

# 一种红外相机非均匀性校正装置

申请号：[201210194682.5](#)

申请日：2012-06-13

**申请(专利权)人** [中国科学院长春光学精密机械与物理研究所](#)  
**地址** [130033 吉林省长春市东南湖大路3888号](#)  
**发明(设计)人** [徐新行 陈宁 王兵 曹立华](#)  
**主分类号** [G03B17/14\(2006.01\)I](#)  
**分类号** [G03B17/14\(2006.01\)I](#) [H04N5/232\(2006.01\)I](#)  
[H04N5/33\(2006.01\)I](#)  
**公开(公告)号** [102707549A](#)  
**公开(公告)日** [2012-10-03](#)  
**专利代理机构** [长春菁华专利商标代理事务所 22210](#)  
**代理人** [田春梅](#)



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102707549 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201210194682. 5

(22) 申请日 2012. 06. 13

(73) 专利权人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130033 吉林省长春市东南湖大路 3888 号

(72) 发明人 徐新行 陈宁 王兵 曹立华

(74) 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所 22210

代理人 田春梅

(51) Int. Cl.

G03B 17/14(2006. 01)

H04N 5/232(2006. 01)

H04N 5/33(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201368773 Y, 2009. 12. 23,

CN 101470026 A, 2009. 07. 01,

US 5811808 A, 1998. 09. 22,

CN 103048051 A, 2013. 04. 17,

JP 特开 2011-44813 A, 2011. 03. 03,

陈治宣 等. 红外焦平面阵列非均匀性校正研究. 《海军航空工程学院学报》. 2006, 第 21 卷 (第 4 期),

任建乐 等. 基于配准的红外焦平面阵列条纹非均匀性校正. 《红外与毫米波学报》. 2011, 第 30 卷 (第 6 期),

代少升. 红外焦平面阵列非均匀性非线性校正新方法. 《光电工程》. 2008, 第 35 卷 (第 4 期),

徐新行 等. 红外相机非均匀性校正用自动切换装置设计. 《应用光学》. 2013, 第 34 卷 (第 4 期),

审查员 梅仙

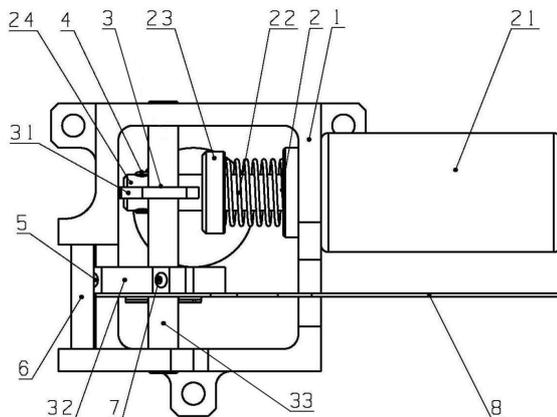
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

一种红外相机非均匀性校正装置

(57) 摘要

本发明的红外相机非均匀性校正装置涉及一种自动切入 / 切出装置, 解决了现有技术采用手动进行红外相机非均匀性校正时使用条件受限的技术问题。本发明的校正装置包括基座(1)、圆管式电磁铁(2)、曲轴机构(3)、销钉(4)、闭合状态限位螺钉(5)、限位杆(6)、工作状态限位螺钉(7)和遮光板(8); 本发明采用圆管式电磁铁为整个机构提供直线动力, 通过由曲柄、曲轴和凸轮构成的曲轴机构间接带动遮光板实现光路的遮挡与开放。本发明结构简单, 可靠实用, 空间体积小, 更适于空间严重受限的应用场所。



