



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207488649 U

(45)授权公告日 2018.06.12

(21)申请号 201720965912.1

(22)申请日 2017.08.02

(73)专利权人 陈银和

地址 514000 广东省梅州市五华县横陂镇
联长村陈村窝

(72)发明人 陈银和

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411

代理人 张清彦

(51)Int.Cl.

G02C 7/08(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

可调焦与缩短近点距离的眼镜片及眼镜

(57)摘要

本实用新型公开了一种可调焦与缩短近点距离的眼镜片,包括面向眼球的第一透镜度数为a和远离眼球的第二透镜度数为b,两者构成组合镜片,第一透镜为凸透镜;度数公式: $a = [(f+g)/g][(1/1000 \sim 1000)c]$; $b = [(e+f+g)/g][(1/1000 \sim 1000)c]$;或 $a = [(f+g)/g][(1/1000 \sim 1000)d]$; $b = [(e+f+g)/g][(1/1000 \sim 1000)d]$;式中:c为人眼近视度数;d为人眼远视度数;e为两个透镜之间的距离;f为第一透镜与晶状体之间的距离;g为人眼晶状体到视网膜位置之间的距离。本实用新型采用以上结构,结构较简单,可实质性主动矫正人眼视力。



1. 一种可调焦与缩短近点距离的眼镜片,其特征在於:包括第一透镜和第二透镜,所述第一透镜面向眼球,所述第二透镜远离眼球,所述第一透镜和第二透镜组合为一体,构成组合镜片;所述第一透镜为凸透镜;其中,所述第一透镜的度数a、所述第二透镜的度数b按照以下公式确定:

$$a = [(f+g)/g] [(1/1000 \sim 1000) c];$$

$$b = [(e+f+g)/g] [(1/1000 \sim 1000) c]; \text{ 或}$$

$$a = [(f+g)/g] [(1/1000 \sim 1000) d];$$

$$b = [(e+f+g)/g] [(1/1000 \sim 1000) d];$$

式中:

c为人眼近视度数;

d为人眼远视度数;

e为所述第一透镜与第二透镜之间的距离;

f为所述第一透镜与人眼晶状体之间的距离;

g为所述人眼晶状体到人眼视网膜位置之间的距离。

2. 根据权利要求1所述的可调焦与缩短近点距离的眼镜片,其特征在於:所述第二透镜为凸透镜、凹透镜、平透镜或者是变焦点透镜。

3. 根据权利要求2所述的可调焦与缩短近点距离的眼镜片,其特征在於:所述眼镜片还包括增强层,所述增强层位于所述第一透镜和第二透镜之间,或者位于所述第一透镜之前,或者位于所述第二透镜之后。

4. 一种安装有权利要求1所述眼镜片的眼镜,包括镜架,其特征在於:所述镜架的镜框中安装有权利要求1所述眼镜片和组合架,所述眼镜片置于所述组合架内。

5. 根据权利要求4所述的眼镜,其特征在於:所述组合架将所述第一透镜、增强层和所述第二透镜完全包覆在壳体内。

6. 根据权利要求4所述的眼镜,其特征在於:所述组合架内设置有导轨,所述第一透镜、增强层和所述第二透镜均安装于所述导轨上。

7. 根据权利要求4所述的眼镜,其特征在於:所述组合架内设置有导轨,所述第一透镜、增强层和所述第二透镜分别通过滑块各连接到所述导轨上,并且分别通过螺母各连接一个丝杆,每个所述丝杆均连接微电机。

可调焦与缩短近点距离的眼镜片及眼镜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及眼镜技术领域,特别涉及一种可调焦与缩短近点距离的眼镜片及眼镜。

