(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
2019 年 5 月 23 日 (23.05.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/095533 A1

(51) 国际专利分类号:
G03B 21/16 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/071441

(22) 国际申请日: 2018 年 1 月 4 日 (04.01.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201721519676.7 2017年11月15日 (15.11.2017) CN

(71) 申请人: 深圳光峰科技股份有限公司 (APPOTRONICS CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区粤海街道学府路63号高新区联合总部大厦20-22楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 崔彦洲 (CUI, Yanzhou); 中国广东省深圳市南山区粤海街道学府路63号高新区联合总部大厦20-22楼, Guangdong 518000 (CN)。 亓森林 (QI, Senlin); 中国广东省深圳市南山区粤海街道学府路63号高新区联合总部大厦20-22楼, Guangdong 518000 (CN)。 廖志良 (LIAO, Zhiliang); 中国广东省深圳市南山区粤海街道学府路63号高新区联合总部大厦20-22楼, Guangdong 518000 (CN)。 杨佳翼 (YANG, Jiayi); 中国广东省深圳市南山区粤海街道学府路63号高新区联合总部大厦20-22楼, Guangdong 518000 (CN)。 李屹 (LI, Yi); 中国广东省深圳市南山区粤海街道学府路63号高新区联合总部大厦20-22楼, Guangdong 518000 (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,

(54) **Title:** RADIATING SYSTEM AND PROJECTION DEVICE

(54) 发明名称: 散热系统及投影设备

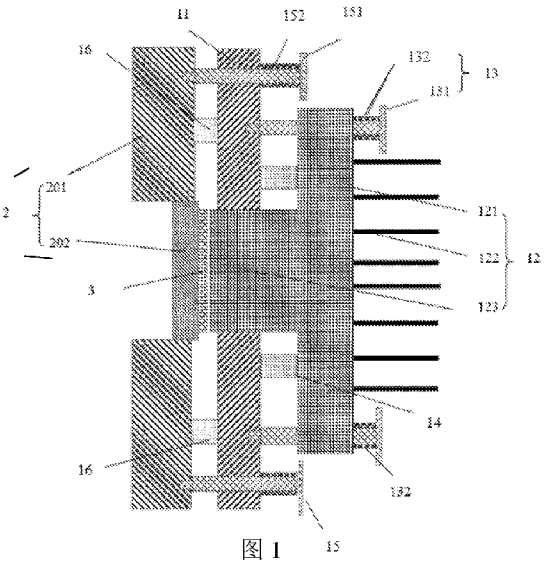

图 1

(57) **Abstract:** A radiating system and a projection device, wherein the radiating system (1) comprises a radiating frame (11) and a radiating component (12) on the radiating frame (11). The radiating component (12) is fixed onto the radiating frame (11) by means of a first elastic fixing member (13); provided between the radiating component (12) and the radiating frame (11) is a first sealing device (14); the first elastic fixing member (13) drives the radiating component (12) to press the first sealing device (14) so that the first sealing device (14) seals the connection clearance between the radiating component (12) and the radiating frame (11). With an integrated system structural design, not only may uniform heat of a heat conductive material be achieved, but also the sealing and dust-proofing requirements of a device may be satisfied; the fixing mode is simple, and the assemblability and the producibility of the product may be increased.

(57) 摘要: 一种散热系统及投影设备, 散热系统(1)包括散热框架(11)和设置在散热框架(11)上的散热组件(12), 散热组件(12)通过第一弹性固定件(13)固定在散热框架(11)上, 散热组件(12)与散热框架(11)之间设置有第一密封装置(14), 第一弹性固定件(13)带动散热组件(12)挤压第一密封装置(14), 使第一密封装置(14)密封散热组件(12)和散热框架(11)之间的连接间隙。利用系统整体结构设计, 在实现导热材料均热的同时, 可满足器件密封防尘的需求, 固定方式简单, 可提高产品的可装配性和可生产性。

WO 2019/095533 A1

[见续页]

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, 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))。

