



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209657004 U

(45)授权公告日 2019.11.19

(21)申请号 201920042911.9

(22)申请日 2019.01.11

(73)专利权人 青岛讯极科技有限公司

地址 266000 山东省青岛市李沧区龙水路
318号A座2层

(72)发明人 刘建

(51)Int.Cl.

G02B 27/30(2006.01)

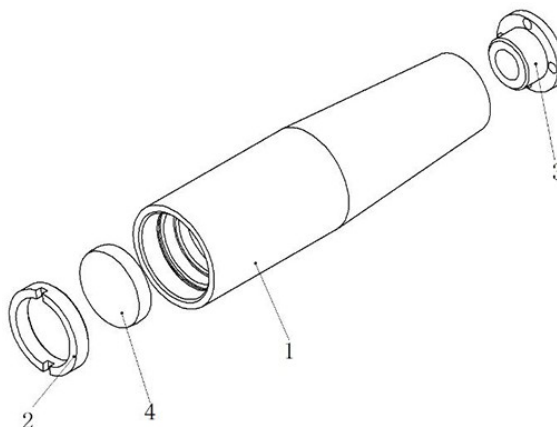
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种光能准直器

(57)摘要

本实用新型涉及光学技术领域,具体是一种光能准直器,用于通过像面接收器件接收路面指定区域的光能信息,包括镜筒、压圈、电阻固定圈和胶合镜,所述镜筒的两端分别安装有电阻固定圈和胶合镜,且所述胶合镜通过压圈固定于镜筒上;所述镜筒上方还固定设置有四路激光器,所述四路激光器用于光线不足时在路面上以四个圆点指示路面指定区域位置。本实用新型能提高夜间指定区域光能到达的精准性,屏蔽非目标区域以外的所有光线,从而提高远光灯或会车远光灯抓拍的精准性,提高对不按规定使用远光灯车辆的抓拍效率和效果。



1. 一种光能准直器,用于通过像面接收器件接收路面指定区域的光能信息,包括镜筒(1)、压圈(2)、电阻固定圈(3)和胶合镜(4),所述镜筒(1)的两端分别安装有电阻固定圈(3)和胶合镜(4),且所述胶合镜(4)通过压圈(2)固定于镜筒(1)上,其特征在于,所述镜筒(1)上方还固定设置有四路激光器,四路所述激光器用于光线不足时在路面上以四个圆点指示路面指定区域位置。

2. 根据权利要求1所述的光能准直器,其特征在于,该光能准直器安装在距离地面6m-7m的位置,用于通过像面接收器件接收路面 $3.5\text{m} \times 10\text{m}$ 指定矩形区域的光能信息。

3. 根据权利要求1或2所述的光能准直器,其特征在于,所述像面接收器件是规格为 $5\text{mm} \times 5\text{mm}$ 的光敏电阻。

4. 根据权利要求1所述的光能准直器,其特征在于,所述胶合镜(4)的口径为15mm,胶合镜(4)的材质为H-K9L或H-F2。

5. 根据权利要求1或4所述的光能准直器,其特征在于,四路所述激光器用于在路面上以四个直径为8cm的圆点指示路面50m-100m远指定矩形区域位置,激光器平行于镜筒(1)设置,激光器的功率为700MW。

一种光能准直器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光学技术领域,具体是一种光能准直器。

背景技术

[0002] 自准直仪是利用光学自准直原理,用于小角度测量或可转换为小角度测量的一种常用计量测试仪器。自准直仪通常可分光学自准直仪和光电自准直仪两大类:1)光学自准直仪:直接利用测微装置或可动分划板从分划板或读数鼓轮上读出数值,精度最低;2)光电自准直仪:以光电瞄准对线代替人工瞄准线,是自准直仪中测量准确度较高、发展历史较短的一类。

[0003] 光电自准直仪是自准直技术与光电技术相结合的产物,因其测量准确度较高、使用简洁方便被广为应用。光电自准直仪诞生于40-50年代,而自准直技术可追溯到更早的时期。它被广泛用于角度测量、导轨的平行度与平直度测量、台面的平整度测量、精密定位、自动角度定位环集成等方面,是机械制造、造船、航空航天、计量测试、科学研究等部门必备的常规测量仪器。特别是在精密、超精密定位方面,更有不可替代的作用。进入80年代,特别是90年代以来,随着新型光电器件与计算机技术的飞速发展,经典的自准直技术又焕发了青春。数字显示取代鼓轮读数,双轴测量取代单轴测量,新型光电器件取代光电二极管、光敏电阻,而且大都通过标准接口,如RS232等与计算机相连,由计算机直接采集数据并进行数据处理。仪器的分辨力、重复性、准确度等指标已大幅度提高。

