



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221197114 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 21

(21) 申请号 202323297475.5

F21S 45/47 (2018.01)

(22) 申请日 2023.12.04

F21S 43/20 (2018.01)

(73) 专利权人 广州光联电子科技有限公司

F21Y 115/10 (2016.01)

地址 510660 广东省广州市黄埔区斗塘路1号A2栋1001房A2栋1003房A2栋1101房

F21W 107/10 (2018.01)

F21W 102/00 (2018.01)

F21W 103/55 (2018.01)

(72) 发明人 石家声 胡世雄

F21W 103/20 (2018.01)

(74) 专利代理机构 广州润禾知识产权代理事务所(普通合伙) 44446

F21W 105/00 (2018.01)

专利代理师 林伟斌

(51) Int. Cl.

F21S 41/25 (2018.01)

F21S 41/255 (2018.01)

F21S 41/141 (2018.01)

F21S 41/16 (2018.01)

F21S 45/43 (2018.01)

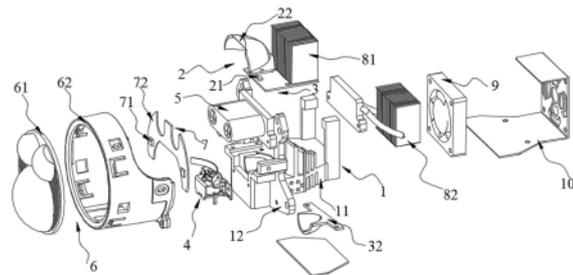
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 实用新型名称

汽车前照灯

(57) 摘要

本实用新型公开了一种汽车前照灯,包括散热支架,设置在散热支架上的用于提供泛光光线的第二光源和用于提供聚光光线的第三光源,用于实现远近光功能切换的变光组件,设置于第一光源的上方用于提供补光光线的第三光源,设置于第一光源、第二光源、第三光源的共同光路上的出光透镜组件,以及设置于散热支架上背离出光透镜组件所在侧的散热组件,所述散热组件包括散热器及散热风扇,所述出光透镜组件包括用于出射泛光光线、聚光光线的第二透镜和用于出射补光光线的第三透镜,所述第一透镜和第二透镜为圆形透镜或者近圆形透镜。本实用新型所述的汽车前照灯可以对各光源的光线进行充分收集和出射,出光效率高,整体长度短,散热效率也较高。



1. 一种汽车前照灯,其特征在于,包括散热支架,设置在散热支架上的用于提供泛光光线的第二光源和用于提供聚光光线的第三光源,用于实现远近光功能切换的变光组件,设置于第二光源的上方用于提供补光光线的第四光源,设置于第二光源、第三光源的共同光路上的出光透镜组件,以及设置于散热支架上背离出光透镜组件所在侧的散热组件,所述散热组件包括散热器及散热风扇,所述出光透镜组件包括用于出射泛光光线、聚光光线的第二透镜和用于出射补光光线的第三透镜,所述第二透镜和第三透镜为圆形透镜或者近圆形透镜。

2. 根据权利要求1所述的汽车前照灯,其特征在于,所述散热支架包括用于安装第二光源、第三光源的第一支架和用于安装第四光源的第二支架,所述第一支架和所述第二支架大体垂直。

3. 根据权利要求2所述的汽车前照灯,其特征在于,所述散热器包括对第二光源、第三光源进行散热的第一散热器和对第四光源进行散热的第二散热器。

4. 根据权利要求3所述的汽车前照灯,其特征在于,所述第一散热器、第二散热器、散热风扇沿出光透镜组件的主光轴方向依次设置,第一散热器、第二散热器的散热通道平行于出光透镜组件的主光轴;或第一散热器和第二散热器沿出光透镜组件的主光轴方向并联设置,第一散热器和第二散热器的散热通道垂直于出光透镜组件的主光轴,散热风扇的数量为两个,两个所述散热风扇沿垂直于主光轴的方向分别设置在第一散热器、第二散热器的两侧。

5. 根据权利要求1所述的汽车前照灯,其特征在于,所述出光透镜组件包括出光透镜和用于固定出光透镜的透镜支架,所述第二透镜和所述第三透镜均设置在出光透镜上,所述出光透镜的入光面的直径与第二透镜的等效直径的比值为 $(1.25 \sim 1.54):1$ 。

6. 根据权利要求1所述的汽车前照灯,其特征在于,所述第三透镜的数量为2个,2个所述第三透镜对称地设置于第二透镜的顶部,第二透镜和第三透镜均彼此紧密相接。

7. 根据权利要求6所述的汽车前照灯,其特征在于,所述汽车前照灯还包括用于提供具有信号提醒功能的光线的第五光源。

8. 根据权利要求7所述的汽车前照灯,其特征在于,所述第五光源包括灯板和安装在灯板上的两个LED发光体,所述第二透镜的两侧设有微光学结构,灯板上的两个LED发光体的位置与所述微光学结构对应。

