

(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
2024 年 3 月 14 日 (14.03.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/051230 A1

(51) 国际专利分类号:

H05K 7/14 (2006.01)

中国北京市海淀区西直门北大街 32 号枫蓝
国际A座8F-6, Beijing 100082 (CN)。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2023/098502

(22) 国际申请日:

2023 年 6 月 6 日 (06.06.2023)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

202211079381.8 2022年9月5日 (05.09.2022) CN

(71) 申请人: 超聚变数字技术有限公司 (XFUSION

DIGITAL TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中
国河南省郑州市郑东新区龙子湖智慧岛正商
博雅广场1号楼9层, Henan 450000 (CN)。

(72) 发明人: 姬忠礼 (JI, Zhongli); 中国河南省郑州市

郑东新区龙子湖智慧岛正商博雅广场
1号楼9层, Henan 450000 (CN)。

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM);

(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,
CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ,
IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, 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, ME, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

(54) Title: SERVER AND CABINET SERVER

(54) 发明名称: 服务器和机柜服务器

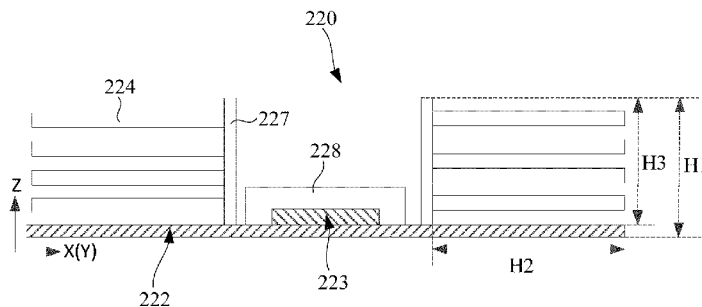


图 4

(57) Abstract: Embodiments of the present application provide a server and a cabinet server. The server comprises at least one mainboard, at least one adapter board, at least one processor, and at least one memory board. The adapter board and the processor are both arranged on the mainboard; the adapter board is vertically or obliquely arranged relative to the mainboard; the memory board is electrically connected to the adapter board, and the memory board extends towards the outside of the adapter board from the adapter board. According to the server provided by the embodiments of the present application, the space utilization rate in the server is improved, and the height of the server is also reduced.

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种服务器和机柜服务器, 服务器包括至少一个主板、至少一个转接板、至少一个处理器和至少一个内存板; 转接板和处理器均设置在主板上, 且转接板相对于主板竖直或倾斜设置, 内存板与转接板电连接, 且内存板自转接板朝向转接板外侧延伸。本申请实施例的服务器, 可以提高服务器中的空间利用率, 同时降低服务器的高度。

[见续页]

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))。

服务器和机柜服务器

本申请要求于 2022 年 09 月 05 日提交中国专利局、申请号为 202211079381.8、申请名称为“服务器和机柜服务器”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

本申请涉及服务器技术领域，尤其涉及一种服务器和机柜服务器。

背景技术

随着大数据、云计算及 AI(Artificial intelligence, 人工智能)的兴起，对服务器的算力密度的需求越来越高。

机柜服务器包括柜体和多个服务器，多个服务器沿柜体的高度方向间隔水平设置。服务器包括主板、内存板和 XPU(X Processing Unit 各类处理器)。内存板竖直插在主板上，内存板的高度决定了服务器的最大高度，服务器的高度越高，导致机柜服务器中容纳的服务器数量越少，机柜服务器的计算密度越小。

但是，上述服务器中内存板的设置方式导致服务器中的空间利用率较低，并且使得服务器的高度较大。

发明内容

本申请实施例提供一种服务器和机柜服务器，可以提高服务器中的空间利用率，同时降低服务器的高度。

本申请实施例第一方面提供一种服务器，包括至少一个主板、至少一个转接板、至少一个处理器和至少一个内存板；转接板和处理器均设置在主板上，且转接板相对于主板倾斜，内存板与转接板电连接，且内存板自转接板朝向转接板外侧延伸。

本申请实施例提供的服务器，通过设置主板、内存板和转接板，转接板设置在主板上并且转接板与主板电连接，内存板设置在转接板上并且与转接板电连接，由此内存板可以通过转接板与主板电连接。转接板相对于主板竖直或倾斜设置，也就是说，转接板与主板处于非平行状态，转接板总体上沿着服务器的高度方向延伸，而内存板自转接板朝向转接板的侧方延伸，内存板的延伸方向与转接板的延伸方向之间也具有夹角，内存板总体上沿着服务器的长度方向或者宽度方向延伸，由此，主板上方的空间可以布置数量更多的内存板，提高了空间利用率。同时，服务器的高度由转接板的高度决定，而转接板的高度通常小于内存板的高度，因此，通过设置转接板还可以降低服务器的高度，使得相同高度的机柜服务器中可以容纳更多的服务器，由此可以提高机柜服务器的算力密度。

