

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 11 月 5 日 (05.11.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/220550 A1

(51) 国际专利分类号:
G03B 21/16 (2006.01)

山东省青岛市经济技术开发区前湾港路
218号, Shandong 266555 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/104486

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 5 日 (05.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910350842.2 2019年4月28日 (28.04.2019) CN

(71) 申请人: 青岛海信激光显示股份有限公司 (HISENSE LASER DISPLAY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号, Shandong 266555 (CN)。

(72) 发明人: 刘祥彬 (LIU, Xiangbin); 中国山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号, Shandong 266555 (CN)。 戴洁 (DAI, Jie); 中国

(74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区上地三街9号嘉华大厦B座409室, Beijing 100085 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: OPTICAL MACHINE COMPONENT OF PROJECTION DEVICE, AND PROJECTION DEVICE

(54) 发明名称: 投影设备的光机组件及投影设备

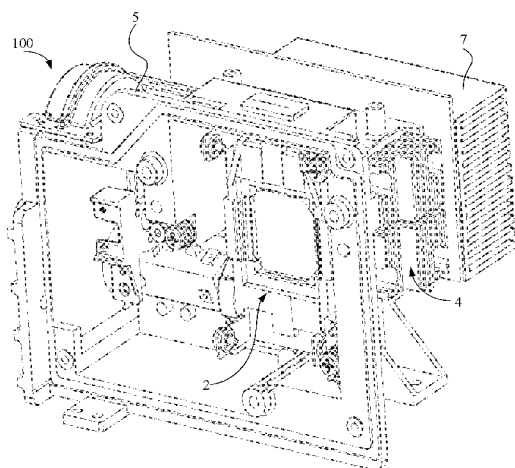


图 5

(57) Abstract: An optical machine component of a projection device, and a projection device. The optical machine component of a projection device comprises a digital micromirror element (1), an oscillating mirror component (2), a shielding member (3), and a heat-dissipation apparatus (4). The oscillating mirror component (2) comprises an oscillating mirror (22) located on an optical path of a first reflected light. The first reflected light is a light reflected when a microlens of the digital micromirror element (1) is on. The shielding member (3) is located at a light incident side of the oscillating mirror component (2), and is located on an optical path of a second reflected light to shield the second reflected light. The second reflected light is a light reflected when the microlens of the digital micromirror element (1) is off. The heat-dissipation apparatus (4) is used for dissipating heat for the shielding member (3).

(57) 摘要: 一种投影设备的光机组件及投影设备。投影设备的光机组件包括数字微镜元件(1)、振镜组件(2)、遮挡件(3)及散热装置(4)。振镜组件(2)包括振镜(22), 振镜(22)位于第一反射光线的光路上, 第一反射光线为数字微镜元件(1)的微镜片处于开态时所反射的光线。遮挡件(3)位于振镜组件(2)的入光侧, 遮挡件(3)位于第二反射光线的光路上, 以遮挡第二反射光线, 第二反射光线为数字微镜元件(1)的微镜片处于关态时所反射的光线。散热装置(4)用于对遮挡件(3)散热。



WO 2020/220550 A1

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区
保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

投影设备的光机组件及投影设备

相关申请的交叉引用

[01]本专利申请要求于 2019 年 4 月 28 日提交的、申请号为 201910350842.2 的中国专利申请的优先权，该申请的全文以引用的方式并入本文中。

5 技术领域

[02]本公开涉及投影设备技术领域，尤其涉及一种投影设备的光机组件及投影设备。

背景技术

[03]数字光处理(Digital Light Processing, 简称 DLP)投影机是基于数字微镜元件(Digital Micromirror Device, 简称 DMD)来完成可视数字信息显示的技术。其原理是：例如图 10 1 所示,光源 01 产生的白光经过色轮 02 分成红绿蓝三基色光,三基色光经过集光棒 03、中继光学系统 04、反射镜 05 和 TIR(Total Internal Reflection, 全内反射)棱镜组 06 后,投射到数字微镜元件 07 上,数字微镜元件 07 上由多个微镜片组成,一个微镜片相当于一个像素单元,每个微镜片均可旋转一定角度并且由电荷定位,信号输入经过处理后作用于数字微镜元件 07,从而控制微镜片的偏转,随着微镜片偏转角度的不同,光线可能会 15 反射进入投影镜头 08 或离开投影镜头 08,具体而言:当微镜片正偏转时(微镜片处于开态时),光线被微镜片反射至投影镜头 08 中;当微镜片负偏转时(微镜片处于关态时),光线被微镜片反射到别处,不进入投影镜头 08 中,光线在经过数字微镜元件 07 的微镜片的选择性地反射后由投影镜头 08 投影成像。

发明内容

20 [04]本公开实施例提供了一种投影设备的光机组件及投影设备,用于减缓振镜线圈等部件的老化。

[05]第一方面,本公开的实施例提供了一种投影设备的光机组件,包括数字微镜元件、振镜组件、遮挡件及散热装置。所述振镜组件包括振镜,所述振镜位于第一反射光线的光路上,所述第一反射光线为所述数字微镜元件的微镜片处于开态时所反射的光线。所述 25 遮挡件位于所述振镜组件的入光侧,所述遮挡件位于第二反射光线的光路上,以遮挡所述第二反射光线,所述第二反射光线为所述数字微镜元件的微镜片处于关态时所反射的光线。所述散热装置用于对所述遮挡件散热。

[06]第二方面，本公开实施例还提供了一种投影机，包括上述实施例中所述的投影机的光机组件。

附图说明

[07]为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[08]图 1 示出了根据本公开实施例的投影设备的原理示意图；

[09]图 2 示出了根据本公开实施例的一种投影设备的结构示意图；

10 [10]图 3 示出了根据本公开实施例的一种投影设备中振镜组件与 TIR 棱镜组之间的光路图；

[11]图 4 示出了根据本公开实施例的投影设备的结构示意图；

[12]图 5 示出了根据本公开实施例的光机组件的结构示意图；

[13]图 6 为图 5 中示出的光机组件拆去壳体后的爆炸图；

15 [14]图 7 示出了图 5 所示光机组件中的光路图；

[15]图 8 为图 5 中遮挡件与散热器连接的结构示意图；

[16]图 9 示出了根据本公开实施例的光机组件的结构示意图；

[17]图 10 为图 9 中示出的光机组件的爆炸图（只示出一半的壳体）；

[18]图 11 示出了图 9 所示光机组件中的光路图（遮挡片与散热器相连接）；

20 [19]图 12 示出了根据本公开实施例的光机组件的剖面视图；

[20]图 13 示出了根据本公开实施例的光机组件的壳体的透视图；

[21]图 14 示出了根据本公开实施例的光机组件的遮挡件的结构示意图；

[22]图 15 示出了根据本公开实施例的光机组件的遮挡件的结构示意图。

具体实施方式

25 [23]下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基

于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

[24]在本公开的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“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的限制。

[25]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一个或者更多个该特征。在本公开的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[26]在本公开的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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在本公开中的具体含义。

[27]为了提高投影画面的清晰度和分辨率，相关技术中，如图 2 所示，在 TIR 棱镜组 06 和投影镜头 08 之间设置振镜组件 09，如图 3 所示，振镜组件 09 包括振镜支架 091 和设置在振镜支架 091 上的振镜，在振镜支架 091 关态反射光线（off 光线）入射的一侧设置遮挡件 092，关态反射光线为数字微镜元件 07 的微镜片处于关态时所反射的光线；遮挡件 092 位于关态反射光线的光路上，遮挡件 092 用于吸收关态反射光线。在工作时，镜片振动使得连续两帧图像发生错位，利用错位叠加的方式，使得这两束影像光束依次进入投影镜头 08，在投影屏幕上，人眼利用视觉暂留感知高清晰度图像的显示。

