



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218886529 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 18

(21) 申请号 202223482485.1

(22) 申请日 2022.12.21

(73) 专利权人 重庆会凌电子新技术有限公司

地址 401336 重庆市经开区长生桥镇蔷薇路25号2栋

(72) 发明人 敬李 冯晓东 蒋委

(74) 专利代理机构 重庆为信知识产权代理事务所(普通合伙) 50216

专利代理师 蔡冬彦

(51) Int.Cl.

G06F 1/18 (2006.01)

G06F 1/20 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

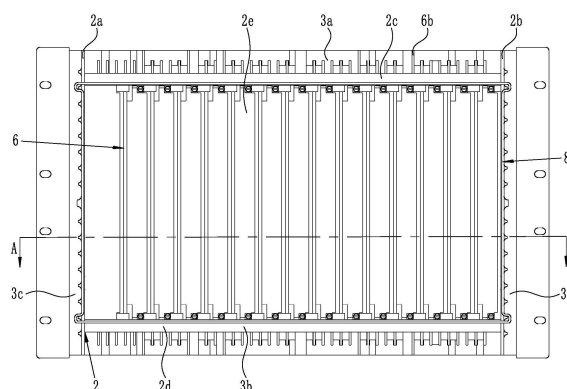
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

三防高功耗电子机箱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种三防高功耗电子机箱,各导热板的上缘和下缘直接延伸至上风道和下风道中,不仅传热路径短,而且导热板与功能模块的传热接触面大,从而能够将功能模块的热量高效地导出到进风风道中,避免发生功能模块因高温损坏失效的问题;并且,进风风道整体呈“回”字形结构,并通过排风扇主动抽风的方式,能够极为高效地带走各导热板和内箱体透出的热量;同时,内箱体完全密封,功能模块全部安装在功能模块安装腔室中,能够完全地避免盐雾、水和尘埃等环境污染物引起的损坏,其中,输入输出模块安装在输入输出模块安装腔中,同功能模块通过盲插进行连接,不仅便于装配,而且能够确保内箱体的密封性。



1. 一种三防高功耗电子机箱, 包括由前面板 (1a)、后面板 (1b)、顶面板 (1c)、底面板 (1d)、左面板 (1e) 和右面板 (1f) 合围成长方体结构的外箱体 (1), 其特征在于: 所述外箱体 (1) 中设置有内箱体 (2), 该内箱体 (2) 由呈矩形排布的左侧板 (2a)、右侧板 (2b)、顶板 (2c) 和底板 (2d) 构成, 所述左侧板 (2a)、右侧板 (2b)、顶板 (2c) 和底板 (2d) 分别位于左面板 (1e)、右面板 (1f)、顶面板 (1c) 和底面板 (1d) 的内侧, 并均留有间隙, 从而共同构成呈“回”字形结构的进风风道 (3), 所述左侧板 (2a)、右侧板 (2b)、顶板 (2c) 和底板 (2d) 的前缘和后缘均分别密封地延伸至前面板 (1a) 和后面板 (1b), 所述左侧板 (2a) 和右侧板 (2b) 的上缘和下缘均分别密封地延伸至顶面板 (1c) 和底面板 (1d), 从而将进风风道 (3) 分隔为上风道 (3a)、下风道 (3b)、左风道 (3c) 和右风道 (3d);

所述内箱体 (2) 中通过竖向设置的竖隔板 (2e) 分隔成前后排布的功能模块安装腔室和后侧腔室, 所述后侧腔室通过横向设置的两块横隔板 (2f) 分隔成从上往下依次排布的上排风腔 (2g)、输入输出模块安装腔 (2h) 和下排风腔 (2i), 位于输入输出模块安装腔 (2h) 处的所述竖隔板 (2e) 上设有若干盲插 (4), 所述前面板 (1a) 上开设有若干分别与上风道 (3a)、下风道 (3b)、左风道 (3c) 和右风道 (3d) 连通的进风口 (1a1), 所述上风道 (3a) 和下风道 (3b) 分别通过若干第一通风口 (3e) 连通上排风腔 (2g) 和下排风腔 (2i), 所述左风道 (3c) 和右风道 (3d) 的上下两端均通过若干第二通风口 (3f) 分别与上排风腔 (2g) 和下排风腔 (2i) 连通, 位于上排风腔 (2g) 和下排风腔 (2i) 处的所述后面板 (1b) 上均开设有若干排风口 (1b1), 各排风口 (1b1) 的外侧均安装有排风扇 (5);

所述内箱体 (2) 中竖向并排设置有若干导热板 (6), 各导热板 (6) 的上缘和下缘均分别延伸至上风道 (3a) 和下风道 (3b) 中。

2. 根据权利要求1所述的三防高功耗电子机箱, 其特征在于: 所述导热板 (6) 均包括导热硅胶 (6a) 以及分别贴附在导热硅胶 (6a) 两侧的铝板 (6b) 和铜板 (6c), 各铝板 (6b) 的上缘和下缘均分别延伸至上风道 (3a) 和下风道 (3b) 中, 各铜板 (6c) 用于安装功能模块, 并对功能模块传导散热。

3. 根据权利要求2所述的三防高功耗电子机箱, 其特征在于: 所述铝板 (6b) 与顶板 (2c) 和底板 (2d) 之间的缝隙通过焊接或密封胶进行密封。

4. 根据权利要求1所述的三防高功耗电子机箱, 其特征在于: 所述顶板 (2c) 和底板 (2d) 分别远离上风道 (3a) 和下风道 (3b) 的一侧表面均安装有若干用于解锁或锁定功能模块的快换锁紧装置 (7), 各快换锁紧装置 (7) 分别紧邻对应的导热板 (6)。

5. 根据权利要求1所述的三防高功耗电子机箱, 其特征在于: 所述顶板 (2c) 和底板 (2d) 分别位于上风道 (3a) 和下风道 (3b) 的一侧表面设置有若干布置在各导热板 (6) 周围的上部散热齿 (2j), 各上部散热齿 (2j) 均沿前后方向延伸。

