

(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
2019 年 5 月 31 日 (31.05.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/100481 A1

(51) 国际专利分类号:
G02B 27/01 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/117042

(22) 国际申请日: 2017 年 12 月 18 日 (18.12.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
2017111950891 2017 年 11 月 24 日 (24.11.2017) CN

(71) 申请人: 歌尔科技有限公司 (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区北宅街道投资服务中心 308 室, Shandong 266104 (CN)。

(72) 发明人: 兰向东 (LAN, Xiangdong); 中国山东省青岛市崂山区北宅街道投资服务中心 308 室, Shandong 266104 (CN)。

(74) 代理人: 北京太合九思知识产权代理有限公司 (TEKYRS INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市西城区北展北街 11 号华远企业号 D 座 2 单元 3 层 B303, Beijing 100044 (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, JO, 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,

(54) Title: ADJUSTING DEVICE AND HEAD-MOUNTED DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种调节装置及头显设备

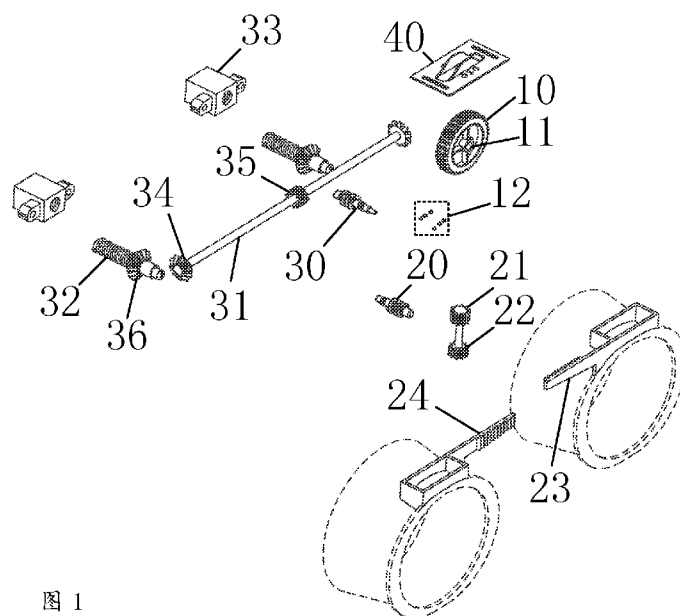


图 1

(57) Abstract: An adjusting device and a head-mounted display device, the adjusting device comprising: a rotating wheel (10), a pupil distance adjusting assembly, and an object distance adjusting assembly. The pupil distance adjusting assembly comprises: a first screw (20), and a pupil distance adjusting execution mechanism in meshed connection with the first screw. The object distance adjusting assembly comprises: a second screw (30), and an object distance adjusting execution mechanism in meshed connection with the second screw. A through hole (11) is formed at the center of the rotating wheel; the through hole, the first screw and the second screw are coaxial; and the rotating wheel can move on the first screw and the second screw in an axial direction. When the rotating wheel moves onto the first screw, the rotating wheel is connected with the first screw by means of a connecting structure and can drive the first screw to rotate together. When the rotating wheel moves onto the second screw, the rotating wheel is connected with the second screw by

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (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))。

means of a connecting structure and can drive the second screw to rotate together. The adjusting device and the head-mounted display device can control the pupil distance adjustment or object distance adjustment only by means of the rotating wheel, and thus operation is simple and convenient.

(57) 摘要: 一种调节装置及头显设备, 调节装置包括: 转轮(10)、瞳距调节组件及物距调节组件; 其中, 瞳距调节组件包括: 第一螺杆(20)、与第一螺杆啮合连接的瞳距调节执行机构; 物距调节组件包括: 第二螺杆(30)、与第二螺杆啮合连接的物距调节执行机构; 转轮的中心设有通孔(11), 通孔、第一螺杆及第二螺杆同轴, 转轮能沿轴线方向在第一螺杆与第二螺杆上移动; 转轮移动至第一螺杆上时, 转轮与第一螺杆通过连接结构连接, 转轮能带动第一螺杆一同转动; 转轮移动至第二螺杆上时, 转轮与第二螺杆通过连接结构连接, 转轮能带动第二螺杆一同转动。调节装置及头显设备仅通过转轮即可控制瞳距调节或物距调节, 操作简单方便。

一种调节装置及头显设备

交叉引用

5 本申请引用于 2017 年 11 月 24 日递交的名称为“一种调节装置及头显设备”的第 201711195089.1 号中国专利申请，其通过引用被全部并入本申请。

技术领域

10 本申请属于可穿戴设备技术领域，具体地说，涉及一种调节装置及头显设备。

背景技术

15 随着 VR（virtual reality，虚拟现实）/ AR（Augmented Reality，增强现实）技术发展，市面上出现了许多 VR/AR 头戴设备。VR/AR 头戴设备是用于显示图像及色彩的设备，通常是以眼罩或头盔的形式，把显示屏贴近用户的眼睛，通过光路调整焦距以在近距离中对眼睛投射画面。为了满足具有近/远视的用户的需求，目前使用的头戴设备能够单独调节瞳距（左/右镜筒之间的距离），单独调节物距（显示屏与眼睛之间的距离），或者瞳距、物距都可调节。

20 但是，目前使用的头戴设备在进行瞳距及物距调节时，需要通过两套机构、两个触发按键去调节。分别对两个触发按键进行操作，因此很难满足左/右镜筒同步，调节精度差，容易导致调节机构卡死或者显示屏倾斜等问题，严重影响视觉效果。而且，用户佩戴后不方便调节，使用困难。

25

发明内容

有鉴于此，本申请提供一种调节装置及头显设备，仅通过操作一个

部件即可实现调节物距及瞳距，方便用户使用。

为解决现有技术中的技术问题，本申请提供了一种调节装置，其包括：转轮、瞳距调节组件及物距调节组件；其中，

所述瞳距调节组件包括：第一螺杆、与所述第一螺杆啮合连接的瞳
5 距调节执行机构；

所述物距调节组件包括：第二螺杆、与所述第二螺杆啮合连接的物距调节执行机构；

所述转轮的中心设有通孔，所述通孔、所述第一螺杆及所述第二螺杆同轴，所述转轮能沿轴线方向在所述第一螺杆与所述第二螺杆上移
10 动；

所述转轮移动至所述第一螺杆上时，所述转轮与所述第一螺杆通过连接结构连接，所述转轮能带动所述第一螺杆一同转动；所述转轮移动至所述第二螺杆上时，所述转动与所述第二螺杆通过所述连接结构连接，所述转轮能带动所述第二螺杆一同转动。

