(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106285077 B
(45)授权公告日 2018.08.17

(21)申请号 201510258699.6

(22)申请日 2015.05.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106285077 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(73)专利权人 香江科技股份有限公司
地址 212215 江苏省镇江市扬中市兴隆工业区580号

(72)发明人 缪骥 崔兵

(51)Int.Cl.
E04H 5/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 204920314 U,2015.12.30,权利要求1-11,13-16.
CN 104244673 A,2014.12.24,说明书第8段和图1.
CN 202694202 U,2013.01.23,全文.
CN 102839831 A,2012.12.26,全文.
CN 202039618 U,2011.11.16,全文.
CN 101922253 A,2010.12.22,全文.
JP 特开2006-28983 A,2006.02.02,全文.

审查员 侯丽娜

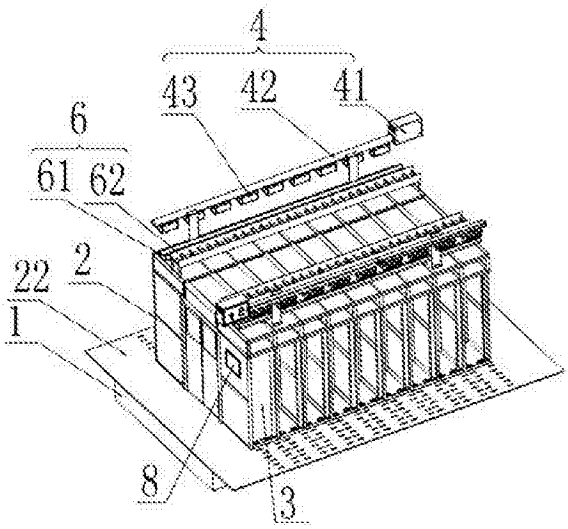
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

可扩展式模块化通信机房

(57)摘要

本发明涉及通信领域，特别涉及一种可扩展式模块化通信机房。一种可扩展式模块化通信机房，包括基座和机房主体、设于机房主体内的通信机柜、供电系统、及用于通信机房温度调节的热交换系统，所述供电系统和通信机柜连接，用于给通信机柜供电，所述机房主体采用型材框架式结构，所述机房主体设于所述基座上。本发明采取标准化型材作为框架主体，直接部署通信机柜柜；框架式结构实现机柜数量的任意扩展；供电系统置于机柜上方，节省空间；母线段模块、热交换模块、及插接箱等均使用标准化模块，方便维护、更换。



CN 106285077 B

1.一种可扩展式模块化通信机房，包括基座(1)和机房主体(2)、设于机房主体(2)内的通信机柜(3)、供电系统(4)、及用于通信机房温度调节的热交换系统，所述供电系统(4)和通信机柜连接，用于给通信机柜(3)供电，其特征在于：所述机房主体(2)采用型材框架式结构，所述机房主体(2)设于所述基座(1)上；

还包括远程电源管理器(8)，所述远程电源管理器(8)设于机房主体(2)内，所述远程电源管理器(8)采用总线控制模式；

所述机房主体(2)内设有防静电地板(22)。

2.根据权利要求1所述的可扩展式模块化通信机房，其特征在于：所述供电系统(4)设于机房主体(2)的顶部外表面的上方。

3.根据权利要求2所述的可扩展式模块化通信机房，其特征在于：所述供电系统(4)包括依次相连的智能电源分配单元(41)、母线段模块(42)和插接功能箱(43)，所述智能电源分配单元(41)用于控制终端电源分配；所述母线段模块(42)用于电能的传输，所述插接功能箱(43)通过快速电源插头连接通信机柜(3)。

4.根据权利要求2所述的可扩展式模块化通信机房，其特征在于：还包括布线单元(6)，所述布线单元(6)设于所述机房主体(2)的顶部外表面的上方。

5.根据权利要求4所述的可扩展式模块化通信机房，其特征在于：所述布线单元(6)包括适配布线单元(61)和高效防损布线单元(62)。

6.根据权利要求1所述的可扩展式模块化通信机房，其特征在于：所述机房主体(2)的上部预留有智能转换设备区域(21)。

7.根据权利要求6所述的可扩展式模块化通信机房，其特征在于：所述基座(1)也采用型材框架式结构，与所述机房主体(2)一体化设计。

8.根据权利要求7所述的可扩展式模块化通信机房，其特征在于：所述热交换系统包括热交换模块(51)、热通道(52)、冷通道(53)，所述热交换模块(51)设于所述基座(1)内部，所述冷通道(53)设于通信机柜前侧，所述热通道(52)设于通信机柜后侧，所述热通道(52)、冷通道(53)分别连接所述热交换模块(51)。