1. 一种红外相机非均匀性校正装置,包括遮光板(8),其特征在于,该装置还包括基座(1)、圆管式电磁铁(2)、曲轴机构(3)、销钉(4)、闭合状态限位螺钉(5)、限位杆(6)和工作状态限位螺钉(7);所述曲轴机构(3)包括曲柄(31)、凸轮(32)和曲轴(33),曲轴(33)铰联在基座(1)上,可在基座(1)中自由回转;曲柄(31)和凸轮(32)固联在曲轴(33)上,且曲柄(31)的对称轴线mm和凸轮(32)的对称轴线nn成 $60^{\circ}$ 夹角;圆管式电磁铁(2)通过销钉(4)与曲柄(31)铰接,凸轮(32)通过曲柄(31)和曲轴(33)带动进行往复回转运动;限位杆(6)固联在基座(1)上,以限制凸轮(32)的旋转范围;遮光板(8)固联在凸轮(32)上,可随凸轮(32)往复回转;闭合状态限位螺钉(5)通过螺纹固联在凸轮(32)上,并在遮光板(8)处于闭合状态时与限位杆(6)相接触;工作状态限位螺钉(7)通过螺纹固联在凸轮(32)上,并在遮光板(8)处于工作状态时与限位杆(6)相接触。

2. 如权利要求1所述的一种红外相机非均匀性校正装置,其特征在于,所述圆管式电磁铁(2)包括磁座(21)、压缩弹簧(22)、弹簧座(23)和铁芯(24),铁芯(24)的一端位于磁座(21)的圆柱形腔体内,弹簧座(23)通过螺纹与铁芯(24)相固联,压缩弹簧(22)位于弹簧座(23)与磁座(21)之间;在圆管式电磁铁(2)通电的情况下,铁芯(24)在磁座(21)的磁场拉力作用下处于收缩状态;在圆管式电磁铁(2)断电的情况下,铁芯(24)在压缩弹簧(22)的推力作用下处于伸出状态。

## 一种红外相机非均匀性校正装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动切入 / 切出装置,特别是用于红外相机非均匀性校正的电动执行机构。

### 背景技术

[0002] 红外相机存在固有的非均匀性噪声,如不对此进行必要的校正处理,将导致图像上出现固定的不规则底纹,进而干扰目标的提取。因此,在红外相机启动过程中,需要对其进行非均匀性校正处理。传统方法是:当相机启动时,在镜头前手动遮挡均匀性的参考黑体作为校正基准,进而实现相机的非均匀性校正。该方法简单易行,方便实用,但使用范围却十分有限。如当相机处于人无法到达的状态时,则无法采用手动方式实现相机的非均匀性校正。若在相机可以到达的情况下,事先完成相机非均匀性校正处理,则相机不得不持续带电工作直至抵达目标工作位置,这样将会降低红外相机的使用寿命。

### 发明内容

[0003] 为了克服红外相机手动进行非均匀性校正使用条件受限的不足,本发明提供了一种电动执行机构,即一种红外相机非均匀性校正装置,在红外相机启动过程中自动将参考黑体从光路中切入 / 切出,进而完成相机的非均匀性校正处理。本发明采用圆管式电磁铁为机构提供直线动力,通过曲轴机构间接带动遮光板实现光路的遮挡与开放。

[0004] 本发明解决技术问题所采用的技术方案如下:

[0005] 一种红外相机非均匀性校正装置,包括基座、圆管式电磁铁、曲轴机构、销钉、闭合状态限位螺钉、限位杆、工作状态限位螺钉和遮光板;所述曲轴机构包括曲柄、凸轮和曲轴,曲轴铰联在基座上,可在基座中自由回转;曲柄和凸轮固联在曲轴上,且曲柄的对称轴线 mm 和凸轮的对称轴线 nn 成  $60^\circ$  夹角;圆管式电磁铁通过销钉与曲柄铰接,凸轮通过曲柄和曲轴带动进行往复回转运动;限位杆固联在基座上,以限制凸轮的旋转范围;遮光板固联在凸轮上,可随凸轮往复回转;闭合状态限位螺钉通过螺纹固联在凸轮上,并在遮光板处于闭合状态时与限位杆相接触;工作状态限位螺钉通过螺纹固联在凸轮上,并在遮光板处于工作状态时与限位杆相接触。

[0006] 本发明的有益效果是:采用圆管式电磁铁为装置提供直线动力,通过由曲柄、曲轴和凸轮构成的曲轴机构间接带动遮光板实现对光路的遮挡与开放;结构简单、可靠实用,较圆周式和直线式切换装置的突出优点是:空间体积小,更适于空间严重受限的使用场合。

