(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210838628 U
(45)授权公告日 2020.06.23

(21)申请号 201921539493.0

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.09.16

(73)专利权人 广州供电局有限公司
地址 510620 广东省广州市天河区天河南二路2号

(72)发明人 王勇 周凯 许中 马智远 郭倩雯 栾乐 饶毅 叶石丰 张群峰 崔晓飞 覃煜 蔡燕春 肖天为 刘田 叶志峰 王荣富

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 别亮亮

(51)Int.Cl.
H02B 1/56(2006.01)
H02J 3/26(2006.01)

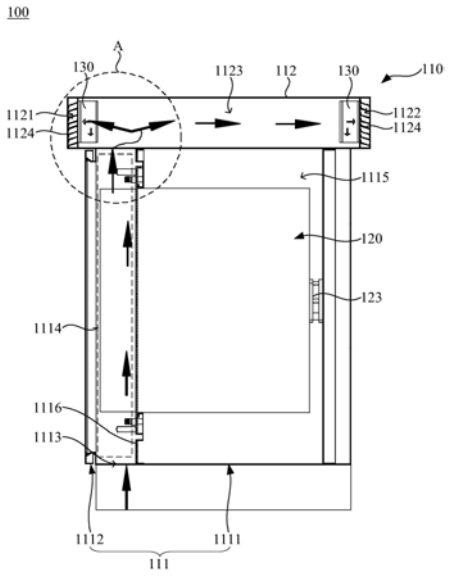
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

散热机构与电能质量治理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种散热机构与电能质量治理装置，通过风机将冷却空气从进风口引入；再通过风道，对冷却空气的流动方向进行引导，并从第一出风口处排出。由于风道中的冷却空气流经翅片，因此，电子设备的热量先传递至散热器上；再通过散热器的翅片，传递至冷却空气中；最后，通过冷却空气从第一出风口处排出，如此，使得电子设备得到稳定、持续散热降温。同时，电子设备与散热器密封在防护壳内，而翅片伸出防护壳外表面，由此可知，本方案的翅片与电子设备隔开设置，这样，使得电子设备的散热点转移至防护壳外，保证电子设备在降温过程中始终与冷却空气隔离开，避免电子设备直接与冷却空气接触而容易发生腐蚀损坏。



CN 210838628 U

1.一种散热机构,其特征在于,包括:

散热箱,所述散热箱上设有进风口与第一出风口,且所述散热箱内设有风道,所述进风口与所述第一出风口均与所述风道连通;

防护壳,所述防护壳设置在所述散热箱内,所述防护壳内用于装入电子设备与散热器,且所述防护壳外表面用于伸出所述散热器的翅片,所述风道的冷却空气用于流经所述翅片;及

风机,所述风机设置在所述散热箱内。

2.根据权利要求1所述的散热机构,其特征在于,所述散热箱包括箱本体、及设置在所述箱本体上的导风体,所述导风体与所述箱本体连通设置,所述第一出风口设置在所述导风体上,所述进风口与所述风道均设置在所述箱本体上,所述防护壳设置在所述箱本体内。

3.根据权利要求2所述的散热机构,其特征在于,所述箱本体内设有分隔件,所述分隔件将所述箱本体内分隔为所述风道与容纳腔,所述防护壳设置在所述分隔件上,且所述防护壳一端位于所述容纳腔内,所述风道用于伸入所述翅片。

4.根据权利要求3所述的散热机构,其特征在于,所述防护壳上设有连接件,所述连接件连接在所述分隔件上。

5.根据权利要求4所述的散热机构,其特征在于,所述分隔件上设有折边,所述折边与所述连接件之间设有第一密封件。

6.根据权利要求2所述的散热机构,其特征在于,所述导风体上设有导风腔、及与所述导风腔连通的第一开口,所述第一开口与所述风道连通,所述第一出风口与所述导风腔连通,所述风机位于所述导风腔内。

7.根据权利要求6所述的散热机构,其特征在于,所述导风体上还设有与所述导风腔连通的第二出风口,所述第一出风口与所述第二出风口分别设置在所述导风体相对两侧上。

8.根据权利要求2-7任意一项所述的散热机构,其特征在于,所述箱本体包括壳体、及可打开式设置在所述壳体上的门体,所述门体与所述壳体之间设有导雨结构,所述导雨结构用于将所述门体上的雨水排出。

9.根据权利要求8所述的散热机构,其特征在于,所述导雨结构包括第一导雨件与第二导雨件,所述第一导雨件设置在所述门体靠近导风体一端上,所述第二导雨件设置在所述壳体上,且所述导雨件上设有导雨槽,所述导雨槽用于接收所述第一导雨件上的雨水,并将所述雨水排出。