6. 根据权利要求1或5所述的三防高功耗电子机箱, 其特征在于: 所述左侧板 (2a) 和右侧板 (2b) 分别位于左风道 (3c) 和右风道 (3d) 的一侧表面设置有若干均沿前后方向延伸的侧部散热齿 (2k)。

7. 根据权利要求1所述的三防高功耗电子机箱, 其特征在于: 所述内箱体 (2) 的前缘可拆卸地安装有一圈同前面板 (1a) 和内箱体 (2) 过盈配合的密封胶条 (8)。

8. 根据权利要求1所述的三防高功耗电子机箱, 其特征在于: 所述顶板 (2c) 和底板 (2d) 分别远离上风道 (3a) 和下风道 (3b) 的一侧表面均成型有若干功能模块安装引导滑槽 (2l)。

三防高功耗电子机箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子设备零部件技术领域，具体涉及一种三防高功耗电子机箱。

背景技术

[0002] 高功耗电子机箱用于保护其内部的电子功能模块，在需要满足极佳的电磁兼容性前提下，还需要适应一些野外适用场景。

[0003] 现有的高功耗电子机箱虽然结构强度高，撞击形变小，但是由于结构设计的问题，密封性能和散热性能始终无法很好地兼顾，导致散热性能好的高功耗电子机箱密封性能不理想，环境中的盐雾、水(汽)和尘埃等易导致功能模块的损坏，密封性能好的高功耗电子机箱散热性能不理想，功能模块产生的热量无法快速耗散，导致功能模块高温损坏失效的风险较高。

[0004] 解决以上问题成为当务之急。

实用新型内容

[0005] 为解决现有高功耗电子机箱密封性能和散热性能无法兼顾的技术问题，本实用新型提供了一种三防高功耗电子机箱。

[0006] 其技术方案如下：

[0007] 一种三防高功耗电子机箱，其要点在于，包括由前面板、后面板、顶面板、底面板、左面板和右面板合围成长方体结构的外箱体，所述外箱体中设置有内箱体，该内箱体由呈矩形排布的左侧板、右侧板、顶板和底板构成，所述左侧板、右侧板、顶板和底板分别位于左面板、右面板、顶面板和底面板的内侧，并均留有间隙，从而共同构成呈“回”字形结构的进风风道，所述左侧板、右侧板、顶板和底板的前缘和后缘均分别密封地延伸至前面板和后面板，所述左侧板和右侧板的上缘和下缘均分别密封地延伸至顶面板和底面板，从而将进风风道分隔为上风道、下风道、左风道和右风道；

[0008] 所述内箱体中通过竖向设置的竖隔板分隔成前后排布的功能模块安装腔室和后侧腔室，所述后侧腔室通过横向设置的两块横隔板分隔成从上往下依次排布的上排风腔、输入输出模块安装腔和下排风腔，位于输入输出模块安装腔处的所述竖隔板上设有若干盲插，所述前面板上开设有若干分别与上风道、下风道、左风道和右风道连通的进风口，所述上风道和下风道分别通过若干第一通风口连通上排风腔和下排风腔，所述左风道和右风道的上下两端均通过若干第二通风口分别与上排风腔和下排风腔连通，位于上排风腔和下排风腔处的所述后面板上均开设有若干排风口，各排风口的外侧均安装有排风扇；

[0009] 所述内箱体中竖向并排设置有若干导热板，各导热板的上缘和下缘均分别延伸至上风道和下风道中。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果：

[0011] 采用以上技术方案的三防高功耗电子机箱，各导热板的上缘和下缘直接延伸至上风道和下风道中，不仅传热路径短，而且与功能模块的传热接触面大，从而能够将功能模块

的热量高效地导出到进风风道中,避免发生功能模块因高温损坏失效的问题;并且,进风风道整体呈“回”字形结构,并通过上下两排排风扇对上排风腔和下排风腔主动抽风的方式,能够极为高效地带走各导热板和内箱体透出的热量,散热效率极高;同时,内箱体完全密封,功能模块全部安装在功能模块安装腔室中,能够完全地避免盐雾、水和尘埃等环境污染物引起的损坏,其中,输入输出模块安装在输入输出模块安装腔中,同功能模块通过盲插进行连接,不仅便于装配,而且能够确保内箱体的密封性;且高功耗电子机箱整体的结构强度高,不易发生变形,制造成本较低。

附图说明

- [0012] 图1为高功耗电子机箱的正视图;
- [0013] 图2为高功耗电子机箱的左视图;
- [0014] 图3为高功耗电子机箱拆除排风扇后的后视图;
- [0015] 图4为高功耗电子机箱的俯视图;
- [0016] 图5为图1拆除前面板后的示意图;
- [0017] 图6为图5中A-A处的剖视图;
- [0018] 图7为图2拆除左面板后的示意图;
- [0019] 图8为图4拆除顶面板后的示意图。

具体实施方式

[0020] 以下结合实施例和附图对本实用新型作进一步说明。

[0021] 如图1-图8所示,一种三防高功耗电子机箱,其主要包括外箱体1以及设置在外箱体1中的内箱体2。其中,外箱体1为由前面板1a、后面板1b、顶面板1c、底面板1d、左面板1e和右面板1f合围成的长方体结构,内箱体2由呈矩形排布的左侧板2a、右侧板2b、顶板2c和底板2d构成。

[0022] 请参见图5,左侧板2a、右侧板2b、顶板2c和底板2d分别位于左面板1e、右面板1f、顶面板1c和底面板1d的内侧,并均留有间隙,从而共同构成呈“回”字形结构的进风风道3。