9. 根据权利要求2所述的汽车前照灯,其特征在于,第四光源为激光模组,所述激光模组包括激光器组件和用于安装激光器组件的模组壳体,所述模组壳体设置在第二支架上。

10. 根据权利要求9所述的汽车前照灯,其特征在于,所述第一支架和第二支架一体成型,或所述第一支架、第二支架、模组壳体一体成型。

汽车前照灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车照明技术领域,更具体地,涉及一种汽车前照灯。

背景技术

[0002] 目前市面上大多数的汽车透镜大灯是远近光一体的结构,其中近光效果主要通过车灯透镜的下半区域出射光线,要实现远光效果时增加从车灯透镜的上半区域出射的光线,远近光的光效变化通过电磁阀切光片的移动或者翻转来实现切换。为了追求更亮更远的远光照明效果,近几年来后装市场的车灯企业尝试在现有的汽车透镜大灯的基础上增加辅助远光光源。具体的方案设计是在车灯透镜的顶部设置小透镜结构,如图1所示,通过小透镜收集和出射辅助远光光源的光线,整个车灯透镜的结构类似于在一个完整球面透镜或者非球透镜上剝掉一个小圆部分,这个被剝掉的区域用一个小透镜替代。这种透镜大灯在进行远光照明时能够照射更远的距离,且亮度也较高。然而,由于这种汽车透镜大灯在车灯透镜的顶部预留了小透镜的位置,车灯透镜对原本的远光光源和近光光源的收光效率会降低,从而导致了原来的远光光源和近光光源的光效的降低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在克服上述现有技术的至少一种缺陷,提供一种汽车前照灯,本实用新型所述的汽车前照灯在包含至少三种光源的基础上,还能够对各光源的光线进行充分收集和出射,出光效率高,且汽车前照灯的整体长度较短,散热效率也较高。

[0004] 本实用新型采取的技术方案是:

[0005] 一种汽车前照灯,包括散热支架,设置在散热支架上的用于提供泛光光线的第一光源和用于提供聚光光线的第二光源,用于实现远近光功能切换的变光组件,设置于第一光源的上方用于提供补光光线的第三光源,设置于第一光源、第二光源、第三光源的共同光路上的出光透镜组件,以及设置于散热支架上背离出光透镜组件所在侧的散热组件,所述散热组件包括散热器及散热风扇,所述出光透镜组件包括用于出射泛光光线、聚光光线的第一透镜和用于出射补光光线的第二透镜,所述第一透镜和第二透镜为圆形透镜或者近圆形透镜。

[0006] 在其中一种实施方式中,所述散热支架包括用于安装第一光源、第二光源的第一支架和用于安装第三光源的第二支架,所述第一支架和所述第二支架大体垂直。

[0007] 在其中一种实施方式中,所述散热器包括对第一光源、第二光源进行散热的第一散热器和对第三光源进行散热的第二散热器。

[0008] 在其中一种实施方式中,所述第一散热器、第二散热器、散热风扇沿出光透镜组件的主光轴方向依次设置,第一散热器、第二散热器的散热通道平行于出光透镜组件的主光轴;或第一散热器和第二散热器沿出光透镜组件的主光轴方向并联设置,第一散热器和第二散热器的散热通道垂直于出光透镜组件的主光轴,散热风扇的数量为两个,两个所述散热风扇沿垂直于主光轴的方向分别设置在第一散热器、第二散热器的两侧。

[0009] 在其中一种实施方式中,所述出光透镜组件包括出光透镜和用于固定出光透镜的透镜支架,所述第一透镜和所述第二透镜均设置在出光透镜上,所述出光透镜的入光面的直径与第一透镜的等效直径的比值为(1.25~1.54):1。

[0010] 在其中一种实施方式中,所述第二透镜的数量为2个,2个所述第二透镜对称地设置于第一透镜的顶部,第一透镜和第二透镜均彼此紧密相接。

[0011] 在其中一种实施方式中,所述汽车前照还包括用于提供具有信号提醒功能的光线的第四光源。

[0012] 在其中一种实施方式中,所述第四光源包括灯板和安装在灯板上的两个LED发光体,所述第一透镜的两侧设有微光学结构,灯板上的两个LED发光体的位置与所述微光学结构对应。

[0013] 在其中一种实施方式中,第三光源为激光模组,所述激光模组包激光器组件和用于安装激光器组件的模组壳体,所述模组壳体设置在第二支架上。

[0014] 在其中一种实施方式中,所述第一支架和第二支架一体成型,或所述第一支架、第二支架、模组壳体一体成型。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:本实用新型所述的汽车前照灯能够在包含至少三种光源的基础上对第一光源、第二光源和第三光源的光线均进行充分收集并出射,出光效率高,车灯亮度高,用于出射第一光源和第二光源的光线的第一透镜为圆形透镜或者近圆形透镜,相比于市面上现有的三光光源车灯的出光透镜,第一透镜的焦距更短,则第一光源和第二光源的安装位置可以更靠近出光透镜组件,汽车前照灯的长度更短。另一方面,由于汽车前照灯的长度更短,可以适配更多的车型,也可以给散热结构预留更多的空间,提高散热效果。