10.一种电能质量治理装置,其特征在于,包括电子设备、散热器及权利要求1-9任意一项所述的散热机构,所述电子设备与所述散热器均设置在防护壳内,且所述散热器的翅片贯穿所述防护壳外表面、并伸入所述风道中。

散热机构与电能质量治理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力设备技术领域，特别是涉及一种散热机构与电能质量治理装置。

背景技术

[0002] 随着经济社会快速发展，用电量持续高位增长，配网建设相对滞后，使得电能质量问题越来越突出，影响用户用电质量。由于低压电网是三相生产用电与单相负载混合用电的供电网络，低压电网的三相不平衡一直就是困扰供电单位的主要问题之一，导致变压器损耗和线路损耗大幅增加。

[0003] 电能质量治理装置就是解决供电网三相不平衡等电能质量问题的装置。由于我国地域广阔，环境差异大，其中南方沿海地区大部分均为湿热、盐雾环境，在该环境中电能质量治理装置中的功率器件需要进行散热才能保证设备正常运行。

[0004] 传统的散热机构把电能质量治理装置的电子设备与散热器安装在结构壳体上，通过强风对电子设备进行散热，其中，电子设备包括功率器件、电路板或者其他电子元器件。在散热过程中，外界的空气直接经过电能治理装置功率器件、电路板及电子器件，导致功率器件、电路板及电子器件极易腐蚀损坏。

实用新型内容

[0005] 基于此，有必要提供一种散热机构与电能质量治理装置，不仅对电子设备进行有效散热、降温，而且有效防止电子设备腐蚀损坏。

[0006] 其技术方案如下：

[0007] 一种散热机构，包括：散热箱，所述散热箱上设有进风口与第一出风口，且所述散热箱内设有风道，所述进风口与所述第一出风口均与所述风道连通；防护壳，所述防护壳设置在所述散热箱内，所述防护壳内用于装入电子设备与散热器，且所述防护壳外表面用于伸出所述散热器的翅片，所述风道的冷却空气用于流经所述翅片；及风机，所述风机设置在所述散热箱内。

[0008] 上述的散热机构，通过风机将冷却空气从进风口引入；再通过风道，对冷却空气的流动方向进行引导，并从第一出风口处排出。由于风道中的冷却空气流经翅片，因此，电子设备的热量先传递至散热器上；再通过散热器的翅片，传递至冷却空气中；最后，通过冷却空气从第一出风口处排出，如此，使得电子设备得到稳定、持续散热降温。同时，电子设备与散热器密封在防护壳内，而翅片伸出防护壳外表面，由此可知，本方案的翅片与电子设备隔开设置，这样，使得电子设备的散热点转移至防护壳外，保证电子设备在降温过程中始终与冷却空气隔离开，避免电子设备直接与冷却空气接触而容易发生腐蚀损坏。因此，通过该散热机构，既保证电子设备得到有效散热、降温；又能有效保障电子设备的使用寿命。

[0009] 下面结合上述方案对本实用新型的原理、效果进一步说明：

[0010] 在其中一个实施例中，所述散热箱包括箱本体、及设置在所述箱本体上的导风体，

所述导风体与所述箱本体连通设置，所述第一出风口设置在所述导风体上，所述进风口与所述风道均设置在所述箱本体上，所述防护壳设置在所述箱本体内。

[0011] 在其中一个实施例中，所述箱本体内设有分隔件，所述分隔件将所述箱本体内分隔为所述风道与容纳腔，所述防护壳设置在所述分隔件上，且所述防护壳一端位于所述容纳腔内，所述风道用于伸入所述翅片。

[0012] 在其中一个实施例中，所述防护壳上设有连接件，所述连接件连接在所述分隔件上。

[0013] 在其中一个实施例中，所述分隔件上设有折边，所述折边与所述连接件之间设有第一密封件。

[0014] 在其中一个实施例中，所述导风体上设有导风腔、及与所述导风腔连通的第一开口，所述第一开口与所述风道连通，所述第一出风口与所述导风腔连通，所述风机位于所述导风腔内。

[0015] 在其中一个实施例中，所述导风体上还设有与所述导风腔连通的第二出风口，所述第一出风口与所述第二出风口分别设置在所述导风体相对两侧上。

[0016] 在其中一个实施例中，所述箱本体包括壳体、及可打开式设置在所述壳体上的门体，所述门体与所述壳体之间设有导雨结构，所述导雨结构用于将所述门体上的雨水排出。

[0017] 在其中一个实施例中，所述导雨结构包括第一导雨件与第二导雨件，所述第一导雨件设置在所述门体靠近导风体一端上，所述第二导雨件设置在所述壳体上，且所述导雨件上设有导雨槽，所述导雨槽用于接收所述第一导雨件上的雨水，并将所述雨水排出。