散热系统及投影设备

技术领域

本实用新型涉及机械散热领域，尤其是涉及一种能提供密封防尘和为发热器件提供恒定压力的散热系统及具有该散热系统的投影设备。

背景技术

电子设备中一般都有发热器件需要进行散热以保证电子设备的正常工作，举例来说，投影设备中有很多光学器件需要散热，并且光学器件需要密封在腔体内，防止灰尘进入。很多光学器件不能承受很大的压力，而又需要一定的压力保证能压缩导热材料，使得散热装置与发热器件能够良好的接触。目前市场上应用较多的散热器是硬连接固定方式或单个散热器带弹性元件的固定方式，这些散热器不适用于密封的要求，不能提供恒定的压力，压力过大会导致光学器件破损。针对上述需求，本实用新型提供了能提供密封防尘和为发热器件提供恒定压力功能的散热装置。

因此，实有必要提供一种新的散热系统以解决上述问题。

实用新型内容

本实用新型提为解决现有技术中无法密封，不能提供恒定压力导致产品可靠性低的问题，而提供一种新型的散热系统及使用该散热系统的投影设备。

本实用新型采用的一个技术方案是：提供一种散热系统，包括散热框架和设置在所述散热框架上的散热组件，所述散热组件通过第一弹性固定件固定在所述散热框架上，所述散热组件与所述散热框架之间设置有第一密封装置，所述第一弹性固定件带动所述散热组件挤压所述第一密封装置，使所述第一密封装置密封所述散热组件和所述散热框架之间的连接间隙。

优选的，所述第一弹性固定件为弹簧螺钉，包括散热螺钉和套设在所述散热螺钉上的散热弹簧。

优选的，所述散热组件包括设置在所述散热框架上的散热基板以及与所述散热基板相连的散热翅片，所述散热螺钉贯穿所述散热基板并将所述散热基板固定到所述散热框架上，所述散热弹簧抵接在所述散热基板远离所述散热框架的一侧，在工作状态下，所述散热弹簧压缩所述散热基板，使所述散热基板压缩所述第一密封装置实现密封。

优选的，所述散热基板的中央设有向发热组件方向凸出的散热凸台，所述散热凸台表面设置有导热材料，所述导热材料抵接在发热组件的发热部件上。

优选的，所述第一密封装置围绕所述散热凸台设置。

优选的，所述散热系统还包括用于与发热组件相组配的第二弹性固定件和第二密封装置，所述第二弹性固定件带动所述散热框架挤压所述第二密封装置，使所述第二密封装置密封散热系统与发热组件。

优选的，所述第二弹性固定件为弹簧螺钉，包括固定螺钉和套设在所述固定螺钉上的固定弹簧，所述固定螺钉贯穿所述散热框架并将所述散热框架固定到发热组件上，所述散热弹簧抵接在所述散热框架远离发热组件的一侧，在工作状态下，所述固定弹簧压缩所述散热框架，使所述散热框架压缩所述第一密封装置实现密封。

优选的，所述第二密封装置为围绕发热组件的发热部件设置的密封垫。

本实用新型采用的另一个技术方案是：提供一种投影设备，包括如上所述的散热系统。

优选的，所述发热组件包括位于中心的作为热源的发热部件件和围绕所述发热部件的支撑部件，所述散热框架固定在所述密封腔体上，所述散热组件上设有向发热组件方向凸出的散热凸台，所述散热凸台抵触在所述发热部件上。

本实用新型的有益效果是：区别于现有技术的情况，本实用新型提供一种具有密封防尘和为发热器件提供恒定压力功能的散热系统和投影设备，利用系统整体结构设计，在实现导热材料均热的同时，可满足器件密封防尘的效果，固定方式简单，可提高产品的可装配性和可生产

性。

附图说明

图 1 是本实用新型散热系统的结构示意图；

图 2 是本实用新型第一弹性固定件的结构示意图。

具体实施方式

应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

本实用新型提供一种能提供密封防尘和为发热器件提供恒定压力的散热系统和使用该散热系统的投影设备，利用系统整体结构设计，在实现导热材料均热的同时，可满足发热器件密封防尘的效果，固定方式简单，可靠性高。

如图 1 所示，本实用新型以投影设备作为电子产品的一个示例进行说明，其中发热组件 2 可以为激光器、色轮、DMD、CPU 或 LED 发光芯片等，具体包括位于中心的作为热源的发热部件 202 件和环绕发热部件 202 的支撑部件 201。其中支撑部件 201 可以为光学腔体或其他支撑结构。

