



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109613718 A

(43)申请公布日 2019.04.12

(21)申请号 201910109373.5

(22)申请日 2019.02.09

(66)本国优先权数据

201910014508.X 2019.01.08 CN

(71)申请人 大连奇想科技有限公司

地址 116033 辽宁省大连市甘井子区西南
路芳林园25号1-6-1

(72)发明人 刘忠臣

(51)Int.Cl.

G02C 7/04(2006.01)

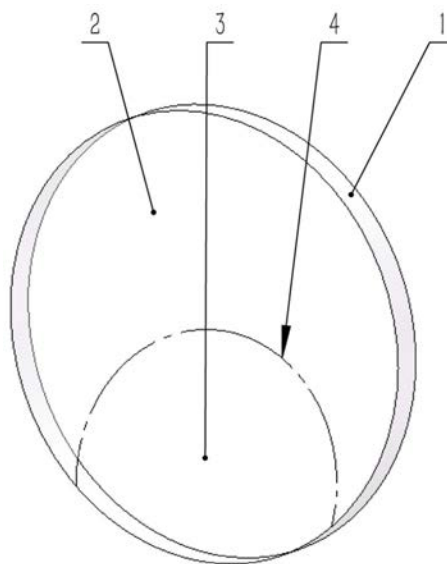
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

隐形双光镜片及眼镜

(57)摘要

本发明提供一种隐形双光镜片及眼镜,其特征是:镜片(1)为由上光区(2)和下光区(3)组成为一体的镜片,上光区(2)为球环面或球面,下光区(3)为球面或球环面,上光区(2)和下光区(3)的弯弧半径不同,上光区(2)的圆弧面与下光区(3)的圆弧面相切。本发明表面看不出双光曲面的交界线,外观美观,适合看远和看近的自动切换。本发明适用于学生、青少年预防和治疗近视,也适合中老年人佩戴双光花镜方便望远看近。



1. 一种隐形双光镜片,其特征是:镜片(1)为由上光区(2)和下光区(3)组成为一体的镜片,上光区(2)为球环面或球面,下光区(3)为球面或球环面,上光区(2)和下光区(3)的弯弧半径不同,上光区(2)的圆弧面与下光区(3)的圆弧面相切,镜片1的外表面是由半径R1的圆弧线与半径R2的圆弧线绕经过其中一个圆弧中心的直线为回转中心旋转而成。

2. 根据权利要求1所述的隐形双光镜片,其特征在于:所述镜片(1)外表面为球面,镜片(1)的内表面为双光镜面,上光区(2)的圆弧半径小于下光区(3)的圆弧半径。

3. 根据权利要求1或2所述的隐形双光镜片,其特征在于:所述镜片(1)内表面为双光镜面,下光区(3)为镜片区域的1/5~2/3,其余部分为上光区(2)面积。

4. 根据权利要求1所述的隐形双光镜片,其特征在于:所述镜片(1)外表面的上光区(2)的弯弧半径为R1,下光区(3)的弯弧半径为R2,内表面为球面(5)弯弧半径为R3,双光镜片(1)为下列其中之一或其组合:

- a. $R1 < R2 < R3$, 隐形双光镜片(1)为全近视双光镜片;
- b. $R1 < R3$ 而且 R2 与 R3 近似相等, 镜片(1)为上光区为凹透镜与下上光区平光镜组合的隐形双光镜片;
- c. $R1 < R3 < R2$, 镜片(1)为上光区为凹透镜下光区为凸透镜的隐形双光镜片;
- d. $R1 < R2$ 而且 R1 与 R3 近似相等, 镜片(1)为上光区为平光下光区为凸透镜的隐形双光镜片。

5. 一种隐形双光镜片,其特征是:镜片(1)为外表面由上光区(2)和下光区(3)组成为一体的镜片,上光区(2)为球环面或球面,下光区(3)为球面或球环面,上光区(2)和下光区(3)的弯弧半径不同,上光区(2)的圆弧面与下光区(3)的圆弧面相切,镜片1的外表面是由半径R1的圆弧线与半径R2的圆弧线绕经过其中一个圆弧中心的直线为回转中心旋转而成。

6. 根据权利要求5所述的隐形双光镜片,其特征在于:所述镜片(1)外表面的上光区(2)的弯弧半径为R1,下光区(3)的弯弧半径为R2,内表面为球面(5)弯弧半径为R3,双光镜片(1)为下列其中之一或其组合:

- a. 当 $R3 < R2 < R1$ 时, 隐形双光镜片(1)为全近视镜片;
- b. 当 $R3 < R1$ 而且 R2 与 R3 近似相等时, 隐形双光镜片(1)为上光区为凹透近视镜下光区为平光的隐形双光镜片;
- c. 当 $R2 < R3 < R1$ 时, 隐形双光镜片(1)为上光区为凹透镜与下光区为凸透镜的双光镜片;
- d. 当 $R1 < R2 < R3$ 时, 隐形双光镜片(1)为全远视镜片。

7. 根据权利要求1至6所述的隐形双光镜片,其特征在于:所述的隐形双光镜片1与棱镜组合而成的棱镜隐形双光镜片。

8. 根据权利要求1至7所述的隐形双光镜片,其特征在于:所述的双光镜片(1)与非球面技术结合的非球面隐形双光镜片。

9. 根据权利要求1至7所述的隐形双光镜片,其特征在于:从前述的镜片(1)上按镜架形状选取并切割成适合镜框轮廓的镜片,将镜片安装在镜框(8)内,成为隐形双光眼镜。

10. 根据权利要求9所述的隐形双光眼镜,其特征在于:所述镜框(8)内上光区(2)为1/3~4/5镜框区域,其余为下光区(3)的镜框区域。

隐形双光镜片及眼镜

技术领域

[0001] 本发明属于眼镜和近视预防和治疗技术领域,具体涉及防治近视镜片及眼镜。

背景技术

[0002] 目前市场上适合看远看近的双光眼镜产品有很多种,有的是在近视镜片的外表面增加了一个圆形的凸透镜,这种双光镜片在上下光区有明显的交界线并突出的一个明显的凸起;有的把近视镜片的下面加一个上面是平顶的凸透镜片,外表看起来有明显的凸起棱线,明显看出凸透镜镶嵌在镜片的表面;有的为了追求大视野,把镜片做成上下两半不同近视度数的组合式一体镜片在中间带有一条水平线;有的干脆把上下两半不同近视度数的两个分体镜片拼接在一个镜框内,中间有一条水平拼接直缝;有的把上面为近视度数的镜片与下面既有近视又有棱镜的组合近视镜片拼接在一个镜框内,中间有一条水平拼接直缝。这些双光镜片上面看远下面看近,有明显的分界线,外观看起来不够美观,和普通眼镜比起来有些怪怪的感觉,不愿意在正式场合佩戴,因而影响佩戴者的自信心。需要另外佩戴专门外出的眼镜替换使用,使用起来不方便。渐进多焦点镜片虽然解决了外观问题,但是有效的看远区和看近区域都很小,还存在左右盲区,视野不开阔。

发明内容

[0003] 本发明旨在克服上述技术中存在的不足之处,提供一种隐形双光镜片,而镜片外表却看不出上下光区的交界线,也没有明显的凸起,看起来更美观,用于两个度数的眼镜望远看近自由切换,一副眼镜就可以看远和看近,使用起来简易方便。

[0004] 本发明的技术解决方案是这样实现的:

一种隐形双光镜片,其特征是:镜片(1)为由上光区(2)和下光区(3)组成为一体的镜片,上光区(2)为球环面或球面,下光区(3)为球面或球环面,上光区(2)和下光区(3)的弯弧半径不同,上光区(2)的圆弧面与下光区(3)的圆弧面相切,镜片1的外表面是由半径R1的圆弧线与半径R2的圆弧线绕经过其中一个圆弧中心的直线为回转中心旋转而成。

[0005] 所述镜片(1)外表面为球面,镜片(1)的内表面为双光镜面,上光区(2)的圆弧半径小于下光区(3)的圆弧半径。

[0006] 所述镜片(1)内表面为双光镜面,下光区(3)为镜片区域的1/5~2/3,其余部分为上光区(2)面积。

[0007] 所述镜片(1)外表面的上光区(2)的弯弧半径为R1,下光区(3)的弯弧半径为R2,内表面为球面(5)弯弧半径为R3,双光镜片(1)为下列其中之一或其组合:

- a. $R1 < R2 < R3$, 隐形双光镜片(1)为全近视双光镜片;
- b. $R1 < R3$ 而且 $R2$ 与 $R3$ 近似相等, 镜片(1)为上光区为凹透镜与下上光区平光镜组合的隐形双光镜片;
- c. $R1 < R3 < R2$, 镜片(1)为上光区为凹透镜下光区为凸透镜的隐形双光镜片;
- d. $R1 < R2$ 而且 $R1$ 与 $R3$ 近似相等, 镜片(1)为上光区为平光下光区为凸透镜的隐形双光镜