[0018] 在其中一个实施例中，所述防护壳上设有插接头，所述插接头用于与电子设备电性连接。

[0019] 在其中一个实施例中，所述防护壳上还设有把手。

[0020] 一种电能质量治理装置，包括电子设备、散热器及以上任意一项所述的散热机构，所述电子设备与所述散热器均设置在防护壳内，且所述散热器的翅片贯穿所述防护壳外表面、并伸入所述风道中。

[0021] 上述的电能质量治理装置，采用以上的散热机构，通过风机将冷却空气从进风口引入；再通过风道，对冷却空气的流动方向进行引导，并从第一出风口处排出。由于风道中的冷却空气流经翅片，因此，电子设备的热量先传递至散热器上；再通过散热器的翅片，传递至冷却空气中；最后，通过冷却空气从第一出风口处排出，如此，使得电子设备得到稳定、持续散热降温。同时，电子设备与散热器密封在防护壳内，而翅片伸出防护壳外表面，由此可知，本方案的翅片与电子设备隔开设置，这样，使得电子设备的散热点转移至防护壳外，保证电子设备在降温过程中始终与冷却空气隔离开，避免电子设备直接与冷却空气接触而容易发生腐蚀损坏。因此，通过该散热机构，既保证电子设备得到有效散热、降温；又能有效保障电子设备的使用寿命。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型一实施例所述的散热机构示意图；

[0023] 图2为图1中圈A处结构放大图；

[0024] 图3为本实用新型一实施例所述的防护壳结构一视角图；

[0025] 图4为本实用新型一实施例所述的防护壳结构另一视角图。

[0026] 附图标记说明：

[0027] 100、散热机构，110、散热箱，111、箱本体，1111、壳体，1112、门体，1113、进风口，1114、风道，1115、容纳腔，1116、分隔件，1117、折边，1118、第二开口，112、导风体，1121、第一出风口，1122、第二出风口，1123、导风腔，1124、百叶窗，1125、第一开口，113、第一密封件，114、导雨结构，1141、第一导雨件，1142、第二导雨件，1143、导雨槽，115、第二密封件，120、防护壳，121、后壳，122、前面板，123、插接头，124、连接件，125、把手，130、风机，200、翅片。

具体实施方式

[0028] 为使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及具体实施方式，对本实用新型进行进一步的详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用以解释本实用新型，并不限定本实用新型的保护范围。

[0029] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0030] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0031] 本实用新型中所述“第一”、“第二”不代表具体的数量及顺序，仅仅是用于名称的区分。

[0032] 在一个实施例中，请参考图1与图4，一种散热机构100，包括：散热箱110、防护壳120及风机130。散热箱110上设有进风口1113与第一出风口1121，且散热箱110内设有风道1114。进风口1113与第一出风口1121均与风道1114连通。防护壳120设置在散热箱110内，防护壳120内用于装入电子设备与散热器，且防护壳120外表面用于伸出散热器的翅片200。风道1114的冷却空气用于流经翅片200。风机130设置在散热箱110内。

[0033] 上述的散热机构100，通过风机130将冷却空气从进风口1113引入；再通过风道1114，对冷却空气的流动方向进行引导，并从第一出风口1121处排出。由于风道1114中的冷却空气流经翅片200，因此，电子设备的热量先传递至散热器上；再通过散热器的翅片200，传递至冷却空气中；最后，通过冷却空气从第一出风口1121处排出，如此，使得电子设备得到稳定、持续散热降温。同时，电子设备与散热器密封在防护壳120内，而翅片200伸出防护壳120外表面，由此可知，本实施例的翅片200与电子设备隔开设置，这样，使得电子设备的散热点转移至防护壳120外，保证电子设备在降温过程中始终与冷却空气隔离开，避免电子设备直接与冷却空气接触而容易发生腐蚀损坏。因此，通过该散热机构100，既保证电子设备得到有效散热、降温；又能有效保障电子设备的使用寿命。

[0034] 可选地，本实施例的散热器可为钢制散热器、铝制散热器、铜制散热器、不锈钢散热器、铜铝复合散热器、钢铝复合散热器或者其他散热器。同时，散热器与电子设备之间的

传热可采用接触传热方式或者间接传热方式。其中，电子设备可为电路板、功率器件、继电器、二极管、电阻、电容或者其他电子元器件。

[0035] 需要说明的是，本实施例的翅片200伸出防护壳120外表面的实施方式可通过在防护壳120表面开孔；开孔后，将翅片200伸出防护壳120外；再采用密封方式，对翅片200与防护壳120之间的间隙进行密封。其中，密封方式可为焊接、涂密封胶或者套密封圈。

