(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103733120 B
(45)授权公告日 2016.10.19

(21)申请号 201280031907.3
(22)申请日 2012.05.07
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103733120 A
(43)申请公布日 2014.04.16
(30)优先权数据
61/482,998 2011.05.05 US
61/613,407 2012.03.20 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.12.27
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2012/036834 2012.05.07
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2012/151591 EN 2012.11.08
(73)专利权人 济巴实验室有限公司
地址 美国,俄勒冈州
(72)发明人 A·沃思索吉 A·沃思索吉
S·沃思索吉
(74)专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245
代理人 赵蓉民 张全信
(51)Int.Cl.
G02C 5/20(2006.01)
G02C 5/04(2006.01)
G02C 5/16(2006.01)
G02C 5/06(2006.01)
(56)对比文件
US 4367929 ,1983.01.11,
US 4367929 ,1983.01.11,
CN 1243966 A,2000.02.09,
JP 昭58-93029 A,1983.06.02,
US 3841741 ,1974.10.15,
US 2006/0256282 A1,2006.11.16,
US 2007/0252944 A1,2007.11.01,
审查员 郭凯

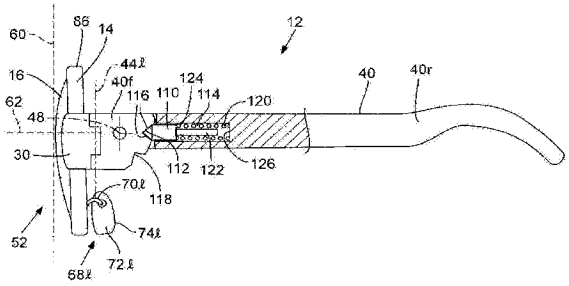
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

可调节护目镜

(57)摘要

护目镜包括具有分别连接到第一和第二镜腿臂(40、42)的第一和第二侧(26、28)的框架前端(14)。框架前端枢轴转动地连接到镜腿臂,以便提供多个倾斜调节位置,其能够使戴该护目镜的人绕在前向和近场调节位置(52、56)之间的枢轴线(48)旋转框架前端。第一和第二鼻托臂(701、70r)分别连接第一和第二鼻托(721、72r)至框架前端,并且具有各自的第一和第二鼻梁接触面(741、74r)。鼻托臂在鼻梁接触面和框架前端之间设定偏距(92)的方向从框架前端延伸来确立垂直下落距离(98),其允许用户绕枢轴线旋转框架前端至近场调节位置,以便在框架前端的顶部长侧(86)上方观看。



CN 103733120 B

1.一种包括具有分别连接到第一镜腿臂和第二镜腿臂的第一侧和第二侧的框架前端的护目镜，所述框架前端枢轴转动地连接到所述第一镜腿臂和第二镜腿臂，以便提供多个倾斜调节位置，其能够使戴所述护目镜的人在前向调节位置和近场调节位置之间旋转所述框架前端，所述护目镜包括：

框架前端，其具有顶部长侧和分别连接到第一镜腿臂和第二镜腿臂的第一短侧及第二短侧；

第一枢轴接合和第二枢轴接合，其限定枢轴线，为相对于彼此枢轴移动，所述第一枢轴接合可操作地连接所述框架前端的所述第一短侧和所述第一镜腿臂，并且为相对于彼此枢轴移动，所述第二枢轴接合可操作地连接所述框架前端的所述第二短侧和所述第二镜腿臂；以及

第一鼻托臂和第二鼻托臂，其分别连接第一鼻托和第二鼻托至所述框架前端，所述第一鼻托和所述第二鼻托分别具有第一鼻梁接触面和第二鼻梁接触面，所述第一鼻梁接触面和第二鼻梁接触面分别靠在戴所述护目镜的人的鼻梁上的第一接触点和第二接触点上，并且所述第一鼻托臂和所述第二鼻托臂在所述第一鼻梁接触面和所述第二鼻梁接触面与所述框架前端之间设定偏距的方向上从所述框架前端延伸来确立垂直下落距离，并且在所述框架前端绕所述枢轴线旋转至所述近场调节位置期间将所述第一和第二接触点维持在戴所述护目镜的所述人的鼻梁上的基本固定的位置，其中所述垂直下落距离允许戴所述护目镜的人绕所述枢轴线旋转所述框架前端至所述近场调节位置，以便在所述框架前端的所述顶部长侧上方观看。

2.根据权利要求1所述的护目镜，其中所述第一镜腿臂包括通过所述第一枢轴接合连接的第一向前部分和第一向后部分，并且其中所述第二镜腿臂包括通过所述第二枢轴接合连接的第二向前部分和第二向后部分；并且所述护目镜进一步包括第一铰链接合和第二铰链接合，所述第一铰链接合在所述框架前端的第一侧和所述第一镜腿臂的所述第一向前部分之间安置并且限定第一折叠轴，所述第二铰链接合在所述框架前端的第二侧和所述第二镜腿臂的所述第二向前部分之间安置并且限定第二折叠轴。

3.根据权利要求2所述的护目镜，其中所述第一折叠轴和所述第二折叠轴互相平行并且与所述枢轴线正交相关。

4.根据权利要求1所述的护目镜，其中所述第一鼻托臂和所述第一鼻托是整体构造的，并且其中所述第二鼻托臂和所述第二鼻托是整体构造的。

5.根据权利要求1所述的护目镜，其中所述第一鼻托臂和所述第一鼻托是连接在一起的分离元件部分，并且其中所述第二鼻托臂和所述第二鼻托是连接在一起的分离元件部分。

6.根据权利要求1所述的护目镜，其中所述第一镜腿臂包括通过所述第一枢轴接合连接的第一向前部分和第一向后部分，并且其中所述第二镜腿臂包括通过所述第二枢轴接合连接的第二向前部分和第二向后部分，所述第一向前部分和所述第二向前部分可操作地连接至所述框架前端的各自的所述第一短侧和所述第二短侧，使得当戴所述护目镜的人绕所述枢轴线旋转所述框架前端时，所述第一向前部分和所述第二向前部分随所述框架前端旋转。

7.根据权利要求1所述的护目镜，进一步包括与各自的所述第一枢轴接合和第二枢轴

接合相关联的第一停止件和第二停止件，所述第一停止件和所述第二停止件限制所述框架前端相对于所述第一镜腿臂和所述第二镜腿臂绕所述枢轴线的枢轴移动的限度。

可调节护目镜

[0001] 版权声明

[0002] ©2012 Aria Enterprises,Inc.该专利文献的公开内容的一部分包括进行版权保护的材料。版权所有人不反对当其出现在专利商标局专利文件或记录中时对专利文献或专利公开的任何一个的传真复印,但在其他情况下保留所有任何版权。37CFR§1.71(d).

技术领域

[0003] 本公开涉及护目镜(eyewear),并且更具体地,涉及具有可调节主透镜平面(principal lens plane)的护目镜。

背景技术

[0004] 非矫正护目镜包括防护眼镜、太阳镜或其他非矫正辅助(accessory)眼镜如3D眼镜。矫正护目镜包括具有矫正透镜的眼镜,佩戴其以补偿下列视力缺陷的任一种:散光、近视、远视以及老视。

[0005] 散光是由在眼睛的折射面内的非均匀曲率导致近处物体和远处物体二者的变形引起的。散光是用柱面透镜可矫正的。

[0006] 近视或近视眼是当眼睛的前面和后面之间的距离太长以致光在到达视网膜之前被聚焦时发生的,其导致远距离物体模糊。近视是用凹矫正透镜可矫正的。

[0007] 远视或远视眼是当眼睛的前面和后面之间的距离太短以致光在视网膜之外被聚焦时发生的,其导致近距视觉(或近场)模糊。远视可以用通常在老花镜中可见的凸透镜或双焦透镜进行补偿。

