

(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 12 月 13 日 (13.12.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/223545 A1

(51) 国际专利分类号:
G02B 7/00 (2006.01) **G03B 21/16** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/100588

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 5 日 (05.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201720650781.8 2017年6月6日 (06.06.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市光峰光电技术有限公司 (APPOTRONICS CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区粤海街道学府路63号高新区联合总部大厦21楼、22楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 邓高飞 (DENG, Gaofei); 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21楼、22楼, Guangdong 518000 (CN)。刘宪 (LIU, Xian); 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21楼、22楼, Guangdong 518000 (CN)。王则钦 (WANG, Zeqin); 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21楼、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21楼、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: HEAT EXCHANGER, COLOR WHEEL HEAT EXCHANGE SYSTEM AND PROJECTION DEVICE

(54) 发明名称: 换热器及色轮换热系统及投影设备

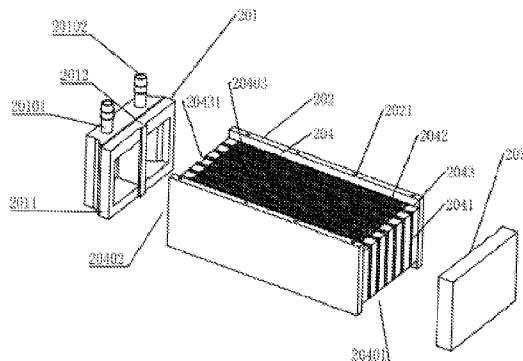


图 2

(57) Abstract: A heat exchanger (100). A free end of a lateral plate (202) of the heat exchanger (100) in the second direction goes beyond a third surface of a heat exchange core body (204), and connecting holes (2021) are formed on the lateral plate (202) so that the lateral plate (202) can directly serve as a mounting plate of the heat exchanger (100); two lateral plates (202) are respectively connected to a first water tank (201) and a second water tank (203), and can serve as a frame of the heat exchanger (100) to improve the overall mounting strength of the heat exchanger (100); and moreover, the heat exchange core body (204) is connected to the water tanks, thereby reducing the welding parts and welding step of the heat exchanger (100), improving the welding yield, reducing the weight of the heat exchanger (100), and reducing the cost, and thus the user experience is good.

(57) 摘要: 一种换热器 (100), 换热器 (100) 的侧板 (202) 在第二方向的自由端部超出换热芯体 (204) 的第三表面, 并且侧板 (202) 上设置有连接孔 (2021), 使得侧板 (202) 可以直接充当换热器 (100) 的安装板, 两侧板 (202) 分别与第一水箱 (201) 和第二水箱 (203) 连接在一起, 可以充当支撑换热器 (100) 的框架, 提供换热器 (100) 整体的安装强度, 且换热芯体 (204) 与水箱连接, 减少换热器 (100) 的焊接零件和焊接步骤, 提高焊接良率, 减轻换热器 (100) 重量, 降低成本, 具有良好的用户体验。

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))。

换热器及色轮换热系统及投影设备

技术领域

- [1] 本实用新型涉及光学散热技术领域，具体涉及一种换热器及包含该换热器的色轮换热系统及投影设备。

背景技术

- [2] 色轮等很多光学器件在工作时，不仅对散热条件要求非常高，同时对密封防尘能力的要求也是十分的苛刻。针对小功率色轮的散热和防尘设计，传统的热管翅片散热器即可满足要求，其可以设计成穿过色轮腔体进入内部，把热量传导出来，同时也能满足色轮的防尘要求。