[0036] 进一步地，请参考图1，散热箱110包括箱本体111、及设置在箱本体111上的导风体112。导风体112与箱本体111连通设置。第一出风口1121设置在导风体112上。进风口1113与风道1114均设置在箱本体111上。防护壳120设置在箱本体111内。由此可知，本实施例的散热箱110分为两部分，且第一出风口1121与进风口1113分别设置在该两部分上，如此，有利于增加风道1114的路径，延长冷却空气与翅片200之间的传热时间，保证电子设备得到有效、充分冷却降温。同时，将第一出风口1121设置在导风体112上，有利于换热后的空气集中排出。具体在本实施例中，为了进一步提高电子设备的降温效果，导风体112设置在箱本体111的顶部，进风口1113设置在箱本体111的底部。同时，将导风体112设置在箱本体111的顶部，还使得排出的空气远离作业人员，避免作业人员直接呼吸到空气中携带的灰尘或者杂质，如此，有利于保证作业人员在作业过程中健康安全。

[0037] 在一个具体实施例中，请参考图2，导风体112靠近箱本体111的一侧面上设有第一开口1125，箱本体111靠近导风体112的一侧面上设有与风道1114连通的第二开口1118。导风体112通过第一开口1125、第二开口1118与箱本体111连通。

[0038] 在一个实施例中，请参考图2，箱本体111内设有分隔件1116。分隔件1116将箱本体111内分隔为风道1114与容纳腔1115。防护壳120设置在分隔件1116上，且防护壳120一端位于容纳腔1115内。风道1114用于伸入翅片200。由此可知，分隔件1116将箱本体111内分为两个空间，其中一个空间用于冷却降温；另一个空间用于储存防护壳120，如此，使得冷却与储存两个功能独立开，避免相互交叉，从而使得散热机构100的结构分布更加清晰、合理。同时，将防护壳120设置在分隔件1116，且防护壳120一端位于容纳腔1115内，这样，有效避免防护壳120的外表面长期与冷却空气接触而容易腐蚀损坏，从而有利于延长防护壳120的使用寿命，进而保证电子设备稳定、安全运行。具体在本实施例中，防护壳120一端连接在容纳腔1115的腔壁上，如此，使得防护壳120更加稳定在箱本体111内。

[0039] 进一步地，请参考图2，防护壳120包括后壳121、及盖设在后壳121上的前面板122。后壳121用于装入电子设备与散热器。前面板122用于伸出翅片200。后壳121设置在分隔件1116上，且后壳121位于容纳腔1115内，前面板122位于风道1114中。本实施例将防护壳120设计为前面板122与后壳121，使得电子设备、散热器及翅片200稳定安装；同时，也便于翅片200伸入风道1114中，使得翅片200与冷却空气充分换热。具体在本实施例中，分隔件1116上设有安装孔，后壳121嵌入安装孔中，如此，完成后壳121在分隔件1116的安装操作。

[0040] 在一个实施例中，请参考图2，防护壳120上设有连接件124。连接件124连接在分隔件1116上。如此，通过连接件124，使得防护壳120稳定在分隔件1116上，以便电子设备更加稳定、安全运行。

[0041] 进一步地，请参考图2，分隔件1116上设有折边1117。折边1117与连接件124之间设有第一密封件113，如此，通过第一密封件113，使得防护壳120与分隔件1116紧密连接，避免冷却空气从防护壳120与分隔件1116之间的间隙渗入而腐蚀防护壳120。具体在本实施例

中，连接件124由前面板122一端延伸形成，折边1117由分隔件1116的一端折弯形成。其中，第一密封件113可为橡胶垫、橡胶圈、密封胶、泡沫垫或者其他密封材料。

[0042] 在一个实施例中，请参考图2，导风体112上设有导风腔1123、及与导风腔1123连通的第一开口1125，第一开口1125与风道1114连通，第一出风口1121与导风腔1123连通，风机130位于导风腔1123内。由此可知，风机130启动时，冷却空气从进风口1113进入，并沿着风道1114流入第一开口1125中；接着，从第一开口1125处流入导风腔1123内；最后，通过导风腔1123，使得冷却空气从第一出风口1121处排出，如此，使得冷却空气流动更加顺畅，有利于提高电子设备的降温效果。同时，将风机130位于导风腔1123内，使得风机130与电子设备分开放置，避免电子设备受到风机130的震动而容易损坏，如此，有利于保证电子设备稳定运行。