背景技术

[0002] 光学眼镜是利用透镜、棱镜、角膜接触镜、人工晶状体等矫正视力、消除视力疲劳、保护或治疗眼睛的产品。

[0003] 眼镜种类有很多,大致分为三种:近视眼镜、远视眼镜和平光眼镜。远点距离和近点距离分别代表人眼能看清的最远距离和最近距离。正常的人眼的远点距离在无穷远,各年龄段近点距离各不相同,其中15岁孩子的近点距离大约在人眼前8.3厘米。位于无限远到人眼前 25厘米范围即明视距离内的物体,人眼可以毫不费力的自动调节看清它。对于15岁孩子来说,如果长时间看25厘米到近点距离8.3厘米之间的物体,将造成近点距离生理性缩短,如图9所示;容易形成人眼的缺陷之一——近视眼,如图4所示;可用凹透镜制成的近视眼镜来矫正,如图5所示。而远视一般和人的年龄大小有关,正常一般43岁后开始有远视,是由角膜屈光度发生变化导致,如图2所示。远视一般是不能预防的,可用凸透镜制成的远视眼镜来矫正,如图3所示。

[0004] 现有技术中,对于既近视又老花的矫正,光学眼镜主要利用变曲率透镜即渐进焦点实现远看、中看、近看的被动矫正,如图6所示;也有简单凹透镜和凸透镜的复合镜片,如图7所示,但主动矫正效果不明显。目前并没有通过可调焦与缩短近点距离的方式对人眼视力进行主动矫正的光学眼镜。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种可调焦与缩短近点距离的眼镜片及眼镜,结构较简单,可实质性主动矫正人眼视力。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:

[0007] 一种可调焦与缩短近点距离的眼镜片,包括第一透镜和第二透镜,所述第一透镜面向眼球,所述第二透镜远离眼球,所述第一透镜和第二透镜组合为一体,构成组合镜片;所述第一透镜为凸透镜;其中,所述第一透镜的度数a、所述第二透镜的度数b按照以下公式确定:

$$[0008] \quad a = [(f+g)/g] [(1/1000 \sim 1000) c];$$

$$[0009] \quad b = [(e+f+g)/g] [(1/1000 \sim 1000) c]; \text{ 或}$$

$$[0010] \quad a = [(f+g)/g] [(1/1000 \sim 1000) d];$$

$$[0011] \quad b = [(e+f+g)/g] [(1/1000 \sim 1000) d];$$

[0012] 式中:

[0013] c为人眼近视度数;

[0014] d为人眼远视度数;

- [0015] e为所述第一透镜与第二透镜之间的距离；
- [0016] f为所述第一透镜与人眼晶状体之间的距离；
- [0017] g为所述人眼晶状体到人眼视网膜位置之间的距离。
- [0018] 作为优选,所述第二透镜为凸透镜、凹透镜、平透镜或者是变焦点透镜。
- [0019] 作为优选,所述眼镜片还包括增强层,所述增强层位于所述第一透镜和第二透镜之间,或者位于所述第一透镜之前,或者位于所述第二透镜之后。
- [0020] 一种安装有所述眼镜片的眼镜,包括镜架,所述镜架的镜框中安装有所述眼镜片和组合架,所述眼镜片置于所述组合架内。
- [0021] 作为优选,所述组合架将所述第一透镜、增强层和第二透镜完全包覆在壳体内。
- [0022] 作为优选,所述组合架内设置有导轨,所述第一透镜、增强层和第二透镜均安装于所述导轨上。
- [0023] 作为优选,所述组合架内设置有导轨,所述第一透镜、增强层和第二透镜分别通过滑块各连接到所述导轨上,并且分别通过螺母各连接一个丝杆,每个所述丝杆均连接微电机。
- [0024] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:
- [0025] 采用上述技术方案,通过设置第一透镜、增强层和第二透镜,第一透镜面向眼球,第二透镜远离眼球,第一透镜、增强层和第二透镜三者组合为一体,构成组合镜片;同时,第一透镜的度数a、第二透镜的度数b、人眼近视度数c或人眼远视度数d、第一透镜与第二透镜之间的距离e、第一透镜与人眼晶状体之间的距离f、人眼晶状体到人眼视网膜位置之间的距离g之间满足以下关系: $a = [(f+g)/g] [(1/1000 \sim 1000) c]$, $b = [(e+f+g)/g] [(1/1000 \sim 1000) c]$;或 $a = [(f+g)/g] [(1/1000 \sim 1000) d]$, $b = [(e+f+g)/g] [(1/1000 \sim 1000) d]$,通过上述设置,对于近看,可光学性缩短人眼近点距离;对于中看或远看,可光学性调焦,提高清晰度,可使人体眼睛轻松地看向目标,特别是在明视距离与近点距离之间时,降低晶状体的调节强度,减轻疲劳,恢复其弹性,可在难以改变不良用眼习惯的情况下,实现晶状体轻松地主动自我调节修复,以达到矫正视力的目的。与传统的光学眼镜相比,本实用新型既可以矫正视力,使得人们近看、中看和远看都可以看得很清晰,尤其是远看时,比传统的光学眼镜看得更清晰,甚至可以达到小型望远镜的效果,又可以慢慢地恢复人眼正常的视力。本实用新型结构较简单,可调焦并且缩短近点距离,可实质性主动矫正人眼视力,对于近视眼和远视眼均适用,效果较显著。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的优选实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0027] 图1为正常的晶状体接收光线的原理示意图;
- [0028] 图2为远视眼的晶状体接收光线的原理示意图;
- [0029] 图3为远视眼在佩戴凸透镜的情况下晶状体接收光线的原理示意图;
- [0030] 图4为近视眼的晶状体接收光线的原理示意图;