[28]针对图 3 示出的投影设备，在工作一段时间后，遮挡件 092 会因关态反射光线的照射而温度升高，由于遮挡件 092 是与振镜支架 091 直接相接触，这样遮挡件 092 会将热量传递给振镜支架 091，从而使振镜支架 091 上设置的振镜线圈等部件温度升高，而振镜线圈等部件对工作温度有着严格的要求，温度过高会加速其老化以影响其正常工作，从而会影响振镜组件 09 的正常工作，进而会造成投影画面的清晰度和分辨率的降低，不能满足画面质量要求。

[29]本公开实施例提供了一种投影设备的光机组件，如图 5 和图 6 所示，包括数字微镜元件 1、振镜组件 2、遮挡件 3 及散热装置 4。如图 6 和图 7 所示，振镜组件 2 包括振镜 22，振镜位于第一反射光线（例如图 7 中所示的带箭头的虚线，也被称为 on 光线）的

光路上，第一反射光线为数字微镜元件 1 的微镜片处于开态时所反射的光线。遮挡件 3 位于振镜组件 2 的入光侧，遮挡件 3 位于第一反射光线的光路之外，且位于第二反射光线（例如图 7 中所示的带箭头的实线，也被称为 off 光线）的光路上，以遮挡第二反射光线，第二反射光线为数字微镜元件 1 的微镜片处于关态时所反射的光线。散热装置 4 用于对遮挡件 3 散热。

[30]如图 6 和图 7 所示，振镜组件 2 包括振镜支架 21 和设置于振镜支架 21 上的振镜 22；遮挡件 3 位于第一反射光线的光路之外，以避免遮挡件 3 对第一反射光线进行遮挡，从而使投影画面的形状、亮度不受影响。

[31]本公开实施例提供的投影设备的光机组件包括散热装置 4，这样，在该投影设备工作过程中，散热装置 4 可以为遮挡件 3 散热，避免遮挡件 3 的温度过高，从而减少遮挡件 3 向振镜组件 2 传递的热量，避免振镜组件 2 中的线圈等部件出现因温度过高而损坏。这样，可以保证振镜组件 2 的正常工作，改善投影画面的清晰度和分辨率。

[32]在上述实施例中，散热装置 4 的结构并不唯一，至少可以包括以下几个实施例：

[33]在本公开的某些实施例中，如图 9~图 13 所示将光机组件的壳体 5 作为散热装置 4 对遮挡件 3 散热。如图 9-12 所示，光机组件还包括壳体 5，遮挡件 3、数字微镜元件 1 和振镜组件 2 位于壳体 5 内；散热装置 4 包括壳体 5，遮挡件 3 与壳体 5 导热连接。在该实施例中，由于遮挡件 3 与壳体 5 导热连接，在工作的过程中，遮挡件 3 产生的热量就可以传递给壳体 5，壳体 5 就可以与外界的空气发生热交换，从而将遮挡件 3 产生的热量散发到周围的空气中。由于壳体 5 的外表面相对较大，因而可以取得较佳的散热效果，从而避免遮挡件 3 在工作过程中的温度过高。

[34]在该实施例中，数字微镜元件 1 可以嵌设于壳体 5 的壳壁上（如图 12 和图 13 所示），也可以位于壳体 5 内且安装于壳体 5 的内壁上，在此不做具体限定；振镜组件 2 可以位于壳体 5 内（如图 12 和图 13 所示），也可以嵌设于壳体 5 的壳壁上，在此也不做具体限定。

[35]在该实施例中，壳体 5 的材质也不唯一，比如壳体 5 可以为金属壳体，例如铝壳体；此外，壳体 5 还可以为合金壳体，例如铝合金壳体、镁合金壳体等；另外，壳体 5 还可以为塑料壳体。相比塑料壳体，金属壳体或者合金壳体的导热率更高，遮挡件 3 所产生的热量能够较快地扩散至整个壳体 5 上，从而可以提高遮挡件 3 的散热效果。

[36]在本公开的某些实施例中，如图 5~图 8 所示通过设置在壳体 5 外的散热器 41 对遮挡件 3 进行散热。散热装置 4 包括散热器 41，散热器 41 位于壳体 5 外。如图 8 所示，壳体 5 上开设有避让孔 51，遮挡件 3 的第一部分位于壳体 5 内，以遮挡第二反射光线，

遮挡件 3 的第二部分穿过避让孔 51 与散热器 41 导热连接。在工作的过程中，遮挡件 3 可以将热量传递给散热器 41，以减少遮挡件 3 向壳体 5 传递的热量，从而减少壳体 5 向数字微镜元件 1 传递的热量，避免数字微镜元件 1 的温度过高而影响投影画面的正常投放。

5 [37]在该实施例中，数字微镜元件 1 可以嵌设于壳体 5 的壳壁上(如图 12 和图 13 所示)，也可以位于壳体 5 内且安装于壳体 5 的内壁上，在此不做具体限定；振镜组件 2 可以位于壳体 5 内(如图 12 和图 13 所示)，也可以嵌设于壳体 5 的壳壁上，在此也不做具体限定。

10 [38]在该实施例中，为了进一步减少遮挡件 3 向壳体 5 传递的热量，如图 8 所示，散热装置 4 还包括绝热件 42，绝热件 42 设置于遮挡件 3 的第二部分与避让孔 51 的孔壁之间。通过设置绝热件 42，可以避免遮挡件 3 与壳体 5 的壳壁之间发生的热传递，这样壳体 5 的温度就不会受到遮挡件 3 的温度的影响，从而数字微镜元件 1 就不会受到遮挡件 3 所传递热量的影响，进而保证数字微镜元件 1 的正常工作。

[39]其中，绝热件 42 可以由氟橡胶等绝热材料制成。

15 [40]在该实施例中，遮挡件 3 与散热器 41 的连接方式也不唯一，比如遮挡件 3 可以通过导热件 43 与散热器 41 连接，如图 8 所示，散热装置 4 还包括导热件 43，遮挡件 3 通过导热件 43 与散热器 41 连接，并且导热件 43 将遮挡件 3 位于壳体 5 外的部分包裹。另外，遮挡件 3 还可以直接与散热器 41 相连接。相比遮挡件 3 直接与散热器 41 相连接的实施例，遮挡件 3 通过导热件 43 与散热器 41 连接的实施例，可以增大遮挡件 3 与散热器 41 之间的传热面积，从而提高遮挡件 3 与散热器 41 之间的传热效率，进而提高散热器 41 对遮挡件 3 的散热效果。

[41]其中，导热件 43 可由铝、铝合金、铜等导热材料制成。

25 [42]本公开实施例提供的投影设备的光机组件中，遮挡件 3 与振镜组件 2 的位置关系也不唯一，比如，如图 12 所示，遮挡件 3 可以与振镜组件 2 相隔设置。另外，遮挡件 3 还可以与振镜组件 2 相接触。相比遮挡件 3 与振镜组件 2 相接触，遮挡件 3 与振镜组件 2 相隔设置，可以进一步减少遮挡件 3 向振镜组件 2 所传递的热量，这样可以更好地防止振镜组件 2 中的线圈等部件出现因温度过高而损坏，从而保证振镜组件 2 的正常工作，进而更好地保证投影画面的清晰度和分辨率满足要求。

