



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108008536 A

(43)申请公布日 2018.05.08

(21)申请号 201711238551.1

(22)申请日 2017.11.30

(71)申请人 深圳市中科智诚科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区科技路1号桑达科技大厦209室

(72)发明人 张宇

(51)Int.Cl.

G02B 27/01(2006.01)

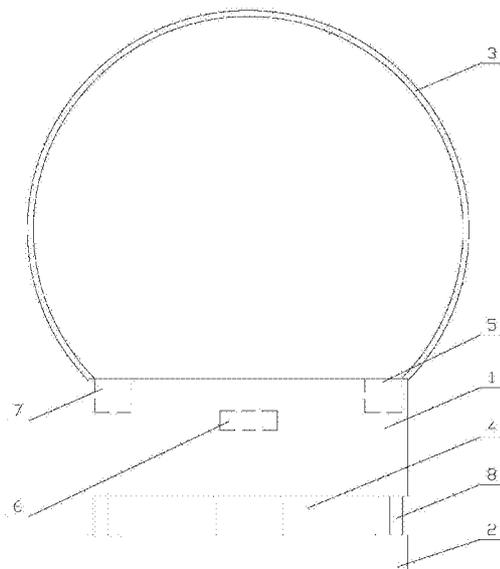
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜

(57)摘要

本发明涉及一种具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜,包括主体、移动块、松紧带和两个镜筒,主体内设有两个通孔、两个凹槽和两个滑槽,主体内还设有调焦机构、提醒机构和两个保护机构,调焦机构包括双轴电机和两个调节单元,调节单元包括齿条、第一齿轮、蜗杆、第二齿轮和连接杆,保护机构包括驱动单元和遮挡单元,驱动单元包括电机、驱动轮、固定绳、定滑轮和滑动杆,遮挡单元包括摆动板和转动杆,该具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜,通过调焦机构,能够自动调节瞳距,使得用户无需手动调节镜片和眼睛的距离,不仅如此,通过保护机构,该VR眼镜能够避免用户由于长时间使用VR眼镜而造成用户的视力受损。



1. 一种具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜,其特征在于,包括主体(1)、移动块(2)、松紧带(3)和两个镜筒(4),所述移动块(2)和松紧带(3)分别设置在主体(1)的两侧,所述松紧带(3)的两端均与主体(1)固定连接,所述主体(1)内设有两个通孔(15)、两个凹槽(22)和两个滑槽(10),所述凹槽(22)与通孔(15)一一对应,所述镜筒(4)与通孔(15)一一对应,所述凹槽(22)设置在通孔(15)的上方,两个滑槽(10)均设置在主体(1)内的顶部,两个滑槽(10)分别设置在主体(1)的两侧,所述镜筒(4)的一端设置在通孔(15)内,所述镜筒(4)的另一端设置在移动块(2)内,所述主体(1)内还设有调焦机构、提醒机构和两个保护机构,所述保护机构与通孔(15)一一对应,所述移动块(2)内设有两个镜片(25),所述镜片(25)与镜筒(4)一一对应,所述镜片(25)设置在镜筒(4)的远离主体(1)的一端内;

所述调焦机构包括双轴电机(11)和两个调节单元,所述双轴电机(11)水平设置,所述双轴电机(11)固定在主体(1)内,两个调节单元分别设置在双轴电机(11)的两侧,所述双轴电机(11)与两个调节单元传动连接;

所述调节单元包括齿条(8)、第一齿轮(9)、蜗杆(12)、第二齿轮(13)和连接杆(14),所述蜗杆(12)与双轴电机(11)的输出轴同轴设置,所述双轴电机(11)与蜗杆(12)传动连接,所述蜗杆(12)与第二齿轮(13)匹配,所述第一齿轮(9)、连接杆(14)和第二齿轮(13)同轴设置,所述连接杆(14)的两端分别固定在主体(1)内的顶部和底部,所述第一齿轮(9)设置在主体(1)内的顶部,所述第一齿轮(9)与齿条(8)啮合,所述齿条(8)与滑槽(10)一一对应,所述齿条(8)的一端设置在滑槽(10)内,所述齿条(8)的另一端与移动块(2)固定连接;