散热系统 1 组装在发热组件 2 上，通过与发热部件 202 相接触，实现热量的传递和发散。

散热系统 1 包括散热框架 11、设置在散热框架 11 上的散热组件 12、第一弹性固定件 13、第一密封装置 14、第二弹性固定件 15 和第二密封装置 16。第一密封装置 14 用于对散热组件和散热框架之间的连接间隙进行密封；第二密封装置 16 用于在散热框架和发热组件 2 之间形成密封。

其中第一弹性固定件 13 用于将散热组件 12 固定在散热框架上；第二弹性固定件 15 用于将散热系统与发热组件 2 连接到一起。

散热组件 12 包括散热基板 121 和散热翅片 122，散热基板 121 通过第一弹性固定件 13 固定在散热框架 11 上。第一密封装置 14 设置在散

热基板 121 与散热框架 11 之间。第一弹性固定件 13 为第一弹簧螺钉，包括散热螺钉 131 和套设在散热螺钉 131 上的散热弹簧 132，散热螺钉 131 贯穿散热基板 121，并拧入散热框架 11 内，从而将散热基板 121 固定到散热框架 11 上，散热弹簧 132 抵接在散热基板 121 远离散热框架 11 的一侧，在工作状态下，散热螺钉 131 拧入散热框架 11，在散热螺钉 131 拧入过程中，散热弹簧 132 逐渐被压缩，产生向散热基板 121 的持续且恒定的压力，带动散热基板 121 抵压第一密封装置 14 实现密封。在本实施方式中，第一密封装置 14 为密封垫。在受到压力后，密封垫受到抵压产生密封效果。散热螺钉 131 和散热弹簧 132 共有四个，分别位于散热基板 121 的四周，这样，可以保证受力的均匀和固定的稳定性。

进一步的，散热系统还包括自散热基板 121 的中央向发热组件 2 方向凸出的散热凸台 123，散热凸台 123 抵接在发热组件 2 的发热部件 202。使得发热组件 2 上的热量通过散热凸台 123 传递到散热基板 121，并最终传递到散热翅片 122 上实现热量的发散。优选的，散热凸台 123 与散热基板 121 为一体成型结构。

进一步的，散热凸台 123 和发热部件 202 之间还设置有导热材料 3，导热材料的设置可以进一步促进热量的流动并保证充分的散热。

散热框架 11 上设置有容纳散热凸台 123 穿过的通孔，第一密封装置 14 环绕散热凸台 123 设置，优选的，第一密封装置 14 为环绕散热凸台 123 的环状密封圈，从而实现散热系统内部的密封和防尘功能。

类似的，第二弹性固定件 15 为第二弹簧螺钉，包括固定螺钉 151 和套设在固定螺钉 151 上的固定弹簧 152，固定螺钉 151 贯穿散热框架 11，并拧入发热组件内，从而将散热系统与发热组件 2 相组配。固定弹簧 152 抵接在散热框架 11 远离散发热组件 2 的一侧，在工作状态下，固定螺钉 151 拧入过程中，固定弹簧 152 逐渐被压缩，产生向散热框架 11 的持续且恒定的压力，带动散热框架 11 抵压第二密封装置 16 实现密封。在本实施方式中，第二密封装置 16 为密封垫。在受到压力后，密封垫受到抵压产生密封效果。

本实用新型通过第一弹性固定件 13 和第二弹性固定件 15 产生恒定

的压力挤压相应的密封圈实现密封，其中，第一弹性固定件 13 和第二弹性固定件 15 的结构既可以相同也可以不同，在本实施方式中，为相同结构，均包括螺钉和套设在螺钉上的弹簧，参照图 2 所示，以第一弹性固定件 13 为例说明其结构和产生恒定压力的原理，散热螺钉 131 包括螺头 1311、螺杆 1312 和自螺杆延伸而出的螺牙 1313，散热弹簧 132 抵接在螺头 1311 的一侧，螺牙插入散热框架 11 的内部，提供对散热框架的压力，其中散热基板 11 的厚度为 Lg，散热螺钉 131 的螺杆 1312 的长度为 Ld，散热弹簧 132 的原始长度为 Ls1，散热弹簧 132 压缩后的长度为 Ls2，密封垫被压缩后厚度为 Lm，其中 Ls2=Ld-Lg-Lm。