[0023] 请参见图6,左侧板2a、右侧板2b、顶板2c和底板2d的前缘和后缘均分别密封地延伸至前面板1a和后面板1b,请参见图5,左侧板2a和右侧板2b的上缘和下缘均分别密封地延伸至顶面板1c和底面板1d,从而将进风风道3分隔为上风道3a、下风道3b、左风道3c和右风道3d。

[0024] 请参见图3、图6和图7,内箱体2中通过竖向设置的竖隔板2e分隔成前后排布的功能模块安装腔室和后侧腔室,后侧腔室通过横向设置的两块横隔板2f分隔成从上往下依次排布的上排风腔2g、输入输出模块安装腔2h和下排风腔2i。

[0025] 位于输入输出模块安装腔2h处的竖隔板2e上设有若干盲插4,因此,内箱体2完全密封,功能模块全部安装在功能模块安装腔室中,能够完全地避免盐雾、水和尘埃等环境污染物引起的损坏,其中,输入输出模块安装在输入输出模块安装腔2h中,同功能模块通过盲插4进行连接,不仅便于装配,而且能够确保内箱体2的密封性。

[0026] 请参见图1以及图5-图8,前面板1a上开设有若干分别与上风道3a、下风道3b、左风道3c和右风道3d连通的进风口1a1,本实施例中,进风口1a1呈环形分布在前面板1a上,尽量

使上风道3a、下风道3b、左风道3c和右风道3d更均匀地进风,从而能够提升散热效率。

[0027] 上风道3a和下风道3b分别通过若干第一通风口3e连通上排风腔2g和下排风腔2i,本实施例中,顶板2c和底板2d的后部均均匀分布有若干第一通风口3e,从而能够有效提升导风效率。

[0028] 左风道3c和右风道3d的上下两端均通过若干第二通风口3f分别与上排风腔2g和下排风腔2i连通,位于上排风腔2g和下排风腔2i处的后面板1b上均开设有若干排风口1b1,各排风口1b1的外侧均安装有排风扇5。进风风道3整体呈“回”字形结构,并通过上下两排排风扇5对上排风腔2g和下排风腔2i主动抽风的方式,能够极为高效地带走各导热板6和内箱体2透出的热量,散热效率极高。

[0029] 请参见图5-图7,内箱体2中竖向并排设置有若干导热板6,各导热板6的上缘和下缘均分别延伸至上风道3a和下风道3b中。不仅传热路径短,而且导热板6与功能模块的传热接触面大,从而能够将功能模块的热量高效地导出到进风风道3中,避免发生功能模块因高温损坏失效的问题。

[0030] 请参见图8,导热板6均包括导热硅胶6a以及分别贴附在导热硅胶6a两侧的铝板6b和铜板6c,各铝板6b的上缘和下缘均分别延伸至上风道3a和下风道3b中,各铜板6c用于安装功能模块,并对功能模块传导散热。导热硅胶6a能够确保与铝板6b和铜板6c完全地面接触,从通过设置导热硅胶6a,能够大幅提升铜板6c和铝板6b之间的导热效率,更好地保护功能模块。并且,铝板6b与顶板2c和底板2d之间的缝隙通过焊接或密封胶进行密封,以确保内箱体2的密封性,避免盐雾、水和尘埃等环境污染物进入。

[0031] 同样的,请参见图4,内箱体2的前缘可拆卸地安装有一圈同前面板1a和内箱体2过盈配合的密封胶条8,以确保内箱体2的密封性,避免盐雾、水和尘埃等环境污染物进入。

[0032] 请参见图5,顶板2c和底板2d分别远离上风道3a和下风道3b的一侧表面均安装有若干用于解锁或锁定功能模块的快换锁紧装置7,各快换锁紧装置7分别紧邻对应的导热板6,能够将功能模块快速地装拆到导热板6上,提升功能模块的换装效率。

[0033] 请参见图8,顶板2c和底板2d分别位于上风道3a和下风道3b的一侧表面设置有若干布置在各导热板6周围的上部散热齿2j,各上部散热齿2j均沿前后方向延伸,从而能够进一步提升内箱体2与冷风的交换面积,提升内箱体2的散热效率。

[0034] 同样的,请参见图7,左侧板2a和右侧板2b分别位于左风道3c和右风道3d的一侧表面设置有若干均沿前后方向延伸的侧部散热齿2k,从而能够进一步提升内箱体2与冷风的交换面积,提升内箱体2的散热效率。

[0035] 请参见图6,顶板2c和底板2d分别远离上风道3a和下风道3b的一侧表面均成型有若干功能模块安装引导滑槽2l,通过设置引导滑槽2l,使功能模块在装拆时具有滑动引导,不仅提升了装拆效率,而且能够在一定程度上避免磕碰,保护功能模块。

[0036] 请参见图2,前面板1a通过快装螺栓9进行装拆,配合模块化的功能模块,大幅提升了装拆效率,能够使功能模块实现快换快修。

[0037] 需要指出的是,外箱体1和内箱体2均采用电磁兼容性好的材料制成,以提升对功能模块的兼容性。

[0038] 最后需要说明的是,上述描述仅仅为本实用新型的优选实施例,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不违背本实用新型宗旨及权利要求的前提下,可以做出

