(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2018 年 8 月 30 日 (30.08.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/152850 A1

(51) 国际专利分类号:
G02B 27/01 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/075074

(22) 国际申请日: 2017 年 2 月 27 日 (27.02.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深 圳 市 柔 宇 科 技 有 限 公 司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD) [CN/CN]; 中 国 广 东 省 深 圳 市 南 山 区 科 技 园 科 苑 路 15 号 科 兴 科 学 园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人: 陈臻伟(CHEN, Zhenwei); 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路15号科兴科学园A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 广 州 三 环 专 利 商 标 代 理 有 限 公 司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中 国 广 东 省 广 州 市 越 秀 区 先 烈 中 路 80 号 汇 华 商 贸 大 厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(54) **Title:** HEAD-MOUNTED DISPLAY DEVICE AND ADJUSTMENT METHOD THEREFOR

(54) **发明名称:** 一种头戴式显示设备及其调节方法

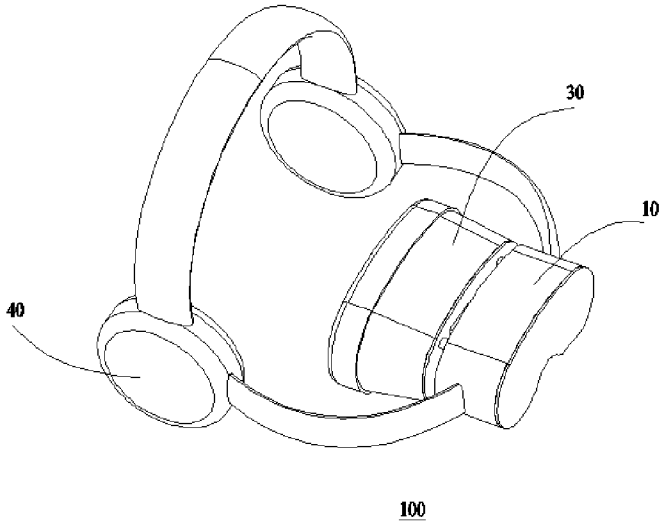


图 1

(57) **Abstract:** A head-mounted display device (100) and a drive method therefor. The head-mounted display device comprises a fixed housing (10), a servo mechanism, and an eyepiece component (30). The servo mechanism comprises a drive component (201) and a connecting component. The connecting component is connected to the fixed housing and the eyepiece component. The servo mechanism drives the connecting component so that the eyepiece component moves along a direction distant from or close to the fixed housing. The eyepiece component of the head-mounted display device can move back and forth along with the movement of the head, thereby guaranteeing that the eyepiece component is maintained to fit with the head and improving the wearing comfortability of the head-mounted display device.

WO 2018/152850 A1

[见续页]

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种头戴式显示设备（100）及其驱动方法，其中头戴式显示设备包括固定壳体（10）、随动机构和目镜组件（30），随动机构包括驱动组件（201）及连接组件，连接组件连接固定壳体和目镜组件，随动机构驱动连接组件以使得目镜组件沿远离或靠近固定壳体方向移动。这种头戴式显示设备的目镜组件可以随着头部的运动而前后移动，保证目镜组件与头部保持相贴合，提升了头戴式显示设备的佩戴舒适性。

一种头戴式显示设备及其调节方法

技术领域

本申请涉及显示设备技术领域，尤其涉及一种头戴式显示设备及其调节方法。

背景技术

近年来，伴随着虚拟现实(Virtual Reality，VR)、增强现实(Augmented Reality，AR)及混合现实(Mixed Reality，MR)技术的发展，头戴式显示设备大量涌入到我们的日常生活中。

现有技术中的头戴式显示设备可以通过改变透镜、显示屏与人眼间的距离进行调焦，从而实现观影的视觉效果的调节。但是现有技术中的头戴式显示设备与头部之间的位置相对固定，无法调节，佩戴后有可能会对佩戴者面部造成压迫感，或者在头部转动过程中，头戴设备与面部存在间隙，降低了观影的效果。此外，固定式的头戴式显示设备，头戴显示设备固定于外置支撑物，用户佩戴后，头戴显示设备的主要重量由支撑物承担，从而减轻用户面部的承重。然而，这种固定式的头戴式显示设备与头部之间的相对位置固定不动，无法进行调节，会限制头部的运动，影响了佩戴的体验。

发明内容

本申请的目的在于提供一种头戴式显示设备，该设备能调节目镜组件与头部之间的距离，增强佩戴的舒适性。

本申请还提供一种上述头戴式显示设备的调节方法。

为实现上述目的，本申请提供如下技术方案:

本发明的实施例中提供一种头戴式显示设备，其包括固定壳体、随动机构和目镜组件，所述随动机构包括驱动组件及连接组件，所述连接组件连接所述固定壳体和所述目镜组件，所述随动机构驱动连接组件以使得所述目镜组件沿远离或靠近所述固定壳体方向移动。