9.根据权利要求8所述的可扩展式模块化通信机房，其特征在于：所述基座(1)内部也设有热通道(52)和冷通道(53)。

10.根据权利要求9所述的可扩展式模块化通信机房，其特征在于：还包括电池模组(7)，所述电池模组(7)和所述基座(1)内的冷通道(53)相连。

11.根据权利要求10所述的可扩展式模块化通信机房，其特征在于：所述电池模组(7)设置于所述基座(1)内。

12.根据权利要求10所述的可扩展式模块化通信机房，其特征在于：所述电池模组包括若干个子电池。

13.根据权利要求10所述的可扩展式模块化通信机房，其特征在于：所述电池模组(7)和热交换模块(51)设于智能转换设备区域(21)内。

14.根据权利要求8所述的可扩展式模块化通信机房，其特征在于：所述热交换模块(51)由若干个热交换子模块拼装而成，每个热交换子模块均为冷冻水-氟利昂换热模块。

15.根据权利要求8所述的可扩展式模块化通信机房，其特征在于：所述热交换模块底部设有模块整体调平底座。

可扩展式模块化通信机房

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域，特别涉及一种可扩展式模块化通信机房。

背景技术

[0002] 随着通信技术的发展，通信基站的建设迅猛发展，需要建立更多的通信基站。在寸土寸金，人工成本逐年增加的情况下，有以下三个问题需要考虑：一是怎样快速建设通信机房；二是在建设通信机房的同时需要考虑后续的扩容方便简单；三是怎样合理利用空间，节省土地。

[0003] 通信基站的通信设备均位于通信机房内部，由于通信设备持续工作会产生热量，尤其是随着电子和计算机技术工艺水平的高速发展，电子设备的功能越来越强，运行速度也越来越快，而机柜的体积又日益趋向小型化，从而造成单位空间的热耗越来越大，因此机房的散热量很大。机房为全封闭结构，为满足散热要求，通信机房内需要配备空调机组，无论是炎热的夏季还是寒冷的冬季，都必须能持续、稳定的降温运行，这使得机房的运行成本增加。而目前的节能降耗已然成为行业发展的焦点，机房的节能重点是降低空调的能耗。现有技术将室外低温空气引入机房，易引起机房湿负荷变化。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种可快速部署、制造节能高效的通信机房，并能有效节约空间，方便后续建设快速扩容。基于该目的，本发明采用的技术方案如下：

[0005] 一种可扩展式模块化通信机房，包括基座和机房主体、设于机房主体内的通信机柜、供电系统、及用于通信机房温度调节的热交换系统，所述供电系统和通信机柜连接，用于给通信机柜供电，所述机房主体采用型材框架式结构，所述机房主体设于所述基座上。用铝合金型材建成骨架，轻便简单，方便扩展，可根据通信机柜的数量制造框架的大小。

[0006] 进一步地，所述供电系统设于机房主体的顶部外表面的上方。供电系统设于机房主体外表面上方，节省机房空间。

[0007] 进一步地，所述供电系统包括依次相连的智能电源分配单元、母线段模块和插接功能箱，所述智能电源分配单元用于控制终端电源分配；所述母线段模块用于电能的传输，所述插接功能箱通过快速电源插头连接。智能电源分配单元可根据需要随时将电源输出到终端，快速搭接，智能控制输出；插接功能箱和通信机柜通过快速电源插头连接，方便快捷；母线段模块通过母线支架固定在机房主体的外表面上方。

[0008] 进一步地，还包括布线单元，所述布线单元设于所述机房主体的顶部外表面的上方。

[0009] 进一步地，所述布线单元包括适配布线单元和高效防损布线单元。适配布线单元可根据布线的多少分配强弱电，有效防止信号干扰。高效防损布线单元快速部署，有效防止光纤等易损组件因弯曲半径等原因折断。

[0010] 进一步地，所述机房主体的上部预留有智能转换设备区域。预留该区域便于扩展

的通信设备用。

[0011] 进一步地，所述基座也采用型材框架式结构，与所述机房主体一体化设计。基座采用型材框架式结构，重量小，且可放置通信设备及蓄电池、热交换模块等等。便于节省机房主体内的空间。