则，散热弹簧提供的压力为 F=K*（Ls1-Ls2），其中 K 为散热弹簧的刚度，此时，散热基板四角处的四个散热弹簧的压力 F 即为提供的恒定压力。

本实用新型的有益效果是：区别于现有技术的情况，本实用新型提供一种散热系统和投影设备，利用系统整体布局，合理地放置散热部件，降低系统元器件温度，达到高效的散热目的，在对发热件均匀散热的同时获得对发热件良好的密封，提高产品竞争力。

以上所述仅为本实用新型的实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理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] 一种散热系统，包括散热框架和设置在所述散热框架上的散热组件，其特征在于，所述散热组件通过第一弹性固定件固定在所述散热框架上，所述散热组件与所述散热框架之间设置有第一密封装置，所述第一弹性固定件带动所述散热组件挤压所述第一密封装置，使所述第一密封装置密封所述散热组件和所述散热框架之间的连接间隙。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的散热系统，其特征在于，所述第一弹性固定件为第一弹簧螺钉，包括散热螺钉和套设在所述散热螺钉上的散热弹簧。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的散热系统，其特征在于，所述散热组件包括设置在所述散热框架上的散热基板以及与所述散热基板相连的散热翅片，所述散热螺钉贯穿所述散热基板并将所述散热基板固定到所述散热框架上，所述散热弹簧抵接在所述散热基板远离所述散热框架的一侧，在工作状态下，所述散热弹簧抵压所述散热基板，使所述散热基板压缩所述第一密封装置实现密封。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的散热系统，其特征在于，所述散热基板的中央设有向发热组件方向凸出的散热凸台，所述散热凸台表面设置有导热材料，所述导热材料抵接在发热组件的发热部件上。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的散热系统，其特征在于，所述第一密封装置围绕所述散热凸台设置。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的散热系统，其特征在于，所述散热系统还包括用于与发热组件相组配的第二弹性固定件和第二密封装置，所述第二弹性固定件带动所述散热框架挤压所述第二密封装置，使所述第二密封装置密封散热系统与发热组件。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的散热系统，其特征在于，所述第二弹性固定件为第二弹簧螺钉，包括固定螺钉和套设在所述固定螺钉上的固定弹簧，所述固定螺钉贯穿所述散热框架并将所述散热框架固定到发热组件上，所述散热弹簧抵接在所述散热框架远离发热组件的一侧，在工作

状态下，所述固定弹簧压缩所述散热框架，使所述散热框架压缩所述第一密封装置实现密封。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的散热系统，其特征在于，所述第二密封装置为围绕发热组件的发热部件设置的密封垫。

[权利要求 9] 一种投影设备，其特征在于，包括发热组件和如权利要求1到8任意一项所述的散热系统。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的投影设备，其特征在于，所述发热组件包括位于中心的作为热源的发热部件件和围绕所述发热部件的支撑部件，所述散热框架固定在所述密封腔体上，所述散热组件上设有向发热组件方向凸出的散热凸台，所述散热凸台抵触在所述发热部件上。

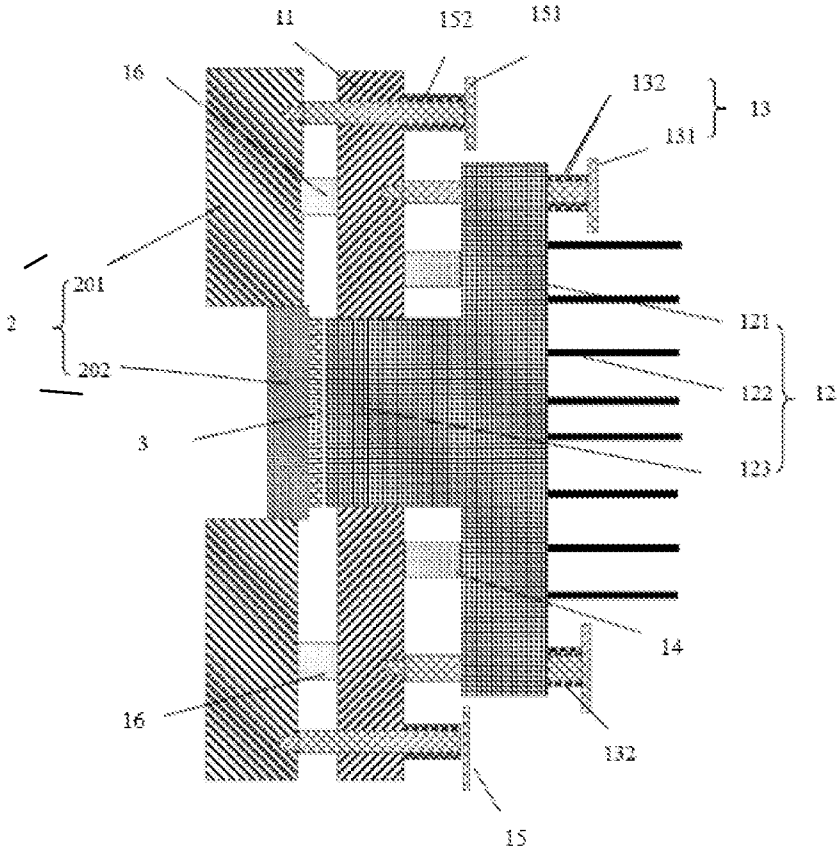
11
152
151
16
132
13
131
201
2
202
121
122
12
123
3
14
16
132
15