[0004] 目前,国际上能生产光电自准直仪的国家主要有英国、德国、美国、日本等,而查阅资料得知,目前推向市场的光电自准直仪中精度最高的是德国MOLLER公司生产的ELCOMATHR和ELCOMAT3000,这两种型号的光电自准直仪均采用高分辨力的线阵CCD作为光电探测器。我国的自准直仪起步于30年代,光电自准直仪发展于70年代。目前,市场上较为先进的是天津奥特梅尔公司生产的AUTOMAT5000型自准仪器,采用线阵CCD作为光电传感器精度较高,达到了国际先进水平,在一定程度上打破了发达国家该类产品在我国的垄断,但不论是从分辨力、测量范围还是从精度来看,与国外均存在着较大差距。

[0005] 光电自准直仪与光学、精密机械、微电子学科等息息相关。光学加工技术的限制使光电自准直仪的产品品质受到限制;光源方面使用白炽灯等弱光源,光能量严重不足,这种条件下导致绝大部分情况下回光信号微弱,导致成像质量不佳,难以区分较近目标之间的差异,产生错误数据,导致严重的后果。

[0006] 因此,针对以上现状,迫切需要开发一种解决现有技术中分辨率较低、测量区域较小、精度较差、光源选择受限以及成像质量差(尤其在傍晚及夜晚因光线较暗,此情况更为明显)问题的光能准直器,以克服当前实际应用中的不足。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种光能准直器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0009] 一种光能准直器,用于通过像面接收器件接收路面指定区域的光能信息,包括镜筒、压圈、电阻固定圈和胶合镜,所述镜筒的两端分别安装有电阻固定圈和胶合镜,且所述胶合镜通过压圈固定于镜筒上;所述镜筒上方还固定设置有四路激光器,四路所述激光器用于光线不足时在路面上以四个圆点指示路面指定区域位置。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案:该光能准直器安装在距离地面6m-7m的位置,用于通过像面接收器件接收路面3.5m×10m指定矩形区域的光能信息。

[0011] 作为本实用新型进一步的方案:所述像面接收器件是规格为5mm×5mm的光敏电阻。

[0012] 作为本实用新型进一步的方案:所述胶合镜的口径为15mm,胶合镜的材质为H-K9L或H-F2。

[0013] 作为本实用新型进一步的方案:四路所述激光器用于在路面上以四个直径为8cm的圆点指示路面50m-100m远指定矩形区域位置,激光器平行于镜筒设置,激光器的功率为700MW。

[0014] 一种交通管理系统,包括所述的光能准直器。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] 该光能准直器,能提高夜间指定区域光能到达的精准性,屏蔽非目标区域以外的所有光线,从而提高远光灯或会车远光灯抓拍的精准性,提高对不按规定使用远光灯车辆的抓拍效率和效果。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的光路图。

[0018] 图2为本实用新型的像面照度分布图。

[0019] 图3为本实用新型的视场点列图。

[0020] 图4为本实用新型的光学传递函数图。

[0021] 图5为本实用新型的封闭区能量分布图。

[0022] 图6为本实用新型的像面相对照度0度Y方向图。

[0023] 图7为本实用新型的像面相对照度0度X方向图。

[0024] 图8为本实用新型的结构示意图。

[0025] 图9为本实用新型在使用时指定区域以内的光能通过和指定区域以外的光能截止示意图。

[0026] 图中:1-镜筒,2-压圈,3-电阻固定圈,4-胶合镜,5-光能可达区域,6-光能不可达区域。

具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0028] 下面详细描述本专利的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本专利,而不能理解为对本专利的限制。

[0029] 在本专利的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本专利和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本专利的限制。

[0030] 在本专利的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解,例如,可以是固定相连、设置,也可以是可拆卸连接、设置,或一体地连接、设置。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本专利中的具体含义。

[0031] 本实用新型主要是应用在日常生活中,尤其是交通管控方面:在30m-120m的长度区间内、高度6m-7m的位置处,即使是在傍晚或者晚上(光线较暗),视线受阻的情况下仍可接收到路面指定3.5m×10m矩形区域光能信息,区域以外的光能则不被接收。识别静止或移动的汽车、行人,像面接收器件是规格为5mm×5mm的光敏电阻。