[0008] 老视是由年龄增长引起的,并且导致近距视觉聚焦的困难增加。老视,像远视一样,可以用凸透镜矫正;然而,不像前三种形式的视力缺陷,老视目前是通过手术不可矫正的,因为其与前面折射眼表面和视网膜之间的距离没有直接相关。因此,许多老年个体最终需要老花镜。

[0009] 老花镜通常以两种风格可获得:全框架和半框架(对半眼镜(half-glassess)或对半式眼镜(half-eyes))。全框架具有全尺寸的矫正透镜,而半框架风格具有适于放置在用户鼻子的较低位置的较小半透镜。全尺寸透镜为观察近距离物体提供较宽的视角(或视场);然而,全尺寸透镜也会阻挡和模糊远距离物体。戴全框架老花镜的人在没有首先移除眼镜的情况下不容易观察到远距离物体。相反地,半框架的较小半透镜减少干涉用户的正常视场,即,前向(forward-facing)或水平视场,但是这些半框架风格仍阻挡周边视觉,而不提供较宽视角的优势。因此,半框架眼镜不太适合需要用于观察近距离物体的较宽近场视野的人。而且,因为其通常戴在鼻子较低位置,半框架眼镜或“Ben Franklin”风格潜在地不太美学上愉悦或不太舒服。

发明内容

[0010] 护目镜包括具有分别连接到第一和第二镜腿臂的第一和第二侧的框架前端。框架

前端枢轴转动地(pivotally)连接到第一和第二镜腿臂，以便提供多个倾斜调节位置，其能够使戴该护目镜的人在前向调节位置和近场调节位置之间旋转框架前端。框架前端具有顶部长侧和分别连接到第一和第二镜腿臂的第一及第二短侧。第一和第二枢轴接合(joint)限定枢轴线，为相对于彼此枢轴移动，第一枢轴接合可操作地连接框架前端的第一短侧和第一镜腿臂。为相对于彼此枢轴移动，第二枢轴接合可操作地连接框架前端的第二短侧和第二透镜臂。第一和第二鼻托臂(nose pad arm)分别连接第一和第二鼻托至框架前端。第一和第二鼻托分别具有第一和第二鼻梁接触面，并且第一和第二鼻托臂在第一和第二鼻梁接触面和框架前端之间设定偏距(offset distance)的方向从框架前端延伸。该偏距确立垂直下落距离，其允许用户绕枢轴线旋转框架前端至近场调节位置，以便在框架前端的顶部长侧上方观看。

[0011] 为用前向视野(forward-facing view)观察远距离物体，同时在近场视野维持宽视角，这种可调节性特征能够使戴护目镜的用户容易地从前向调节位置变换到近场调节位置。当用户旋转框架前端至选定的调节位置时，镜腿臂在用户头部上的水平位置保持不变。

[0012] 在一个优选实施方式中，可调护目镜主透镜平面和框架前端在多个离散角度位置是可调节的。多个离散角度位置为主透镜平面和框架前端提供两个或更多离散近场视野倾斜位置。

[0013] 在一些优选实施方式中，包括多个棘爪(detent)以便确立多个离散近场倾斜位置。在一个优选实施方式中，较浅棘爪可以在框架前端件的肘轴承表面中形成凹口，以致较浅棘爪安置在第一和第二较深棘爪之间，以便确立相对于大体沿镜腿臂的长度限定的基准线具有中等倾斜程度的角位置。在其他优选实施方式中，相似的调节机构可设计来倾斜或枢轴转动主透镜平面，以便促进离散的角定位(positioning)。

[0014] 附加的方面和优势根据以下参考附图进行的具体实施方式将会是明显的。

附图说明

[0015] 图1A是戴可调节护目镜的优选实施方式的用户头部的透视图，该护目镜由用户设定为用于法线向察看的前向调节位置。图1B是图1A示出的护目镜的透视图。

[0016] 图2和图3是示出图1A和图1B的戴可调节护目镜的用户头部的侧视图的简化图，该护目镜由用户分别设定为前向调节位置和用于旁路察看(bypass viewing)的近场调节位置。

[0017] 图4A和图4B是示出戴没有突出鼻托和分别具有用于法线向察看的无倾斜角以及用于旁路察看的有倾斜角的可调节透镜的用户的侧视图的简化图。

[0018] 图5A和图5B是示出戴具有突出鼻托和分别具有用于法线向察看的无倾斜角以及用于旁路察看的有倾斜角的可调节透镜的用户的侧视图的简化图。

[0019] 图6和图7是示出图4A、图4B、图5A和图5B的分别没有和具有突出鼻托的可调节透镜的顶侧的垂直下落之间的比较关系的三角模型。

[0020] 图8、图9和图10是分别安置在离散的前向、中等及近场调节位置的可调节护目镜的切除部分的侧视图，切除部分示出实现从前向调节位置至近场调节位置的用户操作的旋转的机构。

具体实施方式

[0021] 术语“前向”或“前向视野”描述的视野的特征在于在护目镜用户的水平视线和观察物体之间的可忽略的角。术语“近场”或“近场视野”描述的视野的特征在于在护目镜用户的前向视野和观察物体之间的俯角。“垂直的”和“水平的”是任意的，并且旨在便利参考系，即，前向视野在水平方向。此外，为了清晰的目的，护目镜的对称特征（例如，对立(confronting)的鼻托或镜腿臂）有时指单数，而非复数的。因此，例如，隐藏的鼻托（以及各种其他隐形元件）通过对称来暗示，且不明确描述。

[0022] 图1A是示出戴可调节护目镜12的用户10头部的图，并且图1B是护目镜12的透视图。护目镜12包括支撑透镜16在适当位置的框架前端14和跨越用户鼻子的鼻梁架20。框架前端14具有长的顶侧24、第一或左短侧26和第二或右短侧28。左端件30从左短侧26侧向延伸，并且右端件32从右短侧28侧向延伸。分别连接到框架前端14的左端件30和右端件32的第一或左镜腿臂40和第二或右镜腿臂42在用户耳部上方或上方及后面延伸，从而有助于将框架前端14支撑在适当位置。铰链接合44枢轴转动地连接镜腿臂40和42至各自的端件30和32。用户绕限定平行折叠轴441和44r的铰链接合44枢轴转动镜腿臂40和42，以折叠镜腿臂40和42靠在框架前端14的面向用户侧进行存放，或者以对框架前端14的正确角度打开镜腿臂40和42进行佩戴。

[0023] 左镜腿臂40由通过枢轴接头461连接的向前部分40f和向后部分40r组成。向前部分40f的远端连接到左端件30。类似地，右镜腿臂42由通过枢轴接头46r连接的向前部分42f和向后部分42r组成。向前部分42f的远端连接到右端件32。连接枢轴接头461和46r的直线限定枢轴线48，向前部分40f和向后部分40r绕其枢轴转动地可移动，并且向前部分42f和向后部分42r绕其枢轴转动地可移动。因此，前端框架14枢轴转动地连接至镜腿臂40和42，以便提供多个倾斜调节位置。

[0024] 在优选实施方式中，护目镜12配置来使戴护目镜12的用户10能够在用于法线向察看的前向调节位置和用于旁路察看的近场调节位置之间旋转框架前端14和由其支撑的透镜16。图2和图3是分别图解通过前向调节位置52（位置52）确立的前向视野50和通过近场调节位置56（位置56）确立的近场调节位置54的图。图3还图解透镜16的前向视野遮蔽问题，该问题在以下参考图4A、图4B、图5A、图5B、图6和图7得以解决。图2示出提供包含前向视野50和近场视野54的相对宽的视角58的位置52。图3示出戴设定在近场调节位置56的可调节护目镜12的用户10，该位置56也提供相对宽的视角58，但是不会从前向视野50完全移除透镜16。

[0025] 为了通过移动透镜16远离前向视野50察看远距离物体，同时为了用近场视野54察看（例如，读书）仍保持透镜16的一部分在相对宽的视角58之内，护目镜12构造以使用户10能够容易地从位置52变换到位置56。因此，用户10绕水平枢轴线48旋转前端框架14，并且从而使主透镜平面60相对于大体沿镜腿臂40和42的长度限定的基准线62向下偏移。