本发明的实施例中还提供一种头戴式显示设备的调节方法，包括

提供一压力传感器，所述压力传感器将采集到的压力信息传输至控制组件；

所述控制组件根据所述压力信息控制驱动组件；

所述驱动组件驱动连接组件以使得目镜组件沿远离或靠近固定壳体方向移动。

本申请实施例具有如下优点或有益效果：

本发明实施例中的头戴式显示设备包括固定壳体、随动机构和目镜组件，随动机构中包括驱动组件及连接组件，连接组件连接固定壳体和目镜组件，通过驱动组件驱动连接组件使得所述目镜组件相对于固定壳体运动，从而当用户头部运动时，目镜组件可以随着头部的运动而前后移动，保证目镜组件与头部保持相贴合，提升了头戴式显示设备的佩戴舒适性。本发明的头戴式显示设备的驱动方法能够保证目镜组件与头部保持相贴合，提升头戴式显示设备的佩戴舒适性。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明的一个实施例的头戴式显示设备结构示意图。

图 2 为图 1 所示的头戴式显示设备的分解示意图。

图 3 为图 1 所示的头戴式显示设备的剖面示意图。

图 4 为本发明的另一个实施例的头戴式显示设备结构示意图。

图 5 为本发明头戴式显示设备的调节方法流程示意图。

具体实施方式

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作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。

本申请以下实施例中所采用的序数限定词，第一、第二等仅是为了清楚地说明本申请中相似的特征的区别性的用语，不代表相应的特征的排列顺序或者使用顺序。

请结合参阅图 1 和图 2。图 1 为本发明的一个实施例的头戴式显示设备的结构示意图。图 2 为图 1 的分解示意图。本实施例中的头戴式显示设备 100 包括固定壳体 10、随动机构(图未编号)和目镜组件 30。固定壳体 10 可以与头部之间保持相对固定。目镜组件 30 中包括光学镜片组（图未示出）和微型显示屏（图未示出）。目镜组件 30 用于为人眼提供显示图像。随动机构包括驱动组件 201 和连接组件（图未编号），连接组件连接于固定壳体 10 与目镜组件 30 之间，驱动组件 201 驱动连接组件，使得目镜组件 30 沿远离或靠近固定壳体 10 方向移动，以使得目镜组件 30 与头部相贴合。

本发明中的头戴式显示设备 100 包括固定壳体 10、随动机构和目镜组件 30，可以通过随动机构调节目镜组件 30 与头部的相对位置，使得头部的运动前后移动时，目镜组件 30 也会随着头部的运动前后移动，保证目镜组件 30 与头部保持相贴合，提升了头戴式显示设备 100 的佩戴舒适性。

本发明一种可能的实现方式中，驱动组件 201 包括电驱动单元 21、第一驱动件 22 和第二驱动件 23。其中，电驱动单元 21 与第一驱动件 22 连接，第一驱动件 22 及第二驱动件 23 分置于固定壳体 10 及目镜组件 30 上，第一驱动件 22 及第二驱动件 23 啮合设置。具体的，电驱动单元 21 可以为电机 21、第一驱动件 22 可以为齿轮 22，第二驱动件 23 可以为齿条 23。进一步具体的，齿轮 22 固定于电机 21 转轴上，齿轮 22 与齿条 23 啮合设置。电机 21 与齿条 23 分置于固定壳体 10 及目镜组件 30 上。具体的，电机 21 可以为步进电机或者伺服电机。

进一步的，连接组件至少包括第一连接件 31 和第二连接件 11，第一连接件 31 与第二连接件 11 分置于固定壳体 10 及目镜组件 30 上，驱动组件 201 驱动第一连接件 31 在第二连接件 11 中移动。具体的，第一连接件 31 可以为凸台 31。目镜组件 30 之靠近固定壳体 10 的端面上设置有凸台

31；相应的，第二连接件 11 可以为容置槽 11。固定壳体 10 之靠近目镜组件 30 的端面上相应设置有容置槽 11。

请结合参阅图 3，图 3 为图 1 所示的头戴式显示设备的剖面示意图。电机 21 固定于凸台 31 上，齿条 23 固定于容置槽 11 中，电机 21 转动带动齿轮 22 转动，齿轮 22 与齿条 23 啮合传动，驱动凸台 31 在容置槽 11 中移动。即驱动组件 201 驱动目镜组件 30 相对于固定壳体 10 沿远离或靠近固定壳体 10 方向移动。可以理解的是，本发明的其他实施方式中，第一连接件 31 和第二连接件 11 还可以为其他结构，此处不以为限。

可以理解的是，在本发明的其他实施方式中，凸台 31 还可以设置于固定壳体 10 上，容置槽 11 可以设置于目镜组件 30 上。也就是说，电机 21 可以固定于固定壳体 10 上，齿条 23 可以固定于目镜组件 30 上。

可以理解的是，在本发明其他实施方式中，驱动组件 201 还可以为曲柄滑块组件、滚珠丝杠组件等能够由转动副转变为移动副的机械结构，此处不作穷尽列举。或者，驱动组件 201 还可以为直线电机 21 等。

本发明一种可能的实现方式中，头戴式显示设备还包括导向机构。导向机构连接于固定壳体 10 及目镜组件 30 之间，导向机构用于限制目镜组件 30 的移动方向。具体的，导向机构可以包括第一导向单元 32 和第二导向单元 12，第一导向单元 32 和第二导向单元 12 分别设置于目镜组件 30 及固定壳体 10 上，第一导向单元 32 能够在第二导向单元 12 中移动。进一步具体的，第一导向单元 32 可以为导柱 32；相应的，第二导向单元可以为导槽 12。固定壳体 10 之靠近目镜组件 30 的端面上设置有导槽 12，目镜组件 30 之靠近固定壳体 10 的端面上相应的设置有导柱 32。导槽 12 和导柱 32 共同构成了头戴式显示设备 100 的导向机构。可以理解的是，在其他实施方式中，导向机构还可以为其他形式的机构，此处不加以限定。