[0032] 实施例1

[0033] 请参阅图1-9,本实用新型实施例中,一种光能准直器,包括镜筒1、压圈2、电阻固定圈3和胶合镜4,所述镜筒1的两端分别安装有电阻固定圈3和胶合镜4,且所述胶合镜4通过压圈2固定于镜筒1上。

[0034] 具体方案设计

[0035] 1)光学系统部分

[0036] 光学特性:①视场角: $2^{\circ} \times 0.4^{\circ}$;②孔径光阑直径:15mm;③波长范围:0.4微米-0.65微米;④中心波长:0.587微米;⑤象高:2.62mm×0.54mm。

[0037] 光学系统参数:

[0038] 表1 光学镜片材料及口径

[0039]

序号	材料	口径
1	H-K9L	15.0mm
2	H-F2	15.0mm
像面	----	2.6mm

[0040] 光学系统及指标:请参阅图1-7(图1为光路图;图2为像面照度分布图;图3为视场点列图;图4为光学传递函数图;图5为封闭区能量分布图;图6为像面相对照度0度Y方向图;图7为像面相对照度0度X方向图)。

[0041] 2)激光定位系统

[0042] 采用四路激光器,固定于镜筒1上方。在路面上以四个直径8cm圆点指示50m-100m远矩形区域位置。激光器功率700MW,使用要求傍晚及晚上。

[0043] 在生活中的应用,尤其在交通管制、检测及处理等方面。通过将所设准直器放置在固定位置,用以检测一定区域内的运动或者静止的汽车、行人等来完成某项具体任务。

[0044] 该光能准直器,能提高夜间指定区域光能到达的精准性,屏蔽非目标区域以外的所有光线,从而提高远光灯或会车远光灯抓拍的精准性,提高对不按规定使用远光灯车辆的抓拍效率和效果。