多种类似的表示,这样的变换均落入本实用新型的保护范围之内。

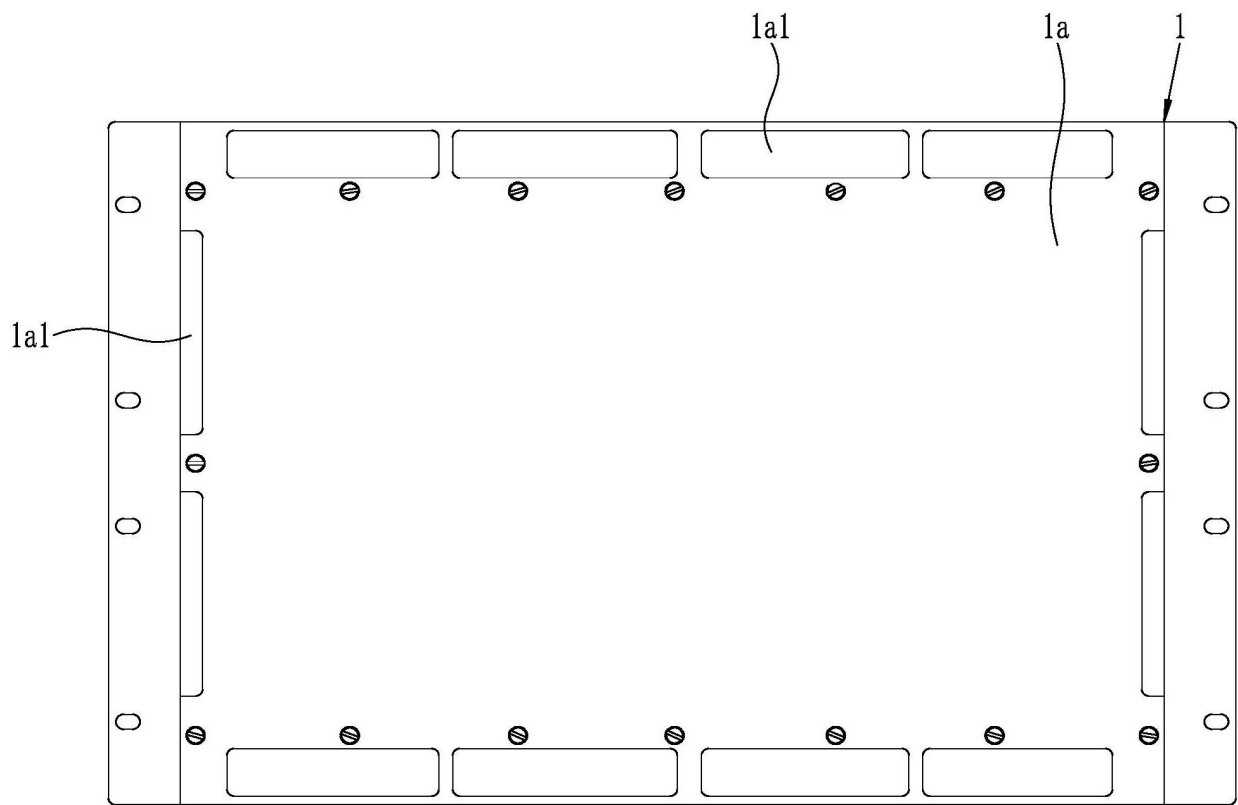


图1

