



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111239751 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 202010187336.9

(22)申请日 2020.03.17

(71)申请人 金华市蓝海光电技术有限公司
地址 321000 浙江省金华市工业园区积道街358号

(72)发明人 刘崇求 范益群

(74)专利代理机构 北京慕达星云知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11465

代理人 符继超

(51)Int.Cl.

G01S 17/08(2006.01)

G01S 7/481(2006.01)

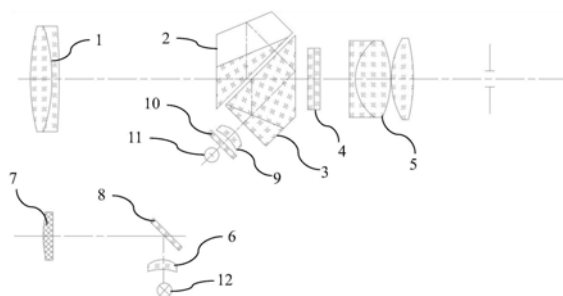
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种激光测距装置

(57)摘要

本发明公开了一种激光测距装置,包括:单目望远镜、激光发射系统、激光接收系统和扫描器,激光发射系统发出激光经扫描器反射后射到被测目标上,由被测目标反射回来的激光被激光接收系统接收;单目望远镜用于被测目标的取景。本发明能够实现对所测目标进行区域扫描,大大降低了瞄准的难度,提升了捕获速度。



1. 一种激光测距装置,其特征在于,包括:单目望远镜、激光发射系统、激光接收系统和扫描器,其中,所述激光发射系统发出激光经所述扫描器反射后射到被测目标上,由被测目标反射回来的激光被所述激光接收系统接收;单目望远镜用于被测目标的取景。

2. 根据权利要求1所述的一种激光测距装置,其特征在于,所述扫描器能围绕取景器中心转动扫描以改变激光的出射方向,且激光扫描覆盖取景器的扫描框区域。

3. 根据权利要求2所述的一种激光测距装置,其特征在于,所述扫描器包括谐振扫描镜、MEMS镜、一维振镜或摆镜。

4. 根据权利要求1所述的一种激光测距装置,其特征在于,所述单目望远镜包括物镜、屋脊半五棱镜、胶合棱镜、目镜组和设置在所述目镜组焦面位置的显示单元,可见光依次经所述物镜、所述屋脊半五棱镜、所述胶合棱镜、所述显示单元进入所述目镜。

5. 根据权利要求1或2所述的一种激光测距装置,其特征在于,所述激光发射系统包括半导体激光发射器、发射透镜一、发射透镜二,所述半导体激光发射器发出的激光依次经发射透镜一、发射透镜二后射出。

6. 根据权利要求5所述的一种激光测距装置,其特征在于,所述扫描器设置于所述发射透镜一与所述发射透镜二之间。

7. 根据权利要求6所述的一种激光测距装置,其特征在于,所述激光接收系统包括接收透镜、滤光片和光电接收管,反射回来的激光依次经所述接收透镜、所述滤光片后被所述光电接收管接收。

8. 根据权利要求7所述的一种激光测距装置,其特征在于,所述半导体激光发射器发出激光,经过发射透镜一透射、扫描器反射、发射透镜二透射后出射,到达被测目标后光信号反射,反射的光信号依次经过物镜,屋脊半五棱镜,胶合棱镜后,再经接收透镜、滤光片后,被光电接收管接收。

9. 根据权利要求7所述的一种激光测距装置,其特征在于,所述半导体激光发射器发出激光,经过发射透镜一透射、扫描器反射、发射透镜二透射后出射,到达被测目标后光信号反射,反射的光信号依次经接收透镜、滤光片后,被光电接收管接收。

10. 根据权利要求7所述的一种激光测距装置,其特征在于,所述半导体激光发射器发出激光,经过发射透镜一透射、扫描器反射、发射透镜二透射后,再依次经过胶合棱镜,屋脊半五棱镜,物镜后出射,到达被测目标后光信号反射,反射的光信号依次经接收透镜、滤光片后,被光电接收管接收。