- [0031] 图5为近视眼在佩戴凹透镜的情况下晶状体接收光线的原理示意图；
- [0032] 图6为人眼在佩戴渐进焦点镜片的情况下晶状体接收光线的原理示意图；
- [0033] 图7为人眼在佩戴凹透镜和凸透镜复合镜片的情况下晶状体接收光线的原理示意图；
- [0034] 图8为人眼在佩戴本实用新型的情况下晶状体接收光线的原理示意图(其中第二透镜10为凹透镜)；
- [0035] 图9为人眼生理性缩短近点距离的原理示意图；
- [0036] 图10为人眼在佩戴本实用新型的情况下光学性缩短近点距离的原理示意图(其中第二透镜10为凹透镜)；
- [0037] 图11为人眼在佩戴本实用新型的情况下远看的原理示意图(其中第二透镜10为凸透镜)；
- [0038] 图12为人眼在佩戴本实用新型的情况下远看的原理示意图(其中第二透镜10为凹透镜)；
- [0039] 图13为本实用新型采用复合式组合架的结构示意图(其中第二透镜10为凹透镜)；
- [0040] 图14为本实用新型采用内含导轨式组合架的结构示意图(其中第二透镜10为凹透镜)；
- [0041] 图15为本实用新型采用独立导轨式组合架的结构示意图(其中第二透镜10为凹透镜)。
- [0042] 图中,1-视网膜位置,2-人眼近点,3-距离人眼25cm处,4-眼球,5-晶状体,6-光线,7-第一透镜,8-凹透镜,9-渐进焦点镜片,10-第二透镜,11-增强层,12-组合架,121-导轨,122-滑块,13-微电机,14-螺母,15-丝杆。

具体实施方式

[0043] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明。在此需要说明的是,对于这些实施方式的说明用于帮助理解本实用新型,但并不构成对本实用新型的限定。此外,下面所描述的本实用新型各个实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0044] 如图8所示,本实用新型公开的一种可调焦与缩短近点距离的眼镜片,包括第一透镜7 和第二透镜10,第二透镜10可以是凸透镜、凹透镜、平透镜或者是变焦点透镜,第一透镜7 面向眼球4,第二透镜10远离眼球4,第一透镜7和第二透镜10组合为一体,构成组合镜片。其中,第一透镜7的度数a、第二透镜10的度数b按照以下公式确定:

$$[0045] \quad a = [(f+g)/g] [(1/1000 \sim 1000) c];$$

$$[0046] \quad b = [(e+f+g)/g] [(1/1000 \sim 1000) c]; \text{或}$$

$$[0047] \quad a = [(f+g)/g] [(1/1000 \sim 1000) d];$$

$$[0048] \quad b = [(e+f+g)/g] [(1/1000 \sim 1000) d];$$

[0049] 式中:

[0050] c为人眼近视度数;

[0051] d为人眼远视度数;

[0052] e为第一透镜7与第二透镜10之间的距离;

[0053] f 为第一透镜7与人眼晶状体5之间的距离；

[0054] g 为人眼晶状体5到人眼视网膜位置1之间的距离。

[0055] 本实用新型还包括增强层11,增强层11可以位于第一透镜7和第二透镜10之间,也可以位于第一透镜7之前,也可以位于第二透镜10之后(在本实施例中,“前”指的是靠近眼球4的方向,“后”指的是远离眼球4的方向),增强层11通过自身材质对光强的敏感性,改变自身透明度来增强保护人眼的功能,并通过内部精密的光学结构来提高成像的质量。

[0056] 第一透镜7可以用弹性的材质或通电会变形的材质制成,使其焦距可调;第二透镜10也可以用弹性的材质或通电会变形的材质制成,使其焦距也可调;增强层11也可以用弹性的材质或通电会变形的材质制成,使其曲率可调。

[0057] 本实用新型创造性地将第一透镜7和第二透镜10组合为一体,构成组合镜片来使用,第一透镜7面向眼球4,第二透镜10远离眼球4,同时,第一透镜7的度数 a 、第二透镜10的度数 b 、人眼近视度数 c 或人眼远视度数 d 、第一透镜7与第二透镜10之间的距离 e 、第一透镜7与人眼晶状体5之间的距离 f 、人眼晶状体5到人眼视网膜位置1之间的距离 g 之间满足以上关系,通过上述设置,对于近看,如图10所示,可光学性缩短人眼近点距离;对于中看或远看,如图11~图12所示,可光学性调焦,提高清晰度,可使人体眼睛轻松地看向目标,特别是在明视距离与近点距离之间时,降低晶状体5的调节强度,减轻疲劳,恢复其弹性,可在难以改变不良用眼习惯的情况下,实现晶状体5轻松地主动自我调节修复,以达到矫正视力的目的。与传统的光学眼镜相比,本实用新型既可以矫正视力,使得人们近看、中看和远看都可以看得很清晰,尤其是远看时,比传统的光学眼镜看得更清晰,甚至可以达到小型望远镜的效果,又可以慢慢地恢复人眼正常的视力。本实用新型结构较简单,可调焦并且缩短近点距离,可实质性主动矫正人眼视力,对于近视眼和远视眼均适用,效果较显著。

[0058] 本实用新型公开的一种眼镜,包括镜架,镜架的镜框中安装有可调焦与缩短近点距离的眼镜片和组合架12,眼镜片置于组合架12内,作为实施例一,组合架12可以采用复合式结构,即组合架12将第一透镜7、增强层11和第二透镜10完全包覆在壳体内,将眼镜片固定不动,使得整体成为一个复合镜片,如图13所示;作为实施例二,组合架12可以采用内含导轨式结构,即组合架12内设置有导轨121,第一透镜7、增强层11和第二透镜10均安装于导轨121上,如图14所示;作为实施例二的另一种实施方式,组合架12可以采用独立导轨式结构,即组合架12内设置有导轨121,第一透镜7、增强层11和第二透镜10分别通过滑块122各连接到导轨121上,并且分别通过螺母14各连接一个丝杆15,每个丝杆15均连接微电机13,如图15所示,通过通电或其他外力,使组合架12的壳体产生变形,从而使得第一透镜7、增强层11和第二透镜10可以在导轨121的约束下滑动或固定。当组合架12采用独立导轨式结构时,人眼在视力恢复的过程中,由于组合架12内设置有导轨121,因此可以通过机械传动来调节第一透镜7与第二透镜10之间的距离 e 、第一透镜7与人眼晶状体5之间的距离 f 以及人眼晶状体5到人眼视网膜位置1之间的距离 g ,从而调节眼镜的度数,这样就不必频繁地更换眼镜。

