

(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
2021 年 12 月 2 日 (02.12.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/237706 A1

- (51) 国际专利分类号:
H05K 7/20 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/093386
- (22) 国际申请日: 2020 年 5 月 29 日 (29.05.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 海能达通信股份有限公司 (HYTERA COMMUNICATIONS CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 樊丽花 (FAN, Lihua); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号

海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。雷卫强 (LEI, Weiqiang); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市瑞方达知识产权事务所 (普通合伙) (SHENZHEN REFINED INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国广东省深圳市南山区科兴路 11 号深南花园裙楼 B 区 413 室, Guangdong 518057 (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,

(54) Title: BYPASS CROSSWIND RADIATOR AND APPARATUS, AND VEHICLE-MOUNTED STATION

(54) 发明名称: 旁路侧风散热器及装置、车载台

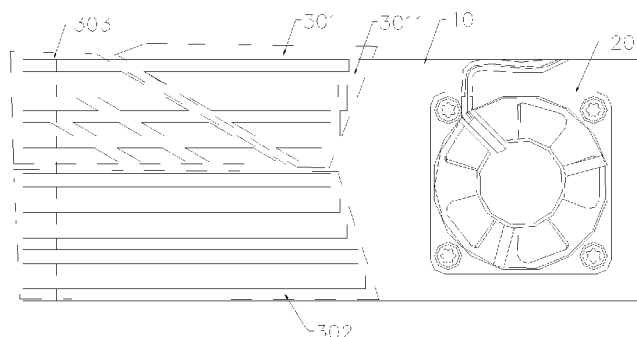


图 2

(57) Abstract: A bypass crosswind radiator and apparatus, and a vehicle-mounted station. The bypass crosswind radiator comprises a substrate (10), and a fan (20) and a radiating fin assembly (30) which are provided on the substrate (10); the fan (20) laterally blows out wind to the radiating fin assembly (30); the radiating fin assembly (30) comprises a plurality of fins which are parallel to each other and vertically arranged on the substrate (10); the wind blown in by the fan (20) enters from an inlet (308) of the radiating fin assembly (30) and flows to an outlet (309) of the radiating fin assembly (30) through a plurality of channels formed by the fins; and all the fins on the radiating fin assembly (30) form a V-shaped structure close to the fan (20). The V-shaped structure on the radiating fin assembly (30) is used for draining, so that the radiating efficiency of the whole radiator can be improved.

(57) 摘要: 一种旁路侧风散热器及装置、车载台, 其中旁路侧风散热器包括基板(10)及设置在基板(10)上的风扇(20)和散热片组件(30), 风扇(20)侧出风至散热片组件(30), 散热片组件(30)包括数个相互平行并立设于基板(10)上的鳍片, 风扇(20)吹入的风从散热片组件(30)的入口(308)进入, 经过鳍片形成的数条通道流至散热片组件(30)的出口(309); 散热片组件(30)上所有鳍片在靠近风扇(20)处形成一V形结构, 通过散热片组件(30)上的V形结构引流, 可以提高整个散热器的散热效率。

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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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))。

发明名称：旁路侧风散热器及装置、车载台

技术领域

[0001] 本发明涉及散热器领域，尤其涉及一种旁路侧风散热器及装置、车载台。

背景技术

[0002] 汽车音响主机位（又叫DIN位）是指汽车中控台预留给汽车电器用品的标准安装空间，1DIN指一个标准空间（宽度和高度固定而深度不限），2DIN则是1DIN的两倍空间（宽度与1DIN相同，而高度是1DIN的两倍，深度同样不限），这里位置常用于音响主机、调谐器、LCD显示屏、车载台等产品的安装。欧洲车型按1DIN标准规定长183mm、高50mm、深153mm，日本车型多用2DIN双层形式尺寸长180mm、高100mm、深153mm。

[0003] 放在车上DIN位内的车载台，高温下很难满足散热要求。由于结构空间限制，设置了风扇倒扣在散热器基板上，但按照这种放置方式，发现单板上高发热区域对应上方散热齿的风速很小，导致高发热芯片和外壳温升很高，不满足要求。

发明概述

技术问题

[0004] 本发明要解决的技术问题在于，在结构空间小、发热量大、需要利用风冷散热等限制条件下，为了降低单板上高发热区域的器件温度，提供一种改进的旁路侧风散热器及装置、车载台，一定程度上降低系统阻力，强化主芯片散热能力，同时也降低系统噪声。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：提供一种旁路侧风散热器，包括基板及设置在所述基板上的风扇和散热片组件，所述风扇侧出风至所述散热片组件，所述散热片组件包括数个相互平行并立设于所述基板上的鳍片，所述风扇吹入的风从所述散热片组件入口进入，经过所述鳍片形成的数条通道流至出