[0012] 进一步地，所述热交换系统包括热交换模块、热通道、冷通道，所述热交换模块设于所述基座内部，所述冷通道设于通信机柜前侧，所述热通道设于通信机柜后侧，所述热通道、冷通道分别连接所述热交换模块。热交换模块用于冷热交换，冷通道和热通道各自封闭设计，避免冷热气流交叉流通。

[0013] 进一步地，所述基座内部也设有热通道和冷通道。

[0014] 进一步地，还包括电池模组，所述电池模组设置于所述基座内，所述电池模组和所述冷通道相连。底置模块化蓄电池，因放在模块底部，更节省空间，且更换方便，开启模块底座就可以实现在线维护，智能模块化拼装可实现监控到并更换每块电池；蓄电池在充放电过程中会产生热量，热量的聚集对电池的伤害较大，电池模组和冷通道相连，将电池的热和设备的热有效分开处理，便于电池充放电过程中产生的热量快速发散出去。

[0015] 进一步地，所述电池模组和热交换模块设于智能转换设备区域内。

[0016] 进一步地，所述电池模组包括若干个子电池。

[0017] 进一步地，所述热交换模块由若干个子模块拼装而成，每个子模块均为冷冻水-氟利昂换热模块。整个模块的制冷采用氟水转换制冷系统，采用模块化安装，可实现单模块拆卸不影响整体制冷效果，智能的调节，防止结露的发生。

[0018] 进一步地，所述热交换模块底部设有模块整体调平底座。模块整体调平底座使热交换模块适应各种模块布置环境，可实现快速调平，结构稳固，应用不受环境限制，给整个模块提供稳固的基础。

[0019] 进一步地，还包括远程电源管理器，所述远程电源管理器设于机房主体内，所述远程电源管理器采用总线控制模式。远程电源管理器有效的给服务器等用电终端提供稳定可靠的电源，智能控制输出输入，并能上传监控，实现终端的智能维护；总线控制模式可以实现独立模块及多组模块之间的信号采集及处理。

[0020] 进一步地，所述机房主体内设有防静电地板。防静电地板可以保证机房底面的整体水平度，同时消除了电缆外漏对人体的危害。

[0021] 相比较现有技术，本发明具有的有益效果：

[0022] (1)采取标准化型材作为框架主体，可快速制造，涵盖标准机柜主框架、底座模块、冷(热)通道，可以直接部署通信机柜；

[0023] (2)框架式结构可以实现机柜数量的任意扩展；

[0024] (3)采用高效热交换模块(冷冻水-氟利昂换热)，安装位置于机柜底板下，实现机房无水环境，直接一次供冷，节能30%以上；

[0025] (4)电池模组设置于基座内，置于地板下，与模块冷通道相连，并与热通道隔离，可以有效散热；

[0026] (5)供电系统置于机柜上方，节省空间。且采用可扩展式母线段模块和快速插接功能箱，在智能电源分配单元的控制下快速供电，插接箱的数量和通信机柜的数量相匹配，插接箱和通信机柜通过快速插头连接，连接可靠方便；

[0027] (6)采用总线控制模式，可以实现独立模块及多组模块之间的信号采集及处理；

[0028] (7)母线段模块、热交换模块、及插接箱等均使用标准化模块，方便维护、更换。

附图说明

[0029] 图1为本发明可扩展式模块化通信机房结构示意图；

[0030] 图2为本发明机房主体结构示意图；

[0031] 图3为本发明基座内部结构示意图；

[0032] 图4为本发明供电系统结构示意图；

[0033] 图5为本发明热交换模块结构示意图；

[0034] 图6为本发明冷、热交换通道示意图；

[0035] 图中，1-基座，2-机房主体，21-智能转换设备区域，22-防静电地板，3-通信机柜，4-供电系统，41-智能电源分配单元，42-母线段模块，43-插接功能箱， 51-热交换模块，52-热通道，53-冷通道，6-布线单元，61-适配布线单元，62-高效防损布线单元，7-电池模组， 8-远程电源管理器。