片。

[0008] 镜片(1)为外表面由上光区(2)和下光区(3)组成为一体的镜片,上光区(2)为球环面或球面,下光区(3)为球面或球环面,上光区(2)和下光区(3)的弯弧半径不同,上光区(2)的圆弧面与下光区(3)的圆弧面相切,镜片1的外表面是由半径R1的圆弧线与半径R2的圆弧线绕经过其中一个圆弧中心的直线为回转中心旋转而成。

[0009] 所述镜片(1)外表面的上光区(2)的弯弧半径为R1,下光区(3)的弯弧半径为R2,内表面为球面(5)弯弧半径为R3,双光镜片(1)为下列其中之一或其组合:

a. 当 $R3 < R2 < R1$ 时,隐形双光镜片(1)为全近视镜片;

b. 当 $R3 < R1$ 而且R2与R3近似相等时,隐形双光镜片(1)为上光区为凹透近视镜下光区为平光的隐形双光镜片;

c. 当 $R2 < R3 < R1$ 时,隐形双光镜片(1)为上光区为凹透镜与下光区为凸透镜的双光镜片;

d. 当 $R1 < R2 < R3$ 时,隐形双光镜片(1)为全远视镜片。

[0010] 所述的隐形双光镜片1与棱镜组合而成的棱镜隐形双光镜片。

[0011] 所述的双光镜片(1)与非球面技术结合的非球面隐形双光镜片。

[0012] 从前述的镜片(1)上按镜架形状选取并切割成适合镜框轮廓的镜片,将镜片安装在镜框(8)内,成为隐形双光眼镜。

[0013] 所述隐形双光眼镜的镜框(8)内上光区(2)为 $1/3 \sim 4/5$ 镜框区域,其余为下光区(3)的镜框区域。

[0014] 前述的双光镜片的上光区和下光区的形状可以上下位置颠倒过来。即上光区为球面镜,下光区为与其相切的球环面镜,弯弧半径的关系也随之改变。

[0015] 有益效果

与现有技术相比,本发明的隐形双光镜片的有益效果是:

1、外观美观。双光镜片采用不同半径的圆弧面相切组和而成,因而应用镜片虽然是双光镜片,但外表却看不出上下光区的结合线,也没有镜片中间突然凸起的现象,与普通镜片外观几乎没有差异,不会产生奇怪另类的感觉,不影响美观。

[0016] 2、无像跳和图像突变问题。本发明克服了目前双光镜片的上光区和下光区在交界处发生图像突变的问题,不会出现像跳问题。看起来图像过渡自然,观看更舒适。

[0017] 3、视野开阔。渐进多焦点镜片虽然解决了像跳和图像突变问题,但是在一个镜片上划分成多个区域,看远区和看近区域都很小,视野不开阔,两侧的盲区不适合观看,使有效观看区缩小。本发明的整个镜片都是有效观看区,上光区可以望远,下光区可以看近,可以使用整个镜片来观看,视野和单光镜片一样开阔。

[0018] 4、方便使用。本发明一副镜片带有双光区,可以轻松切换望远和看近,使用方便。

[0019] 5、安全。本发明不开刀不做激光手术就可以让视力逐渐回复和防止近视进一步增长,可避免佩戴角膜塑形镜和做激光手术对眼睛角膜造成的伤害和后期并发症。本发明采用纯物理疗法,无任何伤害和副作用。

[0020] 6、制作容易。这种结构镜片采用球面和球环面结构设计,制造容易便于加工制造。

附图说明

[0021] 图1是本发明的实施例一近视隐形双光镜片的内侧立体结构示意图;

