

(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
2018 年 3 月 22 日 (22.03.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/049847 A1

(51) 国际专利分类号:
G03B 21/16 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/086868

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 1 日 (01.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201621060707.2 2016 年 9 月 18 日 (18.09.2016) CN

(71) 申请人: 深圳市光峰光电技术有限公司 (APPOTRONICS CORPORATION LIMITED)
[CN/CN]; 中国广东省深圳南山区茶光路 1089 号深圳集成电路设计应用产业园 401 周艺, Guangdong 518055 (CN)。

(72) 发明人: 谢涛 (XIE, Tao); 中国广东省深圳南山区茶光路 1089 号深圳集成电路设计应用产业园 401 周艺, Guangdong 518055 (CN)。 李屹 (LI, Yi); 中国广东省深圳南山区茶光路 1089 号深圳集成电路设计应用产业园 401 周艺, Guangdong 518055 (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, 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, SM,

(54) Title: COOLING DEVICE AND PROJECTION DEVICE

(54) 发明名称: 冷却装置及投影装置

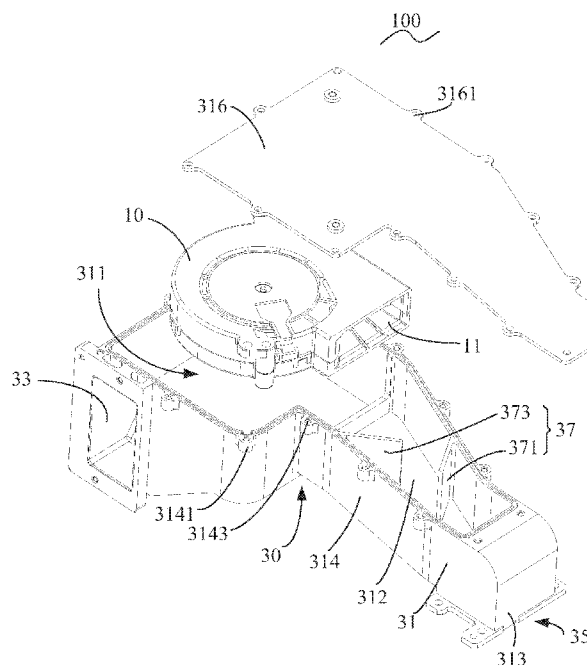


图 2

(57) Abstract: A cooling device (100) and a projection device (200). The cooling device (100) is used to cool down a light source (210), and comprises a fan (10) and an air channel system (30). The air channel system (30) comprises a main air channel (31), an air inlet (33), an air outlet (35), and at least one light blocking member (37, 371, 373). The air inlet (33) and the air outlet (35) are disposed at two ends of the main air channel (31). The fan (10) is disposed near the air inlet (33). The light blocking member (37, 371, 373) is disposed at an inner side wall of the main air channel (31). An extending direction from a fixed end to a free end of the light blocking



WO 2018/049847 A1

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))。

member (37, 371, 373) is arranged at an angle to an air flow direction of the main air channel (31). The embodiment is utilized to increase light shielding performance of the cooling device (100) without affecting the cooling function of the cooling device (100).

(57) 摘要: 一种冷却装置 (100) 及投影装置 (200), 冷却装置 (100) 用于对光源 (210) 进行冷却, 包括风扇 (10) 和风道系统 (30), 风道系统 (30) 包括风道主体 (31)、进风口 (33)、出风口 (35) 及至少一挡光件 (37, 371, 373), 进风口 (33) 和出风口 (35) 分别设置于风道主体 (31) 的两端, 风扇 (10) 临近进风口 (33) 设置, 挡光件 (37, 371, 373) 设置于风道主体 (31) 的内侧壁, 且挡光件 (37, 371, 373) 的固定端向其自由端的延伸方向与风道主体 (31) 的风流方向呈夹角设置, 可在不影响冷却装置 (100) 冷却工作的前提下, 提高冷却装置 (100) 的光防护性能。

冷却装置及投影装置

技术领域

- [1] 本实用新型涉及显示技术领域，特别涉及一种冷却装置及应用所述冷却装置的投影装置。

背景技术

- [2] 投影装置在工作过程中，光源的能量通常只有小部分得到有效利用，转化为有用的光，其余大部分能量则转化为热量，使得投影装置越来越热，而投影机的关键元器件都有相应的温度规格要求，这就需要对投影装置进行散热。

对发明的公开

技术问题

- [3] 目前，最常用的散热方式是设置风扇，使热源或其散热器与空气发生强制对流作用，将热量带出系统，以保证投影装置正常工作。其中，部分装置需要用风扇直接冷却发光热源，如图1所示，现有的风道结构为减小系统阻抗，保证散热效果，风扇1与发光热源3之间的风道2没有设置任何遮挡，或只有一些防尘过滤结构，无法阻挡发光热源的光照射到风扇。因风扇的主体结构以塑胶为主，在光照的作用下，风扇的老化速度会加速，发生故障的概率会大大提高。

问题的解决方案

技术解决方案

- [4] 本实用新型的主要目的是提供一种冷却装置，旨在不影响冷却装置冷却作用的前提下，提高冷却装置的光防护作用，延长其使用寿命。
- [5] 为实现上述目的，本实用新型提出一种冷却装置，用于对光源进行冷却，包括风扇和风道系统，所述风道系统包括风道主体、进风口、出风口及至少一挡光件，所述进风口和所述出风口分别设置于所述风道主体的两端，所述风扇临近所述进风口设置，所述挡光件设置于所述风道主体的内侧壁，且所述挡光件的固定端向其自由端的延伸方向与所述风道主体内的风流方向呈夹角设置。
- [6] 优选地，所述冷却装置包括第一挡光件与第二挡光件，所述第一挡光件和所述