[0043] 进一步地，请参考图2，导风体112上还设有与导风腔1123连通的第二出风口1122。第一出风口1121与第二出风口1122分别设置在导风体112相对两侧上。由此可知，当第一出风口1121发生堵塞或者需要维护时，冷却空气还可通过第二出风口1122进行排出，避免散热机构100因维护过程而中断运行，如此，有利于散热机构100持续运行。同时，在导风体112上设置两个出风口，使得冷却空气分散排出，减缓冷却空气的排出速度，减小排出的空气对环境或者作业人员的冲击力。具体在本实施例中，第一出风口1121与第二出风口1122处均设有百叶窗1124。如此，通过百叶窗1124，调节第一出风口1121与第二出风口1122处空气的排出角度。同时，风机130为两个，两个风机130分别位于第一出口与第二出口处。

[0044] 在一个实施例中，请参考图2，箱本体111包括壳体1111、及可打开式设置在壳体1111上的门体1112。门体1112与壳体1111之间设有导雨结构114。导雨结构114用于将门体1112上的雨水排出。下雨天，雨水很容易从门体1112与壳体1111之间的缝隙渗入，并流入至壳体1111内，这样，导致壳体1111内的设备长期处于潮湿环境而发生短路。本实施例在门体1112与壳体1111之间设有导雨结构114，通过导雨结构114，使得渗入的雨水排出，如此，大大提高了散热机构100的防护性能，有利于保证电子设备更加稳定、安全运行。

[0045] 进一步地，请参考图2，导雨结构114包括第一导雨件1141与第二导雨件1142。第一导雨件1141设置在门体1112靠近导风体112一端上。第二导雨件1142设置在壳体1111上，且导雨件上设有导雨槽1143，导雨槽1143用于接收第一导雨件1141上的雨水，并将雨水排出。由于雨水通常从门体1112的端部开始渗入，因此，将第一导雨件1141设置在门体1112靠近导风体112的一端，使得门体1112端部的雨水会顺着第一导雨件1141流动；又由于壳体1111上设有第二导雨件1142，且第二导雨件1142上设有导雨槽1143，因此，顺着第一导雨件1141流动的雨水会滴落在导雨槽1143中，而掉落导雨槽1143内的雨水通过导雨槽1143排出，大大保证了电子设备的安全性能。具体在本实施例中，第二导雨件1142位于第一导雨件1141的下方，且导雨槽1143沿着壳体1111的宽度方向延伸设置。需要说明的是，为了便于理解壳体1111的宽度方向，以图2为例，壳体1111的宽度方向为图2中垂直纸张的方向。

[0046] 更进一步地，请参考图2，第二导雨件1142一端上设有第二密封件115，第二导雨件1142通过第二密封件115与门体1112抵触配合，如此，通过第二密封件115，使得门体1112与第二导雨件1142之间紧密配合，减小了门体1112与壳体1111之间的缝隙，从而进一步减少雨水的渗入。其中，第二密封件115可为橡胶垫、橡胶圈、密封胶、泡沫垫或者其他密封材料。

[0047] 在一个具体实施例中，请参考图2，第二导雨件1142一端折弯、并与壳体1111形成

导雨槽1143。同时，第一导雨件1141为门体1112靠近导风体112一端朝向壳体1111方向折弯形成。

[0048] 在一个实施例中，请参考图3，防护壳120上设有插接头123。插接头123用于与电子设备电性连接。如此，通过接插头123，便于电子设备与外部电源电性连接。

[0049] 在一个实施例中，请参考图4，防护壳120上还设有把手125。如此，通过把手125，便于防护壳120的搬运与安装。

[0050] 在一个实施例中，请参考图1与图4，一种电能质量治理装置，包括电子设备、散热器及以上任意一项实施例中的散热机构100，电子设备与散热器均设置在防护壳120内，且散热器的翅片200贯穿防护壳120外表面、并伸入风道1114中。

[0051] 上述的电能质量治理装置，采用以上的散热机构100，通过风机130将冷却空气从进风口1113引入；再通过风道1114，对冷却空气的流动方向进行引导，并从第一出风口1121处排出。由于风道1114中的冷却空气流经翅片200，因此，电子设备的热量先传递至散热器上；再通过散热器的翅片200，传递至冷却空气中；最后，通过冷却空气从第一出风口1121处排出，如此，使得电子设备得到稳定、持续散热降温。同时，电子设备与散热器密封在防护壳120内，而翅片200伸出防护壳120外表面，由此可知，本实施例的翅片200与电子设备隔开设置，这样，使得电子设备的散热点转移至防护壳120外，保证电子设备在降温过程中始终与冷却空气隔离开，避免电子设备直接与冷却空气接触而容易发生腐蚀损坏。因此，通过该散热机构100，既保证电子设备得到有效散热、降温；又能有效保障电子设备的使用寿命。