可以理解的是，当目镜组件 30 相对固定壳体 10 移动时，导柱 32 可以在导槽 12 中移动，进而限制目镜组件 30 的移动方向，保证目镜组件 30 沿远离或靠近固定壳体 10 方向移动。具体的，导柱 32 和导槽 12 的数量各为 4 个，4 个导柱 32 均匀分布于目镜组件 30 之靠近固定壳体 10 的端面的四周，导槽 12 与导柱 32 相应设置。可以理解的是，本发明的其

他实施方式中，导柱 32（导槽 12）的数量还可以为 2 个、3 个、5 个……等，此处不加以限定。

可以理解的是，本发明的其他实施方式中，导柱 32 还可以设置于固定壳体 10 上；相应的，导槽 12 可以设置于目镜组件 30 上。

本发明一种可能的实现方式中，头戴式显示设备 100 还包括控制组件（图未示出）和压力传感器 61。控制组件可以安装于固定壳体 10 上。压力传感器 61 设置于目镜组件 30 之远离固定壳体 10 的端面 301 上。可以理解的是，该目镜组件 30 之远离固定壳体 10 的端面 301 与佩戴者的头部直接接触。压力传感器 61 用于采集的压力信息。控制组件用于根据压力传感器 61 采集的压力信息判断目镜组件 30 与佩戴者头部之间的位置关系，从而控制随动机构工作，使得目镜组件 30 与头部相贴合。具体的，佩戴时，若压力传感器 61 测得压力为 0，则此时目镜组件 30 未与佩戴者头部接触，控制组件控制电机 21 转动，电机 21 转动带动齿轮 22 转动，齿轮 22 与齿条 23 啮合传动，驱动凸台 31 在容置槽 11 中移动，驱动目镜组件 30 贴近佩戴者头部，直至传感器 61 测得压力恰好不为 0 或者在某个大于 0 的阈值范围内时，控制组件控制电机 21 停止转动，此时目镜组件 30 正好贴合于佩戴者头部。反之，若传感器 61 测得压力大于 0 且位于压力阈值范围内时，控制组件控制驱动组件 201 工作，使得驱动目镜组件 30 远离佩戴者头部，直至传感器 61 测得压力恰好为 0 或者在某个大于 0 的压力阈值范围内时，控制组件控制电机 21 停止转动，此时目镜组件 30 正好贴合于佩戴者头部。

进一步的，随动机构还包括距离传感器 62。压力传感器 61 及距离传感器 62 设置于目镜组件 30 之远离固定壳体 10 的端面 301 上，可以理解的是，该目镜组件 30 之远离固定壳体 10 的端面 301 与佩戴者的头部直接接触。压力传感器 61 用于采集的压力信息，距离传感器 62 用于采集的距离信息。控制组件用于根据压力传感器 61 采集的压力信息及距离传感器 62 采集的距离信息判断目镜组件 30 与佩戴者头部之间的距离，从而控制驱动组件工作，使得目镜组件 30 与头部相贴合。

具体的，在佩戴时，若距离传感器 62 测得距离大于 0（或大于某个距离阈值），且压力传感器 61 测得压力为 0，则此时目镜组件 30 未与佩

戴者头部接触，控制组件控制电机 21 转动，电机 21 转动带动齿轮 22 转动，齿轮 22 与齿条 23 啮合传动，驱动凸台 31 在容置槽 11 中移动，驱动目镜组件 30 贴近佩戴者头部；直至传感器测得距离为 0，且压力传感器 61 测得压力为 0 时，控制组件控制电机 21 停止转动，此时目镜组件 30 正好贴合于佩戴者头部；佩戴过程中，若佩戴者头部前倾，则头部会对设备施加一定压力，压力传感器 61 测得压力大于 0，则控制组件控制电机 21 反转，电机 21 转动带动齿轮 22 转动，齿轮 22 与齿条 23 啮合传动，驱动凸台 31 在容置槽 11 中反向移动。随动机构驱动目镜组件 30 沿远离佩戴者头部方向移动；直至传感器测得距离为 0，且压力传感器 61 测得压力为 0 时，控制组件控制电机 21 停止转动，此时目镜组件 30 又正好贴合于佩戴者头部。需要说明的是，在其他实施例中还可以设置目镜组件 30 正好贴合于佩戴者头部时，压力传感器 61 感测的压力略大于 0，以此时的状态为目镜组件 30 正好贴合于佩戴者头部状态。也就是说，目镜组件 30 正好贴合于佩戴者头部，并且与头部之间轻触。目镜组件 30 正好贴合于佩戴者头部时的压力值可以根据不同人的感受进行个性化设置。此处不加以限定。