附图说明

[0016] 图1为现有的带有辅助远光光源的三光光源车灯的出光透镜的结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型实施例1汽车前照灯的爆炸图。

[0018] 图3为本实用新型实施例1汽车前照灯的装配图。

[0019] 图4为本实用新型实施例1汽车前照灯的主视图。

[0020] 图5为本实用新型实施例1散热支架的结构图。

[0021] 图6为本实用新型实施例1第一散热器装配在散热支架上的装配图。

[0022] 图7为本实用新型实施例1第二散热器装配在散热支架上的装配图。

[0023] 图8为本实用新型实施例1第一散热器、第二散热器均装配在散热支架上的装配图。

[0024] 图9为本实用新型实施例1散热风向示意图。

[0025] 图10为本实用新型实施例2汽车前照灯的爆炸图。

[0026] 图11为本实用新型实施例2汽车前照灯的装配图。

[0027] 图12为本实用新型实施例2散热支架的结构图。

[0028] 图13为本实用新型实施例2第一散热器装配在散热支架上的装配图。

[0029] 图14为本实用新型实施例2第二散热器装配在散热支架上的装配图。

[0030] 图15为本实用新型实施例2第一散热器、第二散热器均装配在散热支架上的装配图。

图。

[0031] 图16为本实用新型实施例2散热风向示意图。

[0032] 附图说明:1、散热支架;2、第一光源;21、第一LED发光体;22、第一反光杯;3、第二光源;32、第二反光杯;4、变光组件;5、第三光源;6、出光透镜组件;61、出光透镜;611、第一透镜;612、第二透镜;613、微光学结构;62、透镜支架;7、第四光源;71、LED发光体;72、灯板;8、散热器;81、第一散热器;82、第二散热器;83、导热铜管;9散热风扇;10、壳体。

具体实施方式

[0033] 本实用新型附图仅用于示例性说明,不能理解为对本实用新型的限制。为了更好地说明以下实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0034] 实施例1

[0035] 如图2、图3、图4所示,本实施例公开了一种汽车前照灯,包括散热支架1,设置在散热支架1上的用于提供泛光光线的第一光源2和用于提供聚光光线的第二光源3,用于实现远近光功能切换的变光组件4,设置于第一光源2的上方用于提供补光光线的第三光源5,设置于第一光源2、第二光源3、第三光源4的共同光路上的出光透镜组件6,以及设置于散热支架1上背离出光透镜组件6所在侧的散热组件,所述散热组件包括散热器8及散热风扇9,所述出光透镜组件6包括用于出射泛光光线、聚光光线的第一透镜611和用于出射补光光线的第二透镜612,所述第一透镜611和第二透镜612为圆形透镜或者近圆形透镜。

[0036] 本实施例所述的汽车前照灯的第一光源2用于实现宽铺路感的近光照明,第二光源3用于实现远距离的远光照明,所述第三光源5用于对远光或近光照明光效进行补光。当要实现近光效果时,变光组件4位于第一光源2和第二光源3的光路上,对光线进行部分遮挡,类似于将光线进行了切割,实现近光照明效果。当要实现远光照明效果时,将变光组件4移出光路,光线未被遮挡,实现远光照明。由于第一透镜611为圆形透镜或者近圆形透镜,则第一透镜611能够对第一光源2和第二光源3的光线进行充分收集并出射,第一光源2和第二光源3的效率能够得到提升,出光效率高,车灯亮度高。且由于第一透镜611为圆形透镜或者近圆形透镜,相比于市面上现有的用于出射近光光源和远光光源的三光光源车灯的出光透镜,第一透镜611的焦距更短,则第一光源2和第二光源3的安装位置可以更靠近出光透镜组件6,汽车前照灯的整体长度则更短,汽车前照灯的整体体积更小。再者,由于汽车前照灯的整体长度更短,可以适配更多的车型,也可以给散热结构预留更多的空间,提高散热效果。本实施所述的车灯在散热支架1上背离出光透镜组件6所在侧的设置散热组件,散热组件包括散热器8及散热风扇9,由于第一光源2和第二光源3较为靠近出光透镜组件,可以给散热组件预留更多的空间,散热器8空间较大,可以设置更大体积的散热器,实现高效率散热。值得一提的是,本实用新型所述的“圆形透镜或者近圆形透镜”是指透镜整体看来接近球面透镜或者非球面透镜,对于为了与出光透镜的入光面的外轮廓匹配,和/或,为了使第一透镜61、第二透镜62彼此能够紧密相接,而切掉边缘的小部分结构,也依然可以称之为“圆形透镜或者近圆形透镜”。

[0037] 进一步地,如图5所示,所述散热支架1包括用于安装第一光源2、第二光源3的第一支架11和用于安装第三光源5的第二支架12,所述第一支架11和所述第二支架12大体垂直。

