



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112285940 B

(45) 授权公告日 2022. 10. 25

(21) 申请号 202011180350.2

(22) 申请日 2020.10.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112285940 A

(43) 申请公布日 2021.01.29

(73) 专利权人 中国航空工业集团公司洛阳电光
设备研究所

地址 471026 河南省洛阳市王城大道696号

(72) 发明人 何兴飞 刘刚 孙昕晰 王敏
张华锋

(74) 专利代理机构 北京清大紫荆知识产权代理
有限公司 11718

专利代理师 张卓

(51) Int. Cl.

G02B 27/62 (2006.01)

G02B 7/00 (2021.01)

(56) 对比文件

CN 106443954 A, 2017.02.22

CN 109212775 A, 2019.01.15

CN 205719475 U, 2016.11.23

JP 2011002328 A, 2011.01.06

JP H06289459 A, 1994.10.18

JP H1114330 A, 1999.01.22

JP S623434 A, 1987.01.09

CN 205067831 U, 2016.03.02

US 2017132774 A1, 2017.05.11

US 2018348084 A1, 2018.12.06

US 2004263807 A1, 2004.12.30

潘高峰等. 一种共光路自动对准系统.《中国
激光》.2008, (第10期),

王敏. 分光计的调节难点、调节方法及其迁
移应用.《电子世界》.2014, (第01期),

麻彦轩等. 双视场无损切换成像系统设计.
《测控技术》.2016, (第06期),

赵宇等. 基于棱镜的多光轴平行性检测研
究.《长春理工大学学报(自然科学版)》.2016,
(第04期),

审查员 刘真

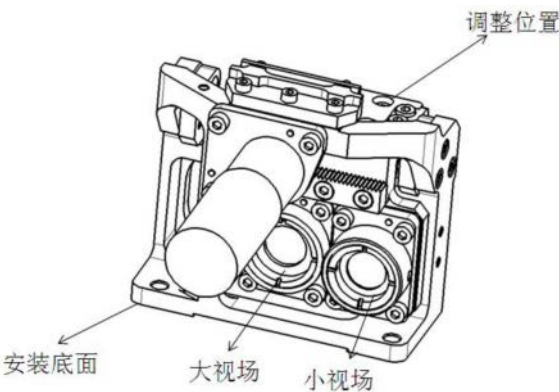
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种双视场镜头的光轴一致性装校方法

(57) 摘要

本发明提供了一种双视场镜头的光轴一致性装校方法,该方法包括如下步骤:S1:建立装调基准;S2:将视场切换部件安装面放置在S1中光轴重合处;S3:在视场切换部件安装面贴基准平晶,调节视场切换部件的角度;S4:分别读取、记录小视场镜组和大视场镜组与视场切换部件安装面的偏差值;S5:通过所述双视场镜头上的安装件调整小视场镜组和大视场镜组的位置,重复S4读取小视场镜组和大视场镜组与视场切换部件安装面的偏差值,使得所述偏差值小于20"后固定大视场镜组和小视场镜组。本发明所提供的一种双视场镜头的光轴一致性装校方法,可实现光轴一致性校准精度高、效率高等性能。



1. 一种双视场镜头的光轴一致性装校方法,其特征在于,所述方法包括如下步骤:

S1:利用五棱镜和两个自准直仪建立装调基准;

S2:将所述双视场镜头的视场切换部件安装面放置在S1中两个自准直仪光轴重合处;

S3:在视场切换部件安装面贴基准平晶,调节视场切换部件的角度,使所述基准平晶与其中一个自准直仪准直;

S4:通过另一个自准直仪,分别读取、记录小视场镜组和大视场镜组与视场切换部件安装面的偏差值;

S5:通过所述双视场镜头上的安装件调整小视场镜组和大视场镜组的位置,重复S4读取小视场镜组和大视场镜组与视场切换部件安装面的偏差值,使得所述偏差值小于20"后固定大视场镜组和小视场镜组,

其中,所述S5包括通过扭动导轨位置以及镜筒转接支架调整两视场y方向偏差,通过调整斜垫镜筒转接支架的安装螺钉,调整x方向偏差。

2. 根据权利要求1所述的双视场镜头的光轴一致性装校方法,其特征在于,所述S1包括:

S1.1:将两个自准直仪垂直放置,并开启;

S1.2:在两个自准直仪光轴重合的位置设置升降平台,在升降平台上放置五棱镜;

