

# (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 1 月 18 日 (18.01.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/010485 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**G03B 21/16** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/084820

(22) 国际申请日: 2017 年 5 月 18 日 (18.05.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201620730783.3 2016年7月12日 (12.07.2016) 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: 林伟 (LIN, Wei); 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)。 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: HEAT-DISSIPATING DEVICE AND PROJECTION EQUIPMENT

(54) 发明名称: 一种散热装置及投影设备

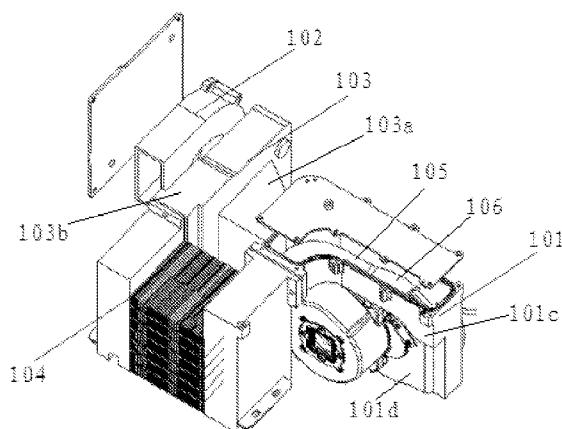


图 1

(57) Abstract: A heat-dissipating device comprises a housing (101) accommodating a heat source, a fan (102), an external air passage (103), and a heat exchanger (104). The housing (101) accommodating the heat source has an air outlet (101a) and an air inlet (101b). The air outlet (101a) is disposed on a first surface of the housing (101) accommodating the heat source. The air inlet (101b) is disposed on a second surface adjacent to a first surface of the housing (101) accommodating the heat source. An internal air passage (105) is provided in the housing (101) accommodating the heat source. One end of the internal air passage (105) is connected to the air inlet (101b), and the other end of the internal air passage (105) is situated diagonally opposite to the air outlet (101a). The heat exchanger (104) has an air outlet and an air inlet. Two ends of the external air passage (103) are respectively connected to the air outlet (101a) of the housing (101) accommodating the heat source and the air inlet of the heat exchanger (104). The air outlet of the heat exchanger (104) is connected to the air inlet (101b) of the housing (101) accommodating the heat source. The fan (102) is mounted on the external air passage (103). The internal air passage (105) is disposed in the housing (101) accommodating the heat source, enabling the internal air passage (105)

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))。

to direct the air inlet (101b) to a position diagonal to the air outlet (101a), such that the housing (101) accommodating the heat source has a good heat-dissipating ability, the structure of the entire device is compact, and space is saved, facilitating miniaturization.

(57) 摘要: 一种散热装置, 包括容纳热源的壳体(101)、风扇(102)、外置风道(103)和换热器(104): 容纳热源的壳体(101)具有出风口(101a)和进风口(101b), 出风口(101a)设置在容纳热源的壳体(101)的第一面, 进风口(101b)设置在与容纳热源的壳体(101)的第一面相邻的第二面, 容纳热源的壳体(101)内具有内置风道(105), 内置风道(105)的一端与进风口(101b)连接, 内置风道(105)的另一端位于相对于出风口(101a)斜对角的位置; 换热器(104)具有出风口和进风口, 外置风道(103)两端分别与容纳热源的壳体(101)的出风口(101a)和换热器(104)的进风口连接, 换热器(104)的出风口与容纳热源的壳体(101)的进风口(101b)连接, 风扇(102)安装在外置风道(103)上。由于容纳热源的壳体(101)内设有内置风道(105), 内置风道(105)将进风口(101b)引到出风口(101a)对角线处位置, 使得容纳热源的壳体(101)散热效果好, 整个装置的结构紧凑, 节约了使用空间, 利于实现小型化。