本实用新型所述的“大体垂直”指以第一支架11主要所在的平面和第二支架主要所在的平面垂直。本实施例中,第一支架11主要所在的平面为水平面,第二支架主要所在的平面为竖直面。进一步地,本实施例中,所述第一支架和所述第二支架一体成型。

[0038] 进一步地,图6、图7、图8、图9所示,本实施例所述第一散热器81、第二散热器82、散热风扇9沿出光透镜组件的主光轴方向依次设置,第一散热器81、第二散热器82的散热通道平行于出光透镜组件6的主光轴。即本实施例中,沿着出光透镜组件6的主光轴方向,散热风扇9、第二散热器82、第一散热器81依次排列,散热风扇9将风吹向第二散热器82、第一散热器81,通过第二散热器82、第一散热器81的散热通道快速散热。进一步地,所述第一散热器81、第二散热器82均由若干间隔设置的金属片构成。

[0039] 进一步地,所述出光透镜组件6包括出光透镜61和用于固定出光透镜61的透镜支架62,所述第一透镜611和所述第二透镜612均设置在出光透镜61上,所述出光透镜61的入光面的直径与第一透镜611的等效直径的比值为 $(1.25 \sim 1.54) : 1$ 。采用此种大小的第一透镜可以充分提高出光透镜的利用率并提高第一光源、第二光源的出光效率。进一步地,所述透镜支架安装在第二支架上。

[0040] 本实用新型所述的等效直径指相等侧边厚度条件下完整球面透镜或非球面透镜的直径。本实施例所述的出光透镜组件6的主光轴指穿过出光透镜61的中心点且垂直于出光透镜61的入光面的轴线。

[0041] 进一步地,所述第二透镜612的数量为2个,2个所述第二透镜612对称地设置于第一透镜611的顶部,第一透镜611和第二透镜612均彼此紧密相接。如此设计,可以使得出光透镜同时兼顾外观美观和出光效率高。与之对应的,第三光源5也对应有两个发光体,两个第二透镜612可以对第三光源5的两个发光体的光线进行收集和出射,相比于第三光源5仅有一个发光体的设计,两个发光体的设计补光效果更佳,车灯亮度更高。更进一步地,第一透镜611和2个第二透镜612一体成型。采用一体成型设计方式一方面可以减少加工工序,另一方面还可以提高加工精度。

[0042] 进一步地,所述汽车前照还包括用于提供具有信号提醒功能的光线的第四光源7。第四光源7可以作为日间行驶灯位置灯,也可以作为转向灯。

[0043] 更进一步地,所述第四光源7包括灯板72和安装在灯板72上的两个LED发光体71,如图4所示,所述第一透镜611的两侧设有微光学结构613,灯板72上的两个LED发光体71的位置与所述微光学结构613对应。本实用新型增加第四光源7并在出光透镜6上增加微光学结构613,可以进一步增加汽车前照灯的功能和提高出光透镜组件6的利用率,丰富汽车前照灯的性能和提升前照灯的质感。第四光源7的两个发光体71可以均作为日间行驶灯位置灯,也可以均作为转向灯,也可以一个作为日间行驶灯位置灯,另一个作为转向灯。

[0044] 进一步地,本实施例中,所述微光学结构613为金字塔阵列结构。在其他实施例中,所述微光学结构也可以为球面透镜阵列结构。

[0045] 进一步地,所述微光学结构613相较于第一透镜611和第二透镜612的外凸结构更扁平。进一步地,第一透镜611、第二透镜612微光学结构613一体成型。

[0046] 进一步地,如图6所示,本实施例中,所述第一透镜61和第二透镜62的两侧边均设有微光学结构63。两侧均设置微光学结构能够使得汽车前照灯整体更对称美观,车灯的出光透镜的利用率达到极致效果。

[0047] 所述第三光源5为LED光源模组或者激光模组,或LED光源模组和激光模组(即一个LED光源模组和一个激光模组)。进一步地,本实施例中所述第三光源5为激光模组。更进一步地,所述激光模组包括激光器组件和用于安装激光器组件的模组壳体,所述模组壳体设置在第二支架12上。所述第一支架、第二支架、模组壳体一体成型。所述激光器组件可以为市面上常规的直射激光器组件结构,此处不再赘述。

[0048] 进一步地,本实施例所述变光组件为市面上常规使用的电磁阀切光片,此处不再赘述。

[0049] 进一步地,本实施例所述汽车前照灯还包括用于包裹散热风扇和散热器的壳体10,壳体10的设计可以提升汽车前照灯的美观度以及起到防尘效果。

[0050] 进一步地,本实施例所述第一光源2和第二光源3分别设置在第一散热支架11的上下两侧,所述第一光源2包括第一LED发光体21和罩设于第一LED发光体21的上方的第一反光杯22,所述第二光源3包括第二LED发光体(因视角问题图中未示出)和罩设于第二LED发光体下方的第二反光杯32。更具体地,本实施例中,第一LED发光体21和第二LED发光体均安装在同一块铜板上,且分别位于铜板的上下两侧。在其他实施方式中,第一LED发光体21和第二LED发光体也可以设置在两块不同的铜板上,两块铜板再分别设置在散热支架的上下两侧,即,两块铜板再分别设置在第一散热支架的上表面或下表面。