所述保护机构包括驱动单元和遮挡单元,所述遮挡单元和驱动单元分别设置在通孔(15)的上方和下方,所述遮挡单元设置在凹槽(22)内,所述驱动单元与遮挡单元传动连接;

所述驱动单元包括电机(16)、驱动轮(17)、固定绳(18)、定滑轮(19)和滑动杆(20),所述电机(16)固定在主体(1)内的远离移动块(2)的一侧,所述电机(16)固定在主体(1)内的底部,所述电机(16)与驱动轮(17)传动连接,所述固定绳(18)的一端设置在驱动轮(17)上,所述固定绳(18)的另一端绕过定滑轮(19),所述定滑轮(19)套设在滑动杆(20)上;

所述遮挡单元包括摆动板(23)和转动杆(24),所述转动杆(24)设置在凹槽(22)内,所述转动杆(24)的两端分别与凹槽(22)的两侧的内壁固定连接,所述摆动板(23)与转动杆(24)铰接,所述摆动板(23)的靠近移动块(2)的一端与固定绳(18)固定连接。

2. 如权利要求1所述的具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜,其特征在于,所述调焦机构的两侧均设有导向杆(21),所述导向杆(21)与齿条(8)一一对应,所述导向杆(21)的一端设置在主体(1)内,所述导向杆(21)的另一端与移动块(2)固定连接。

3. 如权利要求1所述的具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜,其特征在于,所述转动杆(24)的两端均设有扭转弹簧。

4. 如权利要求1所述的具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜,其特征在于,所述固定绳(18)为尼龙绳。

5. 如权利要求1所述的具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜,其特征在于,所述电机(16)为伺服电机。

6. 如权利要求1所述的具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜,其特征在于,所述蜗杆(12)和第二齿轮(13)之间和第一齿轮(9)和齿条(8)之间均涂有润滑油。

7. 如权利要求1所述的具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜,其特征在于,所述提醒

机构包括感应器(5)、定时器(6)和提醒器(7),所述定时器(6)固定在主体(1)内的中部,所述感应器(5)和提醒器(7)均固定在主体(1)内的顶部,所述感应器(5)和提醒器(7)分别设置在定时器(6)的两侧。

8.如权利要求7所述的具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜,其特征在于,所述感应器(5)为压力传感器。

9.如权利要求7所述的具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜,其特征在于,所述定时器(6)为脉冲型定时器。

10.如权利要求7所述的具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜,其特征在于,所述提醒器(7)为发声器。

一种具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜

技术领域

[0001] 本发明涉及VR设备领域,特别涉及一种具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜。

背景技术

[0002] 虚拟现实头戴显示器设备,简称VR头显、VR眼镜,是利用仿真技术、计算机图形学、人机接口技术、多媒体技术、传感技术和网络技术等多种技术集合的产品,是借助计算机及最新传感器技术创造的一种崭新的人机交互手段。

[0003] 但是现有的VR眼镜无法自动调节瞳距,使得用户需要手动调节镜片与眼睛的距离,影响用户的体验,不仅如此,VR眼镜主要通过将人的对外界的视觉、听觉封闭,引导用户产生身在虚拟环境中的感觉,所以用户极易忘记时间,而现有的VR眼镜没有提醒功能,使得用户由于长时间使用VR眼镜而造成用户的视力受损。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种具有自动调焦和保护眼睛功能的VR设备,包括主体、移动块、松紧带和两个镜筒,所述移动块和松紧带分别设置在主体的两侧,所述松紧带的两端均与主体固定连接,所述主体内设有两个通孔、两个凹槽和两个滑槽,所述凹槽与通孔一一对应,所述镜筒与通孔一一对应,所述凹槽设置在通孔的上方,两个滑槽均设置在主体内的顶部,两个滑槽分别设置在主体的两侧,所述镜筒的一端设置在通孔内,所述镜筒的另一端设置在移动块内,所述主体内还设有调焦机构、提醒机构和两个保护机构,所述保护机构与通孔一一对应,所述移动块内设有两个镜片,所述镜片与镜筒一一对应,所述镜片设置在镜筒的远离主体的一端内;