一种激光测距装置

技术领域

[0001] 本发明属于测距仪技术领域,更具体的说是涉及一种激光测距装置。

背景技术

[0002] 激光测距仪因其具有测距、观察等性能倍受高尔夫球手、猎手和户外活动者喜爱,激光测距仪已经广泛应用于高尔夫球场测量目标距离,特别是球洞的距离。

[0003] 激光测距仪不依赖于GPS坐标,但其精度易受用户操作设备的影响。通常,用户通过取景窗中心将激光测距仪对准物体。一旦物体在中心,用户就激活激光束,该激光束由装置朝目标物体发射。激光束被物体反射,一部分返回装置,装置根据例如激光束返回的时间差计算并显示出目标物体的距离。用户在使用时,由于为手持模式,用户无法精确锁定瞄准目标,并确保激光束指向正确物体。

[0004] 此外,现有的一些测距仪虽具有先进的功能,如ARC(角度范围补偿)和多距离能力,能够在多个对象中显示到最近目标的距离,以便于测量到旗杆的距离而不是背景对象,便仍无法解决瞄准问题,从而增加了用户的捕获正确距离的难度和捕获时间。

[0005] 因此,如何提供一种瞄准难度低的激光测距装置是本领域技术人员亟需解决的问题。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明提供了一种激光测距装置,能够实现对所测目标进行区域扫描,大大降低了瞄准的难度,提升了捕获速度。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种激光测距装置,包括:单目望远镜、激光发射系统、激光接收系统和扫描器,其中,所述激光发射系统发出激光经所述扫描器反射后射到被测目标上,由被测目标反射回来的激光被所述激光接收系统接收;单目望远镜用于被测目标的取景。

[0009] 优选的,所述扫描器能围绕取景器中心转动扫描以改变激光的出射方向,且激光扫描覆盖取景器的扫描框区域。

[0010] 优选的,所述扫描器包括谐振扫描镜、MEMS镜、一维振镜或摆镜。

[0011] 优选的,所述单目望远镜包括物镜、屋脊半五棱镜、胶合棱镜、目镜组和设置在所述目镜组焦面位置的显示单元,可见光依次经所述物镜、所述屋脊半五棱镜、所述胶合棱镜、所述显示单元进入所述目镜。

[0012] 优选的,所述激光发射系统包括半导体激光发射器、发射透镜一、发射透镜二,所述半导体激光发射器发出的激光依次经发射透镜一、发射透镜二后射出。

[0013] 优选的,所述扫描器设置于所述发射透镜一与所述发射透镜二之间。

[0014] 优选的,所述激光接收系统包括接收透镜、滤光片和光电接收管,反射回来的激光依次经所述接收透镜、所述滤光片后被所述光电接收管接收。

[0015] 优选的,所述半导体激光发射器发出激光,经过发射透镜一透射、扫描器反射、发

射透镜二透射后出射,到达被测目标后光信号反射,反射的光信号依次经过物镜,屋脊半五棱镜,胶合棱镜后,再经接收透镜、滤光片后,被光电接收管接收。

[0016] 优选的,所述半导体激光发射器发出激光,经过发射透镜一透射、扫描器反射、发射透镜二透射后出射,到达被测目标后光信号反射,反射的光信号依次经接收透镜、滤光片后,被光电接收管接收。

[0017] 优选的,所述半导体激光发射器发出激光,经过发射透镜一透射、扫描器反射、发射透镜二透射后,再依次经过胶合棱镜,屋脊半五棱镜,物镜后出射,到达被测目标后光信号反射,反射的光信号依次经接收透镜、滤光片后,被光电接收管接收。

[0018] 本发明的有益效果在于:

[0019] 本发明通过设置扫描器,能够实现对所测目标进行区域扫描,大大降低了瞄准的难度,提升了捕获速度,解决了传统的测距仪无法精确锁定瞄准目标以及捕获正确距离的难度大和捕获时间长的问题。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明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发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0021] 图1附图为本发明实施例1的结构示意图。

[0022] 图2附图为本发明实施例2的结构示意图。

[0023] 图3附图为本发明实施例3的结构示意图。

[0024] 图4附图为本发明圆形扫描方式的结构图。

[0025] 图5附图为本发明方形扫描方式的结构图。

[0026] 图6附图为本发明扫描框区域的结构示意图。

[0027] 图7附图为本发明扫描器角度调整的状态图。

[0028] 图8附图为本发明扫描器图7中三个偏转角度情况下反射激光的合并图。

[0029] 其中,图中,

[0030] 1-物镜;2-屋脊半五棱镜;3-胶合棱镜;4-显示单元;5-目镜组;6-发射透镜一;7-发射透镜二;8-扫描器;9-接收透镜;10-滤光片;11-光电接收管;12-半导体激光发射器。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 实施例1