[0045] 实施例2

[0046] 一种交通管理系统,包括实施例1所述的光能准直器。

[0047] 以上的仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。

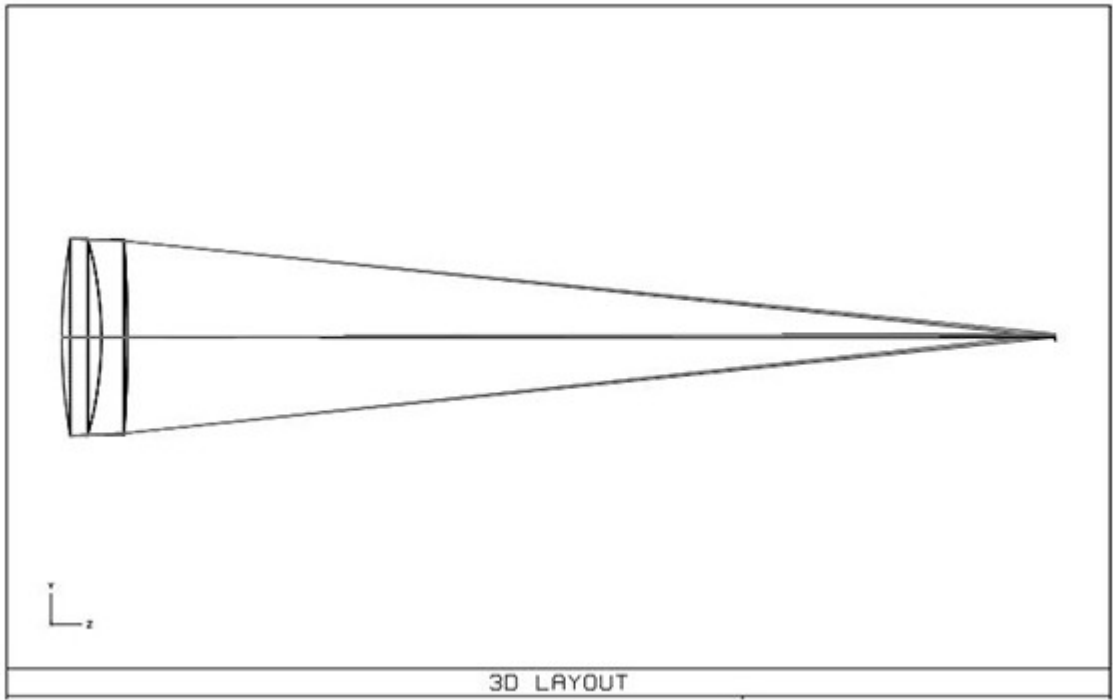


图1

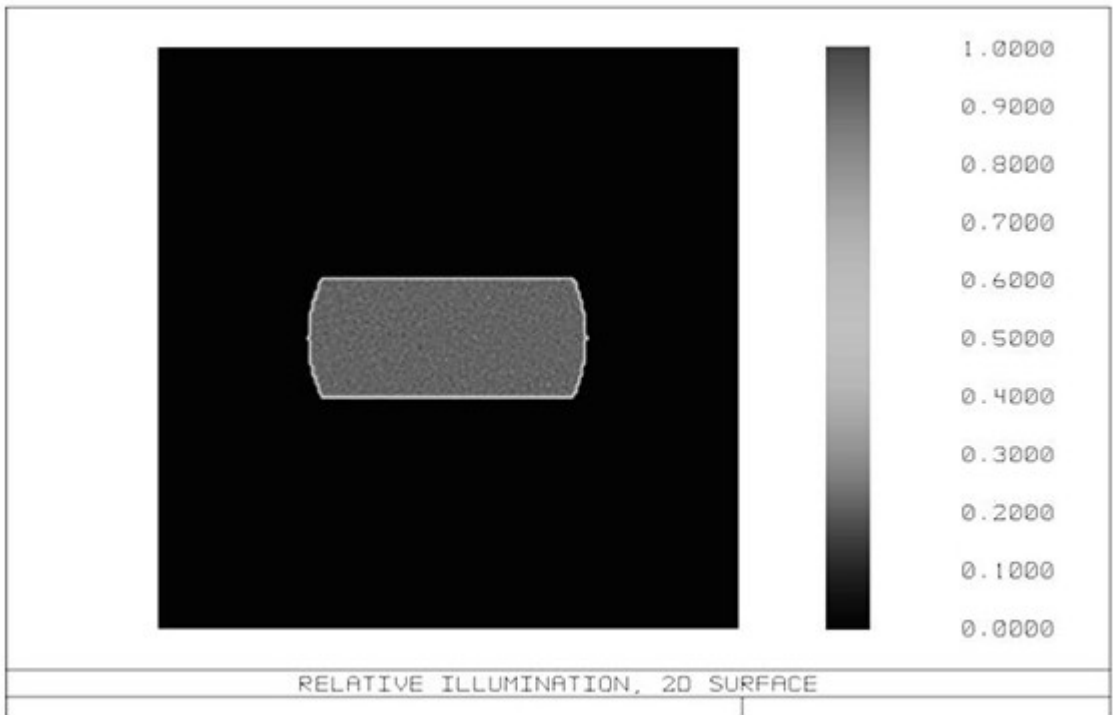


图2

