



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222128200 U

(45) 授权公告日 2024.12.06

(21) 申请号 202323419540.7

(22) 申请日 2023.12.14

(73) 专利权人 浙江吉利控股集团有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路
1760号

专利权人 吉利汽车研究院(宁波)有限公司

(72) 发明人 许楠 高子寒 张银龙

(74) 专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理
事务所(普通合伙) 11391

专利代理师 赵云秀

(51) Int. Cl.

H04N 23/52 (2023.01)

G03B 17/55 (2021.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图1页

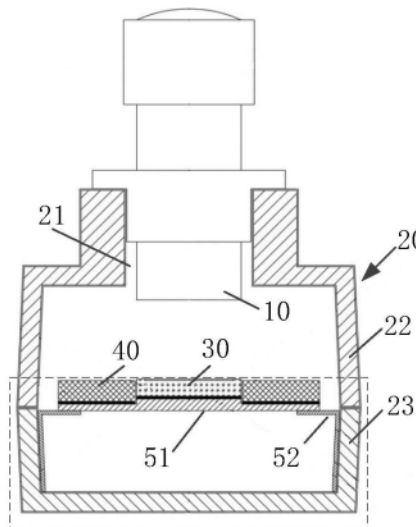
(54) 实用新型名称

一种车辆的摄像头装置及车辆

(57) 摘要

本实用新型提供了一种车辆的摄像头装置及车辆,涉及摄像头散热技术领域。摄像头装置包括镜头、壳体、感光芯片、PCB板和散热组件,其中,壳体与镜头连接,壳体的内部中空,感光芯片、PCB板和散热组件设置在壳体的内部,且PCB板与感光芯片连接,散热组件分别与感光芯片、PCB板和壳体连接,用于吸收感光芯片和PCB板的热量,并将感光芯片的热量和PCB板的热量传递至壳体,使得散热组件能够同时对感光芯片和PCB板进行散热,提高摄像头装置的散热性能。

100



1. 一种车辆的摄像头装置,其特征在于,包括:
镜头;
壳体,与所述镜头连接,所述壳体的内部中空;
感光芯片,设置在所述壳体的内部;
PCB板,设置在所述壳体的内部,且与所述感光芯片连接;
散热组件,设置在所述壳体的内部,且分别与所述感光芯片、所述PCB板和所述壳体连接,用于吸收所述感光芯片和所述PCB板的热量,并将所述感光芯片的热量和所述PCB板的热量传递至所述壳体。
2. 根据权利要求1所述的摄像头装置,其特征在于,
所述PCB板限定有安装孔,所述感光芯片位于所述安装孔内,且与所述PCB板连接。
3. 根据权利要求2所述的摄像头装置,其特征在于,所述散热组件包括:
散热片,设置在所述PCB板的一侧,且与所述感光芯片和所述PCB板贴合;
导热罩,分别与所述散热片和所述壳体连接,以将所述散热片的热量传递至所述壳体。
4. 根据权利要求3所述的摄像头装置,其特征在于,所述壳体的一侧设有用于安装所述镜头的开孔,所述感光芯片与所述镜头相对布置;
所述散热片位于所述感光芯片远离所述镜头的一侧,所述导热罩与所述散热片远离所述感光芯片的一侧连接。
5. 根据权利要求4所述的摄像头装置,其特征在于,
所述散热片包括中间部分以及设置在所述中间部分周侧的周侧部分,所述中间部分的高度高于所述周侧部分的高度,所述中间部分与所述感光芯片贴合,所述周侧部分与所述PCB板贴合。
6. 根据权利要求3-5中任一项所述的摄像头装置,其特征在于,
所述壳体的表面涂有散热涂层。
7. 根据权利要求3-5中任一项所述的摄像头装置,其特征在于,
所述导热罩包括相互连接的横部和竖部,所述横部呈圆形或环状,所述横部的至少部分与所述散热片贴合,所述竖部由所述横部的边缘朝外延伸并弯折形成,所述竖部的至少部分与所述壳体的内壁贴合。
8. 根据权利要求3-5中任一项所述的摄像头装置,其特征在于,
所述镜头的外表面涂有散热涂层。
9. 根据权利要求3-5中任一项所述的摄像头装置,其特征在于,
所述PCB板与所述散热片之间、所述感光芯片与所述散热片之间均涂有高导热胶。
10. 一种车辆,其特征在于,包括如权利要求1-9中任一项所述的摄像头装置。