在一种可能的实施方式中，本申请实施例提供的服务器，转接板竖直设置于主板上，内存板竖直设置于转接板上，且主板与内存板平行，以便于转接板与主板的插接以及内存

与转接板的插接，并且进一步提高了处理器中的空间利用率。

在一种可能的实施方式中，本申请实施例提供的服务器，至少两个内存板沿转接板的高度方向依次间隔设置。由此，可以为内存板之间留有散热空间并且使得各内存板的布局整齐。

5 在一种可能的实施方式中，本申请实施例提供的服务器，处理器位于主板上的中部位置，转接板位于主板上靠近处理器的位置，内存板位于转接板背离处理器的一侧；或者，转接板位于主板上的边缘位置，内存板位于转接板朝向处理器的一侧。这两种设置方式均使得内存板与处理器占据主板上不同的空间，内存板和转接板互不干涉。

10 在一种可能的实施方式中，本申请实施例提供的服务器，转接板的数量为至少两个，各转接板分别位于处理器的不同侧。内存板通过转接板与主板电连接，因此，增加转接板的数量可以增加服务器中内存板的数量，以进一步提高服务器的算力密度。

15 在一种可能的实施方式中，本申请实施例提供的服务器，至少两个主板平行设置，且至少两个主板的相对面均设有至少一个处理器。处理器设置在主板上，因此增加主板的数量可以增加主板上设置的处理器数量，以进一步增加服务器的算力密度，此外，两个主板上的处理器相对设置，使得处理器可以占据两个主板之间的空间，不会额外增加服务器高度。

20 在一种可能的实施方式中，本申请实施例提供的服务器，至少一个主板包括第一主板和第二主板，转接板自第一主板延伸至第二主板。第一主板和第二主板通过转接板电连接，因此，第一主板和第二主板上的处理器也可以通过转接板电连接，以实现第一主板上的处理器和第二主板上的处理器之间的通信。

25 在一种可能的实施方式中，本申请实施例提供的服务器，服务器还包括至少一个连接件，至少一个主板包括第一主板和第二主板，至少一个转接板包括第一转接板和第二转接板，第一转接板的一端与第一主板连接，第二转接板的一端与第二主板连接，第一转接板的另一端与第二转接板的另一端通过连接件连接。通过连接件连接第一转接板和第二转接板，可以解决如下问题：当第一主板和第二主板通过一个转接板连接时，第一主板上的插接部与第二主板上的插接部未对时，转接板会产生变形。

在一种可能的实施方式中，本申请实施例提供的服务器，连接件为柔性电路板、排线或者线缆中的一者。柔性电路板、排线或者线缆中的一者作为连接件，可以补偿第一转接板与第二转接板未对准时产生的位置公差。

30 本申请实施例第二方面提供一种机柜服务器，包括柜体和被安装于柜体内的上述第一方面提供的服务器。

35 结合附图，根据下文描述的实施例，示例性实施例的这些和其它方面、实施形式和优点将变得显而易见。但应了解，说明书和附图仅用于说明并且不作为对本申请的限制的定定义，详见随附的权利要求书。本申请的其它方面和优点将在以下描述中阐述，而且部分将从描述中显而易见，或通过本申请的实践得知。此外，本申请的各方面和优点可以通过所附权利要求书中特别指出的手段和组合得以实现和获得。

附图说明

图1为本申请实施例提供的数据中心的结构示意图；

- 图 2 为本申请实施例提供的机柜服务器的示意图；
图 3 为相关技术中服务器的内部结构示意图；
图 4 为本申请实施例提供的服务器的第一种内部结构示意图；
图 5 为本申请实施例提供的服务器中转接板与主板的位置示意图一；
5 图 6 为本申请实施例提供的服务器中转接板与主板的位置示意图二；
图 7 为本申请实施例提供的服务器中转接板与主板的连接图；
图 8 为本申请实施例提供的服务器中内存板与转接板的连接图；
图 9 为本申请实施例提供的服务器的第二种内部结构示意图；
图 10 为本申请实施例提供的服务器中处理器与主板的连接图；
10 图 11 为本申请实施例提供的服务器中转接板与处理器的第一种排布图；
图 12 为本申请实施例提供的服务器中转接板与处理器的第二种排布图；
图 13 为本申请实施例提供的服务器中转接板与处理器的第三种排布图；
图 14 为本申请实施例提供的服务器的第三种内部结构示意图；
图 15 为图 14 中冷板的结构示意图；
15 图 16 为图 14 中服务器的冷却状态图；
图 17 为本申请实施例提供的数据中心的另一结构示意图；
图 18 为本申请实施例提供的服务器的第四种内部结构示意图；
图 19 为图 18 中服务器的冷却状态图；
图 20 为本申请实施例提供的服务器的第五种内部结构示意图；
20 图 21 为图 20 中服务器的冷却状态图；
图 22 为本申请实施例提供的服务器的第六种内部结构示意图；
图 23 为图 22 中转接板与第一主板和第二主板的连接图；
图 24 为图 22 的俯视图；
图 25 为本申请实施例提供的服务器的第七种内部结构示意图；
25 图 26 为本申请实施例提供的服务器的第八种内部结构示意图；
图 27 为本申请实施例提供的服务器的第九种内部结构示意图。

附图标记说明：

- 10、数据中心；
30 100、机房；110、冷却液存储装置；111、进液管路；1111、进液主管路；1112、进液子管路；112、出液管路；1121、出液主管路；1122、出液子管路；120、空调；
200、机柜服务器；
210、柜体；211、柜体入口；212、柜体出口；213、腔体；
220、220a、服务器；221、221a、壳体；2211、2211a、容纳腔；2212、壳体入口；
35 2213、壳体出口；222、222a、主板；2221、第一主板；2222、第二主板；223、223a、处理器；224、224a、内存板；2241、第一内存板；2242、第二内存板；225、225a、底座；
226a、风冷散热件；227、转接板；2271、第一转接板；2272、第二转接板；2273、连接件；228、散热器；229、冷板；2291、金属板；2292、通道；2292a、通道入口；2292b、通道出口；