具体实施方式

[0036] 下面结合实施例以及附图对本发明作进一步描述。

[0037] 实施例1

[0038] 如图1-6所示，一种可扩展式模块化通信机房，包括型材式框架结构基座1和机房主体2、设于机房主体2内的通信机柜3、供电系统4、及用于通信机房温度调节的热交换系统，所述供电系统4和通信机柜连接，用于给通信机柜3供电，所述机房主体2采用铝合金型材框架式结构，所述机房主体2设于所述基座1上，机房主体2内铺设有防静电地板22。根据需要放置的通信机柜3的数量来确定机房主体2及基座1的大小。铝合金型材式框架结构基座1和机房主体2方便扩展，且重量轻，施工过程快。

[0039] 所述供电系统4 通过母线支架连接在所述机房主体2的顶部外表面的上方，节省机房空间；所述供电系统4包括依次相连的智能电源分配单元41、母线段模块42和插接功能箱43，所述智能电源分配单元41用于控制终端电源分配；所述母线段模块42用于电能的传输，所述插接功能箱43通过快速电源插头连接通信机柜3，根据通信机柜3的数量确定插接功能箱的数量，每个插接功能箱通过快速电源插头和通信机柜连接。

[0040] 同时，所述机房主体2的上方还设有可快速部署的适配布线单元61和高效防损布线单元62，可根据布线的多少分配强弱电，有效防止信号干扰，有效防止光纤等易损组件因弯曲半径等原因折断。

[0041] 所述机房主体2的上部预留有智能转换设备区域21，用于放置除通信机柜的其他设备。

[0042] 所述热交换系统包括热交换模块51、热通道52、冷通道53，所述热交换模块51设于所述基座1内部，所述冷通道53设于通信机柜前侧，所述热通道52设于通信机柜后侧，所述热通道52、冷通道53分别连接所述热交换模块51，所述基座1内部也设有热通道52和冷通道53。型材结构的框架式基座1内布置有由若干个冷冻水-氟利昂换热子交换模块组成的热交换模块51及若干个子电池组成的电池模组7，所述热交换模块51和所述电池模组7均集中放

置。

[0043] 所述热交换模块底部设有模块整体调平底座，适应于不同的安装场合。

[0044] 采用总线控制模式的远程电源管理器8设于机房主体2内，可以实现独立模块及多组模块之间的信号采集及处理，用于监控上传通信机柜的运行情况。

[0045] 实施例2

[0046] 一种可扩展式模块化通信机房，包括型材式框架结构基座1和机房主体2、设于机房主体2内的通信机柜3、供电系统4、及用于通信机房温度调节的热交换系统，所述供电系统4和通信机柜连接，用于给通信机柜3供电，所述机房主体2采用铝合金型材框架式结构，所述机房主体2设于所述基座1上，机房主体2内铺设有防静电地板22。根据需要放置的通信机柜3的数量来确定机房主体2及基座1的大小。铝合金型材式框架结构基座1和机房主体2方便扩展，且重量轻，施工过程快。

[0047] 所述供电系统4 通过母线支架连接在所述机房主体2的顶部外表面的上方，节省机房空间；所述供电系统4包括依次相连的智能电源分配单元41、母线段模块42和插接功能箱43，所述智能电源分配单元41用于控制终端电源分配；所述母线段模块42用于电能的传输，所述插接功能箱43通过快速电源插头连接通信机柜3，根据通信机柜3的数量确定插接功能箱的数量，每个插接功能箱通过快速电源插头和通信机柜连接。

[0048] 同时，所述机房主体2的上方还设有可快速部署的适配布线单元61和高效防损布线单元62，可根据布线的多少分配强弱电，有效防止信号干扰，有效防止光纤等易损组件因弯曲半径等原因折断。

[0049] 所述热交换系统包括热交换模块51、热通道52、冷通道53，所述热交换模块51设机房主体2的上部预留有智能转换设备区域21，所述冷通道53设于通信机柜前侧，所述热通道52设于通信机柜后侧，所述热通道52、冷通道53分别连接所述热交换模块51。

[0050] 采用总线控制模式的远程电源管理器8设于机房主体2内，可以实现独立模块及多组模块之间的信号采集及处理，用于监控上传通信机柜的运行情况。

[0051] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明而并非限制本发明所描述的技术方案；因此，尽管本说明书参照上述的各个实施例对本发明已进行了详细的说明，但是，本领域的普通技术人员应当理解，仍然可以对本发明进行修改或等同替换；而一切不脱离本发明的精神和范围的技术方案及其改进，其均应涵盖在本发明的权利要求范围中。