15 可选地，所述连接结构包括：弹性插件及与所述弹性插件配合的凹槽；其中，

所述弹性插件设置在所述转轮的所述通孔的孔壁上，所述第一螺杆和所述第二螺杆上设有所述凹槽；或者

所述第一螺杆和所述第二螺杆上均设有所述弹性插件，所述转轮的
20 所述通孔的孔壁上设有所述凹槽。

可选地，所述弹性插件为弹性卡销或弹性卡珠。

可选地，所述瞳距调节执行机构包括：第一齿轮、第二齿轮、第一齿条和第二齿条；其中，

所述第一齿轮和所述第二齿轮通过直杆连接；

25 所述第一齿轮与所述第一螺杆啮合；

所述第一齿条与所述第二齿条平行；

所述第二齿轮处于所述第一齿条与所述第二齿条之间，且分别与所

述第一齿条和所述第二齿条啮合。

可选地，所述物距调节执行机构包括：传动杆、执行杆及推动件；

所述传动杆上设有第一锥齿轮及与所述第二螺杆啮合的第三齿轮；

所述执行杆上设有所述第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮；

5 所述推动件与所述执行杆螺纹连接；

所述第二螺杆带动所述第三齿轮转动，所述第三齿轮带动所述第一锥齿轮旋转，所述第二锥齿轮带动所述执行杆旋转，使得所述推动件沿所述执行杆的轴线方向移动。

可选地，还包括：转轮推板；

10 所述转轮推板上开有转轮孔，所述转轮孔的两相对侧边设有平行的两推板；

所述转轮通过所述转轮孔进入所述两推板之间的空隙，且所述转轮与所述两推板平行。

相应地，本申请还提供了一种头显设备，包括第一镜筒、第二镜筒、
15 显示器以及如上述中所述的调节装置；其中，

所述第一镜筒及所述第二镜筒均与瞳距调节执行机构连接；

所述显示器与物距调节执行机构连接；

转轮带动第一螺杆一同转动时，可调节所述第一镜筒及所述第二镜筒之间的瞳距；

20 转轮带动第二螺杆一同转动时，可调节所述显示器与所述第一镜筒及第二镜筒之间的物距。

可选地，所述物距调节执行机构包括推动件；

所述显示器上设置有安装槽，所述推动件固定安装在所述安装槽内。

25 可选地，还包括：前壳、带有显示口的隔板、带有操作孔的中壳及带有镜孔的后壳；其中，

所述隔板将所述中壳分隔成显示腔及镜筒腔，所述前壳与所述中壳连接并盖合所述显示腔，所述后壳与所述中壳连接并盖合所述镜筒腔；

在所述镜筒腔内，所述隔板上设置有第一连接部，所述后壳上设置有第二连接部，所述第一螺杆的一端与所述第一连接部连接，另一端与
5 所述第二螺杆套接，所述第二螺杆的另一端与所述第二连接部连接，控制部件部分从所述操作孔向外伸出；

所述显示器设置在所述显示腔内并与所述中壳可移动连接；

所述第一镜筒及所述第二镜筒设置在所述镜腔内并与所述中壳可移动连接。

10 另外，可选地，所述调节装置包括转轮推板；

所述转轮推板与所述中壳可移动连接；

所述转轮推板的两个推板从所述操作孔向外伸出。

本申请提供的技术方案，通过转换转轮与第一螺杆或第二螺杆的连接，即可切换控制瞳距调节执行机构及物距调节执行机构，以实现瞳距
15 调节或物距调节。本申请提供的调节机构，结构简单，占用空间小，而且操作部件少，仅通过一个部件即可实现瞳距或物距调节，操作过程简单方便，能够让不同视力的使用者极其方便地使用头显设备。

附图说明

20 为了更清楚地说明本申请或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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。

25 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。

在附图中：

图 1 为本申请的调节装置的分解结构示意图；

图 2 为本申请的第一螺杆的结构示意图；

图 3 为本申请的第二螺杆的结构示意图；

5 图 4 为本申请的瞳距调节组件的结构示意图；

图 5 为本申请的物距调节组件的结构示意图；

图 6 为本申请的转轮推板的结构示意图；

图 7 为本申请的头显设备的分解结构示意图；

图 8 为本申请的头显设备的立体结构示意图；

10 图 9 为本申请的头显设备的平面结构示意图；

图 10 为本申请的调节瞳距时转轮的位置示意图；

图 11 为图 10 沿图 9 中的 A-A 方向的剖面图；

图 12 为本申请的调节物距时转轮的位置示意图；

图 13 为图 12 沿图 9 中的 A-A 方向的剖面图。

15

附图标记说明

10：转轮；11：通孔；12：弹性插件；13：凹槽；

20：第一螺杆；21：第一齿轮；22：第二齿轮；23：第一齿条；24：第二齿条；

20 30：第二螺杆；31：传动杆；32：执行杆；33：推动件；34：第一锥齿轮；35：第三齿轮；36：第二锥齿轮；

40：转轮推板；41：转轮孔；42：推板；

50：第一镜筒；51：第二镜筒；52：显示器；53：安装槽；54：前壳；55：中壳；56：后壳。

25

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请中的附图，对本申请中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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。

在本发明的说明书、权利要求书及上述附图中描述的一些流程中，包含了按照特定顺序出现的多个操作，这些操作可以不按照其在本文中出现的顺序来执行或并行执行。操作的序号如 101、102 等，仅仅是用于区分各个不同的操作，序号本身不代表任何的执行顺序。另外，这些流程可以包括更多或更少的操作，并且这些操作可以按顺序执行或并行执行。需要说明的是，本文中的“第一”、“第二”等描述，是用于区分不同的消息、设备、模块等，不代表先后顺序，也不限定“第一”和“第二”是不同的类型。

发明人在实现本发明的过程中发现，目前使用的头显设备在进行瞳距及物距调节时，需要通过两套机构、两个触发按键去调节，调节操作麻烦，用户错选调节按键的情况易出现，影响使用者的视觉效果。

因此，为解决现有技术中的缺陷，本申请提供一种调节装置及头显设备，仅通过操作一个部件即可实现调节物距及瞳距，方便用户使用。

以下将配合附图及实施例来详细说明本申请的实施方式，藉此对本申请如何应用技术手段来解决技术问题并达成技术功效的实现过程能充分理解并据以实施，以下结合附图对本发明的结构做进一步说明。