- H1、服务器高度；
H2、内存板高度；
H3、转接板相对高度；
J1、第一插接部；
5 J2、第二插接部；
J3、第三插接部；
J4、第四插接部；
X、第一方向；
Y、第二方向；
10 Z、第三方向。

具体实施方式

本申请的实施方式部分使用的术语仅用于对本申请的具体实施例进行解释，而非旨在限定本申请，下面将结合附图对本申请实施例的实施方式进行详细描述。

- 15 为便于理解，首先对本申请实施例所涉及的技术术语进行解释和说明。

处理器：处理器为 CPU（Central Processing Unit，中央处理器）、GPU（Graphics Processing Unit，图形处理器）或 TPU（Tensor Processing Unit，张量处理器）等各种处理器的总称，简称为 XPU。

- 20 内存板：内存板用于暂时存放处理器中的运算数据和与硬盘等外部存储器交换的数据。处理器把需要运算的数据调到内存中进行运算，当运算完成后处理器再将结果传送出来。

冷板：一种密封的可容纳流动液体的散热器，通常通过导热界面材料与发热元件进行贴合，从而带走发热元件的热量。

浸没式液冷：将发热的电子元件浸没在冷媒（冷却液）中，依靠液体流动循环带走热量。采用浸没式液冷时，发热元件与冷媒全方位直接接触，因此，浸没式液冷的散热效率更高。

- 25 图 1 为本申请实施例提供的数据中心的结构示意图。参见图 1 所示，数据中心 10 是全球协作的特定设备网络，用来在因特网络基础设施上传递、加速、展示、计算、存储数据信息。本申请实施例提供的数据中心 10 可以包括机房 100 和设置在机房 100 中的至少一个机柜服务器 200，可以理解的是，机房 100 可以为封闭的房间，也可为一侧或者多侧开放的房间；机房 100 可以为搭建的临时性房间，如帐篷房、板房等，也可为修建的永久性房间。
30

机房 100 内可以仅设置一台机柜服务器 200，也可设置多台机柜服务器 200。机房 100 内设置多台机柜服务器 200 时，各台机柜服务器 200 可以相同、部分相同或者均不相同。机柜服务器 200 可以是台式服务器、刀片式服务器、机架式服务器、高密服务器、XPU 服务器等各种类型。

- 35 图 2 为本申请实施例提供的机柜服务器的示意图。参见图 2 所示，本申请实施例提供的机柜服务器 200 可以为机架式服务器，机柜服务器 200 包括柜体 210 和被安装于柜体 210 内的多个服务器 220，柜体 210 作为服务器 220 的支撑部件。具体的，请继续参见图 2 所示，柜体 210 的宽度方向称为第一方向 X，柜体 210 的长度方向称为第二方向 Y，柜体 210 的高度方向称为第三方向 Z，多个服务器 220 沿第三方向 Z 依次间隔设置在柜体内。

服务器 220 的高度方向与第三方向 Z 一致，服务器 220 的高度称为服务器高度 H1，服务器高度 H1 通常为标准的 1U 或者 2U（其中，U 是表示电子设备外部尺寸的单位，是 unit 的缩略语，1U 等于 48.26cm），服务器高度 H1 越小，相同高度的柜体 210 中所容纳的服务器 220 的数量越多，由此，机柜服务器 200 的算力密度越大。

图 3 为相关技术中服务器的内部结构示意图，其中，相关技术中服务器以 220a 表示，服务器 220a 中的各部件也均加后缀 a 以进行区分。参见图 3 所示，服务器 220a 包括壳体 221a、主板 222a、至少一个处理器 223a 和多个内存板 224a。壳体 221a 具有容纳主板 222a、处理器 223a 和内存板 224a 的容纳腔 2211a，服务器高度 H1 即为壳体 221a 的高度。

主板 222a 与壳体 221a 的内底壁连接并且与壳体 221a 的内底壁平行设置，处理器 223a 可以通过底座 225a 焊接在主板上。

主板 222a 上处理器 223a 的周侧可以焊接有多个内存插槽，内存板 224a 插接内存插槽上以与主板 222a 电连接，内存板 224a 的延伸方向与第三方向 Z 一致。内存板 224a 沿第三方向 Z 的尺寸称为内存板高度 H2，内存板高度 H2 决定了服务器高度 H1 的大小，由于内存板高度 H2 通常较大，因此单个服务器 220a 的服务器高度 H1 通常较大，使得相同高度的柜体 210 中容纳的服务器 220a 的数量较少，机柜服务器 200 的算力密度较小。

此外，数据中心 10 可以为风冷散热的数据中心，数据中心 10 中设置有空调，通过空调的冷风带走机柜服务器 200 所产生的热量。服务器 220a 中处理器 223a 的散热量较大，处理器 223a 上还设置有风冷散热件 226a，为了增大处理器 223a 上的冷风流量，风冷散热件 226a 通常为图 3 中所示的鳍片结构，鳍片结构沿着第三方向 Z 的尺寸较大，也会造成服务器高度 H1 增大。

