

(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
2016年7月21日 (21.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/112647 A1

- (51) 国际专利分类号:
H05K 5/02 (2006.01) H05K 7/20 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/082816
- (22) 国际申请日: 2015年6月30日 (30.06.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510019732.X 2015年1月15日 (15.01.2015) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 唐文飞 (TANG, Wenfei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 伏永祥 (FU, Yongxiang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国

广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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, 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, KN, KP, KR, 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)。

[见续页]

- (54) Title: CABINET
- (54) 发明名称: 机柜

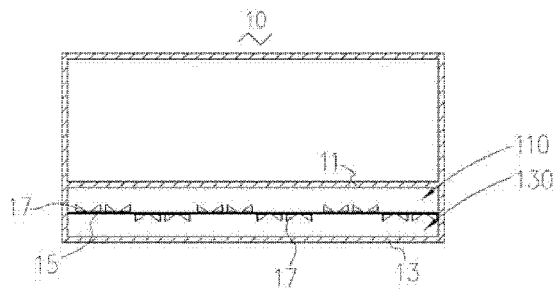
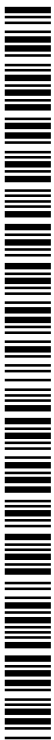


图 1

(57) Abstract: Provided is a cabinet (10) having an inner wall (11) and an outer wall (13). A cavity is formed between the inner wall (11) and the outer wall (13), the cabinet (10) is also provided with a heat conductive plate (15) located between the inner wall (11) and the outer wall (13) and dividing the cavity into a mutually isolated inner cavity (110) and outer cavity (130), the inner cavity (110) and an inside of the cabinet (10) are arranged in mutual communication to generate an internal circulating airflow, the outer cavity (130) and an outside of the cabinet (10) are arranged in mutual communication to generate an external circulating airflow, the cabinet (10) is also provided with an airflow directing vane wing (17) located in the inner cavity (110) or/and the outer cavity (130) and converting the internal circulating airflow or/and the external circulating airflow into a vortex. By providing the heat conductive plate and the airflow directing vane wing with only a small increase in airflow resistance, the cabinet greatly enhances a heat exchange capacity of the heat conductive plate, increases an overall heat dissipation efficiency of the cabinet, and ensures airtightness of the cabinet.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/112647 A1

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种机柜(10)，所述机柜(10)设有内壁(11)及外壁(13)，所述内壁(11)与外壁(13)之间形成腔体，所述机柜(10)还设有导热板(15)，所述导热板(15)设置于所述内壁(11)与所述外壁(13)之间，并将所述腔体分隔为相互隔绝的内腔(110)与外腔(130)，所述内腔(110)与所述机柜(10)的内部相互连通以形成内循环气流，所述外腔(130)与所述机柜(10)的外部相互连通以形成外循环气流，所述机柜(10)还设有扰流翼片(17)，所述扰流翼片(17)设置于所述内腔(110)或/及外腔(130)中，用于将所述内循环气流或/及所述外循环气流变为涡流。本机柜通过设置导热板与扰流翼片，可在仅仅小幅度增加气流的流动阻力的情况下，大幅度增加导热板的换热能力，提升机柜整体散热效率，保证机柜密封性。

机柜

本申请要求于 2015 年 1 月 15 日提交中国专利局、申请号为 201510019732.X, 发明名称为“机柜”的中国专利申请的优先权, 其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及散热技术领域, 尤其涉及一种机柜。

背景技术

现有技术中的机柜为保证其内设置的电子设备可在允许的温度条件下正常工作, 通常会设置散热结构以对机柜提供良好散热。

如图 1 所示, 现有一种机柜, 设有内壁与外壁; 所述内壁与所述外壁之间设有导热板, 所述导热板为连续交替设有凹槽与凸起的褶皱板, 所述导热板将所述内壁与所述外壁之间的空间隔离; 其中, 所述外壁与所述导热板之间的空间与外界连通并可配合风扇或其他导流装置形成外循环风道, 以进行与外界的气体交换; 所述内壁与所述导热板之间的空间与机柜内部连通配合风扇形成内循环风道, 以进行与机柜内部的气体交换; 所述内循环风道中气体与所述外循环风道中气体通过所述导热板进行热量交换。

但是此种机柜通过加密褶皱板来增加散热面积的同时, 其流动阻力也相应快速增加, 导致风扇功耗及运行成本的上升。

发明内容

提供一种具有较佳换热效果及密封性的机柜。

第一方面, 提供了一种机柜, 所述机柜设有内壁及外壁, 所述内壁与外壁之间形成腔体, 所述机柜还设有导热板, 所述导热板设置于所述内壁与所述外壁之间, 并将所述腔体分隔为相互隔绝的内腔与外腔, 所述内腔与所述机柜的内部相互连通以形成内循环气流, 所述外腔与所述机柜的外部相互连通以形成外循环气流, 所述机柜还设有扰流翼片, 所述扰流翼片设置于所述内腔或/及外腔中, 用于将所述内循环气流或/及所述外循环气流变为涡流。