口；所述散热片组件上所有鳍片在靠近所述风扇处形成一V形结构。

- [0006] 优选地，所述散热片组件按区域分为导风区和主要对流换热区，所述导风区和所述主要对流换热区依次沿所述风扇的侧出风方向平行排列设置，所述导风区头端呈沿所述侧出风方向依次缩短的阶梯状，且所述导风区头端设置阶梯状挡板；所述主要对流换热区头端呈沿所述侧出风方向依次伸长的阶梯状；所述导风区用于将所述风扇吹入的风导向所述主要对流换热区，所述主要对流换热区用于将所述风扇吹入的风引入至所述主要对流换热区、并导出至所述出口；吹入所述导风区的风一部分被所述导风区导向所述主要对流换热区，一部分经所述导风区上所述鳍片形成的通道流至所述出口；吹入所述主要对流换热区的风经所述主要对流换热区上所述鳍片形成的通道流至所述出口。
- [0007] 优选地，所述散热片组件还包括紊流对流换热区，所述紊流对流换热区上的若干个所述鳍片上开有若干个断点、并形成倾斜角度断齿结构，吹入所述紊流对流换热区的风一部分在所述断齿结构上对流换热，一部分经所述紊流对流换热区上所述鳍片形成的通道流至所述出口。
- [0008] 优选地，所述主要对流换热区头端和尾端分别连通所述入口和所述出口，所述导风区头端连通所述入口、尾端与所述紊流对流换热区头端相连通，所述紊流对流换热区尾端与所述出口相连通；吹入所述导风区的风还有一部分流向所述紊流对流换热区。
- [0009] 优选地，所述导风区和所述紊流对流换热区位于所述散热片组件顶端区域，所述主要对流换热区位于所述散热片组件底端区域，所述风扇吹入的风沿所述侧出风方向先后吹向所述导风区头端和所述主要对流换热区头端。
- [0010] 优选地，所述导风区和所述紊流对流换热区包括至少3排所述鳍片，所述主要对流换热区包括至少3排所述鳍片。
- [0011] 优选地，所述导风区的尾端倾斜设置，且与所述鳍片方向呈 $30-75^{\circ}$ ；和/或，所述紊流对流换热区的头端倾斜设置，且与所述鳍片方向呈 $30-75^{\circ}$ ；和/或，所述导风区尾端和所述紊流对流换热区头端的倾斜角度相一致。
- [0012] 优选地，所述断齿结构上的若干个断齿为斜开齿，所述斜开齿的倾斜方向与所述鳍片方向呈 $30-75^{\circ}$ 。

- [0013] 还提供一种旁路侧风散热装置，包括发热主板和所述旁路侧风散热器；所述基板背面与所述发热主板贴合设置，其中，所述发热主板上包括主发热器件和次发热器件，所述主要对流换热区对应于所述主发热器件的位置，所述紊流对流换热区对应于所述次发热器件的位置。
- [0014] 还提供一种车载台，包括一车载台主板和设置在所述车载台主板上的旁路侧风散热装置，所述车载台主板包括所述发热主板。

发明的有益效果

有益效果

- [0015] 实施本发明的有益效果是：本发明的旁路侧风散热器及装置、车载台中，通过散热片组件上的V形结构引流，提高散热效率。还进一步通过导风区和主要对流换热区同时引流，将风扇吹入的风引入至主要对流换热区、并导出至出口，降风阻，增大高发热区域的风速和风量，强化散热。另外还设置了具有断齿结构的紊流对流换热区，增加紊流扰动，增加散热齿过风量，提高整个散热器的散热效率。

对附图的简要说明

附图说明

- [0016] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明。
- [0017] 图1是本发明一些实施例中旁路侧风散热器的结构示意图。
- [0018] 图2是本发明另一些实施例中旁路侧风散热器的结构示意图。
- [0019] 图3是本发明一些实施例中车载台的结构示意图。
- [0020] 图4a是本发明第一实施例中车载台的正视图。
- [0021] 图4b是本发明第二实施例中车载台的正视图。
- [0022] 图4c是本发明第三实施例中车载台的正视图。
- [0023] 图5a是本发明第一实施例中车载台的立体图。
- [0024] 图5b是本发明第二实施例中车载台的立体图。
- [0025] 图5c是本发明第三实施例中车载台的立体图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [0026] 图1-2示出了本发明一些实施例中的旁路侧风散热器，用于通过风扇20设置在旁路并侧出风至散热片组件30从而散热。本发明一些实施例中的旁路侧风散热器包括基板10、风扇20和散热片组件30。风扇20和散热片组件30设置在基板10上，风扇20吹入的风从散热片组件30的入口308进入，经过鳍片形成的数条通道流至散热片组件30的出口309。结合图1和2所示，散热片组件30按区域分为导风区301、主要对流换热区302和紊流对流换热区303，风扇20吹入导风区301的风一部分被导风区301导向主要对流换热区302，一部分经导风区301上鳍片形成的通道流至出口309；吹入主要对流换热区302的风经主要对流换热区302上鳍片形成的通道流至出口309；吹入紊流对流换热区303的风一部分在在断齿结构上对流换热，一部分经紊流对流换热区303上鳍片形成的通道流至出口309。
- [0027] 基板10可以为常见的形状，例如正方形、长方形等，或者，也可以为环形、圆形等不常见、可根据具体匹配情况设置的其他形状，此处不做具体限制，只要可以实现相关功能即可。优选地，在一些实施例中，为了与汽车音响主机位（又叫DIN位）的空间相匹配，基板10为与DIN位相适配的长方形。
- [0028] 风扇20倒扣于基板10上，且风扇20侧出风至散热片组件30。优选地，在基板10为长方形的情况下，风扇20和散热片组件30分别位于长方形基板10长度方向的两端。可以理解地，风扇20的出风方向可以为顺时针或者逆时针。优选地，在如图1-2所示的实施例中，风扇20的出风方向为逆时针，且风扇20位于基板10右端，散热片组件30位于基板10左端。
- [0029] 再如图1所示，散热片组件30用于将风扇20吹入的风导出至出口309、从而实现散热。散热片组件30包括数个相互平行并立设于基板10上的鳍片，风扇20吹入的风从散热片组件30的入口308进入，经过鳍片形成的数条通道流至出口309。散热片组件30上所有鳍片在靠近所述风扇20处形成一V形结构，这样的好处是，V形结构可以导风引流，降风阻，增大风速风量，降噪。
- ## 发明实施例
- ### 本发明的实施方式
- [0030] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图详细说