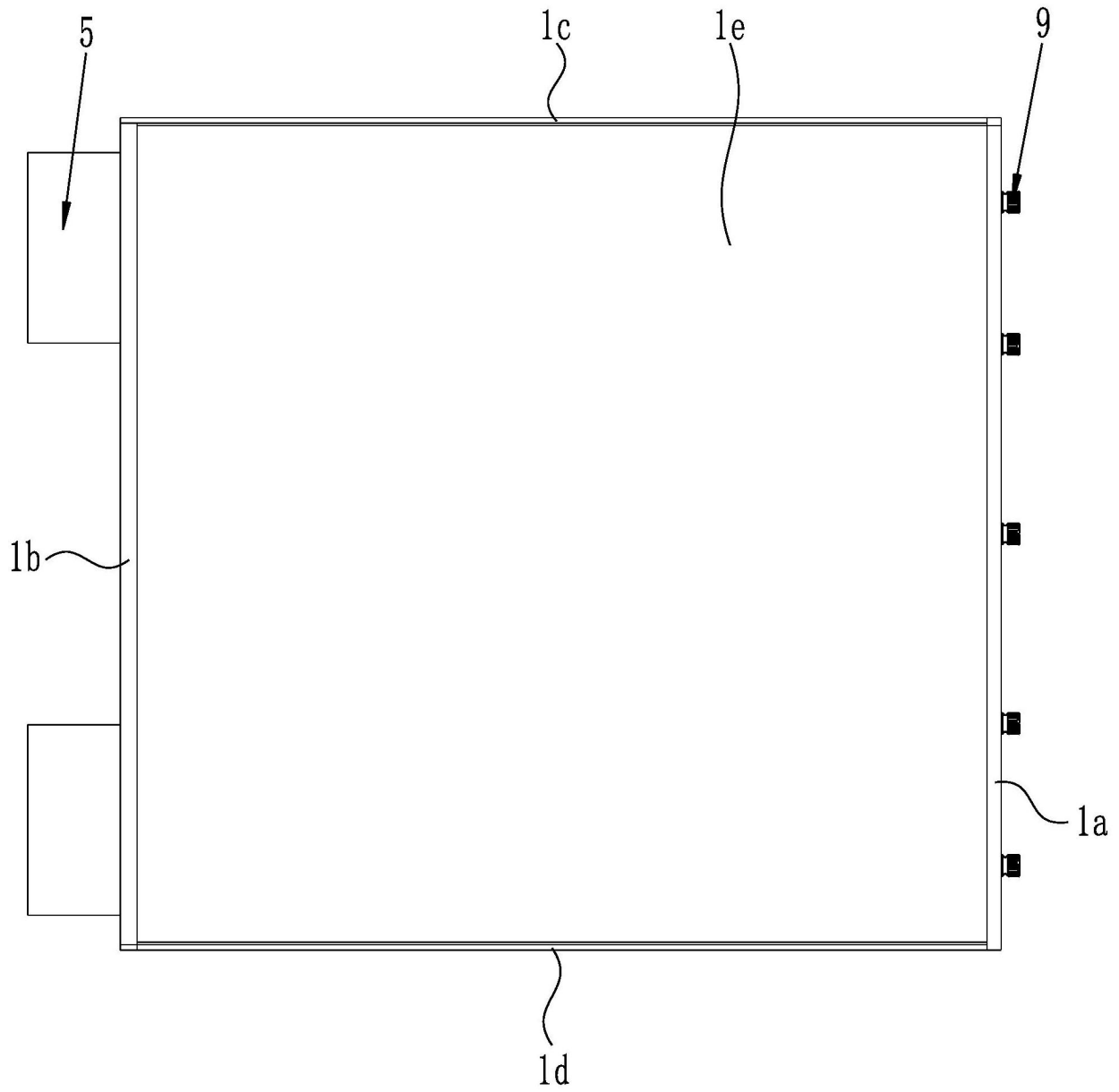


图2

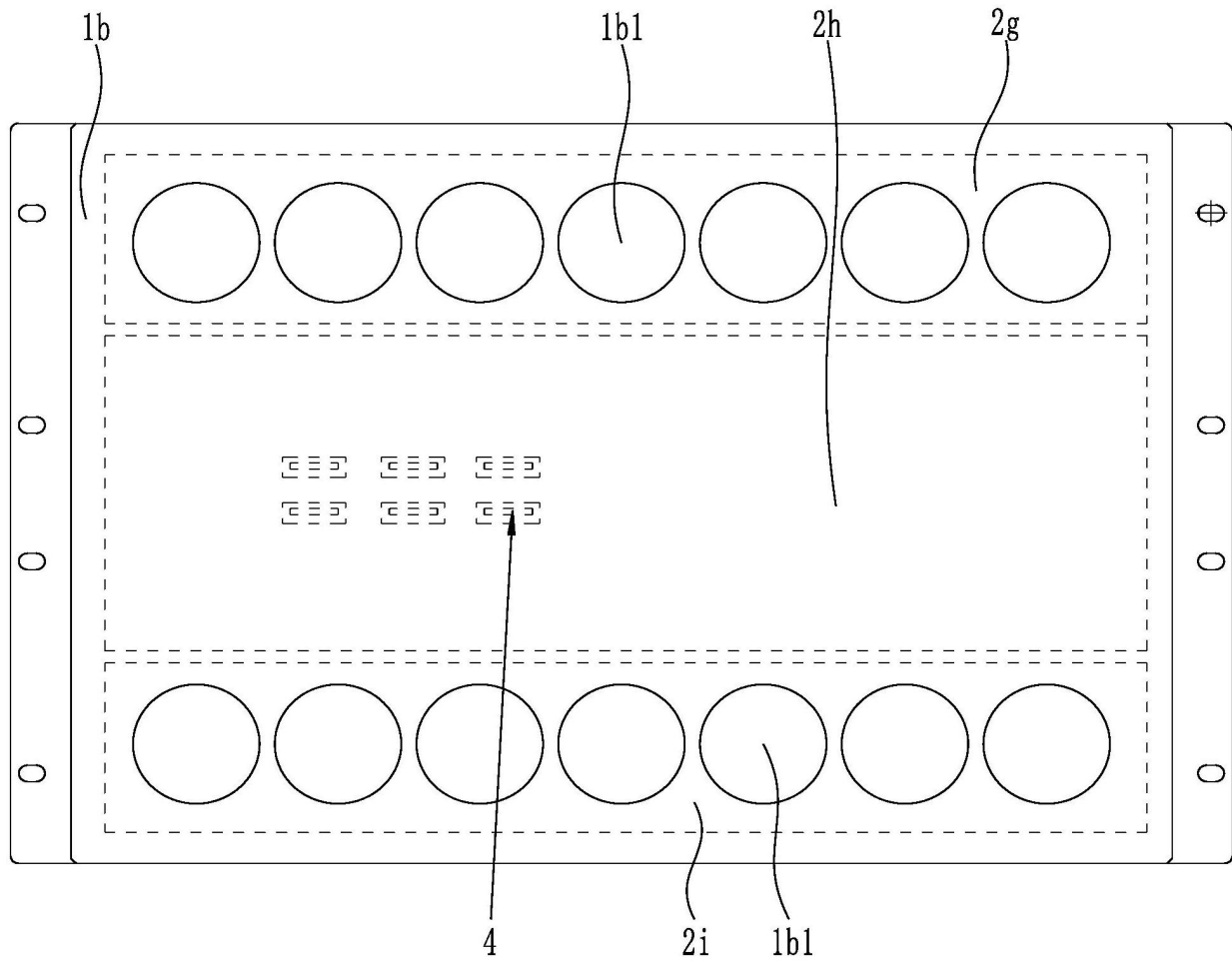