[0052] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0053] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

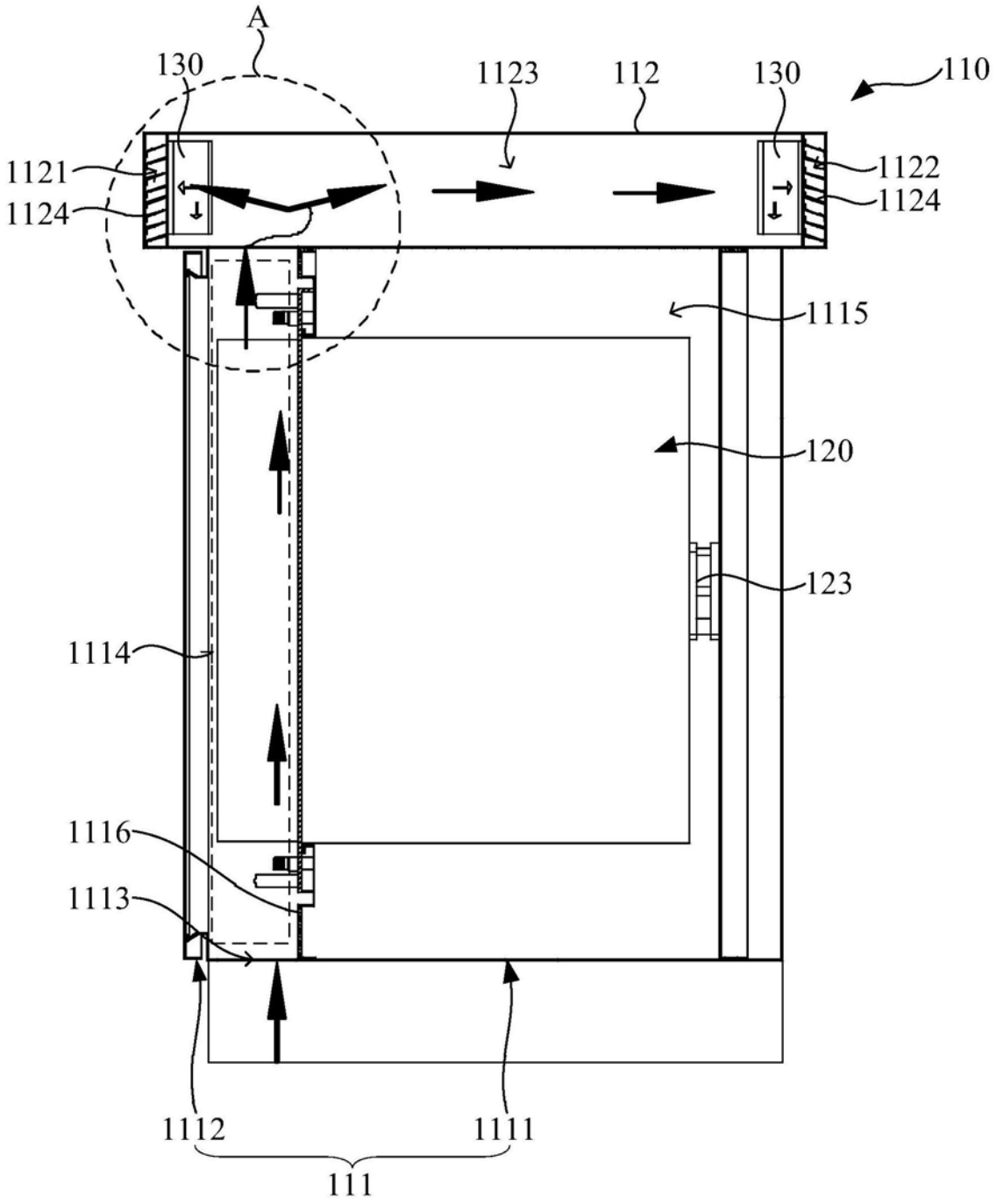