在第一方面的第一种可能的实现方式中，所述扰流翼片与内循环气流及/或所述外循环气流的流向之间的夹角为 15 度至 75 度。

结合第一方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能实现的方式中，所述扰流翼片与内循环气流及/或所述外循环气流的流向之间的夹角为 45 度。

在第一方面的第三种可能的实现方式中，所述扰流翼片采用三角形翼片、矩形翼片、梯形翼片、平行四边形翼片中的任意一种。

结合第一方面或第一方面的第一种至第三种中任一种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述导热板呈曲折状，其上设有至少两个朝向所述内壁的凸起的第一凸部及至少两个朝向所述外壁凸起的第二凸部，相邻的两个第一凸部之间的间隙形成用于供内循环气流流动的第一气道，相邻的两个第二凸部之间的间隙形成的用于供内循环气流流动的第二气道，任一所述第一气道中设有至少一个所述扰流翼片，任一所述第二气道中设有至少一个所述扰流翼片。

结合第一方面的第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，每个所述第一气道或每个第二气道中设有至少一对所述扰流翼片，每对扰流翼片中的两个扰流翼片镜像对称。

结合第一方面的第四种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述一对扰流翼片之间的夹角为 90 度。

结合第一方面或第一方面的第一种至第三种中任一种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，所述机柜还设有连接件，所述连接件为 U 型片状，并夹持固定于所述第一凸部或第二凸部，所述扰流翼片连接于所述连接件。

结合第一方面的第七种可能的实现方式，在第八种可能的实现方式中，所述扰流翼片一体成型于所述连接件。

结合第一方面或第一方面的第一种至第三种中任一种可能的实现方式，在第一方面的第九种可能的实现方式中，所述机柜沿多个第一风道中气流流动方向设有多个所述扰流翼片，相邻列中的所述扰流翼片位于不同的第一风道中。

结合第一方面或第一方面的第一种至第三种中任一种可能的实现方式，在第一方面的第十种可能的实现方式中，所述机柜沿多个第二风道中气流流动方向设有多个所述扰流翼片，相邻列中的所述扰流翼片位于不同的第二风道中。

本发明的机柜通过设置导热板，并配合机柜的内壁及外壁，与导热板的内

侧与外侧形成用于气流循环的内腔与外腔,使机柜的内部空间与外部空间之间的热量通过导热板进行交换。由于导热板将内腔与外腔相互隔离,因此可保证机柜的内部密封效果。本发明的机柜通过设置扰流翼片,可在仅仅小幅度增加气流的流动阻力的情况下,大幅度增加导热板的换热能力,提升机柜整体散热效率。

附图说明

为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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获得其他的附图。

图1是本发明第一实施方式提供的一种机柜在俯视视角下的剖面示意图;

图2是本发明第一实施方式提供的机柜在侧视视角下的剖面示意图;

图3是本发明第一实施方式提供的扰流翼片的结构示意图;

图4是本发明第二实施方式提供的一种机柜在俯视视角下的剖面示意图;

图5是图4的局部放大示意图;

图6是本发明第二实施方式提供的导热板的结构示意图;

图7是本发明第二实施方式提供的扰流翼片的结构示意图;

图8是本发明第三实施方式提供的一种机柜在俯视视角下的剖面示意图;

图9是本发明第三实施方式提供的导热板的结构示意图;

图10是本发明第三实施方式提供的扰流翼片的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

请参阅图1及图2,本发明第一实施方式提供一种机柜10,所述机柜10的至少一面设有内壁11及外壁13,所述内壁11与外壁13之间形成腔体。

所述机柜10还设有导热板15,所述导热板15设置于所述内壁11与所述

外壁 13 之间，并将所述腔体分隔为相互隔绝的内腔 110 与外腔 130。其中，所述导热板 15 与内壁 11 之间形成内腔 110，所述导热板 15 与所述外壁 13 之间形成外腔 130。所述内腔 110 与所述机柜 10 的内部相互连通以形成内循环气流 A，所述外腔 130 与所述机柜 10 的外部相互连通以形成外循环气流 B。所述内循环气流 A 与所述外循环气流 B 通过导热板 15 进行热量交换。

在本实施例中，所述导热板 15 呈平板状。可以理解的是，所述导热板 15 可采用其他任意适用形状，如褶皱板、波纹板等，只需保证所述导热板 15 可将所述腔体分隔为互不连通的内腔 110 与外腔 130 即可。

