



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215865506 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 18

(21) 申请号 202120730766.0

(22) 申请日 2021.04.09

(73) 专利权人 常州华达科捷光电仪器有限公司

地址 213023 江苏省常州市钟楼经济开发区梅花路16号

(72) 发明人 张珏

(74) 专利代理机构 北京大成律师事务所 11352

代理人 李佳铭 王芳

(51) Int.Cl.

G01J 5/48 (2006.01)

G01J 5/02 (2022.01)

G01J 5/04 (2006.01)

G01S 17/08 (2006.01)

G08C 17/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

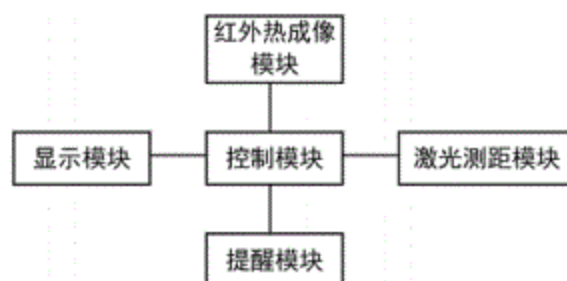
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种红外热像仪

(57) 摘要

本实用新型提供了一种红外热像仪,包括:显示模块;红外热成像模块;激光测距模块,包括激光发射单元、激光接收单元和光路调整单元,所述光路调整单元用于改变激光发射单元发射出的激光光线投射在目标区域的位置;提醒模块,用于发出提醒信息;控制模块,与所述显示模块、红外热成像模块、激光测距模块连接。采用上述技术方案后,可以利用测算出的距离信息来确保红外测温数据的可靠性,为产品功能的准确性带来保证。



1. 一种红外热像仪,其特征在于,包括:

显示模块;

红外热成像模块;

激光测距模块,包括激光发射单元、激光接收单元和光路调整单元,所述光路调整单元用于改变激光发射单元发射出的激光光线投射在目标区域的位置;

提醒模块,用于发出提醒信息;

控制模块,与所述显示模块、红外热成像模块、激光测距模块和提醒模块连接。

2. 如权利要求1所述的红外热像仪,其特征在于,

所述控制模块为单片机,所述控制模块用于将通过红外热成像模块获取的红外图像显示到显示模块上,并显示成像区域至少一个预设点处的温度值,控制激光测距模块测量预设点处的距离,并在距离超过预设值时通过提醒模块发出提醒信息。

3. 如权利要求2所述的红外热像仪,其特征在于,

所述预设点包括成像画面中心点、温度最高点、温度最低点中的一个或多个。

4. 如权利要求2所述的红外热像仪,其特征在于,

所述提醒模块包括指示灯和/或扬声器。

5. 如权利要求2所述的红外热像仪,其特征在于,

所述提醒模块为所述显示模块,用于通过改变显示的温度值的颜色,或,使显示的温度值闪烁,来发出提醒信息。

6. 如权利要求1所述的红外热像仪,其特征在于,

所述红外热像仪还包括可见光成像模块,所述可见光成像模块与所述控制模块连接,所述控制模块用于将所述可见光成像模块采集的图像与所述红外热成像模块采集的图像耦合。

7. 如权利要求1所述的红外热像仪,其特征在于,

所述红外热像仪还包括无线通信模块,所述无线通信模块与所述控制模块连接,用于与外部终端进行信息交互。

8. 如权利要求1所述的红外热像仪,其特征在于,

所述光路调整单元包括第一反射镜、第一角度调整部件、第二反射镜、第二角度调整部件;

所述激光发射单元发出的激光光线经第一反射镜、第二反射镜反射后出射向目标区域,自目标区域反射的光线经第二反射镜、第一反射镜反射后进入激光接收单元;

所述第一角度调整部件与控制模块和第一反射镜连接,用于改变第一反射镜的角度;