[0006] 所述调焦机构包括双轴电机和两个调节单元,所述双轴电机水平设置,所述双轴电机固定在主体内,两个调节单元分别设置在双轴电机的两侧,所述双轴电机与两个调节单元传动连接;

[0007] 所述调节单元包括齿条、第一齿轮、蜗杆、第二齿轮和连接杆,所述蜗杆与双轴电机的输出轴同轴设置,所述双轴电机与蜗杆传动连接,所述蜗杆与第二齿轮匹配,所述第一齿轮、连接杆和第二齿轮同轴设置,所述连接杆的两端分别固定在主体内的顶部和底部,所述第一齿轮设置在主体内的顶部,所述第一齿轮与齿条啮合,所述齿条与滑槽一一对应,所述齿条的一端设置在滑槽内,所述齿条的另一端与移动块固定连接;

[0008] 所述保护机构包括驱动单元和遮挡单元,所述遮挡单元和驱动单元分别设置在通孔的上方和下方,所述遮挡单元设置在凹槽内,所述驱动单元与遮挡单元传动连接;

[0009] 所述驱动单元包括电机、驱动轮、固定绳、定滑轮和滑动杆,所述电机固定在主体内的远离移动块的一侧,所述电机固定在主体内的底部,所述电机与驱动轮传动连接,所述固定绳的一端设置在驱动轮上,所述固定绳的另一端绕过定滑轮,所述定滑轮套设在滑动

杆上；

[0010] 所述遮挡单元包括摆动板和转动杆，所述转动杆设置在凹槽内，所述转动杆的两端分别与凹槽的两侧的内壁固定连接，所述摆动板与转动杆铰接，所述摆动板的靠近移动块的一端与固定绳固定连接。

[0011] 作为优选，为了避免因齿条倾斜而影响调焦机构的正常工作，所述调焦机构的两侧均设有导向杆，所述导向杆与齿条一一对应，所述导向杆的一端设置在主体内，所述导向杆的另一端与移动块固定连接。

[0012] 作为优选，为了使摆动板能够重新转回凹槽，所述转动杆的两端均设有扭转弹簧。

[0013] 作为优选，为了延长固定绳的使用寿命，所述固定绳为尼龙绳。

[0014] 作为优选，为了延长电机的使用寿命，所述电机为伺服电机。

[0015] 作为优选，为了使调焦机构运行得更加顺畅，所述蜗杆和第二齿轮之间和第一齿轮和齿条之间均涂有润滑油。

[0016] 作为优选，为了定时提醒用户休息，所述提醒机构包括感应器、定时器和提醒器，所述定时器固定在主体内的中部，所述感应器和提醒器均固定在主体内的顶部，所述感应器和提醒器分别设置在定时器的两侧。

[0017] 作为优选，为了使该VR眼镜能在用户带上VR眼镜时，定时器开始工作，所述感应器为压力传感器。

[0018] 作为优选，为了提高定时的精确度，所述定时器为脉冲型定时器。

[0019] 作为优选，为了增强提醒效果，所述提醒器为发声器。

[0020] 本发明的有益效果是，该具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜，通过调焦机构，能够自动调节瞳距，使得用户无需手动调节镜片和眼睛的距离，与传统的调焦机构相比，该调焦机构的调节瞳距的速度更快，从而改善用户的体验，不仅如此，通过保护机构，该VR眼镜能够避免用户由于长时间使用VR眼镜而造成用户的视力受损，与传统的保护机构相比，该保护机构不仅不会对用户造成影响，而且运行速度更快，保护效果更好。

附图说明

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0022] 图1是本发明的具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜的结构示意图；

[0023] 图2是本发明的具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜的调焦机构、移动块与主体的连接结构示意图；

[0024] 图3是本发明的具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜的调焦机构的结构示意图；

[0025] 图4是本发明的具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜的保护机构的结构示意图；

[0026] 图中：1.主体，2.移动块，3.松紧带，4.镜筒，5.感应器，6.定时器，7.提醒器，8.齿条，9.第一齿轮，10.滑槽，11.双轴电机，12.蜗杆，13.第二齿轮，14.连接杆，15.通孔，16.电机，17.驱动轮，18.固定绳，19.定滑轮，20.滑动杆，21.导向杆，22.凹槽，23.摆动板，24.转动杆，25.镜片。