如图 3 所示，所述机柜 10 还设有扰流翼片 17，所述扰流翼片 17 设置于所述腔体中，用于将所述内循环气流 A 与所述外循环气流 B 变为涡流。使用时，所述扰流翼片 17 可使气流产生切向旋转，从而形成沿气流流动方向前进的纵向涡。所述纵向涡可产生旋转卷吸作用，从而增强导热板 15 的换热作用。

可以理解的是，所述扰流翼片 17 可设置于所述内腔 110 或外腔 130 中，也可同时设置于所述内腔 110 与外腔 130 中。

具体的，机柜 10 内的所述内循环气流 A 与外循环气流 B 沿平行于所述导热板 15 的方向流动。如图 3，所述扰流翼片 17 与内循环气流 A 及/或所述外循环气流 B 之间的夹角 α 为 15 度至 75 度，较优的，所述扰流翼片 17 与内循环气流及/或所述外循环气流之间的夹角 α 为 45 度。所述扰流翼片 17 可扰动流经其的气流，从而使气流变为纵向涡流。所述扰流翼片 17 可采用三角形翼片、矩形翼片、梯形翼片、平行四边形翼片。优选的，所述扰流翼片 17 采用三角形。

所述扰流翼片 17 可采用任意适用方式设置于所述内腔 110/外腔 130 之中。所述导热板 15 可采用金属或其他适用的高导热材料制成。

在本实施例中，所述机柜 10 还设有连接件 19，所述连接件 19 用于将所述扰流翼片 17 设置于所述内腔 110 及/或外腔 130。在本实施例中，所述连接件 19 呈平板状，所述扰流翼片 17 设置于所述连接件 19。所述连接件 19 可采用任意适用方式连接于所述机柜 10 的内壁 11、外壁 13 或导热板 15。进一步的，所述扰流翼片 17 可一体成型于所述连接件 19，所述扰流翼片 17 相对于所述连接件 19 弯折。所述连接件 19 可采用焊接、胶结等方式连接于所述机柜 10 的内壁 11、外壁 13 或导热板 15。可以理解的是，所述扰流翼片 17 也可直

接设置于所述机柜 10 的内壁 11、外壁 13 或导热板 15 之上，只需保证所述扰流翼片 17 可产生扰流且不会破坏所述导热板 15 的隔绝效果即可。

在本实施例中，所述连接件 19 连接于所述导热板 15，从而便于设置于所述连接件 19 的扰流翼片 17 对靠近所述导热板 15 的气流进行扰流，从而加强导热板 15 的换热效果。

本发明的机柜 10 通过设置导热板 15，并配合机柜 10 的内壁 11 及外壁 13，与导热板 15 的内侧与外侧形成用于气流循环的内腔 110 与外腔 130，使机柜 10 的内部空间与外部空间之间的热量通过导热板 15 进行交换。由于导热板 15 将内腔 110 与外腔 130 相互隔离，因此可保证机柜 10 的内部密封效果。另，本发明的机柜 10 通过设置扰流翼片 17，可在仅仅小幅度增加气流的流动阻力的情况下，大幅度增加导热板 15 的换热能力，提升机柜 10 整体散热效率。

请参阅图 3 至图 5，本发明的第二实施例提供一种机柜 20，本实施例中的机柜 20 与第一实施例提供的机柜 10 大致相同，包括内壁 21、外壁 23，导热板 25。所述内壁 21 与外壁 23 之间形成腔体，所述导热板 25 设置于所述内壁 21 与所述外壁 23 之间，并将所述腔体分隔为相互隔绝的内腔 210 与外腔 230。所述内腔 210 与所述机柜 20 的内部相互连通以形成内循环气流，所述外腔 230 与所述机柜 20 的外部相互连通以形成外循环气流。所述机柜 20 还设有扰流翼片 27，所述扰流翼片 27 设置于所述腔体中，用于将所述内循环气流与所述外循环气流变为涡流。

不同之处在于：在本实施例中，所述导热板 25 呈曲折状，其上设有至少两个朝向所述内壁 21 的凸起的第一凸部 251 及至少两个朝向所述外壁 23 凸起的第二凸部 252。

相邻的两个第一凸部 251 之间的间隙形成用于供内循环气流流动的第一气道 26。相邻的两个第二凸部 252 之间的间隙形成的用于供外循环气流流动的第二气道 28。所述第一气道 26 设有至少一个扰流翼片 27。所述第二气道 28 中设有至少一个扰流翼片 27。

本实施例中的导热板 25 呈曲折状，从而可增加导热板 25 的散热面积，提升导热板 25 的散热效果。同时导热板 25 上设置的第一凸部 251 及第二凸部 252 可形成供气流流动的第一气道 26 与第二气道 28。第一气道 26、第二气道 28 之中设置扰流翼片 27，便于使第一气道 26、第二气道 28 之中气流形成纵