所述第二角度调整部件与控制模块和第二反射镜连接,用于改变第二反射镜的角度。

9. 如权利要求8所述的红外热像仪,其特征在于,

所述第一角度调整部件和所述第二角度调整部件包括电机或MEMS驱动器。

10. 如权利要求1所述的红外热像仪,其特征在于,

所述红外热像仪还包括壳体 and 握持部;

所述显示模块、红外热成像模块、激光测距模块、提醒模块和控制模块固定设置于所述壳体中,所述握持部与所述壳体固定连接。

一种红外热像仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及红外装置技术领域,尤其涉及一种红外热像仪。

背景技术

[0002] 现有技术中,家用型的红外热像仪因为考虑到成本体积等问题,选用的红外模块通常较为低端,有测量距离上的限制,如果与测量目标的距离超出测量范围会导致测温结果的不准确。

[0003] 因此,需要开发一种能在与测量目标的距离超出测量范围时给予用户提示,避免测温不准确对用户造成影响的红外热像仪。

实用新型内容

[0004] 为了克服上述技术缺陷,本实用新型的目的在于提供一种能在与测量目标的距离超出测量范围时给予用户提示,避免测温不准确对用户造成影响的红外热像仪。

[0005] 本实用新型公开了一种红外热像仪,包括:

[0006] 显示模块;

[0007] 红外热成像模块;

[0008] 激光测距模块,包括激光发射单元、激光接收单元和光路调整单元,所述光路调整单元用于改变激光发射单元发射出的激光光线投射在目标区域的位置;

[0009] 提醒模块,用于发出提醒信息;

[0010] 控制模块,与所述显示模块、红外热成像模块、激光测距模块和提醒模块连接。

[0011] 优选地,所述控制模块为单片机,所述控制模块用于将通过红外热成像模块获取的红外图像显示到显示模块上,并显示成像区域至少一个预设点处的温度值,控制激光测距模块测量预设点处的距离,并在距离超过预设值时通过提醒模块发出提醒信息。

[0012] 优选地,所述预设点包括成像区域中心点、温度最高点、温度最低点中的一个或多个。

[0013] 优选地,所述提醒模块包括指示灯和/或扬声器。

[0014] 优选地,所述提醒模块为所述显示模块,用于通过改变显示的温度值的颜色,或,使显示的温度值闪烁,来发出提醒信息。

[0015] 优选地,所述红外热像仪还包括可见光成像模块,所述可见光成像模块与所述控制模块连接,所述控制模块用于将所述可见光成像模块采集的图像与所述红外热成像模块采集的图像耦合。

[0016] 优选地,所述红外热像仪还包括无线通信模块,所述无线通信模块与所述控制模块连接,用于与外部终端进行信息交互。

[0017] 优选地,所述光路调整单元包括第一反射镜、第一角度调整部件、第二反射镜、第二角度调整部件;

[0018] 所述激光发射单元发出的激光光线经第一反射镜、第二反射镜反射后出射向目标

区域,自目标区域反射的光线经第二反射镜、第一反射镜反射后进入激光接收单元;

[0019] 所述第一角度调整部件与控制模块和第一反射镜连接,用于改变第一反射镜的角度;

[0020] 所述第二角度调整部件与控制模块和第二反射镜连接,用于改变第二反射镜的角度。

[0021] 优选地,所述第一角度调整部件和所述第二角度调整部件包括电机或MEMS驱动器。

[0022] 优选地,所述红外热像仪还包括壳体和握持部;

[0023] 所述显示模块、红外热成像模块、激光测距模块、提醒模块和控制模块固定设置于所述壳体中,所述握持部与所述壳体固定连接。

[0024] 采用了上述技术方案后,与现有技术相比,其有益效果在于,通过激光测距模块来验证红外热像仪测温处的目标物体的距离是否超过测量范围,并在超出测量范围时给予用户提示,以确保红外测温数据的可靠性,从而为产品功能的准确性带来保证。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型一实施例中红外热像仪的结构框图;

[0026] 图2为本实用新型一实施例中红外热像仪的结构框图;

[0027] 图3为图2实施例中红外热像仪的结构示意图;