实施例 1

图 1 为本申请的调节装置的分解结构示意图，如图 1 所示。

本申请提供了一种调节装置，其包括：转轮 10、瞳距调节组件及物距调节组件。

其中，瞳距调节组件包括：第一螺杆 20、与第一螺杆 20 啮合连接

的瞳距调节执行机构。

物距调节组件包括：第二螺杆 30、与第二螺杆 30 啮合连接的物距调节执行机构。

5 转轮 10 的中心设有通孔 11。通孔 11、第一螺杆 20 及第二螺杆 30 同轴，转轮 10 能沿轴线方向在第一螺杆 20 与第二螺杆 30 上移动。

转轮 10 移动至第一螺杆 20 上时，转轮 10 与第一螺杆 20 通过连接结构连接，转轮 10 能带动第一螺杆 20 一同转动。转轮 10 移动至第二螺杆 30 上时，转动与第二螺杆 30 通过连接结构连接，转轮 10 能带动第二螺杆 30 一同转动。

10 转轮 10 带动第一螺杆 20 一同转动时，第一螺杆 20 可控制瞳距调节执行机构进行瞳距调节。转轮 10 带动第二螺杆 30 一同转动时，第二螺杆 30 可控制物距调节执行机构进行物距调节。本申请提供的技术方案，通过转换转轮 10 与第一螺杆 20 或第二螺杆 30 的连接，使得仅通过转轮 10 即可控制瞳距调节执行机构及物距调节执行机构，进而进行瞳距调节
15 或物距调节。调节机构的结构简单，占用空间小，而且操作部件少，仅通过一个部件即可实现瞳距或物距调节。操作过程简单方便，提高了佩戴的舒适度，能够让不同视力的使用者极其方便地使用头显设备。

下面对于本申请提供的调节装置做进一步的详细介绍。

20 参见图 1 至 3，连接结构包括：弹性插件 12 及与弹性插件 12 配合的凹槽 13。弹性插件 12 包括但不限于为弹性卡销或弹性卡珠。

其中，一种可实现方式是，弹性插件 12 设置在转轮 10 的通孔 11 的孔壁上，第一螺杆 20 和第二螺杆 30 上设有凹槽 13。

25 以弹性插件 12 为弹性卡珠为例，举例来说，弹性卡珠包括固定件、弹簧及滚珠。转轮 10 的通孔 11 的孔壁上设置有连接槽 53。固定件固定连接在连接槽 53 内，弹簧设置在固定件及滚珠之间。滚珠设置在连接槽 53 的槽口处，连接槽 53 的槽口的尺寸小于滚珠的尺寸，滚珠可部分伸出槽口。另外，也可省去固定件，弹簧固定在连接槽 53 内，滚珠设置在槽口与弹簧之间。

弹性卡珠可为多个，周向均匀分布在转轮 10 的通孔 11 的孔壁上。
例如，弹性卡珠有两个，分别为可以分为第一弹性卡珠及第二弹性卡珠，
第一弹性卡珠及第二弹性卡珠沿转轮 10 的通孔 11 的轴向方向并排设置。
相应地，凹槽 13 也为多个，多个凹槽 13 均匀周向分布在第一螺杆
5 20 上与弹性卡珠相配的位置及多个凹槽 13 均匀周向分布在第二螺杆 30
上与弹性卡珠相配的位置。

以转轮 10 与第一螺杆 20 连接为例，转轮 10 在第一螺杆 20 上移动
时，弹性卡珠中的滚珠被压缩进第一螺杆 20 的连接槽 53 内。当转轮 10
移动至凹槽 13 位置时，弹性卡珠中的滚珠伸入凹槽 13 内，转轮 10 转动
10 时可通过弹性卡珠驱动第一螺杆 20 转动。

当然，连接结构除了上述的设置方式之外，还包括另一种可实现方式，
第一螺杆 20 和第二螺杆 30 上均设有弹性插件 12，转轮 10 的通孔
11 的孔壁上设有凹槽 13。上述两种方式可以结合使用，此处不做具体限定。

15 本申请中，为实现瞳距的调节，一种可实现方式是，参见图 1 和图
4，瞳距调节执行机构包括：第一齿轮 21、第二齿轮 22、第一齿条 23 和
第二齿条 24。其中，第一齿轮 21 和第二齿轮 22 通过直杆连接。第一齿
轮 21 与第一螺杆 20 啮合。第一齿条 23 与第二齿条 24 平行。第二齿轮
22 处于第一齿条 23 与第二齿条 24 之间，且分别与第一齿条 23 和第二
20 齿条 24 啮合。

具体地，转轮 10 与第一螺杆 20 通过连接结构连接，转轮 10 带动第
一螺杆 20 一同转动时，第一螺杆 20 带动第一齿轮 21 转动，第二齿轮
22 与第一齿轮 21 同步转动。转轮 10 在向不同方向（顺时针或逆时针）
转动时，可驱动第二齿轮 22 向不同的方向转动。第二齿轮 22 向不同的
25 方向转动时带动与其啮合的第一齿条 23 和第二齿条 24 向相背或相向的
方向移动。在实际使用时，第一齿条 23 和第二齿条 24 分别连接在不同的
镜筒上，第一齿条 23 和第二齿条 24 向相背或相向的方向移动时，进
而实现不同镜筒之间的瞳距调节。

继续参见图 4，第一螺杆 20 与连接第一齿轮 21 及第二齿轮 22 的直

杆垂直设置，第一螺杆 20 向第一齿轮 21 输出动力的方式包括多种，一种可实现方式是，第一螺杆 20 包括螺纹齿，第一齿轮 21 为直齿轮。螺纹齿轮转动时可带动直齿轮转动。另一种可实现的方式是，第一螺杆 20 包括为锥齿，第一齿轮 21 为锥齿轮。

- 5 第二齿轮 22 与第二齿轮 22 啮合的第一齿条 23 及第二齿条 24 均为直齿轮，可保证瞳距调节时移动的平滑性。

本申请中，为实现物距的调节，一种可实现方式是，参见图 1 和图 5，物距调节执行机构包括：传动杆 31、执行杆 32 及推动件 33。其中，传动杆 31 上设有第一锥齿轮 34 及与第二螺杆 30 啮合的第三齿轮 35。

- 10 执行杆 32 上设有第一锥齿轮 34 啮合的第二锥齿轮 36。推动件 33 与执行杆 32 螺纹连接。

第二螺杆 30 带动第三齿轮 35 转动，第三齿轮 35 带动第一锥齿轮 34 旋转，第二锥齿轮 36 带动执行杆 32 旋转，使得推动件 33 沿执行杆 32 的轴线方向移动。

- 15 具体地，转轮 10 与第二螺杆 30 通过连接结构连接，转轮 10 带动第二螺杆 30 一同转动时，第二螺杆 30 带动第三齿轮 35 转动，第一锥齿随第三齿轮 35 同步转动，第一锥齿驱动第二锥齿转动，从而实现执行杆 32 转动。转轮 10 在向不同方向（顺时针或逆时针）转动时，可驱动执行杆 32 向不同的方向转动。执行杆 32 向不同的方向转动时，可驱动推
20 动件 33 沿执行杆 32 的轴线方向往复移动。在实际使用时，推动件 33 与显示器 52 连接，在推动件 33 沿执行杆 32 的轴线方向往复移动时，可带动显示器 52 沿执行杆 32 的轴线方向做往复运动，实现显示器 52 的物距的调节。