明本发明的具体实施方式。

[0031] 结合图1和图2所示，散热片组件30按区域分为导风区301、主要对流换热区302和紊流对流换热区303，导风区301用于将风扇20吹入的风导向主要对流换热区302，主要对流换热区302用于将风扇20吹入的风引入至主要对流换热区302、并导出至出口309；紊流对流换热区303上的若干个鳍片上开有若干个断点、并形成倾斜角度断齿结构，断齿结构使得风紊流扰动、增加对流。

[0032] 其中，导风区301用于将风扇20吹入的风导向主要对流换热区302。导风区301头端呈沿侧出风方向依次缩短的阶梯状，导风区301的尾端连通出口309。可以理解地，头端为靠近风扇20的一端，尾端为靠近出口209的一端。

[0033] 可以理解地，吹入导风区301的风来自风扇20直接吹入。吹入导风区301的风一部分被导风区301导向主要对流换热区302，一部分经导风区301上鳍片形成的通道流至出口309。这样的好处是，位于头端的阶梯型散热齿进一步发挥降低风阻、导风和强化散热的作用，提高了风量的利用率。同等风量，阶梯型结构和传统非阶梯型散热齿相比，前者的过风量和风速远胜于后者。利用导风区301头端阶梯结构导风，不仅将导风区301头端附近区域的风量引流到主要对流换热区302头端区域，增大主要对流换热区302的风量和风速；同时又保留了一定散热面积。作为选择，导风区301的尾端可以直接连通出口309或者距离出口309一段距离。当导风区301的尾端距离出口309一段距离时，紊流对流换热区303可设置在导风区301的尾端于出口309之间。导风区301的尾端可以呈阶梯状设置，其边缘可呈直角或者倾斜设置。优选地，导风区301的尾端倾斜设置，且与鳍片方向呈 $30-75^{\circ}$ 。可以理解地，导风区301尾端倾斜的方向为顺时针方向，即从水平出风方向开始、顺时针旋转 $30-75^{\circ}$ 。这样当风扇20吹入的风一部分被导向至导风区301底部时，这部分风可沿着尾端的倾斜结构顺次导向导风区301顶端的通道，从而直接导出到出口309，减小风阻、提高风量。

[0034] 可以理解地，从导风区301流出的风包括三个出处：1、导流至主要对流换热区302；2. 经内部通道流至出口309或紊流对流换热区303；3. 沿导风区301尾端处的通道导流至导风区301顶端、再流至出口309。

[0035] 在不同实施例中，散热片组件30头端的设置有多种实施方式，在如图4a和5a所

示的第一实施例中，散热片组件30本身由数条阶梯状鳍片构成，散热片组件30上所有鳍片在靠近风扇20处形成一V形结构，散热片组件30头端并不做其他设置。在如图4b、4c和5b、5c所示的第二实施例、第三实施例中，从散热片组件30划分出导风区301和主要对流换热区302，导风区301头端还设置阶梯状挡板3011，阶梯状挡板3011挡在风扇20与导风区301头端的数条阶梯状鳍片之间，且阶梯状挡板3011与数条鳍片的阶梯状头端相对应地设置。当风扇20的风吹向导风区301方向时，被阶梯状挡板3011阻挡并直接导流至主要对流换热区302。这样的好处是，提高导流效率。

[0036] 主要对流换热区302用于将风扇20吹入的风引入至主要对流换热区302、并导出至出口309。主要对流换热区302头端连通入口308，且头端呈沿侧出风方向依次伸长的阶梯状，主要对流换热区302的尾端连通出口309，且尾端与出口309平齐。

[0037] 吹入主要对流换热区302的风来源有二：1、风扇20直接吹入的风；2、导风区301导流至主要对流换热区302头端的风。吹入主要对流换热区302的风经主要对流换热区302上鳍片形成的通道流至出口309，从主要对流换热区302流出的风主要流向出口309。主要对流换热区302头端的阶梯型散热齿进一步发挥降低风阻、导风和强化散热的作用，提高了风量的利用率。同等风量，阶梯型结构和传统非阶梯型散热齿相比，前者的过风量和风速远胜于后者。主要对流换热区302头端的阶梯型结构设计来源于牛顿粘性定律理论，此结构使得来流流体剪切力方向变形速度减小，从而减小来流风阻，增大正向风量风速。

[0038] 优选地，结合图1和图2所示，导风区301和主要对流换热区302依次沿风扇20的侧出风方向平行排列设置，导风区301头端呈沿侧出风方向依次缩短的阶梯状，主要对流换热区302头端呈沿侧出风方向依次伸长的阶梯状。这样的好处是，利用封闭式导风结构即导风区301和开放式导风散热结构即主要对流换热区302形成一半包围的V型阶梯结构，导风区301和主要对流换热区302二者同时引流，降风阻，增大高发热区域的风速和风量，强化散热。作为选择，导风区301和主要对流换热区302的引流方式也可以为其他形式，此处不做具体限制，只要可以实现相关功能即可。