[0051] 进一步地,如图6所示,所述散热支架上设有散热鳍片111,用于进一步提高散热效率。

[0052] 进一步地,如图7所示,所示第二散热器82和所述第二支架12之间还设有导热铜管83,导热铜管83的设计可以便于将第三光源5、第二支架12的热量快速传到至第二散热器82,提高散热效果。

[0053] 实施例2

[0054] 如图10、图11所示,本实施例公开了一种汽车前照灯,包括散热支架1,设置在散热支架1上的用于提供泛光光线的所述第一光源2和用于提供聚光光线的第二光源3,用于实现远近光功能切换的变光组件4,设置于第一光源2的上方用于提供补光光线的第三光源5,设置于第一光源2、第二光源3、第三光源4的共同光路上的出光透镜组件6,以及设置于散热支架1上背离出光透镜组件6所在侧的散热组件,所述散热组件包括散热器8及散热风扇9,所述出光透镜组件6包括用于出射泛光光线、聚光光线的所述第一透镜611和用于出射补光光线的第二透镜612,所述第一透镜611和第二透镜612为圆形透镜或者近圆形透镜。如图12、图13、图14、图15所示,第一散热器81和第二散热器82沿出光透镜组件6的主光轴方向并联设置,第一散热器81和第二散热器82的散热通道垂直于出光透镜组件6的主光轴,散热风扇9的数量为两个,两个所述散热风扇9沿垂直于主光轴的方向分别设置在第一散热器81、第二散热器82的两侧。本技术方案大体结构与实施例1相同,区别在于,第一散热器81、第二散热器82、散热风扇9及壳体10不同。本技术方案第一散热器81和第二散热器82的散热通道与出光透镜组件6的主光轴方向是垂直的,风扇的风向走向与主光轴方向垂直,并通过两个散热风扇加强散热效果。

[0055] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型技术方案所作的举例,而并非是对本实用新型的具体实施方式的限定。凡在本实用新型权利要求书的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求书的保护