第二挡光件分别错位设于所述风道主体相对的两内侧壁。

- [7] 优选地，所述挡光件的固定端向其自由端的延伸方向与所述风道主体内的风流方向呈锐角或钝角设置。
- [8] 优选地，所述挡光件的自由端相较于固定端远离所述风扇。
- [9] 优选地，所述第一挡光件和所述第二挡光件与所述风道主体的内侧壁的夹角均小于或等于 55° ，且所述第一挡光件与第二挡光件于所述风道主体的任一侧壁上的投影不重叠，所述第一挡光件与第二挡光件垂直于风流方向上的投影部分重叠。
- [10] 优选地，所述风扇设于所述风道主体内，所述进风口的中心轴线与所述风扇的轴线垂直，所述出风口的中心轴线与所述风扇的轴线平行，所述风扇包括有排风口，所述排风口的中心轴线与所述风扇的轴线方向相垂直，所述排风口面向所述挡光件。
- [11] 优选地，所述风道系统还包括一网格板，所述网格板固接于所述出风口。
- [12] 优选地，所述风道主体的内侧壁为亚光面或黑色阳极氧化面。
- [13] 优选地，所述风道主体包括底板、侧板及盖板，所述底板与所述侧板一体成型，所述盖板与所述侧板固定连接。
- [14] 本实用新型的又一目的在于提出一种投影装置，包括光源和冷却装置，所述冷却装置与所述光源相对设置，所述冷却装置为上述的冷却装置。

发明的有益效果

有益效果

- [15] 本实用新型技术方案的冷却装置包括风扇和风道系统，将风扇设于风道系统的进风口的一侧，可利用风扇将外部的冷却风吸入风道主体内，并吹向位于风道主体的另一端的出风口，从而对光源进行冷却，实现光源的散热。风道主体的设置，可以使冷却风沿一定的轨道传送至光源，最大程度地提高冷却风的有效利用率和冷却速度。同时，于风道主体的内侧壁上设置挡光件，且挡光件的固定端向其自由端的延伸方向与风道主体的风流方向呈夹角设置，可以阻挡通过出风口意外进入风道主体后射向风扇的绝大部分光线，同时保证一定风量的冷却风可继续通过，从而避免风扇经常受光照后老化速度加快，延长了风扇的使

使用寿命。两者结合，可以在不影响冷却装置正常冷却光源的情况下，减缓风扇的老化速度，延长冷却装置的使用寿命。

对附图的简要说明

附图说明

- [16] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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实用新型的一些实施例，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示出的结构获得其他的附图。
- [17] 图1为现有技术的风道结构的结构示意图；
- [18] 图2为本实用新型冷却装置一实施例的爆炸图；
- [19] 图3为图2所示冷却装置的风道主体的部分结构示意图；
- [20] 图4为图3的主视图；
- [21] 图5为本实用新型投影装置一实施例的结构示意图。
- [22] 附图标号说明：
- [23]

[Table 1]

标号	名称	标号	名称
1	风扇	3141	连接耳
2	风道	3143	螺纹孔
3	发光热源	315	斜面
100	冷却装置	316	盖板
10	风扇	3161	通孔
11	排风口	33	进风口
30	风道系统	35	出风口
31	风道主体	37	挡光件
311	第一端	371	第一挡光件
312	底板	373	第二 挡光件
313	第二端	200	投影装置
314	侧板	210	色轮

[24] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[25] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[26] 需要说明，本实用新型实施例中所有方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后……）仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置

关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

- [27] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“固定”等应做广义理解，例如，“固定”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。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实用新型中的具体含义。
- [28] 另外，在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其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。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本实用新型要求的保护范围之内。
- [29] 本实用新型提出一种冷却装置，该冷却装置应用于投影装置，用于对投影装置的光源进行冷却。
- [30] 参照图1至图5，图1为现有技术的风道结构的结构示意图；图2为本实用新型冷却装置一实施例的爆炸图；图3为图2所示冷却装置的风道主体的部分结构示意图；图4为图3的主视图；图5为本实用新型投影装置一实施例的结构示意图。
- [31] 请结合参照图2和图5，本实用新型一实施例的冷却装置100，包括风扇10和风道系统30，风道系统30包括风道主体31、进风口33、出风口35及至少一挡光件37，进风口33和出风口35分别设置于风道主体31的两端，风扇10临近进风口33设置，挡光件37设置于风道主体31的内侧壁，且挡光件37的固定端向其自由端的延伸方向与风道主体内31的风流方向呈夹角设置（该自由端为挡光件37未与内侧壁连接的一端，固定端为挡光件37与内侧壁固接的一端）。
- [32] 冷却装置100可应用于投影装置200，例如投影仪或工程机等，还可用于激光电视。本实施例中，风道主体31包括第一端311与第二端313，进风口33设于第一端311并位于风扇10的一侧，出风口35设于第二端313，冷却装置100的出风口35

与投影装置200的光源相对设置。本技术方案中的风扇10可选为离心风扇，该风扇10的工作原理为于轴向方向吸风，并沿风扇10的某一径向方向排风。此风扇10可使用较小的体积，得到较大的送风量。当然，风扇10还可以为其他类型的风扇。挡光件37可为板状结构。

[33] 本实用新型技术方案的冷却装置100包括风扇10和风道系统30，将风扇10设于风道系统30的进风口33的一侧，可利用风扇10将外部的冷却风吸入风道主体31内，并吹向位于风道主体31的第二端313的出风口35，从而对光源210进行冷却，实现光源210的散热。风道主体31的设置，可以使冷却风沿一定的轨道传送至光源210，最大程度地提高冷却风的有效利用率和冷却速度。风道主体31内的风流方向为由风扇10的径向方向吹向出风口35，风流受到风道主体31两相对的内侧壁的限制，平行于内侧壁流向出风口35。