图3

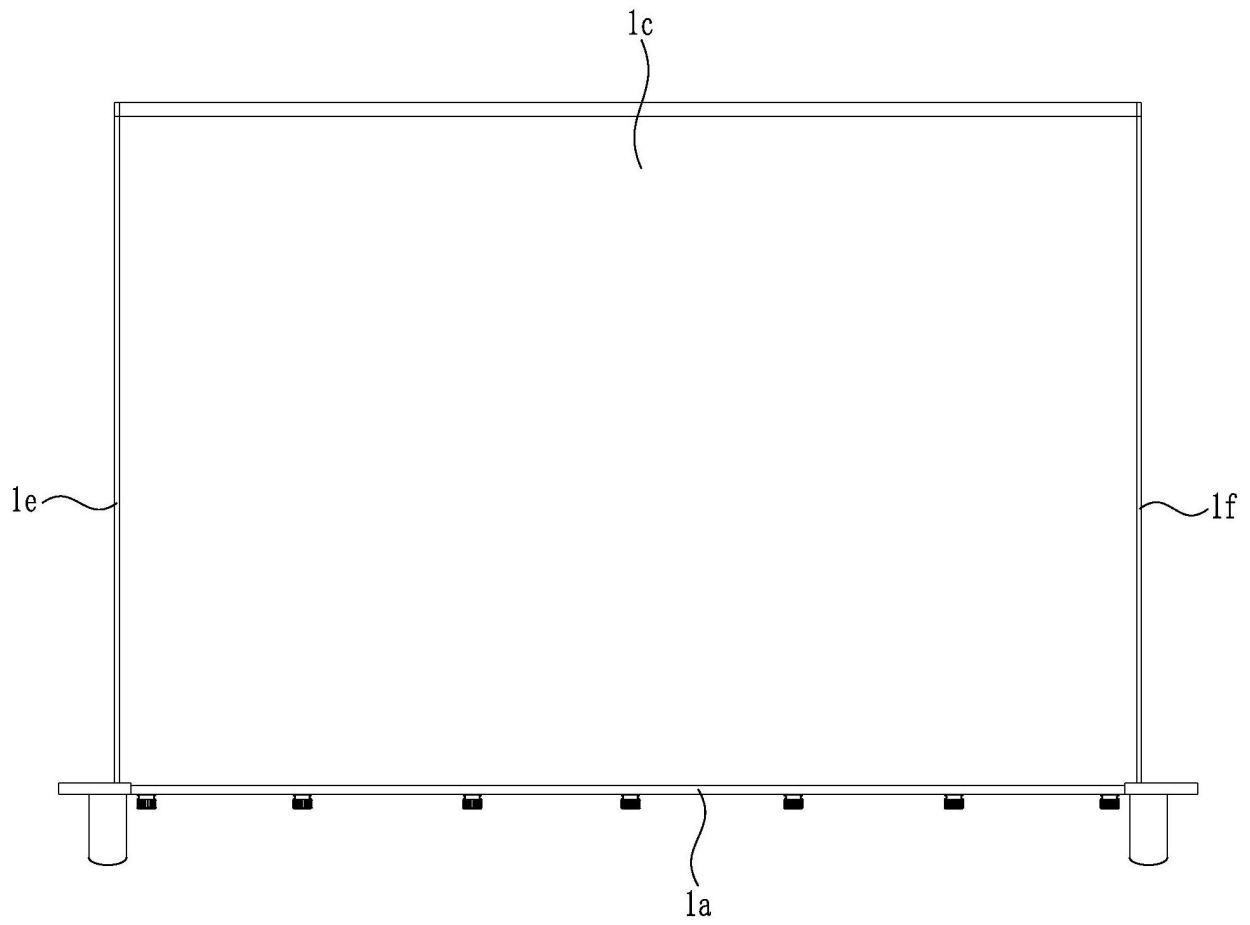


图4

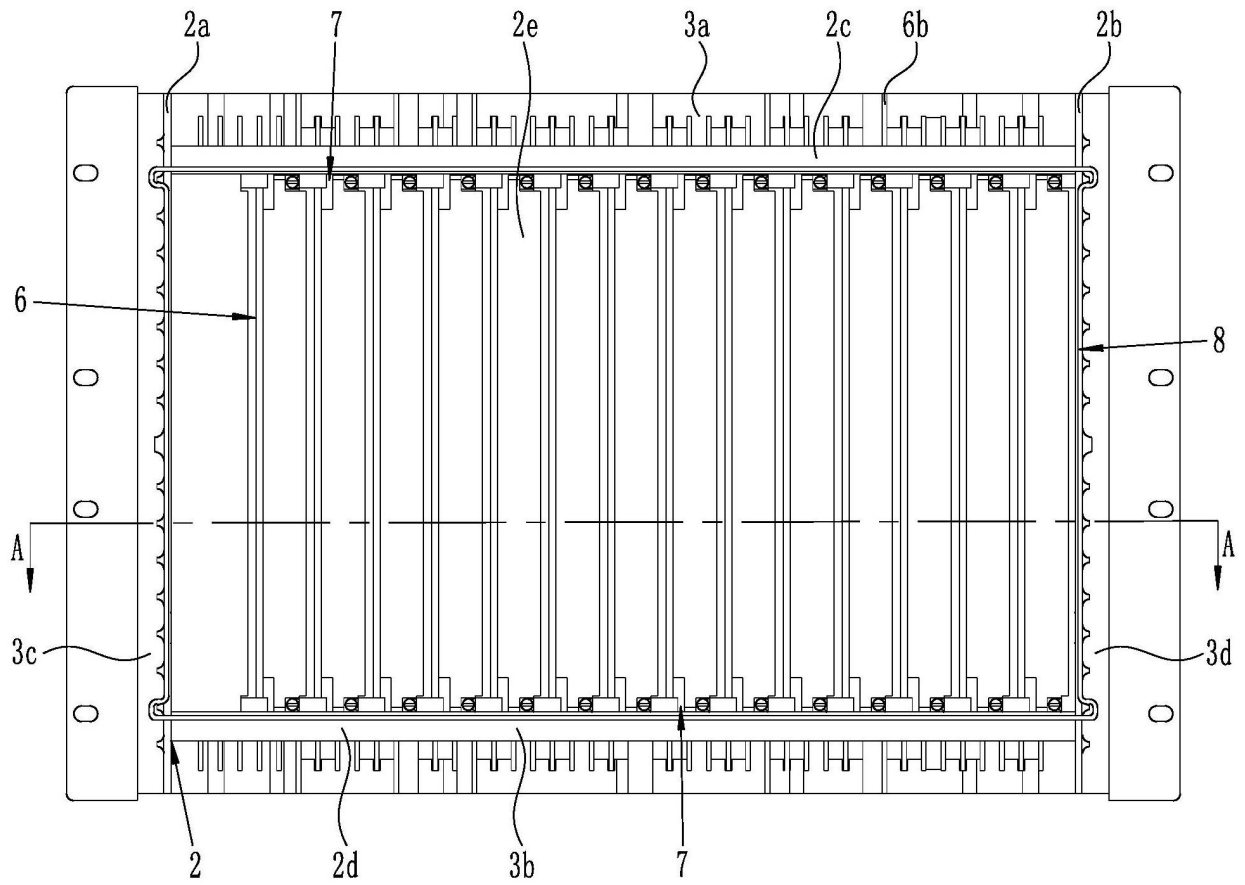