一种车辆的摄像头装置及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及摄像头散热技术领域,特别是涉及一种车辆的摄像头装置及车辆。

背景技术

[0002] 近年来,随着ADAS感知能力要求的提升,摄像头作为ADAS的主要传感器件,其分辨率也要随之增高,高分辨率摄像头对应的功耗及发热量也会增加,若摄像头工作时的散热效果不佳,会造成元器件性能降低、图像噪点增多、镜头起雾等后果,从而影响清晰度,严重时会导致元器件和感光芯片的损坏,造成不可逆的损失。

[0003] 现有技术中,通常将散热组件单独设置在PCB板的周侧或单独设置在感光芯片的周侧,通过散热组件将PCB板或感光芯片的热量传递至壳体,从而实现对摄像头内各组件的散热,上述技术方案通常只能实现单独的PCB板或感光芯片的散热,无法实现对PCB板和感光芯片的同时散热,使得摄像头组件的散热效率较低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型第一方面的一个目的是要提供一种车辆的摄像头装置,解决现有技术中设置在摄像头内的散热组件无法同时对PCB板和感光芯片进行散热的技术问题。

[0005] 本实用新型第一方面的另一个目的是要通过合理设计散热组件的结构,提高散热组件的散热效率。

[0006] 本实用新型第二方面的目的是要提供一种具有上述摄像头装置的车辆。

[0007] 根据本实用新型第一方面的目的,本实用新型提供了一种车辆的摄像头装置,包括镜头、壳体、PCB板和散热组件,所述壳体与所述镜头连接,所述壳体的内部中空,所述感光芯片设置在所述壳体的内部,所述PCB板设置在所述壳体的内部,且所述PCB板与所述感光芯片连接,所述散热组件设置在所述壳体的内部,且所述散热组件分别与所述感光芯片、所述PCB板和所述壳体连接,用于吸收所述感光芯片和所述PCB板的热量,并将所述感光芯片的热量和所述PCB板的热量传递至所述壳体。

[0008] 可选地,所述PCB板限定有安装孔,所述感光芯片位于所述安装孔内,且与所述PCB板连接。

[0009] 可选地,所述散热组件包括散热片和导热罩,所述散热片设置在所述PCB板的一侧,且与所述感光芯片和所述PCB板贴合,所述导热罩分别与所述散热片和所述壳体连接,以将所述散热片的热量传递至所述壳体。

[0010] 可选地,所述壳体的一侧设有用于安装所述镜头的开孔,所述感光芯片与所述镜头相对布置,所述散热片位于所述感光芯片远离所述镜头的一侧,所述导热罩与所述散热片远离所述感光芯片的一侧连接。

[0011] 可选地,所述散热片包括中间部分以及设置在所述中间部分周侧的周侧部分,所述中间部分的高度高于所述周侧部分的高度,所述中间部分与所述感光芯片贴合,所述周

侧部分与所述PCB板贴合。

[0012] 可选地,所述壳体的表面涂有散热涂层。

[0013] 可选地,所述导热罩包括相互连接的横部和竖部,所述横部呈圆形或环状,所述横部的至少部分与所述散热片贴合,所述竖部由所述横部的边缘朝外延伸并弯折形成,所述竖部的至少部分与所述壳体的内壁贴合。

[0014] 可选地,所述镜头的外表面涂有散热涂层。

[0015] 可选地,所述PCB板与所述散热片之间、所述感光芯片与所述散热片之间均涂有高导热胶。

[0016] 根据本实用新型第二方面的目的,本实用新型还提供一种车辆,包括如上述任一项所述的摄像头装置。

[0017] 本实用新型的摄像头装置包括镜头、壳体、感光芯片、PCB板和散热组件,壳体与镜头连接,壳体的内部中空,感光芯片设置在壳体的内部,PCB板设置在壳体的内部,且PCB板与感光芯片连接,散热组件设置在壳体的内部,且散热组件分别与感光芯片、PCB板和壳体连接,用于吸收感光芯片和PCB板的热量,并将感光芯片的热量和PCB板的热量传递至壳体。在上述技术方案中,散热组件与感光芯片和PCB板相连,以吸收感光芯片和PCB板的热量,同时散热组件也与壳体相连,以将感光芯片的热量和PCB板的热量传递至壳体,使得散热组件能够同时对感光芯片和PCB板进行散热,提高摄像头装置的散热性能。