S1.3:在其中一个自准直仪上放置寻像器,调节升降平台的高度,使得寻像器红点与五棱镜中心重合;

S1.4:调整自准直仪的光管方位、俯仰角度,使其准直精度小于5",即基准建立完成。

3. 根据权利要求2所述的双视场镜头的光轴一致性装校方法,其特征在于,所述五棱镜与所述升降平台之间垫有玻璃纸。

4. 根据权利要求2所述的双视场镜头的光轴一致性装校方法,其特征在于,所述S2还包括撤掉升降平台和五棱镜。

5. 根据权利要求1所述的双视场镜头的光轴一致性装校方法,其特征在于,所述S2包括:

S2.1:安装大小视场穿轴分划板;

S2.2:将视场切换部件固定在二维调节台上;

S2.3:调节二维调节台的高度,使得视场切换部件安装面在自准直仪光轴重合处。

6. 根据权利要求5所述的双视场镜头的光轴一致性装校方法,其特征在于,所述调节视场切换部件的角度由二维调节台所调节。

7. 根据权利要求1所述的双视场镜头的光轴一致性装校方法,其特征在于,所述S4还包括撤掉基准平晶。

一种双视场镜头的光轴一致性装校方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光机装调领域,具体涉及一种双视场镜头光轴一致性装校方法。

背景技术

[0002] 红外双视场成像设备在穿轴过程中,以小视场自准像中心为基准,切入大视场后,大视场自准像不在视场之内,同时,调整垫片安装位置过于局限,不易调整,影响装配效率,调整时需要用很厚的垫片进行调整,导致透镜变形,光轴倾斜较大,影响成像质量。

[0003] 因此,需提供一种能调节小视场自准像和大视场自准像光轴一致性的方法,来解决上述问题。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了一种双视场穿轴一致性装校方法,有效实现因空间受限情况下大小视场难以调整的技术问题,利用此方法可提高光轴校准精度、提高双光轴一致性。

[0005] 本发明提供了一种双视场镜头的光轴一致性装校方法,所述方法包括如下步骤:
S1:利用五棱镜和两个自准直仪建立装调基准;S2:将所述双视场镜头的视场切换部件安装面放置在S1中两个自准直仪光轴重合处;S3:在视场切换部件安装面贴基准平晶,调节视场切换部件的角度,使所述基准平晶与其中一个自准直仪准直;S4:通过另一个自准直仪,分别读取、记录小视场镜组和大视场镜组与视场切换部件安装面的偏差值;S5:通过所述双视场镜头上的安装件调整小视场镜组和大视场镜组的位置,重复S4读取小视场镜组和大视场镜组与视场切换部件安装面的偏差值,使得所述偏差值小于20"后固定大视场镜组和小视场镜组。

[0006] 本发明所提供的双视场镜头的光轴一致性装校方法,还具有这样的特征,所述S1包括:

[0007] S1.1:将两个自准直仪垂直放置,并开启;

[0008] S1.2:在两个自准直仪光轴重合的位置设置升降平台,在升降平台上放置五棱镜;

[0009] S1.3:在其中一个自准直仪上放置寻像器,调节升降平台的高度,使得寻像器红点与五棱镜中心重合;

[0010] S1.4:调整自准直仪的光管方位、俯仰角度,使其准直精度小于5",即基准建立完成。

[0011] 本发明所提供的双视场镜头的光轴一致性装校方法,还具有这样的特征,所述五棱镜与所述升降平台之间垫有玻璃纸。

[0012] 本发明所提供的双视场镜头的光轴一致性装校方法,还具有这样的特征,所述S2还包括撤掉升降平台和五棱镜。

[0013] 本发明所提供的双视场镜头的光轴一致性装校方法,还具有这样的特征,所述S2包括:

- [0014] S2.1:安装大小视场穿轴分划板;
- [0015] S2.2:将视场切换部件固定在二维调节台上;
- [0016] S2.3:调节二维调节台的高度,使得视场切换部件安装面在自准直仪光轴重合处。
- [0017] 本发明所提供的双视场镜头的光轴一致性装校方法,还具有这样的特征,所述调节视场切换部件的角度由二维调节台所调节。
- [0018] 本发明所提供的双视场镜头的光轴一致性装校方法,还具有这样的特征,所述S4还包括撤掉基准平晶。
- [0019] 本发明所提供的双视场镜头的光轴一致性装校方法,还具有这样的特征,所述S5包括通过扭动导轨位置以及镜筒转接支架调整两视场y方向偏差,通过调整斜垫镜筒转接支架的安装螺钉,调整x方向偏差。
- [0020] 有益效果
- [0021] 本发明所提供的双视场镜头的光轴一致性装校方法,解决了后期因空间局限难以调整的现象,提高了穿轴精度。本发明所提供的双视场镜头的光轴一致性的方法具有穿轴精度高、穿轴效率高的特点,可广泛应用于双视场光路一致性穿轴。

