



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 95209990.X

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

G02B 15/14

[45]授权公告日 1996年8月14日

[22]申请日 95.5.10 [24]颁证日 95.12.30

[73]专利权人 中国科学院长春光学精密机械研究所  
地址 130022吉林省长春市斯大林大街112号

[72]设计人 王立升

[21]申请号 95209990.X

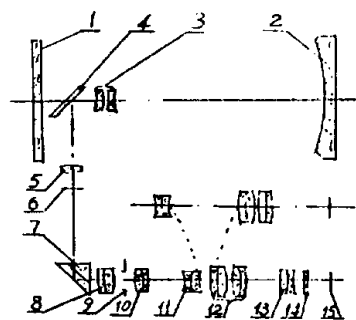
[74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所  
代理人 梁爱荣

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 长焦距、大口径、连续变焦距光学系统

### [57]摘要

本实用新型属于应用光学技术领域，涉及一种长焦距、大口径、连续变距光学系统。它由保护玻璃 1、主反射镜 2、负透镜 3、反射镜 4、场镜 5、第一象面 6、反射镜 7、透镜组 8、光阑 9、前固定透镜组 10、移动透镜组 11 和 12、后固定透镜组 13、调光器件 14、第二象面 15 组成。折反射光学系统和连续变焦两种系统的缺点，用一套连续变焦结构解决了两套独立结构，分别、独立、同时工作的方式和视场中心遮光的问题。



# 权利要求书

---

1、一种长焦距、大口径、连续变焦距光学装置，包括主反射镜(2)、反射镜(4)和另一反射镜(7)，其特征在于场镜(5)设在反射镜(4)、(7)之间，沿光轴，在反射镜(7)一侧设有透镜组(8)、光阑(9)和可沿光轴方向移动的透镜组(11)，在透镜组(8)与可移动的透镜组(11)之间放置前固定透镜组(10)，移动透镜组(11)和移动透镜组(12)放置在前固定透镜(10)和后固定透镜组(13)之间，在后固定透镜组(13)与第二象面(15)之间放置调光器件(14)。

2、按权利要求书1所述的光学装置，其特征在于调光器件(14)可放置在透镜组(8)与移动透镜组(11)之间。

3、按权利要求书1或2所述的光学装置，其特征在于在反射镜(4)和主反射镜(2)之间设有负透镜(3)。

4、按权利要求1或2所述的光学装置，其特征在于场镜(5)为具有正光焦距的透镜，反射镜(7)为平面反射镜，空心屋脊反射或实体棱镜。

5、按权利要求1所述的光学装置，其特征在于光阑9的口径为可调口径。

# 说明书

---

## 长焦距、大口径、连续变焦距光学装置

本实用新型属于应用光学技术领域，涉及一种长焦距、大口径、连续变焦距光学系统。

一种外场用光测设备的折反射光学系统，它具有长焦距和短焦距两套独立的结构，用两套独立结构分别、独立、同时工作的方式，来满足连续捕获和跟踪测量的要求。另一种透射式的连续式的连续变焦距光学系统则会使系统体积大、重量重。其光阑置于透镜组后，变焦时，由于象方孔径保持不变，但入瞳直径和入瞳位置在改变，若将这种光学系统放置在折反射系统后则可组成一种新的光学系统。但当入瞳直径小于中心遮拦直径时，则使其系统中心遮光。

本实用新型是克服折反射和连续变焦两种光学系统的缺点，解决两套独立结构，分别、独立、同时工作的方式，解决折反射与连续变焦结合后的光学系统带来的视场中心遮光问题，提供一种长焦距、大口径、连续变焦距的光学装置。

实现本实用新型发明目的的技术解决方案如下，包括主反射镜2、反射镜4、和另一反射镜7，关键在于场镜5设在反射镜4、7之间，沿光轴，在反射镜7一侧设有透镜组8、光阑9和可沿光轴方向移动的透镜组11，在透镜组8与可移动的透镜组11之间放置前固定透镜组10，移动透镜组11和移动透镜组12放置在前固定透镜组11和后固定透镜组13之间，在后固定透镜组13