- [0039] 紊流对流换热区303用于通过断齿结构增加紊流扰动。紊流对流换热区303头端连通风扇20吹入的风，紊流对流换热区303尾端连通出口309。在一些实施例中，断齿结构上的若干个断齿为斜开齿，斜开齿的倾斜方向与鳍片方向呈 $30-75^{\circ}$ ，此处的鳍片方向为沿鳍片朝向出口309的方向。优选地，斜开齿的倾斜方向与鳍片方向呈 45° 。这样的好处是，增加紊流扰动，增加散热齿过风量，增加对流换热面积，增强对流换热能力，可以提高整个散热器的散热效率。优选地，斜开齿的斜开结构也具有导风作用，不能用其他结构替代。
- [0040] 吹入紊流对流换热区303的风主要包括两个来源：1、风扇20直接吹入；2、导风区301尾端流出的风。吹入紊流对流换热区303的风一部分在在断齿结构上对流换热，一部分经紊流对流换热区303上鳍片形成的通道流至出口309。因此，风在紊流对流换热区303内部包括两种流动方式：1、沿通道流动；2、在断齿处紊流扰动。
- [0041] 进一步地，在如图1-2所示的实施例中，导风区301和紊流对流换热区303头尾相接并位于顶端，主要对流换热区302位于底端。具体地，主要对流换热区302头端和尾端分别连通入口308和出口309，导风区301头端连通入口308、尾端与紊流对流换热区303头端相连通，紊流对流换热区303尾端与出口309相连通。在导风区301和紊流对流换热区303头尾相接的情况下，吹入导风区301的风除了导向主要对流换热区302、流至出口309这两部分以外，还有一部分流向紊流对流换热区303。
- [0042] 可以理解地，导风区301和紊流对流换热区303位于散热片组件30顶端区域，主要对流换热区302位于散热片组件30底端区域，风扇20吹入的风沿侧出风方向先后吹向导风区301头端和主要对流换热区302头端。导风区301和紊流对流换热区303包括至少3排鳍片，主要对流换热区302包括至少3排鳍片。在具体实施例中，导风区301和紊流对流换热区303包括4排鳍片，主要对流换热区302包括5排鳍片。在如图2所示的实施例中，紊流对流换热区303包括4排鳍片的情况下，第一排鳍片上不设置断点，第二排鳍片上设置1个断点，第三排和第四排鳍片上分别设置2个断点。
- [0043] 在一些优选实施例中，导风区301尾端和紊流对流换热区303头端的倾斜角度相

一致。优选地，紊流对流换热区303的头端倾斜设置，且与鳍片方向呈30-75°。这样的好处是，在导风区301尾端和紊流对流换热区303头端的空间处可使风更加流畅地流出至出口309，减小风阻，提高效率。

[0044] 在不同实施例中，紊流对流换热区303可以设置，也可以不设置。在如图4a和5a、4b和5b所示的第一、第二实施例中，紊流对流换热区303不设置，在这样的情况下，风扇20吹入的不经紊流扰动，散热效率较低。在如图4c和5c所示的第三实施例中，设置紊流对流换热区303。当风扇20的风吹入时，在导风区301和主要对流换热区302交界处的通道中的热量最大，此处的风被紊流对流换热区303的断齿结构分流并增加对流，这样的好处是，增加紊流扰动，增加散热齿过风量，可以提高整个散热器的散热效率。

[0045] 经实验验证，本发明一些实施例中的旁路侧风散热器中，散热齿和原传统散热齿相比，高发热区域器件温度从103度降低到88.8度，降低了14.2度，降幅13.7%。效果明显。

工业实用性

[0046] 本发明一些实施例中的旁路侧风散热器可应用在风扇倒扣在散热器上的所有风冷设备，与传统散热齿相比，在风扇性能一定的情况下，散热能力要更高；在散热能力一定的情况下，风扇所需的风量要小，噪声和成本可期。

[0047] 本发明另一些实施例中还包括一种旁路侧风散热装置，包括发热主板和旁路侧风散热器。基板10背面与发热主板贴合设置，其中，发热主板上包括主发热器件和次发热器件，主要对流换热区302对应于主发热器件的位置，紊流对流换热区303对应于次发热器件的位置。此处旁路侧风散热器与前述实施例中的一致，不再赘述。

[0048] 结合图3、4a、4b、4c、5a、5b和5c所示，本发明另一些实施例中还包括一种车载台2，包括一车载台主板和设置在车载台主板上的旁路侧风散热装置1，车载台主板包括发热主板。此处旁路侧风散热装置1与前述实施例中的一致，不再赘述。

序列列表自由内容

[0049] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，本发明的保护范围并不局限于上述实

施例，凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理前提下的若干个改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种旁路侧风散热器，其特征在于，包括基板（10）及设置在所述基板（10）上的风扇（20）和散热片组件（30），所述风扇（20）侧出风至所述散热片组件（30），所述散热片组件（30）包括数个相互平行并立设于所述基板（10）上的鳍片，所述风扇（20）吹入的风从所述散热片组件（30）的入口（308）进入，经过所述鳍片形成的数条通道流至所述散热片组件（30）的出口（309）；所述散热片组件（30）上所有鳍片在靠近所述风扇（20）处形成一V形结构。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的旁路侧风散热器，其特征在于，所述散热片组件（30）按区域分为导风区（301）和主要对流换热区（302），所述导风区（301）和所述主要对流换热区（302）依次沿所述风扇（20）的侧出风方向平行排列设置，所述导风区（301）头端呈沿所述侧出风方向依次缩短的阶梯状，且所述导风区（301）头端设置阶梯状挡板（3011）；所述主要对流换热区（302）头端呈沿所述侧出风方向依次伸长的阶梯状；所述导风区（301）用于将所述风扇（20）吹入的风导向所述主要对流换热区（302），所述主要对流换热区（302）用于将所述风扇（20）吹入的风引入并导出至所述出口（309）；吹入所述导风区（301）的风一部分被所述导风区（301）导向所述主要对流换热区（302），一部分经所述导风区（301）上所述鳍片形成的通道流至所述出口（309）；吹入所述主要对流换热区（302）的风经所述主要对流换热区（302）上所述鳍片形成的通道流至所述出口（309）。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的旁路侧风散热器，其特征在于，所述散热片组件（30）还包括紊流对流换热区（303），所述紊流对流换热区（303）上的若干个所述鳍片上开有若干个断点、并形成倾斜角度断齿结构，吹入所述紊流对流换热区（303）的风一部分在所述断齿结构上对流换热，一部分经所述紊流对流换热区（303）上所述鳍片形成的通道流至所述出口（309）。

- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的旁路侧风散热器，其特征在于，所述主要对流换热区（302）头端和尾端分别连通所述入口（308）和所述出口（309），所述导风区（301）头端连通所述入口（308）、尾端与所述紊流对流换热区（303）头端相连通，所述紊流对流换热区（303）尾端与所述出口（309）相连通；吹入所述导风区（301）的风还有一部分流向所述紊流对流换热区（303）。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的旁路侧风散热器，其特征在于，所述导风区（301）和所述紊流对流换热区（303）位于所述散热片组件（30）顶端区域，所述主要对流换热区（302）位于所述散热片组件（30）底端区域，所述风扇（20）吹入的风沿所述侧出风方向先后吹向所述导风区（301）头端和所述主要对流换热区（302）头端。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的旁路侧风散热器，其特征在于，所述导风区（301）和所述紊流对流换热区（303）包括至少3排所述鳍片，所述主要对流换热区（302）包括至少3排所述鳍片。
- [权利要求 7] 根据权利要求1-6任一项所述的旁路侧风散热器，其特征在于，所述导风区（301）的尾端倾斜设置，且与所述鳍片方向呈 $30-75^{\circ}$ ；和/或，所述紊流对流换热区（303）的头端倾斜设置，且与所述鳍片方向呈 $30-75^{\circ}$ ；和/或，所述导风区（301）尾端和所述紊流对流换热区（303）头端的倾斜角度相一致。
- [权利要求 8] 根据权利要求1-6任一项所述的旁路侧风散热器，其特征在于，所述断齿结构上的若干个断齿为斜开齿，所述斜开齿的倾斜方向与所述鳍片方向呈 $30-75^{\circ}$ 。
- [权利要求 9] 一种旁路侧风散热装置，其特征在于，包括发热主板和如权利要求1-8任一项的所述旁路侧风散热器；所述基板（10）背面与所述发热主板贴合设置，其中，所述发热主板上包括主发热器件和次发热器件，所述主要对流换热区（302）对应于所述主发热器件的位置，所述紊流对流换热区（303）对应于所述次发热器件的位置。
- [权利要求 10] 一种车载台，其特征在于，包括一车载台主板和设置在所述车载台主

