



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207704137 U

(45)授权公告日 2018.08.07

(21)申请号 201721737612.4

(22)申请日 2017.12.12

(73)专利权人 南京药育智能科技有限公司

地址 210000 江苏省南京市秦淮区太平南路2号日月大厦24楼

(72)发明人 陆郝凌 谢海春

(74)专利代理机构 南京九致知识产权代理事务
所(普通合伙) 32307

代理人 王培松

(51)Int.Cl.

G02B 27/01(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

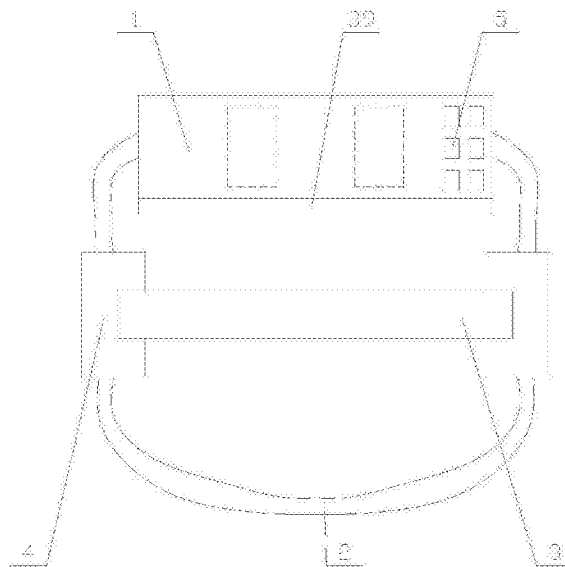
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

防纱窗效应的智能型VR头显装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种防纱窗效应的智能型VR头显装置,包括主体、头带、支架和两个耳罩,主体内设有两个显示机构,显示机构包括凹口、跟踪机构、移动机构和显示壳,移动机构包括第一电机、缓冲块、第一驱动轴、线盘、拉线和两个复位单元,跟踪机构包括驱动机构、跟踪板、红外发射器和红外相机,该防纱窗效应的智能型VR头显装置通过移动机构带动显示壳移动,改变显示壳与人眼的距离,使设备适用于各种视力的人群,不仅如此,通过跟踪机构跟踪眼球的位置,从而确定视野范围,对视野范围的中心部位进行最大分辨率渲染,其余部位模糊处理,防止纱窗效应的同时降低了主体内部CPU的负担,提高了设备的实用性。



1. 一种防纱窗效应的智能型VR头显装置,包括主体(1)、头带(2)、支架(3)和两个耳罩(4),两个耳罩(4)分别设置在支架(3)的两端,所述支架(3)位于主体(1)的上方,所述头带(2)的两端分别与主体(1)的两端连接,所述耳罩(4)套设在头带(2)上,所述主体(1)上设有若干控制按键(5),其特征在于,所述主体(1)内设有两个显示机构;

所述显示机构包括凹口(6)、设置在凹口(6)内的跟踪机构、移动机构和显示壳(7),所述跟踪机构设置在显示壳(7)的上方,所述移动机构与显示壳(7)传动连接;

所述移动机构包括第一电机(8)、缓冲块(9)、第一驱动轴(10)、线盘(11)、拉线(12)和两个复位单元,两个复位单元分别设置在显示壳(7)的两侧,所述第一电机(8)和缓冲块(9)均固定在凹口(6)内的底部,所述第一驱动轴(10)设置在第一电机(8)和缓冲块(9)之间,所述第一电机(8)与第一驱动轴(10)传动连接,所述线盘(11)套设在第一驱动轴(10)上,所述拉线(12)的一端设置在线盘(11)上,所述拉线(12)的另一端与显示壳(7)的远离支架(3)的一侧连接;

所述跟踪机构包括驱动机构、跟踪板(13)、红外发射器(14)和红外相机(15),所述驱动机构设置在跟踪板(13)的远离支架(3)的一侧,所述驱动机构与跟踪板(13)传动连接,所述红外发射器(14)和红外相机(15)固定在跟踪板(13)的另一侧;

所述驱动机构包括驱动组件、升降组件、移动块(16)、连接杆(17)、两个支板(18)和两个从动组件,两个支板(18)分别设置在显示壳(7)的上方的两侧,所述支板(18)的底端固定在显示壳(7)上,所述驱动组件设置在两个支板(18)之间,两个从动组件分别设置在驱动组件的两侧,所述升降组件设置在两个从动组件之间,所述升降组件与移动块(16)传动连接,所述移动块(16)通过连接杆(17)与跟踪板(13)传动连接;