[0026] 图1A和1B示出配置有突出鼻托件(protruding nose piece)681和68r的护目镜12，所述鼻托件校正图3中图解的前向视野50的闭塞并且为用户10提供在近场调节位置56未受框架前端14阻止的近场视野54。左鼻托臂701和右鼻托臂70r分别布置在鼻梁架20的左侧和右侧，并且从框架前端14的面向用户侧延伸。左鼻托臂701终止于具有鼻梁接触面741

的左鼻托721，并且右鼻托臂70r终止于右鼻梁接触面74r。鼻梁接触面741和74r分别靠在用户10的鼻部的左侧和右侧。图1A和1B示出，对于每个鼻托件681和68r，鼻托臂和鼻托是整体构造的。其他类型的鼻托件构造是可能的，例如图8、图9和图10中示出的，其中鼻托臂和鼻托是连接在一起的分离元件部分。从框架前端14延伸的突出鼻托件681和68r的定位允许用户10绕枢轴线48旋转框架前端14至近场调节位置56，以便在顶部长侧24上方观看。图4A、图4B、图5A和图5D是在解释实现该结果的护目镜12的配置方面有用的图。为了方便，在图中仅示出右眼镜透镜80。

[0027] 图4A是示出通过在用户10的鼻梁84上的接触点82处直接放置的透镜80，用户10法线向察看的图。在该配置中，透镜80的顶侧86安置在接触点82正上方，即，与接触点82垂直对齐。图4B是示出没有突出鼻托件存在下，用户10使用倾斜的透镜80的旁路察看的图。在该配置中，由于其放置在接触点82上，透镜80绕在用户10的鼻梁84上的接触点82倾斜角度θ。由于透镜80从前向调节位置52的法线向察看倾斜以允许近场调节位置56的旁路察看，顶侧86的垂直下落距离88依然不足以使直视线清楚，即，前向视野50。因此，可调节右眼镜透镜80的用户10具有用于前向视野50的较小视角(对近场视野54没有明显好处)或需要重新定位接触点82在鼻梁84上的较低位置，以便在透镜80的顶侧86上方观看。

[0028] 图5A是示出通过用突出鼻托件68r构造的护目镜(未示出)支撑的透镜80，用户10法线向察看的图。向用户10延伸的鼻托件68r的鼻托臂70r确立透镜至鼻部偏距92，其从鼻梁84上的接触点96到透镜80的顶侧86测量。一般的偏距92是8mm-10mm，但是取决于护目镜12的风格和用户10的面部几何形状。图5B是示出通过用突出鼻托件68r构造的护目镜支撑的倾斜的透镜80，用户10执行旁路察看的图。在该配置中，由于其放置在接触点96上，透镜80绕用户10的鼻梁84上的接触点96倾斜角度θ。由于当放置在接触点96上时用户10将透镜80倾斜角度θ，透镜至鼻部偏距92产生垂直下落距离98相对于图4B示出的垂直下落距离88的增加。在从位置52到位置56的主透镜平面60的偏移之前和之后，增加的垂直下落距离98允许用户10维持接触点96在基本上固定的位置，同时当护目镜12在位置56时还允许用户10在透镜80的顶侧86的上方观看，进行旁路察看。该增大的垂直下落距离98根据示出三角模型的图6和图7的注释图是显而易见的。

[0029] 图6示出与图4A和4B中示出的透镜80相应的三角模型100，即，由不具有突出鼻托和由于顶侧86和接触点82的基本上垂直对齐而产生的可忽略的透镜至鼻部偏移的护目镜支撑的透镜80。因此，当透镜80转动角度θ时，垂直下落距离88最小。与此相反，图7示出与图5A和5B中示出的透镜80相应的三角模型102，即，由如此护目镜支撑的透镜80，该护目镜包括突出鼻托72r，其确立当倾斜相同角度θ时促进更大的垂直下落距离98的透镜至鼻部的偏距92。

[0030] 图8、图9和图10是可调节护目镜12的左镜腿臂40的侧视图(右侧通过对称暗示)，其示出在两个离散的角位置52和56之间过渡的主透镜平面60和框架前端14。这两个离散的角位置通过具有成型(contoured)的活塞面112的弹簧偏置式活塞110维持，所述成型活塞面112从在镜腿臂40之内其近端处形成的弹簧腔114纵向向外伸出。框架前端14绕枢轴线48的枢轴移动使得活塞面112可滑动地啮合第一和第二棘爪点116和118，其在闭锁相应调节位置52和56的位置处在镜腿臂部分40f之内形成凹口。由于框架前端14从位置52调节到位置56(或反之亦然)，保留在弹簧腔114之内的线圈弹簧120——外接活塞110的尾部122，在

活塞110的内肩124和腔114的后侧壁126之间扩张和收缩，以便推动活塞面112沿镜腿臂部分40f的相对外围滑动，并且卡接(clickably engage)棘爪116和118。因此，当护目镜12绕枢轴线48调节(即，倾斜)时，活塞面112有效地追踪镜腿臂部分40f的轮廓。

[0031] 例如，在位置52(图8)开始，活塞面112啮合在第一棘爪点116之内，以致主透镜平面60相对于基准线62基本上零倾斜。当护目镜12在位置52时，弹簧120完全扩张。接下来，随着用户10绕枢轴线48向下(即逆时针方向)旋转框架前端14至中间位置130(图7)，活塞面112从棘爪116中滑出，并且沿着在第一和第二棘爪点116和118之间布置的镜腿臂部分40f的肘轴承面132滑动。因此，当尾部122接近后侧壁126时，弹簧120被压缩。当用户10继续将框架前端14绕枢轴线48旋转时，弹簧120推动活塞面112从腔114向外以便滑入并且啮合棘爪点118，从而确立相对于基准线62倾斜约45度的位置56(图10)。

[0032] 与枢轴接合处(junction)461和46r相关联的棘爪点116和118组成阻止框架前端14绕枢轴线48进行360度旋转的停止件。棘爪点116和118可设定来限制框架前端14绕枢轴线48枢轴移动的限度为大约60度调节的优选最大值。该布置允许用户10锁定框架前端14至每个镜腿臂40和42上的精确倾斜位置，并且从而在以前向调节位置52或近场调节位置56戴护目镜12的用户10的头部上，使镜腿臂40和42保持在恒定的水平位置。

[0033] 在其他实施方式中，可包括多个棘爪以确立多个离散的、有角的近场倾斜位置。例如，附加的浅棘爪(未示出)可在肘轴承表面132中形成凹口，以便确立相对于基准线62倾斜约22.5度的角位置。此外，可选地，枢轴接合处461和46r可以可选地为可弯曲接合、棘轮接合或者另一个调节机构。

[0034] 虽然沿镜腿臂40和42的枢轴接合处461和46r的其他位置是可能的，但是枢轴线48最接近折叠轴441和44r。图1A和1B描绘在端件30和32与枢轴线48之间的铰链接合44。在另一实施方式中，枢轴线48位于端件30和32和铰链接合44之间。此外，虽然由于铰链接合44和枢轴线48的不同的位置布置，一些公差在本公开的范围之内，但是折叠轴441和44r以及枢轴线48大体是正交的。当护目镜12在位置52时，折叠轴441和44r以及枢轴线48大体上形成平行于主透镜平面60的平面(未示出)。