图2是本发明的实施例一近视隐形双光镜片的外侧立体结构示意图；

图3是本发明的实施例一近视隐形双光镜片的剖面结构示意图；

图4是本发明的实施例二外球面近视隐形双光镜片的内侧立体结构示意图；

图5是本发明的实施例二近视隐形双光镜片的外侧立体结构示意图；

图6是本发明的实施例二近视隐形双光镜片的剖面结构示意图；

图7是本发明的内球面远视隐形双光镜片的内侧立体结构示意图；

图8是本发明的内球面远视隐形双光镜片的内侧立体结构示意图；

图9是本发明的内球面远视隐形双光镜片的剖面结构示意图；

图10是本发明的双光镜片安装成眼镜的立体结构示意图。

[0022] 图中,1-镜片 2-上光区 3-下光区 4-交界线 5-外球面,6-镜框,7-镜腿。

具体实施方式

[0023] 现结合附图对本发明作进一步详细介绍。

[0024] 实施例一：

如图1和图2所示,本发明公开一种带有近视度数的隐形双光镜片1,圆形镜片1内表面由上光区2和下光区3组成为一体的镜片,上光区2为球环面,弯弧半径为 R_1 ,下光区3为球面,球面的弯弧半径为 R_2 ,上光区2的圆弧面与下光区3的圆弧面相切。图中相切处用细点划线4表示,实际看不出分界线。镜片1外表面为向外突出的外球面5,外球面5的弯弧半径为 R_3 。在圆形的镜片区域为上光区2和下光区3,为方便看远看近,下光区3大概比例是 $1/3 \sim 2/3$ 镜片区域,其余部分为上光区2面积。

[0025] 前述的球面和球环面为公知的常识,即球面定义为圆环绕穿过圆心的直径旋转一周而成的完整曲面或者球面的一部分。球面上的任何一点到球心的距离为球面半径 R ,即弯弧半径 R 。球环面定义为小于半圆的弓形绕不穿过它的直径的轴线旋转一周所生成的弧面,或弓形绕不穿过它的圆心的弧线旋转一周而成的曲面或者曲面的一部分,弓形的半径为弯弧半径 R 。镜片的下光区是单焦点镜片,适合多半时间看近。

[0026] 如图3所示,为镜片1的截面,镜片1周边外轮廓为圆柱形,镜片1的外表面为外球面5,圆柱形的轴线与外球面5的交点为O点,或称为镜片中心O。镜片1的内表面的上光区2的弯弧半径为 R_1 ,球面中心为 O_1 ;镜片1的内表面的下光区3的弯弧半径为 R_2 ,球面中心为 O_2 ;上球面与下球面相交的交界线4为圆弧线。镜片1的内表面是由半径 R_1 的圆弧线与半径 R_2 的圆弧线绕经过下球面中心 O_2 的直线为回转中心旋转而成。为便于制造,球面中心为 O_1 和球面中心为 O_2 与镜片1的圆柱形的轴线重合。

[0027] 镜片1内表面的上光区2的弯弧半径为 R_1 ,下光区3的弯弧半径为 R_2 , R_1 与 R_2 圆弧相切,镜片1外表面的外球面5的弯弧半径为 R_3 。

[0028] 上光区2的弯弧半径 R_1 小于下光区3的弯弧半径 R_2 ,即 $R_1 < R_2$,上光区2与下光区3的度数相差 $75 \sim 300$ 度。上光区适合看远,下光区适合看近。

[0029] 当 $R_1 < R_2 < R_3$ 时,隐形双光镜片1为全近视双光镜片,或者称为全凹透镜片。

[0030] 当 $R_1 < R_3$ 而且 R_2 与 R_3 近似相等时,隐形双光镜片1为上光区为近视下光区为平光的隐形双光镜片,或者称为上凹透镜与下平光镜组合镜片。

[0031] 当 $R_1 < R_3 < R_2$ 时,隐形双光镜片1为上光区为近视下光区为远视的隐形双光镜片,或

者称为上凹透镜与下凸透镜组合的双光镜片。

[0032] 本实施例的隐形双光镜片适合近视眼的预防和治疗,也适合老年人看远看近。

[0033] 实施例二:

前述的双光镜片的上光区2和下光区3的形状可以上下位置颠倒过来。即上光区2为球面,下光区3为与其相切的球环面。

[0034] 如图4和图5所示,圆形镜片1内表面由上光区2和下光区3组成为一体的镜片,上光区2为球面,弯弧半径为 R_1 ,下光区3为球环面,球环面的弯弧半径为 R_2 ,上光区2的圆弧面与下光区3的圆弧面相切。图中相切处用双点划线4表示,实际看不出分界线。镜片1外表面为向外突出的外球面5,外球面5的弯弧半径为 R_3 。在圆形的镜片区域为上光区和下光区,为方便看远看近,下光区3大概比例是 $1/3 \sim 2/3$ 镜片区域,其余部分为上光区面积。