对发明的公开

技术问题

- [3] 但当面对大功率的色轮时，其散热能力却远远不能满足，此时就需要使用空-液换热方案的换热器。空-液换热方案的换热器主要利用循环液体极高的比热快速带走色轮产生的热量，达成色轮散热要求。换热器、循环风道以及色轮腔体共同组成一套装置，来实现大功率色轮的散热及防尘要求。为做到很好的防尘效果，需要换热器的两个安装面具有很高的平面度，通常需要设计一个框架来实现平面度的要求。如图1所示，为现有技术的换热器，包括第一水箱101、框架102、第二水箱103以及换热芯体104，其中换热芯体104需要装进框架102里，在接触部位使用焊粉或焊料把二者焊接在一起，然后再把第一水箱101和第二水箱103分别与框架102的两端通过摩擦焊的工艺焊接在一起。此结构中，换热芯体与框架需要焊接的十分精准，才能保证框架的上下两个安装面的平面度而不至于漏气漏灰尘，且因为二者接触面太多，这就需要换热芯体和框架的加工精度都要非常高。另外，换热芯体和框架焊接一起后尚无法检测焊接质量，也就不能判断密封性能，只有把两端的水箱同时焊接上去后才能通过压力测试的手段来判定所有的焊接质量，一旦压力测试不合格，整个换热装置就只能报废，这就会造成换热装置单价的上升。

- [4] 因此，实有必要提供一种新的换热器以及换热系统以解决上述问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [5] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种换热器及色轮换热系统及投影设备，以解决现有技术中换热器加工不便，容易漏气，可靠性不高的问题。
- [6] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的一个技术方案是：提供一种换热器，包括第一水箱、第二水箱以及连接第一水箱和第二水箱的换热芯体，所述换热芯体内具有连通第一水箱和第二水箱的至少一个流道以及围绕所述流道设置的换热翅片，所述换热芯体包括分别与第一水箱和第二水箱相连的两第一表面、连接两第一表面的两第二表面和两第三表面，其中所述第二表面沿平行于所述流道的第一方向设置，所述第三表面沿垂直于所述流道的第二方向设置，所述换热器包括固定在换热芯体第二表面上的侧板，所述侧板在所述第二方向上的两自由端分别对应超出所述换热芯体的两第三表面，所述两自由端上均设置有用于与外部连接的连接装置。
- [7] 优选的，所述连接装置为连接孔。
- [8] 优选的，所述换热芯体还设置有助于固定所述换热翅片的堵头，所述堵头分别位于换热翅片靠近第一水箱和第二水箱的两侧，所述堵头靠近所述第一水箱和所述第二水箱的外表面与所述流道靠近所述第一水箱和所述第二水箱的自由端共同形成第一表面。
- [9] 优选的，所述侧板沿所述第一方向的自由端与所述第一表面平齐。
- [10] 优选的，所述第一水箱上设置有向换热芯体方向凸出的焊接部，所述焊接部与所述侧板和所述换热芯体焊接固定。
- [11] 优选的，所述第一水箱上设置有向换热芯体方向凸出的定位部，所述换热芯体上设置有与所述定位部对应的卡槽，所述定位部与所述卡槽配合设置。
- [12] 优选的，所述连接孔为螺纹孔。
- [13] 为解决上述技术问题，本实用新型还提供一个技术方案是：提供一种色轮换热系统，包括具有色轮腔体的壳体、收容在色轮腔体内的色轮和如上所述的换热器，所述壳体与所述换热器通过所述侧板的连接装置连接在一起。

- [14] 为解决上述技术问题，本实用新型还提供一个技术方案是：提供一种投影设备，其包括如上所述的色轮换热系统。

发明的有益效果

有益效果

- [15] 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换热器，换热器的侧板在第二方向的自由端超出换热芯体的第三表面，并且侧板上设置有连接装置，使得侧板可以直接充当换热器的安装板，两侧板分别与第一水箱和第二水箱连通在一起，可以充当支撑换热器的框架，提高换热器整体的安装强度，且换热芯体与水箱连接，减少换热器的焊接零件和焊接步骤，提高焊接良率，减轻换热器重量，降低成本，具有良好的用户体验。

对附图的简要说明

附图说明

- [16] 图1是现有技术换热器的结构示意图；
[17] 图2是本实用新型换热器的结构示意图；
[18] 图3是本实用新型换热器的组装示意图；
[19] 图4是图3中沿A-A线的剖视图；
[20] 图5是图3中沿B-B线的剖视图；
[21] 图6是本实用新型色轮换热系统的结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [22] 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。
- [23] 如图2和图3所示，本实用新型换热器100包括第一水箱201、第二水箱203、侧板202和换热芯体204。
- [24] 换热芯体204连接第一水箱201和第二水箱203，其中第一水箱201上设有与其一体成型的进水嘴20101和出水嘴20102，在安装时，将第一水箱201的进水嘴20101接通水源，出水嘴20102则接通排水处；当往第一水箱201的进水嘴20101通水