所述驱动组件包括第二电机(19)、第二驱动轴(20)和驱动齿轮(21),所述第二电机(19)固定在其中一个支板(18)上,所述第二电机(19)通过第二驱动轴(20)与驱动齿轮(21)传动连接。

2. 如权利要求1所述的防纱窗效应的智能型VR头显装置,其特征在于,所述从动组件包括转动杆(22)、滑块(23)、从动齿轮(24)和两个套管(25),所述套管(25)与支板(18)一一对应,所述套管(25)固定在支板(18)上,所述转动杆(22)的两端分别设置在两个套管(25)内,所述从动齿轮(24)套设在转动杆(22)上,所述从动齿轮(24)与驱动齿轮(21)啮合,所述滑块(23)套设在转动杆(22)上,所述转动杆(22)的外周上设有外螺纹,所述滑块(23)内设有内螺纹,所述滑块(23)内的内螺纹与转动杆(22)上的外螺纹相匹配。

3. 如权利要求1所述的防纱窗效应的智能型VR头显装置,其特征在于,所述升降组件包括第三电机(26)、第一连杆(27)、第二连杆(28)、固定杆(29)和滑环(30),所述第三电机(26)固定在其中一个滑块(23)上,所述第三电机(26)通过固定杆(29)与另一个滑块(23)固定连接,所述滑环(30)套设在固定杆(29)上,所述第三电机(26)与第一连杆(27)传动连接,所述第一连杆(27)通过第二连杆(28)与滑环(30)铰接,所述滑环(30)与移动块(16)固定连接。

4. 如权利要求1所述的防纱窗效应的智能型VR头显装置,其特征在于,所述复位单元包括固定块(31)、弹簧(32)和侧板(33),所述固定块(31)固定在凹口(6)内的底部,所述固定块(31)通过弹簧(32)与侧板(33)连接,所述侧板(33)固定在显示壳(7)上,所述弹簧(32)处于压缩状态。

5. 如权利要求1所述的防纱窗效应的智能型VR头显装置,其特征在于,所述复位单元还包括限位杆(34)和限位环(35),所述限位杆(34)固定在侧板(33)的远离固定块(31)的一侧,所述限位环(35)固定在凹口(6)内的底部,所述限位环(35)套设在限位杆(34)上。

6. 如权利要求1所述的防纱窗效应的智能型VR头显装置,其特征在于,所述拉线(12)为碳素线。

7. 如权利要求1所述的防纱窗效应的智能型VR头显装置,其特征在于,所述显示壳(7)内设有投影灯(36)、屏幕(37)和透镜(38),所述投影灯(36)设置在显示壳(7)内的远离支架(3)的一侧,所述透镜(38)设置在显示壳(7)内的另一侧,所述屏幕(37)设置在投影灯(36)和透镜(38)之间。

8. 如权利要求1所述的防纱窗效应的智能型VR头显装置,其特征在于,所述控制按键(5)为轻触按键。

9. 如权利要求1所述的防纱窗效应的智能型VR头显装置,其特征在于,所述第一电机(8)为直流伺服电机。

10. 如权利要求1所述的防纱窗效应的智能型VR头显装置,其特征在于,所述主体(1)的靠近支架(3)的一侧设有硅胶垫(39)。

防纱窗效应的智能型VR头显装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及VR设备领域,特别涉及一种防纱窗效应的智能型VR头显装置。

背景技术

[0002] VR头显装置,全称为虚拟现实头戴式显示设备,使一种利用头戴式显示设备将人的对外接的视觉、听觉封闭,引导用于产生一种身在虚拟环境中的感觉。器显示原理是左右眼屏幕分别显示左右眼的图像,人眼获取这种带有差异的信息后在脑海中产生立体感。