### 附图说明

[0007] 图 1 是本发明红外相机非均匀性校正装置的结构图。

[0008] 图 2 是在闭合状态下本发明红外相机非均匀性校正装置的主视图。

[0009] 图 3 是在工作状态下本发明红外相机非均匀性校正装置的主视图。

[0010] 图 4 是本发明中的圆管式电磁铁的结构图。

[0011] 图 5 是本发明中的曲轴机构的结构图。

[0012] 图中 :1- 基座 ;2- 圆管式电磁铁,21- 圆管式电磁铁磁座,22- 压缩弹簧,23- 弹簧座,24- 圆管式电磁铁铁芯 ;3- 曲轴机构,31- 曲柄,32- 凸轮,33- 曲轴 ;4- 销钉 ;5- 闭合状态限位螺钉 ;6- 限位杆 ;7- 工作状态限位螺钉 ;8- 遮光板 ;mm- 曲柄的对称轴线 ;nn- 凸轮的对称轴线。

### 具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作详细说明。

[0014] 参照图 1 ~ 5,本发明的红外相机非均匀性校正装置包括 :基座 1、圆管式电磁铁 2、曲轴机构 3、销钉 4、限位杆 6、闭合状态限位螺钉 5、工作状态限位螺钉 7 和遮光板 8。其中,曲轴机构 3 由曲柄 31、凸轮 32 和曲轴 33 三部分组成 ;圆管式电磁铁 2 由磁座 21、压缩弹簧 22、弹簧座 23 和铁芯 24 四部分组成。铁芯 24 的一端位于磁座 21 的圆柱形腔体内,弹簧座 23 通过螺纹与铁芯 24 相固联,压缩弹簧 22 位于弹簧座 23 与磁座 21 之间。可以通过调节弹簧座 23 在铁芯 24 上的轴向位置,调整压缩弹簧 22 的预紧力。在圆管式电磁铁 2 通、断电的情况下,铁芯 24 可在磁座 21 磁场拉力及压缩弹簧 22 推力的作用下在磁座 21 中进行直线往复运动。曲轴 33 铰联在基座 1 上,可在基座 1 中自由回转。曲柄 31 和凸轮 32 固联在曲轴 33 上,且曲柄 31 的对称轴线 mm 和凸轮 32 的对称轴线 nn 成  $60^{\circ}$  夹角。圆管式电磁铁 2 的铁芯 24 的另一端通过销钉 4 与曲柄 31 铰接,当铁芯 24 在磁座 21 中进行往复直线运动时,可通过曲柄 31 和曲轴 33 带动凸轮 32 进行往复回转。限位杆 6 固联在基座 1 上,用于限制凸轮 32 的旋转范围。遮光板 8 固联在凸轮 32 上,可随凸轮 32 往复回转。闭合状态限位螺钉 5 和工作状态限位螺钉 7 通过螺纹固联在凸轮 32 上,并在遮光板 8 处于闭合状态或工作状态时分别与限位杆 6 相接触。通过分别调整闭合状态限位螺钉 5 与工作状态限位螺钉 7 在凸轮 32 上的伸长量,可以精确调节遮光板 8 在相应状态下的位置,以确保遮光板 8 在工作状态时对光路的充分遮挡,在闭合状态对光路毫无遮挡。

[0015] 当装置处于断电状态时,圆管式电磁铁 2 的铁芯 24 在压缩弹簧 22 的推力作用下处于伸出状态,并通过曲柄 31、曲轴 33 和凸轮 32 将遮光板 8 置于闭合状态。当装置处于通电状态时,圆管式电磁铁 2 的铁芯 24 在磁座 21 电磁场的拉力作用下处于收缩状态,并通过曲轴 33 上的曲柄 31 和凸轮 32 将遮光板 8 置于工作状态。