时，水进入第一水箱20101，经过换热芯204再进入到第二水箱203，然后水再从第二水箱203经换热芯204进入到第一水箱201从第一水箱201的出水嘴20102排出，由于产品内部的热量传递到换热芯40上，流通的水将换热芯40上的热量带走，从而实现对产品的散热。

[25] 其中换热芯体204包括至少一个流道2041以及围绕流道2041设置的换热翅片2042。优选的，流道2041为多个，在换热芯体204内形成多个流体平面。相邻两个流道2041之间均夹设有换热翅片2042，即换热翅片2042围绕流道2041设置从而实现流道2041内液体与换热翅片2042的热量交换。

[26] 换热芯体204包括分别与第一水箱201和第二水箱203相连的两第一表面20401、连接两第一表面20401的两第二表面20402和两第三表面20403，其中第二表面20402沿平行于流道2041即平行于流体平面的第一方向设置，第三表面20403沿垂直于流道2041的第二方向设置。具体在本实施方式中，第一表面20401、第二表面20402和第三表面20403都是平面，即整个换热芯体204形成一个立方体，在可选择的其他实施方式中，也可以为非平面结构。

[27] 进一步的，换热芯体204还包括用于防止水浸入到换热翅片2042内的堵头2043，每组换热翅片均设置有一对堵头2043，分别位于换热翅片2042靠近两第一平面20401即靠近第一水箱201和第二水箱203的两侧。同一侧相邻两个堵头2043夹设在流道2041的自由端，堵头2043靠近第一水箱201和第二水箱203的外表面与流道2041的自由端共同形成第一表面20401。

[28] 侧板202贴设在换热芯体的第二表面20402上，且侧板202在第二方向上的自由端超出换热芯体的两第三表面20403，侧板202在沿第一方向上的自由端与第一表面20401平齐。进一步的，侧板202在第二方向上设置有用与外部连接的连接装置2021，使得侧板在第二方向上的平面作为换热器的安装面。在本实施方式中，连接装置2021为连接孔，优选的，连接孔为螺纹孔，安装方式为螺钉固定。在可选择的其他实施方式中，还可为由焊锡组成的焊接面、由粘胶组成的粘结面等，固定方式采用焊接或是粘胶，也是可以实施的，只要可以保证换热器的安装，形成安装面，即是可以实施的。

[29] 这样的结构，首先，侧板202在沿第一方向上的自由端与第一表面20401平齐，

可以便于侧板202和换热芯体204与水箱的固定，以便保证水箱与流道的密封性能。侧板202在第二方向上的两自由端分别对应超出换热芯体的两第三表面20403，两自由端上均设置有连接装置2021，具体在本实施方式中为连接孔。这样，不仅可以便于换热器的安装，同时，在自由端上设置连接孔，也便于在其上采用各种加工方式对连接孔进行加工，例如钻出螺纹孔等。需要说明的是，本实施方式采用的侧板需要保证厚度足够，优选为在5-7mm之间，这样，可以保证产品的性能。

[30] 第一水箱201和第二水箱203上均设置有向换热芯体204方向凸出的焊接部2011，焊接部2011与侧板202和换热芯体204焊接固定。参照图4和图5，焊接部2011抵接在侧板202和换热芯体204的交界处，具体为抵接在侧板202和堵头2043的交界处，并在此处进行焊接固定。优选的，在侧板202和焊接部2011之间进行焊接。

[31] 在本实施方式中，第一水箱201上还设置有向换热芯体204方向凸出的定位部2012，对应的，换热芯体204的堵头2043上设置有与定位部2012对应设置的卡槽20431，定位部2012与卡槽20431配合设置，实现第一水箱201与换热芯体204之间的定位，以保证水箱与流道的密封性能。