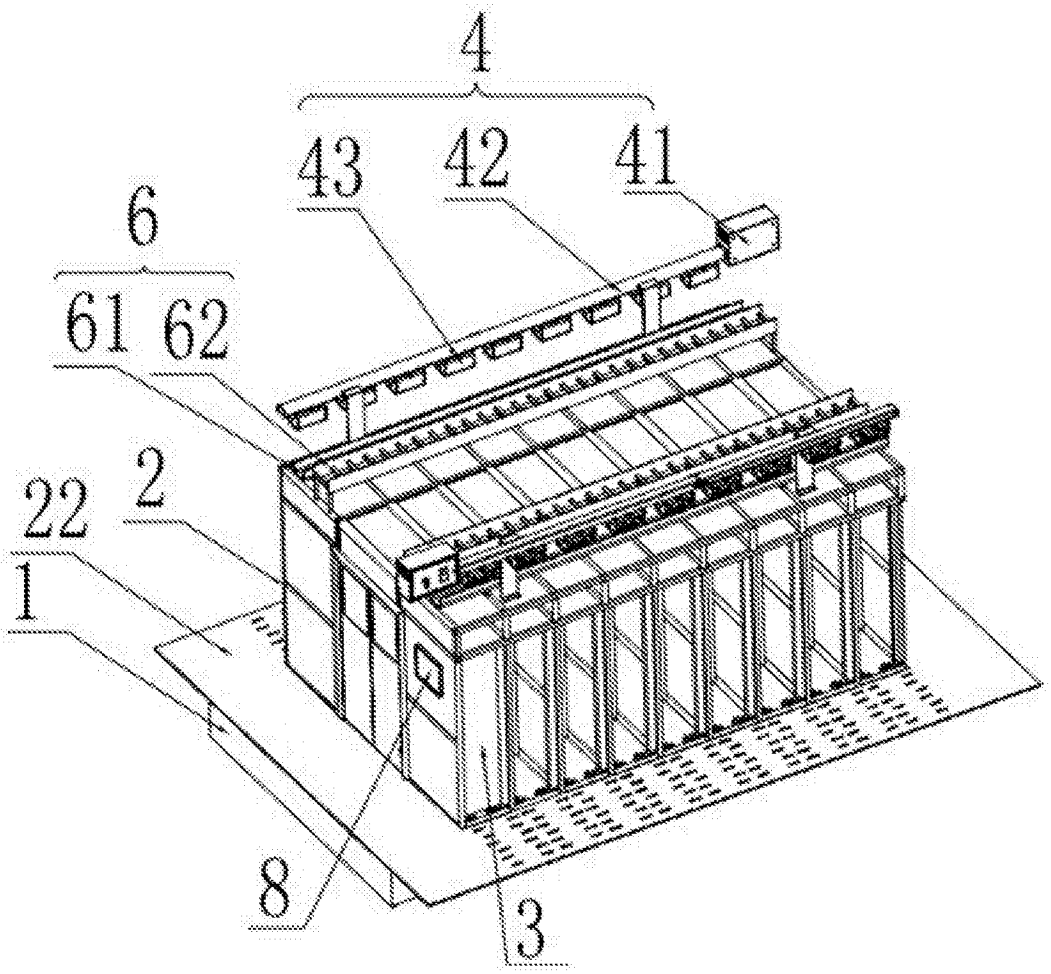


图 1

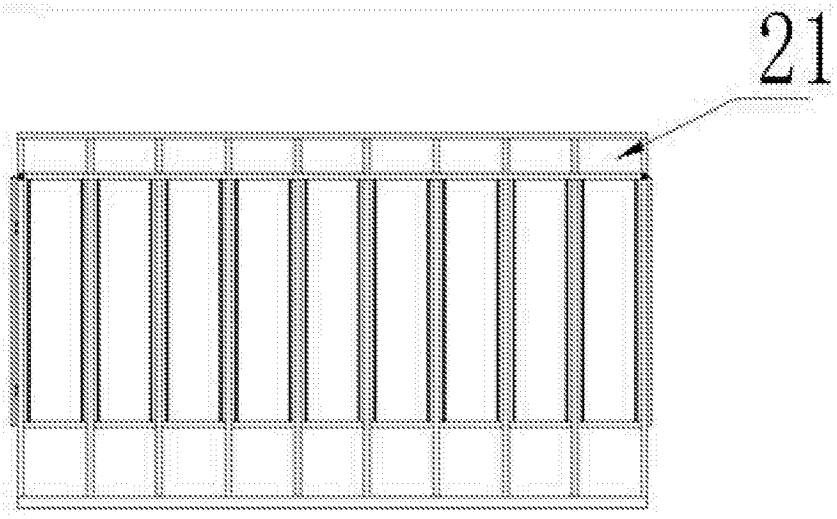


图 2

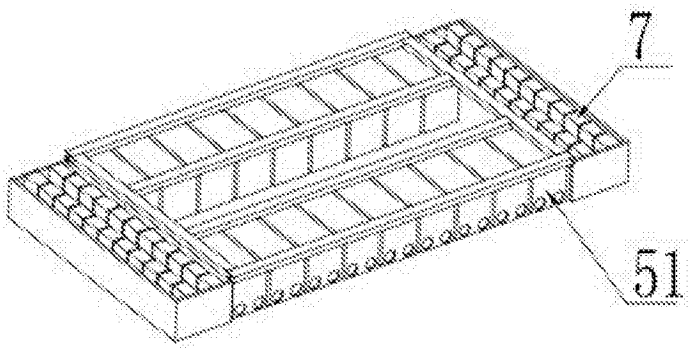


图 3