## 一种散热装置及投影设备

### 技术领域

- [1] 本申请涉及光学显示技术领域，具体涉及一种散热装置及投影设备。

### 背景技术

- [2] 对于单片式和双片式DLP投影机及激光荧光技术而言，色轮是分离和处理色彩的必备部分，光源在经过色轮处理时存在一定损耗尤其是激光荧光色轮损耗可高达30%，而色轮作为处理色彩的元件本身有很高的防尘要求，所以一般而言色轮会被安装在密封腔体内，光源在色轮部分的损耗在腔体内部转换成热量累积，如果不将这部分热量排出，色轮腔体内部温度将会越来越高，从而影响色轮转换效率及寿命。

### 对发明的公开

### 技术问题

- [3] 现有技术中为了对色轮进行散热，在容纳热源的壳体的进出风口分别安装外部风道与换热装置连接，在风道中安装有用于驱动风流道的驱动装置，通过将容纳热源的壳体内部热空气引导到换热器中冷却，再导回容纳热源的壳体中实现散热。现有技术的散热装置通过两个外部风道与容纳热源的壳体连接使得散热装置需要占用较多空间，不利于设备的小型化。

### 问题的解决方案

### 技术解决方案

- [4] 本申请提供一种结构紧凑节约空间且散热效果好的散热装置及投影设备。
- [5] 一方面，一种实施例中提供一种散热装置，包括容纳热源的壳体、风扇、外置风道和换热器；容纳热源的壳体具有出风口和进风口，出风口设置在容纳热源的壳体的第一面，进风口设置在与容纳热源的壳体的第一面相邻的容纳热源的壳体的第二面，容纳热源的壳体内具有内置风道，内置风道的一端与进风口连接，内置风道的另一端位于相对于出风口斜对角的位置；换热器具有出风口和进风口，外置风道两端分别与容纳热源的壳体的出风口和换热器的进风口连接，

换热器的出风口与容纳热源的壳体的进风口连接，风扇安装在外置风道上。

- [6] 进一步地，容纳热源的壳体包括第一壳体和第二壳体，第一壳体与第二壳体之间设有隔板，第一壳体和隔板形成内置风道，第二壳体和隔板形成容纳色轮的腔体，容纳热源的壳体的进风口位于内置风道的一端，内置风道相对进风口的另一端具有与腔体联通的风口。
- [7] 进一步地，第一壳体的厚度大于第二壳体的厚度。
- [8] 进一步地，外置风道包括连接在一起的第一风道和第二风道，第一风道与容纳热源的壳体连接，第二风道与换热器连接，风扇安装在第二风道上，换热器的高度高于第一风道的高度。
- [9] 进一步地，换热器的高度与第一风道的高度比值大于等于1.1。
- [10] 进一步地，换热器的长度等于第一风道的长度。
- [11] 进一步地，换热器与第一风道之间的间距大于20mm。
- [12] 进一步地，第一风道的上部或者下部呈曲面，或者，第一风道的上部或者下部具有呈内凹的缺口。
- [13] 进一步地，换热器和第一风道低于容纳热源的壳体的上表面。
- [14] 进一步地，热源为具有荧光粉的荧光轮。
- [15] 另一方面，一种实施例中提供了一种投影设备，包括上述的散热装置和投影设备散热风机，投影设备散热风机位于散热装置远离其换热器的一侧，用于驱动投影设备内气流的流动。

## 发明的有益效果

### 有益效果

- [16] 依据上述实施例的散热装置，由于容纳热源的壳体内设有内置风道，内置风道将进风口引到出风口对角线处的位置，使得容纳热源的壳体内部气流从对角线流动，对角线形式流动的空气可以避免进、出风短路，腔体内部不会出现冷风死角，故散热效果好，并且进风口和出风口设置在同一侧，进风口可直接与换热器的出风口对接，省去了一个外部通道，减少色轮换热装置的外部构造体积，最终使得整个装置的结构紧凑，节约了使用空间，利于实现小型化。