100
A
130
1123
112
130
110
1121
1124
1122
1124
1115
120
123
1114
1116
1113
1112
1111
111

图1

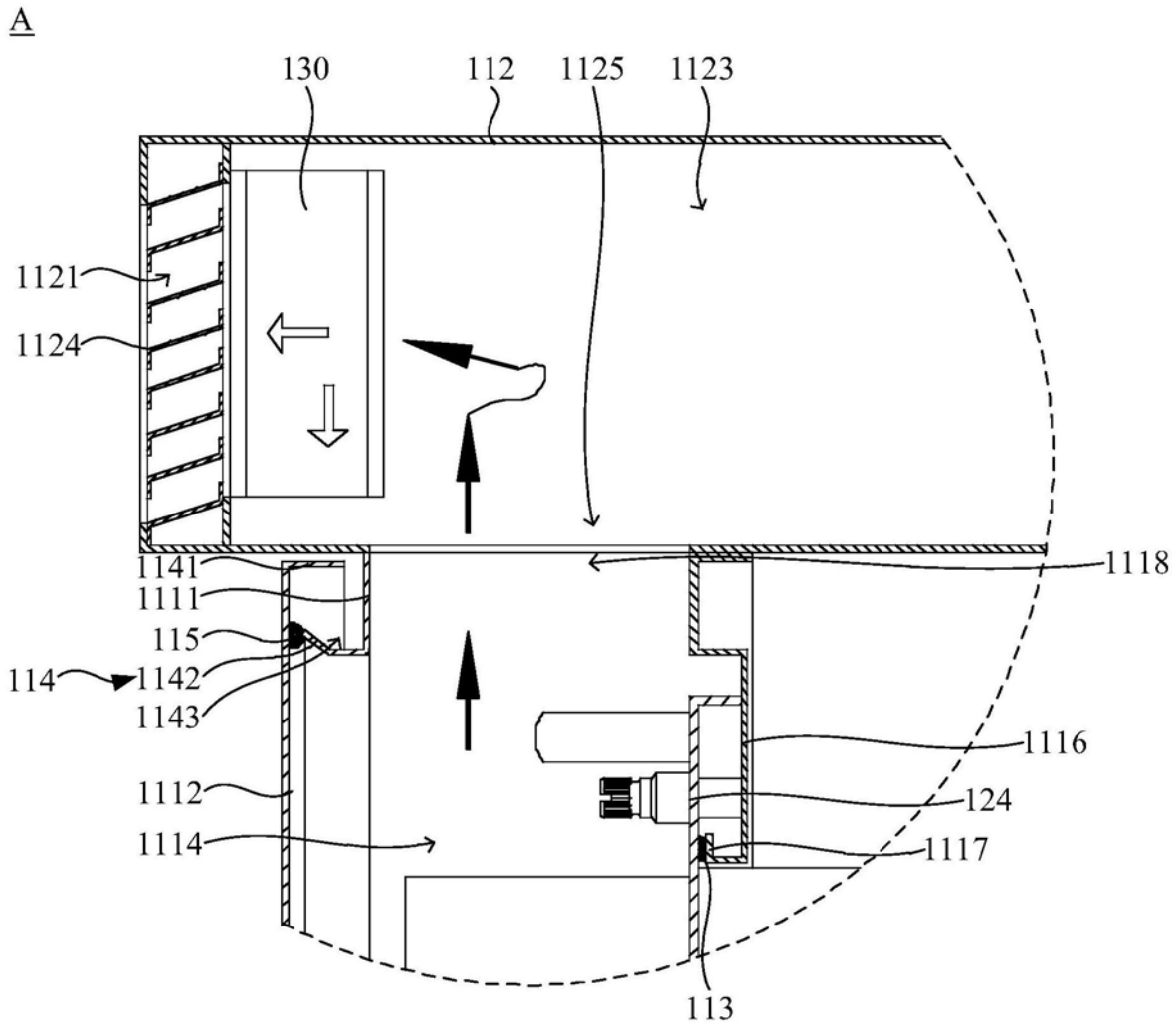

A
130
112
1125
1123
1121