图 1

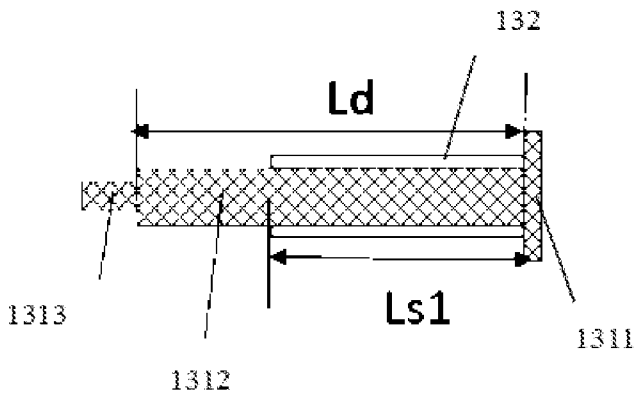
132
Ld
Ls1
1313
1312
1311

图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/071441

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)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT: 固定, 翅片, 框, 挤压, 散热, 弹簧, 弹性, 螺钉, 架, 螺栓, 鳍片, 密封, heat, transfer, cool, dissipat, conductive

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106168731 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 30 November 2016 (30.11.2016), description, paragraphs [0056]-[0096], and figures 1-9	1-10
Y	CN 205485240 U (NEC DISPLAY SOLUTIONS LTD.) 17 August 2016 (17.08.2016), description, paragraphs [0046]-[0059], and figures 1-11	1-10
A	CN 205093076 U (SHENZHEN APPOTRONICS CORPORATION) 16 March 2016 (16.03.2016), entire document	1-10

☐ 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	Date of mailing of the international search report
13 June 2018	26 July 2018
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 YU, Lifei Telephone No. (86-512) 88997435

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/071441

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106168731 A	30 November 2016	JP 6172538 B2	02 August 2017
		US 2016344988 A1	24 November 2016
		JP 2016219605 A	22 December 2016
CN 205485240 U	17 August 2016	JP 2016133609 A	25 July 2016
CN 205093076 U	16 March 2016	WO 2017076329 A1	11 May 2017
		TW M536834 U	11 February 2017

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/071441

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））

CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;USTXT:固定，翅片，框，挤压，散热，弹簧，弹性，螺钉，架，螺栓，鳍片，密封，heat，transfer，cool，dissipat，conductive

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 106168731 A (卡西欧计算机株式会社) 2016年 11月 30日 (2016 - 11 - 30) 说明书第[0056]-[0096]段，附图1-9	1-10
Y	CN 205485240 U (NEC显示器解决方案株式会社) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第[0046]-[0059]段，附图1-11	1-10
A	CN 205093076 U (深圳市光峰光电技术有限公司) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 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
2018年 6月 13日	2018年 7月 26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 余黎飞 电话号码 86-（0512）-88997435

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/071441

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	106168731	A	2016年 11月 30日	JP	6172538	B2	2017年 8月 2日
				US	2016344988	A1	2016年 11月 24日
				JP	2016219605	A	2016年 12月 22日
CN	205485240	U	2016年 8月 17日	JP	2016133609	A	2016年 7月 25日
CN	205093076	U	2016年 3月 16日	WO	2017076329	A1	2017年 5月 11日
				TW	M536834	U	2017年 2月 11日