[0059] 以上结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明,但本实用新型不限于所描述的实施方式。对于本领域的技术人员而言,在不脱离本实用新型原理和精神的情况下,对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变形,仍落入本实用新型的保护范围内。

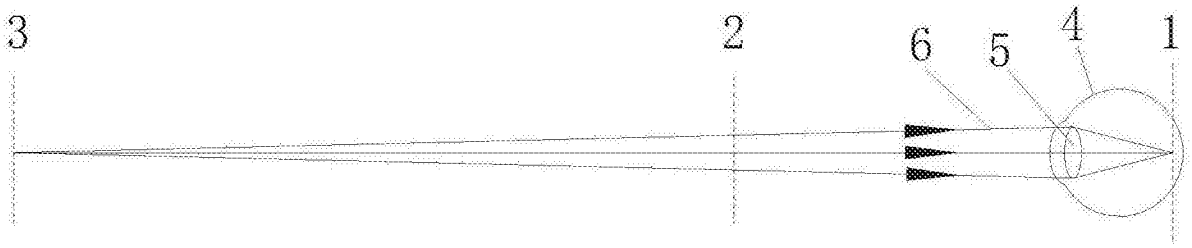


图1

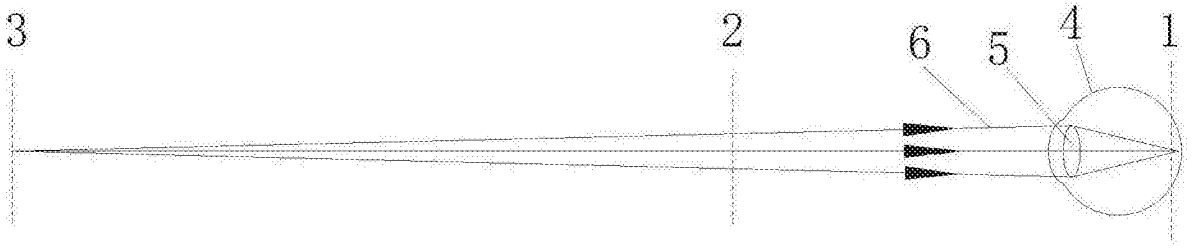


图2

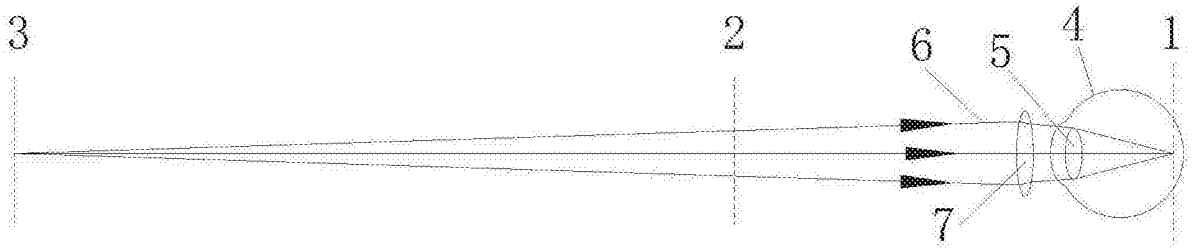


图3

