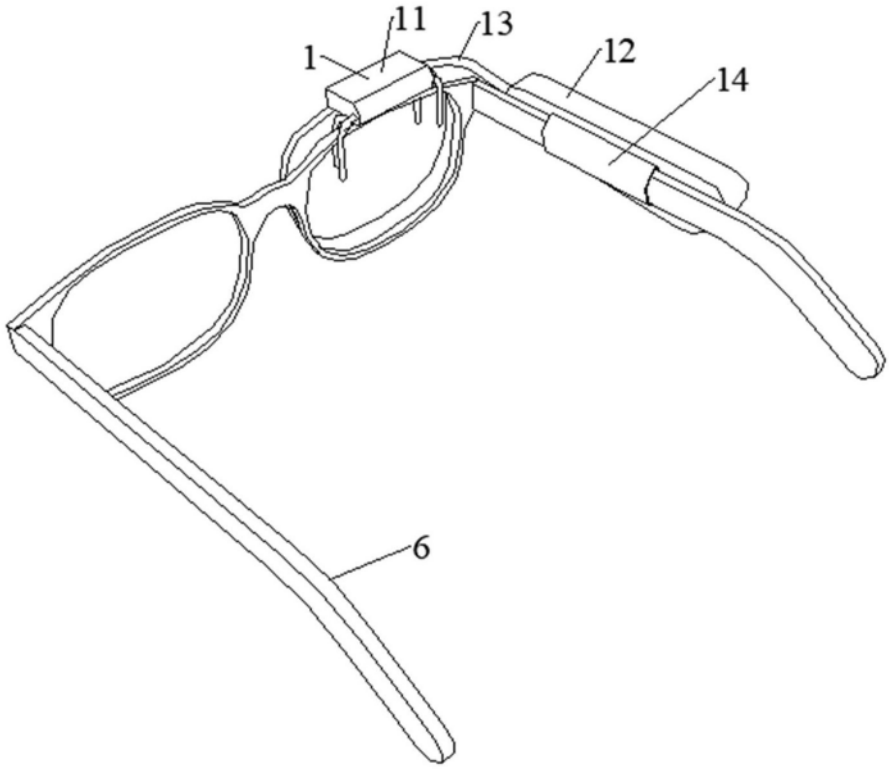


图11

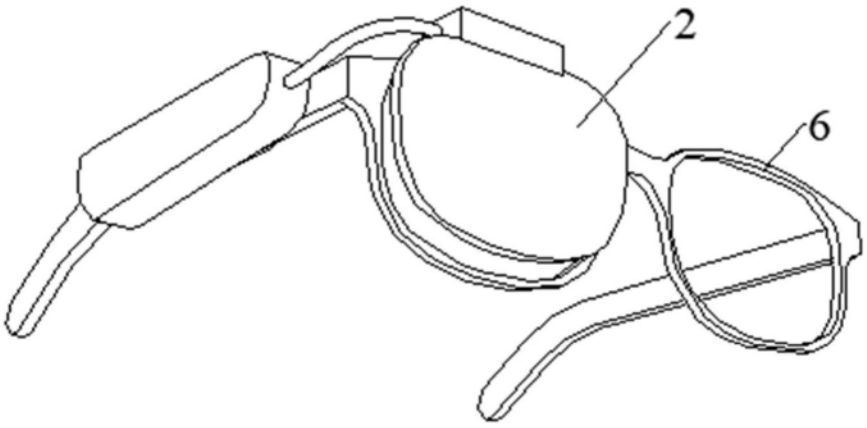


图12