[0028] 图4为图2实施例中红外热像仪的结构示意图;

[0029] 图5为激光测距模块的结构示意图。

[0030] 附图标记:

[0031] 1-壳体,2-握持部,11-显示模块,12-红外热成像模块,13-可见光成像模块,14-测距模块,141-第一反射镜,142-第二反射镜。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图与具体实施例进一步阐述本实用新型的优点。

[0033] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0034] 在本公开使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本公开。在本公开和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0035] 应当理解,尽管在本公开可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本公开范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0036] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0037] 在本实用新型的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,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的具体含义。

[0038] 在后续的描述中,使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为为了有利于本实用新型的说明,其本身并没有特定的意义。因此,“模块”与“部件”可以混合地使用。

[0039] 参见附图1,为本实用新型一实施例中红外热像仪的结构框图,所述红外热像仪包括显示模块、红外热成像模块、激光测距模块、提醒模块和控制模块。

[0040] 所述显示模块可以为LCD(Liquid Crystal Display,液晶屏)屏幕或OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)屏幕。

[0041] 所述红外热成像模块运用光电技术检测物体热辐射的红外线特定波段信号,将该信号转换成可供人类视觉分辨的图像和图形,并可以进一步计算出温度值。所述红外热成像模块本身为本领域现有技术,这里不再对其结构进行详细说明。

[0042] 所述激光测距包括激光发射单元、激光接收单元和光路调整单元,所述光路调整单元用于改变激光发射单元发射出的激光光线投射在目标区域的位置,所述激光测距模块根据激光发射接收的时间差和光速计算到目标物体的距离。参见附图5,优选地,所述光路调整单元包括第一反射镜141、第一角度调整部件(图中未示出)、第二反射镜142、第二角度调整部件(图中未示出);所述激光发射单元发出的激光光线经第一反射镜141、第二反射镜142反射后出射向目标区域,自目标区域反射的光线经第二反射镜142、第一反射镜141反射后进入激光接收单元;所述第一角度调整部件与第一反射镜连接,用于改变第一反射镜的角度;所述第二角度调整部件与第二反射镜连接,用于改变第二反射镜的角度,通过第一角度调整部件、第二角度调整部件改变第一反射镜、第二反射镜的角度,可以改变激光发射单元发射出的激光光线投射在目标区域的位置。优选地,所述第一角度调整部件和所述第二角度调整部件包括电机或MEMS(Micro-Electro-Mechanical System,微机电系统)驱动器,通过电机转动带动反射镜转动,或通过MEMS驱动器带动反射镜转动,以实现反射角度的调整。

[0043] 所述提醒模块用于发出提醒信息。在一些实施例中,所述提醒模块包括指示灯和/或扬声器,通过灯光/声音的形式发出提醒信息。在另一些实施例中,所述提醒模块即所述显示模块,通过改变部分显示的内容的颜色,或,使部分显示的内容闪烁,来发出提醒信息。

[0044] 所述控制模块与所述显示模块、红外热成像模块连接,将通过红外热成像模块获取的红外图像显示到显示模块上,并显示成像区域至少一个预设点处的温度值,所述预设点包括成像区域中心点(显示画面中心点)、成像区域温度最高点、成像区域温度最低点中的一个或多个。所述控制模块与激光测距模块连接,通过光路调整单元改变激光光线投射

在目标区域的位置,使其与成像区域中预设点处的位置重合,以测量预设点处的距离,即测量预设点处的对应的目标物体到红外热像仪的距离,从而获得主要测量目标的距离信息和温度信息,并判断距离是否超过预设值,在距离超过预设值时通过提醒模块发出提醒信息。具体地,所述光路调整单元包括第一反射镜、第一角度调整部件、第二反射镜、第二角度调整部件,所述控制模块与第一角度调整部件连接,用于通过第一角度调整部件改变第一反射镜的角度;所述控制模块与第二角度调整部件连接,用于通过第二角度调整部件改变第二反射镜的角度,从而改变激光光线投射在目标区域的位置。当判定预设点处测量的距离值超过预设值时,可以通过红外热像仪指示灯和/或扬声器发出提醒信息,也可以通过显示模块改变显示的温度值的颜色,或,使显示的温度值闪烁,来发出提醒信息,使用户知晓该预设点处测量的温度值不可靠。所述控制模块可以为单片机。