图 4 为本申请实施例提供的服务器的第一种内部结构示意图。参见图 4 所示，本申请实施例中，服务器 220 包括至少一个主板 222、至少一个转接板 227、至少一个处理器 223 和至少一个内存板 224；转接板 227 和处理器 223 均设置在主板 222 上，且转接板 227 相对于主板 222 倾斜或竖直设置，内存板 224 与转接板 227 电连接，且内存板 224 自转接板 227 朝向转接板 227 外侧延伸。在本实施例中，转接板 227 的外侧可以包括转接板 227 背离处理器 223 的一侧，和/或，转接板 227 朝向处理器 223 的一侧。

主板 222 的延伸方向与图 4 中的第一方向 X 或者第二方向 Y 一致，处理器 223 设置在主板 222 上并且与主板 222 电连接，主板 222 上还电连接有电阻、电容和传感器等其他电子器件，为了便于处理器 223 与主板 222 上的其他电子器件电连接，处理器 223 通常设置在主板 222 的中间区域。处理器 223 为服务器 220 进行运算的核心工作部件，处理器 223 和主板 222 上的其他电子器件配合工作。处理器 223 工作时产生的热量较大，因此在处理器 223 上方覆盖散热器 228，以将处理器 223 工作时的热量传递出去。

转接板 227 设置在主板 222 上并且与主板 222 电连接，内存板 224 与转接板 227 电连接，由此，内存板 224 通过转接板 227 与主板 222 电连接。

图 5 为本申请实施例提供的服务器中转接板与主板的位置示意图一；图 6 为本申请实施例提供的服务器中转接板与主板的位置示意图二。其中，为了便于标注夹角 α ，移除了部分转接板，参见图 5 和图 6 所示，转接板 227 与主板 222 之间具有夹角 α ，图 5 中所示的转接板 227 与主板 222 之间的夹角 α 为 45° ，图 6 中所示的转接板 227 与主板 222 之间的夹角 α 为 90° ，夹角 α 可以在 45° 至 90° 之间变化。

转接板 227 的沿第三方向的尺寸称为转接板相对高度 H3，夹角 α 越小，转接板相对高度 H3 越小，服务器高度 H1 越小，但是，当夹角 α 小于 45° 时，不便于转接板 227 与主板 222 的插接，并且与转接板 227 连接的多个内存板 224 也会沿图 5 中的第一方向 X（或者第二方向 Y）占据主板 222 上方较多的空间，因此，夹角 α 可以在 45° 与 90° 之间变化。

5 主板 222 的厚度（主板沿第三方向 Z 的尺寸）一般为确定值，由此，服务器高度 H1 由转接板相对高度 H3 确定。内存板 224 朝向转接板 227 的侧方延伸，也就是内存板高度 H2 的延伸方向与转接板相对高度 H3 的延伸方向之间也具有夹角，由此，主板 222 上方的空间可以布置数量更多的内存板 224，提高了空间利用率。

10 请继续参见图 4 和图 6 所示，当转接板 227 与主板 222 的夹角为 90° 时，转接板相对高度 H3 的延伸方向与第三方向 Z 一致，此时转接板相对高度 H3 沿第三方向 Z 的尺寸最大，而转接板相对高度 H3 在最大尺寸时仍远小于内存板高度 H2。由此，通过设置转接板 227，可以降低服务器高度 H1，使得机柜服务器 200 中可以容纳更多的服务器 220，由此可以提高机柜服务器 200 的算力密度。

15 请继续参见图 4 所示，转接板 227 竖直设置于主板 222 上，内存板 224 垂直设置于转接板 227 上，且主板 222 与内存板 224 平行。

图 7 为本申请实施例提供的服务器中转接板与主板的连接图。参见图 7 所示主板 222 上焊接有第一插接部 J1，第一插接部 J1 可以为排座。转接板 227 朝向主板 222 的一端设置有第二插接部 J2，第二插接部 J2 可以为排针，将第二插接部 J2 插接在第一插接部 J1 中，以将转接板 227 与主板 222 电连接。可以理解的，第一插接部 J1 也可以为排针，第二插接部 J2 为排座。转接板 227 可以竖直设置于主板 222 上，以便于第一插接部 J1 与第二插接部 J2 插接。

20 图 8 为本申请实施例提供的服务器中内存板与转接板的连接图。参见图 8 所示，转接板 227 上焊接有多个第三插接部 J3，第三插接部 J3 可以为排座，内存板 224 朝向转接板 227 的一端设置有第四插接部 J4，第四插接部 J4 可以为排针，将第四插接部 J4 插接在第三插接部 J3 中，以将内存板 224 与转接板 227 电连接。可以理解的，第三插接部 J3 也可以为排针，第四插接部 J4 为排座。内存板 224 竖直设置于转接板 227 上，以便于第三插接部 J3 与第四插接部 J4 插接。此外，内存板 224 还需与主板 222 保持平行，以便于充分利用主板 222 上方的空间。

25 为了增加服务器 220 存储数据的能力，内存板 224 的数量为至少两个，各内存板 224 沿转接板 227 的高度方向依次间隔设置。

根据服务器 220 对存储数据能力要求的不同，内存板 224 的数量可以为两个或者两个以上。各内存板 224 沿转接板相对高度 H3 的延伸方向依次间隔设置，并且各内存板 224 相互平行，以便于内存板 224 充分利用了图 4 中主板 222 上方的空间。