具体实施方式

[0027] 现在结合附图对本发明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发明的基本结构, 因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0028] 如图1所示, 一种具有自动调焦和保护眼睛功能的VR设备, 包括主体1、移动块2、松紧带3和两个镜筒4, 所述移动块2和松紧带3分别设置在主体1的两侧, 所述松紧带3的两端均与主体1固定连接, 所述主体1内设有两个通孔15、两个凹槽22和两个滑槽10, 所述凹槽22与通孔15一一对应, 所述镜筒4与通孔15一一对应, 所述凹槽22设置在通孔15的上方, 两个滑槽10均设置在主体1内的顶部, 两个滑槽10分别设置在主体1的两侧, 所述镜筒4的一端设置在通孔15内, 所述镜筒4的另一端设置在移动块2内, 所述主体1内还设有调焦机构、提醒机构和两个保护机构, 所述保护机构与通孔15一一对应, 所述移动块2内设有两个镜片25, 所述镜片25与镜筒4一一对应, 所述镜片25设置在镜筒4的远离主体1的一端内;

[0029] 通过调焦机构, 该VR眼镜能够自动调节瞳距, 使得用户无需手动调节镜片和眼睛的距离, 与传统的调焦机构相比, 该调焦机构的调节瞳距的速度更快, 从而改善用户的体验, 不仅如此, 通过保护机构, 该VR眼镜能够避免用户由于长时间使用VR眼镜而造成用户的视力受损, 与传统的保护机构相比, 该保护机构不仅不会对用户造成影响, 而且运行速度更快, 保护效果更好。

[0030] 如图2-3所示, 所述调焦机构包括双轴电机11和两个调节单元, 所述双轴电机11水平设置, 所述双轴电机11固定在主体1内, 两个调节单元分别设置在双轴电机11的两侧, 所述双轴电机11与两个调节单元传动连接;

[0031] 所述调节单元包括齿条8、第一齿轮9、蜗杆12、第二齿轮13和连接杆14, 所述蜗杆12与双轴电机11的输出轴同轴设置, 所述双轴电机11与蜗杆12传动连接, 所述蜗杆12与第二齿轮13匹配, 所述第一齿轮9、连接杆14和第二齿轮13同轴设置, 所述连接杆14的两端分别固定在主体1内的顶部和底部, 所述第一齿轮9设置在主体1内的顶部, 所述第一齿轮9与齿条8啮合, 所述齿条8与滑槽10一一对应, 所述齿条8的一端设置在滑槽10内, 所述齿条8的另一端与移动块2固定连接;

[0032] 双轴电机11驱动两个蜗杆12转动, 带动两个第二齿轮13, 通过第一齿轮9和连接杆14, 使得齿条8伸出和收回, 从而快速调节瞳距, 让画面更加清晰。

[0033] 如图4所示, 所述保护机构包括驱动单元和遮挡单元, 所述遮挡单元和驱动单元分别设置在通孔15的上方和下方, 所述遮挡单元设置在凹槽22内, 所述驱动单元与遮挡单元传动连接;

[0034] 所述驱动单元包括电机16、驱动轮17、固定绳18、定滑轮19和滑动杆20, 所述电机16固定在主体1内的远离移动块2的一侧, 所述电机16固定在主体1内的底部, 所述电机16与驱动轮17传动连接, 所述固定绳18的一端设置在驱动轮17上, 所述固定绳18的另一端绕过定滑轮19, 所述定滑轮19套设在滑动杆20上;

[0035] 所述遮挡单元包括摆动板23和转动杆24, 所述转动杆24设置在凹槽22内, 所述转动杆24的两端分别与凹槽22的两侧的内壁固定连接, 所述摆动板23与转动杆24铰接, 所述摆动板23的靠近移动块2的一端与固定绳18固定连接。

[0036] 当用户使用VR眼镜的时间较长时, 电机16驱动驱动轮17转动, 收紧固定绳18, 通过

定滑轮19和滑动杆20,使得摆动板23绕着转动杆24向下转动,挡住通孔15,阻止用户继续观赏视频,提醒用户休息,当用户休息时,扭转弹簧使摆动板23绕着转动杆24向上转动。