[0003] 由于VR头显能够将人带入虚拟环境中,因此VR头显常用于模拟工程设计,通过虚拟体验达到身临其境的感觉,在工程设计初期通过对工程环境的体验达到节约成本的效果。在VR头显内,虚拟现实视场的主要限制因素是透镜,为了得到更宽广的视场,加强虚拟体验,需要缩短用户眼球与透镜间的距离或增大透镜的大小,但是使用较轻薄的透镜,透镜与显示屏的距离就会增大,头显的大小也随之增大,使用更厚的透镜,会缩短与显示屏间的距离,但是采用更厚的透镜会出现几何失真和色差,因为放大增强,还会出现纱窗效应(由于分辨率不足,人眼会直接看到显示屏上的像素点,就好比在纱窗之后看东西一样),降低了用户的VR体验,即使少量的VR头显通过增大屏幕分辨率来消除纱窗效应,但是这样会加重头显内部处理器的运行负担,还会增加设备的成本,不仅如此,由于人眼的差别,不同的用户间存在着近视、远视等不同状况,虽然现有的VR头显允许装入各种眼镜,但是在体验过程中,眼镜无疑会加重用户体验的负担,从而降低了现有的VR头显装置的实用性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种防纱窗效应的智能型VR头显装置。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种防纱窗效应的智能型VR头显装置,包括主体、头带、支架和两个耳罩,两个耳罩分别设置在支架的两端,所述支架位于主体的上方,所述头带的两端分别与主体的两端连接,所述耳罩套设在头带上,所述主体上设有若干控制按键,所述主体内设有两个显示机构;

[0006] 所述显示机构包括凹口、设置在凹口内的跟踪机构、移动机构和显示壳,所述跟踪机构设置在显示壳的上方,所述移动机构与显示壳传动连接;

[0007] 所述移动机构包括第一电机、缓冲块、第一驱动轴、线盘、拉线和两个复位单元,两个复位单元分别设置在显示壳的两侧,所述第一电机和缓冲块均固定在凹口内的底部,所述第一驱动轴设置在第一电机和缓冲块之间,所述第一电机与第一驱动轴传动连接,所述线盘套设在第一驱动轴上,所述拉线的一端设置在线盘上,所述拉线的另一端与显示壳的远离支架的一侧连接;

[0008] 所述跟踪机构包括驱动机构、跟踪板、红外发射器和红外相机,所述驱动机构设置在跟踪板的远离支架的一侧,所述驱动机构与跟踪板传动连接,所述红外发射器和红外相机固定在跟踪板的另一侧;

[0009] 所述驱动机构包括驱动组件、升降组件、移动块、连接杆、两个支板和两个从动组件,两个支板分别设置在显示壳的上方的两侧,所述支板的底端固定在显示壳上,所述驱动组件设置在两个支板之间,两个从动组件分别设置在驱动组件的两侧,所述升降组件设置在两个从动组件之间,所述升降组件与移动块传动连接,所述移动块通过连接杆与跟踪板传动连接;

[0010] 所述驱动组件包括第二电机、第二驱动轴和驱动齿轮,所述第二电机固定在其中一个支板上,所述第二电机通过第二驱动轴与驱动齿轮传动连接。

[0011] 作为优选,为了驱动升降组件平移,所述从动组件包括转动杆、滑块、从动齿轮和两个套管,所述套管与支板一一对应,所述套管固定在支板上,所述转动杆的两端分别设置在两个套管内,所述从动齿轮套设在转动杆上,所述从动齿轮与驱动齿轮啮合,所述滑块套设在转动杆上,所述转动杆的外周上设有外螺纹,所述滑块内设有内螺纹,所述滑块内的内螺纹与转动杆上的外螺纹相匹配。

[0012] 作为优选,为了带动跟踪板上下移动,所述升降组件包括第三电机、第一连杆、第二连杆、固定杆和滑环,所述第三电机固定在其中一个滑块上,所述第三电机通过固定杆与另一个滑块固定连接,所述滑环套设在固定杆上,所述第三电机与第一连杆传动连接,所述第一连杆通过第二连杆与滑环铰接,所述滑环与移动块固定连接。

[0013] 作为优选,为了便于使拉线始终保持紧绷状态,所述复位单元包括固定块、弹簧和侧板,所述固定块固定在凹口内的底部,所述固定块通过弹簧与侧板连接,所述侧板固定在显示壳上,所述弹簧处于压缩状态。

[0014] 作为优选,为了固定显示壳的移动方向,所述复位单元还包括限位杆和限位环,所述限位杆固定在侧板的远离固定块的一侧,所述限位环固定在凹口内的底部,所述限位环套设在限位杆上。