进一步具体的，随动机构中压力传感器 61 及距离传感器 62 的数量均为多个，多个压力传感器 61 及距离传感器 62 均匀分布于目镜组件 30 之与头部接触的端面 301 上。可以理解的是，目镜组件 30 与佩戴者头部之间并非点接触，而是目镜组件 30 贴合于佩戴者的眼部周围，为了更加准确判断目镜组件 30 贴合于佩戴者眼部周围，可以在目镜组件 30 之与头部接触的端面 301 上多设置几个压力传感器 61 及距离传感器 62。可以理解的是，为了增强佩戴的舒适性，还可以在所述目镜组件之远离固定壳体 10 的端面 301 可以采用海绵、橡胶等弹性材料制成。

本发明一种可能的实现方式中，距离传感器 62 和压力传感器 61 还可以配合使用。例如，控制组件根据过距离传感器 62 采集的距离信息，从而控制压力传感器 61 的开启和关闭。可以预先设定距离传感器的采集的距离阈值。若距离传感器 62 检测到头部与头戴式显示设备 100 的距离超过预设的距离阈值时（譬如使用者摘下头戴式显示设备），控制组件控制压力传感器 61 处于关闭状态，避免有东西压在头戴式显示设备上（即

发生误触），造成目镜组件 30 与固定壳体 10 的相对运动。可以理解的是，控制组件还可以根据压力传感器 61 采集的压力信息，从而控制距离传感器 62 的开启和关闭。其工作过程与上述类似，此处不再赘述。

本发明一种可能的实现方式中，随动机构还可以包括多个驱动组件 201 和多个压力传感器 61。每个压力传感器对应于一个驱动组件 201。目镜组件 30 之远离固定壳体的端面 301 上包括多个区域，每个区域各设置有一个压力传感器 61。也就是说，压力传感器 61、驱动组件 201 与目镜组件的端面 301 上的多个区域一一对应，控制组件用于根据各个区域上的压力传感器 61 采集的压力信息控制该区域对应的驱动组件，使得目镜组件 30 上对应的区域与头部相贴合。

本发明一种可能的实现方式中，头戴式显示设备 100 还包括耳机组件 40。具体的，固定壳体 10 向两侧延伸出耳机组件 40。头戴式显示设备 100 还包括耳机组件 40 可以通过耳机组件佩戴于头部，使得固定壳体 10 与头部保持相对静止。

本发明一种可能的实现方式中，请参阅图 4，图 4 为本发明另一种实施例的结构示意图。本实施例与上述实施例的区别点在于，固定壳体 10 之远离目镜组件 30 的端面上延伸出连接杆 50，固定壳体 10 通过连接杆 50 连接固定于固定架（图未示出）上。具体的，固定架可以为桌子、椅子、天花板或大地等。通过将头戴式显示设备 100 固定于支架上，可以以减轻设备的对头部的压力。同时，使用过程中可以通过随动机构调节目镜组件 30 相对于固定壳体 10 移动，使得目镜组件 10 与头部相贴合，避免头部运动过程中目镜组件 10 脱离头部，提升了佩戴的体验。可选的，连接杆 50 可以通过类似于手机支架的形式夹持于固定壳体 10 上。或者，连接杆 50 直接与固定壳体 10 之间锁固连接，此处不加以限定。

请结合参阅图 2 和图 5，图 5 为本发明头戴式显示设备的调节方法流程示意图。本发明的调节方法主要包括如下步骤：

步骤 S001：提供一压力传感器，所述压力传感器将采集到的压力信息传输至控制组件。

具体的，压力传感器 61 设置于目镜组件 30 之远离固定壳体 10 的端面 301 上，该目镜组件 30 之远离固定壳体 10 的端面 301 与佩戴者的头

部直接接触，因此在端面 301 上设置压力传感器 61 可以采集的头部与目镜组件 10 之间的压力信息。压力传感器 61 采集到压力信息后传输至控制组件 10 中进行处理。可以理解的是，所述控制组件 10 可以为中央处理器等具有逻辑处理能力的组件。

步骤 S002：所述控制组件根据所述压力信息控制驱动组件。

步骤 S003：所述驱动组件驱动连接组件以使得目镜组件沿远离或靠近固定壳体方向移动。

具体的，佩戴时，若压力传感器 61 测得压力为 0，则此时目镜组件 30 未与佩戴者头部接触，控制组件控制所述驱动组件 201 工作，所述驱动组件 201 驱动连接组件 202 以使得目镜组件 30 贴近佩戴者头部，直至传感器 61 测得压力恰好不为 0 或者在某个大于 0 的压力阈值范围内时，控制组件控制电机 21 停止转动，此时目镜组件 30 正好贴合于佩戴者头部。反之，若传感器 61 测得压力大于 0 且位于压力阈值范围内时，控制组件控制驱动组件 201 工作，使得驱动目镜组件 30 远离佩戴者头部，直至传感器 61 测得压力恰好为 0 或者在某个大于 0 的阈值范围内时，控制组件控制电机 21 停止转动，此时目镜组件 30 正好贴合于佩戴者头部。

本发明提供的头戴式显示设备的调节方法中，通过压力传感器将采集到的压力信息传输至控制组件，述控制组件根据所述压力信息控制驱动组件使得目镜组件沿远离或靠近固定壳体方向移动。实现目镜组件与佩戴者头部距离可调，增强了头戴显示设备的舒适性。