### 对附图的简要说明

## 附图说明

- [17] 图1为一种实施例中散热装置的结构示意图；  
[18] 图2为一种实施例中容纳热源的壳体的结构示意图。

## 实施该发明的最佳实施例

### 本发明的最佳实施方式

- [19] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。
- [20] 实施例一：
- [21] 在本实施例中提供了一种散热装置，散热装置主要通过将容纳热源的壳体内部的热空气抽出到换热器中进行热交换，将热空气转为冷空气，再将冷空气导入容纳热源的壳体中，如此循环实现对容纳热源的壳体内部的色轮进行快速散热。本实施例的散热装置安装在色轮上，即为色轮散热装置。在其他实施例中，本散热装置可安装在其他具有热源的设备上，对设备的热源进行散热。
- [22] 如图1所示，散热装置主要包括容纳热源的壳体101、风扇102、外置风道103和换热器104。其中，热源为具有荧光粉的荧光轮，即热源为色轮，容纳热源的壳体101为色轮外壳。
- [23] 如图2所述，容纳热源的壳体101的第一面（图2中朝右的面）的具有出风口101a，与第一面相邻的第二面（图2中朝下的面）具有进风口101b。如图1所示，容纳热源的壳体101包括第一壳体101c和第二壳体101d，第一壳体101c为容纳热源的壳体101的上半部分壳体，第二壳体101d为容纳热源的壳体101的下半部分壳体，容纳热源的壳体101的内部设有隔板106，第一壳体101c和第二壳体101d以隔板106为分界线，隔板106和第一壳体101c围合成内置风道105，隔板106和第二壳体101d围合成容纳色轮的腔体。内置风道105的一端与进风口101b相接，隔板103远离进风口101b的一端设有风口，内置风道105与容纳热源的壳体101通过风口联通，内置风道105可将从进风口101b进入的冷空气引至出风口101a的斜对角风口处，再从风口导入到容纳色轮的腔体内，使得冷空气在容纳色轮腔体内沿对角流动，具有更好的散热效果。
- [24] 第一壳体101c的厚度大于第二壳体101d的厚度，内置风道105的壁厚可根据实际需求设置，并且内置风道105的风道截面积不变，保证了气流在内置风道105

的平稳同时也使得容纳热源的壳体的整体尺寸达到最小化，另外，如此形成的容纳热源的壳体101的外表面为阶梯装的结构，在第二壳体101d外部预留了空间用于安装色轮的光学部件，有效节省了空间，使得结构更加紧凑。

- [25] 换热器104具有进风口和出风口，换热器104的出风口与容纳热源的壳体101的进风口101b联通。
- [26] 外置风道103包括第一风道103a和第二风道103b，第一风道103a和第二风道103b成“7”字形连接，第一风道103a与容纳热源的壳体101的出风口101a联通，第二风道103b与换热器104的进风口联通。风扇102安装在第二风道103b上，风扇102包括驱动装置和叶片，驱动装置的输出端与叶片连接，风扇102的叶片安装在第二风道103b内，风扇102驱动外置风道103内的空气流向换热器104，即驱动将容纳热源的壳体101内的热空气抽到换热器104中进行热交换。
- [27] 换热器104的高度高于第一风道103a的高度，该高度是指换热器104或者第一风道103a的底面至顶面的最大距离，并且换热器104的高度与第一风道103a的高度比值大于等于1.1，即第一风道103a的高度小于换热器104的高度，使得第一风道103a上端形成一定空间用于系统风通过对换热器104进行散热。为了提高系统风对换热器104的散热效果，第一风道103a的上部或者下部呈曲面，即在棱角处设置倒角或者连接两个面的部分光滑过渡，使得系统风能够更顺畅的通过第一风道103a。或者第一风道103a呈凹型结构，中间下沉，给系统风提供更大的通风空间。第一风道103a的曲面结构或者凹型结构都提高了系统风对换热器104的散热效果。
- [28] 换热器104的长度等于或者近似等于第一风道103a的长度，众所周知换热器104面积越大越利于散热，但是随着设备的小型化，要求换热器104要在尽可能小的情况下尽可能大的发挥散热性能，为此，将换热器104的长度设置成跟风道长度相等，换热器104的高度大于第一风道103a的高度，较好的起到了散热作用同时也达到了结构紧凑的目的。
- [29] 通过发明人长期的研究发现换热器104与第一风道103a之间的间距对投影设备的整体散热流道设置具有重要影响，换热器104与第一风道103a之间的最小间距大于等于20mm，容如此既能保证投影设备散热流道整体流阻最小，也能使得散