[0015] 作为优选,为了保证拉线的强度与韧性,所述拉线为碳素线。

[0016] 作为优选,为了便于投射VR影像供用户观察,所述显示壳内设有投影灯、屏幕和透镜,所述投影灯设置在显示壳内的远离支架的一侧,所述透镜设置在显示壳内的另一侧,所述屏幕设置在投影灯和透镜之间。

[0017] 作为优选,为了便于设备的操作,所述控制按键为轻触按键。

[0018] 作为优选,为了保证第一电机的驱动力,所述第一电机为直流伺服电机。

[0019] 作为优选,为了提高用户佩戴的舒适度,所述主体的靠近支架的一侧设有硅胶垫。

[0020] 本实用新型的有益效果是,该防纱窗效应的智能型VR头显装置通过移动机构带动显示壳移动,改变显示壳与人眼的距离,使设备适用于各种视力的人群,与传统的移动机构相比,该移动机构通过复位单元,使显示板的移动更为平稳,不仅如此,通过跟踪机构跟踪眼球的位置,从而确定视野范围,对视野范围的中心部位进行最大分辨率渲染,其余部位模糊处理,防止纱窗效应的同时降低了主体内部CPU的负担,提高了设备的实用性。与传统的跟踪机构相比,该跟踪机构能够实现平面内的移动,从而使跟踪的范围更广泛。

附图说明

[0021] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0022] 图1是本实用新型的防纱窗效应的智能型VR头显装置的结构示意图;

[0023] 图2是本实用新型的防纱窗效应的智能型VR头显装置的显示机构的结构示意图；
[0024] 图3是本实用新型的防纱窗效应的智能型VR头显装置的驱动机构的结构示意图；
[0025] 图4是本实用新型的防纱窗效应的智能型VR头显装置的升降组件的结构示意图；
[0026] 图中：1.主体，2.头带，3.支架，4.耳罩，5.控制按键，6.凹口，7.显示壳，8.第一电机，9.缓冲块，10.第一驱动轴，11.线盘，12.拉线，13.跟踪板，14.红外发射器，15.红外相机，16.移动块，17.连接杆，18.支板，19.第二电机，20.第二驱动轴，21.驱动齿轮，22.转动杆，23.滑块，24.从动齿轮，25.套管，26.第三电机，27.第一连杆，28.第二连杆，29.固定杆，30.滑环，31.固定块，32.弹簧，33.侧板，34.限位杆，35.限位环，36.投影灯，37.屏幕，38.透镜，39.硅胶垫。

具体实施方式

[0027] 现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本实用新型的基本结构，因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0028] 如图1所示，一种防纱窗效应的智能型VR头显装置，包括主体1、头带2、支架3和两个耳罩4，两个耳罩4分别设置在支架3的两端，所述支架3位于主体1的上方，所述头带2的两端分别与主体1的两端连接，所述耳罩4套设在头带2上，所述主体1上设有若干控制按键5，所述主体1内设有两个显示机构；

[0029] 使用该VR头显装置时，通过头带2将主体1固定在用户的头部位置，双眼对准主体1内的两个显示机构进行观察。

[0030] 如图2所示，所述显示机构包括凹口6、设置在凹口6内的跟踪机构、移动机构和显示壳7，所述跟踪机构设置在显示壳7的上方，所述移动机构与显示壳7传动连接；

[0031] 所述移动机构包括第一电机8、缓冲块9、第一驱动轴10、线盘11、拉线12和两个复位单元，两个复位单元分别设置在显示壳7的两侧，所述第一电机8和缓冲块9均固定在凹口6内的底部，所述第一驱动轴10设置在第一电机8和缓冲块9之间，所述第一电机8与第一驱动轴10传动连接，所述线盘11套设在第一驱动轴10上，所述拉线12的一端设置在线盘11上，所述拉线12的另一端与显示壳7的远离支架3的一侧连接；

[0032] 为了使该VR头显装置能够适用于视力正常、近视、远视等多种人群，在观察时，在移动机构内，由第一电机8带动第一驱动轴10转动，从而驱使线盘11转动，带动拉线12在线盘11上滚动，使拉线12带动显示壳7向线盘11移动或者使拉线12放松，当拉线12放松时，两侧的复位单元带动显示壳7向远离线盘11的方向移动，从而调节了显示壳7的位置，使显示机构能够根据用户的视力状况灵活调节位置。