[0033] 请参阅附图1,本发明提供了一种激光测距装置,包括:单目望远镜、激光发射系统、激光接收系统和扫描器8,其中,激光发射系统发出激光经扫描器8反射后射到被测目标上,由被测目标反射回来的激光被激光接收系统接收;单目望远镜用于被测目标的取景。

[0034] 为了进一步优化上述技术方案,如图7所示,扫描器8能围绕取景器中心转动扫描以改变激光的出射方向,且激光扫描覆盖取景器的扫描框区域。图7(a)中,扫描器8与激光入射方向的夹角为 45° ,图7(b)中,扫描器8与激光入射方向的夹角为 48.5° ,图7(c)中,扫描器8与激光入射方向的夹角为 41.5° 。图8附图为扫描器8在上述三个偏转角度情况下反射激光的合并图,大大提高了扫描区域的范围。另外,扫描器8与激光入射方向的夹角不限于 45° 、 48.5° 、 41.5° ,可以在一定角度范围内,连续变化。

[0035] 为了进一步优化上述技术方案,扫描器8包括谐振扫描镜、MEMS镜、一维振镜或摆镜。如图4和图5所示,通过选用不同的扫描器8,并配合软件控制,可以产生不同的扫描方式,如方形或圆形等。

[0036] 单目望远镜包括物镜1、屋脊半五棱镜2、胶合棱镜3、目镜组5和设置在目镜组5焦面位置的显示单元4,可见光依次经物镜1、屋脊半五棱镜2、胶合棱镜3、显示单元4进入目镜。其中,显示单元4为液晶显示屏或有机发光二极管OLED。

[0037] 其中,胶合棱镜包括等腰梯形棱镜和三角形棱镜,胶合棱镜由等腰梯形棱镜斜边与三角形棱镜胶合而成,或由等腰梯形棱镜顶面与三角形棱镜胶合而成。

[0038] 另外,本发明不限于单目望远镜,还可采用双目望远镜。

[0039] 激光发射系统包括半导体激光发射器12、发射透镜一6、发射透镜二7,半导体激光发射器12发出的激光依次经发射透镜一6、发射透镜二7后射出。扫描器8设置于发射透镜一6与发射透镜二7之间。

[0040] 激光接收系统包括接收透镜9、滤光片10和光电接收管11,反射回来的激光依次经接收透镜9、滤光片10后被光电接收管11接收。

[0041] 半导体激光发射器12发出激光,经过发射透镜一6透射、扫描器8反射、发射透镜二7透射后出射,到达被测目标后光信号反射,反射的光信号依次经过物镜1,屋脊半五棱镜2,胶合棱镜3后,再经接收透镜9、滤光片10后,被光电接收管11接收。

[0042] 本发明通过设置扫描器8,能够实现对所测目标进行区域扫描,大大降低了瞄准的难度,提升了捕获速度,解决了传统的测距仪无法精确锁定瞄准目标以及捕获正确距离的难度大和捕获时间长的问题。用测距仪观察被测目标时,被测目标前方须没有遮挡物,本发明将区域可设置在一定区域范围,先识别落入区域范围内的物体,被测目标则为距离最近的物体,轻松捕获到被测目标的距离,并且区域大小可根据实际应用场景进行调整。

[0043] 例如实际在高尔夫球场,如图6所示,传统的测距仪需要将中心框瞄准旗帜,只有当瞄准的时候才能获取旗帜的距离,手持测距仪很难稳定在这个范围内;而本发明中通过扫描器角度的调整,实现对旗帜的区域扫描,如图6(d)所示,旗帜周边5米半径内均不存在其他目标,旗帜只要落入如图6(a)、图6(b)、图6(c)或图6(d)中的四角框内,均能被识别,并且可根据高尔夫球场的环境进行调整四角框区域大小。另外,本发明的被测目标不限于旗帜,还可为待测量的一些其他物体。

[0044] 实施例2

[0045] 参考附图2,本实施例与实施例1的不同之处在于,激光发射系统和激光接收系统设置的位置不同。本实施例中半导体激光发射器12发出激光,经过发射透镜一6透射、扫描器8反射、发射透镜二7透射后出射,到达被测目标后光信号反射,反射的光信号依次经接收透镜9、滤光片10后,被光电接收管11接收。

[0046] 实施例3

[0047] 参考附图3,本实施例与实施例1的不同之处在于,激光发射系统和激光接收系统设置的位置不同。本实施例中半导体激光发射器12发出激光,经过发射透镜一6透射、扫描器8反射、发射透镜二7透射后,再依次经过胶合棱镜3,屋脊半五棱镜2,物镜1后出射,到达被测目标后光信号反射,反射的光信号依次经接收透镜9、滤光片10后,被光电接收管11接收。