[0035] 如图6所示,镜片1的内表面的上光区2的弯弧半径为 R_1 ,球面中心为 O_1 ;镜片1的内表面的下光区3的弯弧半径为 R_2 ,球面中心为 O_2 ;上球面与下球面相交的交界线4为圆弧线。镜片1的内表面是由半径 R_1 的圆弧线与半径 R_2 的圆弧线绕经过上球面中心 O_1 的直线为回转中心旋转而成。为便于制造,球面中心为 O_1 和球面中心为 O_2 与镜片1的圆柱形的轴线重合。镜片的上光区是单焦点镜片,适合多半时间看远。

[0036] 实施例三:

如图7和图8所示,隐形双光镜片1为双光镜面做在外表面,镜片1内表面做成球面5。镜片1外表面由上光区2和下光区3组成为一体的镜片,上光区2的圆弧面与下光区3的圆弧面相切,即 R_1 与 R_2 圆弧相切,相切处用细点划线4表示,实际看不出分界线。外表面为外球面5。

[0037] 如图9所示,外表面的上光区2的弯弧半径为 R_1 ,下光区3的弯弧半径为 R_2 ,内表面为球面5的弯弧半径为 R_3 。镜片1的内表面的上光区2的弯弧半径为 R_1 ,球面中心为 O_1 ;镜片1的内表面的下光区3的弯弧半径为 R_2 ,球面中心为 O_2 ;球面中心为 O_1 圆柱形的轴线不相交。镜片1的外表面是由半径 R_1 的圆弧线与半径 R_2 的圆弧线绕经过球面中心为 O_1 的直线或球面中心 O_2 的直线为回转中心旋转而成。

[0038] 图中 $R_1 < R_2 < R_3$ 时,隐形双光镜片1为全远视镜片。

[0039] 当 $R_3 < R_2 < R_1$ 时,隐形双光镜片1为全近视镜片。

[0040] 当 $R_3 < R_1$ 而且 R_2 与 R_3 近似相等时,镜片1为上近视凹透镜下平光的隐形双光镜片。

[0041] 当 $R_2 < R_3 < R_1$ 时,隐形双光镜片1为上近视下远视的隐形双光镜片,或者称为上凹透镜与下凸透镜组合的双光镜片。

[0042] 本实施例的隐形双光镜片1适合近视视力的预防和治疗,也适合老年人看远看近。

[0043] 如图10所示,从前述镜片1上按镜架8形状选取切割成适合镜框轮廓的镜片,将镜片1安装在镜框6内,配成框架眼镜,成为隐形双光眼镜。该眼镜具有预防和治疗近视的作用。可以看书学习,或观看手机。

[0044] 为便于看远看近,镜框内选取上光区2为 $1/3 \sim 9/10$ 镜框区域,其余为下光区,或选取下光区为 $1/5 \sim 1/2$ 镜框区域,其余为上光区。

[0045] 前述的双光镜片的上光区和下光区的形状可以上下位置颠倒过来。弯弧半径的关系也随之改变。相切处月牙形切线也颠倒过来,原理相同不再附图赘述。

[0046] 前述的双光镜片与棱镜组合成棱镜隐形双光镜片。

[0047] 前述的双光镜片可以采用非球面技术,与非球面技术结合成非球面隐形双光镜

片。

[0048] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明披露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