30 图 9 为本申请实施例提供的服务器的第二种内部结构示意图，参见图 4 和图 9 所示，处理器 223 位于主板 222 上的中部位置。根据主板 222 的布局不同，转接板 227 在主板 222 上可以由不同的布局方式。具体的，在图 4 所示的实施例中，转接板 227 位于主板 222 上靠近处理器 223 的位置，内存板 224 位于转接板 227 背离处理器 223 的一侧；在图 9 所示的实施例中，转接板 227 沿图 9 中的第一方向 X（或者第二方向 Y）位于主板上的边缘位置，内存板 224 位于转接板朝向处理器 223 的一侧。上述两种设置方式中，内存板 224 与

处理器 223 占据主板 222 上方不同的空间，由此，内存板 224 和处理器 223 互不干涉。

图 10 为本申请实施例提供的服务器中处理器与主板的连接图。参见图 10 所示，服务器 220 还包括底座 225。底座 225 设置在处理器 223 与主板 222 之间，底座 225 用于支撑处理器 223。底座 225 朝向处理器 223 的一面与处理器 223 电连接，底座 225 朝向主板 222 的一面与主板电连接，由此处理器 223 通过底座 225 与主板电连接。具体的，处理器 223 可以通过固晶的方式与底座 225 电连接，底座 225 可以通过焊接的方式与主板 222 电连接。

为了连接更多的内存板 224，转接板 227 的数量为至少两个，各转接板 227 分别位于处理器 223 的不同侧。

转接板 227 可以为两个或者两个以上，例如三个或者四个。处理器 223 通常为矩形，转接板 227 可以设置在处理器 223 的四个周侧。转接板 227 和处理器 223 的排布方式不同，以下对于转接板 227 和处理器 223 可能的排布方式进行说明。

图 11 为本申请实施例提供的服务器中转接板与处理器的第一种排布图。参见图 11 所示，各转接板 227 分别位于处理器 223 相对的两侧，且处理器 223 相对的两侧的各转接板 227 错开设置。

请继续参见图 11 所示，服务器 220 中设置有两个转接板 227 和一个处理器 223，转接板 227 可以沿第一方向 X（或者第二方向 Y）在处理器 223 的两侧错开设置，由此可以让主板 222 上的其他电子器件。

可以理解的是，服务器 220 中可以设置有三个转接板 227，各转接板 227 分别设置在处理器 223 三个不同的侧边，或者，其中两个转接板 227 设置在同一侧边，具体根据主板 222 上的布局设置。服务器 220 中也可以设置四个转接板 227，各转接板 227 分别设置在处理器 223 四个不同的侧边，或者，其中两个转接板 227 设置在同一侧边，具体根据主板 222 上的布局设置。

图 12 为本申请实施例提供的服务器中转接板与处理器的第二种排布图。参见图 12 所示，转接板 227 的数量为偶数个，且各转接板 227 相对于处理器 223 对称。

请继续参见图 12 所示，服务器 220 中设置有两个转接板 227 和一个处理器 223，转接板 227 可以沿第一方向 X（或者第二方向 Y）在处理器 223 的两侧对称设置，使得主板 222 上用于电连接处理器 223 和转接板 227 的布线方便。

服务器 220 中也可以设置四个转接板 227，各转接板 227 分别设置在处理器 223 四个不同的侧边，相对的两个侧边上的转接板 227 相对于处理器 223 对称。

图 13 为本申请实施例提供的服务器中转接板与处理器的第三种排布图。参见图 13 所示，为了提高服务器 220 的计算能力，服务器 220 可以包括两个或者两个以上的处理器 223。图 13 所示的服务器 220 中包括两个处理器 223，两个处理器 223 均与主板 222 电连接，两个处理器 223 之间可以通过主板 222 上的布线相互电连接，以便于处理器 223 之间的数据传输或者备份。

每个处理器 223 具有对应的转接板 227，转接板 227 和处理器 223 的排布方式与图 11 或者图 12 中所示的排布方式相同，在此不再一一赘述。

服务器 220 运行时，处理器 223、内存板 224 以及服务器 220 中的其他电子器件工作时会散发大量的热。这些热量的累计导致服务器 220 温度升高，高温会降低处理器 223、内存板 224 以及服务器 220 中的其他电子器件的各项性能，使得服务器 220 不能正常运行。

因此，需要有效的散热措施来给服务器 220 散热，以降低服务器 220 中各电子器件的工作温度。下面，对服务器 220 可能的散热方式进行说明。

图 14 为本申请实施例提供的服务器的第三种内部结构示意图。参见图 14 所示，在上述实施例的基础上，本实施例中的服务器 220 还包括多个冷板 229，内存板 224 和散热器 228 中的至少一者上覆盖冷板 229 冷板 229，冷板 229 用于给对应的内存板 224 和处理器 223 散热。