[34] 同时，于风道主体31的内侧壁上设置挡光件37，且挡光件37的固定端向其自由端的延伸方向与风流方向呈夹角设置。挡光件37包括迎风面（未标示）和背风面（未标示），迎风面为挡光件37面向风扇10的表面，背风面为挡光件37背离风扇10的表面，挡光件37连接于内侧壁，将内侧壁分为靠近出风口35的一侧（未标示）和远离出风口35的一侧（未标示），上述夹角是指迎风面与远离出风口35一侧的内侧壁之间所呈的夹角，或者该夹角为挡光件37的背风面与靠近出风口35一侧的内侧壁之间所呈的夹角，使得挡光件37的最大表面与光线相交，从而可以阻挡通过出风口35意外进入风道主体31后射向风扇10的绝大部分光线，同时保证一定风量的冷却风可继续从挡光件37与未固接该挡光件37的内侧壁之间的空隙通过，从而避免风扇10经常受光照后老化速度加快，延长了风扇10的使用寿命，进而延长了冷却装置100的使用寿命。两者结合，可以在不影响冷却装置100正常冷却光源210的情况下，减缓风扇10的老化速度，延长冷却装置100的使用寿命。

[35] 具体地，当风扇10选择为离心风扇时，请继续参阅图2，将风扇10设于风道主体31内，进风口33的中心轴线与风扇10的轴线垂直，出风口35的中心轴线与风扇10的轴线平行，风扇10包括有排风口11，排风口11的中心轴线与风扇10的轴线相垂直，排风口11面向挡光件37。

- [36] 将进风口33的中心轴线与风扇10的轴线垂直设置，可避免于风扇10的轴向方向开孔，保证风扇10装设的稳定性，且避免灰尘直接进入风扇10的轴心。风扇10的排风口11面向挡风件37，使风扇10将吸进的冷却风经过挡风件37排向位于第二端313的出风口35，将出风口35的中心轴线与风扇10的轴线平行设置，可避免光源210的光线径直射向风扇10，从而进一步于源头减小照射风扇10的光线，保证风扇10的正常工作。当然，当风扇10选择为其他类型的风扇时，例如贯流风扇或轴流风扇等，进风口33还可以选择设于风扇10的其他侧，出风口35的中心轴线可与风扇10的轴线垂直。
- [37] 具体地，请结合参照图2和图3，风道系统30设有第一挡光件371与第二挡光件373，第一挡光件371和第二挡光件373分别错位设于风道主体31相对的两内侧壁（错位是指第一挡光件371与第二挡光件373的起始端及自由端于内侧壁的投影均不重叠）。
- [38] 本实施例中，第一挡光件371与第二挡光件373的形状可均为长方体板状，第一挡光件371固接于风道主体31的一内侧壁，其固定端的尺寸与该内侧壁的高度尺寸一致，第二挡光件373固接于风道主体31的另一内侧壁，其固定端的尺寸与该内侧壁的高度尺寸也一致，上述两个内侧壁相对设置，可进一步阻挡光线。第一挡光件371与第二挡光件373可以对意外进入风道主体31的光线进行反射，保证阻挡绝大部分的光线射向风扇10。且第一挡光件371与第二挡光件373所在的两内侧壁不平行设置，可进一步防止进入风道主体31的光线通过多次相同的反射射向风扇10。同时冷却风可于错位设置的第一挡光件371与第二挡光件373之间的空隙穿过，不会影响吹向光源210的冷却风的风量。
- [39] 当然，风道系统30还可以只包含一个挡光件37，这种结构会阻挡部分光线射向风扇10，并且对风量几乎没有影响。又或者风道系统30额外增加第三挡光件，该结构可以进一步阻挡光线。
- [40] 请参照图4，挡光件37的固定端向其自由端的延伸方向与风道主体内31的风流方向呈锐角或钝角设置。
- [41] 本实施例中，当挡光件37的固定端向其自由端的延伸方向朝向风扇10时，挡光件37的迎风面与内侧壁靠近出风口35的一侧呈钝角设置，即与风道主体内31的

风流方向呈钝角设置；当挡光件37的固定端向其自由端的延伸方向朝向出风口35时，挡光件37的迎风面与内侧壁靠近出风口35的一侧呈锐角设置，即与风道主体内31的风流方向呈锐角设置。当夹角设为垂直时，会使得挡光件37对风的阻力较大或与光线相交较少，故该结构设置夹角为锐角或钝角，使得挡光件37可以最大的表面迎向光线，与光线相交，且不影响冷却风的穿过，进一步阻挡通过出风口35意外进入风道主体31后射向风扇10的绝大部分光线，实现进一步减缓风扇10的老化速度，延长冷却装置100的使用寿命的目的。

[42] 请参照图4，挡光件37的自由端相较于固定端远离风扇10。

[43] 本实施例中，挡光件37的自由端相较于固定端远离风扇10，可进一步减小对冷却风的风阻，使冷却风较易穿过挡光件37与未连接的内侧壁之间的间隙，保证冷却风的风量不受影响。同时，可以利用挡光件37的反射角度更容易将光线阻挡于挡光件37，进一步阻挡更多的光线，保证更少的光线射向风扇10，从而防止风扇10老化加速，进一步保证风扇10的使用性能。

[44] 请继续参阅图4，第一挡光件371和第二挡光件373与风道主体31的内侧壁的夹角均小于或等于 55° ，且第一挡光件371与第二挡光件373于风道主体31的任一侧壁上的投影不重叠，第一挡光件371与第二挡光件373于风道主体31的任一端面上的投影部分重叠（任一端面指的是第一端311背离风扇10的排风口11的表面，或第二端313面向风扇10的排风口11的表面）。

[45] 本实施例中，风道系统30设有第一挡光件371与第二挡光件373，第一挡光件371和第二挡光件373分别与风道主体31的内侧壁的夹角均小于或等于 55° ，即第一挡光件371和第二挡光件373的背风面分别与各自靠近出风口35一侧的内侧壁之间的夹角小于或等于 55° ，使冷却风受到的阻力进一步减小。当然，第一挡光件371和第二挡光件373分别与风道主体31的内侧壁的夹角不宜过小，从而会为了避免两者于风道主体31的任一侧壁上的投影不重叠，而导致挡光件37与风道主体31的尺寸过大，不利于结构的轻便。较佳的实施例中，第一挡光件371与固接的内侧壁的夹角为 $45^\circ \pm 10^\circ$ ，第二挡光件373与固接的内侧壁的夹角也为 $45^\circ \pm 10^\circ$ ，此时，第一挡光件371与第二挡光件373在内侧壁和垂直于风流方向上的投影大致相等，从而使挡光效果尽可能大，同时风阻尽可能小。且第一挡光件371与第