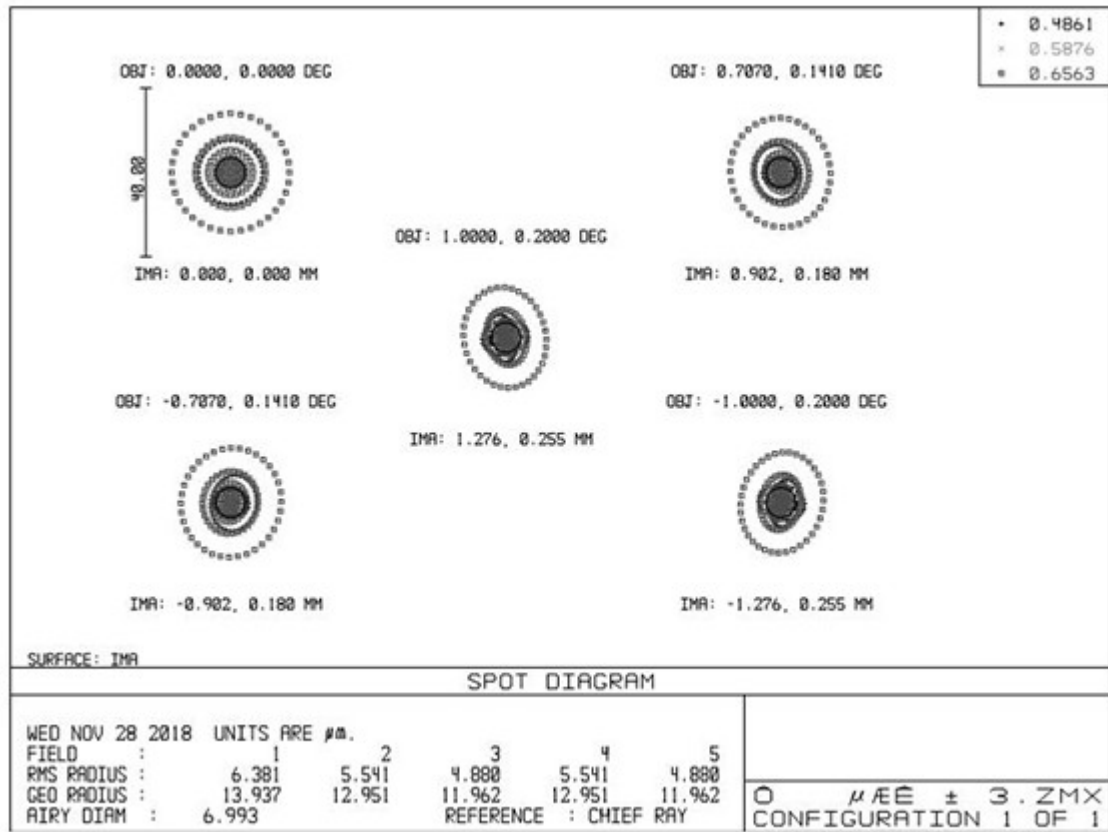


图3

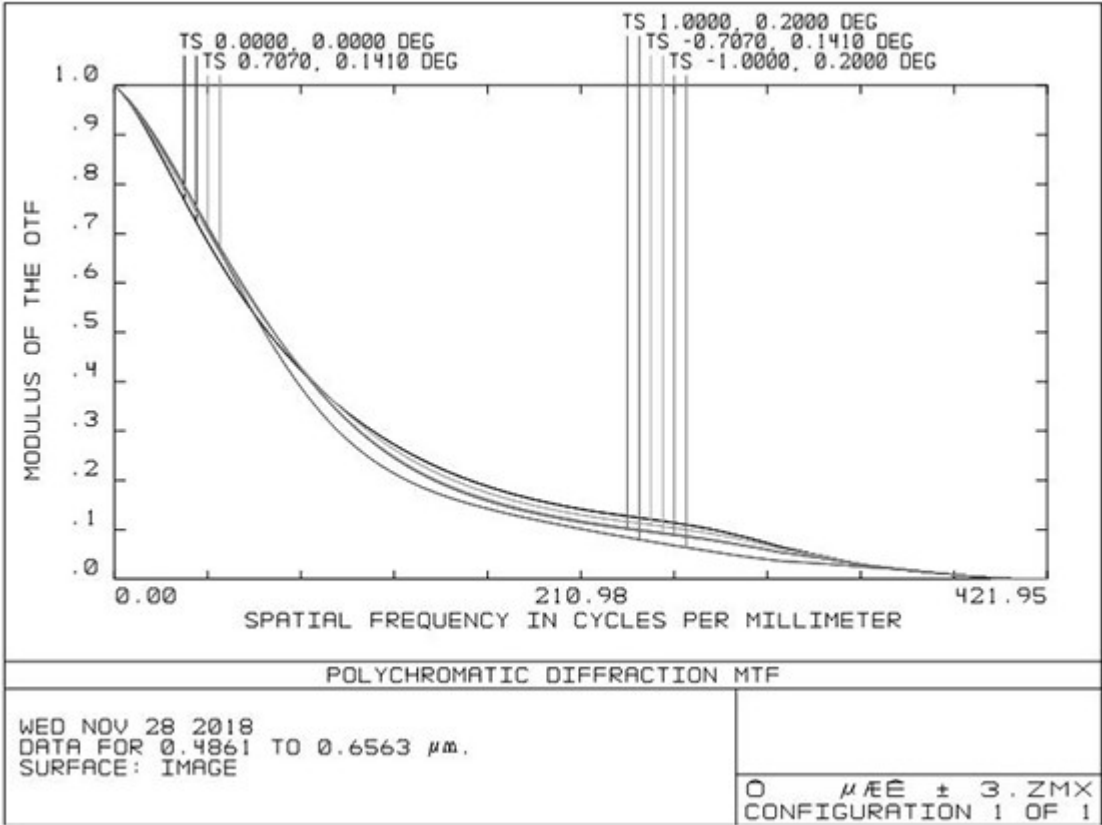


图4