[0045] 参见附图2,为本实用新型另一实施例中红外热像仪,所述红外热像仪不仅包括上述实施例中的显示模块、红外热成像模块、激光测距模块、提醒模块和控制模块,还包括可见光成像模块、无线通信模块和电源模块。

[0046] 可见光成像模块,用于采集可见光图像。所述可见光成像模块与所述控制模块连接,所述控制模块用于将所述可见光成像模块采集的可见光图像与所述红外热成像模块采集的红外图像耦合,以提高红外图像的分辨率。

[0047] 无线通信模块,与所述控制模块连接,用于与外部终端进行信息交互。所述无线通信模块可以为蓝牙通信模块、WIFI通信模块、红外通信模块中的一种或多种。通过无线通信模块可以将测量的温度信息和距离信息等发送到外部终端,也可以通过外部终端对红外热像仪进行远程控制。

[0048] 电源模块,所述电源模块可以为可充电电池,在一些实施例中,所述可充电电池是可拆卸的,在另一些实施例中,所述可充电电池不可拆卸。

[0049] 参见附图3、4,所述红外热像仪还包括壳体1和握持部2。所述显示模块11、红外热成像模块12、可见光成像模块13、激光测距模块14、提醒模块和控制模块等固定设置于所述壳体中,所述握持部与所述壳体固定连接。握持部的设置方便的红外热像仪的操作及携带。

[0050] 应当注意的是,本实用新型的实施例有较佳的实施性,且并非对本实用新型作任何形式的限制,任何熟悉该领域的技术人员可能利用上述揭示的技术内容变更或修饰为等同的有效实施例,但凡未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何修改或等同变化及修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