[0035] 对本领域技术人员显而易见的是，在不偏离其基本原则的前提下，可对上述实施方式进行许多细节改变。因此本发明的范围应该仅由所附权利要求决定。

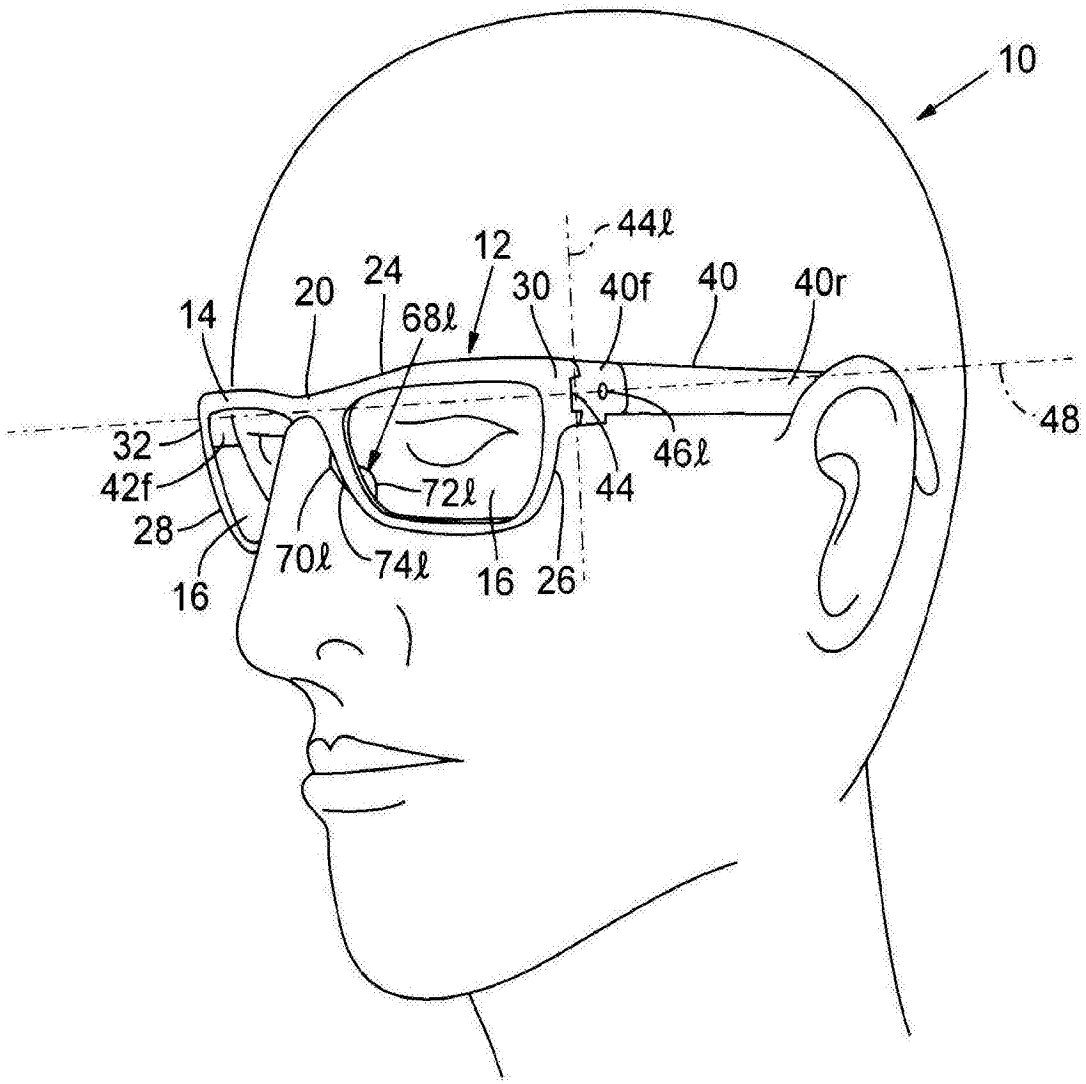

10
44ℓ
12
24
20
14
68ℓ
30
40f
40
40r
48
32
42f
28
16
70ℓ
74ℓ
72ℓ
16
26
44
46ℓ

图1A

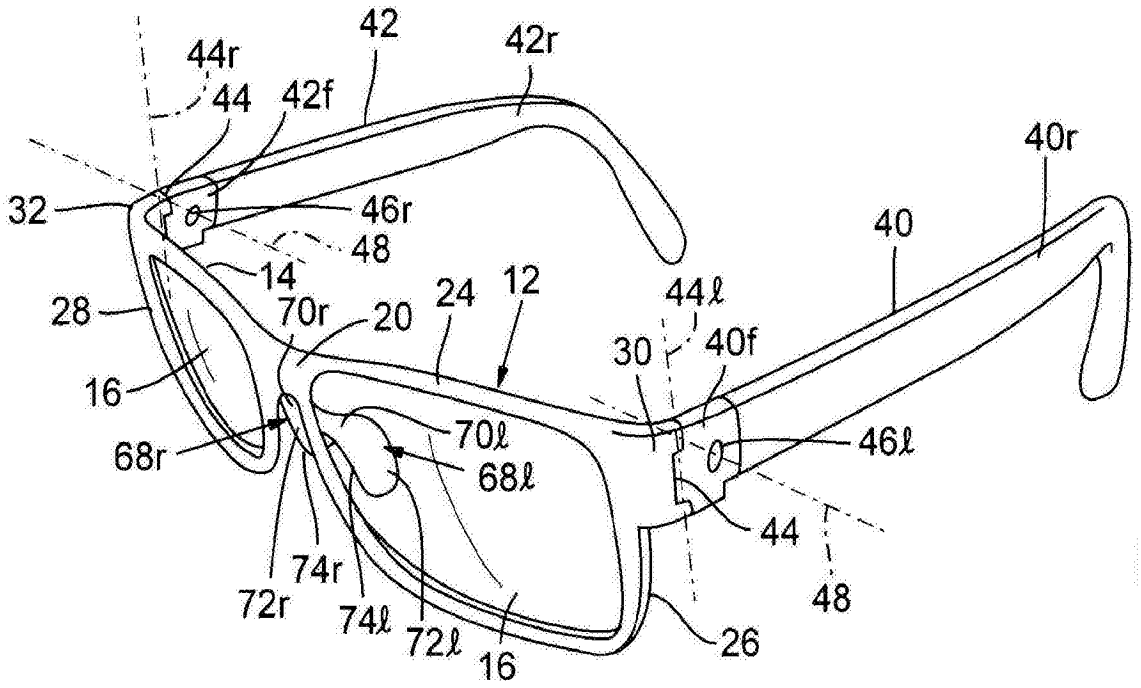

42
42r
44r
44
42f
40r
32
46r
40
48
14
44ℓ
28
70r
20
24
12
30
40f
16
70ℓ
46ℓ
68r
68ℓ
44
74r
48
72r
74ℓ
72ℓ
26
16