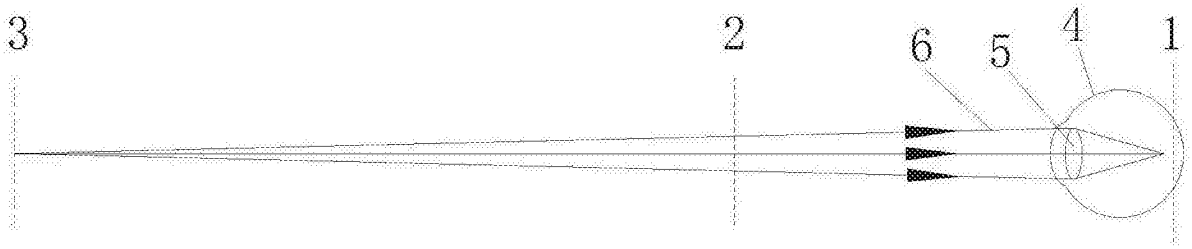


图4

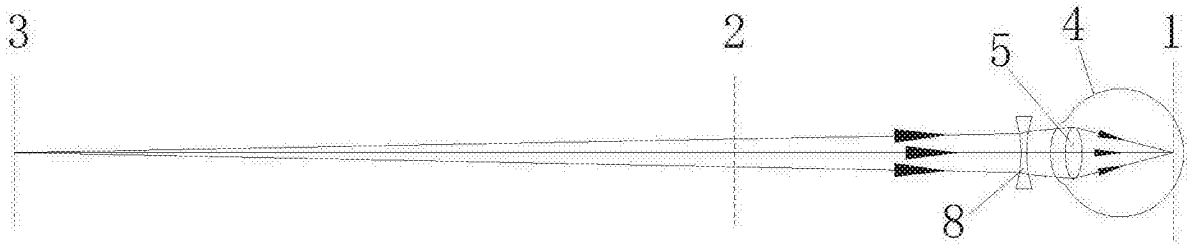


图5

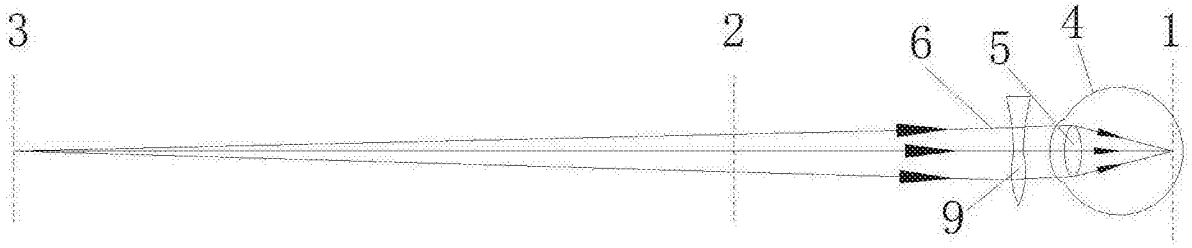


图6

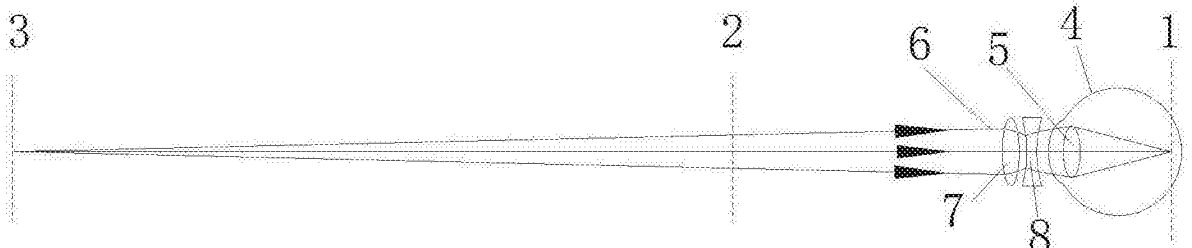


图7

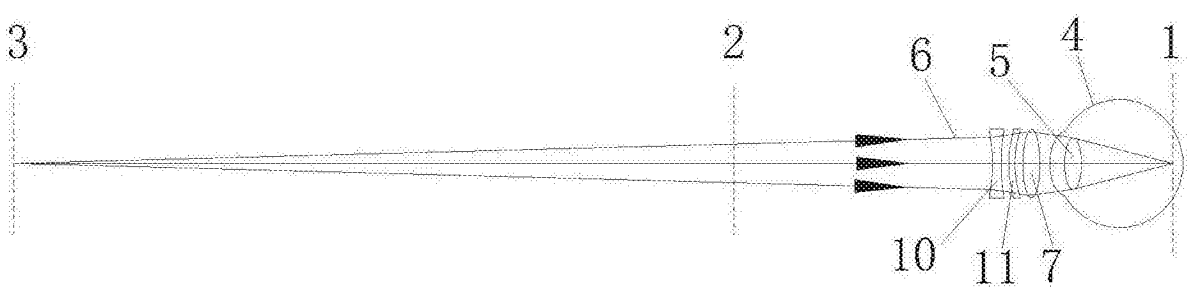


图8

3



2

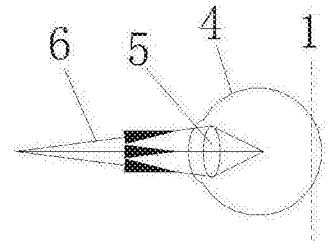
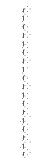