30 [43]如图 6-7 和图 11 所示，该光机组件还包括 TIR 棱镜组 6，TIR 棱镜组 6 设置于振镜组件 2 与数字微镜元件 1 之间的光路上。TIR 棱镜组 6 可以改变光路，用以匹配数字微镜元件 1 所需要的入射光线和反射光线。

[44]其中，遮挡件3与TIR棱镜组6的位置关系也不唯一，比如，如图7所示，遮挡件3可以位于TIR棱镜组6的出光侧。另外，遮挡件3还可以位于TIR棱镜组6的入光侧。相比遮挡件3位于TIR棱镜组6的入光侧，遮挡件3位于TIR棱镜组6的出光侧时，遮挡件3离数字微镜元件1的距离相对较远，在此处第二反射光线的光路与第一反射光线的光路之间的距离相对较大，将遮挡件3设置于TIR棱镜组6的出光侧可以更加容易确保遮挡件3位于第一反射光线的光路之外，以防止遮挡件3对第一反射光线的遮挡。

[45]本公开实施例提供的投影设备的光机组件中，遮挡件3的结构也不唯一，比如遮挡件3可以为以下结构：如图12和图15所示，沿振镜的轴向，遮挡件3远离振镜组件2的一侧表面（例如图12所示的面33）包括多个凹凸不平的反射微结构32，这样在第二反射光线照射至该表面33上时，多个反射微结构32就可以将第二反射光线漫反射，使第二反射光线分散反射至不同的位置，避免第二反射光线照射至振镜组件2上；同时，多个反射微结构32将第二反射光线漫反射，这样可以分散第二反射光线的能量，避免第二反射光线被反射到其它部件上时导致该部件温度过高。其中，反射微结构32可以为点状凸起，也可以为条状凸起，在此不做具体限定；当反射微结构32为点状凸起时，遮挡件3远离振镜组件2的一侧表面32可以通过磨砂处理以形成多个凹凸不平的反射微结构32。

[46]另外，遮挡件3还可以为以下结构：如图12和图14所示，沿振镜的轴向，遮挡件3远离振镜组件2的一侧表面（例如图12所示的面33）覆盖有吸光材料层31。这样在第二反射光线照射至遮挡件3时，吸光材料层31就可以将第二反射光线吸收，不但可以避免第二反射光线照射至振镜组件2上，还可以避免遮挡件3将第二反射光线反射至其它部件上，从而避免其它部件温度升高。

[47]其中，吸光材料层31可以为黑色吸光材料层，也可以为其它颜色的吸光材料层。相比其它颜色的吸光材料层，黑色吸光材料层的对第二反射光线的吸收能力更强。

[48]本公开实施例提供的投影设备的光机组件中，遮挡件3的形状也不唯一，比如，如图7所示，遮挡件3可以为遮挡片；另外，遮挡件3还可以为遮挡棒。相比遮挡棒，在振镜组件2上被遮挡的区域面积一定时，遮挡片的占用体积更小，从而使该光机组件的结构更加紧凑。

[49]在数字微镜元件1嵌设于壳体5的壳壁上的实施例中，数字微镜元件1可以通过以下结构嵌设于壳体5的壳壁上：如图12所示，壳体5的壳壁上开设有通孔52，通孔52为台阶孔，数字微镜元件1设置于通孔52内，并且数字微镜元件1的边缘区域与通孔52的台阶面相抵靠。

[50]如图 5 和图 6 所示,该光机组件还包括散热装置 7、电路板 8 以及连接件 9,电路板 8 通过连接件 9 与数字微镜元件 1 电连接;散热装置 7 包括散热部 71 和连接部 72,连接部 72 穿过电路板 8、连接件 9 后与数字微镜元件 1 导热接触。这样在工作过程中,数字微镜元件 1 产生的热量就可以由连接部 72 传递至散热部 71,散热部 71 将热量散至周围的空气中,从而避免数字微镜元件 1 的温度过高而影响其正常工作。

[51]本公开实施例还提供了一种投影设备,如图 4 所示,包括上述实施例中的光机组件 100。

[52]其中,投影设备可以为激光电视、投影仪等能够进行影像投影的设备。如图 4 所示,该投影设备还包括镜头组件 200,镜头组件 200 与光机组件 100 相连接,且位于光机组件 100 的出光侧。镜头组件 200 包含有多组镜片,各组镜片均包括有一个或一个以上镜片,这样通过不同镜片之间的折射,能够让从光学组件中出射的光线在投影屏幕上实现聚焦,从而显示正常的画面。

[53]本公开实施例提供的投影设备所解决的技术问题以及取得的技术效果,均与第一方面中的光机组件 100 所解决的技术问题以及取得的技术效果相同,在此不再赘述。

[54]在本说明书的描述中,具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[55]以上,仅为本公开的具体实施方式,但本公开的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种投影设备的光机组件，包括：

数字微镜元件；

5 振镜组件，所述振镜组件包括振镜，所述振镜位于第一反射光线的光路上，所述第一反射光线为所述数字微镜元件的微镜片处于开态时所反射的光线；

遮挡件，所述遮挡件位于所述振镜组件的入光侧，所述遮挡件位于第二反射光线的光路上，以遮挡所述第二反射光线，所述第二反射光线为所述数字微镜元件的微镜片处于关态时所反射的光线；和

第一散热装置，所述第一散热装置用于对所述遮挡件散热。

10 2、根据权利要求 1 所述的投影设备的光机组件，其中，

所述光机组件还包括壳体，

所述遮挡件位于所述壳体内；

所述第一散热装置包括所述壳体，所述遮挡件与所述壳体导热连接。

15 3、根据权利要求 2 所述的投影设备的光机组件，其中，所述壳体为金属壳体或者合金壳体。

4、根据权利要求 1 所述的投影设备的光机组件，其中，

所述光机组件还包括壳体；

所述第一散热装置包括散热器，所述散热器位于所述壳体外；

20 所述壳体上开设有避让孔，所述遮挡件的第一部分位于所述壳体内、第二部分穿过所述避让孔与所述散热器导热连接。

5、根据权利要求 4 所述的投影设备的光机组件，其中，

所述第一散热装置还包括绝热件，

所述绝热件设置于所述遮挡件与所述避让孔的孔壁之间。

6、根据权利要求 4 所述的投影设备的光机组件，其中，

25 所述第一散热装置还包括导热件，

所述遮挡件通过所述导热件与所述散热器连接，并且所述导热件将所述遮挡件位于所述壳体外的部分包裹。

7、根据权利要求 1~6 中任一项所述的投影设备的光机组件，其中，所述遮挡件与所述振镜组件相隔设置。

30 8、根据权利要求 1~6 中任一项所述的投影设备的光机组件，其中，

所述光机组件还包括全内反射 TIR 棱镜组，

所述 TIR 棱镜组设置于所述振镜组件与所述数字微镜元件之间的光路上,所述遮挡件位于所述 TIR 棱镜组的出光侧。

9、根据权利要求 1~6 中任一项所述的投影设备的光机组件,其中,沿所述振镜的轴向,所述遮挡件远离所述振镜组件的一侧表面包括多个凹凸不平的反射微结构。

5 10、根据权利要求 1~6 中任一项所述的投影设备的光机组件,其中,沿所述振镜的轴向,所述遮挡件远离所述振镜组件的一侧表面覆盖有吸光材料层。

11、根据权利要求 1~10 中任一项所述的投影设备的光机组件,还包括:

与所述数字微镜元件连接的第二散热装置。

12、一种投影设备,其特征在于,包括权利要求 1~11 中任一项所述的光机组件。

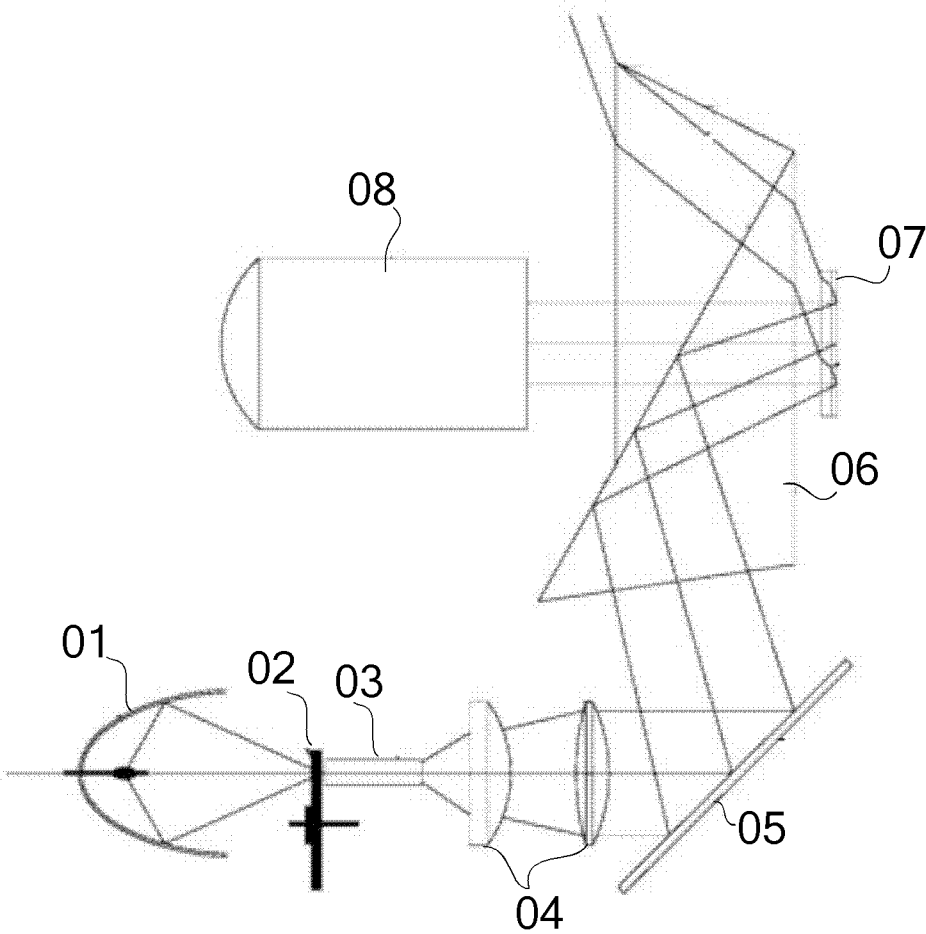


图 1

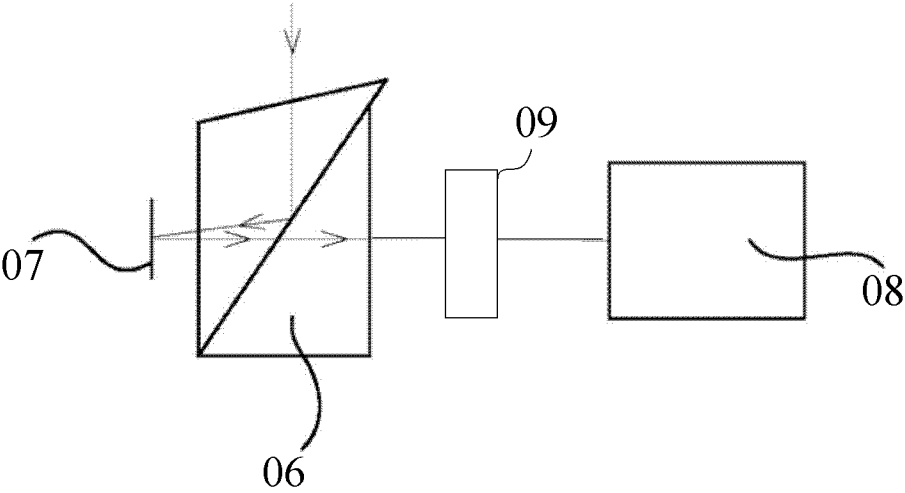


图 2

2 / 8

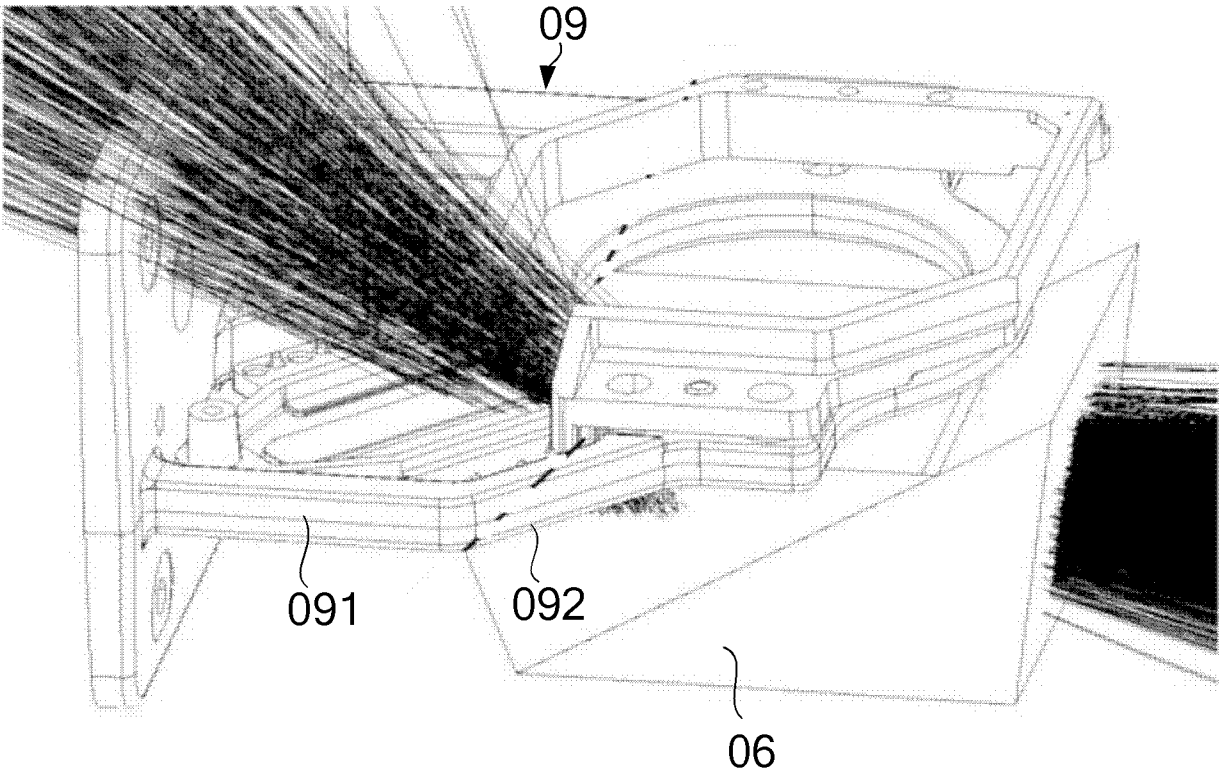


图 3

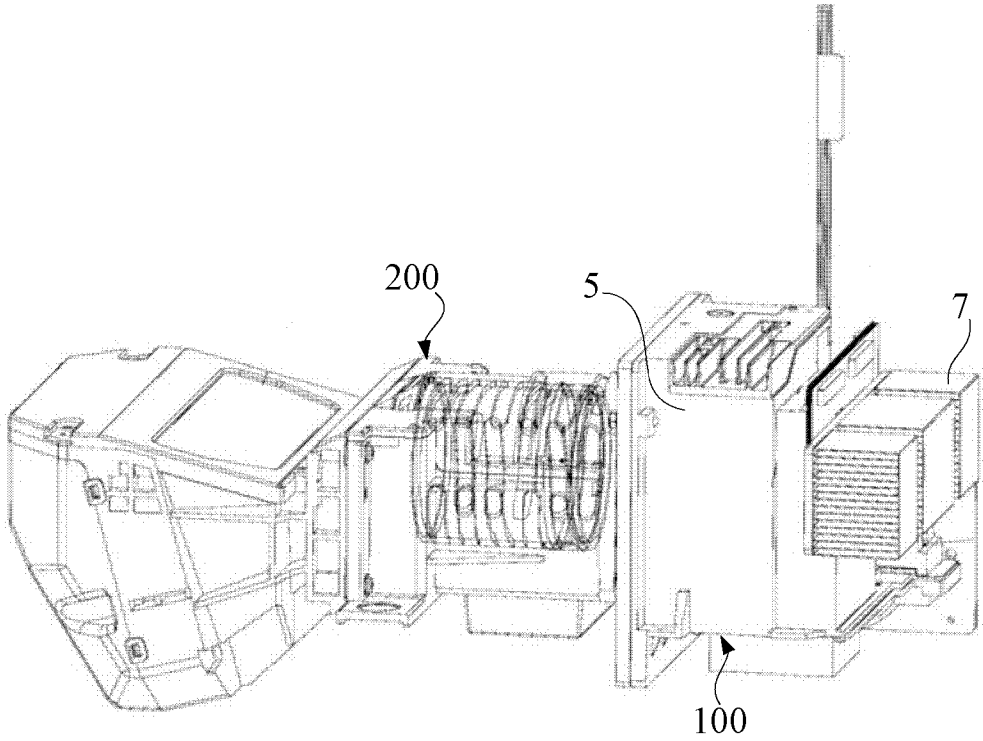


图 4

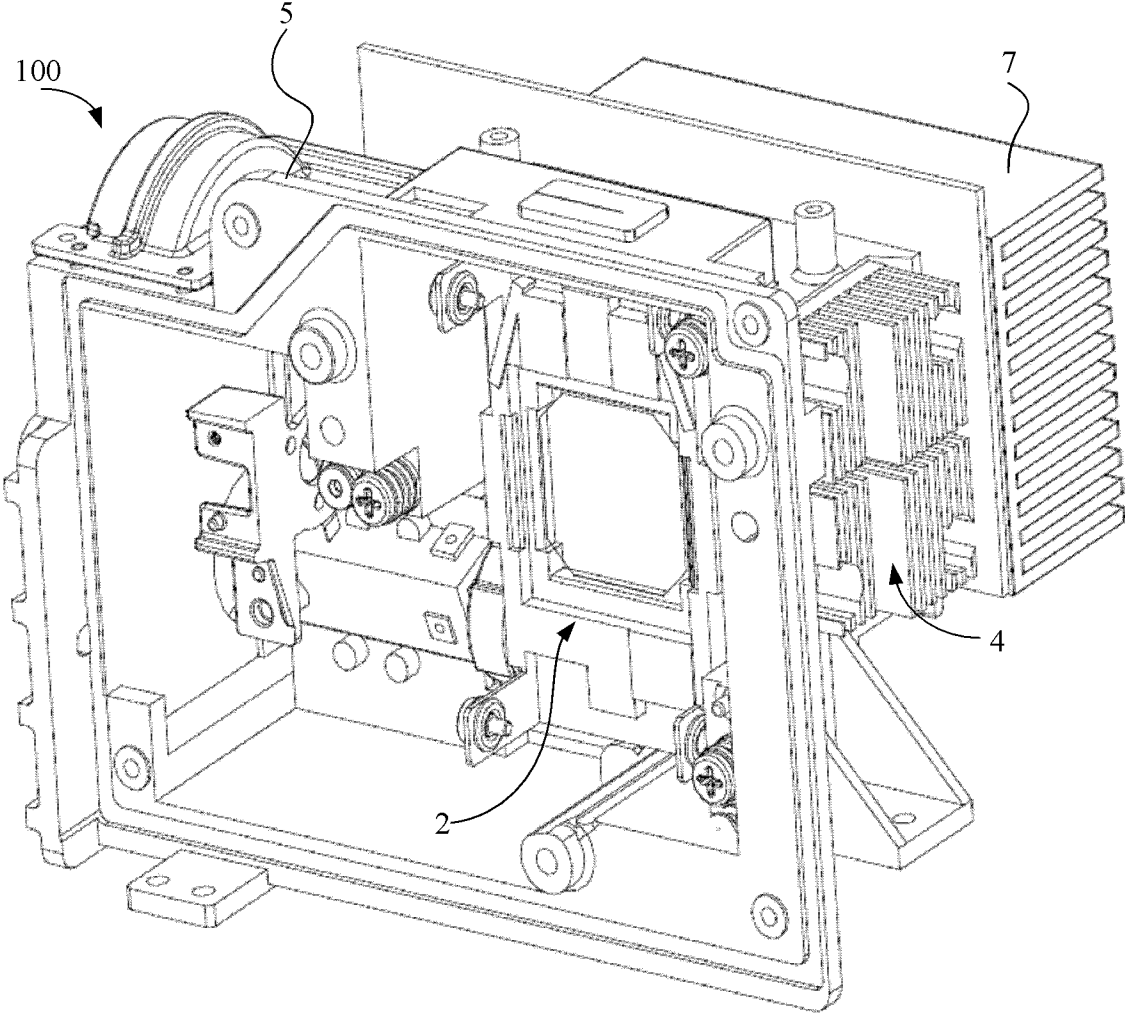


图 5

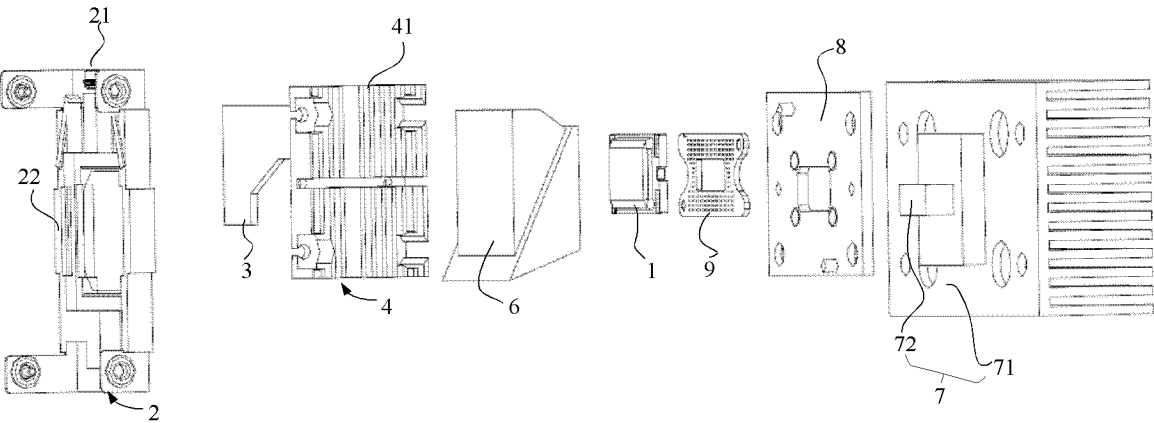


图 6

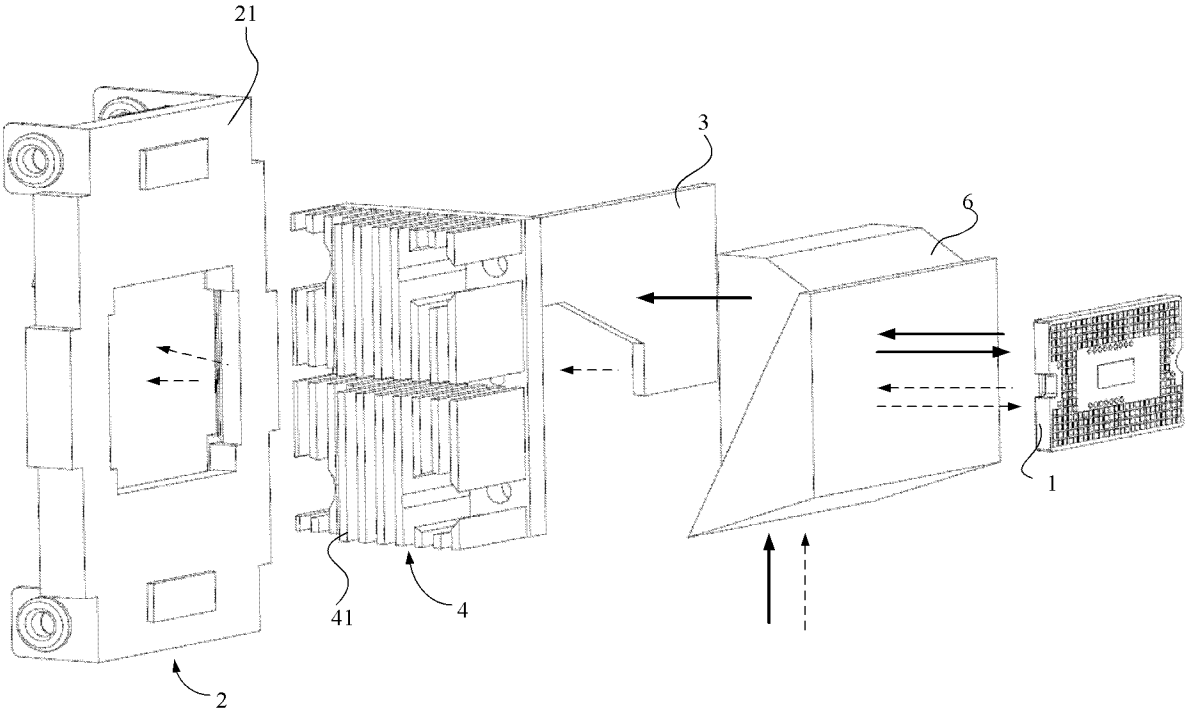


图 7

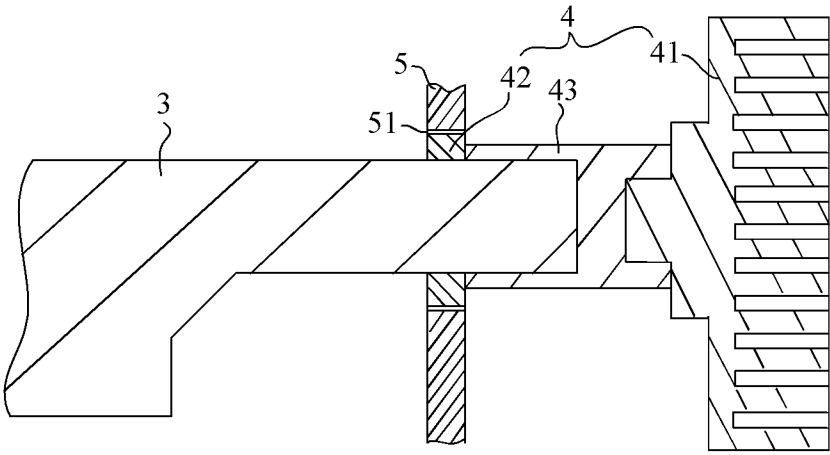


图 8

5 / 8

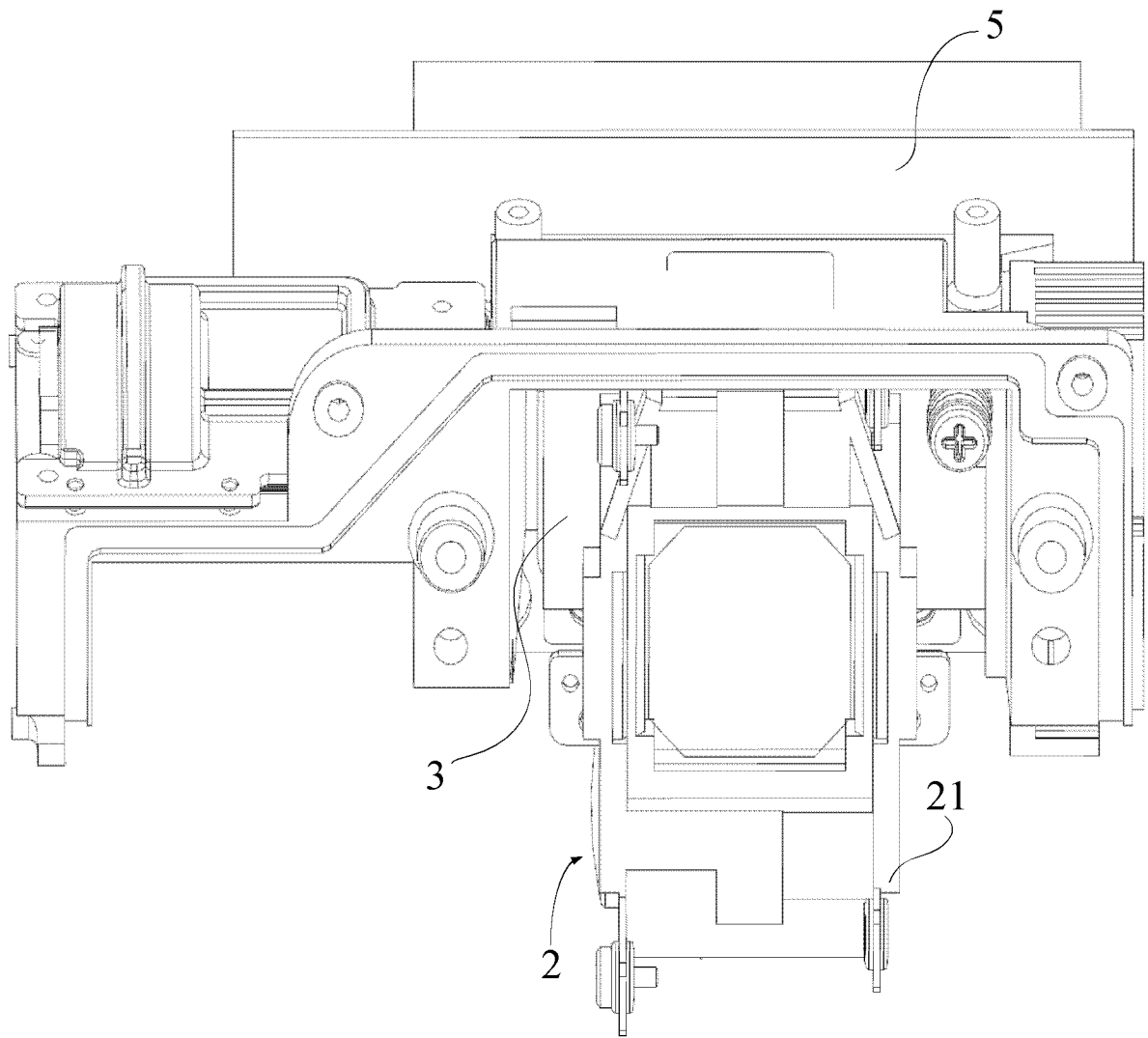


图 9

6 / 8

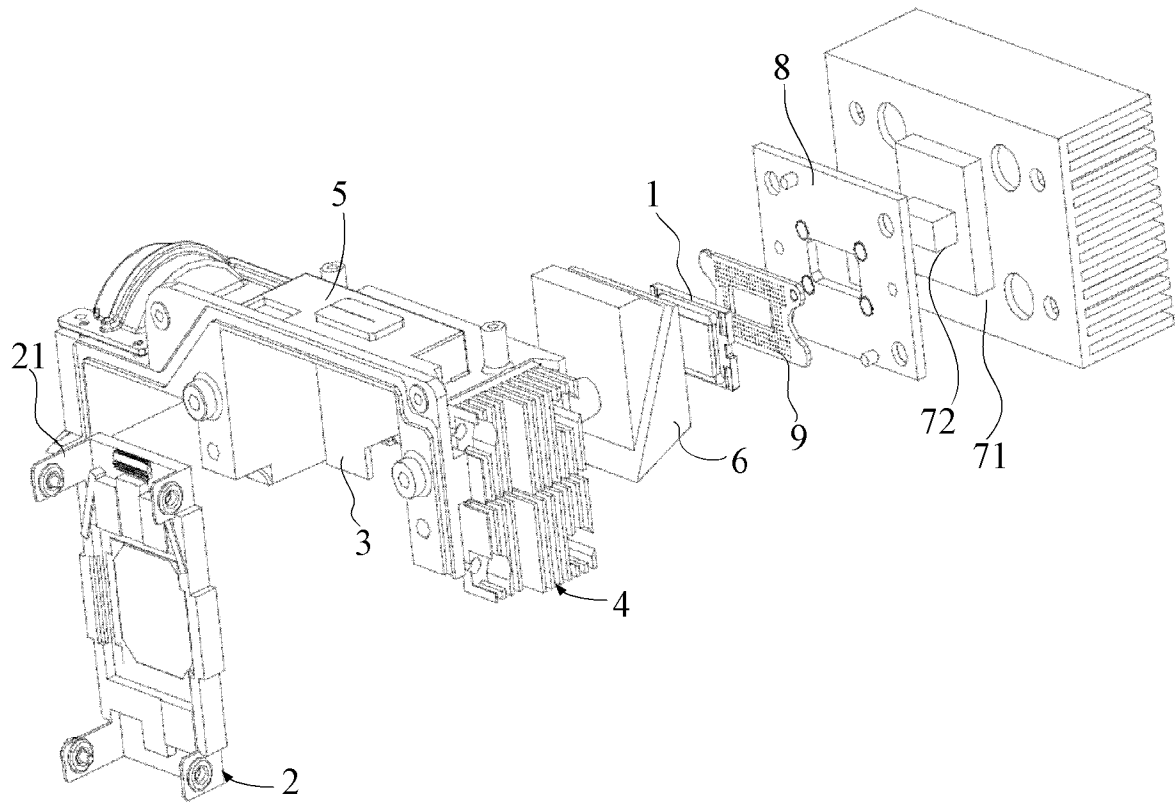


图 10

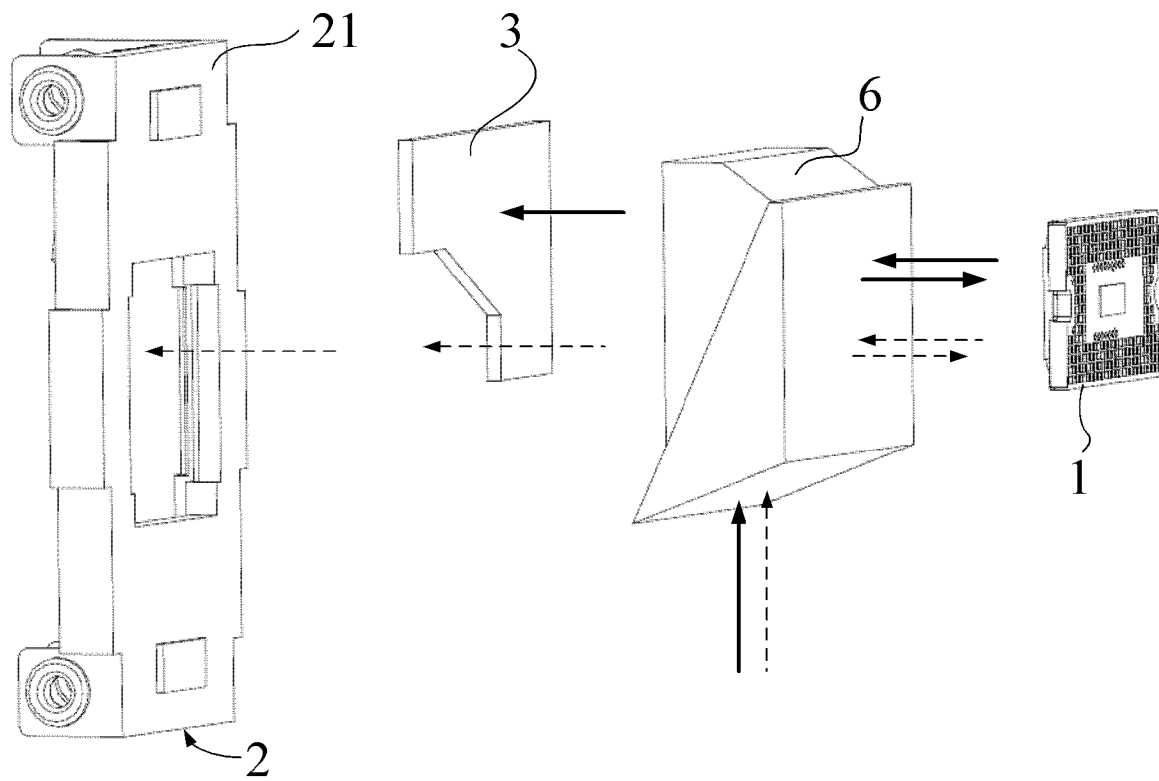


图 11

7 / 8

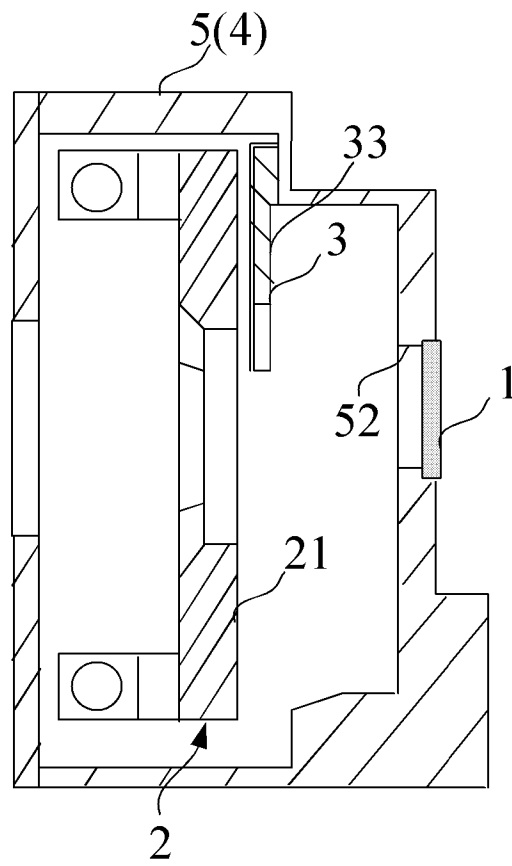


图 12

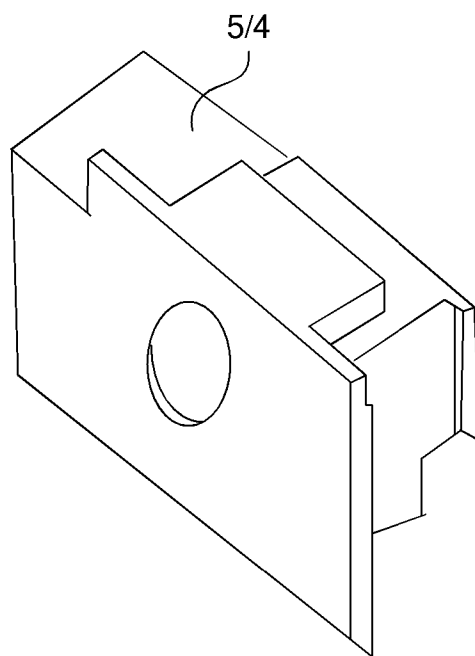


图 13

8 / 8



图 14

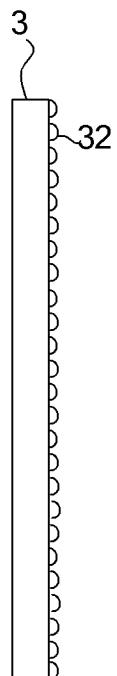


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/104486

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03B 21/16(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G03B 21