[0037] 作为优选,为了避免因齿条8倾斜而影响调焦机构的正常工作,所述调焦机构的两侧均设有导向杆21,所述导向杆21与齿条8一一对应,所述导向杆21的一端设置在主体1内,所述导向杆21的另一端与移动块2固定连接。

[0038] 作为优选,为了使摆动板23能够重新转回凹槽22,所述转动杆24的两端均设有扭转弹簧。

[0039] 作为优选,为了延长固定绳18的使用寿命,所述固定绳18为尼龙绳。尼龙的强度大、韧性好,固定绳18为尼龙绳能够使固定绳18即使在高强度各种情况下仍能具有较长的使用寿命。

[0040] 作为优选,为了延长电机16的使用寿命,所述电机16为伺服电机。

[0041] 作为优选,为了使调焦机构运行得更加顺畅,所述蜗杆12和第二齿轮13之间和第一齿轮9和齿条8之间均涂有润滑油。润滑油可以使蜗杆12和第二齿轮13之间和第一齿轮9和齿条8之间的能量损耗降低,传动更加顺畅,从而使调焦机构运行得更加顺畅。

[0042] 作为优选,为了定时提醒用户休息,所述提醒机构包括感应器5、定时器6和提醒器7,所述定时器6固定在主体1内的中部,所述感应器5和提醒器7均固定在主体1内的顶部,所述感应器5和提醒器7分别设置在定时器6的两侧。感应器5在用户带上VR眼镜时,给定时器6通电,使定时器6计算用户使用VR眼镜的时间,当定时器6达到预设的使用时间时,提醒器7通电提醒用户。

[0043] 作为优选,为了使该VR眼镜能在用户带上VR眼镜时,定时器6开始工作,所述感应器5为压力传感器。

[0044] 作为优选,为了提高定时的精确度,所述定时器6为脉冲型定时器。

[0045] 作为优选,为了增强提醒效果,所述提醒器7为发声器。

[0046] 该具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜的工作原理:调焦机构工作,双轴电机11驱动两个蜗杆12转动,带动两个第二齿轮13,通过第一齿轮9和连接杆14,使得齿条8伸出和收回,从而快速调节瞳距,让画面更加清晰,另外,保护机构运行时,当用户使用VR眼镜的时间较长时,电机16驱动驱动轮17转动,收紧固定绳18,通过定滑轮19和滑动杆20,使得摆动板23绕着转动杆24向下转动,挡住通孔15,阻止用户继续观赏视频,提醒用户休息,当用户休息时,扭转弹簧使摆动板23绕着转动杆24向上转动。

[0047] 与现有技术相比,该具有自动调焦和保护眼睛功能的VR眼镜,通过调焦机构,能够自动调节瞳距,使得用户无需手动调节镜片和眼睛的距离,与传统的调焦机构相比,该调焦机构的调节瞳距的速度更快,从而改善用户的体验,不仅如此,通过保护机构,该VR眼镜能够避免用户由于长时间使用VR眼镜而造成用户的视力受损,与传统的保护机构相比,该保护机构不仅不会对用户造成影响,而且运行速度更快,保护效果更好。

[0048] 以上述依据本发明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发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明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。