附图说明

- [0022] 图1为本发明所提到的双视场结构示意图;
- [0023] 图2为本发明所提供的双视场镜头的光轴一致性装校方法中基准建立的光路图;
- [0024] 图3为本发明所提供的双视场光轴检测示意图。

具体实施方式

- [0025] 下面结合附图和具体实施例来进一步描述本公开,本公开的优点和特点将会随着描述而更为清楚。但这些实施例仅是范例性的,并不对本公开的范围构成任何限制。本领域技术人员应该理解的是,在不偏离本公开的精神和范围下可以对本公开技术方案的细节和形式进行修改或替换,但这些修改和替换均落入本公开的保护范围内。
- [0026] 在本实施例的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“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公开创造和简化描述,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公开创造的限制。
- [0027] 此外,在本公开创造的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。
- [0028] 如图1-3所示,本发明提供了一种双视场镜头的光轴一致性装校方法,该方法包括如下步骤:
- [0029] S1:利用五棱镜和两个自准直仪建立装调基准;
- [0030] S2:将所述双视场镜头的视场切换部件安装面放置在S1中两个自准直仪光轴重合处;
- [0031] S3:在视场切换部件安装面贴基准平晶,调节视场切换部件的角度,使所述基准平晶与其中一个自准直仪准直;
- [0032] S4:通过另一个自准直仪,分别读取、记录小视场镜组和大视场镜组与视场切换部

件安装面的偏差值；

[0033] S5:通过所述双视场镜头上的安装件调整小视场镜组和大视场镜组的位置,重复S4读取小视场镜组和大视场镜组与视场切换部件安装面的偏差值,使得所述偏差值小于20"后固定大视场镜组和小视场镜组。

[0034] 上述实施例所提供的双视场镜头的光轴一致性装校方法,解决了后期因空间局限难以调整的现象,提高了穿轴精度。可广泛应用于双视场光路一致性穿轴。

[0035] 在部分实施例中,所述S1包括:

[0036] S1.1:将两个自准直仪垂直放置,并开启;

[0037] S1.2:在两个自准直仪光轴重合的位置设置升降平台,在升降平台上放置五棱镜;

[0038] S1.3:在其中一个自准直仪上放置寻像器,调节升降平台的高度,使得寻像器红点与五棱镜中心重合;

[0039] S1.4:调整自准直仪的光管方位、俯仰角度,使其准直精度小于5",即基准建立完成。

[0040] 在部分实施例中,所述五棱镜与所述升降平台之间垫有玻璃纸。

[0041] 在部分实施例中,所述S2还包括撤掉升降平台和五棱镜。

[0042] 在部分实施例中,所述S2包括:

[0043] S2.1:安装大小视场穿轴分划板;

[0044] S2.2:将视场切换部件固定在二维调节台上;

[0045] S2.3:调节二维调节台的高度,使得视场切换部件安装面在自准直仪光轴重合处。

[0046] 在部分实施例中,所述调节视场切换部件的角度由二维调节台所调节。

[0047] 在部分实施例中,所述S4还包括撤掉基准平晶。

[0048] 在部分实施例中,所述S5包括通过扭动导轨位置以及镜筒转接支架调整两视场y方向偏差,通过调整斜垫镜筒转接支架的安装螺钉,调整x方向偏差。

[0049] 以上所述的具体实施例,对本公开的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本公开的具体实施例而已,并不用于限制本公开,凡在本公开的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本公开的保护范围之内。