[0018] 进一步地,本实用新型的散热组件中的导热罩包括相互连接的横部和竖部,横部呈圆形或环状,横部的至少部分与散热片贴合,竖部由横部的边缘朝外延伸并弯折形成,竖部的至少部分与壳体的内壁贴合。上述技术方案将导热罩的横部与散热片、竖部与壳体均通过贴合的连接方式,提高了导热罩与散热片和壳体的接触面积,从而使得导热罩能够将散热片的热量快速传递至壳体,提高了散热组件的散热效率。

[0019] 根据下文结合附图对本实用新型具体实施例的详细描述,本领域技术人员将会更加明了本实用新型的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

[0020] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本实用新型的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解,这些附图未必是按比例绘制的。附图中:

[0021] 图1是根据本实用新型一个实施例的摄像头装置的示意性剖视图;

[0022] 图2是图1所示A处的示意性局部放大图。

[0023] 附图标记:

[0024] 100-摄像头装置,10-镜头,20-壳体,30-感光芯片,40-PCB板,50-散热组件,60-高导热胶,21-开孔,22-上壳体,23-下壳体,41-安装孔,51-散热片,511-中间部分,512-周侧部分,52-导热罩,521-散热涂层,522-横部,523-竖部。

具体实施方式

[0025] 下面详细描述本实用新型的实施例,实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附

图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”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。

[0027] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征,也即包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。当某个特征“包括或者包含”某个或某些其涵盖的特征时,除非另外特别地描述,这指示不排除其它特征和可以进一步包括其它特征。

[0028] 除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“安装”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。本领域的普通技术人员,应该可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 图1是根据本实用新型一个实施例的摄像头装置100的示意性剖视图,图2是图1所示A处的示意性局部放大图。如图1至图2所示,本实用新型提供了一种摄像头装置100。摄像头装置100一般性地可包括镜头10、壳体20、感光芯片30、PCB板40和散热组件50,壳体20与镜头10连接,壳体20的内部中空,感光芯片30、PCB板40和散热组件50均设置在壳体20的内部,PCB板40与感光芯片30连接,且散热组件50分别与感光芯片30、PCB板40和壳体20连接,用于吸收感光芯片30和PCB板40的热量,并将感光芯片30的热量和PCB板40的热量传递至壳体20,进而将传递至壳体20的热量传热至壳体20的外侧,以实现感光芯片30和PCB板40的散热。这里,感光芯片30和PCB板40通过散热组件50与壳体20连接,且感光芯片30的封装方式为COB封装,即通过WB设备打金线方式连接。

[0030] 在该实施例中,散热组件50与感光芯片30和PCB板40相连,以吸收感光芯片30和PCB板40的热量,同时散热组件50也与壳体20相连,以将感光芯片30的热量和PCB板40的热量传递至壳体20,通过壳体20自身的导热性,将感光芯片30的热量和PCB板40的热量传递至壳体20外,使得散热组件50能够同时对感光芯片30和PCB板40进行散热,提高摄像头装置100内部的散热性能,避免摄像头装置100壳体20内部的热量较高造成摄像头装置100内部的电子元器件的性能降低、镜头10起雾,降低了摄像头装置100的清晰度,从而防止摄像头装置100内的雾汽导致PCB板40和感光芯片30的损坏。这里,壳体20包括上壳体22和下壳体23,上壳体22位于下壳体23的上方。

[0031] 在该实施例中,PCB板40限定有安装孔41,感光芯片30位于安装孔41内,且与PCB板40连接。具体地,安装孔41设置在PCB板40的中间位置处,且安装孔41的尺寸与感光芯片30的尺寸一致,使得感光芯片30安装在安装孔41时,感光芯片30的左右两侧与PCB板40的安装孔41的左右两侧贴合,以将感光芯片30固定在PCB板40的内部。这里,感光芯片30的顶部与PCB板40的上表面相平齐。在其他实施例中,感光芯片30可以设置在PCB板40的上方,也可以

设置在PCB板40的下方。

[0032] 在该实施例中,散热组件50包括散热片51和导热罩52,散热片51设置在PCB板40的一侧,且散热片51与感光芯片30和PCB板40贴合,导热罩52分别与散热片51和壳体20连接,以将散热片51的热量传递至壳体20。也就是说,散热片51设置成与感光芯片30和PCB板40贴合,使得散热片51能够同时将感光芯片30的热量和PCB板40的热量吸收到散热片51自身,同时,将导热罩52设置成与散热片51和壳体20相连,以将散热片51的热量传递至壳体20,再通过壳体20将热量传递至壳体20外部,从而实现对感光芯片30和PCB板40同时进行散热,提高了摄像头装置100的散热效率,降低摄像头装置100内部工作温度,提高摄像头性能。这里,导热罩52为金属材质的单体结构。