1124
1141
1111
115
114
1142
1143
1112
1114
1118
1116
124
1117
113

图2

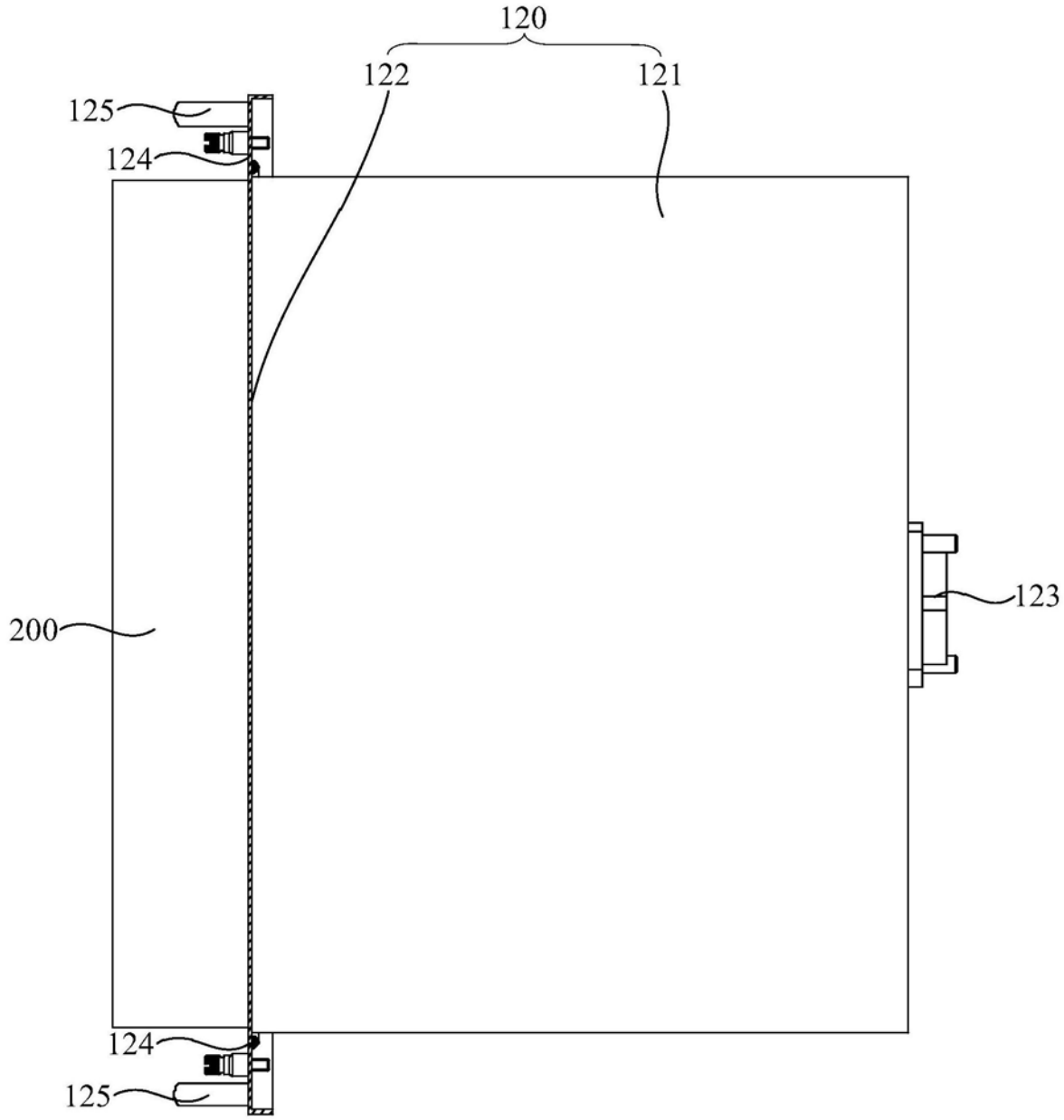


图3

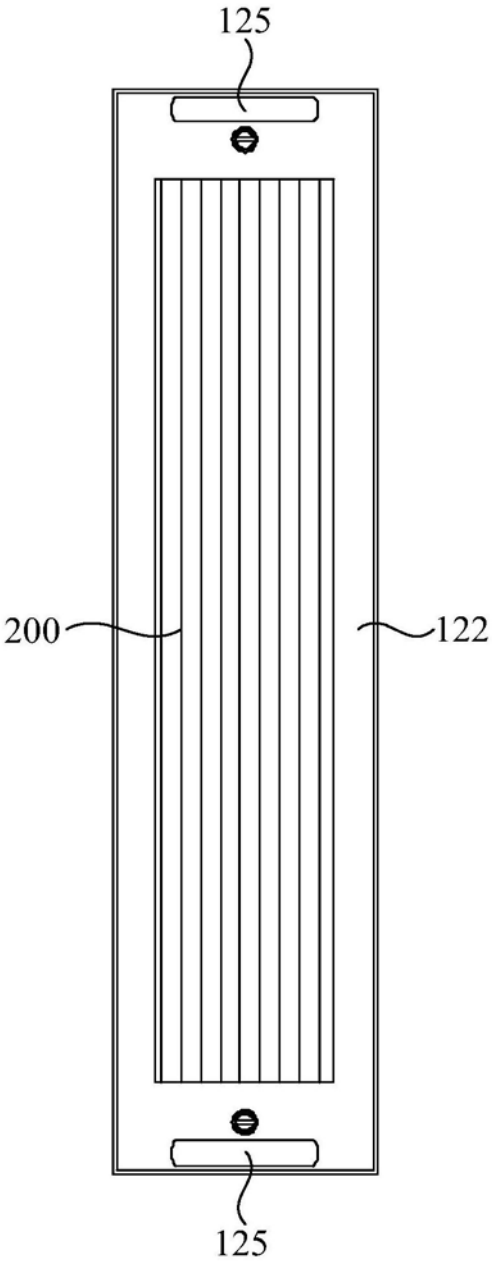


图4