热装置的小型化和散热的高效化。

[30] 换热器104与第一风道103a上表面均低于容纳热源的壳体101上表面，换热器104与第一风道103a的上表面与第二风道103b的上表面平齐。换热器104与第一风道103a预留一个投影设备散热风道的空间。

[31] 本实施例提供的散热装置，由于容纳热源的壳体101内设有内置风道105，内置风道105将与出风口101a设置在容纳热源的壳体的第一面，进风口101b设置在与容纳热源的壳体101相邻的第二面，将内置风道105的出口引到该出风口101a对角线处的位置，使得容纳热源的壳体101内部气流从对角线流动，对角线形式流动的空气可以避免进、出风短路，腔体内部不会出现冷风死角，故散热效果好，并且进风口101b和出风口101a设置在同一侧，进风口101b可直接与换热器104的出风口对接，省去了一个外部通道，减少色轮换热装置的外部构造体积，最终使得整个色轮换热装置结构紧凑，节约了使用空间，利于整个装置的小型化。

[32] 实施例二：

[33] 本实施例提供了一种投影设备，投影设备包括上述实施例的散热装置和投影设备散热风机，投影设备散热风机位于散热装置远离其换热器104的一侧，用于驱动投影设备内气流的流动。散热装置的第一风道103a的上部或者下部呈曲面，或者第一风道103a呈凹型结构，中间下沉，给投影设备散热风机提供了更大的通风空间，提高了投影设备散热风机对散热撞的换热器104的散热效果。投影设备内设置上述结构紧凑的散热装置，可节约投影设备内部的空间，从而整个投影设备可实现小型化设计。并且投影设备内部的风扇可对散热装置的换热器104进行散热，换热器104利用系统风进行散热，从而不用增加额外的空气驱动装置，有节能、静音的效果。

[34] 以上应用了具体个例对本发明进行阐述，只是用于帮助理解本发明，并不用以限制本发明。对于本发明所属技术领域的技术人员，依据本发明的思想，还可以做出若干简单推演、变形或替换。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 1. 一种散热装置，其特征在于，包括容纳热源的壳体、流体动力源、外置风道和换热器；所述容纳热源的壳体具有出风口和进风口，所述出风口设置在所述容纳热源的壳体的第一面，所述进风口设置在与所述容纳热源的壳体的第一面相邻的所述容纳热源的壳体的第二面，所述容纳热源的壳体内具有内置风道，所述内置风道的一端与所述进风口联通，所述内置风道的另一端位于相对于所述出风口斜对角的位置；换热器具有出风口和进风口，所述外置风道两端分别与所述容纳热源的壳体的出风口和所述换热器的进风口联通，所述换热器的出风口与所述容纳热源的壳体的进风口联通，所述流体动力源安装在所述外置风道中。
- [权利要求 2] 2. 如权利要求1所述的散热装置，其特征在于，所述容纳热源的壳体包括第一壳体和第二壳体，所述第一壳体与第二壳体之间设有隔板，所述第一壳体和隔板形成所述内置风道，所述第二壳体和隔板形成容纳色轮的腔体，所述容纳热源的壳体的进风口位于所述内置风道的一端，所述内置风道相对所述壳体的进风口的另一端具有与所述腔体联通的风口。
- [权利要求 3] 3. 如权利要求2所述的散热装置，其特征在于，所述第一壳体的厚度大于所述第二壳体的厚度。
- [权利要求 4] 4. 如权利要求1或3所述的散热装置，其特征在于，所述外置风道包括联通的第一风道和第二风道，所述第一风道与容纳热源的壳体联通，所述第二风道与换热器联通，所述流体动力源安装在所述第二风道上，所述换热器的高度高于所述第一风道的高度。
- [权利要求 5] 5. 如权利要求4所述的散热装置，其特征在于，所述换热器的高度与所述第一风道的高度比值大于等于1.1，所述换热器与所述第一风道相对。
- [权利要求 6] 6. 如权利要求5所述的散热装置，其特征在于，所述换热器的长度等于所述第一风道的长度。