[0016] 本发明中的遮光板 8 采用 0.5mm 厚铝板材制成,表面均匀涂覆黑色涂料作为参考黑体。在保证足够强度的情况下,质量尽可能轻,以便于遮光板 8 快速切入 / 切出光路。

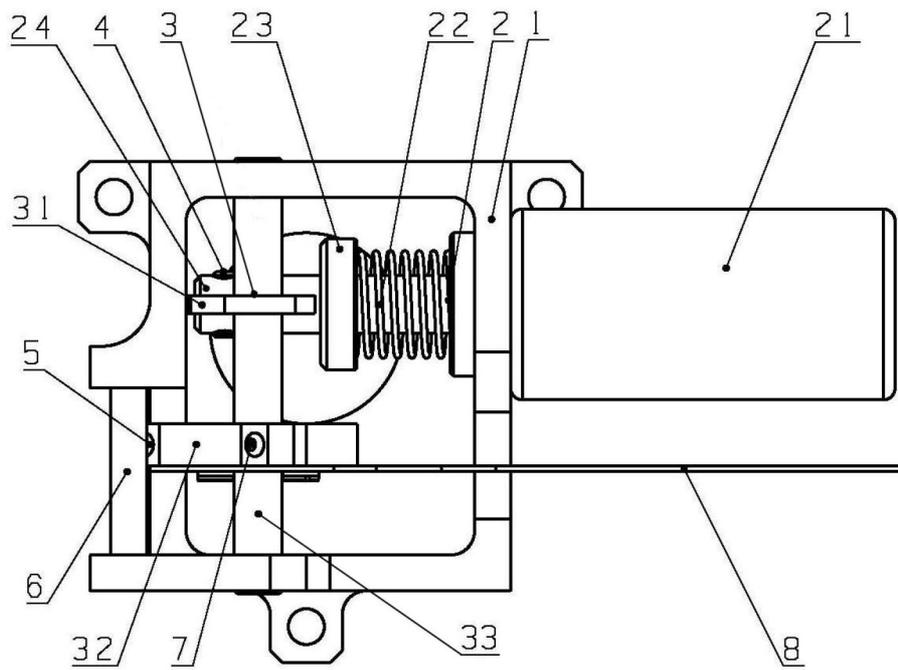


图 1

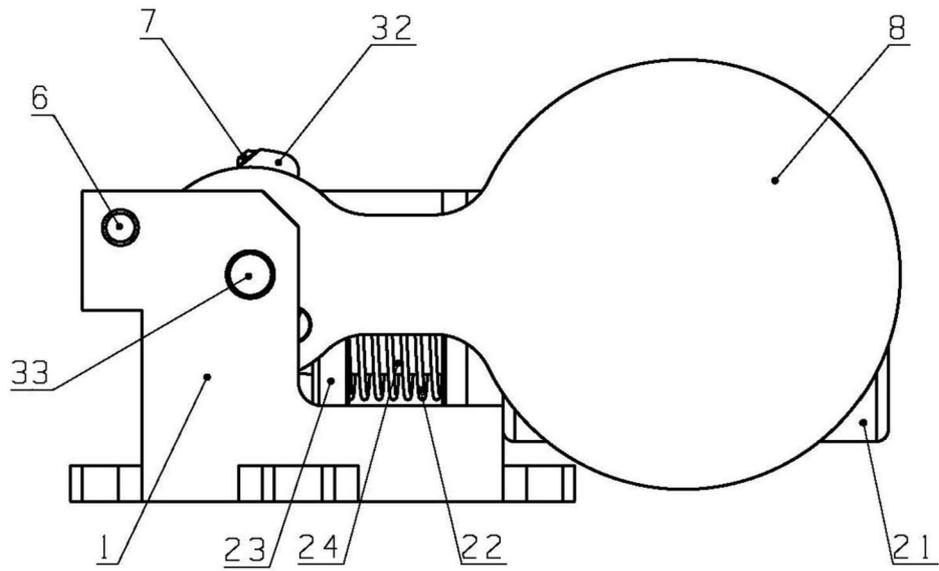