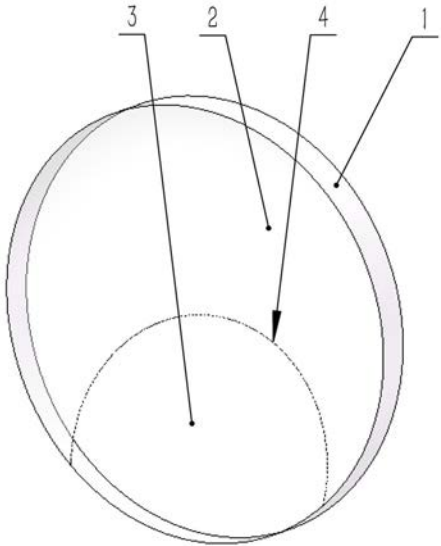


图1

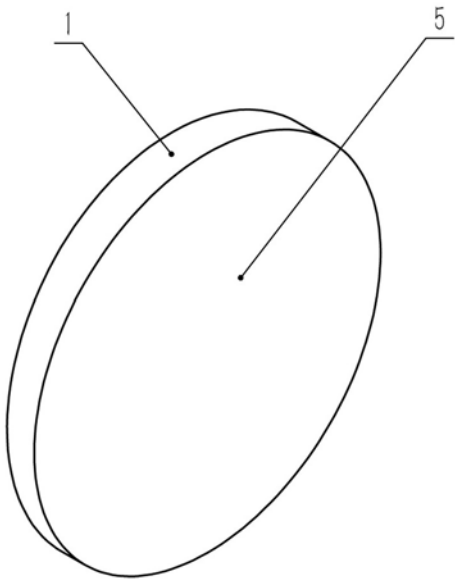


图2

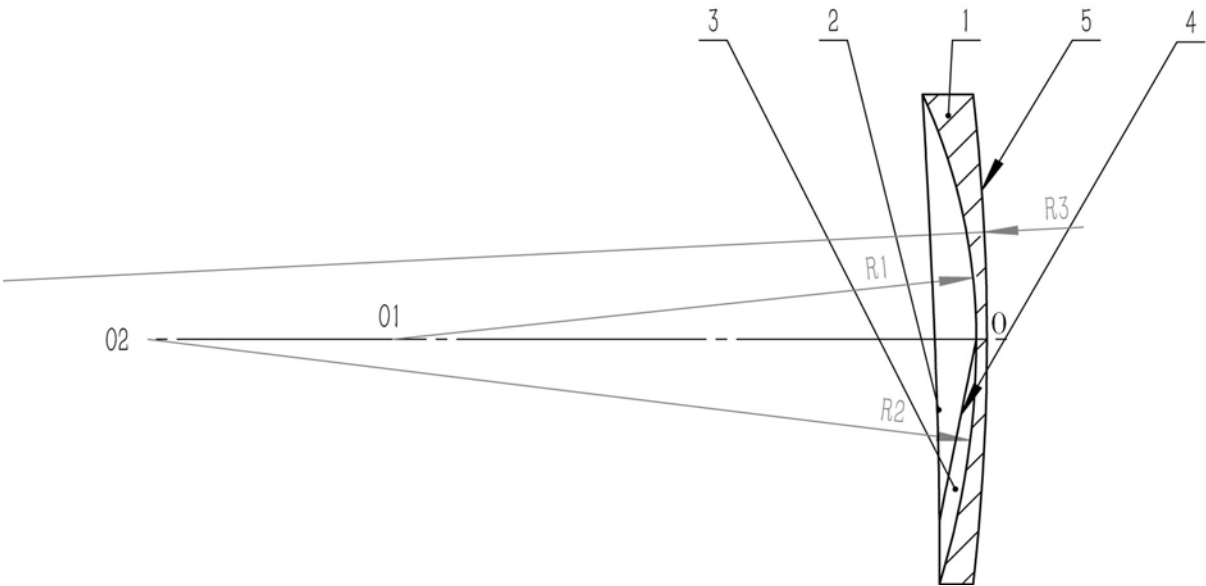


图3