- [权利要求 7] 7. 如权利要求6所述的散热装置, 其特征在于, 所述换热器与所述第一风道之间的间距大于20mm。
- [权利要求 8] 8. 如权利要求7所述的散热装置, 其特征在于, 所述第一风道的上部或者下部呈曲面, 或者, 所述第一风道的上部或者下部具有呈内凹的缺口。
- [权利要求 9] 9. 如权利要求8所述的散热装置, 其特征在于, 所述换热器和第一风道低于所述容纳热源的壳体的上表面。
- [权利要求 10] 10. 如权利要求1至9任一项所述的散热装置, 其特征在于, 所述热源为具有荧光粉的荧光轮。
- [权利要求 11] 11. 一种投影设备, 其特征在于, 包括权利要求1至10中任一项所述的散热装置和投影设备散热风机, 所述投影设备散热风机位于所述散热装置远离其换热器的一侧, 用于驱动投影设备内气流的流动。

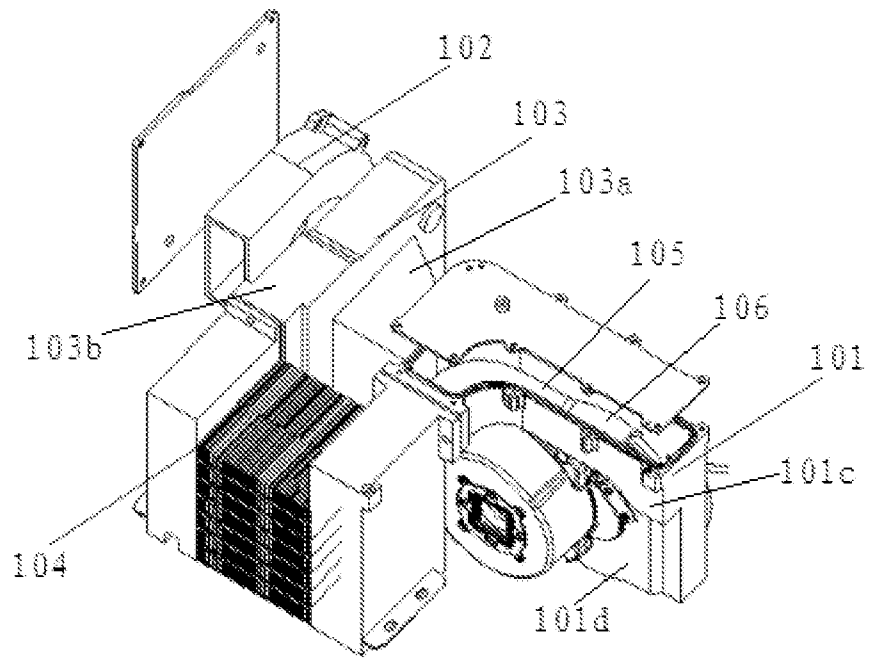


图 1

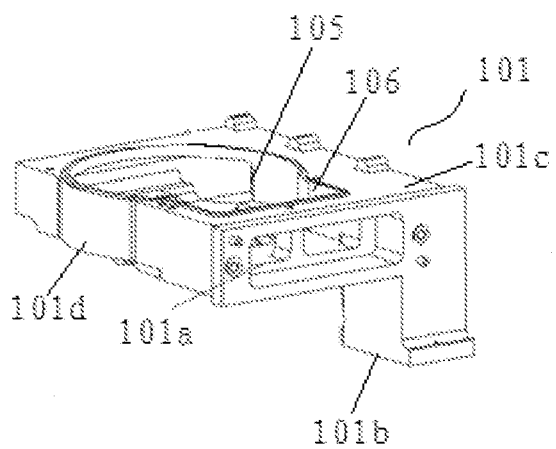


图 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2017/084820**

## 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

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: air flue, seal, circulate, dustproof, fan, blower, project+, cool+, color wheel, radiat???, heat exchanger, flow channel

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                           | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 1444091 A (SEIKO EPSON CORPORATION), 24 September 2003 (24.09.2003), description, page 12, paragraph 6 to page 16, penultimate paragraph, and figures 5-6 | 1-11                  |
| PX        | CN 205942233 U (APPOTRONICS CORPORATION LTD.), 08 February 2017 (08.02.2017), claims 1-11                                                                    | 1-11                  |
| A         | CN 203883953 U (SHENZHEN YLX TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 15 October 2014 (15.10.2014), the whole document                                             | 1-11                  |
| A         | CN 104516079 A (CORETRONIC CORPORATION), 15 April 2015 (15.04.2015), the whole document                                                                      | 1-11                  |
| A         | CN 102455580 A (CORETRONIC CORPORATION), 16 May 2012 (16.05.2012), the whole document                                                                        | 1-11                  |
| A         | US 2012013854 A1 (NISHIMURA, Y. et al.), 19 January 2012 (19.01.2012), the whole document                                                                    | 1-11                  |
| A         | US 2012327316 A1 (OKADA, T. et al.), 27 December 2012 (27.12.2012), the whole document                                                                       | 1-11                  |

☐ 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<br>19 July 2017 (19.07.2017)                                                                                                                             | Date of mailing of the international search report<br><b>02 August 2017 (02.08.2017)</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><b>WANG, Zhiyuan</b><br>Telephone No.: (86-10) <b>62413492</b>     |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2017/084820**