[32] 本实施方式的换热器在安装时，首先，在换热芯体与第一水箱201、第二水箱203的接触部位使用焊粉，把这几个部件焊接在一起；如图4和图5所示，使得定位部2012与卡槽20431相匹配以保证流道与水箱完整密封对接。焊接后需要测试耐压性能，以保证加工好的半成品不漏水，如果出现漏水，则需要补焊，直至耐压测试通过；然后使用摩擦焊工艺，将两个侧板与两个水箱焊接在一起，这样两个水箱与换热芯体的两个侧板就合围成一个框架，可以保证换热器整体的强度；在形成的框架的上下两个面上使用铣刀加工，以保证足够的平面度；最后在上述两个面上设计几个螺纹孔，以便固定换热器。

[33] 如图6所示，本实用新型还提供一种应用上述换热器的色轮换热系统和投影设备，色轮换热系统包括具有色轮腔体200的壳体、收容在色轮腔体200内的色轮300、风扇400和换热器100，换热器100安装在色轮腔体200中以形成循环风道以冷却色轮300。其中壳体与侧板202通过连接孔2021连接在一起，具体的，为通

过连接孔2021进行螺钉固定。

[34] 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换热器，换热器的侧板在第二方向的自由端超出换热芯体的第三表面，并且侧板上设置有连接装置，使得侧板可以直接充当换热器的安装板，两侧板分别与第一水箱和第二水箱连接在一起，可以充当支撑换热器的框架，提高换热器整体的安装强度，且换热芯体与水箱连接，减少换热器的焊接零件和焊接步骤，提高焊接良率，减轻换热器重量，降低成本，具有良好的用户体验。

[35] 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] 1.一种换热器，包括第一水箱、第二水箱以及连接第一水箱和第二水箱的换热芯体，所述换热芯体内具有连通第一水箱和第二水箱的至少一个流道以及围绕所述流道设置的换热翅片，其特征在于，所述换热芯体包括分别与所述第一水箱和所述第二水箱相连的两第一表面、连接两所述第一表面的两第二表面和两第三表面，其中所述第二表面沿平行于所述流道的第一方向设置，所述第三表面沿垂直于所述流道的第二方向设置，所述换热器包括固定在所述换热芯体第二表面上的侧板，所述侧板在所述第二方向上的两自由端分别对应超出所述换热芯体的两第三表面，所述两自由端上均设置有用与外部连接的连接装置。
- [权利要求 2] 2.根据权利要求1所述的换热器，其特征在于，所述连接装置为连接孔。
- [权利要求 3] 3.根据权利要求1所述的换热器，其特征在于，所述换热芯体还设置有分别位于换热翅片靠近第一水箱和第二水箱的两侧的堵头，所述堵头用于防止水浸入到所以散热翅片上，所述堵头靠近所述第一水箱和所述第二水箱的外表面与所述流道靠近所述第一水箱和所述第二水箱的自由端共同形成第一表面。
- [权利要求 4] 4.根据权利要求3所述的换热器，其特征在于，所述侧板沿所述第一方向上的自由端与所述第一表面平齐。
- [权利要求 5] 5.根据权利要求4所述的换热器，其特征在于，所述第一水箱上设置有向换热芯体方向凸出的焊接部，所述焊接部与所述侧板和所述换热芯体焊接固定。
- [权利要求 6] 6.根据权利要求5所述的换热器，其特征在于，所述第一水箱上设置有向换热芯体方向凸出的定位部，所述换热芯体上设置有与所述定位部对应的卡槽，所述定位部与所述卡槽配合设置。
- [权利要求 7] 7.根据权利要求2所述的换热器，其特征在于，所述连接孔为螺纹孔。

- [权利要求 8] 8.一种色轮换热系统，其特征在于，包括具有色轮腔体的壳体、收容在色轮腔体内的色轮和如权利要求1到7任意一项所述的换热器，所述壳体与所述换热器通过所述侧板的连接装置连接在一起。
- [权利要求 9] 9.一种投影设备，其特征在于，包括如权利要求8所述的色轮换热系统。