[0033] 如图3所示，所述跟踪机构包括驱动机构、跟踪板13、红外发射器14和红外相机15，所述驱动机构设置在跟踪板13的远离支架3的一侧，所述驱动机构与跟踪板13传动连接，所述红外发射器14和红外相机15固定在跟踪板13的另一侧；

[0034] 所述驱动机构包括驱动组件、升降组件、移动块16、连接杆17、两个支板18和两个从动组件，两个支板18分别设置在显示壳7的上方的两侧，所述支板18的底端固定在显示壳7上，所述驱动组件设置在两个支板18之间，两个从动组件分别设置在驱动组件的两侧，所述升降组件设置在两个从动组件之间，所述升降组件与移动块16传动连接，所述移动块16通过连接杆17与跟踪板13传动连接；

[0035] 所述驱动组件包括第二电机19、第二驱动轴20和驱动齿轮21,所述第二电机19固定在其中一个支板18上,所述第二电机19通过第二驱动轴20与驱动齿轮21传动连接。

[0036] 在跟踪机构内部,由跟踪板13上的红外发射器14发射人眼观察不到的红外光后,通过红外相机15进行拍摄,确定用户眼镜内的眼球位置,根据眼球的位置,由驱动机构带动跟踪板13移动,使红外发射器14发出的红外光正对用户的眼球,从而确定用户的观察范围,进而控制显示壳7的运行,在跟踪机构内,由驱动组件中的第二电机19通过第二驱动轴20带动驱动齿轮21旋转,从而使两侧的从动组件运行,带动升降组件移动,升降组件通过改变移动块16的高度位置,从而实现了跟踪板13的平面移动。由于人眼的分辨率只集中在视野中心 30° 范围内,通过跟踪眼球的位置,只对中心 30° 范围内的画面移最大分辨率渲染,其余区域做模糊处理,避免了纱窗现象的同时,大幅度降低了主体1内部CPU的实际渲染负担。

[0037] 如图3所示,所述从动组件包括转动杆22、滑块23、从动齿轮24和两个套管25,所述套管25与支板18一一对应,所述套管25固定在支板18上,所述转动杆22的两端分别设置在两个套管25内,所述从动齿轮24套设在转动杆22上,所述从动齿轮24与驱动齿轮21啮合,所述滑块23套设在转动杆22上,所述转动杆22的外周上设有外螺纹,所述滑块23内设有内螺纹,所述滑块23内的内螺纹与转动杆22上的外螺纹相匹配。

[0038] 当驱动齿轮21旋转时,由于驱动齿轮21与从动齿轮24旋转,从而带动从动齿轮24和转动杆22旋转,使转动杆22上滑块23沿着转动杆22的轴线方向平移,进而带动了升降组件平移。

[0039] 如图4所示,所述升降组件包括第三电机26、第一连杆27、第二连杆28、固定杆29和滑环30,所述第三电机26固定在其中一个滑块23上,所述第三电机26通过固定杆29与另一个滑块23固定连接,所述滑环30套设在固定杆29上,所述第三电机26与第一连杆27传动连接,所述第一连杆27通过第二连杆28与滑环30铰接,所述滑环30与移动块16固定连接。

[0040] 在升降组件内,第三电机26带动第一连杆27转动,从而通过第二连杆28驱动滑环30在固定杆29上滑动,驱动与滑环30固定连接的移动块16在竖直方向上移动,从而实现了跟踪板13在竖直方向上移动。

[0041] 如图2所示,所述复位单元包括固定块31、弹簧32和侧板33,所述固定块31固定在凹口6内的底部,所述固定块31通过弹簧32与侧板33连接,所述侧板33固定在显示壳7上,所述弹簧32处于压缩状态。

[0042] 当拉线12放松时,受压缩的弹簧32为恢复形变,驱动侧板33向远离线盘11的方向移动,进而带动显示壳7向远离线盘11的方向移动,从而使拉线12保持紧绷的状态。

[0043] 作为优选,为了固定显示壳7的移动方向,所述复位单元还包括限位杆34和限位环35,所述限位杆34固定在侧板33的远离固定块31的一侧,所述限位环35固定在凹口6内的底部,所述限位环35套设在限位杆34上。