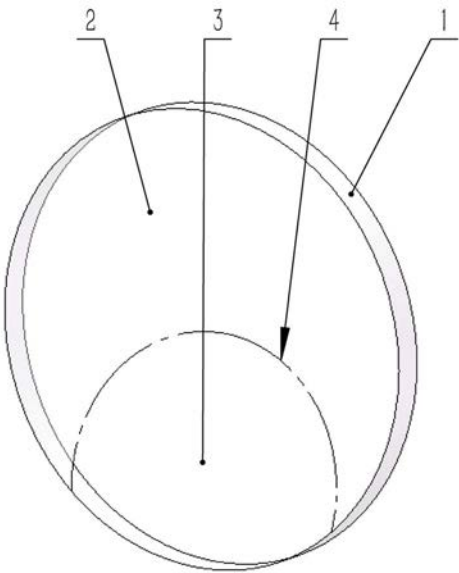


图4

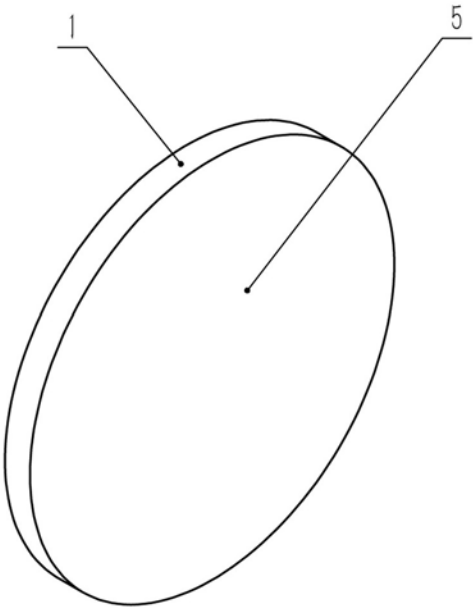


图5

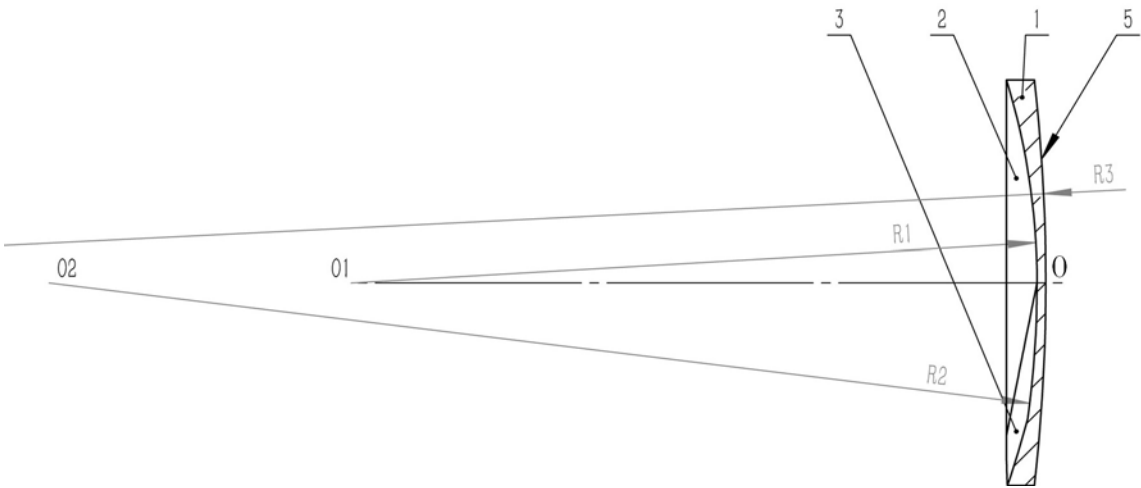


图6

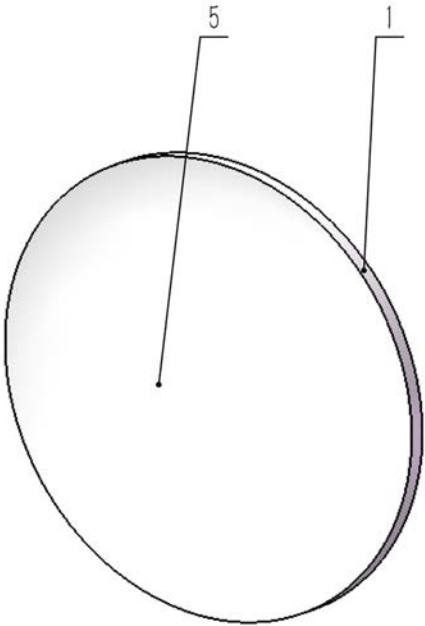