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; VEN: 青岛海信激光显示股份有限公司, 遮挡, 振镜, 投影, 散热, vibrat+ mirror, oscillat+ mirror, shield+, heat, project

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 108681194 A (QINGDAO HISENSE LASER DISPLAY CO., LTD.) 19 October 2018 (2018-10-19) description, paragraphs 3 and 17-65, and figures 1-6	1-12
Y	CN 205301703 U (LEADMEMS SCI&TECH et al.) 08 June 2016 (2016-06-08) description, paragraphs 30-32, and figure 1	1-12
Y	CN 108828883 A (QINGDAO HISENSE LASER DISPLAY CO., LTD.) 16 November 2018 (2018-11-16) description, paragraphs 3 and 16-62, and figures 1-6	1-12
Y	CN 108873579 A (QINGDAO HISENSE LASER DISPLAY CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) description, paragraphs 3 and 17-65, and figures 1-5	1-12
A	CN 206892542 U (CHENGDU XGIMI TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 January 2018 (2018-01-16) entire document	1-12
A	CN 106094406 A (QINGDAO RUIYOUDE INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 November 2016 (2016-11-09) entire document	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 January 2020

Date of mailing of the international search report

03 February 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/104486**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 208422249 U (CHINA SHIPBUILDING INDUSTRY CORPORATION NO 707 RESEARCH INSTITUTE) 22 January 2019 (2019-01-22) entire document	1-12
A	EP 2784567 A1 (FUNAI ELECTRIC CO.) 01 October 2014 (2014-10-01) entire document	1-12
A	JP 2008009180 A (TOSHIBA CORP) 17 January 2008 (2008-01-17) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/104486

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108681194	A	19 October 2018	None			
CN	205301703	U	08 June 2016	None			
CN	108828883	A	16 November 2018	None			
CN	108873579	A	23 November 2018	None			
CN	206892542	U	16 January 2018	None			
CN	106094406	A	09 November 2016	CN	106094406	B	10 August 2018
CN	208422249	U	22 January 2019	None			
EP	2784567	A1	01 October 2014	JP	2014197063	A	16 October 2014