[0048] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0049] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

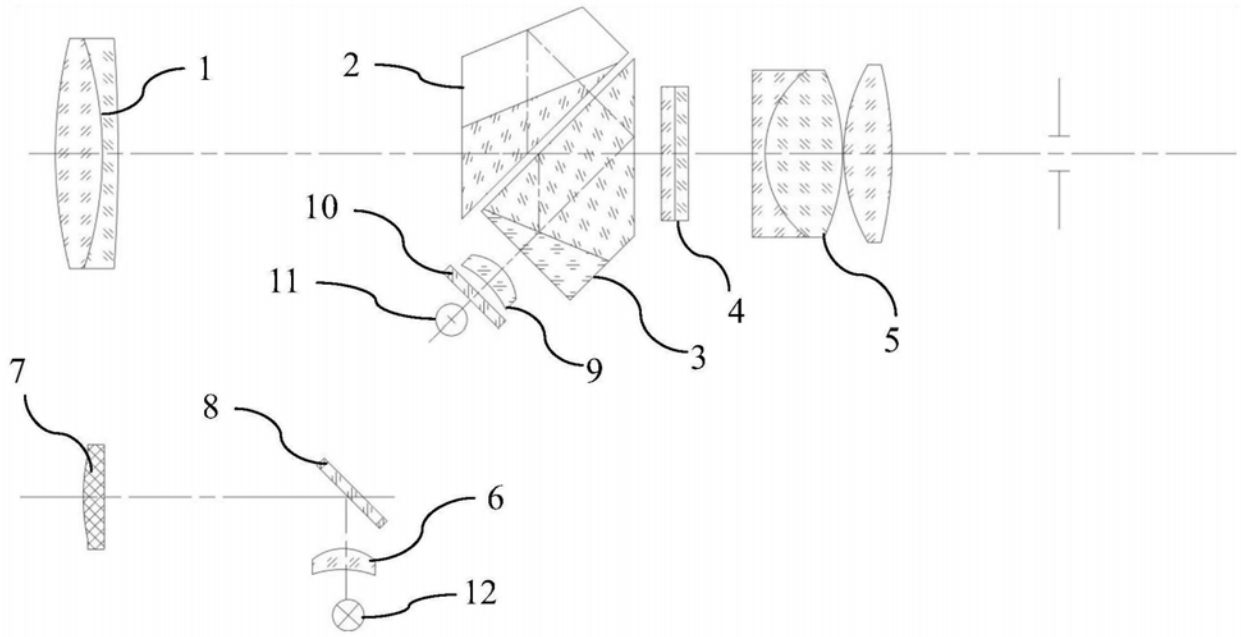


图1

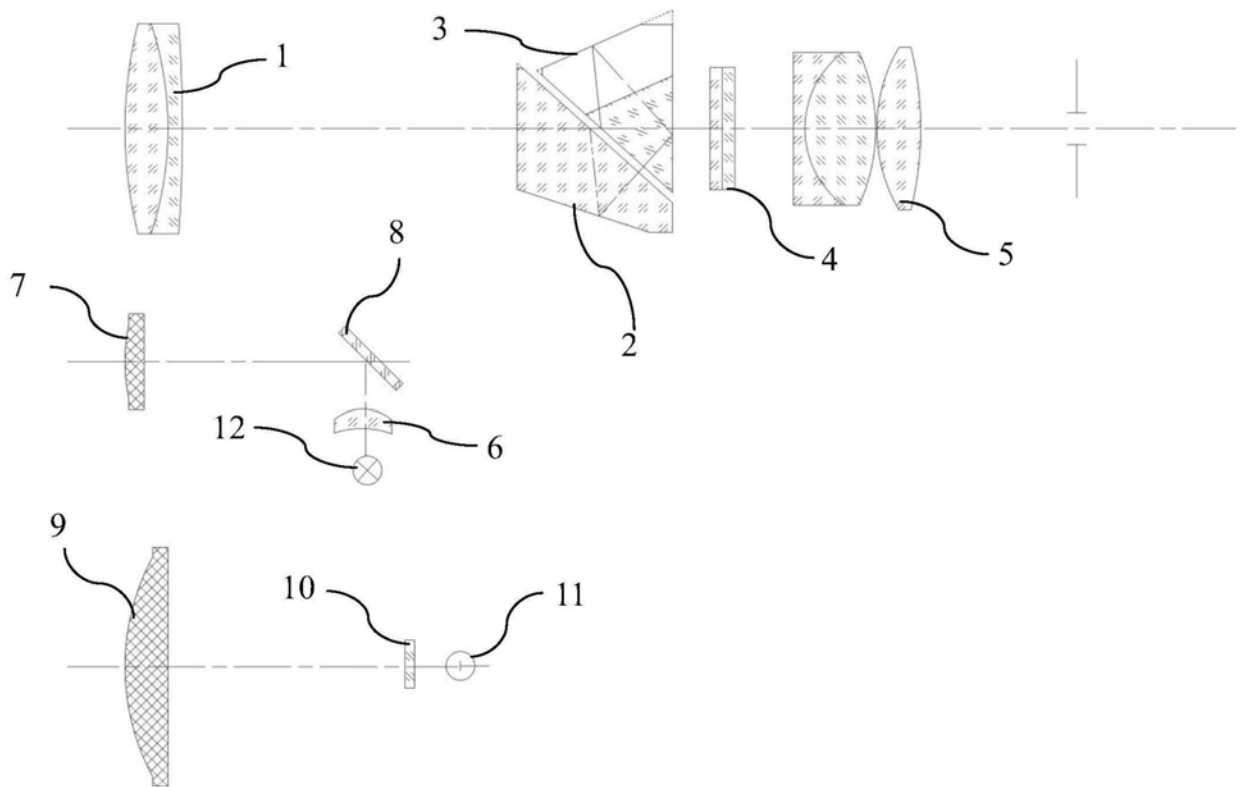


图2

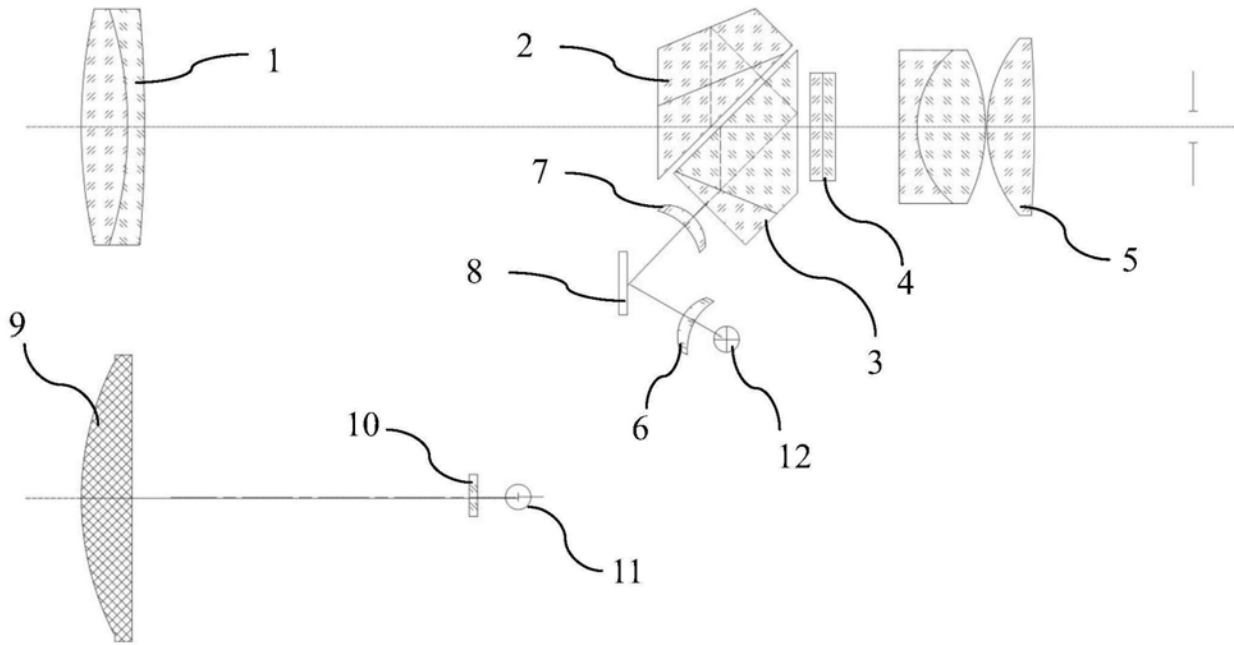


图3