二挡光件373于风道主体31的任一侧壁上的投影不重叠，可使第一挡光件371与第二挡光件373在风流方向上的间隙较大，保证冷却风的顺利通过，更进一步的保证冷却风的风量，从而对光源210的冷却效果好，使光源210能保持适当的温度。当然，第一挡光件371与第二挡光件373的距离不宜太远，均设于风道主体31的中部即可。第一挡光件371与第二挡光件373于风道主体31的任一端面上的投影部分重叠，可使第一挡光件371与第二挡光件373结合，完全阻隔光线入射风扇10的路线，从而使光线几乎不会射向风扇10，更进一步的保护风扇10，从而更进一步地提高冷却装置100的使用性能。两者结合，可在不影响冷却装置100冷却作用下，更进一步延长冷却装置100的寿命。

[46] 优选地，风道系统30还包括一网格板（未图示），网格板固接于出风口35。

[47] 本实施例中，于出风口35设置网格板，网格板的材质为吸光材料，可对光源210射向出风口35的光线进行吸收、反射或散射，从而减小实际进入风道主体31内的光线，即减少了射向风扇10的光线，避免风扇10的老化加速。该网格板为具有多孔的板状结构，在减少光线进入风道主体31的同时，不增加冷却风排出于出风口35的风阻，从而不影响冷却装置100的冷却功能。网格板与出风口35的连接可以是卡扣连接，也可以是螺栓连接，或者焊接等方式。

[48] 进一步地，风道主体31的内侧壁为亚光面或黑色阳极氧化面。

[49] 本实施例中，风道主体31的材质可以为金属，优选为铝合金。当一定的光线进入风道主体31内时，为减小射向风扇10的光线，可将风道主体31的内侧壁设为亚光面，或对其进行黑色阳极氧化，从而减弱风道主体31的内侧壁的反射性能，使得光线不会通过内侧壁反射到风扇10，进一步保证风扇10的质量与性能。将风道主体31的内侧壁设为亚光面，亚光面可通过对内侧壁进行喷砂或者药水处理，并经过通电氧化（阳极氧化）而形成。风道主体31的内侧壁设为黑色阳极氧化面，需要将风道主体31通过电解液进行化学反应生成表面氧化膜，再进行染色即可。

[50] 具体地，请参照图2和图3，风道主体31包括底板312、侧板314及盖板316，底板312与侧板314一体成型，盖板316与侧板314固定连接。

[51] 本实施例中，底板312、侧板314及盖板316围成一个长方体容腔，风扇10设于

该容腔内，并将吸入的冷却风通过容腔传送至出风口35。底板312与侧板314为一体成型，可通过模具成型一次性生产，工艺简单，且可提高风道主体31的强度。当然，底板312与侧板314还可通过焊接、螺接或卡扣固定连接，盖板316与侧板314也可通过螺纹连接、卡扣连接或者其他连接方式固定。本实施例中，盖板316的周缘面开设有多个通孔3161，侧板314的边缘固接有多个连接耳3141，每一连接耳3141上开设有螺纹孔3143，盖板316与侧板314通过通孔3161与螺纹孔3143的配合进行螺纹固定。该连接方式牢固稳定，当进行维修或定期保养时，方便将盖板316拆开，从而可对风扇10及风道主体31的内侧壁进行清理，防止风扇10因灰尘的沉积而影响其吸排风功能，进而可保证冷却装置100的冷却性能良好。

[52] 此外，挡光件37固接于侧板314的内侧上，该固定方式可以是焊接，也可以是挡光件37与侧板314一体成型。本实施例中，挡光件37与侧板314为一体成型，该连接方式牢固可靠，且可以提高挡光件37自身的强度，从而提高挡光件37承受冷却风风力的能力。

[53] 请参照图2和图3，较为优选的实施例中，底板312设有一斜面315，斜面315位于进风口33与风扇10之间。

[54] 本实施例中，当风扇10为离心风扇10时，进风口33与风扇10之间设置有斜面315，该斜面315的较低端靠近进风口33，较高端靠近风扇10，扩大了进风口33的面积，可方便外部的冷却风沿斜面315被吸入风扇10的轴心，从而提高风扇10的工作效率。

[55] 请参照图5，本实用新型的又一目的在于提出一种投影装置200，包括光源（未图示）与冷却装置100，冷却装置100的出风口35与光源相对设置，本实施例中，光源包括色轮210与激发光（未图示），色轮210在激发光的激发下产生受激光，该受激光为朗伯分布，部分受激光沿出风口35射向冷却装置100。冷却装置100为上述的冷却装置100，可对入射的受激光进行遮挡，避免冷却装置100受到损耗，从而延长其使用寿命。由于投影装置200的冷却装置100采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果，在此不再一一赘述。