图1B

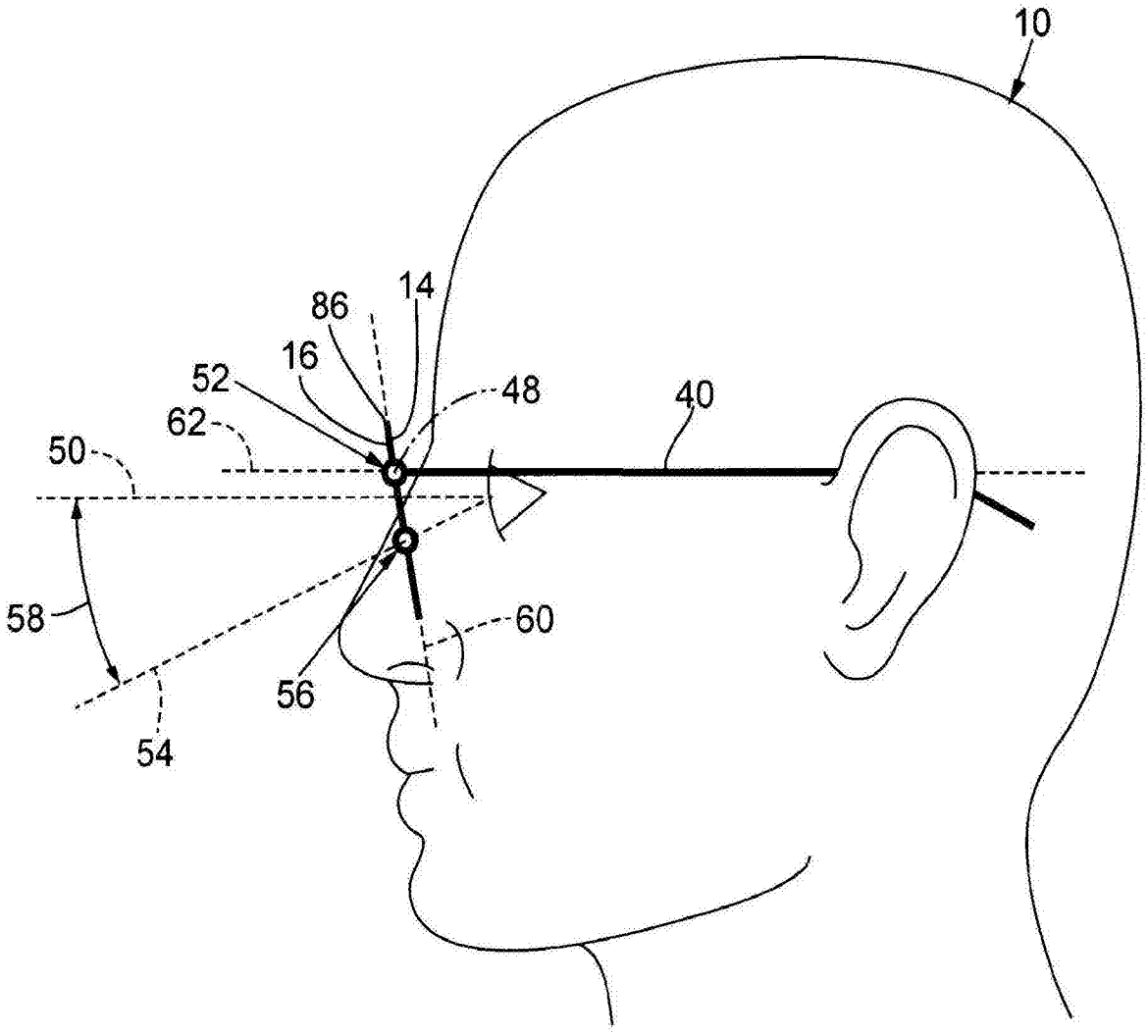


图2

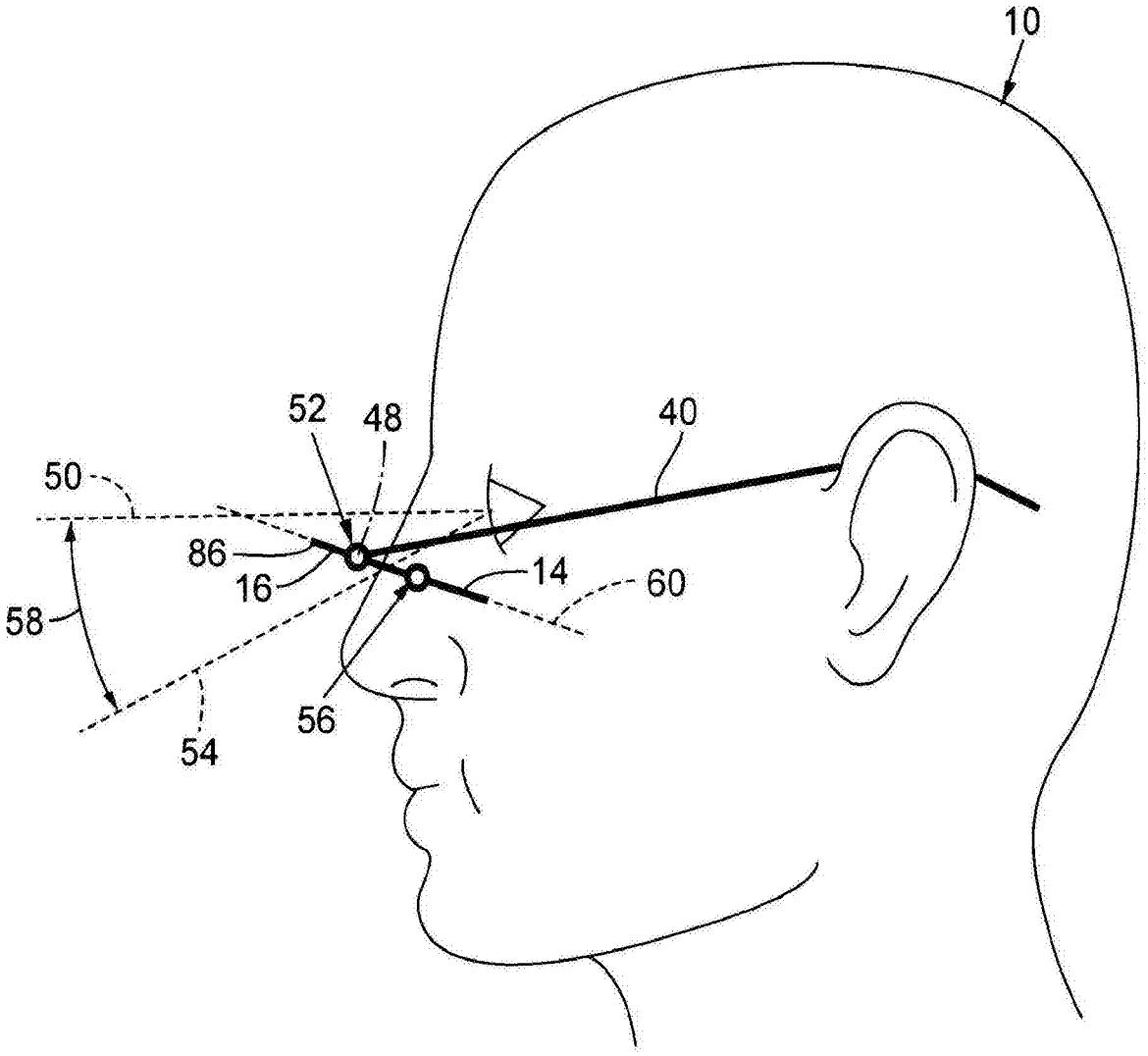


图3

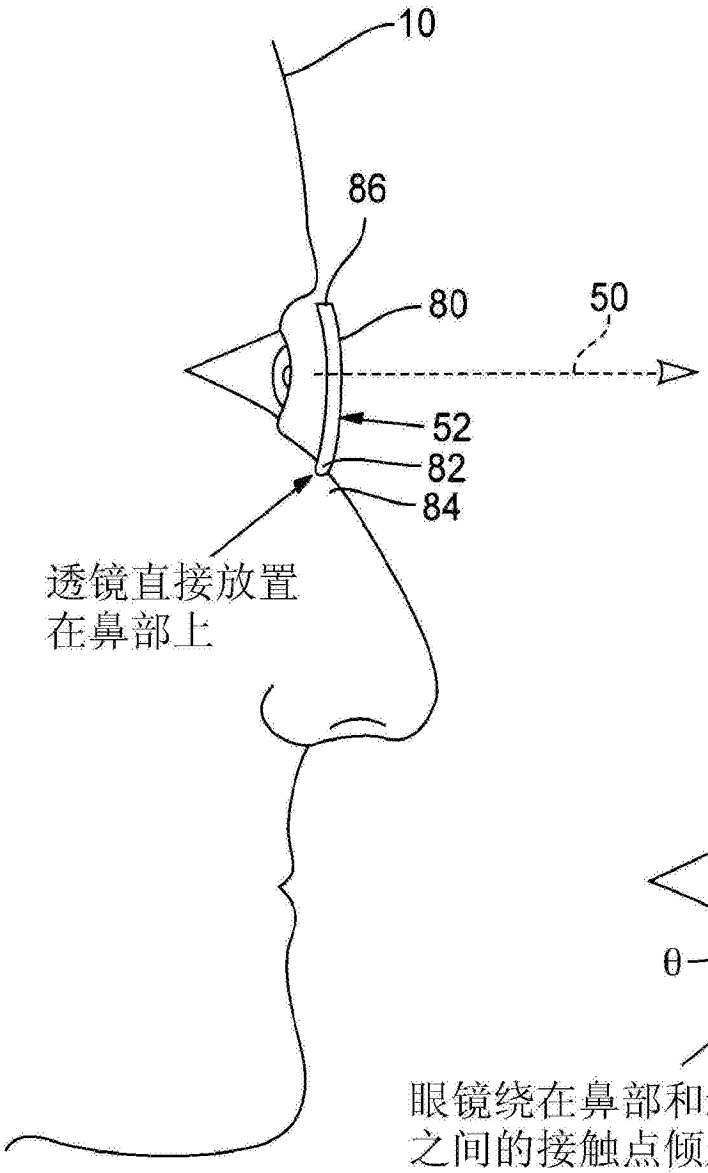

10
86
80
50
52
82
84
透镜直接放置
在鼻部上

图 4A

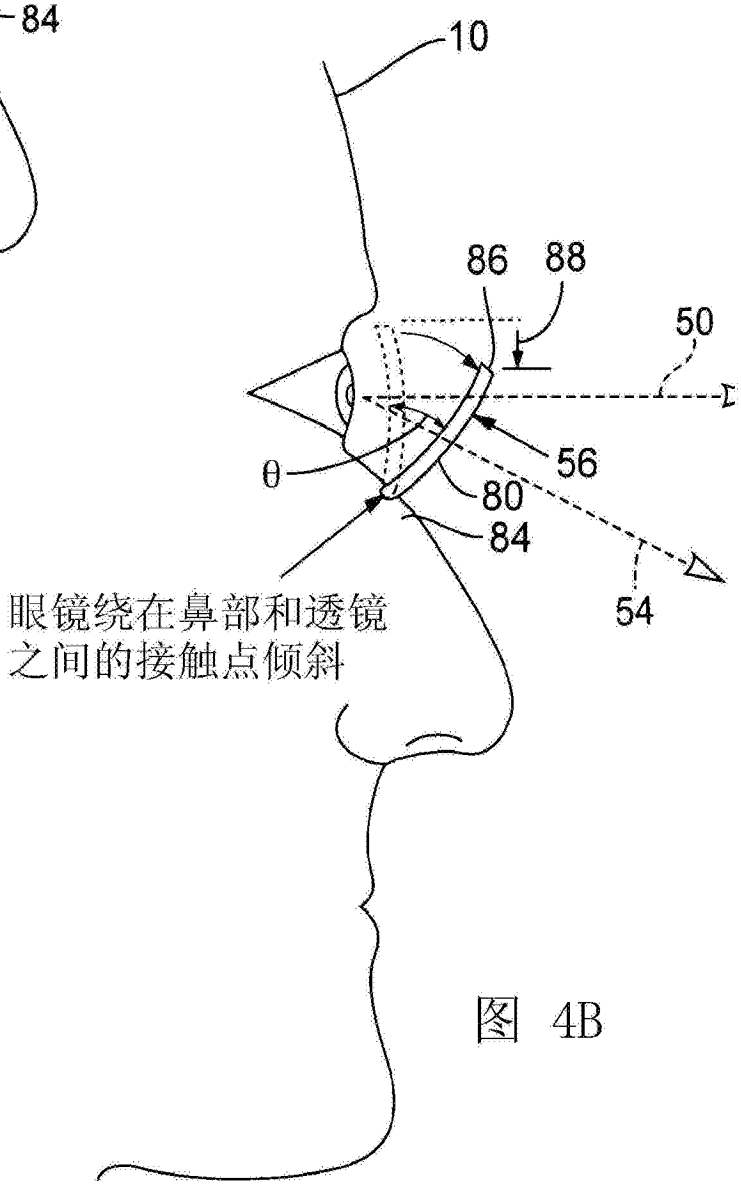

10
86
88
50
56
θ
80
84
54
眼镜绕在鼻部和透镜