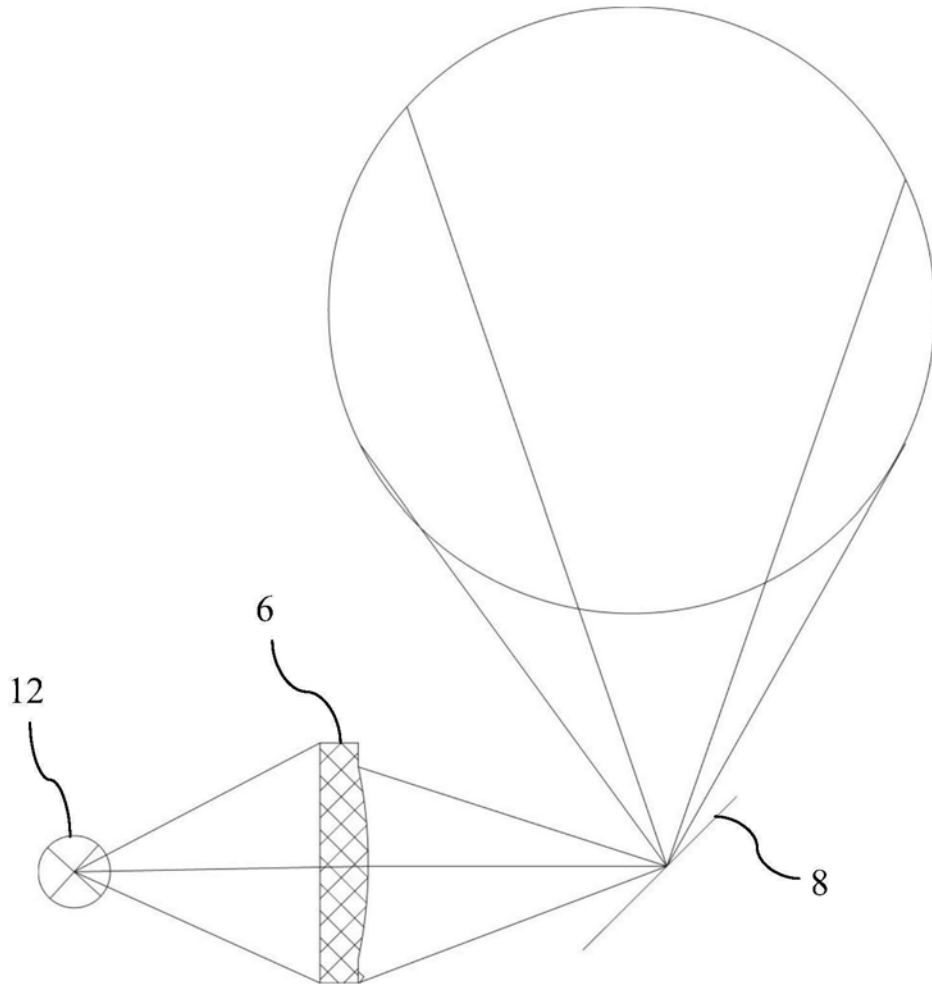


图4

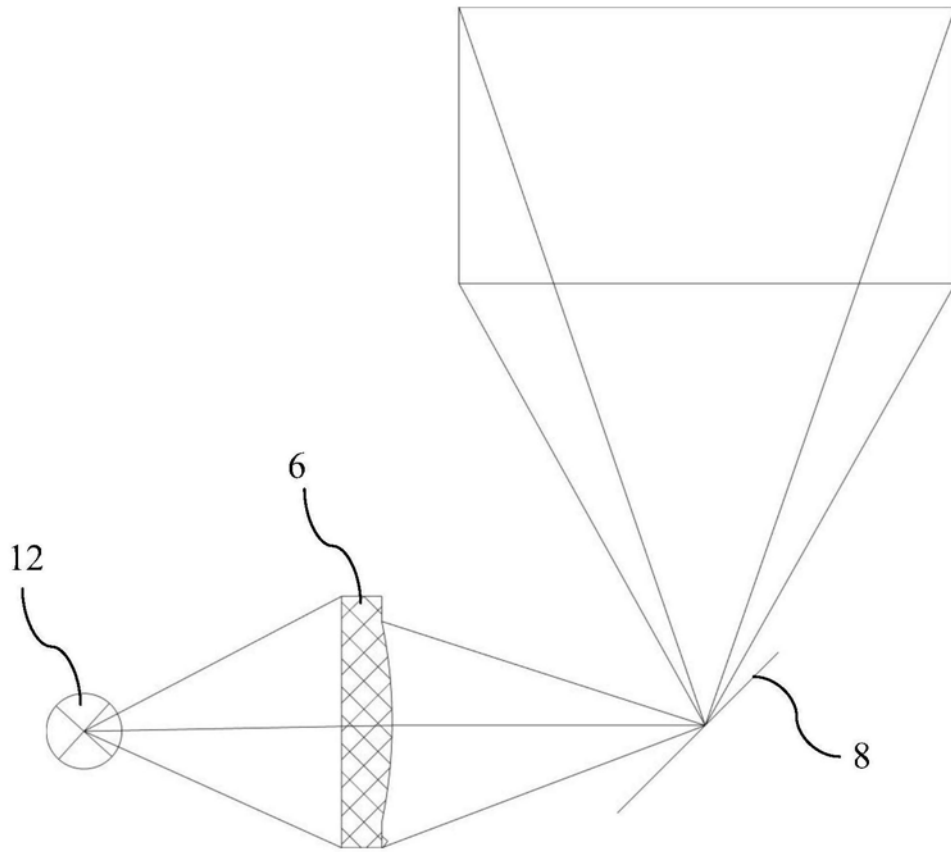
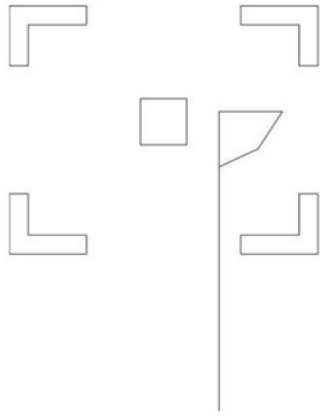
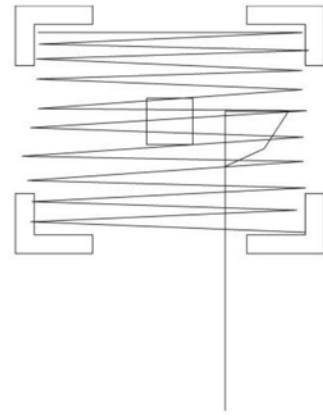


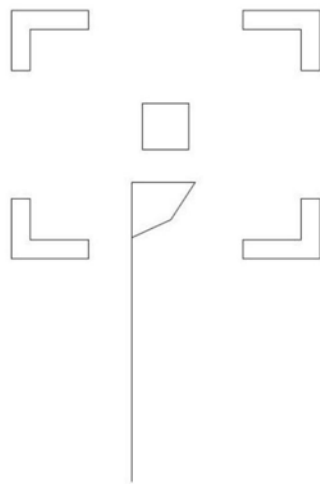
图5



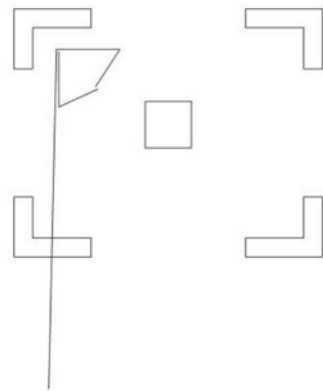
(a)



(d)



(b)



(c)