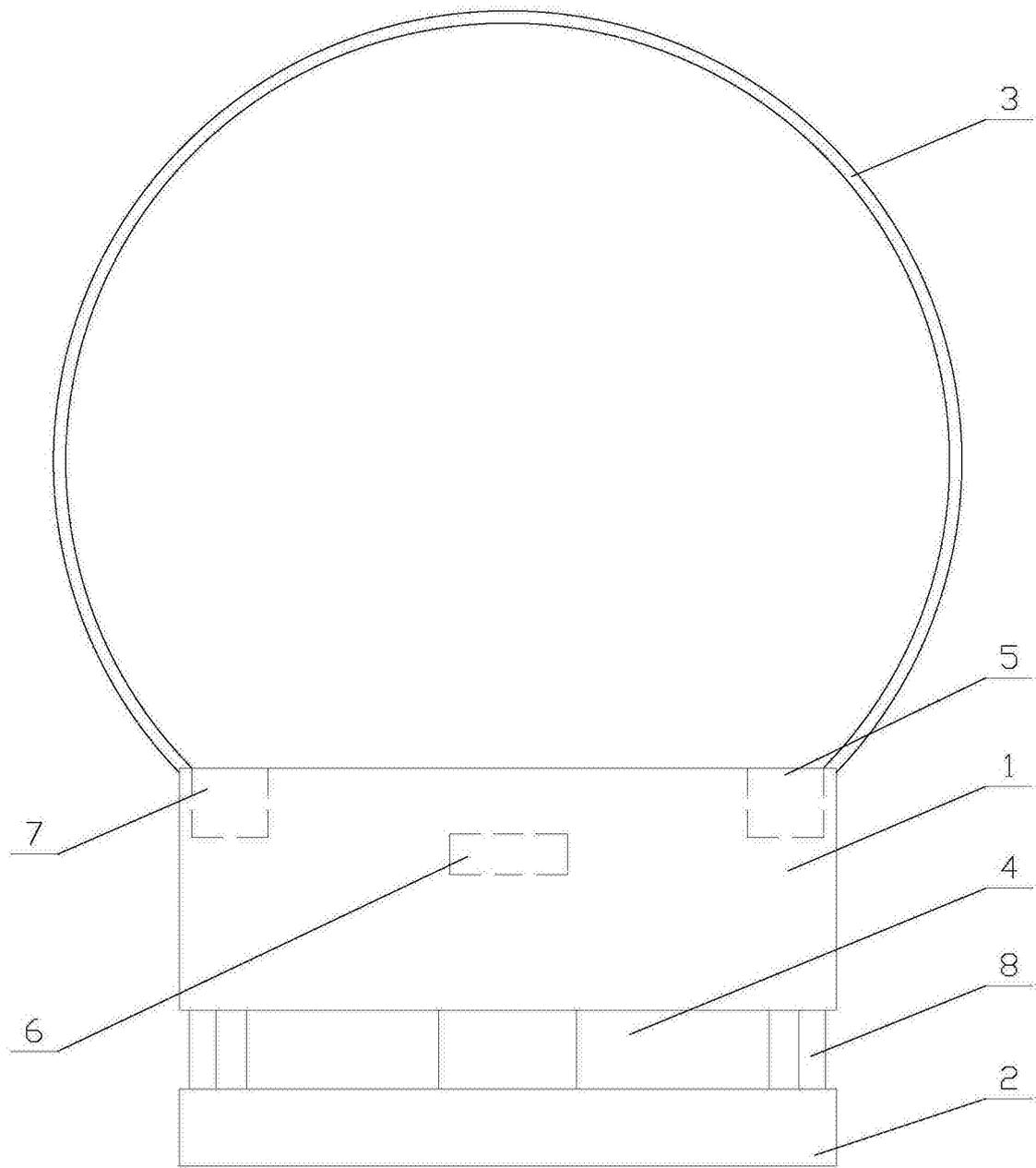


图1

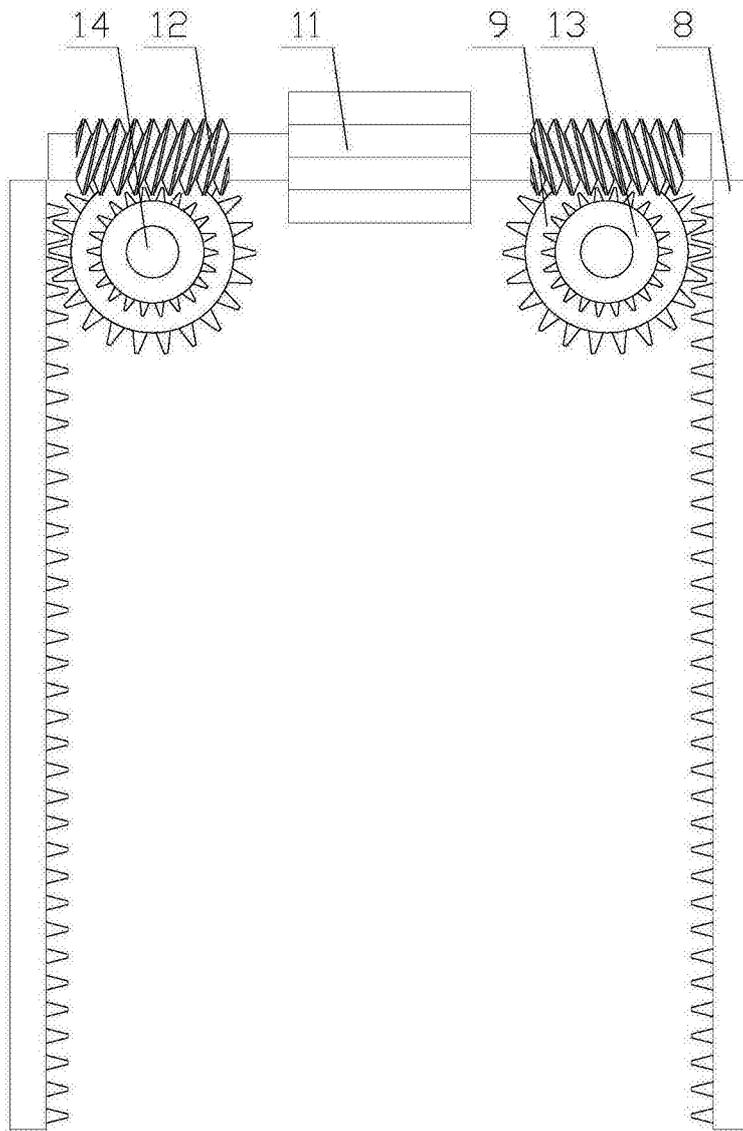