[0044] 通过限位环35固定了限位杆34的滑动方向,从而带动显示壳7在固定的方向上移动。

[0045] 作为优选,利用碳素线强度高和韧性优良的特点,为了保证拉线12的强度与韧性,所述拉线12为碳素线。

[0046] 作为优选,为了便于投射VR影像供用户观察,所述显示壳7内设有投影灯36、屏幕37和透镜38,所述投影灯36设置在显示壳7内的远离支架3的一侧,所述透镜38设置在显示

壳7内的另一侧,所述屏幕37设置在投影灯36和透镜38之间。在显示壳7内,由投影灯36投射VR影像至屏幕37上,用户的眼镜通过透镜38进行观察。

[0047] 作为优选,利用轻触按键操作便利的特点,为了便于设备的操作,所述控制按键5为轻触按键。

[0048] 作为优选,利用直流伺服电机驱动力强的特点,为了保证第一电机8的驱动力,所述第一电机8为直流伺服电机。

[0049] 作为优选,为了提高用户佩戴的舒适度,所述主体1的靠近支架3的一侧设有硅胶垫39。硅胶具有弹性优良的特点,因此用户在佩戴时,使脸部与主体1接触时有一定的缓冲作用,进而提高了用户佩戴的舒适度。

[0050] 该VR头显装置中,利用第一电机8转动带动线盘11旋转,配合两个复位单元,从而改变显示壳7的位置,调节显示壳7与人眼的距离,使设备适用于视力不同的人群,不仅如此,通过驱动组件带动从动组件移动,实现跟踪板13的平移,利用升降组件带动跟踪板13在竖直方向上移动,实现跟踪板13的平面移动,并由红外发射器14和红外相机15对人眼的眼珠位置进行跟踪,集中对显示屏上人眼视野范围的30°范围内进行最大分辨率渲染,其余部位作模糊处理,防止纱窗效应的同时降低了主体1内部CPU的负担,提高了设备的实用性。

[0051] 与现有技术相比,该防纱窗效应的智能型VR头显装置通过移动机构带动显示壳7移动,改变显示壳7与人眼的距离,使设备适用于各种视力的人群,与传统的移动机构相比,该移动机构通过复位单元,使显示板的移动更为平稳,不仅如此,通过跟踪机构跟踪眼球的位置,从而确定视野范围,对视野范围的中心部位进行最大分辨率渲染,其余部位模糊处理,防止纱窗效应的同时降低了主体1内部CPU的负担,提高了设备的实用性。与传统的跟踪机构相比,该跟踪机构能够实现平面内的移动,从而使跟踪的范围更广泛。