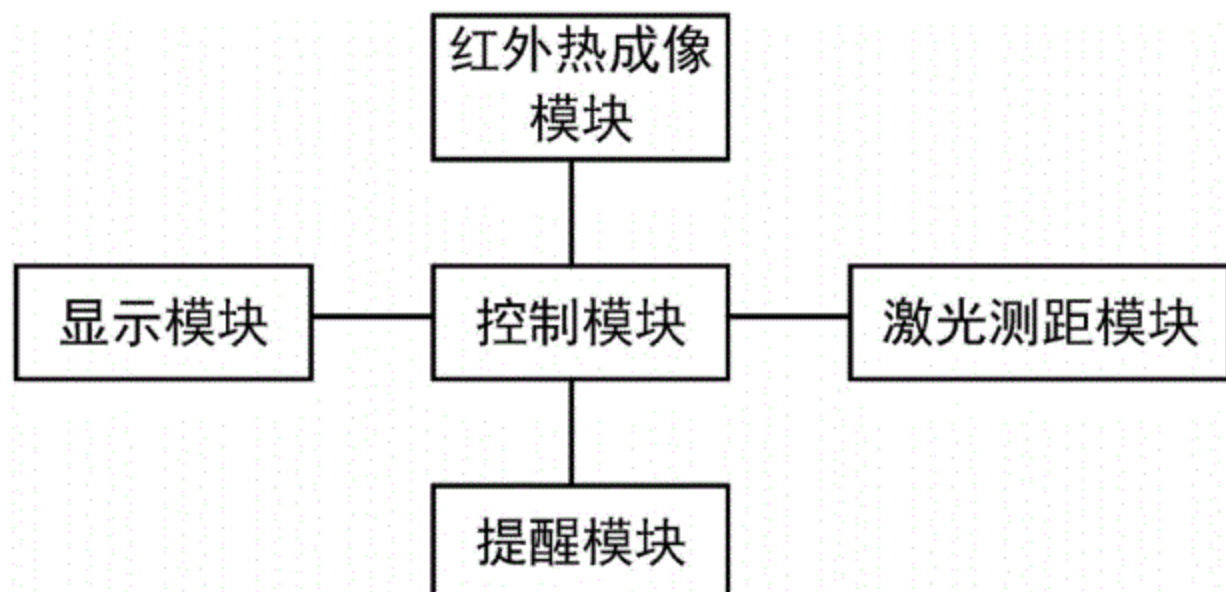


图1

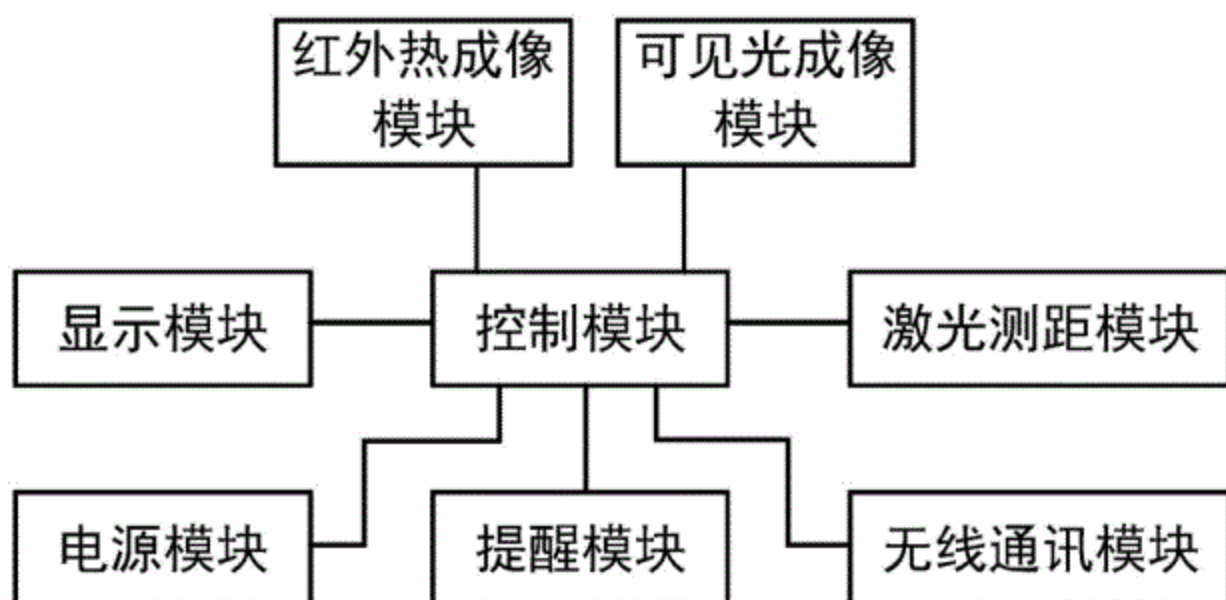


图2