[0033] 在该实施例中,散热片51为钢片,且散热片51的厚度范围在0.1mm~0.2mm之间的任一数值。例如,可以为0.1mm、0.12mm、0.14mm、0.16mm、0.18mm或0.2mm。在其他实施例中,散热片51也可以是具有散热功能的其他片状结构。

[0034] 在该实施例中,壳体20的一侧设有用于安装镜头10的开孔21,感光芯片30与镜头10相对布置,散热片51位于感光芯片30远离镜头10的一侧,导热罩52与散热片51远离感光芯片30的一侧连接。具体地,镜头10和散热片51分别位于感光芯片30的相对的两侧,以使散热片51在不影响感光芯片30将镜头10的光线转化为电子信号的同时,将感光芯片30的热量吸收至自身,并通过导热罩52将感光芯片30的热量传递至壳体20。

[0035] 在该实施例中,散热片51包括中间部分511以及设置在中间部分511周侧的周侧部分512,中间部分511的高度高于周侧部分512的高度,中间部分511与感光芯片30贴合,周侧部分512与PCB板40贴合。具体地,感光芯片30位于PCB板40的安装孔41内,且感光芯片30的底部高于PCB板40的安装孔41的底部,散热片51的中间部分511的高度高于周侧部分512的高度,以使散热片51能够同时与感光芯片30和PCB板40接触,使得感光芯片30的热量和PCB板40的热量能够同时传递至散热片51上,从而实现了对摄像头装置100进行高效散热。

[0036] 在该实施例中,壳体20的表面涂有散热涂层521。具体地,该实施例的散热涂层521为石墨烯涂层,且摄像头装置100的壳体20的内表面和外表面均涂有石墨烯涂层,以使感光芯片30的热量和PCB板40的热量依次从散热片51传递至导热罩52,最后经导热罩52传递至壳体20时,壳体20内外表面的石墨烯涂层能够提高壳体20的散热能力,从而实现了对摄像头装置100的高效散热。这里,壳体20为铝合金基材。

[0037] 在该实施例中,壳体20表面的石墨烯涂层的厚度范围在20 μ m~50 μ m之间的任一数值。例如,可以为20 μ m、30 μ m、40 μ m或50 μ m。这里,石墨烯涂层的厚度可以根据摄像头装置100所需的散热强度进行设计。在其他实施例中,散热涂层521也可以是碳纳米材料或其它具有散热功能的其他材料。

[0038] 在该实施例中,导热罩52包括相互连接的横部522和竖部523,横部522呈圆形或环状,横部522的至少部分与散热片51贴合,竖部523由横部522的边缘朝外延伸并弯折形成,竖部523的至少部分与壳体20的内壁贴合。具体地,导热罩52的横部522的至少部分与散热片51贴合及导热罩52的竖部523的至少部分与壳体20的内壁贴合,以使感光芯片30的热量和PCB板40的热量被散热片51吸收至自身后,依次传递至位于散热片51底部的导热罩52的横部522、与壳体20的内壁贴合的导热罩52的竖部523,再传递至壳体20,最后将感光芯片30的热量和PCB板40的热量传递至壳体20外部,从而实现了对摄像头装置100的散热。这里,导热

罩52的横部522可以部分与散热片51贴合,也可以全部与散热片51贴合,导热罩52的竖部与下壳体23贴合。

[0039] 在该实施例中,导热罩52的横部522呈圆形时,导热罩52的横部522与散热片51的底部完全贴合,能够实现对散热片51的热量的最大传递。导热罩52的横部522呈环状时,导热罩52的横部522与散热片51的底部部分贴合,能够实现传递散热片51的热量的同时,减轻导热罩52的重量,从而减轻摄像头装置100的重量,使得摄像头装置100实现轻便化。

[0040] 在该实施例中,镜头10的外表面涂有散热涂层521。具体地,镜头10的外表面涂有石墨烯涂层,能够将摄像头装置100的壳体20内的热量通过涂有石墨烯涂层的镜头10外表面传递至摄像头装置100的壳体20的外部,增加了摄像头装置100内部的热量的传递路径,提高了摄像头装置100的散热效率。