向涡，提升扰流翼片 27 的扰流效率。

在本实施例中，所述第一凸部 251 与第二凸部 252 的截面形状呈矩形。可以理解的是，所述第一凸部 251 与第二凸部 252 的截面形状也可设为 V 型、U 型或梯形等其他形状，只需保证相邻的两个第一凸部 251 可形成第一气道 26、相邻的两个第二凸部 252 可形成第二气道 28 即可。

进一步的，每个所述第一气道 26 或每个第二气道 28 中设有至少一对扰流翼片 27，每对扰流翼片 27 中的两个扰流翼片 27 镜像对称。通过设置一对扰流翼片 27，可于风道中形成两个旋转方向相反的纵向涡。

进一步的，在本实施例中，机柜 20 设置连接件 29，用于将扰流翼片 27 设置于所述腔体中。所述连接件 29 为 U 型片状，且其可夹持固定于所述第一凸部 251 或第二凸部 252。在本实施例中，所述扰流翼片 27 与所述连接件 29 一体成型并相对于所述连接件 29 弯折。所述连接件 29 可夹持固定于所述第一凸部 251、第二凸部 252，从而使设置于所述连接件 29 外侧的扰流翼片 27 置于所述第一气道 26、第二气道 28 之中。可以理解的是，所述连接件 29 也可采用焊接的方式固定连接于所述导热板 25。所述扰流翼片 27 也可直接焊接于所述导热板 25 之上。

请参阅图 6，本发明的第三实施例提供一种机柜 30，本实施例中的机柜 30 与第一实施例提供的机柜 20 大致相同，包括内壁 31、外壁 33，导热板 35。所述内壁 31 与外壁 33 之间形成腔体，所述导热板 35 设置于所述内壁 31 与所述外壁 33 之间，并将所述腔体分隔为相互隔绝的内腔 310 与外腔 330。所述内腔 310 与所述机柜 30 的内部相互连通以形成内循环气流，所述外腔 330 与所述机柜 30 的外部相互连通以形成外循环气流。所述机柜 30 还设有扰流翼片 37，所述扰流翼片 37 设置于所述腔体中，用于将所述内循环气流与所述外循环气流变为涡流。在本实施例中，所述导热板 35 呈曲折状，其上设有至少两个朝向所述内壁 31 的凸起的第一凸部 351 及至少两个朝向所述外壁 33 凸起的第二凸部 352。相邻的两个第一凸部 351 之间的间隙形成用于供内循环气流流动的第一气道 36。相邻的两个第二凸部 352 之间的间隙形成的用于供内循环气流流动的第二气道 38。

不同之处在于：本实施例中的相邻的两个第一凸部 351 之间的间隙小于相邻的两个第二凸部 352 之间的间隙。从而使所述第一风道 36 的截面面积小于

第二风道 38 的截面面积。从而便于使与机柜 30 外部相连通的第二风道 38 具有较大的气流流量，进而提升机柜 30 的换热效果。

进一步的，所述机柜 30 设有定位架 34 及连接件 39。所述扰流翼片 37 通过所述连接件 39 及定位架 34 固定安装于所述导热板 35。在本实施例中，所述定位架 34 设置于外腔 330 中。

所述定位架 34 呈板状并设置于所述导热板 35 的第二凸部 352 外侧，且所述定位架 34 大致平行于所述外壁 33。所述定位架 34 的两端固定连接于所述导热板 35。

所述连接件 39 中部设有卡勾 390，所述卡勾 390 用于连接所述定位架 34。所述扰流翼片 37 设置于所述连接件 39 外侧。所述连接件 39 夹持固定于所述第二凸部 352，所述扰流翼片 37 位于所述第二风道 38 中。

在本实施例中，一个所述定位架 34 设有多个扰流翼片 37，所述连接件 39 的设置数量与所述导热板 35 的第二凸部 352 的数量相同，即每个第二凸部 352 均对应共设有一个连接件 39，每个连接件 39 上设有若干个扰流翼片 37。

进一步的，在本实施例中，所述连接件 39 每侧设有两对扰流翼片 37，每对扰流翼片 37 中的两个扰流翼片 37 镜像对称。

可以理解的是，所述定位架 34 也可设置于所述内腔 310 中，其固定安装方式与前述一致，在此不再赘述。所述连接件 39 可夹持固定于所述第一凸部 351、第二凸部 352，从而使设置于所述连接件 39 外侧的扰流翼片 37 置于所述第一气道 36、第二气道 38 之中。可以理解的是，所述连接件 39 也可采用焊接的方式固定连接于所述导热板 35。所述扰流翼片 37 也可直接焊接于所述导热板 35 之上。