- 继续参见图 5，第二螺杆 30 与传动杆 31 垂直设置，第二螺杆 30 向
25 传动杆 31 输出动力的方式包括多种，一种可实现方式是，第二螺杆 30 包括螺纹齿，第三齿轮 35 为直齿轮。另一种可实现方式是，第二螺杆 30 及第三齿轮 35 均为锥齿轮。

传动杆 31 与执行杆 32 垂直设置，除了通过锥齿方式输出动力外，

还包括第一锥齿轮 34 为螺纹齿，第二锥齿轮 36 为直齿轮。

需要说明的是，推动件 33 的数量可为一个或多个，执行杆 32 的数量与推动件 33 的数量一致。在实际使用中，推动件 33 与显示器 52 连接，为了保证显示器 52 能够平稳的进行移动，推动件 33 优选地为双数，以
5 第三齿轮 35 为中心，对称分布在传动杆 31 上。

参见图 1 和图 6，为方便用户切换转轮 10 与第一螺杆 20 或第一螺杆 20 连接，调节装置还包括：转轮推板 40。

转轮推板 40 的一种可实现的方式是，转轮推板 40 上开有转轮孔 41，转轮孔 41 的两相对侧边设有平行的两推板 42。转轮 10 通过转轮孔 41
10 进入两推板 42 之间的空隙，且转轮 10 与两推板 42 平行。

用户通过转轮推板 40 对转轮 10 进行操作，从而切换转轮 10 与第一螺杆 20 或第一螺杆 20 连接。为了方便用户在切换时能够准确获知转轮 10 的连接状态，在转轮推板 40 上可设置有指示标记，例如，在转轮孔 41 的两相对侧边设置指示文字或图形。

15

实施例 2

图 7 为本申请的头显设备的分解结构示意图，参见图 7。

相应地，本申请还提供了一种头显设备，包括第一镜筒 50、第二镜筒 51、显示器 52 以及如上述中的调节装置。其中，

20 第一镜筒 50 及第二镜筒 51 均与瞳距调节执行机构连接；

显示器 52 与物距调节执行机构连接；

转轮 10 带动第一螺杆 20 一同转动时，可调节第一镜筒 50 及第二镜筒 51 之间的瞳距；

25 转轮 10 带动第二螺杆 30 一同转动时，可调节显示器 52 与第一镜筒 50 及第二镜筒 51 之间的物距。

下面通过具体使用场景来介绍头显设备如何进行瞳距及物距调节的。

参见图 8 至图 11，需要调节头显设备的瞳距时，将转轮 10 推动至图 10 中所示的位置，此时，参见图 11，转轮 10 与第一螺杆 20 连接，转轮 10 上的弹性插件 12 伸入凹槽 13 内。此时，顺时针或者逆时针转动转轮 10，转轮 10 带动第一螺杆 20 转动，第一螺杆 20 带动第一齿轮 21 转动，第二齿轮 22 与第一齿轮 21 同步转动，第二齿轮 22 在向不同的方向转动时带动第一齿条 23 及第二齿条 24 相背或者相向移动，从而第一齿条 23 及第二齿条 24 带动第一镜筒 50 及第二镜筒 51 相背或相向移动。停止旋转转轮 10，则完成瞳距的调节。

需要调节物距时，参见图 8 及图 9、图 12 及图 13，将转轮 10 推动至图 12 中所示的位置，此时，参见图 14，转轮 10 与第二螺杆 30 连接，转轮 10 上的弹性插件 12 伸入凹槽 13 内。此时，顺时针或者逆时针转动转轮 10，转轮 10 带动第二螺杆 30 转动，第二螺杆 30 带动传动杆 31 转动，传动杆 31 带动执行杆 32 转动，执行杆 32 在向不同的方向转动时带动推动件 33 沿执行杆 32 的轴线方向做直线往复运动。停止旋转转轮 10，则完成物距的调节。

继续参见图 7，头显设备还包括：前壳 54、带有显示口的隔板、带有操作孔的中壳 55 及带有镜孔的后壳 56。

其中，隔板将中壳 55 分隔成显示腔及镜筒腔，前壳 54 与中壳 55 连接并盖合显示腔，后壳 56 与中壳 55 连接并盖合镜筒腔。

在镜筒腔内，隔板上设置有第一连接部，后壳 56 上设置有第二连接部，第一螺杆 20 的一端与第一连接部连接，另一端与第二螺杆 30 套接，第二螺杆 30 的另一端与第二连接部连接，控制部件部分从操作孔向外伸出。

显示器 52 设置在显示腔内并与中壳 55 可移动连接。显示器 52 的显示面朝向镜筒方向，并通过显示口向镜筒投射影像。物距调节执行机构包括推动件 33，推动件 33 与显示器 52 的一种可实现方式是，显示器 52 上设置有连接槽 53，推动件 33 固定安装在连接槽 53 内。执行杆 32 穿过隔板与推动件 33 连接。

第一镜筒 50 及第二镜筒 51 设置在镜腔内并与中壳 55 可移动连接。用户在使用头显设备时，可通过后壳 56 上的镜孔使用镜腔内的第一镜筒 50 及第二镜筒 51，并通过第一镜筒 50 及第二镜筒 51 透过显示口观看显示器 52 上的影像。

- 5 另外，参见图 8，调节装置包括转轮推板 40。转轮推板 40 与中壳 55 可移动连接。转轮推板 40 的两个推板 42 从操作孔向外伸出。用户通过操作转轮推板 40 可带动转轮 10 与第一螺杆 20 或第二螺杆 30 连接。

本申请中，头显设备包括但不限于头戴式 VR(Virtual Reality，虚拟现实)设备。

- 10 具体举例来说，本申请中的头显设备包括但不限于为外接式、一体式或者外壳式，其中，外壳式中的显示器可通过手机等外部显示设备代替。

若为外接式，则头显设备的宽度可以不大于 220mm、厚度可以不大于 130mm、高度可以不大于 170mm。

- 15 若为一体式，则头显设备的宽度可以不大于 220mm、厚度可以不大于 130mm、高度可以不大于 170mm。

若为外壳式，则头显设备的宽度可以不大于 220mm、厚度可以不大于 120mm、高度可以不大于 170mm。

- 20 其中，与双眼连线平行方向为宽度方向、水平目视方向为厚度方向、竖直方向为高度方向。

实施例 2 中的装置实现原理和技术效果参考实施例 1，实施例 1 和实施例 2 中的特征相互对应，可以相互参照，此处不再一一赘述。

- 25 综上所述，本申请提供的技术方案，通过转换转轮与第一螺杆或第二螺杆的连接，通过瞳距调节组件调节瞳距调节滑块或通过物距调节组件调节物距调节滑块，进而调节与瞳距滑块连接的镜筒的瞳距，或调节与物距调节滑块连接的显示器的物距。调节机构的结构简单，占用空间小，而且操作部件少，操作过程简单方便，提高了佩戴的舒适度，能够让不同视力的使用者极其方便地使用头显设备。