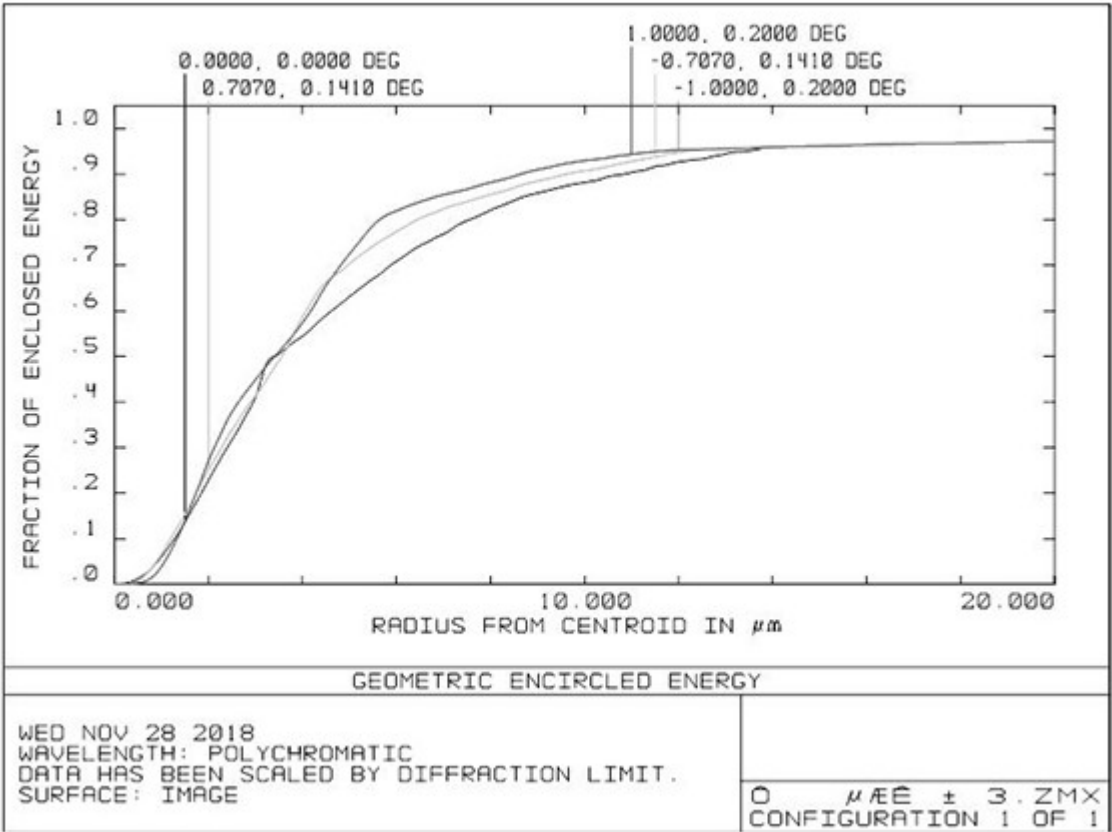


图5

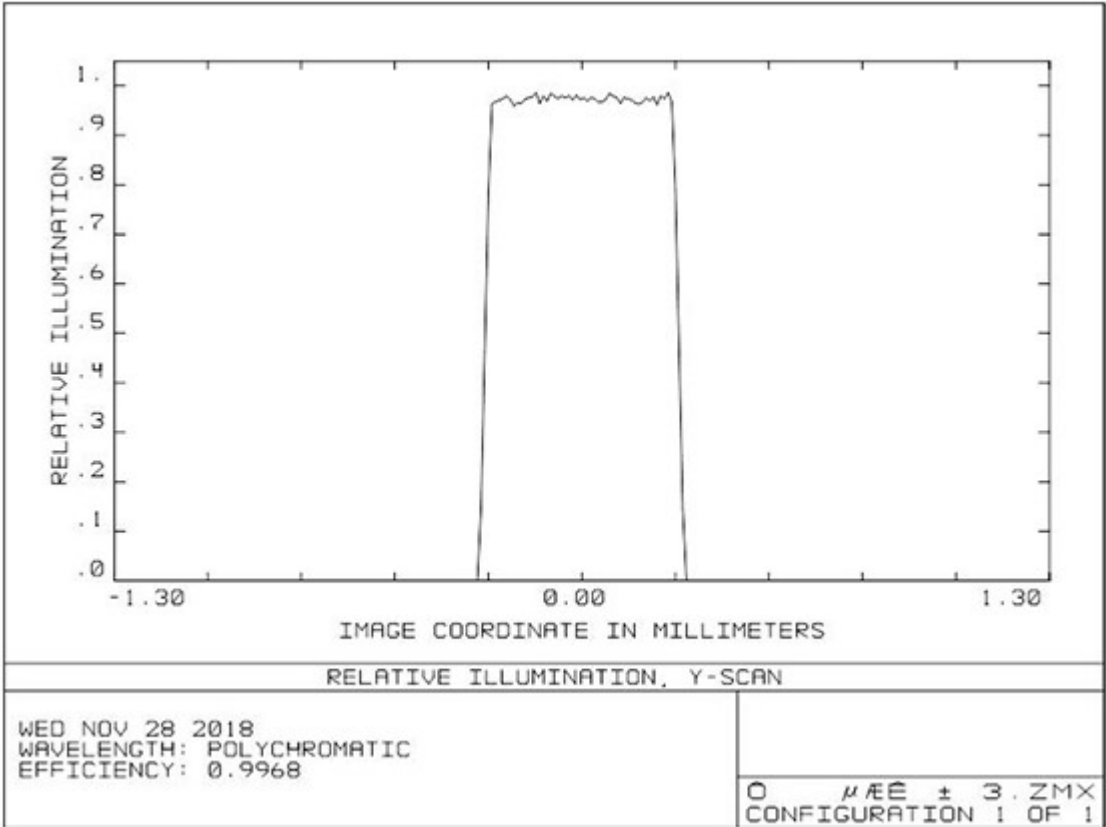


图6

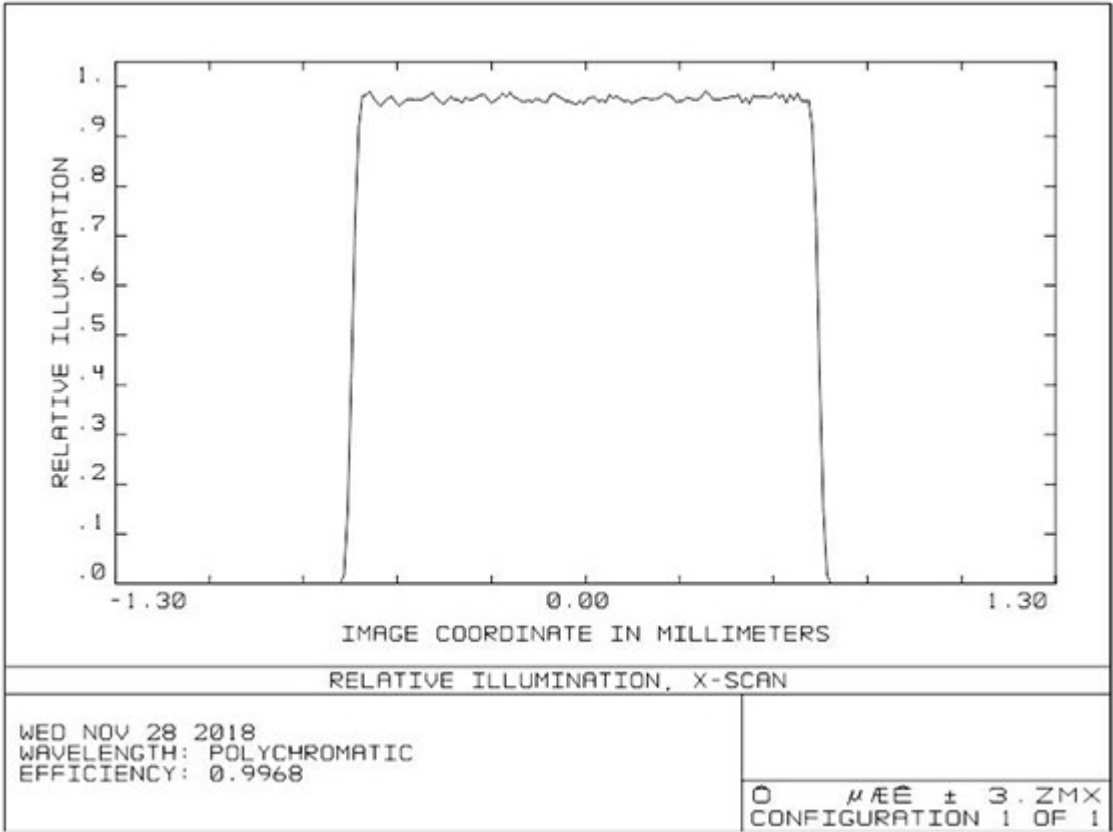