进一步的，所述机柜 30 可设置多个相互平行的定位架 34，每个定位架 34 上设有至少多个用于设置扰流翼片 37 的连接件 39。如图所述，本实施例中所述多个定位架 34 沿所述多个第二风道 38 的延伸方向依次相互排布，且设置于相邻两列定位架 34 之上的扰流翼片 37 位于不同的第二风道 38 中，从而保证在第二风道 38 中气流方向上的扰流翼片 37 的设置不会过于密集，从而导致气流的流动阻力过大。

以上所揭露的仅为本发明一种实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程，

并依本发明权利要求所作的等同变化，仍属于发明所涵盖的范围。

1、一种机柜，其特征在于：所述机柜设有内壁及外壁，所述内壁与外壁之间形成腔体，所述机柜还设有导热板，所述导热板设置于所述内壁与所述外壁之间，并将所述腔体分隔为相互隔绝的内腔与外腔，所述内腔与所述机柜的内部相互连通以形成内循环气流，所述外腔与所述机柜的外部相互连通以形成外循环气流，所述机柜还设有扰流翼片，所述扰流翼片设置于所述内腔或/及外腔中，用于将所述内循环气流或/及所述外循环气流变为涡流。

2、如权利要求1所述的机柜，其特征在于，所述扰流翼片与内循环气流及/或所述外循环气流的流向之间的夹角为15度至75度。

3、如权利要求2所述的机柜，其特征在于，所述扰流翼片与内循环气流及/或所述外循环气流的流向之间的夹角为45度。

4、如权利要求1所述的机柜，其特征在于，所述扰流翼片采用三角形翼片、矩形翼片、梯形翼片、平行四边形翼片中的任意一种。

5、如权利要求1至4中任一项所述的机柜，其特征在于，所述导热板呈曲折状，其上设有至少两个朝向所述内壁的凸起的第一凸部及至少两个朝向所述外壁凸起的第二凸部，相邻的两个第一凸部之间的间隙形成用于供内循环气流流动的第一气道，相邻的两个第二凸部之间的间隙形成的用于供内循环气流流动的第二气道，任一所述第一气道中设有至少一个所述扰流翼片，任一所述第二气道中设有至少一个所述扰流翼片。

6、如权利要求5所述的机柜，其特征在于，每个所述第一气道或每个第二气道中设有至少一对所述扰流翼片，每对扰流翼片中的两个扰流翼片镜像对称。

7、如权利要求6所述的机柜，其特征在于，所述一对扰流翼片之间的夹角为90度。

8、如权利要求1至4中任一项所述的机柜，其特征在于，所述机柜还设有连接件，所述连接件为U型片状，并夹持固定于所述第一凸部或第二凸部，所述扰流翼片连接于所述连接件。

9、如权利要求 8 所述的机柜，其特征在于，所述扰流翼片一体成型于所述连接件。

10、如权利要求 1 至 4 中任一项所述的机柜，其特征在于，所述机柜沿多个第一风道中气流流动方向设有多个所述扰流翼片，相邻列中的所述扰流翼片位于不同的第一风道中。

11、如权利要求 1 至 4 中任一项所述的机柜，其特征在于，所述机柜沿多个第二风道中气流流动方向设有多个所述扰流翼片，相邻列中的所述扰流翼片位于不同的第二风道中。