进一步的，本发明一种可能的实现方法中，所述调节方法还包括：

提供一距离传感器，用于将采集到的距离信息传输至控制组件。

所述控制组件根据所述压力信息控制驱动组件步骤中还包括，所述控制组件根据所述压力信息及所述距离信息控制驱动组件。

具体的，压力传感器 61 及距离传感器 62 设置于目镜组件 30 之远离固定壳体 10 的端面 301 上，可以理解的是，该目镜组件 30 之远离固定壳体 10 的端面 301 与佩戴者的头部直接接触。压力传感器 61 用于采集的压力信息，距离传感器 62 用于采集目镜组件 30 与头部的距离信息。控制组件用于根据压力传感器 61 采集的压力信息及距离传感器 62 采集的距离信息判断目镜组件 30 与佩戴者头部之间的距离，从而控制驱动组

件工作，使得目镜组件 30 与头部相贴合。

具体的，在佩戴时，若距离传感器 62 测得距离大于 0（或大于某个距离阈值），且压力传感器 61 测得压力为 0，则此时目镜组件 30 未与佩戴者头部接触，控制组件控制电机 21 转动，电机 21 转动带动齿轮 22 转动，齿轮 22 与齿条 23 啮合传动，驱动凸台 31 在容置槽 11 中移动，驱动目镜组件 30 贴近佩戴者头部；直至传感器测得距离为 0，且压力传感器 61 测得压力为 0 时，控制组件控制电机 21 停止转动，此时目镜组件 30 正好贴合于佩戴者头部；佩戴过程中，若佩戴者头部前倾，则头部会对设备施加一定压力，压力传感器 61 测得压力大于 0，则控制组件控制电机 21 反转，电机 21 转动带动齿轮 22 转动，齿轮 22 与齿条 23 啮合传动，驱动凸台 31 在容置槽 11 中反向移动。随动机构驱动目镜组件 30 沿远离佩戴者头部方向移动；直至传感器测得距离为 0，且压力传感器 61 测得压力为 0 时，控制组件控制电机 21 停止转动，此时目镜组件 30 又正好贴合于佩戴者头部。需要说明的是，在其他实施例中还可以设置目镜组件 30 正好贴合于佩戴者头部时，压力传感器 61 感测的压力略大于 0，以此时的状态为目镜组件 30 正好贴合于佩戴者头部状态。也就是说，目镜组件 30 正好贴合于佩戴者头部，并且与头部之间轻触。目镜组件 30 正好贴合于佩戴者头部时的压力值可以根据不同人的感受进行个性化设置。此处不加以限定。

以上对本申请实施例进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权 利 要 求

1、一种头戴式显示设备，其特征在于，其包括固定壳体、随动机构和目镜组件，所述随动机构包括驱动组件及连接组件，所述连接组件连接所述固定壳体和所述目镜组件，所述驱动组件驱动所述连接组件以使得所述目镜组件沿远离或靠近所述固定壳体方向移动。

2、如权利要求 1 所述的头戴式显示设备，其特征在于，所述连接组件至少包括第一连接件和第二连接件，所述第一连接件与所述第二连接件分置于所述固定壳体及所述目镜组件上，所述驱动组件驱动所述第一连接件在所述第二连接件中移动。

3、如权利要求 2 所述的头戴式显示设备，其特征在于，所述第一连接件为凸台，所述第二连接件为容置槽，所述凸台在所述容置槽中移动。

4、如权利要求 3 所述的头戴式显示设备，其特征在于，所述驱动组件包括电驱动单元、第一驱动件及第二驱动件，所述电驱动单元与所述第一驱动件连接，所述第一驱动件及所述第二驱动件分别固定于所述凸台上和所述容置槽中，所述第一驱动件与所述第二驱动件啮合设置。

5、如权利要求 1 所述的头戴式显示设备，其特征在于，其还包括导向机构，所述导向机构连接于所述固定壳体及所述目镜组件之间，所述导向机构用于限制所述目镜组件的移动方向。

6、如权利要求 5 所述的头戴式显示设备，其特征在于，所述导向机构包括第一导向单元和第二导向单元，所述第一导向单元和所述第二导向单元分别设置于所述目镜组件及所述固定壳体上，所述第一导向单元在所述第二导向单元中移动。

7、如权利要求 6 所述的头戴式显示设备，其特征在于，所述第一导向单元为导柱，所述第二导向单元为导槽。

8、如权利要求 1-7 任意一项所述的头戴式显示设备，其特征在于，所述随动机构还包括控制组件及压力传感器，所述压力传感器设置于所述目镜组件之远离所述固定壳体的端面上，所述控制组件与所述压力传感器及所述驱动组件电性连接，所述控制组件用于根据压力传感器采集的压力信息控制所述驱动组件，使得所述目镜组件与头部相贴合。

9、如权利要求 8 所述的头戴式显示设备，其特征在于，所述随动机构还包括至少一距离传感器，所述控制组件与所述距离传感器及所述驱动组件电性连接，所述控制组件根据距离传感器采集的距离信息控制所述驱动组件。

10、如权利要求 8 所述的头戴式显示设备，其特征在于，所述随动机构包括多个驱动组件和多个压力传感器，所述目镜组件之远离所述固定壳体的端面上包括多个区域，所述压力传感器、所述驱动组件与所述多个区域一一对应，所述控制组件用于根据压力传感器采集的压力信息控制对应的驱动组件，使得所述目镜组件上对应的区域与头部相贴合。