- [56] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是在本实用新型的发明构思下，利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 1、一种冷却装置，包括风扇和风道系统，其特征在于，所述风道系统包括风道主体、进风口、出风口及至少一挡光件，所述进风口和所述出风口分别设置于所述风道主体的两端，所述风扇临近所述进风口设置，所述挡光件设置于所述风道主体的内侧壁，且所述挡光件的固定端向其自由端的延伸方向与所述风道主体内的风流方向呈夹角设置。
- [权利要求 2] 2、如权利要求1所述的冷却装置，其特征在于，所述冷却装置包括第一挡光件与第二挡光件，所述第一挡光件和所述第二挡光件分别错位设于所述风道主体相对的两内侧壁。
- [权利要求 3] 3、如权利要求1所述的冷却装置，其特征在于，所述挡光件的固定端向其自由端的延伸方向与所述风道主体内的风流方向呈锐角或钝角设置。
- [权利要求 4] 4、如权利要求3所述的冷却装置，其特征在于，所述挡光件的自由端相较于固定端远离所述风扇。
- [权利要求 5] 5、如权利要求2所述的冷却装置，其特征在于，所述第一挡光件和第二挡光件与所述风道主体的内侧壁的夹角均小于或等于 55° ，所述第一挡光件与第二挡光件于所述风道主体的任一侧壁上的投影不重叠，所述第一挡光件与第二挡光件于垂直于风流方向上的投影部分重叠。
- [权利要求 6] 6、如权利要求1所述的冷却装置，其特征在于，所述风扇设于所述风道主体内，所述进风口的中心轴线与所述风扇的轴线垂直，所述出风口的中心轴线与所述风扇的轴线平行，所述风扇包括有排风口，所述排风口的中心轴线与所述风扇的轴线相垂直，所述排风口面向所述挡光件。
- [权利要求 7] 7、如权利要求1所述的冷却装置，其特征在于，所述风道系统还包括一网格板，所述网格板固接于所述出风口。
- [权利要求 8] 8、如权利要求1所述的冷却装置，其特征在于，所述风道主体的

内侧壁为亚光面或黑色阳极氧化面。

[权利要求 9]

9、如权利要求1所述的冷却装置，其特征在于，所述风道主体包括底板、侧板及盖板，所述底板与所述侧板一体成型，所述盖板与所述侧板固定连接。

[权利要求 10]