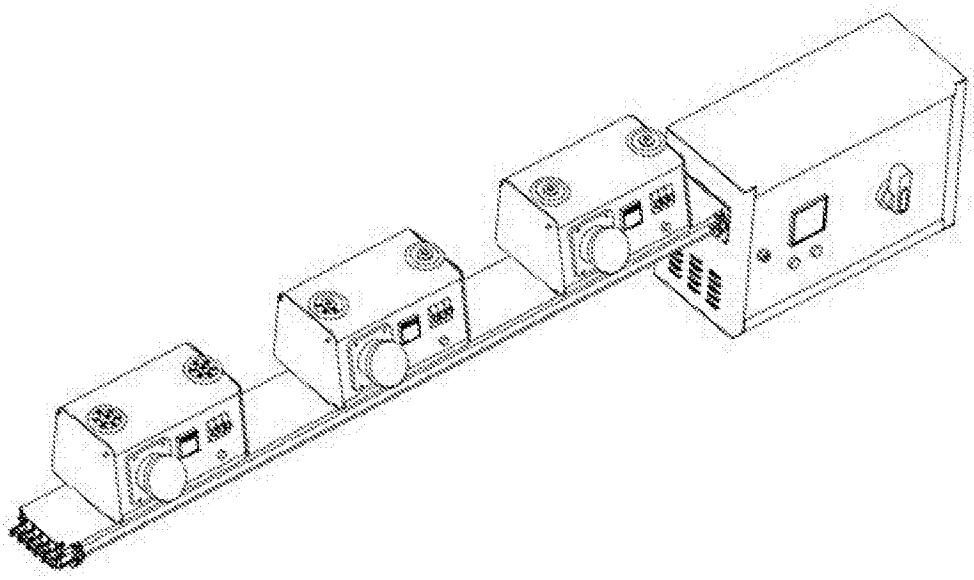


图 4

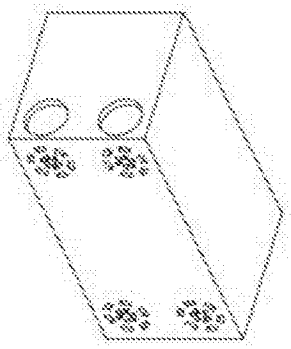


图 5

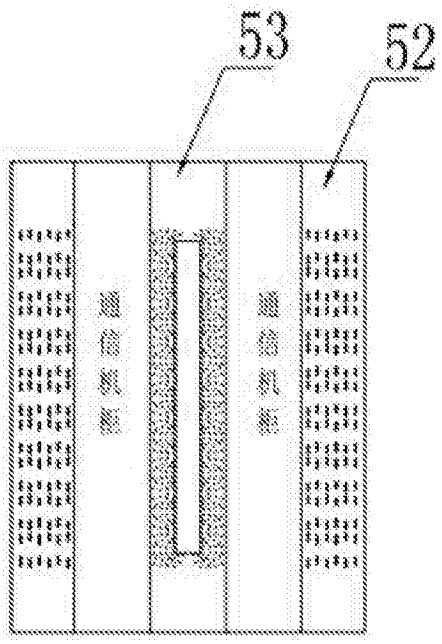


图 6