图9

3



2

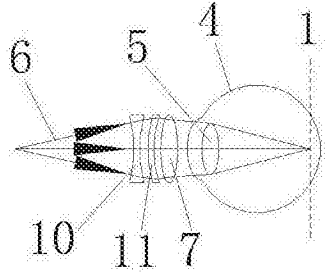


图10

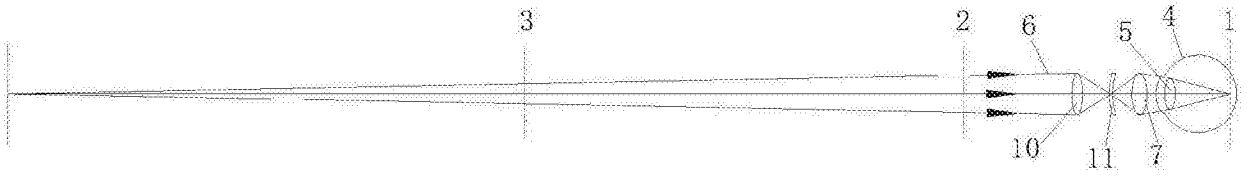


图11

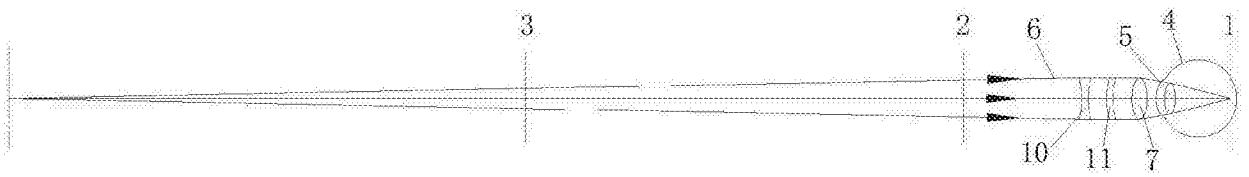


图12

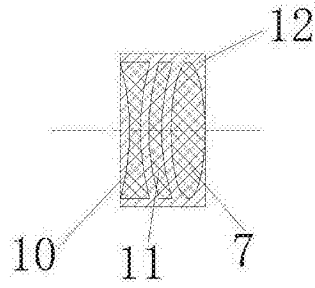


图13

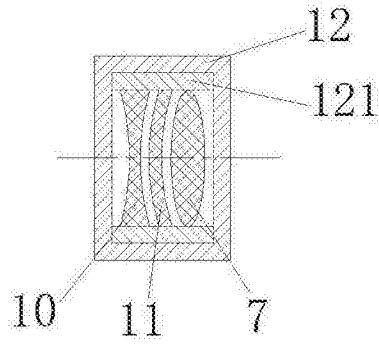


图14

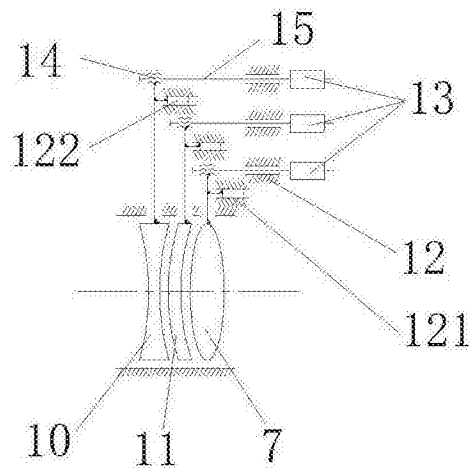


图15