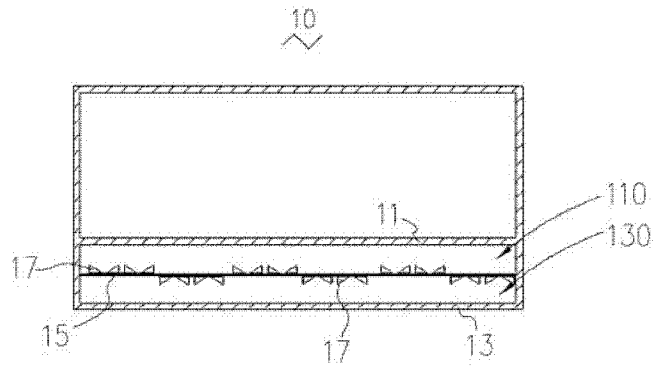


图 1

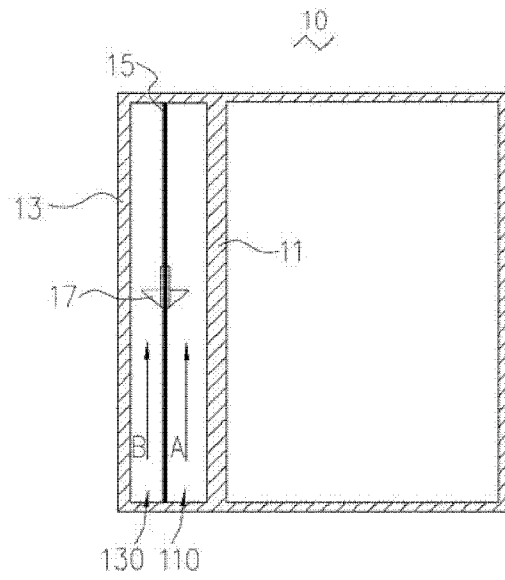


图 2

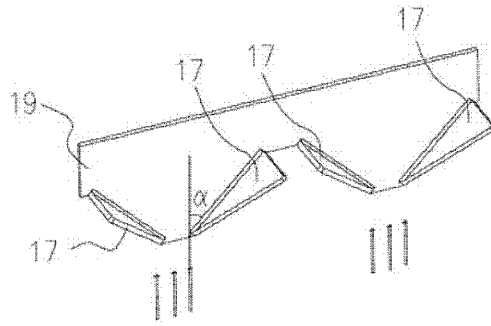


图 3

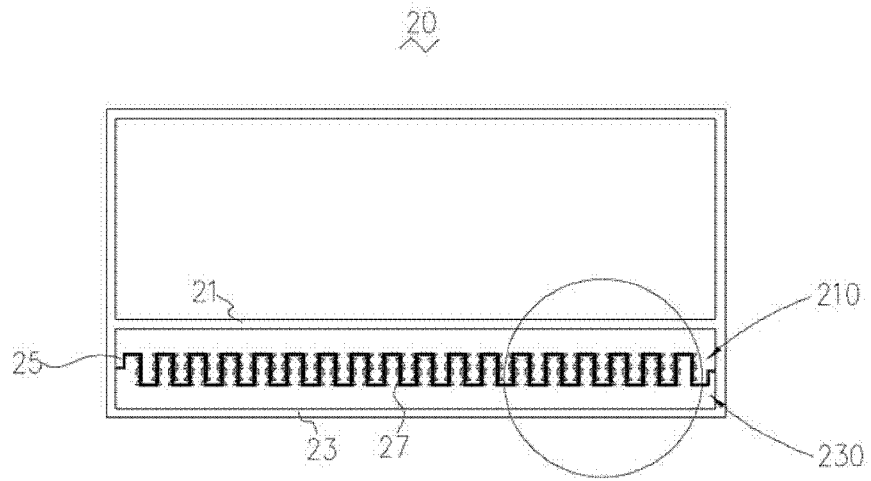


图 4

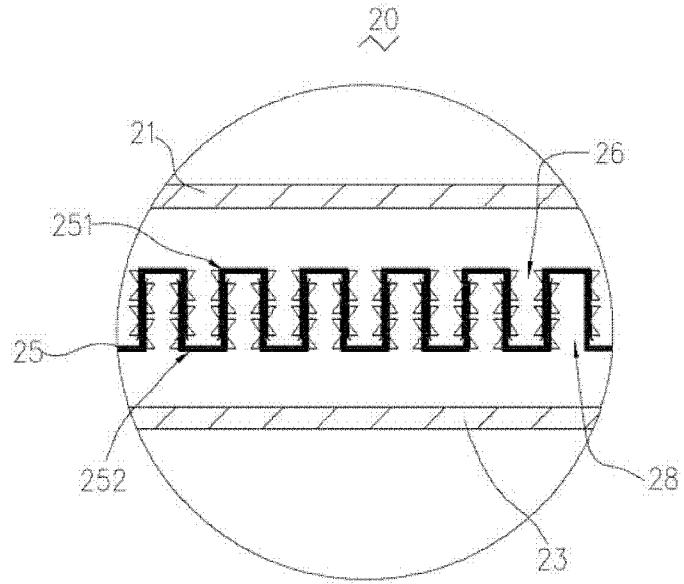


图 5

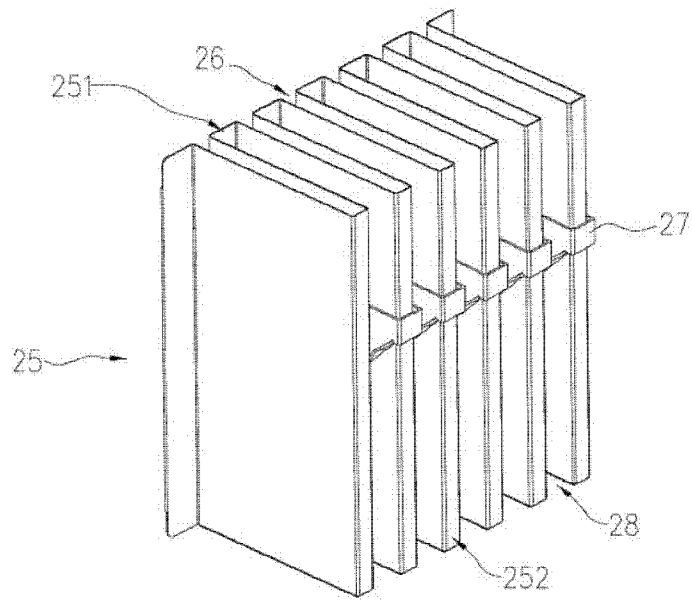


图 6

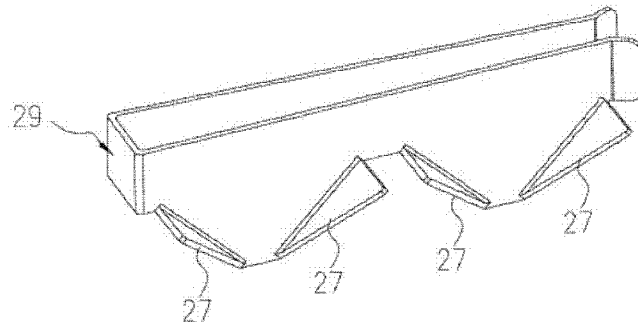


图 7

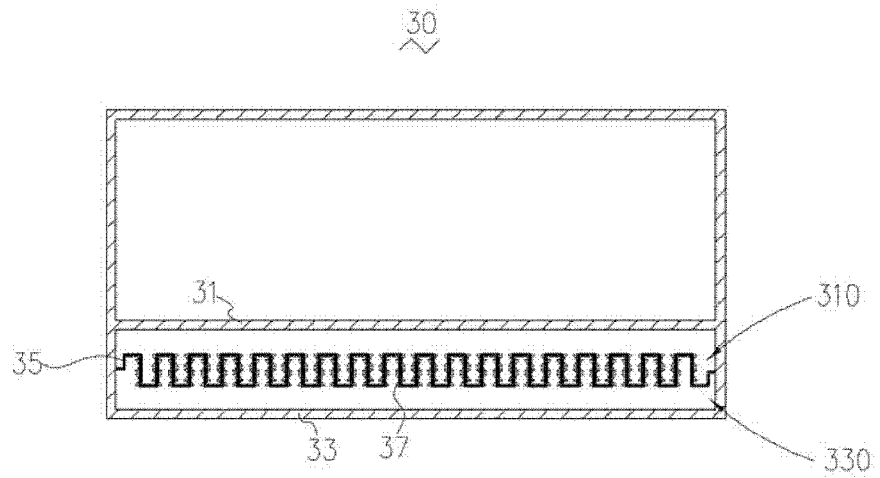


图 8

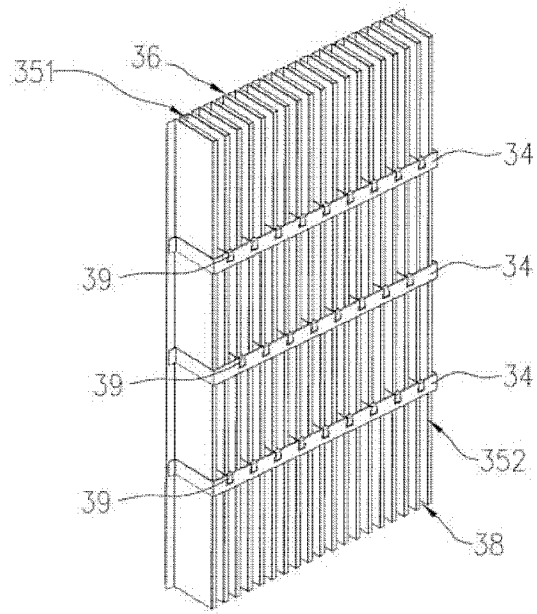


图 9

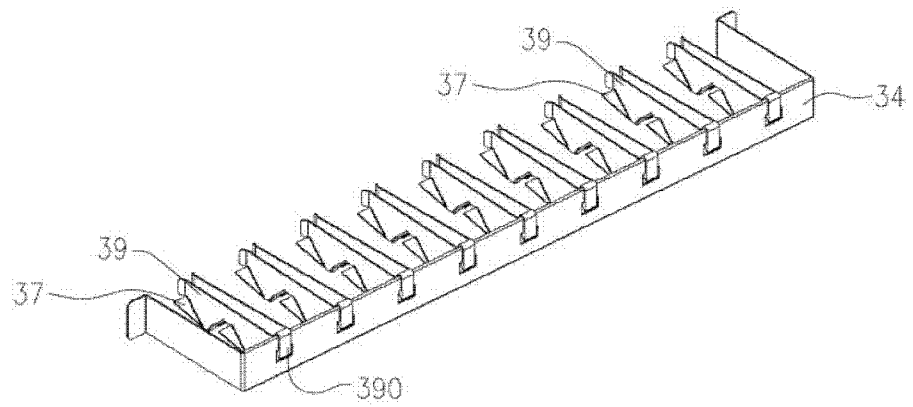


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/082816

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H05K 5/02 (2006.01) i; 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 5/-; H05K 7/-		
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)		
WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: frame, case, ark, tank, heat???, fin?, board, chamber, equipment cabinet, crate, fuselage, enclosure, mainframe, heat conduction, overfall, plate, wall		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104602469 A (HUAWEI TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 May 2015 (06.05.2015) claims 1-11	1-11
Y	CN 101873790 A (HUAWEI TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 October 2010 (27.10.2010) description, paragraphs [0030]-[0062], and figures 1-7	1-7, 10, 11
Y	CN 203824403 U (DANTHERM AIR SYSTEMS SUZHOU CO., LTD.) 10 September 2014 (10.09.2014) description, paragraphs [0023]-[0027], and figures 1-5	1-7, 10, 11
A	CN 2562366 Y (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) LTD. et al.) 23 July 2003 (23.07.2003) the whole document	1-11