11、如权利要求 9 所述的头戴式显示设备，其特征在于，所述随动机构包括多个所述距离传感器及多个所述压力传感器，所述多个距离传感器及压力传感器均匀分布于所述目镜组件上。

12、如权利要求 8 所述的头戴式显示设备，其特征在于，还包括耳机组件，所述固定壳体向两侧延伸出所述耳机组件。

13、如权利要求 8 所述的头戴式显示设备，其特征在于，所述固定壳体之远离所述目镜组件的端面上延伸出连接杆，所述固定壳体通过所述连接杆连接固定于固定架上。

14、一种头戴式显示设备的调节方法，其特征在于，包括

提供一压力传感器，所述压力传感器将采集到的压力信息传输至控制组件;

所述控制组件根据所述压力信息控制驱动组件;

所述驱动组件驱动连接组件以使得目镜组件沿远离或靠近固定壳体方向移动。

15、如权利要求 14 所述的调节方法，其特征在于，所述方法还包括:

提供一距离传感器，用于将采集到的距离信息传输至控制组件;

所述控制组件根据所述压力信息控制驱动组件步骤中还包括，所述控制组件根据所述压力信息及所述距离信息控制驱动组件。

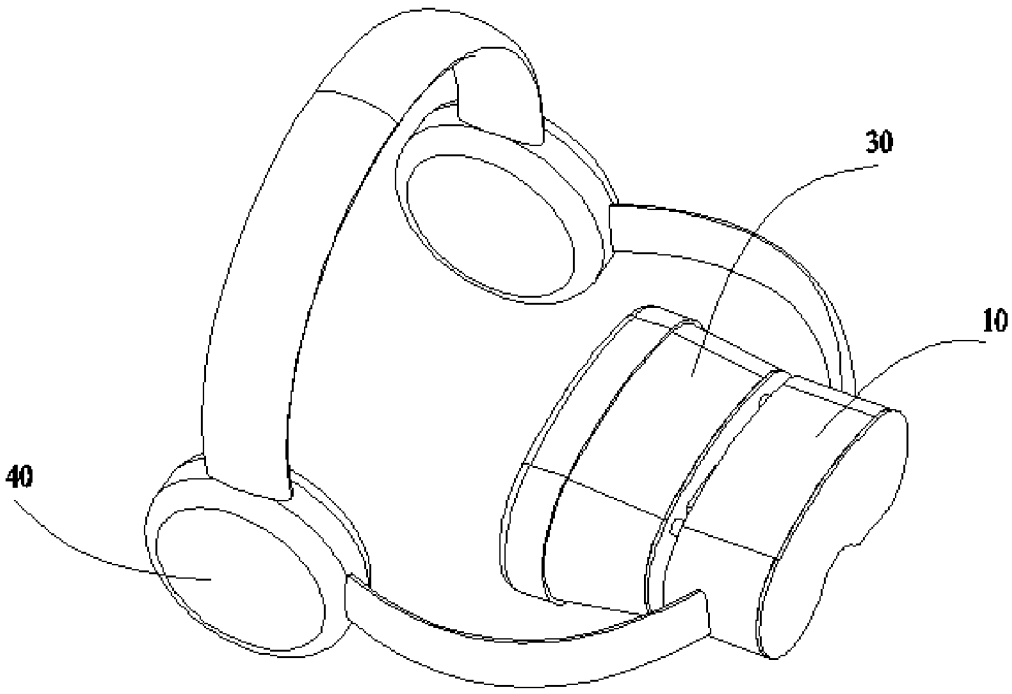


图 1

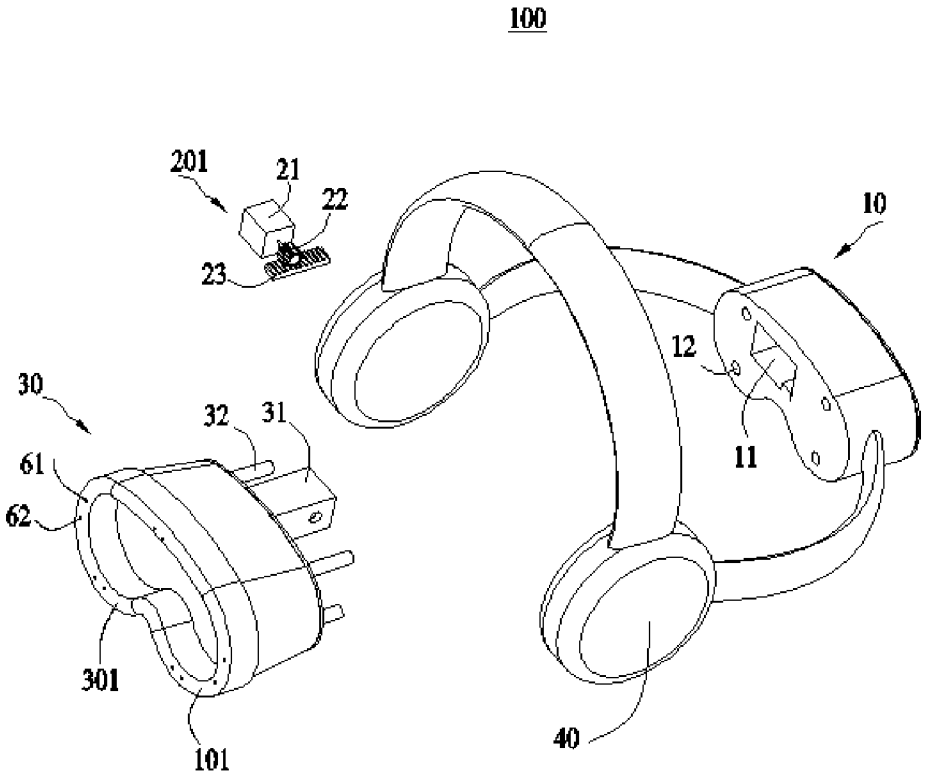


图 2

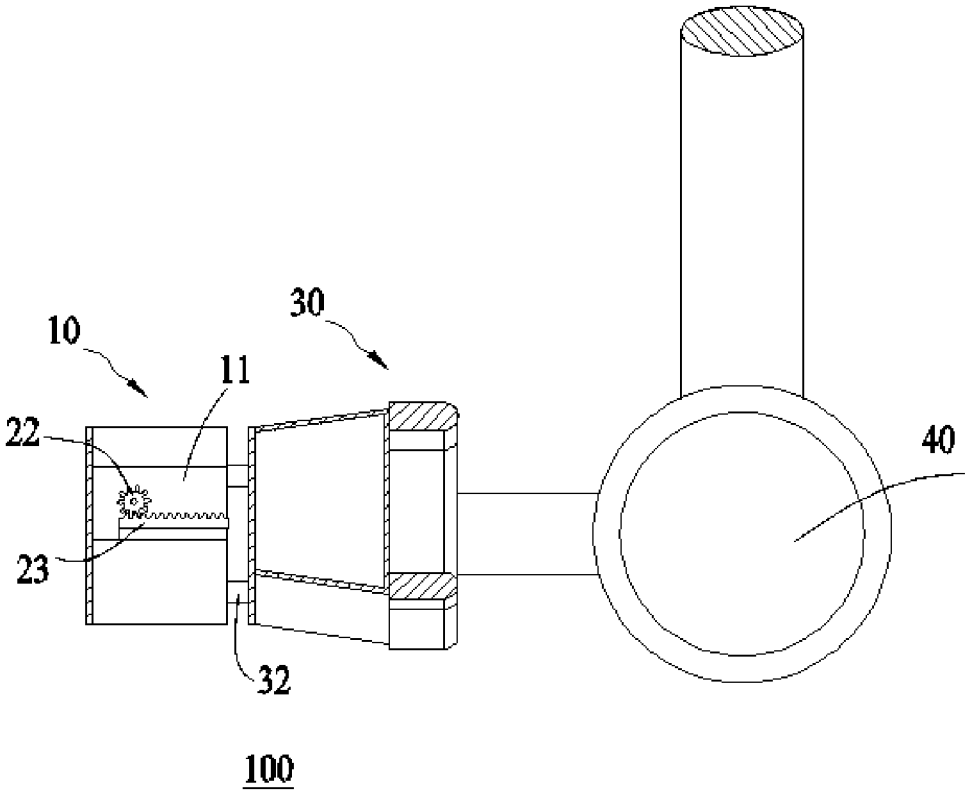


图 3

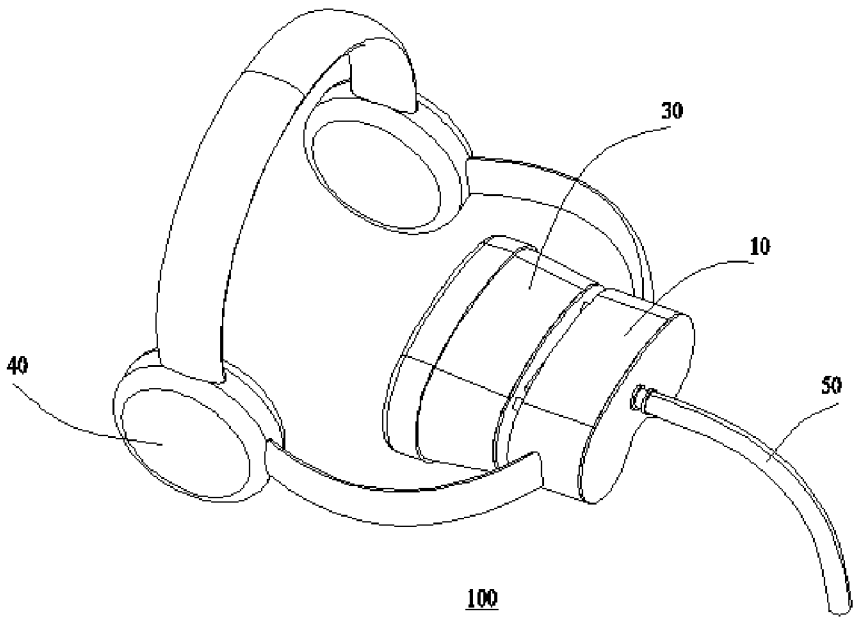


图 4

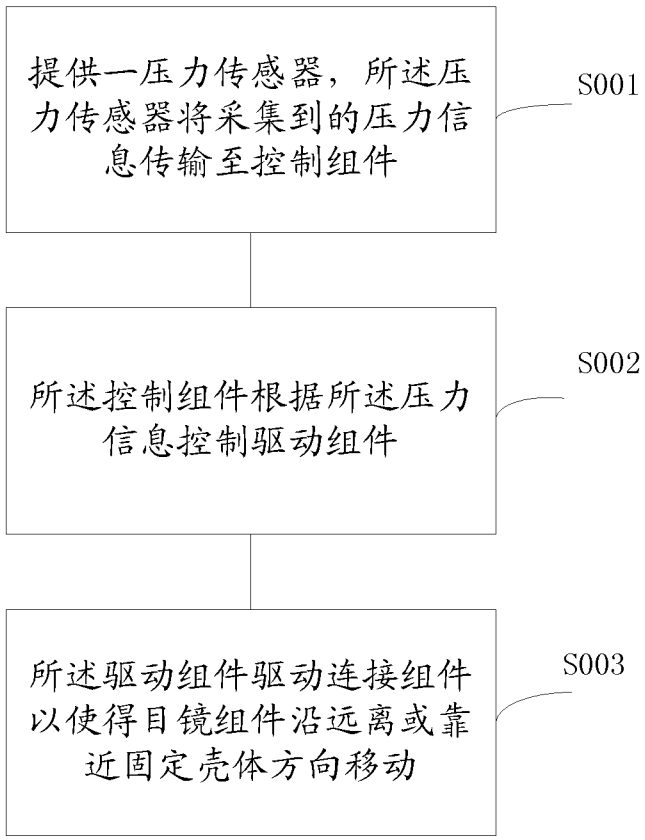

提供一压力传感器，所述压力传感器将采集到的压力信息传输至控制组件
S001
所述控制组件根据所述压力信息控制驱动组件
S002
所述驱动组件驱动连接组件以使得目镜组件沿远离或靠近固定壳体方向移动
S003

图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/075074

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 27/01 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02B 27

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