冷板 229 是由导热性好的金属制成的散热件，例如，冷板 229 可以为铝板、铜板或者铜铝合金板。为了提高冷板 229 的冷却能力，冷板 229 内还具有供液体流动的通道。通过冷板 229 的通道内液体的流动带走处理器 223 和内存板 224 散发的热量。冷板 229 直接覆盖在处理器 223 的散热器 228 上或者内存板 224 上，冷板 229 中具有流动的冷却液，因此冷板 229 的冷却效率高于风冷散热件 226a，使得冷板 229 沿第三方向 Z 占用的空间较小，相对于相关技术中具有鳍片结构的风冷散热件 226a 沿第三方向 Z 的尺寸较大，使得服务器高度 H1 较大而言，采用冷板 229 冷却不会增加服务器高度 H1。

下面对采用冷板进行冷却的具体过程进行说明。

图 15 为图 14 中冷板的结构示意图。参见图 15 所示，冷板 229 包括金属板 2291 和通道 2292，通道 2292 具有供冷却液进出的通道入口 2292a 和通道出口 2292b。

图 16 为图 14 中服务器的冷却状态图。参见图 1 和图 16 所示，机房 100 内设置有冷却液存储装置 110。冷却液存储装置 110 上有进液管路 111 和出液管路 112，出液管路 112 包括出液主管路 1121 和多个出液子管路 1122，出液主管路 1121 分别与多个出液子管路 1122 连通，各出液子管路 1122 分别与不同冷板 229 中的通道入口 2292a 连通。进液管路 111 包括进液主管路 1111 和进液子管路 1112，进液主管路 1111 分别与多个进液子管路 1112 连通，各进液子管路 1112 分别与不同冷板 229 中的通道出口 2292b 连通。

图 16 中以箭头表示冷却液的流动方向，参见图 16 所示，冷却液从冷却液存储装置 110 依次流经出液主管路 1121、出液子管路 1122、冷板 229 中通道入口 2292a、冷板 229 中的通道 2292、冷板 229 中通道出口 2292b、进液子管路 1112、进液主管路 1111，再回到冷却液存储装置 110，通过通道 2292 内液体的流动带走内存板 224 和处理器 223 的热量。

每个服务器 220 有各自的冷却回路，由此，当其中一个服务器 220 需要进行维护时，只需关闭与该服务器 220 连接的出液子管路 1122 和进液子管路 1112 即可，不影响其他服务器 220 的正常运行。

每个服务器 220 中，位于处理器 223 上的冷板 229 的通道 2292 和位于内存板 224 上的冷板 229 的通道 2292 可以并联，并联的连接方式使得处理器 223 和内存板 224 的冷却效率较高。

每个服务器 220 中，位于处理器 223 上的冷板 229 的通道 2292 和位于内存板 224 上的冷板 229 的通道 2292 可以串联，串联的连接方式可以节省冷却液的用量。

内存板 224 的散热量小于处理器 223 的散热量，为了进一步降低冷却成本，并简化服务器 220 的结构，可以仅在处理器 223 上设置冷板 229，而不在内存板 224 上设置冷板 229，内存板 224 通过风冷的形式进行散热。

具体的，图 17 为本申请实施例提供的数据中心的另一结构示意图。参见图 17 所示，机房 100 还设置有多个空调 120，柜体 210 形成的腔体与机房 100 内的空间连通，通过空

调的冷风降低机房 100 的温度，从而带走内存板 228 产生的热量。

需要说明的是，采用冷板 229 进行冷却时，由于冷却液不直接与服务器 220 中的器件接触，因此，对冷板中流动的冷却液的绝缘性和防腐蚀性不需要太高，以降低服务器 220 的制冷成本。

5 服务器 220 还可以采用浸没式液冷的方式进行冷却。图 18 为本申请实施例提供的服务器的第四种内部结构示意图。参见图 18 所示，冷却液以点状填充表示，各服务器 220 浸没在冷却液中，随着冷却液的流动带走处理器 223 和内存板 224 散发的热量。冷却液具有绝缘、防腐蚀、不可燃、无毒等特性，由此，不会损伤服务器 220 中的各种器件。

10 图 19 为图 18 中服务器的冷却状态图。参见图 1 和图 19 所示，机房 100 内设置有冷却液存储装置 110，冷却液存储装置 110 上有进液管路 111 和出液管路 112。柜体 210 上设置有柜体入口 211 和柜体出口 212，柜体入口 211 与出液管路 112 连通，柜体出口 212 与进液管路 111 连通，柜体 210 形成的腔体 213 中具有冷却液，各服务器 220 浸没在冷却液中。图 19 中以箭头表示冷却液的流动方向，参见图 19 所示，冷却液从冷却液存储装置 110 依次流经出液管路 112、柜体入口 211、腔体 213、柜体出口 212，并从进液管路 111
15 流入冷却液存储装置 110 中。

上述为对机柜服务器 200 进行整体浸没式冷却，在一些实施例中，还可以每个服务器 220 进行单独浸没式冷却。图 20 为本申请实施例提供的服务器的第五种内部结构示意图。参见图 20 所示，服务器 220 还包括壳体 221，壳体 221 具有容纳腔 2211，主板 222、处理器 223、转接板 227 和内存板 224 均位于容纳腔 2211 内，且主板 222 与壳体 221 的内壁连接。
20 接。

主板 222 可以通过紧固件与壳体 221 的侧壁连接，从而将主板 222 安装在容纳腔内，处理器 223 和转接板 227 均与主板 222 连接，内存板 224 与转接板 227 连接，处理器 223、转接板 227 和内存板 224 均位于容纳腔 2211 内。