之间的接触点倾斜

图 4B

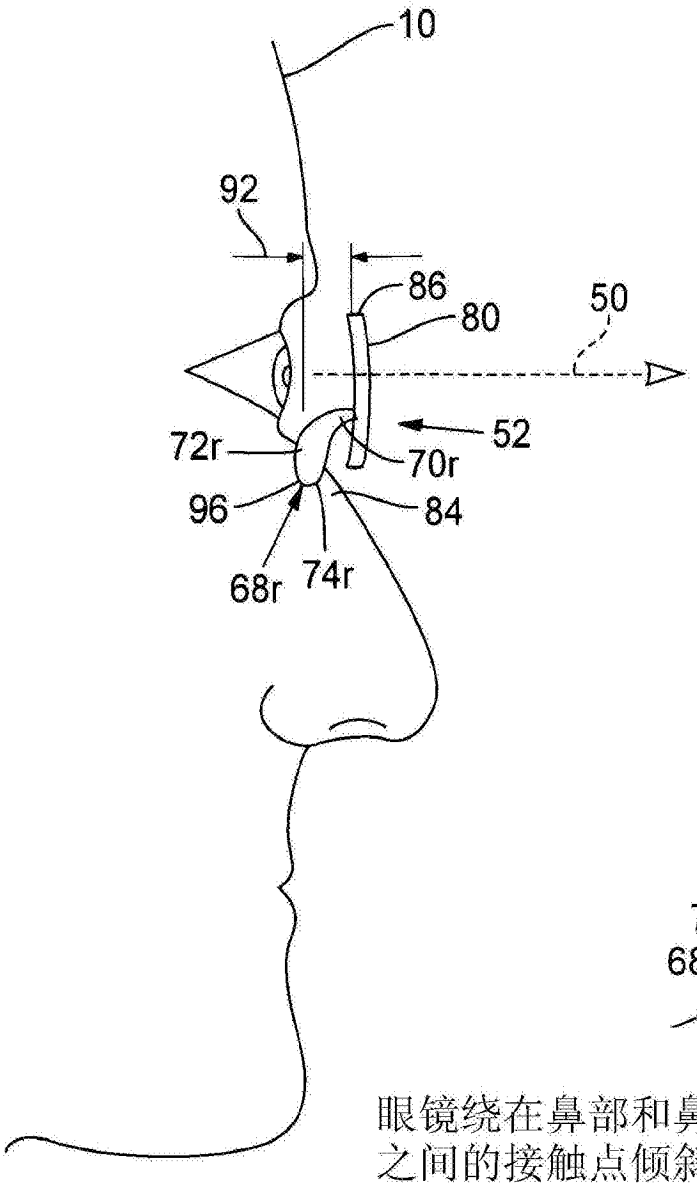


图 5A

眼镜绕在鼻部和鼻托之间的接触点倾斜

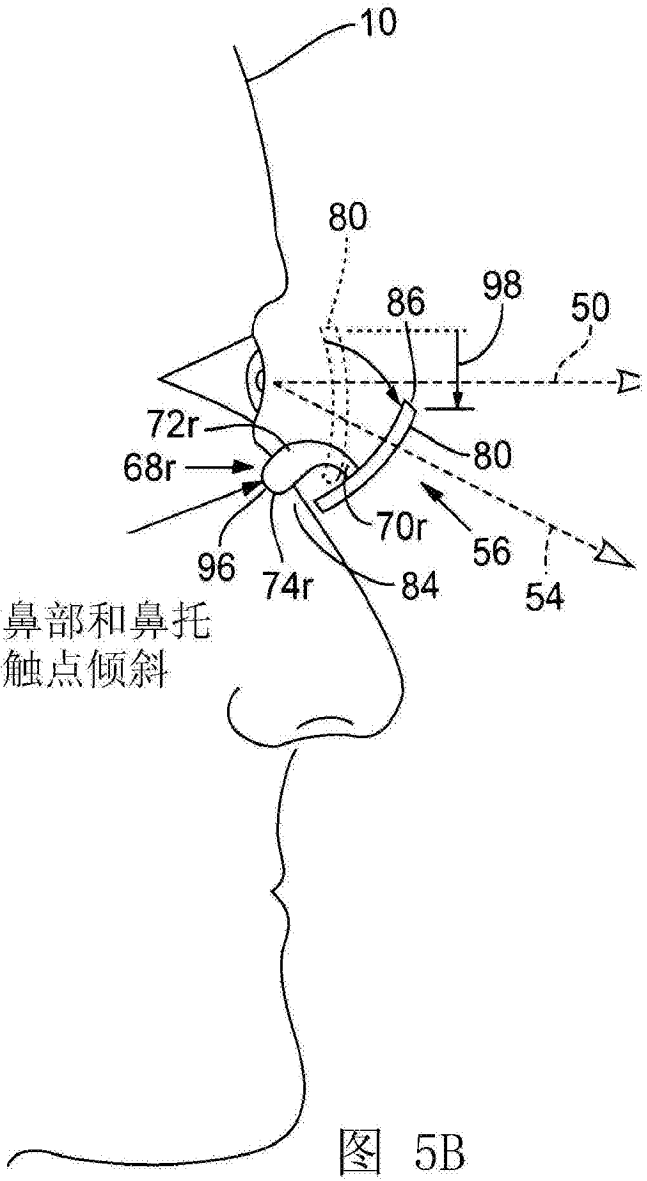


图 5B

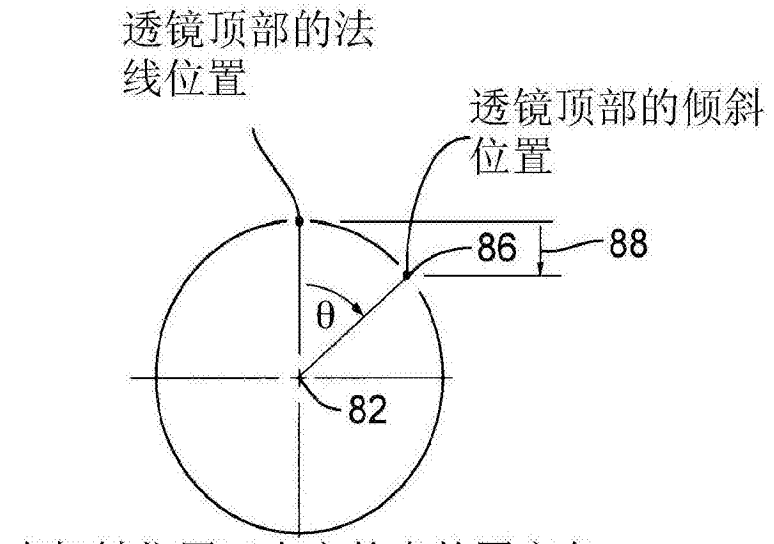

透镜顶部的法线位置
透镜顶部的倾斜位置
86
88
θ
82
在枢轴位置正上方的点的固定角度的倾斜在倾斜位置处产生最小的垂直下落

图6