[0052] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

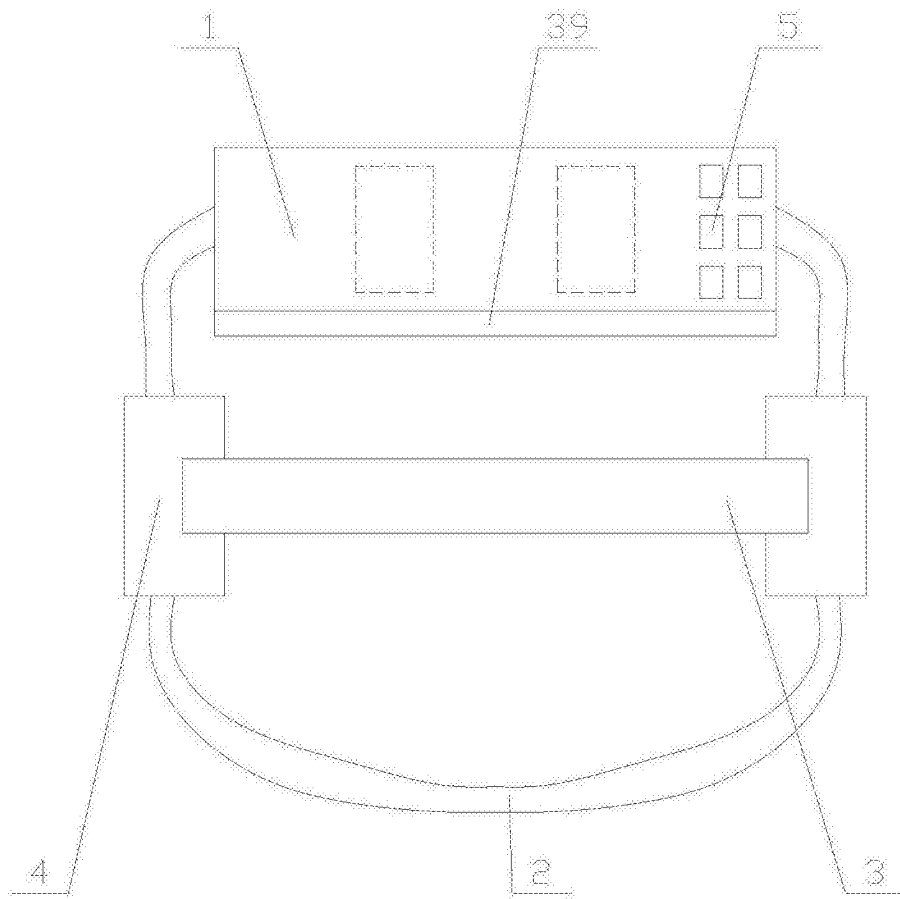


图1