与第二象面15之间放置调光器件14。

调光器件14还可以放置在透镜组8与移动透镜组11之间。

本实用新型把来自被测目标的光透过保持玻璃1，经主反射镜2进入负透镜3，经反射镜4折转一定角度后进入场镜5，并且成像在第一象面6处，再经过反射镜7折转，透过透镜组8、光栏9和前固定透镜组10，然后进入变焦系统中的透镜11、12和13，通过调光器件14形成尺寸可连续变化的象，并且成像在第二象面15上。

本实用新型把光栏9放置在透镜组11之前，用场镜5使光栏9的象成在保持玻璃1附近，这样在变焦过程中，入瞳直径和入瞳位置是不变的，则不会出现视场中心的黑斑，从而解决了长焦距、大口径、连续变焦光学系统的视场中心遮光的问题。用透镜组11和12按一定规律沿光轴移动，配置固定透镜组13组成一套连续变焦结构，解决了用长焦和短焦两套结构分别同时工作方式，使得系统体积小、重量轻，实现了大口径、长焦距、连续输入、倍率可变、象面照度均匀的目标图象。

下面结合附图详细给出本实用新型的具体实施例。

图1 为本实用新型的一种实施例的结构示意图

本实用新型包括主反射镜2，反射镜4和另一反射镜7，关键是场镜5设在反射镜4、7之间，沿光轴、在反射镜一侧设有透镜组8、光栏9和可沿光轴方向移动的透镜组11，在透镜组8与可移动的透镜组11之间放置前固定透镜组10，移动透镜组11和移动透镜组12放置在前固定透镜组10和后固定透镜组13之间，在后固定透镜组13与第二象面15之间放置调光器件14。

本实用新型的光学元件均可采用普通光学玻璃，保护玻璃

1为平板光学玻璃或校正板，主反射镜2为球面或非球面反射镜，在反射镜4和主反射镜2之间设有负透镜3，反射镜4可采用普通平面外反射镜。场镜5采用具有正光焦度的透镜。反射镜7可以用平面反射镜、空心屋脊反射镜或实体棱镜。若用透镜组8调焦可采用准直型。若用光栏9调光则光栏9的口径可变，也可以是固定。调光器件14可采用光谱滤光片或中性滤光片。透镜组10和13可以根据校正象差的需要选择，透镜组11和12根据变倍比的需要选型。

# 说明书附图

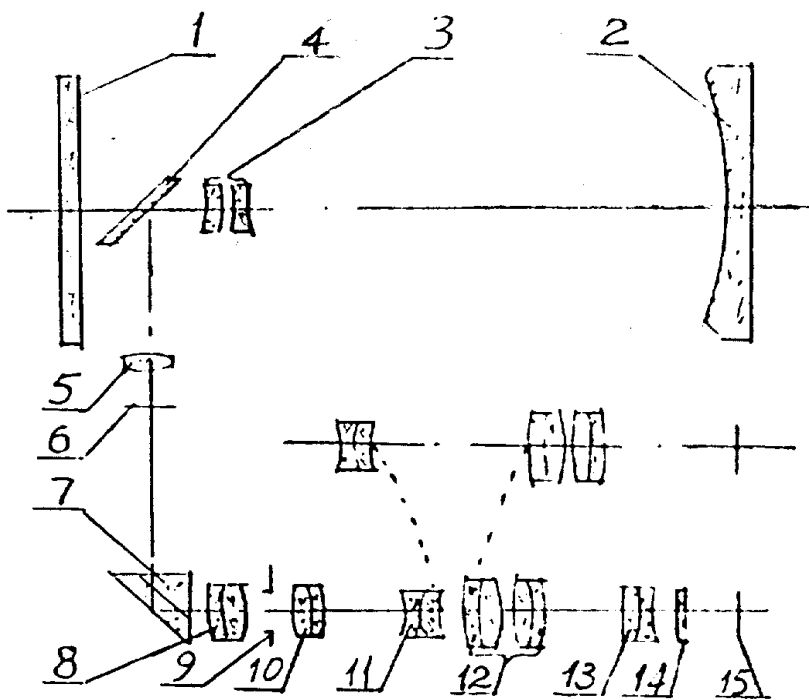


图 1