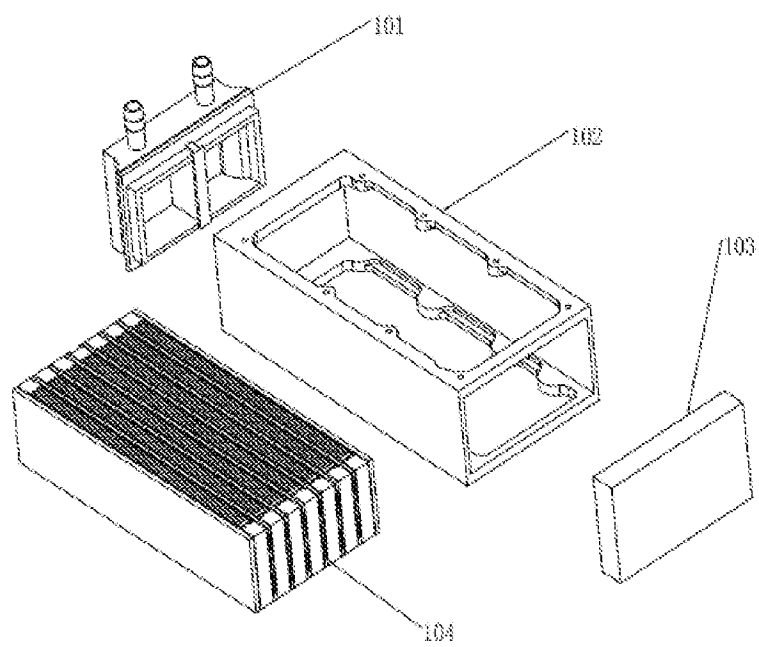


图 1

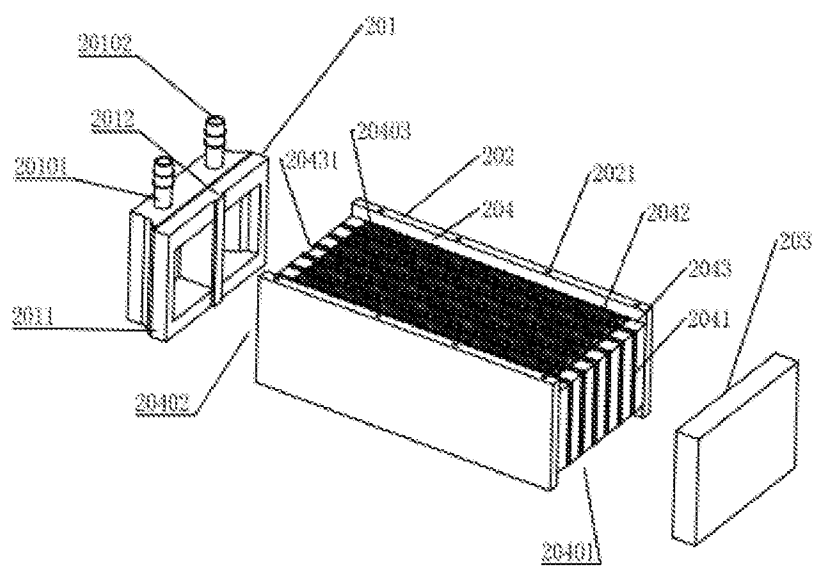


图 2

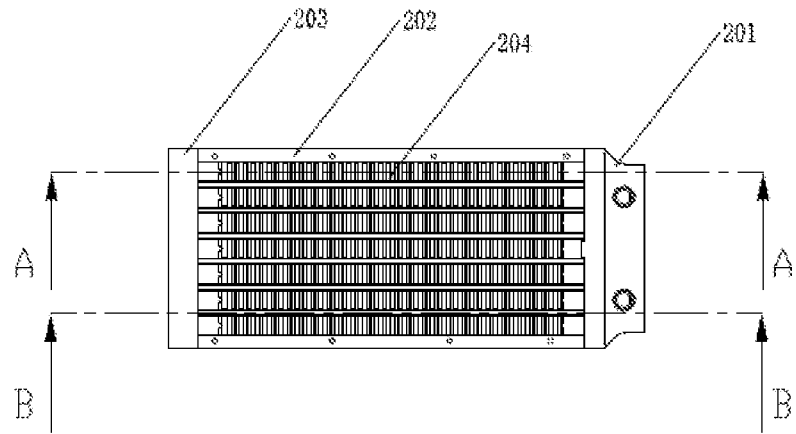


图 3

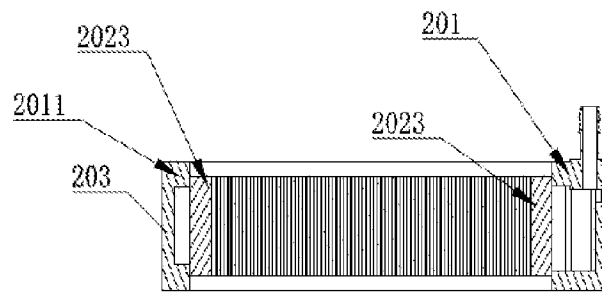


图 4

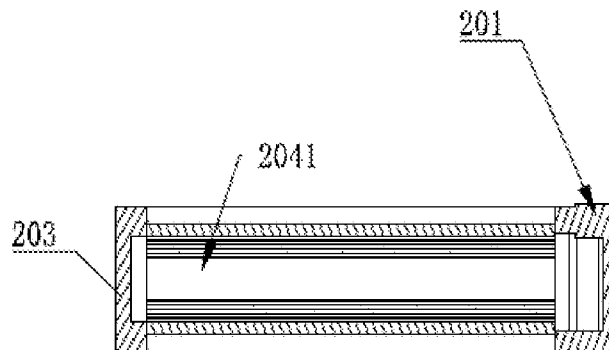


图 5

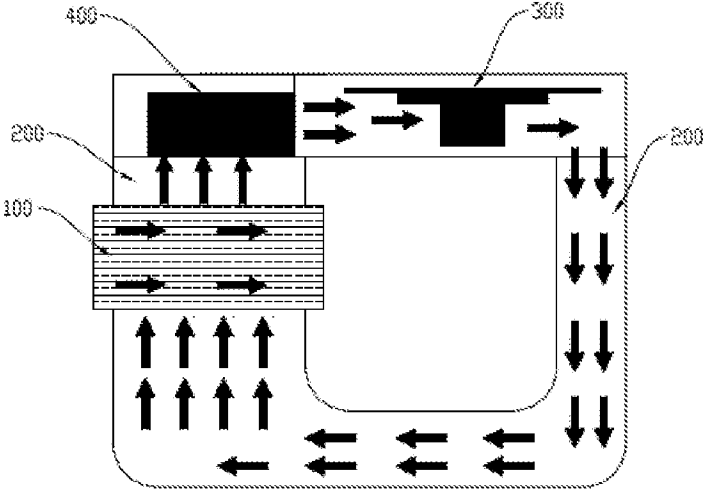


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/100588

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 7/00 (2006.01) i; 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)

G02B, 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)

CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC: 光峰光电, 邓高飞, 换热, 冷却, 降温, 交换, 换热芯, 侧板, 第二, 水箱, 连接, 色轮, 投影, 凸 OR 突, 槽, HEAT, THERMAL, COOL+, EXCHANG+, TRANSFER+, CORE, TANK, SECOND, SIDE, CONNECT+, COLO?R, WHEEL, PROTRU+, CONVEX, GROOVE, SLOT, PROJECTION