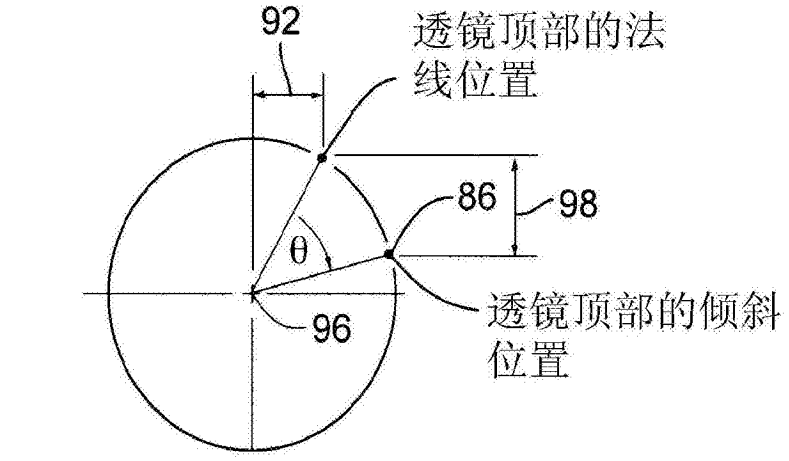

92
透镜顶部的法线位置
86
98
θ
96
透镜顶部的倾斜位置
在枢轴位置向前偏移的点的相同固定角度的倾斜在倾斜位置处产生较大的垂直下落。偏移越大，垂直下落越大。

图7

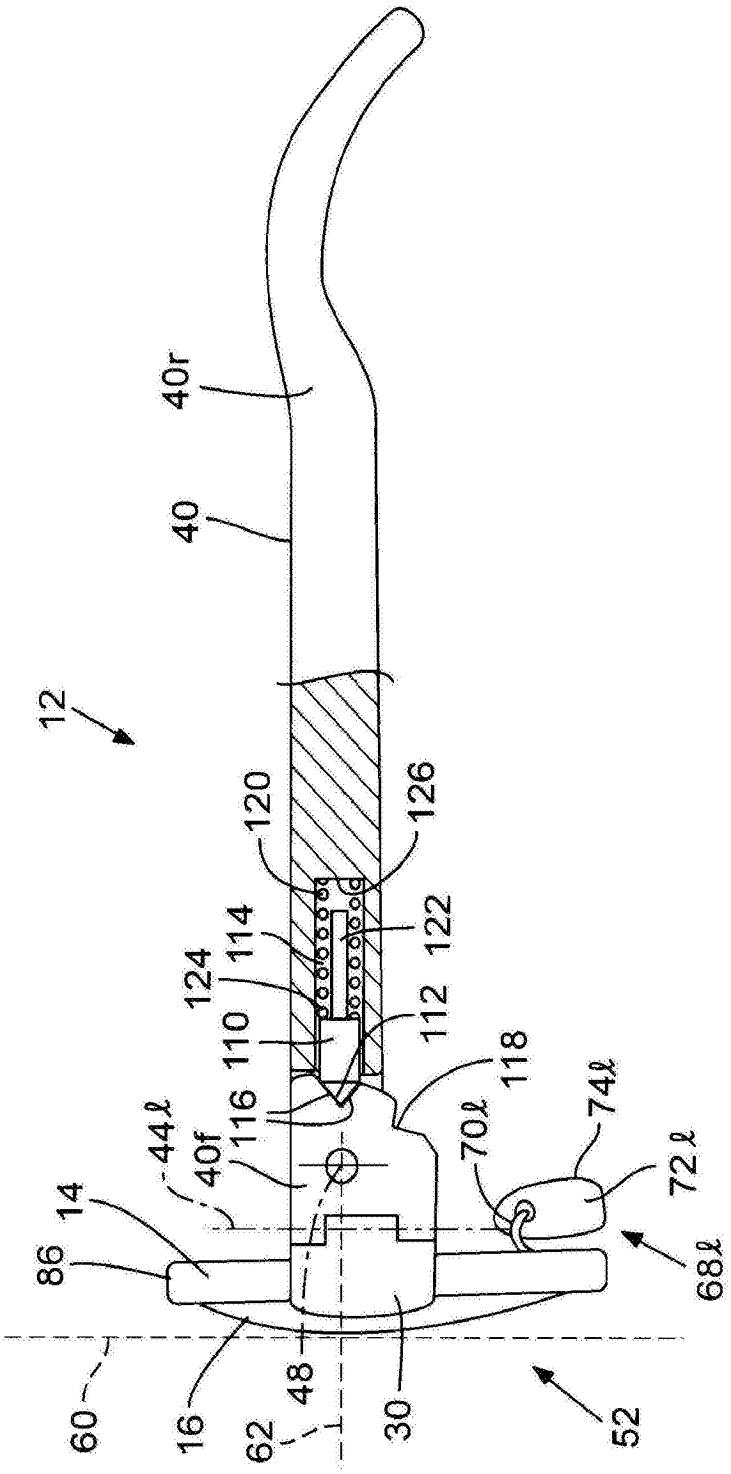

40r
40
12
120
126
114
122
124
112
110
118
116
74ℓ
44ℓ
70ℓ
72ℓ
40f
14
86
68ℓ
60
16
62
48
30
52