图5

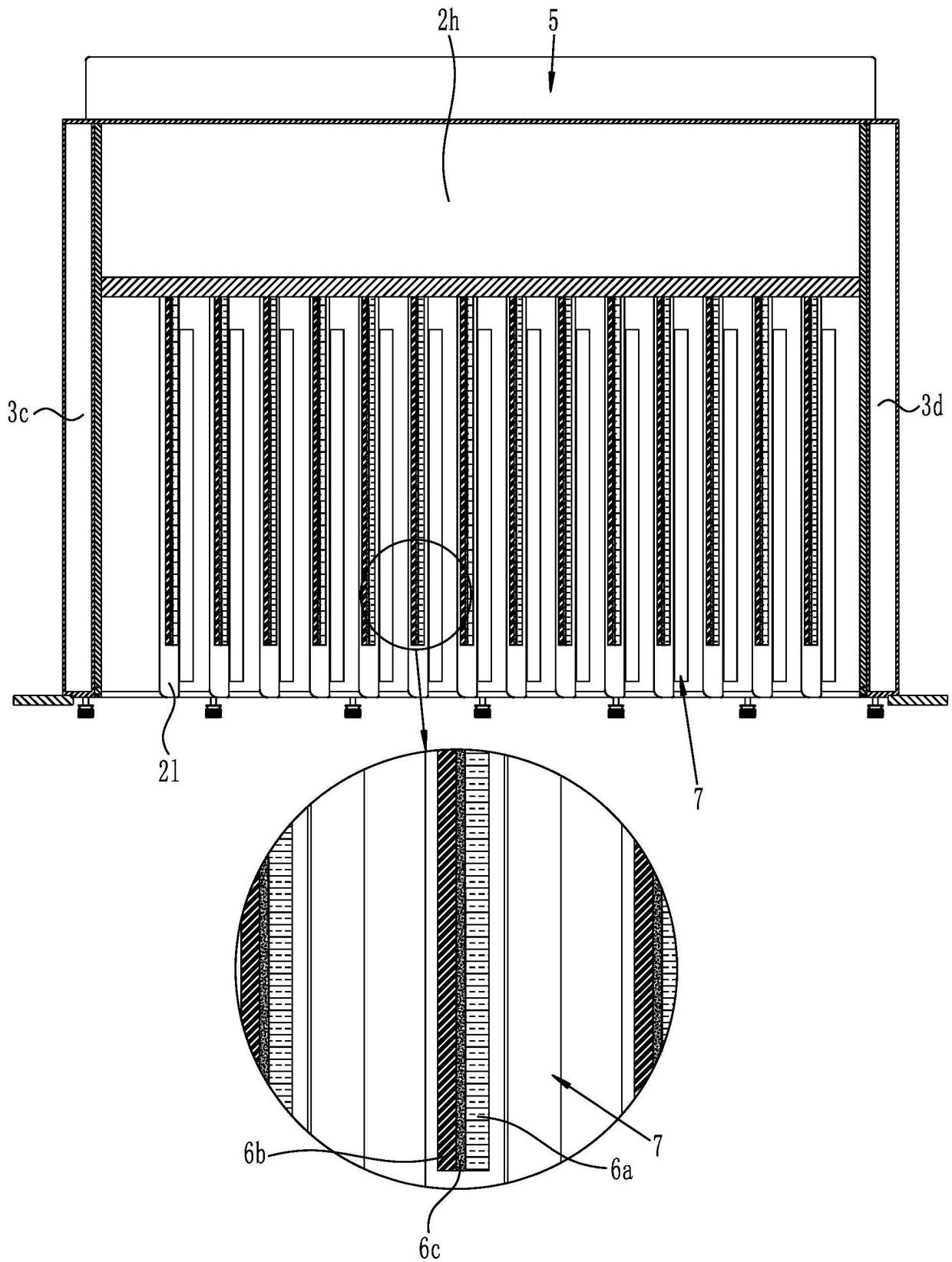


图6