A	CN 101631436 A (INVENTEC CO., LTD.) 20 January 2010 (20.01.2010) the whole document	1-11
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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	Date of mailing of the international search report	
04 August 2015	24 August 2015	
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, Yan Telephone No. (86-10) 62413063	

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2015/082816

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002118525 A1 (FRITZ, G. J. et al.) 29 August 2002 (29.08.2002) the whole document	1-11
A	JP 3313682 B2 (KITAGAWA KOGYO K. K.) 12 August 2002 (12.08.2002) the whole document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/082816

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104602469 A	06 May 2015	None	
CN 101873790 A	27 October 2010	DE 202011102372 U1	05 October 2011
		WO 2011140944 A1	17 November 2011
CN 203824403 U	10 September 2014	None	
CN 2562366 Y	23 July 2003	None	
CN 101631436 A	20 January 2010	None	
US 2002118525 A1	29 August 2002	WO 02082877 A3	14 August 2003
		WO 02082877 A2	17 October 2002
		TW 535482 B	01 June 2003
		US 6590782 B2	08 July 2003
		AU 2002250460 A1	21 October 2002
JP 3313682 B2	12 August 2002	JP 2001148586 A	29 May 2001

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/082816

A. 主题的分类 H05K 5/02(2006.01) i; 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) H05K5/-, H05K7/- 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)) WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI; 机柜, 机箱, 机身, 机壳, 主机, 机体, 柜体, 导热, 导流, 隔热, 翼片, 翅片, 鳍片, 散热, 扰流, 板, 壁, frame, case, ark, tank, heat???, fin?, board, chamber		