VEN, CNABS, CNTXT: HUD, 头戴, 眼, 镜, 距离, 间距, 间隔, 调整, 调节, 可调, 压力, 压敏, 传感器, 探测器, 感测器, 舒适, 舒服, 导, head+, eye+, distance, interval, lens+, adjust+, pressure+, sensitive+, comfortable, suit+, guid+.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203930207 U (LIANG, Xianting), 05 November 2014 (05.11.2014), description, paragraphs [0026]-[0045], and figures 1-5	1-15
X	CN 204945491 U (ZHONGJING HORIZON (BEIJING) TECHNOLOGY CO., LTD.), 06 January 2016 (06.01.2016), description, paragraphs [0048]-[0066], and figures 1-9	1-15
X	CN 105425397 A (ZHAO, Shanshan), 23 March 2016 (23.03.2016), description, paragraphs [0027]-[0061], and figures 1-13	1-15
X	CN 205003374 U (ZHAO, Shanshan), 27 January 2016 (27.01.2016), description, paragraphs [0005]-[0029], and figures 1-6	1-15
X	WO 2015030100 A1 (BROTHER IND LTD.), 05 March 2015 (05.03.2015), abstract, and figures 1-27	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
24 November 2017	08 December 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer SUN, Shuxu Telephone No. (86-10) 6208 5765

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/075074

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203930207 U	05 November 2014	None	
CN 204945491 U	06 January 2016	None	
CN 105425397 A	23 March 2016	None	
CN 205003374 U	27 January 2016	None	
WO 2015030100 A1	05 March 2015	JP 2016031506 A	07 March 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/075074