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 206096736 U (APPOTRONICS CORPORATION LTD.), 12 April 2017 (12.04.2017), description, paragraphs [0029] and [0040]-[0043], and figures 1-5	1-9
Y	US 2006137870 A1 (SHOWA DENKO K.K.), 29 June 2006 (29.06.2006), description, paragraphs [0046]-[0048], and figures 1-4	1-9
A	CN 105466254 A (HANGZHOU SANHUA RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.), 06 April 2016 (06.04.2016), entire document	1-9
A	CN 205209301 U (SHENZHEN ZHENGREN ELECTRONICS CO., LTD.), 04 May 2016 (04.05.2016), entire document	1-9
A	CN 106460638 A (VALEO SYSTEMES THERMIQUES), 22 February 2017 (22.02.2017), entire document	1-9
A	CN 206057780 U (APPOTRONICS CORPORATION LTD.), 29 March 2017 (29.03.2017), entire document	1-9

☐ 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 09 February 2018	Date of mailing of the international search report 28 February 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 YANG, Jing Telephone No. (86-10) 53962361

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/100588

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 206096736 U	12 April 2017	WO 2017219746 A1	28 December 2017
US 2006137870 A1	29 June 2006	US 7303003 B2	04 December 2007
		JP 2006200880 A	03 August 2006
		JP 4852306 B2	11 January 2012
CN 105466254 A	06 April 2016	EP 2990749 A1	02 March 2016
		EP 2990749 B1	05 April 2017
		CN 106323054	11 January 2017
CN 205209301 U	04 May 2016	None	
CN 106460638 A	22 February 2017	EP 3132220 A1	22 February 2017
		US 2017108283 A1	20 April 2017
		JP 2017516051	15 June 2017
		KR 20160141831	09 December 2016
		WO 2015149949 A1	08 October 2015
		FR 3019639 A1	09 October 2015
CN 206057780 U	29 March 2017	CN 206057780 U9	06 June 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/100588

A. 主题的分类

G02B 7/00(2006.01)i; 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)

G02B, 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))

CNKI; CNPAT; WPI; EPDOC: 光峰光电, 邓高飞, 换热, 冷却, 降温, 交换, 换热芯, 侧板, 第二, 水箱, 连接, 色轮, 投影, 凸 OR 突, 槽, HEAT, THERMAL, COOL+, EXCHANG+, TRANSFER+, CORE, TANK, SECOND, SIDE, CONNE-CT+, COLO?R, WHEEL, PROTRU+, CONVEX, GROOVE, SLOT, PROJECTION

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 206096736 U (深圳市光峰光电技术有限公司) 2017年 4月 12日 (2017 - 04 - 12) 说明书第[0029], [0040]-[0043]段、附图1-5	1-9
Y	US 2006137870 A1 (SHOWA DENKO K.K.) 2006年 6月 29日 (2006 - 06 - 29) 说明书第[0046]-[0048]段、附图1-4	1-9
A	CN 105466254 A (杭州三花研究院有限公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 全文	1-9
A	CN 205209301 U (深圳市正仁电子有限公司) 2016年 5月 4日 (2016 - 05 - 04) 全文	1-9
A	CN 106460638 A (法雷奥热系统公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-9
A	CN 206057780 U (深圳市光峰光电技术有限公司) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 全文	1-9

☐ 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

2018年 2月 9日

国际检索报告邮寄日期

2018年 2月 28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

杨婧

电话号码 (86-10)53962361

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/100588

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	206096736	U	2017年 4月 12日	WO	2017219746	A1	2017年 12月 28日
US	2006137870	A1	2006年 6月 29日	US	7303003	B2	2007年 12月 4日
				JP	2006200880	A	2006年 8月 3日
				JP	4852306	B2	2012年 1月 11日
CN	105466254	A	2016年 4月 6日	EP	2990749	A1	2016年 3月 2日
				EP	2990749	B1	2017年 4月 5日
				CN	106323054	A	2017年 1月 11日
CN	205209301	U	2016年 5月 4日	无			
CN	106460638	A	2017年 2月 22日	EP	3132220	A1	2017年 2月 22日
				US	2017108283	A1	2017年 4月 20日
				JP	2017516051	A	2017年 6月 15日
				KR	20160141831	A	2016年 12月 9日
				WO	2015149949	A1	2015年 10月 8日
				FR	3019639	A1	2015年 10月 9日
CN	206057780	U	2017年 3月 29日	CN	206057780	U9	2017年 6月 6日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)