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
PX	CN 104602469 A (华为技术有限公司) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06) 权利要求1-11	1-11
Y	CN 101873790 A (华为技术有限公司) 2010年 10月 27日 (2010 - 10 - 27) 说明书第0030-0062段, 附图1-7	1-7, 10-11
Y	CN 203824403 U (丹腾空气系统苏州有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 说明书第0023-0027段, 附图1-5	1-7, 10-11
A	CN 2562366 Y (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2003年 7月 23日 (2003 - 07 - 23) 全文	1-11
A	CN 101631436 A (英业达股份有限公司) 2010年 1月 20日 (2010 - 01 - 20) 全文	1-11
A	US 2002118525 A1 (FRITZ, G. J. 等) 2002年 8月 29日 (2002 - 08 - 29) 全文	1-11
A	JP 3313682 B2 (KITAGAWA KOGYO K.K.) 2002年 8月 12日 (2002 - 08 - 12) 全文	1-11
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 2015年 8月 4日	国际检索报告邮寄日期 2015年 8月 24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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	受权官员 于岩 电话号码 (86-10)62413063	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/082816

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	104602469	A	2015年 5月 6日	无	
CN	101873790	A	2010年 10月 27日	DE 202011102372 U1	2011年 10月 5日
				WO 2011140944 A1	2011年 11月 17日
CN	203824403	U	2014年 9月 10日	无	
CN	2562366	Y	2003年 7月 23日	无	
CN	101631436	A	2010年 1月 20日	无	
US	2002118525	A1	2002年 8月 29日	WO 02082877 A3	2003年 8月 14日
				WO 02082877 A2	2002年 10月 17日
				TW 535482 B	2003年 6月 1日
				US 6590782 B2	2003年 7月 8日
				AU 2002250460 A1	2002年 10月 21日
JP	3313682	B2	2002年 8月 12日	JP 2001148586 A	2001年 5月 29日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)