壳体 221 的侧壁上具有供冷却液进出的壳体入口 2212 和壳体出口 2213。通过壳体 221
25 内冷却液的流动带走处理器 223 和内存板 224 工作时散发的热量。

具体的，图 21 为图 20 中服务器的冷却状态图。参见图 1 和图 21 所示，机房 100 内设置有冷却液存储装置 110，冷却液存储装置 110 上有进液管路 111 和出液管路 112，出液管路 112 包括出液主管路 1121 和多个出液子管路 1122，出液主管路 1121 分别与多个出液子管路 1122 连通，各出液子管路 1122 分别与不同的壳体入口 2212 连通。进液管路 111
30 包括进液主管路 1111 和进液子管路 1112，进液主管路 1111 分别与多个进液子管路 1112 连通，各进液子管路 1112 分别与不同的壳体出口 2213 连通。

图 21 中以箭头表示冷却液的流动方向，参见图 21 所示，冷却液从冷却液存储装置 110 依次流经出液主管路 1121、出液子管路 1122、壳体入口 2212、容纳腔 2211、壳体出口 2213、进液子管路 1112、进液主管路 1111，再回到冷却液存储装置 110，通过冷却液的流动带走
35 服务器 220 中各器件产生的热量。也就是说，每个服务器 220 有各自的冷却回路，由此，当其中一个服务器 220 需要进行维护时，只需关闭与该服务器 220 连接的出液子管路 1122 和进液子管路 1112 即可，不影响其他服务器 220 的正常运行。

为了增加服务器 220 运算能力，还可以在服务器 220 中设置两个主板 222。图 22 为本申请实施例提供的服务器的第六种内部结构示意图。参见图 22 所示，主板 222 的数量为

两个，转接板 227 连接在两个主板之间；处理器 223 的数量为至少两个，一主板 222 朝向另一主板 222 的一面上具有至少一个处理器 223。

具体的，服务器 220 可以设置两个主板 222，两个主板 222 沿图 22 中的第三方向 Z 相对设置，其中，一主板 222 称为第一主板 2221，另一个主板 222 称为第二主板 2222，转接板 227 设置在第一主板 2221 与第二主板 2222 之间，转接板 227 与第一主板 2221 和第二主板 2222 均电连接。

具体的，图 23 为图 22 中转接板与第一主板和第二主板的连接图。参见图 23 所示，转接板 227 的两端均具有第二插接部 J2，第一主板 2221 和第二主板 2222 上均具有第一插接部 J1，转接板 227 一端上的第二插接部 J2 插接在第一主板 2221 上的第一插接部 J1 中，转接板 227 另一端的第二插接部 J2 插接在第二主板 2222 上的第一插接部 J1 中，以电连接第一主板 2221 和第二主板 2222。

第一主板 2221 和第二主板 2222 上均设置有至少一个处理器 223，第一主板 2221 上的处理器 223 设置在第一主板 2221 朝向第二主板 2222 的一面，第二主板 2222 上的处理器 223 均设置在第二主板 2222 朝向第一主板 2221 的一面，由此，处理器 223 可以占用第一主板 2221 和第二主板 2222 之间的空间，不会额外增加服务器高度 H1。

在图 13 所示的服务器 220 的结构中，位于一个主板 222 上的两个处理器 223 之间的互连是通过主板 222 上的走线实现的，主板 222 上需要布设用于处理器 223 互连的线路层。在本实施例中，将需要互连的两个处理器 223 分别设置在第一主板 2221 和第二主板 2222 上，转接板 227 内布设有用于电连接第一主板 2221 和第二主板 2222 走线，以电连接第一主板 2221 上的处理器 223 与第二主板 2222 上的处理器 223。第一主板 2221 上的处理器 223 与第二主板 2222 上的处理器 223 通过转接板 227 内的走线即可实现电连接，由此，通过设置转接板 227 可以减少主板 222 的层数，从而降低主板 222 的复杂度。

内存板 224 与转接板 227 电连接，内存板 224 与转接板 227 电连接的方式与图 8 中所示的方式相同，此处不再一一赘述。需要注意的是，在本实施例中，通过转接板 227 与第一主板 2221 电连接的内存板 224 称为第一内存板 2241，通过转接板 227 与第二主板 2222 电连接的内存板 224 称为第二内存板 2242。可以理解的是，第一内存板 2241 靠近第一主板 2221 设置，第二内存板 2242 靠近第二主板 2222 设置，以便于转接板 227 上的走线。

图 24 为图 22 的俯视图，其中，为了清楚起见，移除了第二主板 2222，设置在第二主板 2222 上的处理器 223 和与第二主板 2222 电连接的第二内存板 2242 以虚线表示。参见图 24 所示，设置在第一主板 2221 上的处理器 223 和设置在第二主板 2222 上的处理器 223 可以对准，也可以不对准，与第一主板 2221 电连接的第一内存板 2241 和与第二主板 2222 电连接的第二内存板 2242 可以对准也可以不对准，具体以第一主板 2221 和第二主板 2222 的设计需求来布局。