图 2

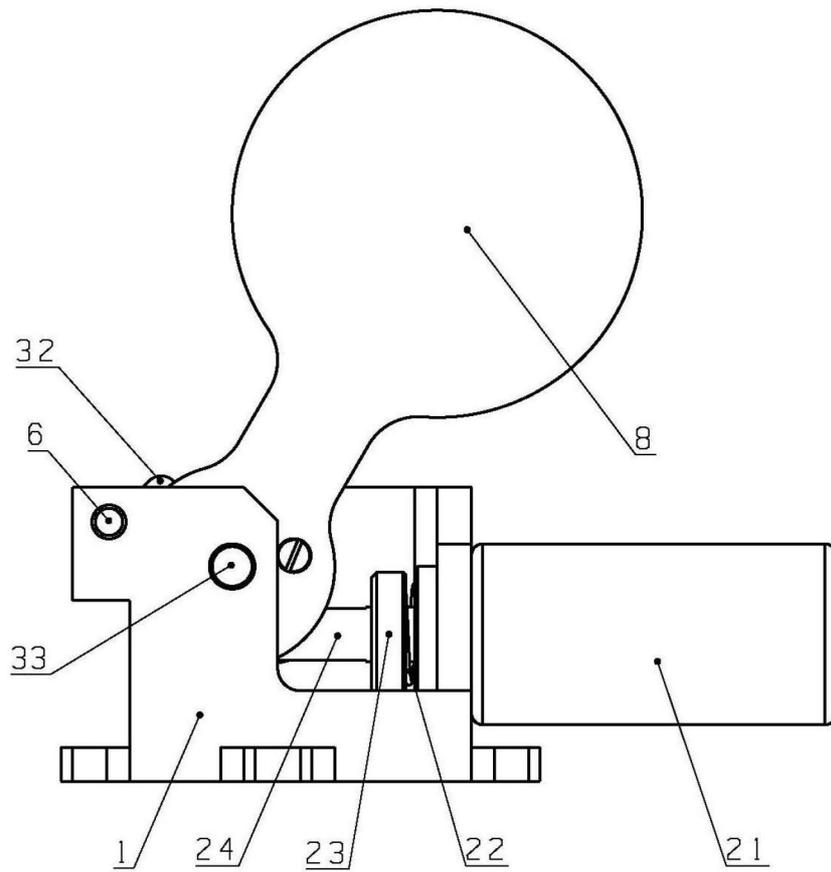


图 3

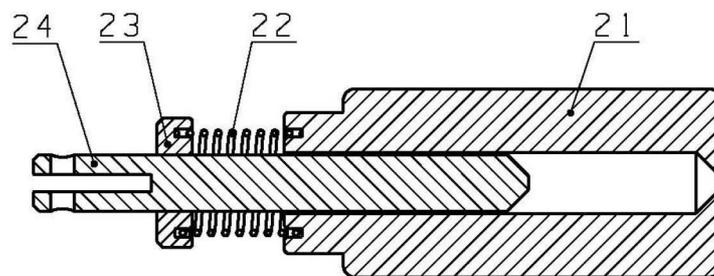


图 4

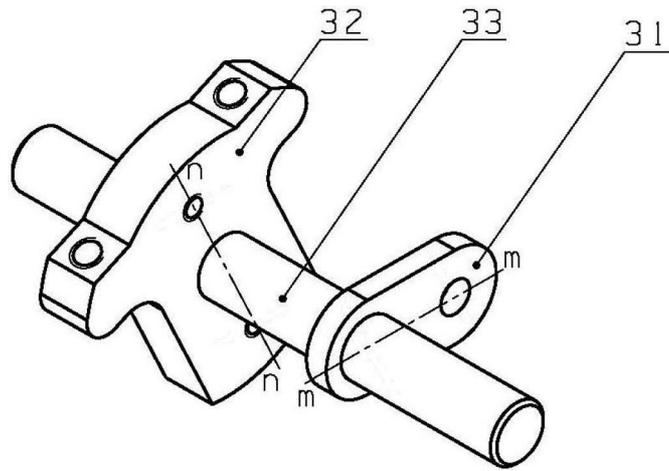


图 5