需要说明的是，虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了详细地描述，但不应理解为对本发明的保护范围的限定。在权利要求书所描述的范围内，本领域技术人员不经创造性劳动即可做出的各种修改和变形仍属于本发明的保护范围。

5 本申请的示例旨在简明地说明本申请的技术特点，使得本领域技术人员能够直观了解本申请的技术特点，并不作为本申请的不当限定。

以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下，即可以理解并实施。

10 上述说明示出并描述了本申请的若干优选实施例，但如前所述，应当理解本申请并非局限于本文所披露的形式，不应看作是对其他实施例的排除，而可用于各种其他组合、修改和环境，并能够在本文所述申请构想范围内，通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本申请的精神和范围，则都应在本申
15 请所附权利要求的保护范围内。

权利要求书

1、一种调节装置，其特征在于，其包括：转轮、瞳距调节组件及物距调节组件；其中，

所述瞳距调节组件包括：第一螺杆、与所述第一螺杆啮合连接的瞳
5 距调节执行机构；

所述物距调节组件包括：第二螺杆、与所述第二螺杆啮合连接的物距调节执行机构；

所述转轮的中心设有通孔，所述通孔、所述第一螺杆及所述第二螺杆同轴，所述转轮能沿轴线方向在所述第一螺杆与所述第二螺杆上移
10 动；

所述转轮移动至所述第一螺杆上时，所述转轮与所述第一螺杆通过连接结构连接，所述转轮能带动所述第一螺杆一同转动；所述转轮移动至所述第二螺杆上时，所述转动与所述第二螺杆通过所述连接结构连接，所述转轮能带动所述第二螺杆一同转动。