A. 主题的分类

G02B 27/01(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G02B27

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

VEN, CNABS, CNTXT; HUD，头戴，眼，镜，距离，间距，间隔，调整，调节，可调，压力，压敏，传感器，探测器，感测器，舒适，舒服，导，head+, eye+, distance, interval, lens+,adjust+, pressure+, sensitive+, comfortable, suit+, guid+.

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 203930207 U (梁显厅) 2014年 11月 5日 (2014-11-05) 说明书[0026]-[0045]段，图1-5	1-15
X	CN 204945491 U (众景视界北京科技有限公司) 2016年 1月 6日 (2016-01-06) 说明书[0048]-[0066]段，图1-9	1-15
X	CN 105425397 A (赵山山) 2016年 3月 23日 (2016-03-23) 说明书[0027]-[0061]段，图1-13	1-15
X	CN 205003374 U (赵山山) 2016年 1月 27日 (2016-01-27) 说明书[0005]-[0029]段，图1-6	1-15
X	WO 2015030100 A1 (BROTHER IND LTD) 2015年 3月 5日 (2015-03-05) 摘要，图1-27	1-15

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2017年 11月 24日	2017年 12月 8日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 孙曙旭 电话号码 (86-10)6208 5765

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/075074

检索报告引用的专利文件	公布日（年/月/日）	同族专利	公布日（年/月/日）
CN 203930207 U	2014年 11月 5日	无	
CN 204945491 U	2016年 1月 6日	无	
CN 105425397 A	2016年 3月 23日	无	
CN 205003374 U	2016年 1月 27日	无	
WO 2015030100 A1	2015年 3月 5日	JP 2016031506 A	2016年 3月 7日