图8

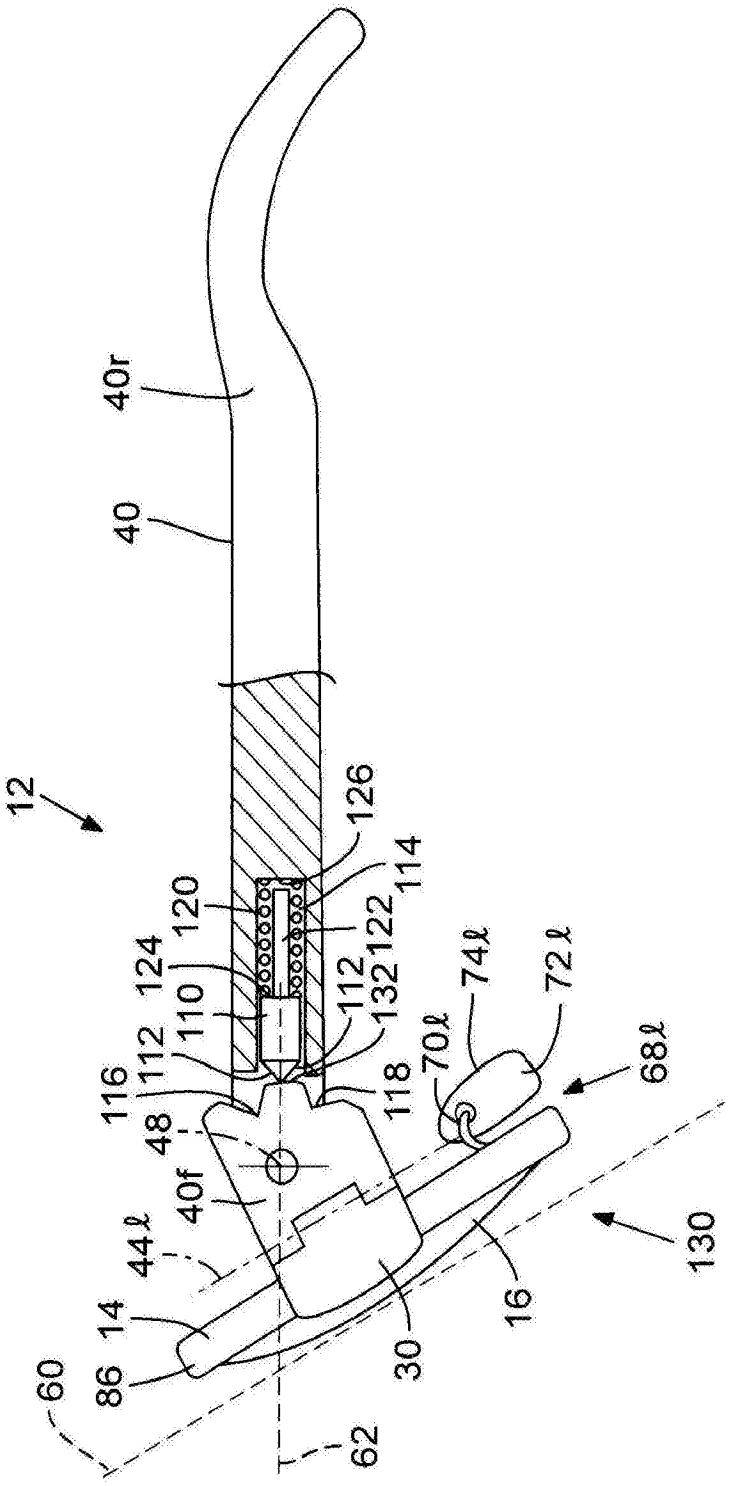

40r
40
12
126
114
120
122
124
112
132
110
74ℓ
72ℓ
112
70ℓ
68ℓ
116
118
48
40f
44ℓ
130
14
16
30
60
86
62

图9

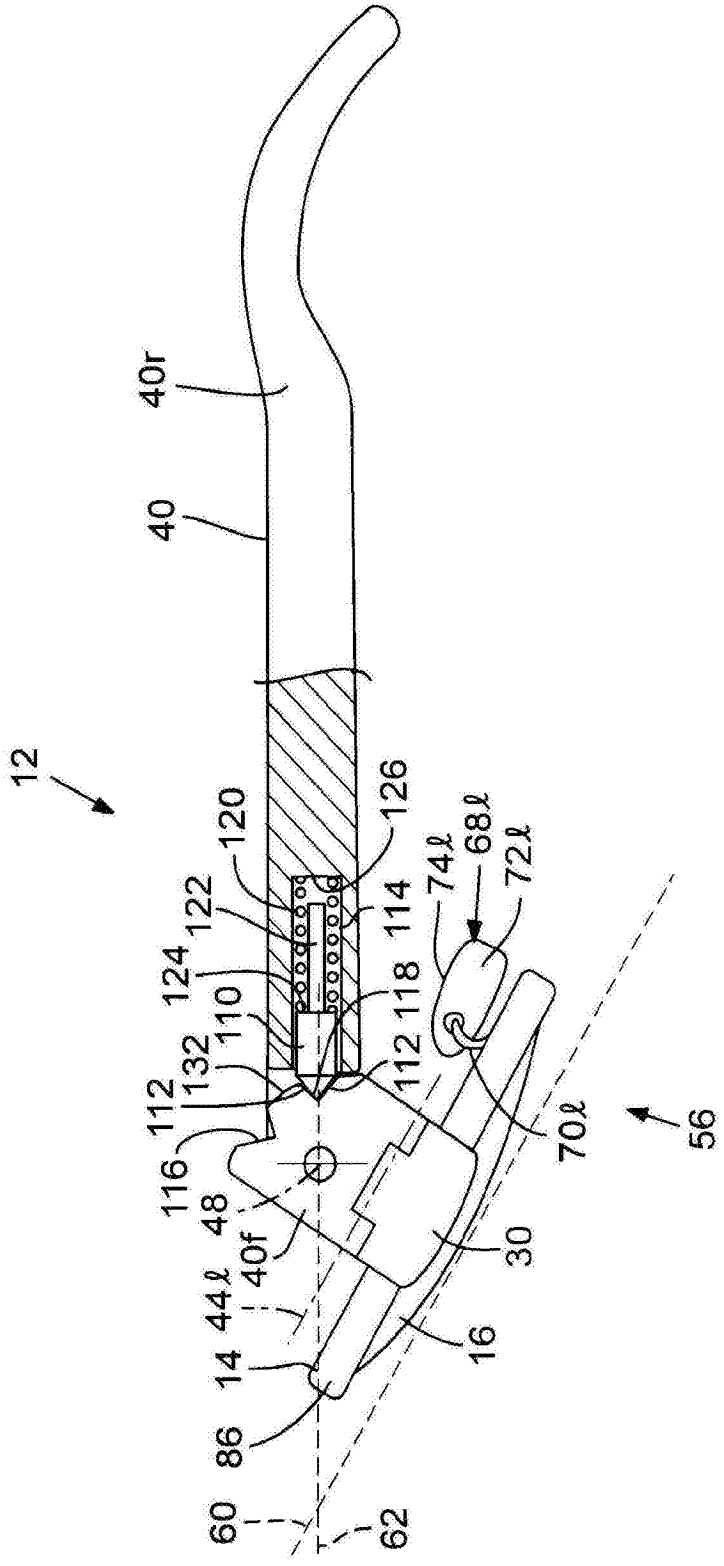

40r
40
12
120
126
68ℓ
74ℓ
72ℓ
122
114
124
118
110
112
132
112
116
48
40f
44ℓ
14
86
60
62
70ℓ
56
30
16

图10