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date  | Patent Family      | Publication Date  |
|--------------------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| CN 1444091 A                               | 24 September 2003 | CN 1275089 C       | 13 September 2006 |
|                                            |                   | CN 2632723 Y       | 11 August 2004    |
|                                            |                   | JP 2003270720 A    | 25 September 2003 |
|                                            |                   | US 6805446 B2      | 19 October 2004   |
|                                            |                   | US 2003189695 A1   | 09 October 2003   |
|                                            |                   | JP 4100012 B2      | 11 June 2008      |
| CN 205942233 U                             | 08 February 2017  | None               |                   |
| CN 203883953 U                             | 15 October 2014   | EP 3136168 A1      | 01 March 2017     |
|                                            |                   | US 2017184297 A1   | 29 June 2017      |
|                                            |                   | TW M507632 U       | 21 August 2015    |
|                                            |                   | WO 2015161789 A1   | 29 October 2015   |
|                                            |                   | KR 20160145792 A   | 20 December 2016  |
| CN 104516079 A                             | 15 April 2015     | CN 104516079 B     | 10 May 2017       |
|                                            |                   | US 2015085260 A1   | 26 March 2015     |
|                                            |                   | US 9405177 B2      | 02 August 2016    |
| CN 102455580 A                             | 16 May 2012       | US 2012097376 A1   | 26 April 2012     |
| US 2012013854 A1                           | 19 January 2012   | JP WO2010116444 A1 | 11 October 2012   |
|                                            |                   | WO 2010116444 A1   | 14 October 2010   |
|                                            |                   | JP 5150987 B2      | 27 February 2013  |
|                                            |                   | US 8678597 B2      | 25 March 2014     |
| US 2012327316 A1                           | 27 December 2012  | WO 2011111203 A1   | 15 September 2011 |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/084820