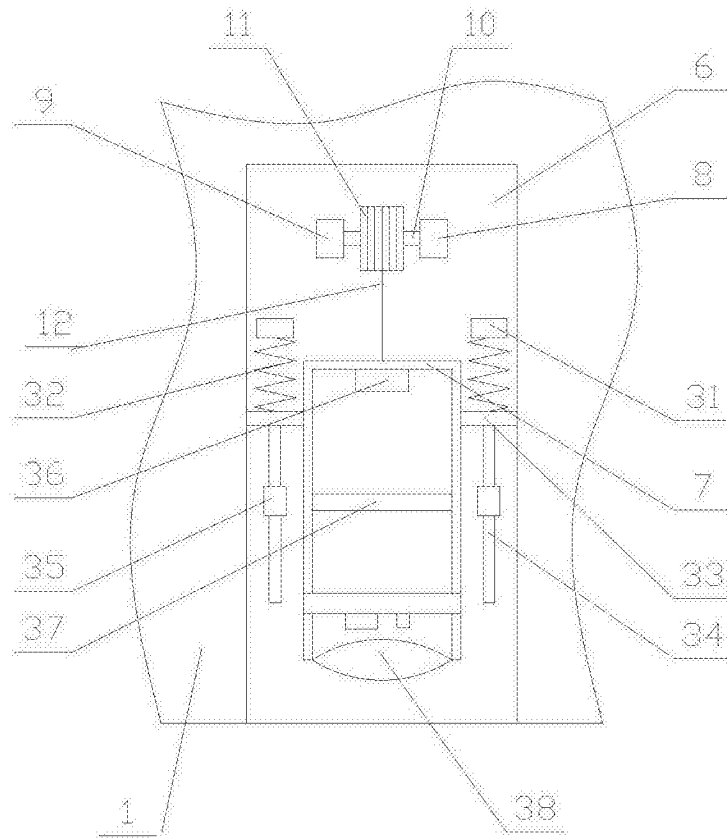


图2

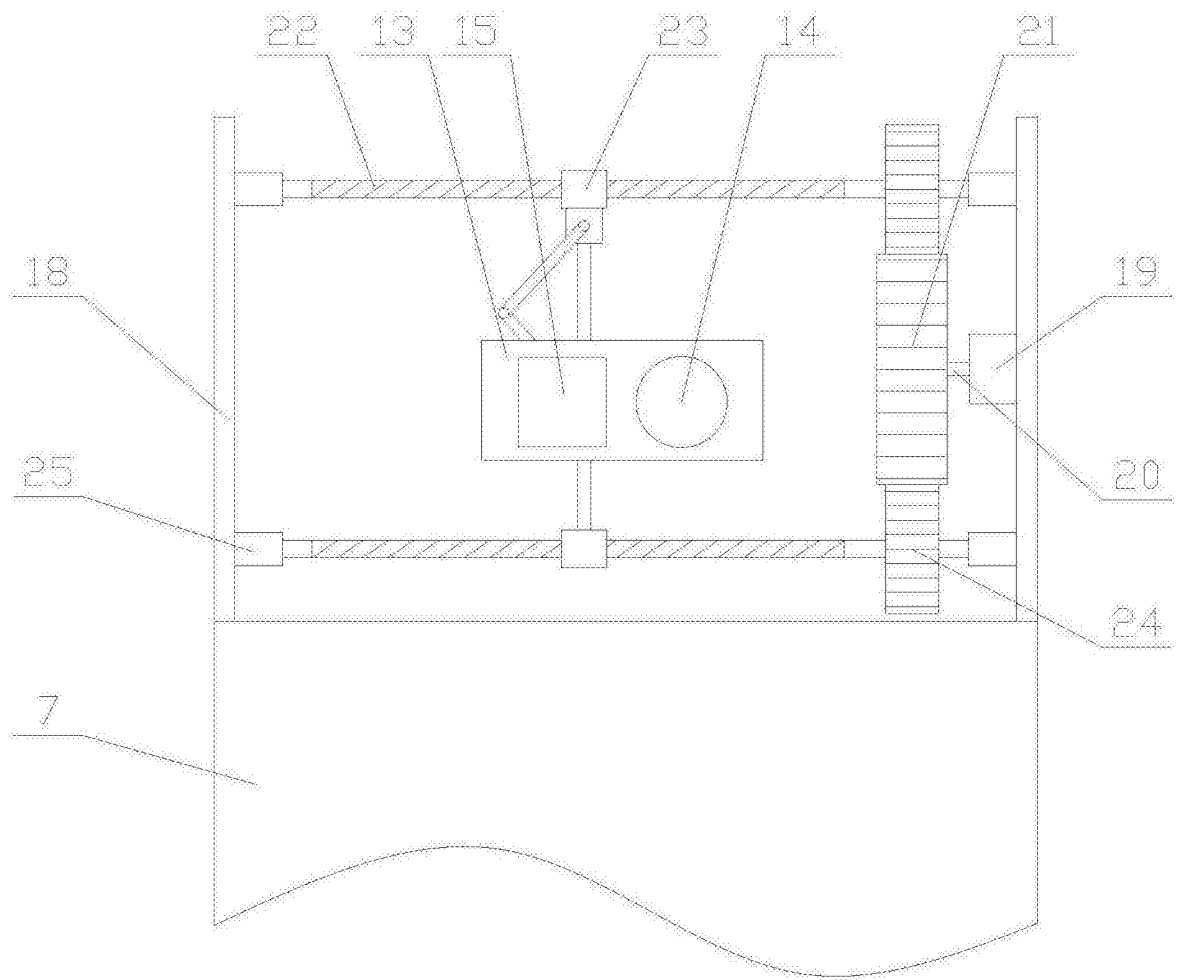


图3

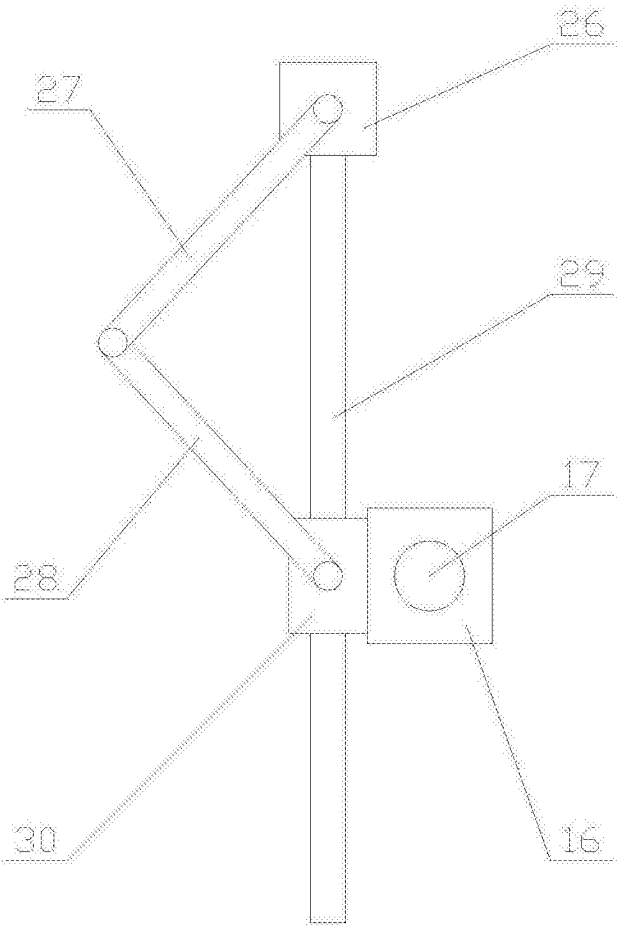


图4