15 2、如权利要求1所述的调节装置，其特征在于，所述连接结构包括：弹性插件及与所述弹性插件配合的凹槽；其中，

所述弹性插件设置在所述转轮的所述通孔的孔壁上，所述第一螺杆和所述第二螺杆上设有所述凹槽；或者

所述第一螺杆和所述第二螺杆上均设有所述弹性插件，所述转轮的
20 所述通孔的孔壁上设有所述凹槽。

3、如权利要求2所述的调节装置，其特征在于，所述弹性插件为弹性卡销或弹性卡珠。

4、如权利要求1至3中任一项所述的调节装置，其特征在于，所述瞳距调节执行机构包括：第一齿轮、第二齿轮、第一齿条和第二齿条；
25 其中，

所述第一齿轮和所述第二齿轮通过直杆连接；

所述第一齿轮与所述第一螺杆啮合；

所述第一齿条与所述第二齿条平行；

所述第二齿轮处于所述第一齿条与所述第二齿条之间，且分别与所述第一齿条和所述第二齿条啮合。

5 5、如权利要求 1 至 3 中任一项所述的调节装置，其特征在于，所述物距调节执行机构包括：传动杆、执行杆及推动件；

所述传动杆上设有第一锥齿轮及与所述第二螺杆啮合的第三齿轮；

所述执行杆上设有所述第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮；

所述推动件与所述执行杆螺纹连接；

10 所述第二螺杆带动所述第三齿轮转动，所述第三齿轮带动所述第一锥齿轮旋转，所述第二锥齿轮带动所述执行杆旋转，使得所述推动件沿所述执行杆的轴线方向移动。

6、如权利要求 1 至 3 中任一项所述的调节装置，其特征在于，还包括：转轮推板；

15 所述转轮推板上开有转轮孔，所述转轮孔的两相对侧边设有平行的两推板；

所述转轮通过所述转轮孔进入所述两推板之间的空隙，且所述转轮与所述两推板平行。

7、一种头显设备，其特征在于，包括第一镜筒、第二镜筒、显示器以及如权利要求 1 至 6 任一项所述的调节装置；其中，

20 所述第一镜筒及所述第二镜筒均与瞳距调节执行机构连接；

所述显示器与物距调节执行机构连接；

转轮带动第一螺杆一同转动时，可调节所述第一镜筒及所述第二镜筒之间的瞳距；

25 转轮带动第二螺杆一同转动时，可调节所述显示器与所述第一镜筒及第二镜筒之间的物距。

8、如权利要求 7 所述的头显设备，其特征在于，所述物距调节执行机构包括推动件；

所述显示器上设置有安装槽，所述推动件固定安装在所述安装槽内。

9、如权利要求 7 所述的头显设备，其特征在于，还包括：前壳、带有显示口的隔板、带有操作孔的中壳及带有镜孔的后壳；其中，

5 所述隔板将所述中壳分隔成显示腔及镜筒腔，所述前壳与所述中壳连接并盖合所述显示腔，所述后壳与所述中壳连接并盖合所述镜筒腔；

在所述镜筒腔内，所述隔板上设置有第一连接部，所述后壳上设置有第二连接部，所述第一螺杆的一端与所述第一连接部连接，另一端与

10 所述第二螺杆套接，所述第二螺杆的另一端与所述第二连接部连接，控制部件部分从所述操作孔向外伸出；

所述显示器设置在所述显示腔内并与所述中壳可移动连接；

所述第一镜筒及所述第二镜筒设置在所述镜腔内并与所述中壳可移动连接。

10、如权利要求 8 所述的头显设备，其特征在于，所述调节装置包
15 括转轮推板；

所述转轮推板与所述中壳可移动连接；

所述转轮推板的两个推板从所述操作孔向外伸出。

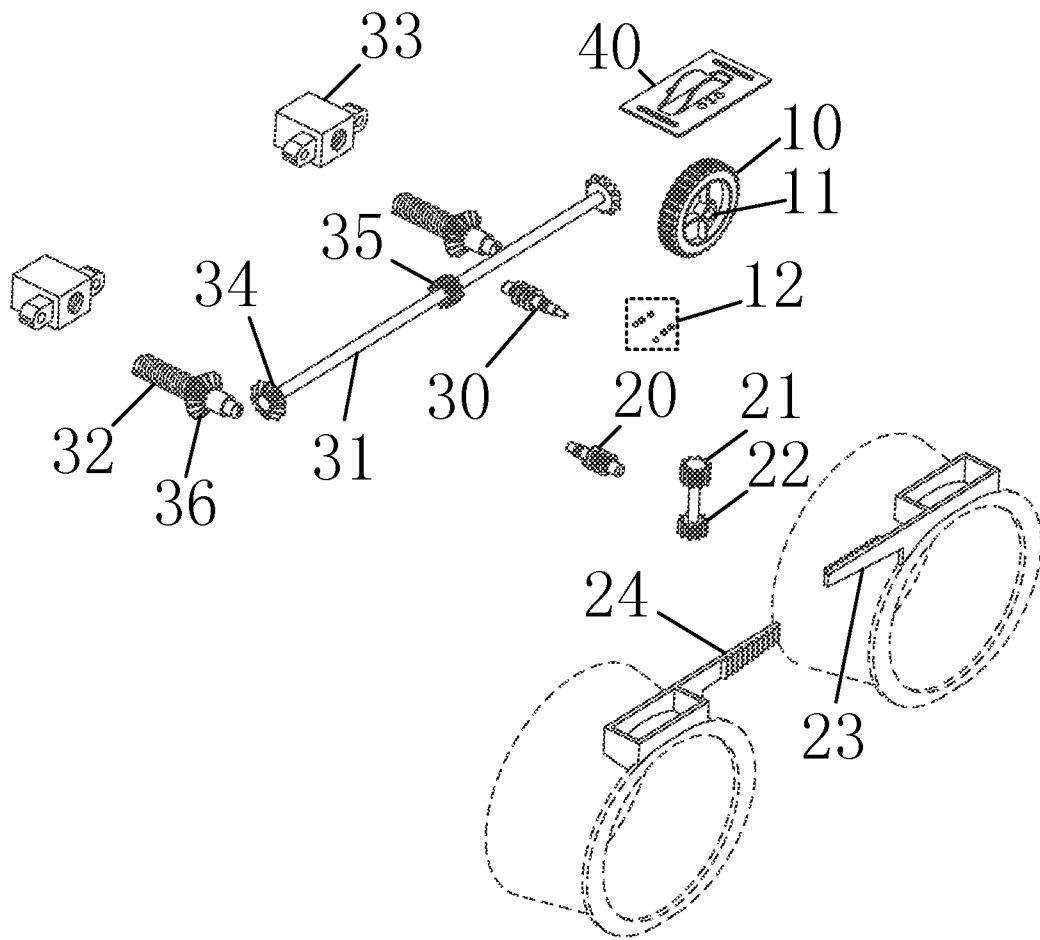


图 1

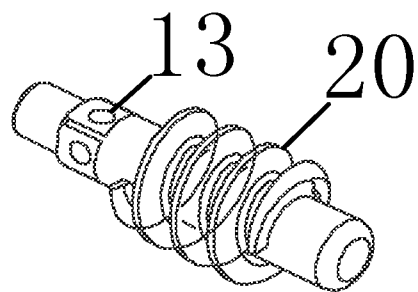


图 2

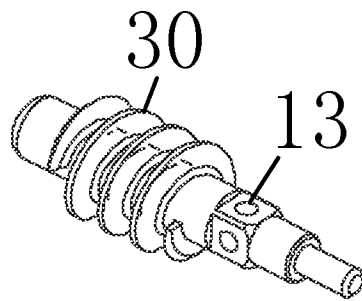


图 3

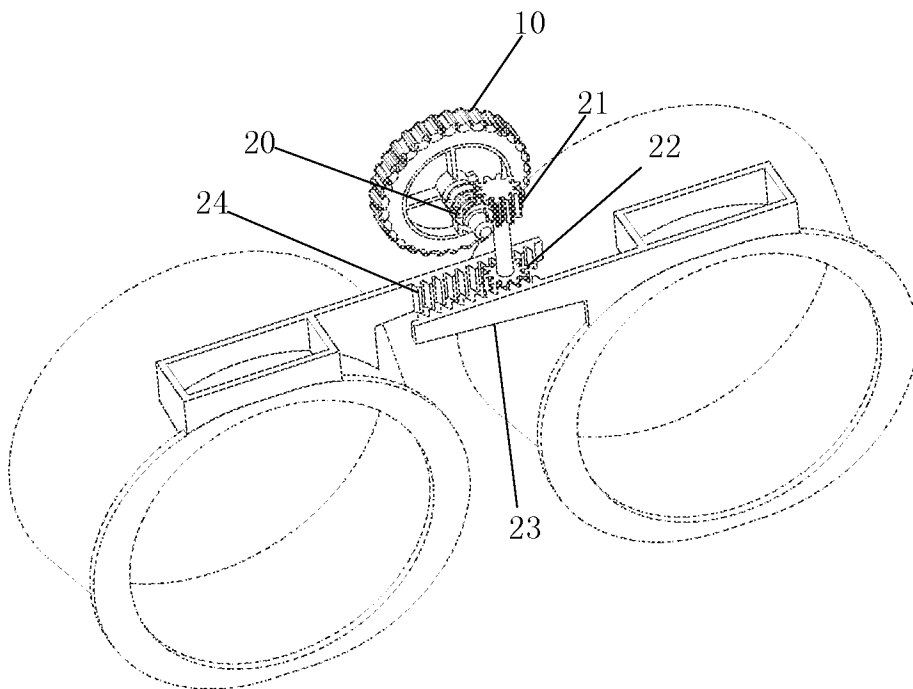


图 4

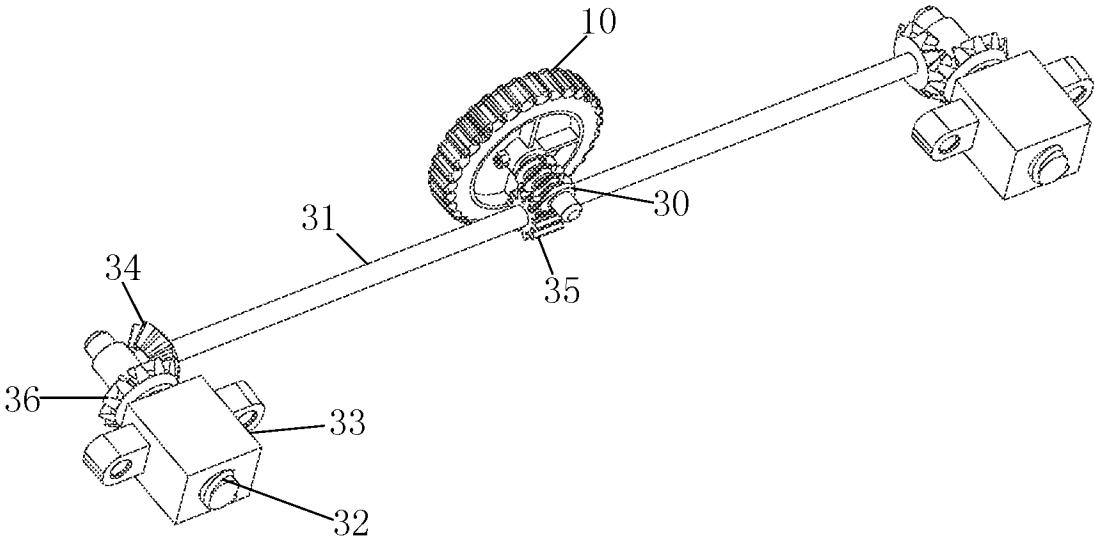


图 5

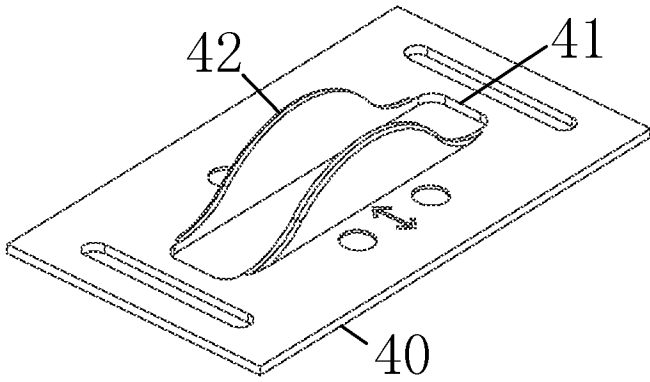


图 6

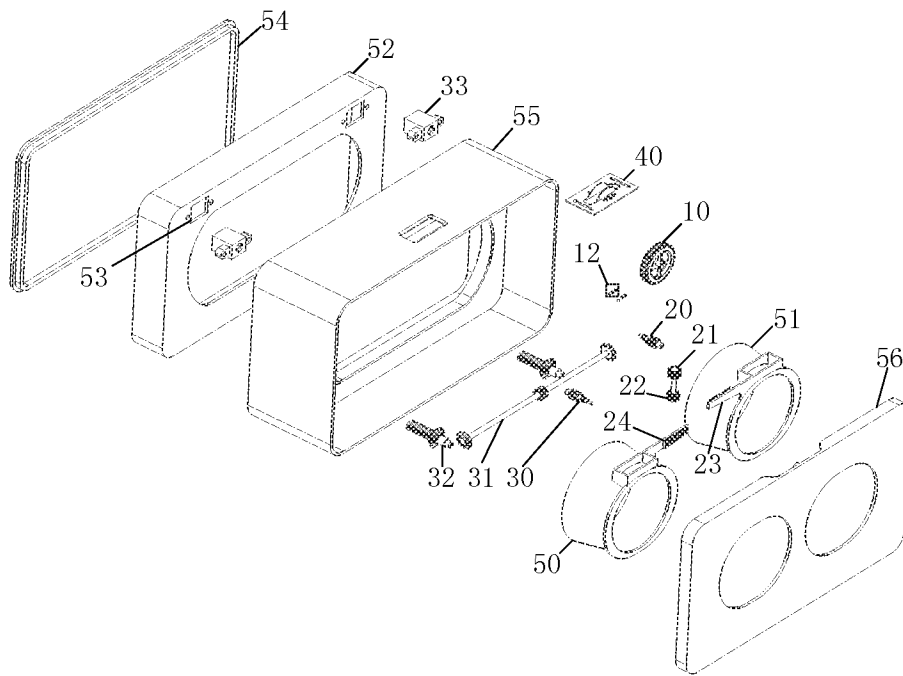


图 7

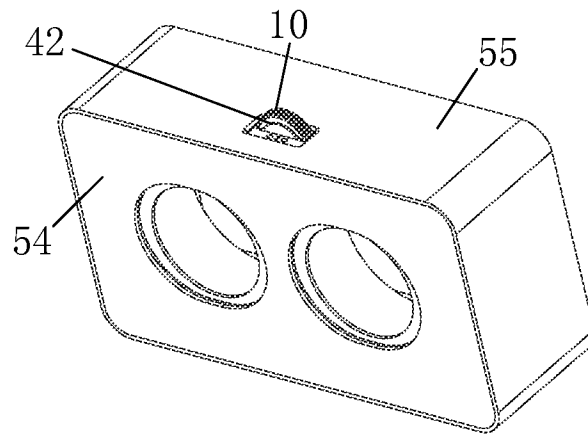