				US	2014293246	A1	02 October 2014
JP	2008009180	A	17 January 2008	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/104486

A. 主题的分类

G03B 21/16 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

G03B 21

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNABS; CNTXT; VEN: 青岛海信激光显示股份有限公司, 遮挡, 振镜, 投影, 散热, vibrat+ mirror, oscillat+ mirror, shield+, heat, project

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 108681194 A (青岛海信激光显示股份有限公司) 2018年 10月 19日 (2018 - 10 - 19) 说明书第3、17-65段以及附图1-6	1-12
Y	CN 205301703 U (西安励德微系统科技有限公司等) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 说明书第30-32段以及附图1	1-12
Y	CN 108828883 A (青岛海信激光显示股份有限公司) 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16) 说明书第3、16-62段以及附图1-6	1-12
Y	CN 108873579 A (青岛海信激光显示股份有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第3、17-65段以及附图1-5	1-12
A	CN 206892542 U (成都市极米科技有限公司) 2018年 1月 16日 (2018 - 01 - 16) 全文	1-12
A	CN 106094406 A (青岛瑞优德智能科技有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 全文	1-12

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 1月 22日

国际检索报告邮寄日期

2020年 2月 3日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10) 62019451

受权官员

刘消寒

电话号码 (86-10) 62085570

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 208422249 U (中国船舶重工集团公司第七〇七研究所) 2019年 1月 22日 (2019 - 01 - 22) 全文	1-12
A	EP 2784567 A1 (FUNAI ELECTRIC CO) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 全文	1-12
A	JP 2008009180 A (TOSHIBA CORP) 2008年 1月 17日 (2008 - 01 - 17) 全文	1-12

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/104486

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	108681194	A	2018年 10月 19日	无	
CN	205301703	U	2016年 6月 8日	无	
CN	108828883	A	2018年 11月 16日	无	
CN	108873579	A	2018年 11月 23日	无	
CN	206892542	U	2018年 1月 16日	无	
CN	106094406	A	2016年 11月 9日	CN 106094406 B	2018年 8月 10日
CN	208422249	U	2019年 1月 22日	无	
EP	2784567	A1	2014年 10月 1日	JP 2014197063 A	2014年 10月 16日
				US 2014293246 A1	2014年 10月 2日
JP	2008009180	A	2008年 1月 17日	无	