范围之内。



图1

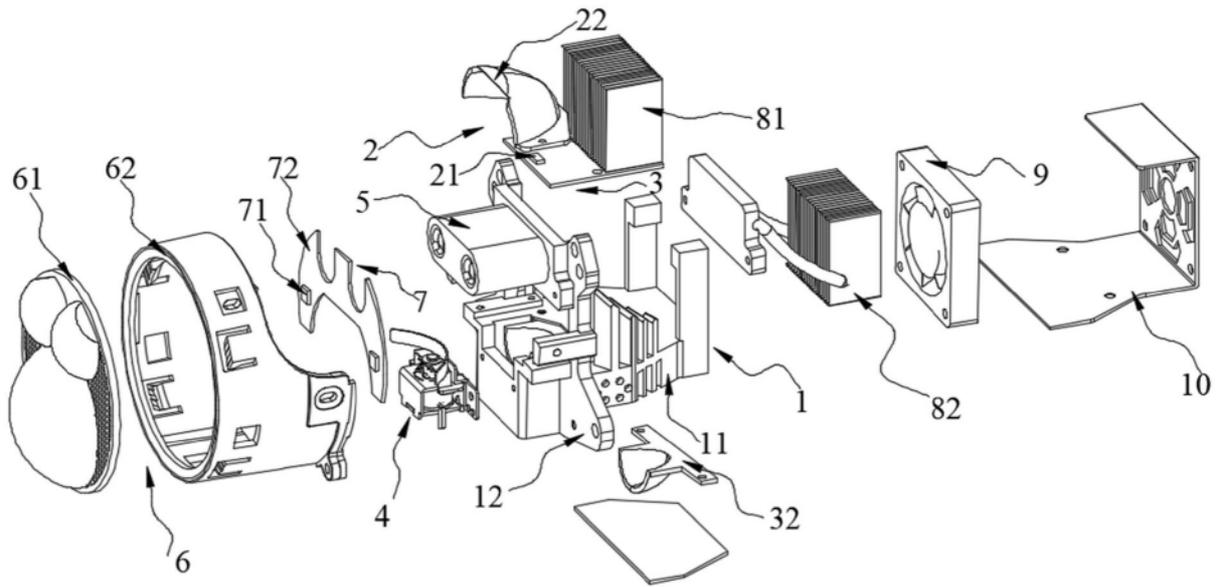


图2

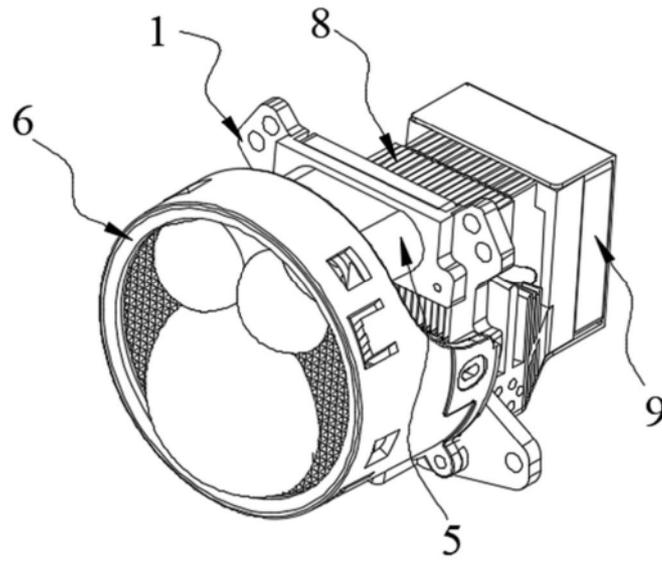


图3

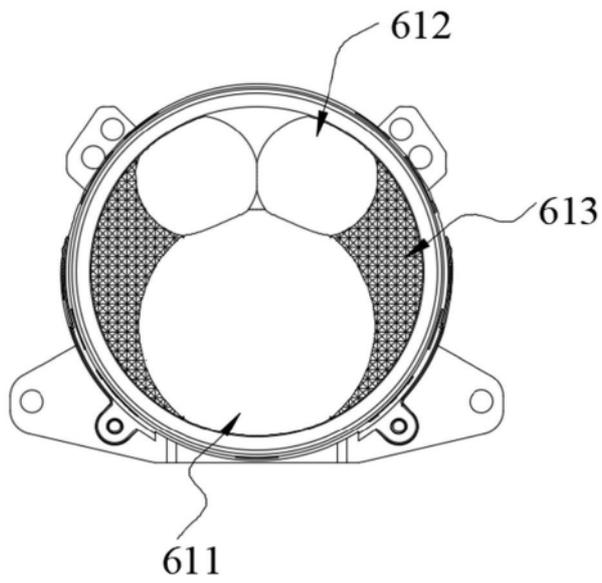


图4

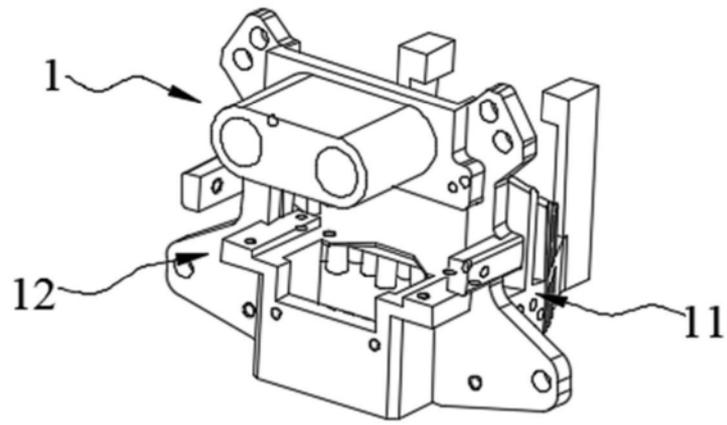


图5

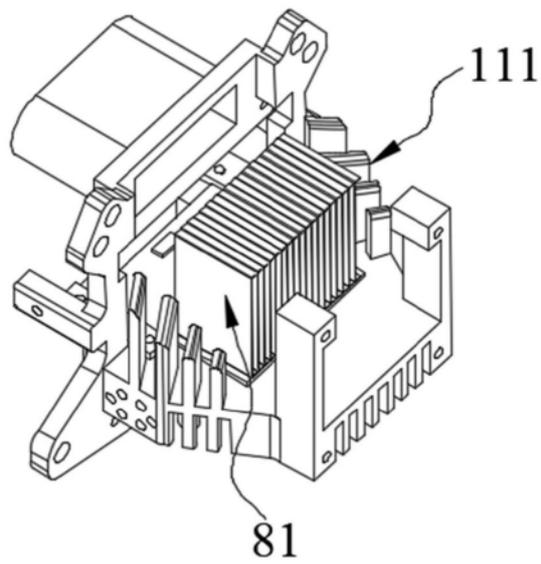