板上的、如权利要求9所述的旁路侧风散热装置，所述车载台主板包括所述发热主板。

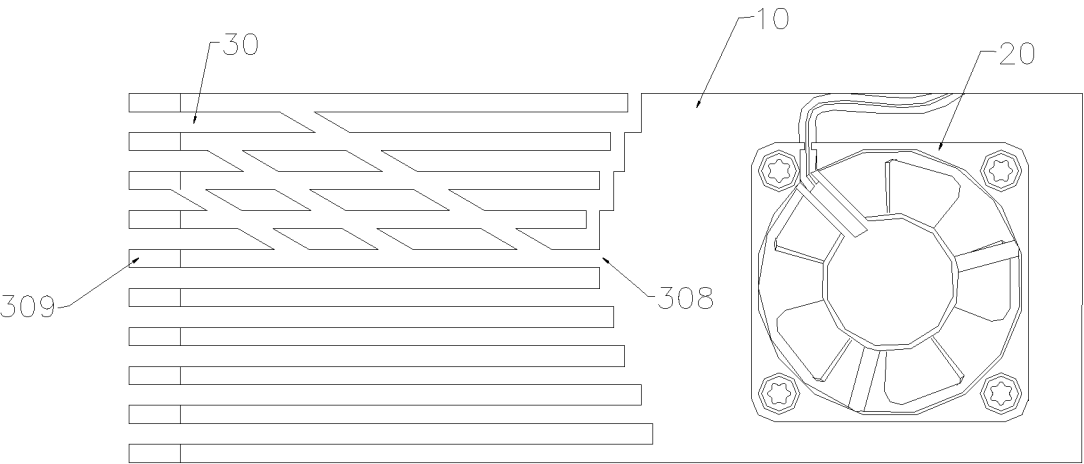


图 1

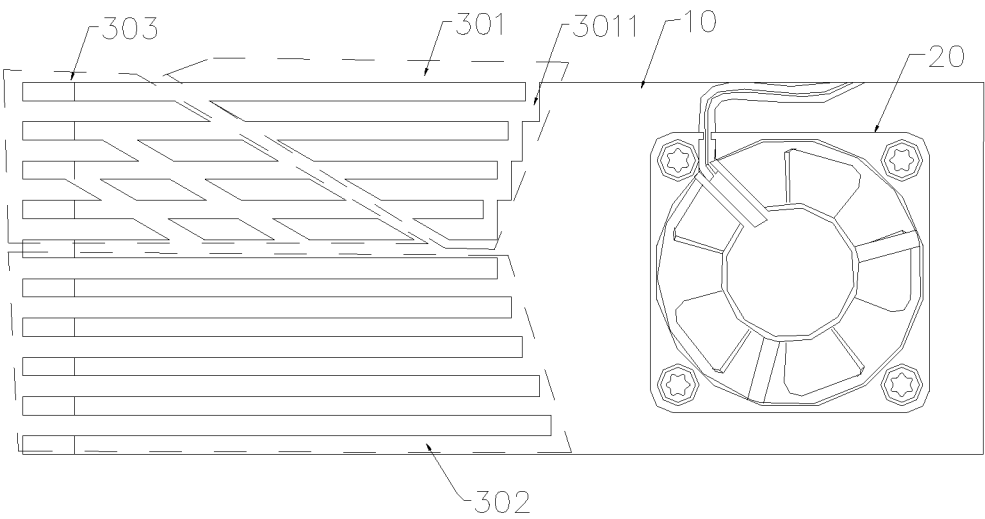


图 2

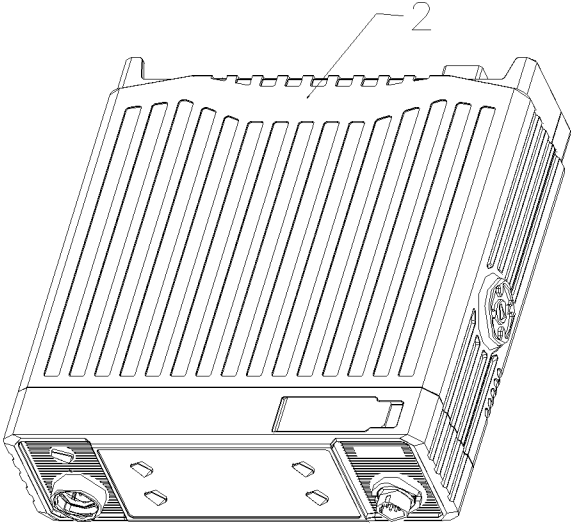


图 3

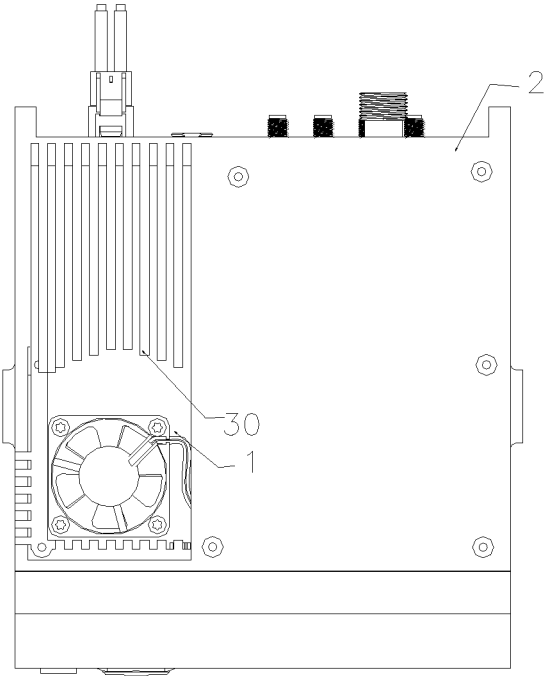


图 4 a

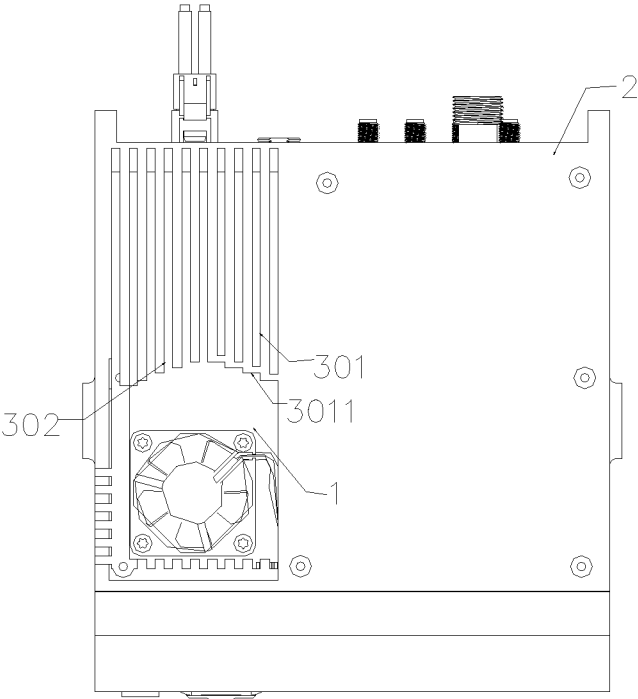


图 4b

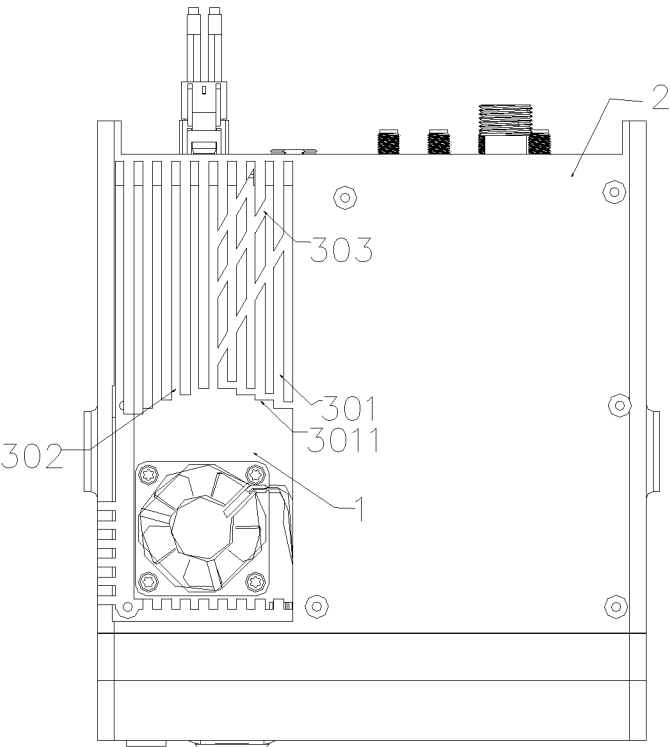


图 4c

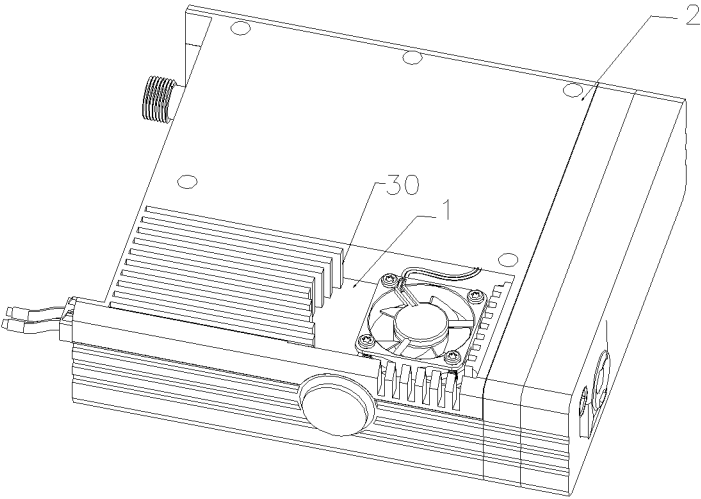


图 5a

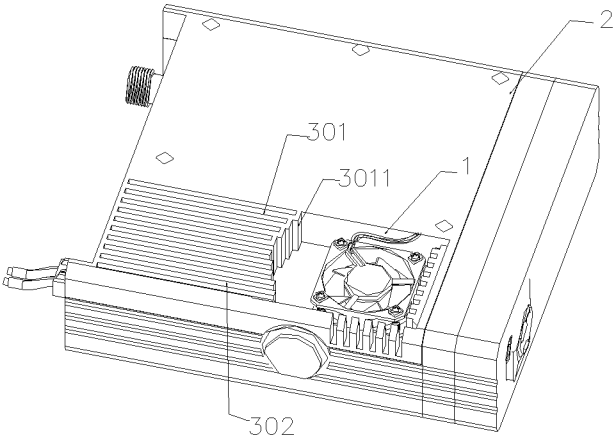


图 5b

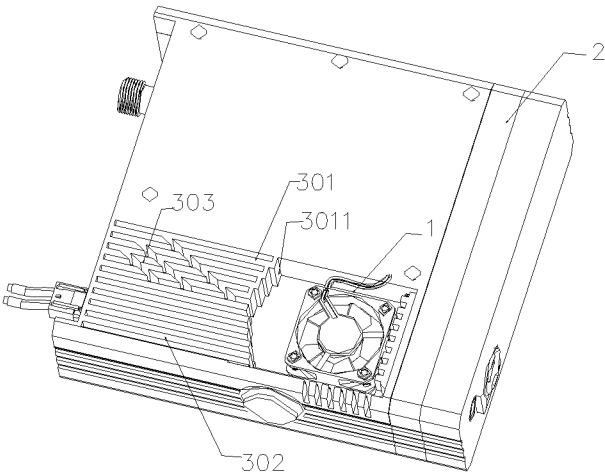


图 5c

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/093386

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 7/20(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)

H05K

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, EPODOC, WPI: 樊丽花, 雷卫强, 翅, 侧, 冷却, 引流, 导流, 导风, 倾斜, 阶梯, 引风, 鳍, 风扇, 紊流, 引导, 海能达, 散热, 对流, heat, fan?, substrate?, side, plate?, fin?, fin-plate, baffle?, guid+, sink?, dissipat+, board?, bypass+, radiat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2014204606 A (HITACHI IND. EQUIPMENT SYS. et al.) 27 October 2014 (2014-10-27) description, paragraphs 0015-0069, figures 3-18	1
X	CN 104869784 A (HYTERA COMMUNICATIONS CO., LTD.) 26 August 2015 (2015-08-26) description, paragraphs 0048-0162, figures 1-4	1
A	CN 103597591 A (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) 19 February 2014 (2014-02-19) entire document	1-10
A	CN 105431013 A (KELLY CONTROLS, LLC.) 23 March 2016 (2016-03-23) entire document	1-10
A	CN 110856420 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 28 February 2020 (2020-02-28) entire document	1-10
A	CN 207969291 U (SHISHI KANGSUOTE ELECTRIC APPLIANCE CO., LTD.) 12 October 2018 (2018-10-12) 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