图 8

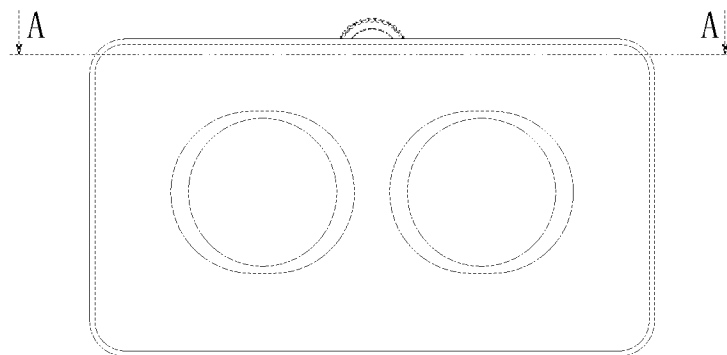


图 9

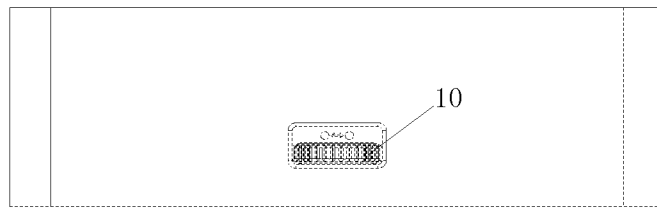


图 10

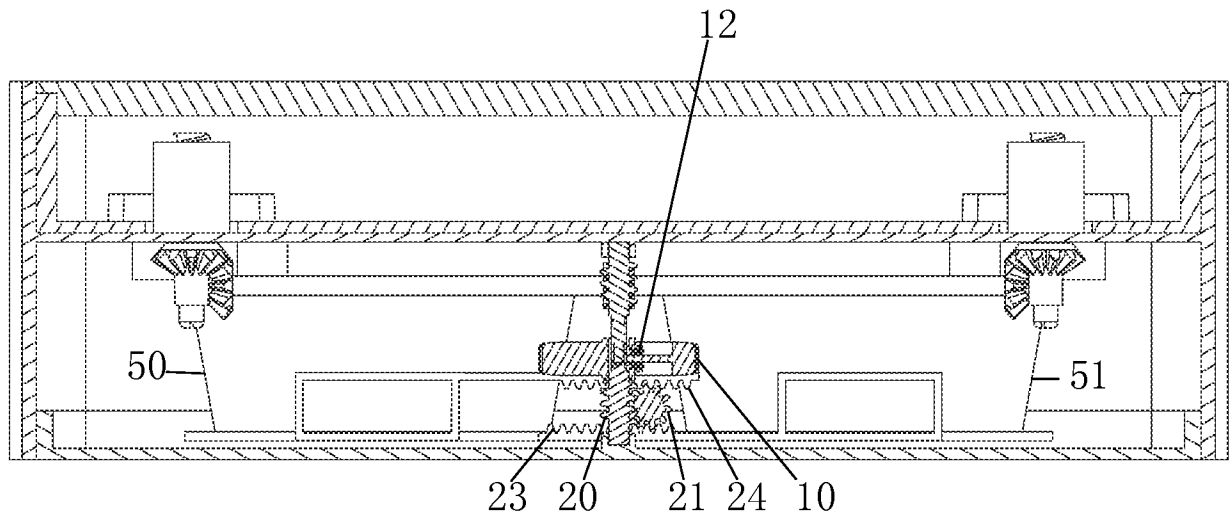


图 11

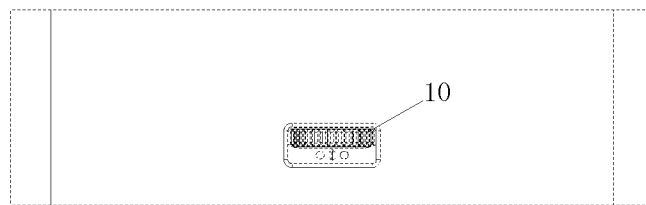


图 12

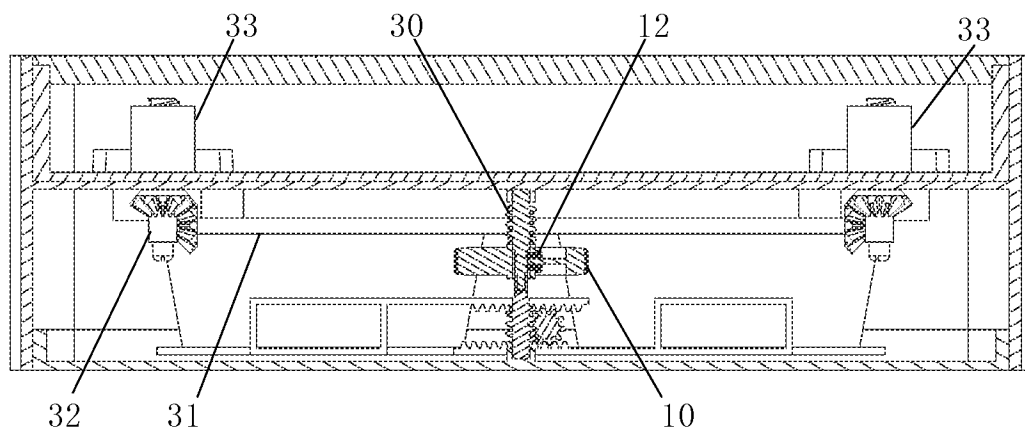


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/117042

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

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC; 头; 调整, 调节; 物距, 视距, 屈光, 焦距, 调焦; 瞳距, 眼距; 齿轮; head?; adjust+; distance?; bevel?, gear?, pinion

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 205809426 U (CHEN, Liying) 14 December 2016 (14.12.2016), description, specific embodiment, and figures 1-19	1-10
A	CN 205333966 U (SHENZHEN NED OPTICS CO., LTD.) 22 June 2016 (22.06.2016), entire document	1-10
A	CN 106066539 A (SHENZHEN KUKU TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 November 2016 (02.11.2016), entire document	1-10
A	CN 104898282 A (BEIJING PICO TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 September 2015 (09.09.2015), entire document	1-10
A	CN 107272205 A (SHENZHEN GUANXU ELECTRONICS CO., LTD.) 20 October 2017 (20.10.2017), entire document	1-10
A	US 5880773 A (SONY CORPORATION) 09 March 1999 (09.03.1999), entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 29 June 2018	Date of mailing of the international search report 19 July 2018
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 HAN, Yanan Telephone No. (86-10) 53960849

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/117042

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205809426 U	14 December 2016	None	
CN 205333966 U	22 June 2016	None	
CN 106066539 A	02 November 2016	None	
CN 104898282 A	09 September 2015	US 2016334627 A1	17 November 2016