图6

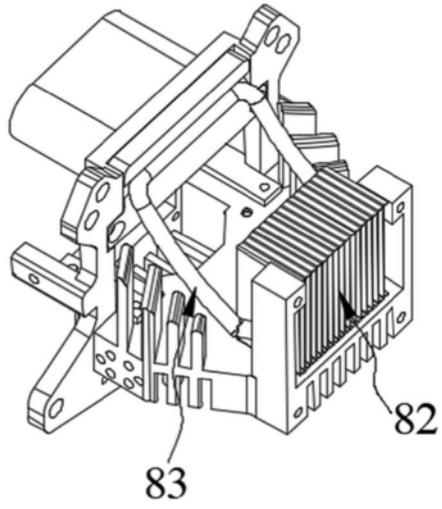


图7

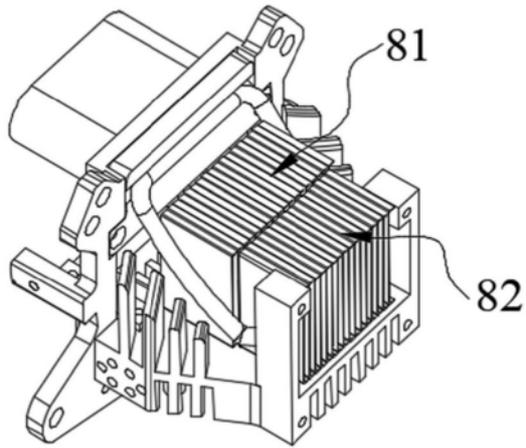


图8

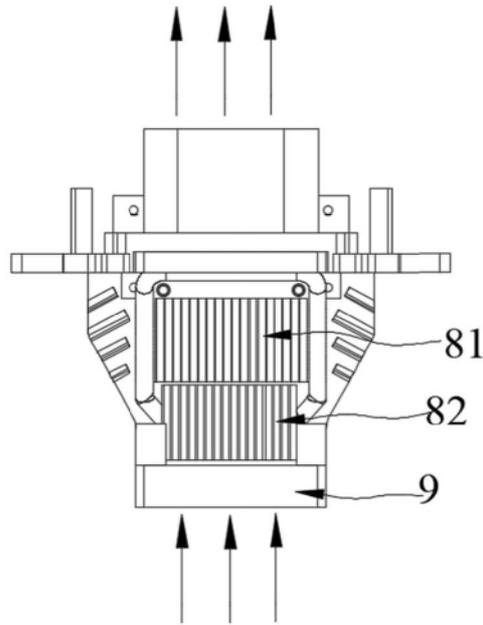


图9

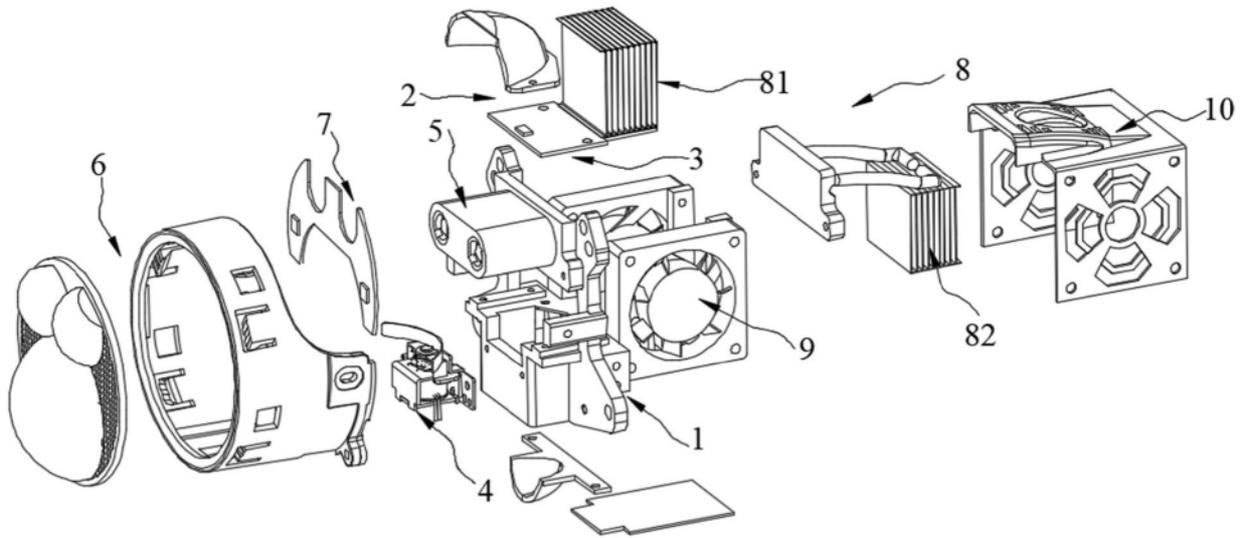


图10

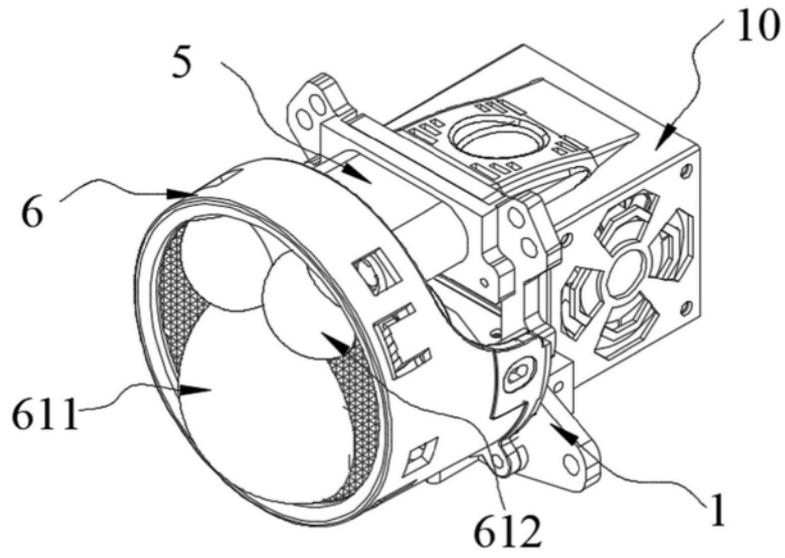