图7

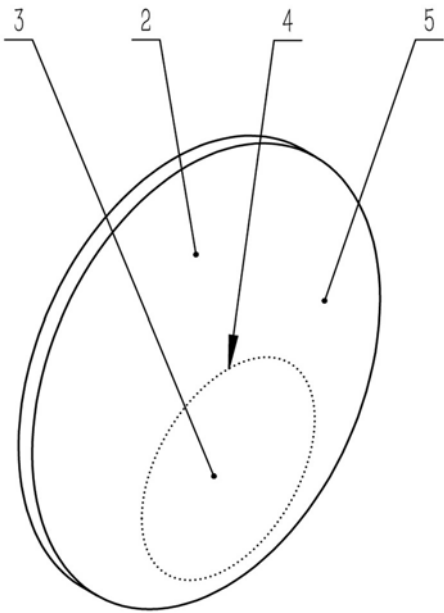


图8

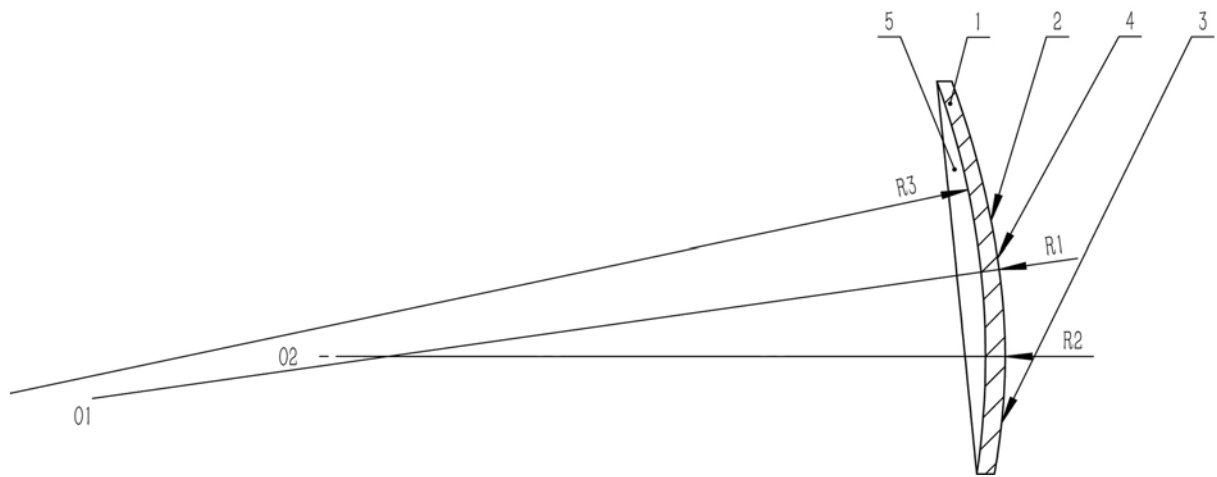


图9

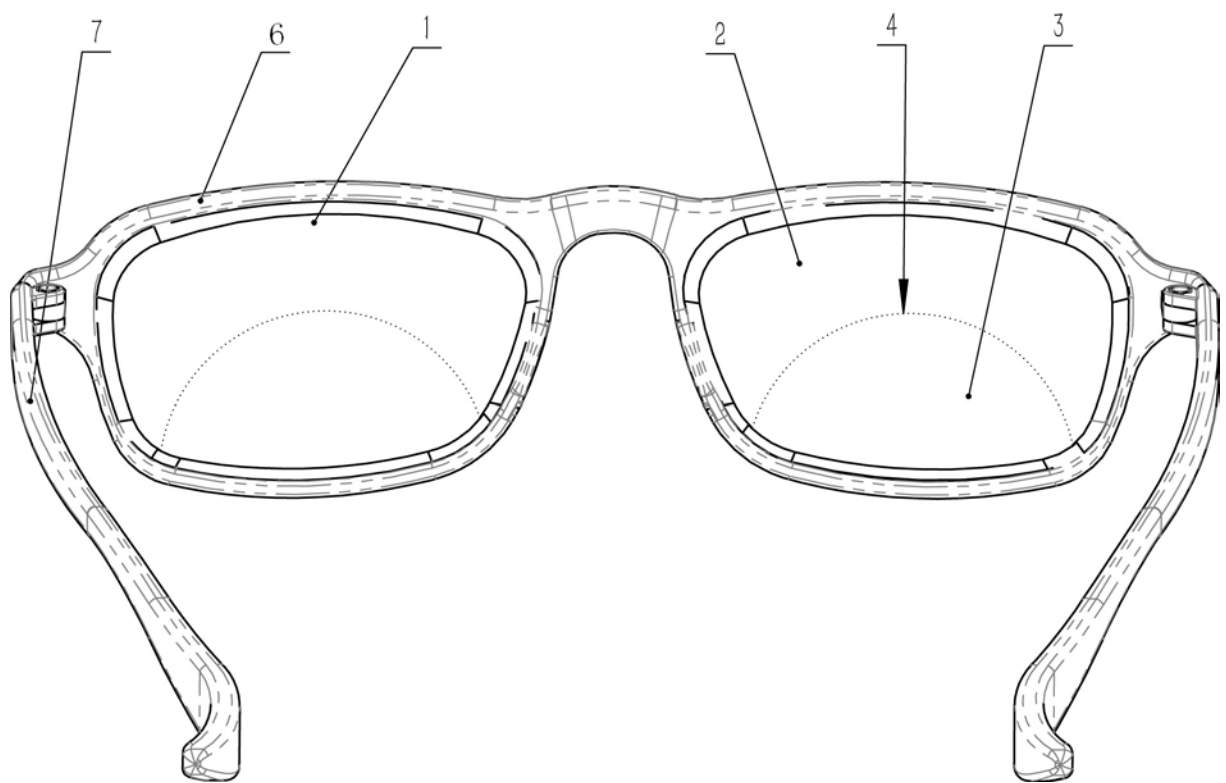


图10