图6

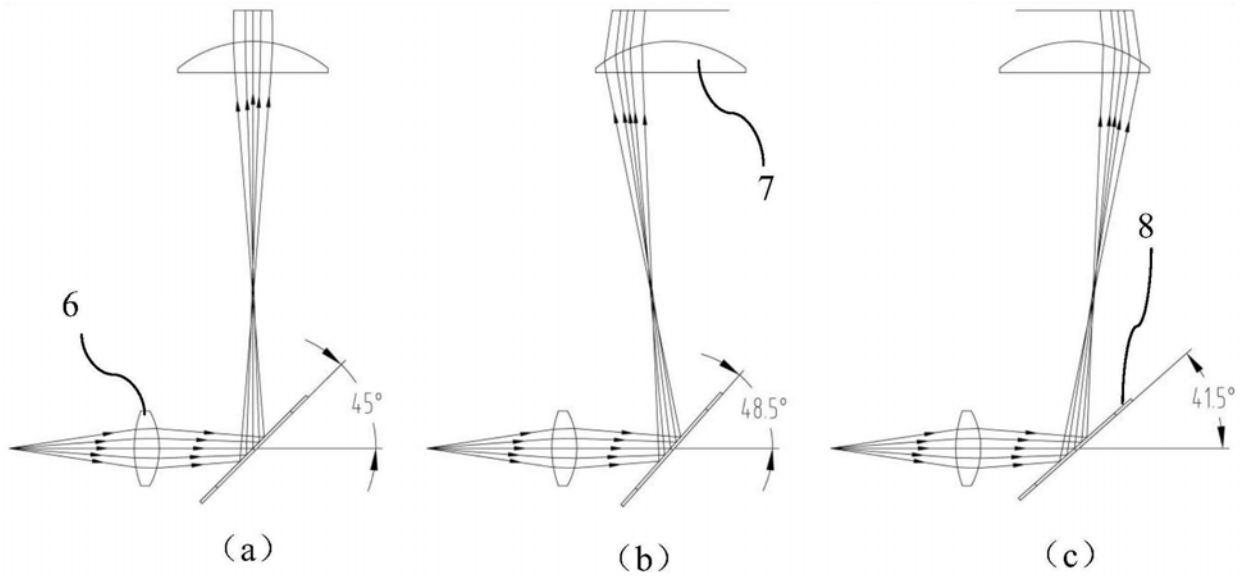


图7

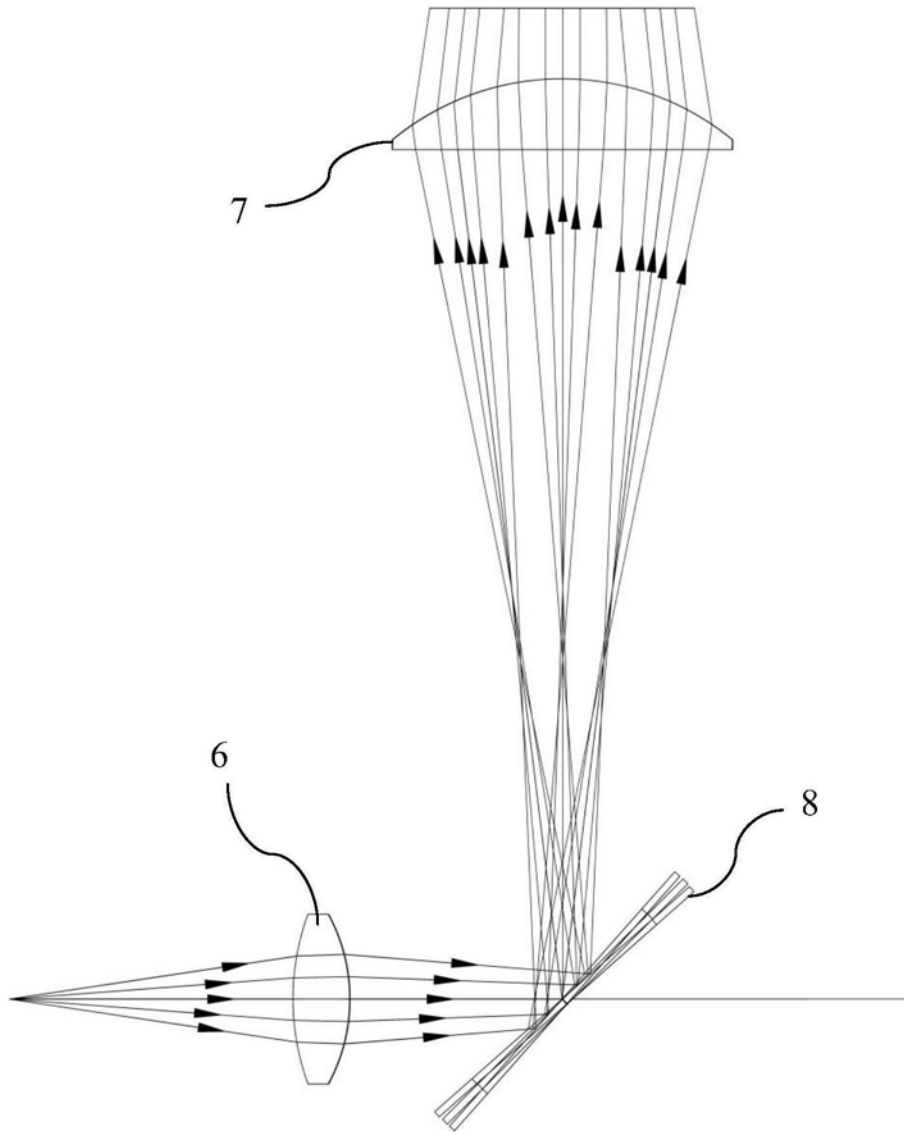


图8