10、一种投影装置，其特征在于，包括光源和冷却装置，所述冷却装置与所述光源相对设置，所述冷却装置为权利要求1至9任一所述的冷却装置。

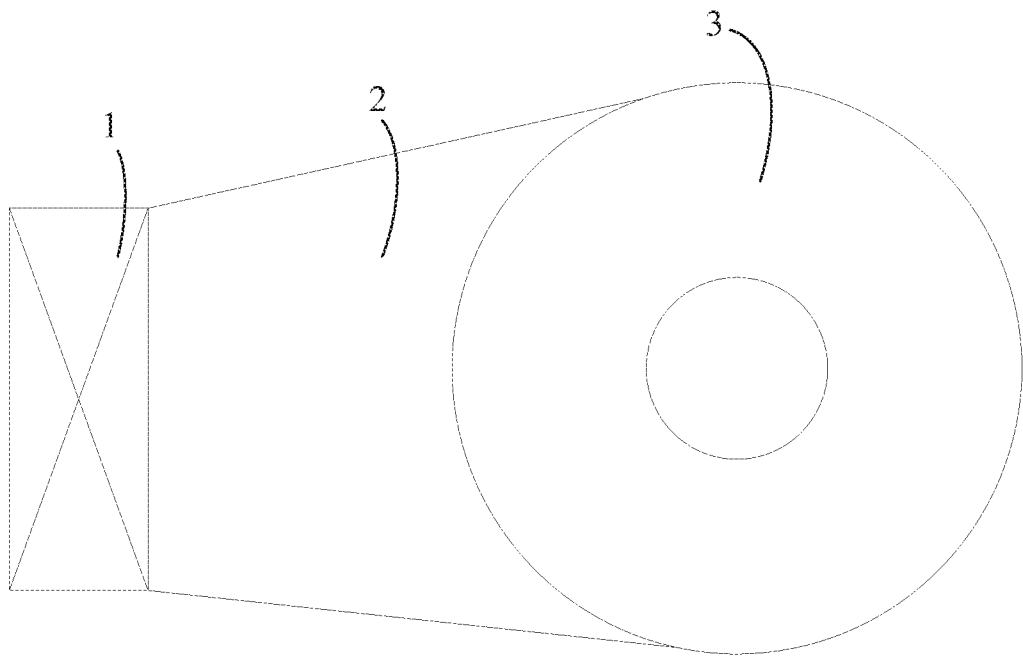


图 1

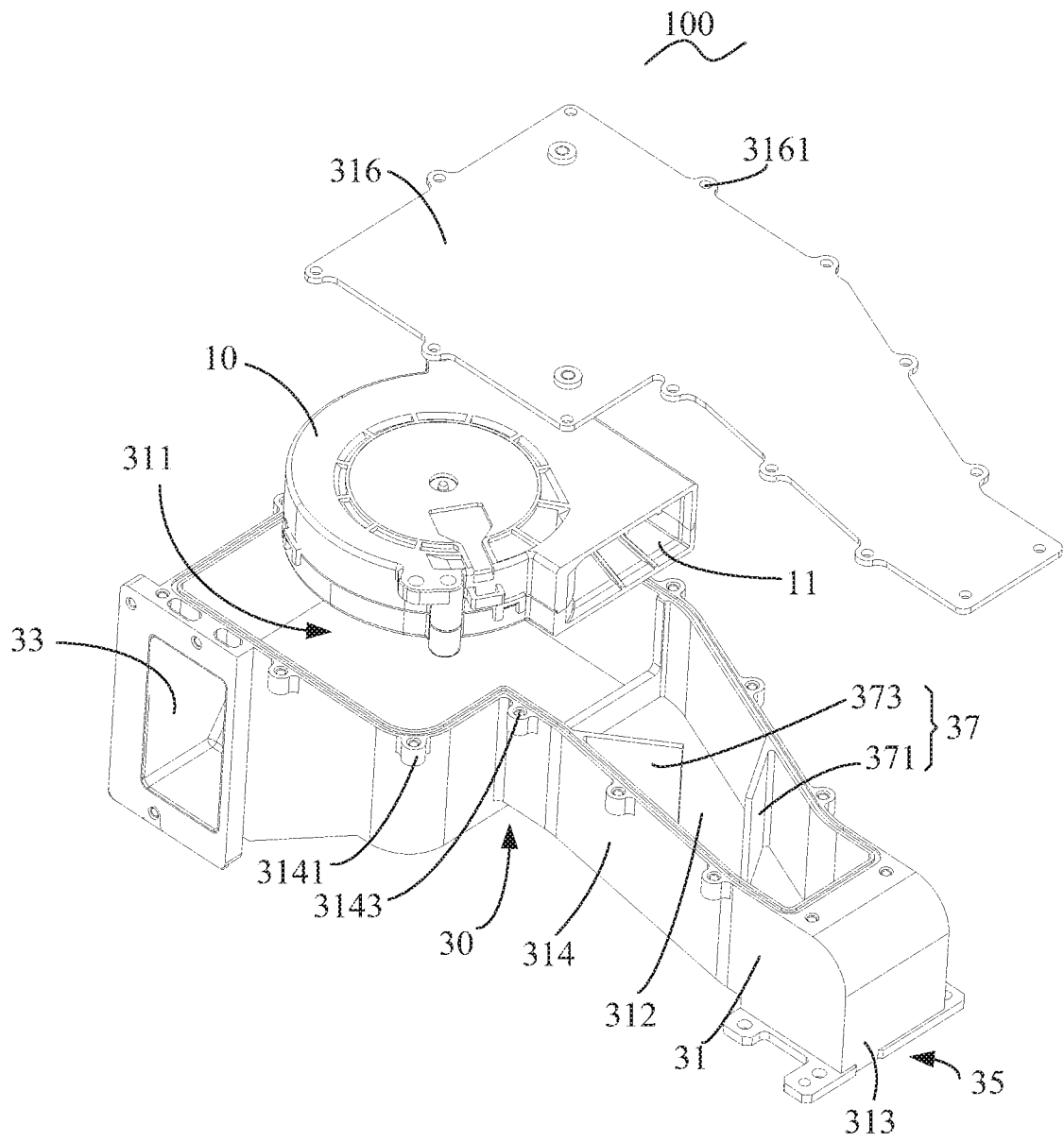


图 2

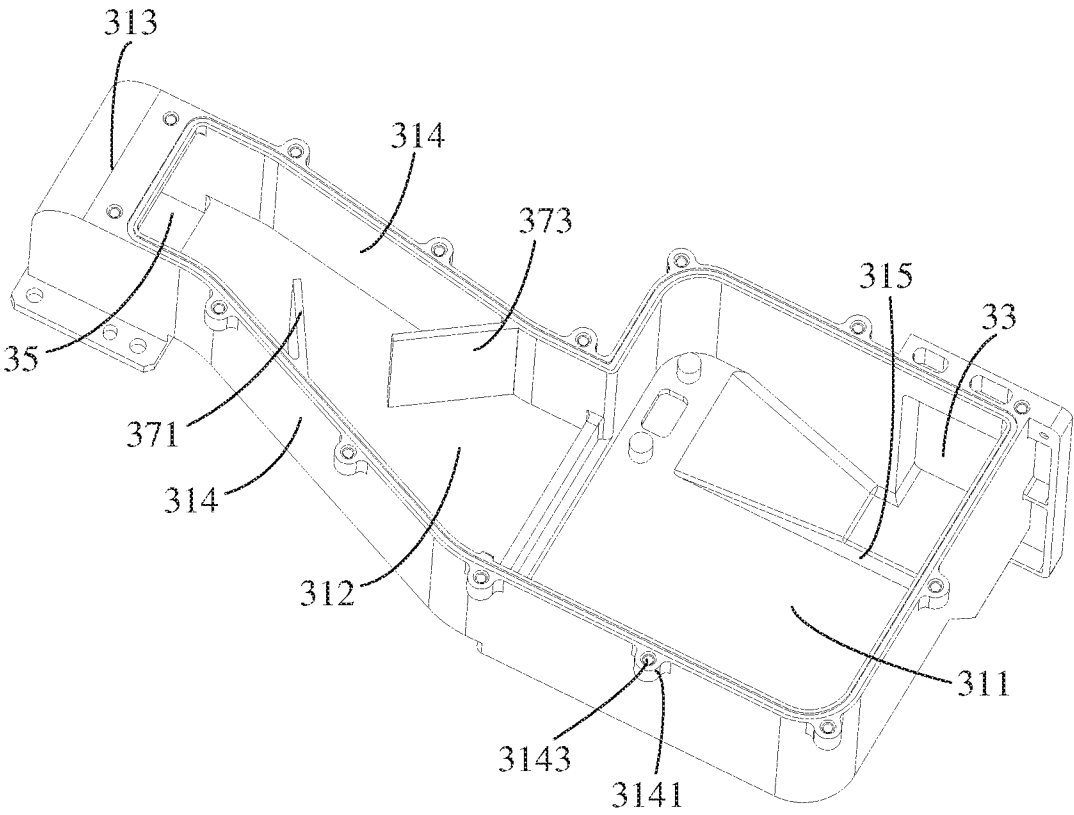


图 3

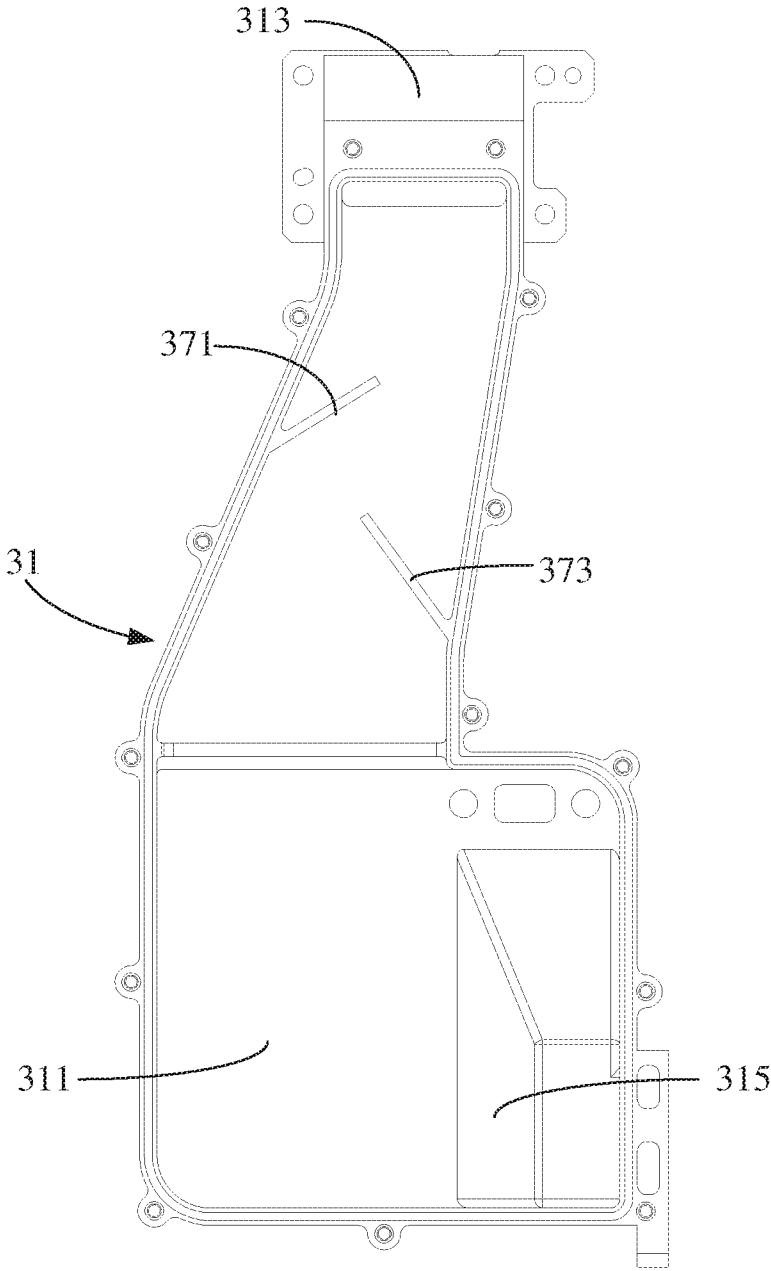


图 4

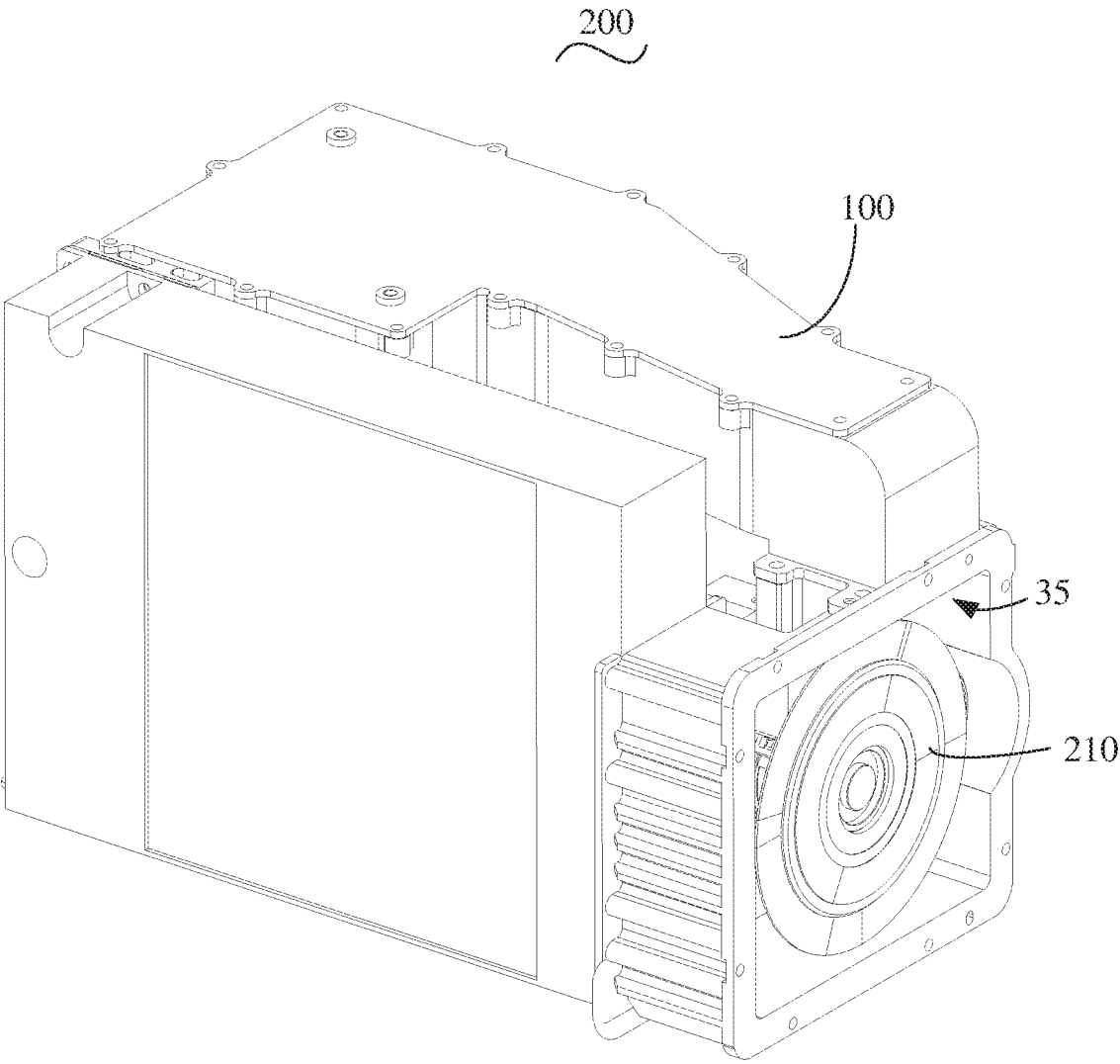


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/086868

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 光峰光电, 谢涛, 李屹, 投影, 散热, 冷却, 风扇, 鼓风机, 挡光, 遮光, 挡板, 挡片, 隔板, 风道, 通道, 亚光, 黑色, project+, cool+, fan?, blast+, air, wind, path??. channel?, passage?, shield+, block+, light+, board??. plate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 206096737 U (APPOTRONICS CORPORATION LTD.), 12 April 2017 (12.04.2017), claims 1-10, description, paragraphs [0029]-[0055], and figures 2-5	1-10
Y	CN 101702073 A (SHENZHEN ACTO DIGITAL VIDEO TECHNOLOGY CO., LTD.), 05 May 2010 (05.05.2010), description, paragraphs [0021]-[0029], and figures 1-4	1-10
Y	JP 2009265378 A (CANON K.K.), 12 November 2009 (12.11.2009), description, paragraphs [0009]-[0013], and figures 1-4	1-10
Y	CN 101067713 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.), 07 November 2007 (07.11.2007), description, pages 11-12, and figures 6-12	4
A	CN 101349857 A (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.), 21 January 2009 (21.01.2009), entire document	1-10
A	US 2003076683 A1 (CHANG, H.C.), 24 April 2003 (24.04.2003), entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 05 July 2017	Date of mailing of the international search report 28 July 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer GAO, Huimin Telephone No. (86-10) 61648146

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/086868

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 206096737 U	12 April 2017	None	