CN 107272205 A	20 October 2017	None	
US 5880773 A	09 March 1999	DE 69217905 T2	12 June 1997
		EP 0551781 A1	21 July 1993
		JP H05183838 A	23 July 1993
		JP H05183839 A	23 July 1993
		JP H05191745 A	30 July 1993

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/117042

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)

G02B

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC; 头; 调整, 调节; 物距, 视距, 屈光, 焦距, 调焦; 瞳距, 眼距; 齿轮; head?; adjust+; distance?; bevel?, gear?, pinion

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
A	CN 205809426 U (陈丽瑛) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 说明书具体实施方式; 附图1-19	1-10
A	CN 205333966 U (深圳纳德光学有限公司) 2016年 6月 22日 (2016 - 06 - 22) 全文	1-10
A	CN 106066539 A (深圳酷酷科技有限公司) 2016年 11月 2日 (2016 - 11 - 02) 全文	1-10
A	CN 104898282 A (北京小鸟看看科技有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 全文	1-10
A	CN 107272205 A (深圳市冠旭电子股份有限公司) 2017年 10月 20日 (2017 - 10 - 20) 全文	1-10
A	US 5880773 A (SONY CORP.) 1999年 3月 9日 (1999 - 03 - 09) 全文	1-10

☐ 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

2018年 6月 29日

国际检索报告邮寄日期

2018年 7月 19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

受权官员

韩亚楠

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-10-53960849

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/117042

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	205809426	U	2016年 12月 14日	无			
CN	205333966	U	2016年 6月 22日	无			
CN	106066539	A	2016年 11月 2日	无			
CN	104898282	A	2015年 9月 9日	US	2016334627	A1	2016年 11月 17日
CN	107272205	A	2017年 10月 20日	无			
US	5880773	A	1999年 3月 9日	DE	69217905	T2	1997年 6月 12日
				EP	0551781	A1	1993年 7月 21日
				JP	H05183838	A	1993年 7月 23日
				JP	H05183839	A	1993年 7月 23日
				JP	H05191745	A	1993年 7月 30日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)