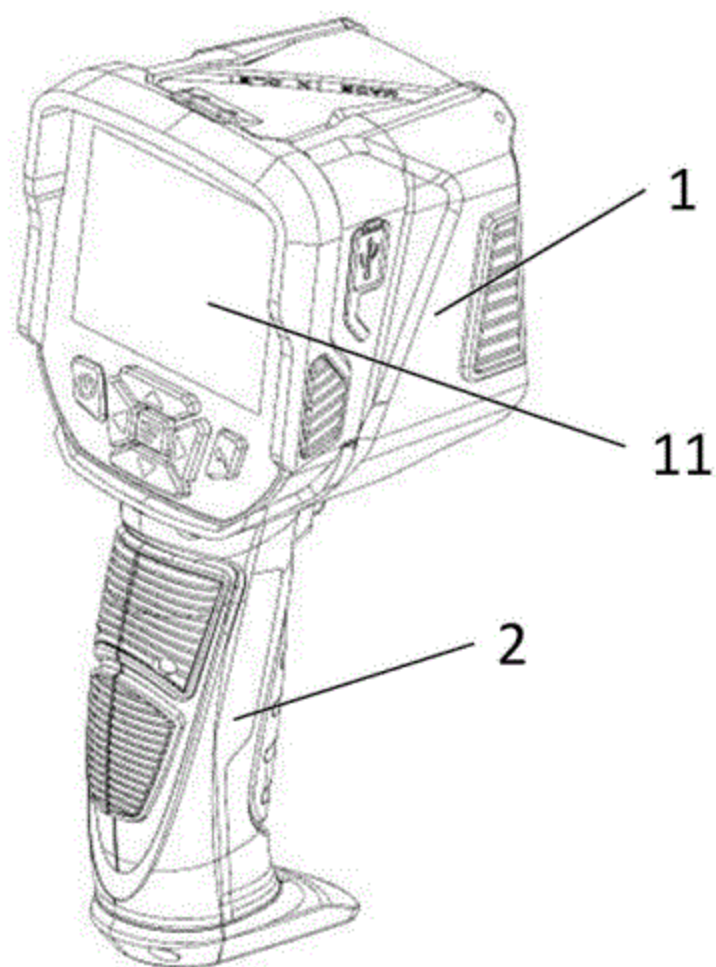


图3

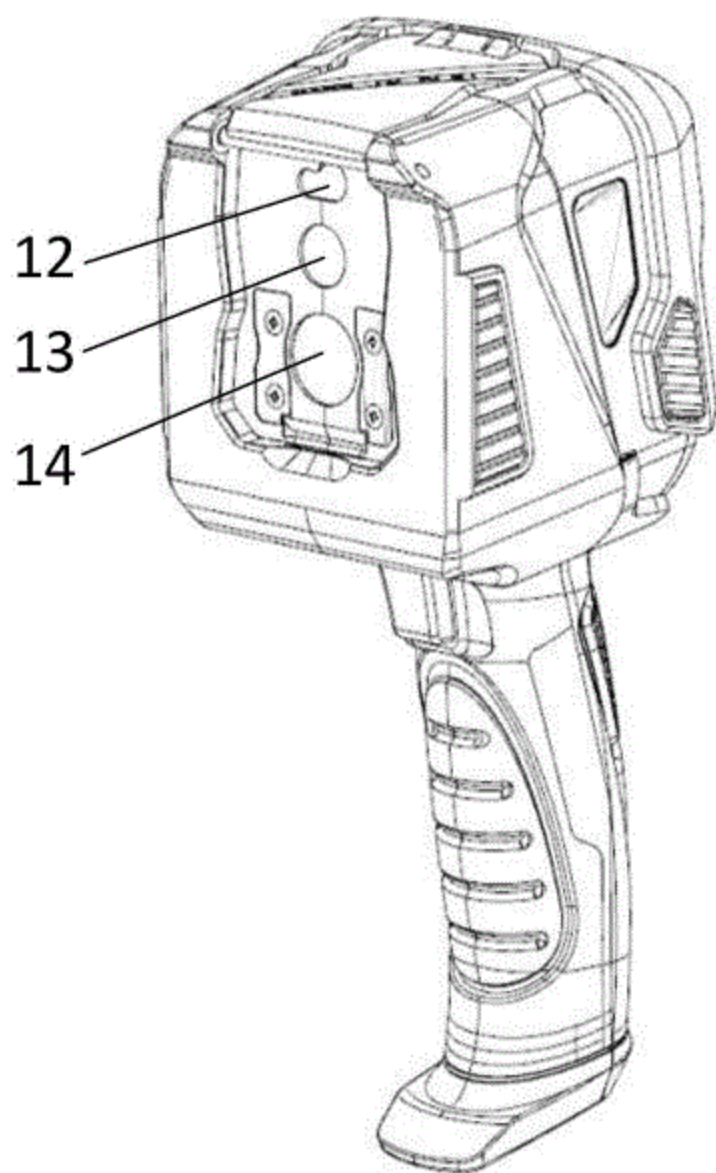


图4