图7

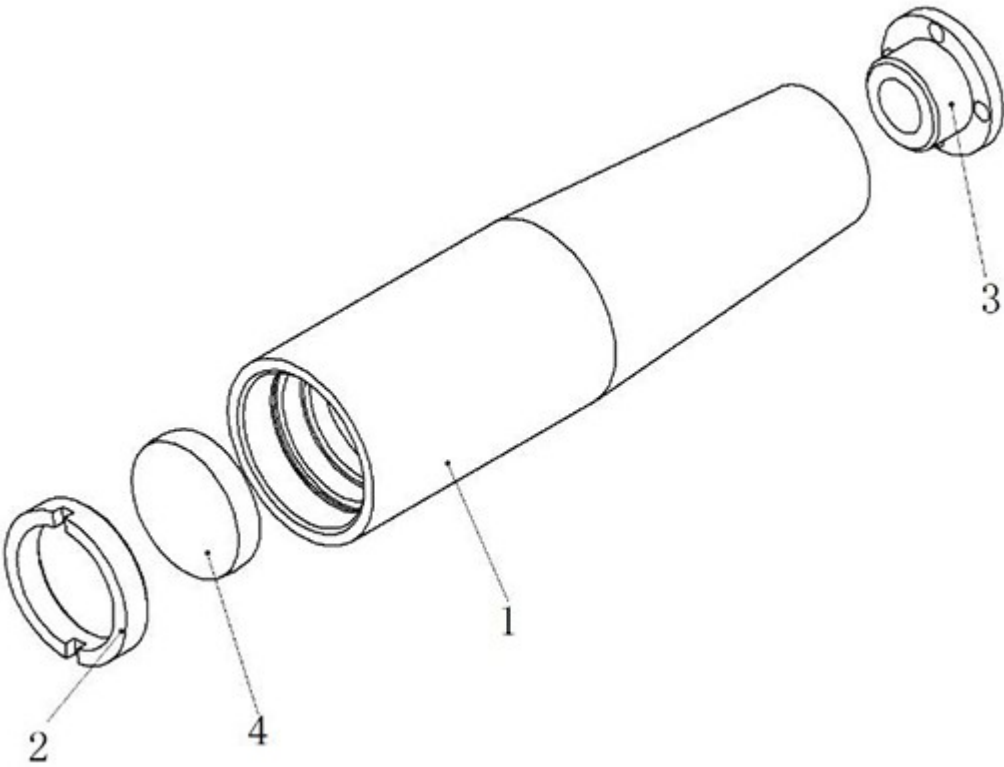


图8

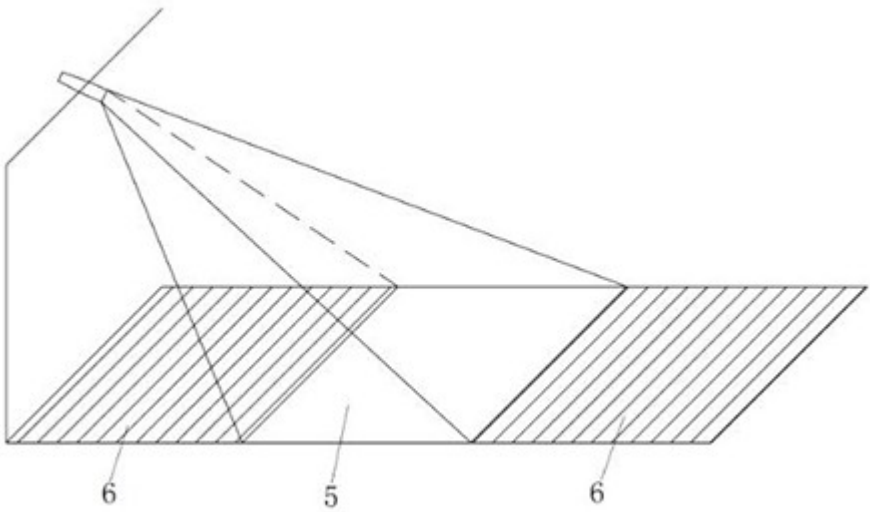


图9