10 February 2021

Date of mailing of the international search report

24 February 2021

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/CN2020/093386**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1956176 A (WANG, Xunzhong) 02 May 2007 (2007-05-02) entire document	1-10
A	US 2016282065 A1 (NEC CORPORATION) 29 September 2016 (2016-09-29) entire document	1-10
A	US 2011277969 A1 (NENG TYI PREC. IND. CO., LTD.) 17 November 2011 (2011-11-17) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/093386

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2014204606	A	27 October 2014	None			
CN	104869784	A	26 August 2015	CN	104869784	B	16 March 2018
CN	103597591	A	19 February 2014	US	2014110834	A1	24 April 2014
				US	8912645	B2	16 December 2014
				JP	WO2012172650	A1	23 February 2015
				JP	5772953	B2	02 September 2015
				EP	2722877	A1	23 April 2014
				WO	2012172650	A1	20 December 2012
				EP	2722877	A4	17 June 2015
CN	105431013	A	23 March 2016	CN	105431013	B	25 August 2017
CN	110856420	A	28 February 2020	None			
CN	207969291	U	12 October 2018	None			
CN	1956176	A	02 May 2007	None			
US	2016282065	A1	29 September 2016	JP	2016181547	A	13 October 2016
				JP	6079806	B2	15 February 2017
US	2011277969	A1	17 November 2011	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/093386

A. 主题的分类 H05K 7/20 (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) H05K 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, EPDOC, WPI: 樊丽花, 雷卫强, 翅, 侧, 冷却, 引流, 导流, 导风, 倾斜, 阶梯, 引风, 鳍, 风扇, 紊流, 引导, 海能达, 散热, 对流, heat, fan?, substrate?, side, plate?, fin?, fin-plate, baffle?, guid+, sink?, dissipat+, board?, bypass+, radiat+																										
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>X</td> <td>JP 2014204606 A (HITACHI IND. EQUIPMENT SYS. 等) 2014年 10月 27日 (2014 - 10 - 27) 说明书第0015-0069段、附图3-18</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104869784 A (海能达通信股份有限公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 说明书第0048-0162段、附图1-4</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103597591 A (丰田自动车株式会社) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105431013 A (肥东凯利电子科技有限公司) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110856420 A (珠海格力电器股份有限公司) 2020年 2月 28日 (2020 - 02 - 28) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207969291 U (石狮市康索特电器有限公司) 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1956176 A (王训忠) 2007年 5月 2日 (2007 - 05 - 02) 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	X	JP 2014204606 A (HITACHI IND. EQUIPMENT SYS. 等) 2014年 10月 27日 (2014 - 10 - 27) 说明书第0015-0069段、附图3-18	1	X	CN 104869784 A (海能达通信股份有限公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 说明书第0048-0162段、附图1-4	1	A	CN 103597591 A (丰田自动车株式会社) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 全文	1-10	A	CN 105431013 A (肥东凯利电子科技有限公司) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 全文	1-10	A	CN 110856420 A (珠海格力电器股份有限公司) 2020年 2月 28日 (2020 - 02 - 28) 全文	1-10	A	CN 207969291 U (石狮市康索特电器有限公司) 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12) 全文	1-10	A	CN 1956176 A (王训忠) 2007年 5月 2日 (2007 - 05 - 02) 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																								
X	JP 2014204606 A (HITACHI IND. EQUIPMENT SYS. 等) 2014年 10月 27日 (2014 - 10 - 27) 说明书第0015-0069段、附图3-18	1																								
X	CN 104869784 A (海能达通信股份有限公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 说明书第0048-0162段、附图1-4	1																								
A	CN 103597591 A (丰田自动车株式会社) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 全文	1-10																								
A	CN 105431013 A (肥东凯利电子科技有限公司) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 全文	1-10																								
A	CN 110856420 A (珠海格力电器股份有限公司) 2020年 2月 28日 (2020 - 02 - 28) 全文	1-10																								
A	CN 207969291 U (石狮市康索特电器有限公司) 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12) 全文	1-10																								
A	CN 1956176 A (王训忠) 2007年 5月 2日 (2007 - 05 - 02) 全文	1-10																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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																								
2021年 2月 10日		2021年 2月 24日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																								
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		孙玉帅 电话号码 86-010-53960794																								

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	US 2016282065 A1 (NEC CORP.) 2016年 9月 29日 (2016 - 09 - 29) 全文	1-10
A	US 2011277969 A1 (NENG TYI PREC. IND. CO., LTD.) 2011年 11月 17日 (2011 - 11 - 17) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/093386

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)
JP	2014204606	A	2014年 10月 27日	无	
CN	104869784	A	2015年 8月 26日	CN 104869784	B 2018年 3月 16日
CN	103597591	A	2014年 2月 19日	US 2014110834	A1 2014年 4月 24日
				US 8912645	B2 2014年 12月 16日
				JP W02012172650	A1 2015年 2月 23日
				JP 5772953	B2 2015年 9月 2日
				EP 2722877	A1 2014年 4月 23日
				WO 2012172650	A1 2012年 12月 20日
				EP 2722877	A4 2015年 6月 17日
CN	105431013	A	2016年 3月 23日	CN 105431013	B 2017年 8月 25日
CN	110856420	A	2020年 2月 28日	无	
CN	207969291	U	2018年 10月 12日	无	
CN	1956176	A	2007年 5月 2日	无	
US	2016282065	A1	2016年 9月 29日	JP 2016181547	A 2016年 10月 13日
				JP 6079806	B2 2017年 2月 15日
US	2011277969	A1	2011年 11月 17日	无	