## 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

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, EPODOC: 投影, 风扇, 风道, 冷却, 换热器, 密封, 循环, 防尘, 色轮, fan, blower, project+, cool+, color wheel, radiat???, heat exchanger, flow channel

## 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 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| X    | CN 1444091 A (精工爱普生株式会社) 2003年 9月 24日 (2003 - 09 - 24)<br>说明书第12页第6段至第16页倒数第2段, 附图5-6 | 1-11    |
| PX   | CN 205942233 U (深圳市光峰光电技术有限公司) 2017年 2月 8日 (2017 - 02 - 08)<br>权利要求1-11               | 1-11    |
| A    | CN 203883953 U (深圳市绎立锐光科技开发有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15)<br>全文                 | 1-11    |
| A    | CN 104516079 A (中强光电股份有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15)<br>全文                       | 1-11    |
| A    | CN 102455580 A (中强光电股份有限公司) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16)<br>全文                       | 1-11    |
| A    | US 2012013854 A1 (NISHIMURA, YOSHIFUMI 等) 2012年 1月 19日 (2012 - 01 - 19)<br>全文         | 1-11    |
| A    | US 2012327316 A1 (OKADA, TAKAYUKI 等) 2012年 12月 27日 (2012 - 12 - 27)<br>全文             | 1-11    |

☐ 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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 7月 19日

国际检索报告邮寄日期

2017年 8月 2日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

受权官员

王志远

电话号码 (86-10)62413492

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/084820

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |              |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|--------------|----|----------------|
| CN          | 1444091    | A  | 2003年 9月 24日   | CN   | 1275089      | C  | 2006年 9月 13日   |
|             |            |    |                | CN   | 2632723      | Y  | 2004年 8月 11日   |
|             |            |    |                | JP   | 2003270720   | A  | 2003年 9月 25日   |
|             |            |    |                | US   | 6805446      | B2 | 2004年 10月 19日  |
|             |            |    |                | US   | 2003189695   | A1 | 2003年 10月 9日   |
|             |            |    |                | JP   | 4100012      | B2 | 2008年 6月 11日   |
| CN          | 205942233  | U  | 2017年 2月 8日    | 无    |              |    |                |
| CN          | 203883953  | U  | 2014年 10月 15日  | EP   | 3136168      | A1 | 2017年 3月 1日    |
|             |            |    |                | US   | 2017184297   | A1 | 2017年 6月 29日   |
|             |            |    |                | TW   | M507632      | U  | 2015年 8月 21日   |
|             |            |    |                | WO   | 2015161789   | A1 | 2015年 10月 29日  |
|             |            |    |                | KR   | 20160145792  | A  | 2016年 12月 20日  |
| CN          | 104516079  | A  | 2015年 4月 15日   | CN   | 104516079    | B  | 2017年 5月 10日   |
|             |            |    |                | US   | 2015085260   | A1 | 2015年 3月 26日   |
|             |            |    |                | US   | 9405177      | B2 | 2016年 8月 2日    |
| CN          | 102455580  | A  | 2012年 5月 16日   | US   | 2012097376   | A1 | 2012年 4月 26日   |
| US          | 2012013854 | A1 | 2012年 1月 19日   | JP   | WO2010116444 | A1 | 2012年 10月 11日  |
|             |            |    |                | WO   | 2010116444   | A1 | 2010年 10月 14日  |
|             |            |    |                | JP   | 5150987      | B2 | 2013年 2月 27日   |
|             |            |    |                | US   | 8678597      | B2 | 2014年 3月 25日   |
| US          | 2012327316 | A1 | 2012年 12月 27日  | WO   | 2011111203   | A1 | 2011年 9月 15日   |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)