[0041] 在该实施例中,PCB板40与散热片51之间、感光芯片30与散热片51之间均涂有高导热胶60。具体地,高导热胶60涂在PCB板40与散热片51之间、感光芯片30与散热片51之间,不仅能够将PCB板40和感光芯片30与散热片51固定连接,还能起到导热的作用,以使PCB板40的热量和感光芯片30的热量均能传递至散热片51上,进而依次通过导热罩52和壳体20将PCB板40的热量和感光芯片30的热量传递至摄像头装置100外部,从而实现对摄像头装置100内部的散热。

[0042] 本实用新型还提供一种车辆,包括如上述任一项的摄像头装置100。对于摄像头装置100,这里不再一一赘述。

[0043] 该实施例的摄像头装置100包括感光芯片30、PCB板40和散热组件50,PCB板40与感光芯片30连接,且散热组件50分别与感光芯片30、PCB板40和壳体20连接,用于吸收感光芯片30和PCB板40的热量,并将感光芯片30的热量和PCB板40的热量传递至壳体20,使得散热组件50能够同时对感光芯片30和PCB板40进行散热,提高摄像头装置的散热性能。另外,该实施例将导热罩52的横部522与散热片51、竖部523与壳体20均通过贴合的方式连接,提高了导热罩52与散热片51和壳体20的接触面积,从而使得导热罩52能够将散热片51的热量快速传递至壳体20,提高了散热组件50的散热效率。

[0044] 至此,本领域技术人员应认识到,虽然本文已详尽示出和描述了本实用新型的多个示例性实施例,但是,在不脱离本实用新型精神和范围的情况下,仍可根据本实用新型公开的内容直接确定或推导出符合本实用新型原理的许多其他变型或修改。因此,本实用新型的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

100

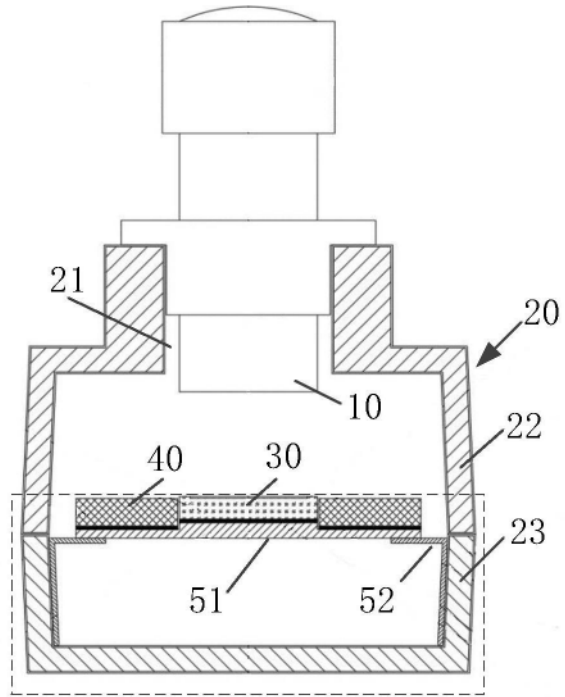


图1

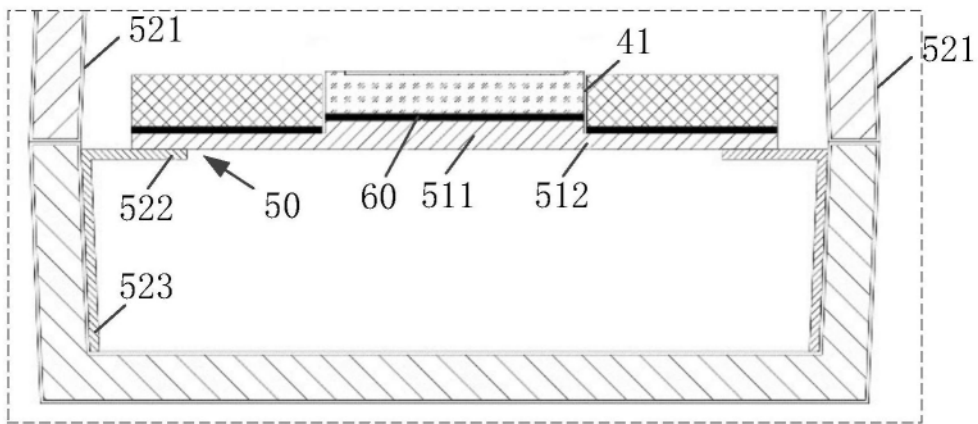


图2