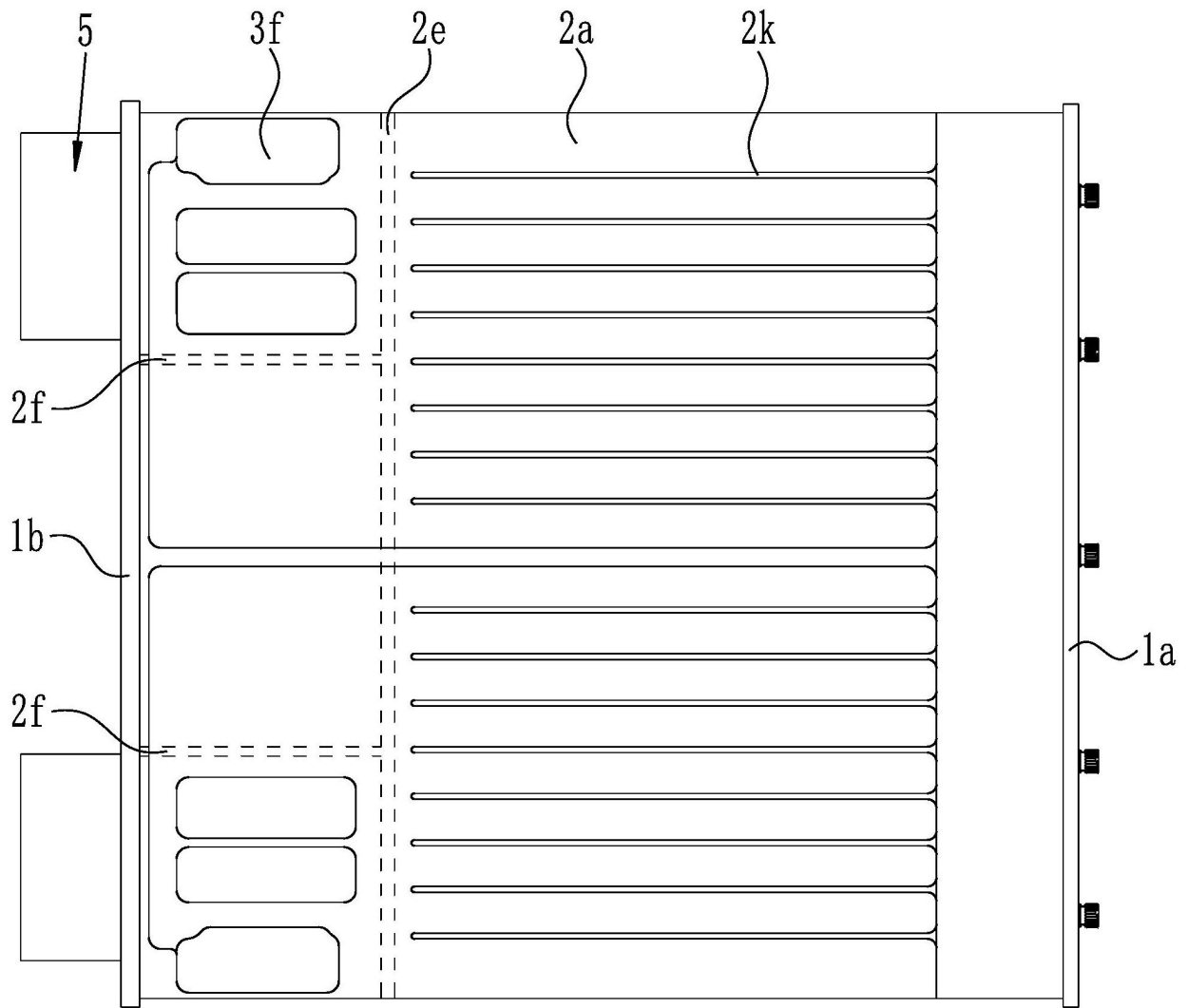


图7

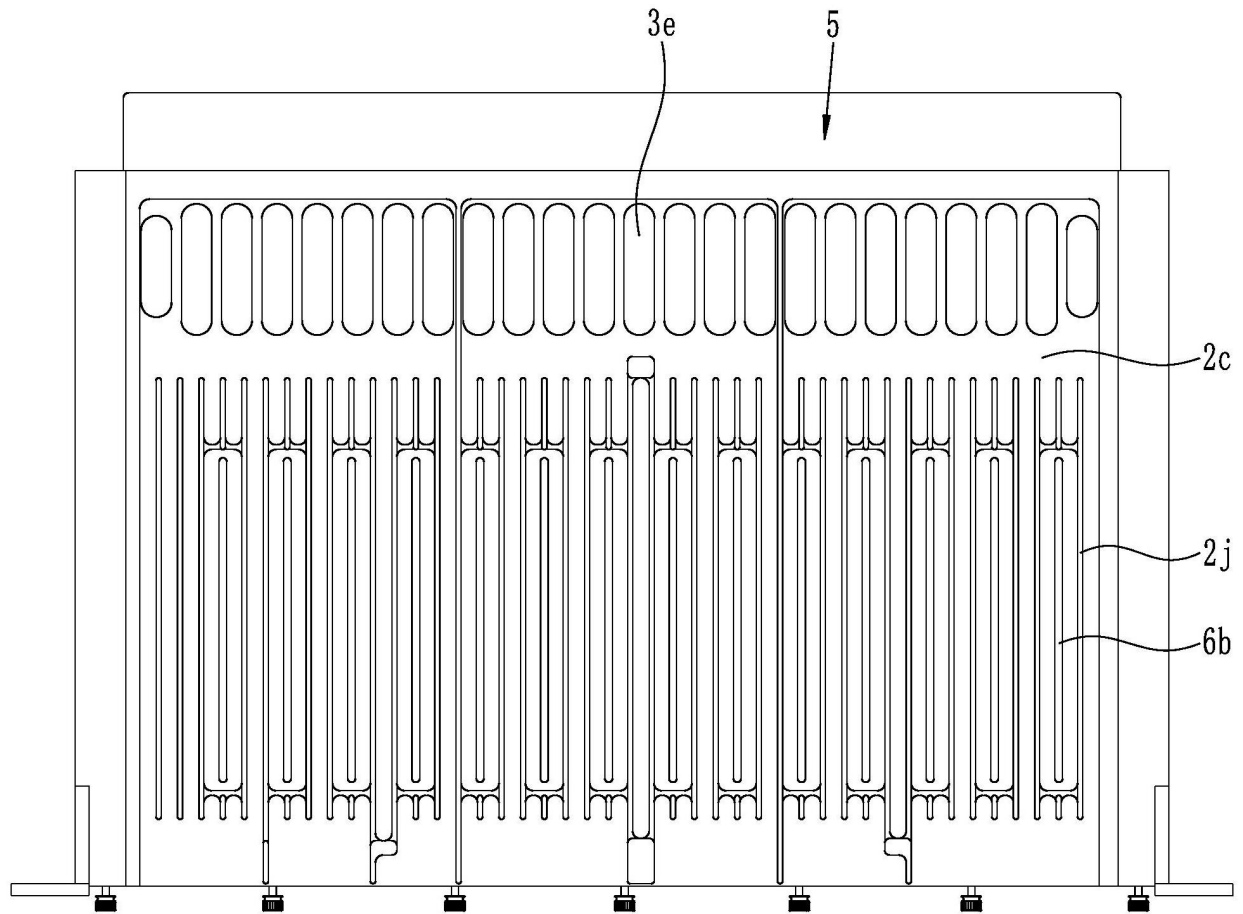


图8