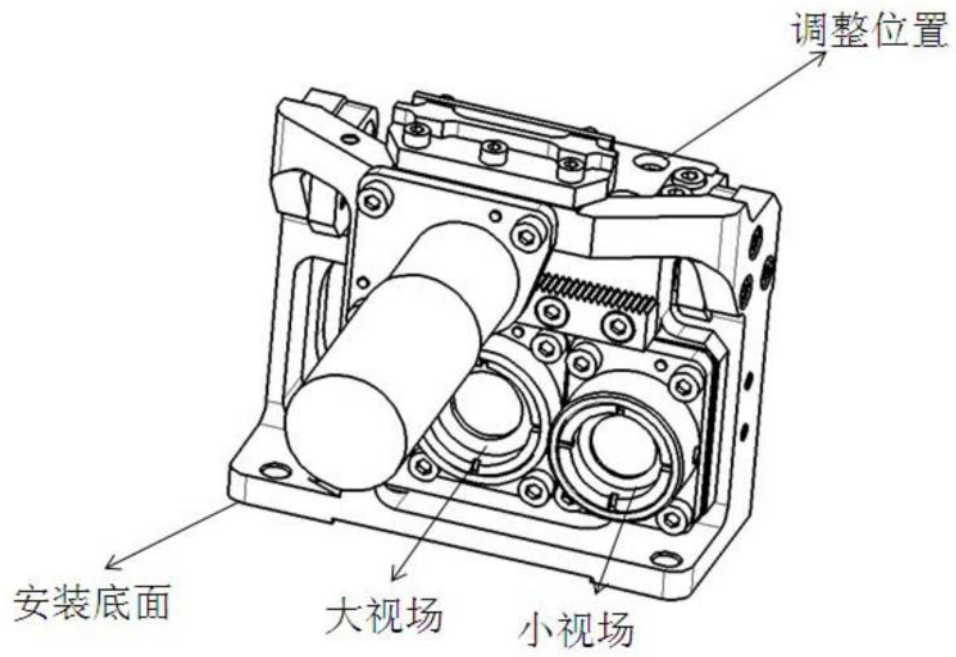


图1

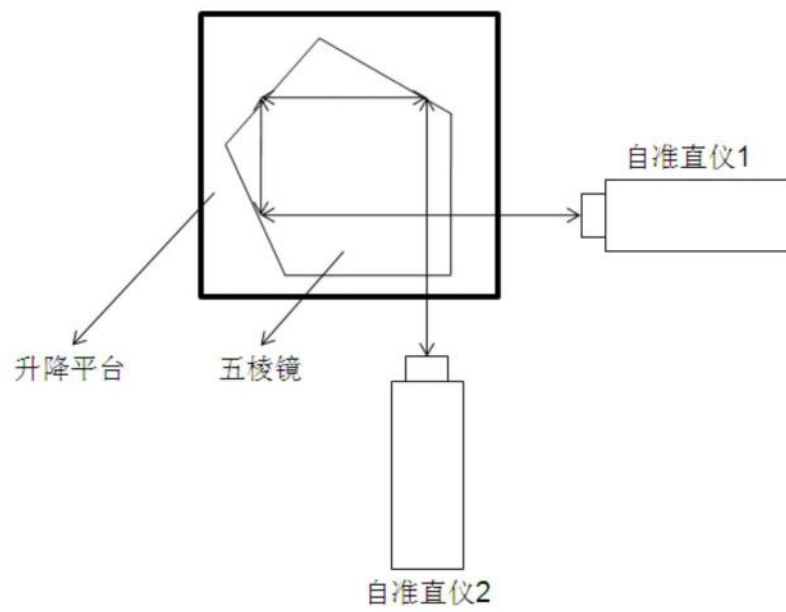


图2

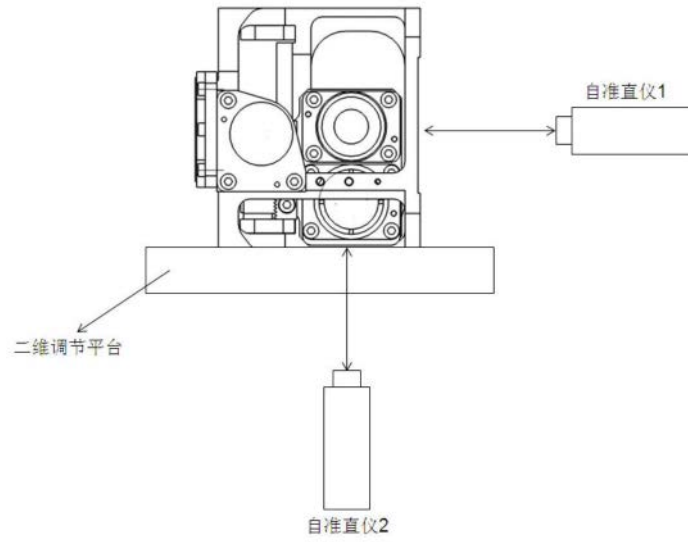


图3