CN 101702073 A	05 May 2010	CN 101702073 B	18 July 2012
JP 2009265378 A	12 November 2009	None	
CN 101067713 A	07 November 2007	JP 4204604 B2	07 January 2009
		JP 2007298892 A	15 November 2007
		CN 101067713 B	09 June 2010
		US 2007258249 A1	08 November 2007
		US 7740385 B2	22 June 2010
CN 101349857 A	21 January 2009	CN 100578349 C	06 January 2010
US 2003076683 A1	24 April 2003	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/086868

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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 光峰光电, 谢涛, 李屹, 投影, 散热, 冷却, 风扇, 鼓风机, 挡光, 遮光, 挡板, 挡片, 隔板, 风道, 通道, 亚光, 黑色, project+, cool+, fan?, blast+, air, wind, path??. channel?, passage?, shield+, block+, light+, board??. plate																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 206096737 U (深圳市光峰光电技术有限公司) 2017年 4月 12日 (2017 - 04 - 12) 权利要求1-10, 说明书第[0029]-[0055]段, 附图2-5</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101702073 A (深圳雅图数字视频技术有限公司) 2010年 5月 5日 (2010 - 05 - 05) 说明书第[0021]-[0029]段, 附图1-4</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2009265378 A (CANON K.K.) 2009年 11月 12日 (2009 - 11 - 12) 说明书第[0009]-[0013]段, 附图1-4</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101067713 A (三洋电机株式会社) 2007年 11月 7日 (2007 - 11 - 07) 说明书第11-12页, 附图6-12</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101349857 A (青岛海信电器股份有限公司) 2009年 1月 21日 (2009 - 01 - 21) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2003076683 A1 (CHANG, HAN CHUNG) 2003年 4月 24日 (2003 - 04 - 24) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 206096737 U (深圳市光峰光电技术有限公司) 2017年 4月 12日 (2017 - 04 - 12) 权利要求1-10, 说明书第[0029]-[0055]段, 附图2-5	1-10	Y	CN 101702073 A (深圳雅图数字视频技术有限公司) 2010年 5月 5日 (2010 - 05 - 05) 说明书第[0021]-[0029]段, 附图1-4	1-10	Y	JP 2009265378 A (CANON K.K.) 2009年 11月 12日 (2009 - 11 - 12) 说明书第[0009]-[0013]段, 附图1-4	1-10	Y	CN 101067713 A (三洋电机株式会社) 2007年 11月 7日 (2007 - 11 - 07) 说明书第11-12页, 附图6-12	4	A	CN 101349857 A (青岛海信电器股份有限公司) 2009年 1月 21日 (2009 - 01 - 21) 全文	1-10	A	US 2003076683 A1 (CHANG, HAN CHUNG) 2003年 4月 24日 (2003 - 04 - 24) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 206096737 U (深圳市光峰光电技术有限公司) 2017年 4月 12日 (2017 - 04 - 12) 权利要求1-10, 说明书第[0029]-[0055]段, 附图2-5	1-10																					
Y	CN 101702073 A (深圳雅图数字视频技术有限公司) 2010年 5月 5日 (2010 - 05 - 05) 说明书第[0021]-[0029]段, 附图1-4	1-10																					
Y	JP 2009265378 A (CANON K.K.) 2009年 11月 12日 (2009 - 11 - 12) 说明书第[0009]-[0013]段, 附图1-4	1-10																					
Y	CN 101067713 A (三洋电机株式会社) 2007年 11月 7日 (2007 - 11 - 07) 说明书第11-12页, 附图6-12	4																					
A	CN 101349857 A (青岛海信电器股份有限公司) 2009年 1月 21日 (2009 - 01 - 21) 全文	1-10																					
A	US 2003076683 A1 (CHANG, HAN CHUNG) 2003年 4月 24日 (2003 - 04 - 24) 全文	1-10																					
☐ 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		国际检索报告邮寄日期																					
2017年 7月 5日		2017年 7月 28日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																					
中华人民共和国国家知识产权局 (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		高慧敏 电话号码 (86-10)61648146																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/086868

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	206096737	U	2017年 4月 12日	无	
CN	101702073	A	2010年 5月 5日	CN 101702073	B 2012年 7月 18日
JP	2009265378	A	2009年 11月 12日	无	
CN	101067713	A	2007年 11月 7日	JP 4204604	B2 2009年 1月 7日
				JP 2007298892	A 2007年 11月 15日
				CN 101067713	B 2010年 6月 9日
				US 2007258249	A1 2007年 11月 8日
				US 7740385	B2 2010年 6月 22日
CN	101349857	A	2009年 1月 21日	CN 100578349	C 2010年 1月 6日
US	2003076683	A1	2003年 4月 24日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)