图3

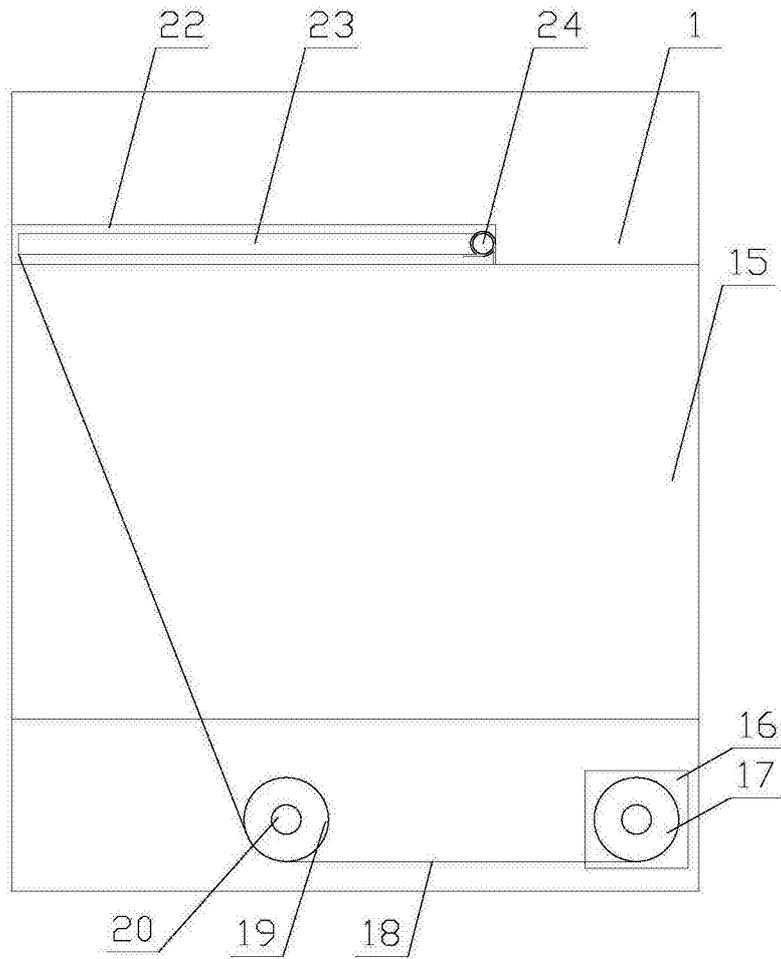


图4