图11

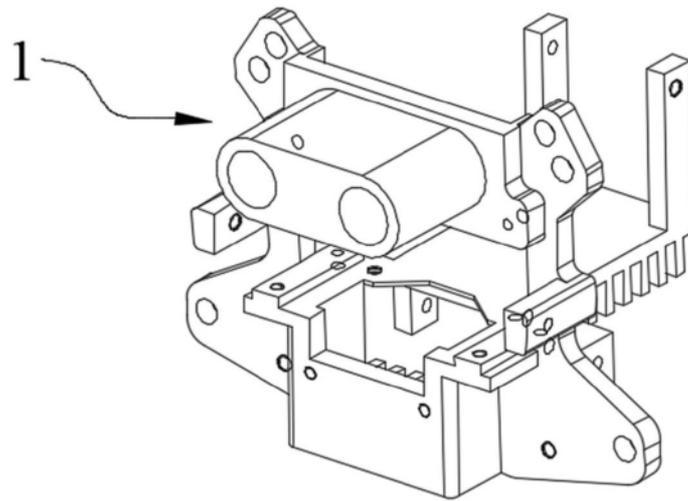


图12

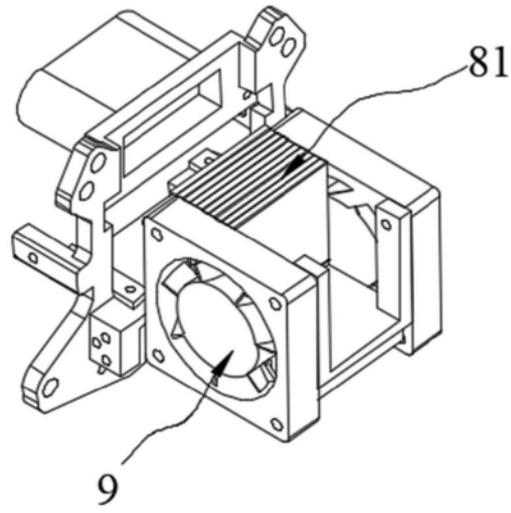


图13

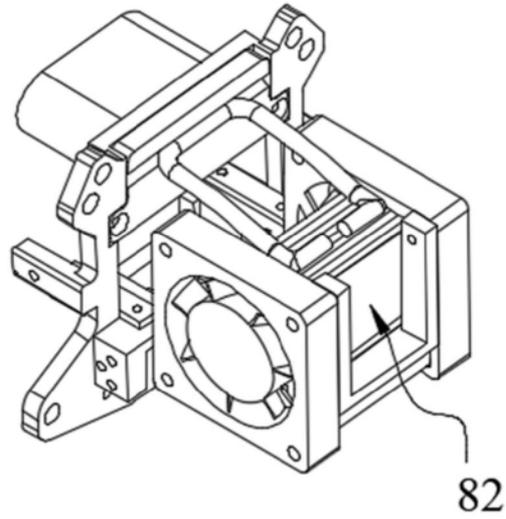


图14

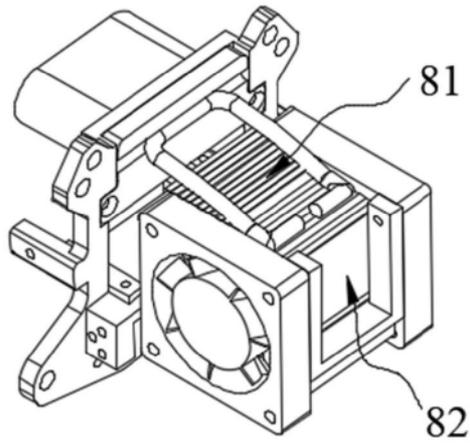


图15

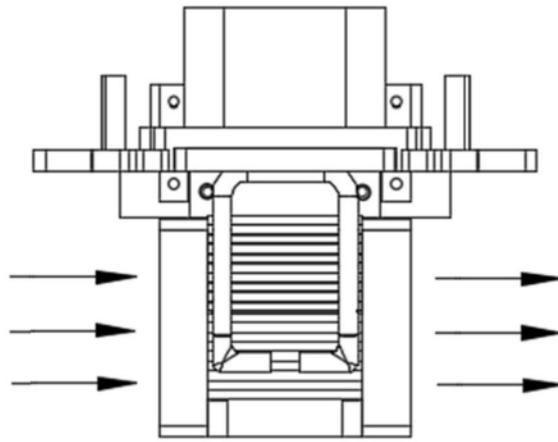


图16