图 25 为本申请实施例提供的服务器的第七种内部结构示意图。参见图 25 所示，在图 22 所示的实施例的基础上，本实施例中的服务器 220 还包括壳体 221，壳体 221 具有容纳主板 222、内存板 224、处理器 223 转接板 227 的容纳腔 2211。其中一个主板 222 与壳体 221 的内底壁连接，称为第一主板 2221，另一个主板 222 与壳体 221 的内顶壁连接，称为第二主板 2222。图 25 所示的服务器 220 的其他结构均与图 21 图 22 所示的服务器 220 的结构相同，此处不再一一赘述。

在装配第一主板 2221 和第二主板 2222 时, 由于存在装配公差, 第一主板 2221 上的第一插接部 J1 和第二主板 2222 上的第一插接部 J1 会出现未对准的情况, 转接板 227 一端上的第二插接部 J2 与第一主板 2221 上的第一插接部 J1 插接, 转接板 227 另一端上的第二插接部 J2 与第二主板 2222 上的第一插接部 J1 插接, 使得转接板 227 会出现形变。

图 26 为本申请实施例提供的服务器的第八种内部结构示意图, 可以通过图 26 中所示的连接件 2273 解决上述问题。具体的, 参见图 26 所示, 在图 21 图 22 所示的实施例的基础上, 服务器 220 还包括至少一个连接件 2273, 主板 222 的数量为两个, 各主板 222 上连接至少一个转接板 227, 各转接板 227 位于两个主板之间; 两个主板 222 上的转接板 227 的数量相同, 且两个主板 222 上的转接板 227 相对设置, 相对的两个转接板 227 通过连接件 2273 对应电连接; 处理器 223 的数量为至少两个, 一主板 222 朝向另一主板 222 的一面上具有至少一个处理器 223。

与第一主板 2221 电连接的转接板 227 称为第一转接板 2271, 与第二主板 2222 电连接的转接板 227 称为第二转接板 2272。

连接件 2273 用于电连接第一转接板 2271 和第二转接板 2272。连接件 2273 的一端与第一转接板 2271 电连接, 连接件 2273 的另一端与第二转接板 2272 电连接。通过连接件 2273 的柔性变形可以补偿第一转接板 2271 和第二转接板 2272 之间的位置偏差, 从而可以解决第一主板 2221 和第二主板 2222 的装配公差导致的转接板 227 变形的问题。

处理器 223 的设置方式与图 21 图 22 所示的实施例的设置方式相同, 此处不再一一赘述。

在本实施例中, 连接件 2273 为柔性电路板、排线或者线缆等。

连接件 2273 可以为柔性电路板, 通过柔性电路板电连接第一转接板 2271 和第二转接板 2272。具体的, 柔性电路板的两端具有公头, 第一转接板 2271 和第二转接板 2272 上均具有母头, 将公头插入到母头中, 实现柔性电路板与第一转接板 2271 和第二转接板 2272 电连接。在另一种实现方式中, 柔性电路板两端具有引脚, 第一转接板 2271 和第二转接板 2272 上具有对应的焊盘, 将引脚分别焊接到第一转接板 2271 和第二转接板 2272 的焊盘上, 实现柔性电路板与第一转接板 2271 和第二转接板 2272 电连接。

连接件 2273 还可以为排线或者线缆, 排线或者线缆与第一转接板 2271 和第二转接板 2272 电连接的方式与上述方式相同, 此处不再一一赘述。

图 27 为本申请实施例提供的服务器的第九种内部结构示意图。参见图 27 所示, 在图 26 所示的实施例的基础上, 本实施例中的服务器 220 还包括壳体 221, 壳体 221 具有主板 222、内存板 224、处理器 223 转接板 227 的容纳腔 2211。其中一个主板 222 与壳体 221 的内底壁连接, 称为第一主板 2221, 另一个主板 222 与壳体 221 的内顶壁连接, 称为第二主板 2222。图 25 所示的服务器 220 的其他结构均与图 21 图 22 所示的服务器 220 的结构相同, 此处不再一一赘述。

可以理解的是, 在图 21 图 22、图 25、图 26 和图 27 所示的实施例中, 服务器 220 可以采用冷板冷却或者浸没式冷却, 冷板冷却和浸没式冷却的具体方式在上述实施例中已经进行了详细说明, 此处不再一一赘述。

在本申请实施例的描述中, 需要说明的是, 除非另有明确的规定和限定, 术语“安装”、“相连”、“连接”应作广义理解, 例如, 可以是固定连接, 也可以是通过中间媒介间接

相连，可以是两个元件内部的连通或者两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请实施例中的具体含义。

本申请实施例的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等（如果存在）是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请实施例的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本申请实施例进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请实施例各实施例技术方案的范围。

权利要求书

1、一种服务器，其特征在于，包括至少一个主板、至少一个转接板、至少一个处理器和至少一个内存板；

5 所述转接板和所述处理器均设置在所述主板上，且所述转接板相对于所述主板竖直或倾斜设置，所述内存板与所述转接板电连接，所述转接板与所述主板电连接，且所述内存板自所述转接板朝向所述转接板外侧延伸。

2、根据权利要求 1 所述的服务器，其特征在于，所述内存板垂直设置于所述转接板上。

10 3、根据权利要求 2 所述的服务器，其特征在于，至少两个所述内存板沿所述转接板的高度方向依次间隔设置。

4、根据权利要求 2 所述的服务器，其特征在于，所述处理器位于所述主板上的中部位置，

所述转接板位于所述主板上靠近所述处理器的位置，所述内存板位于所述转接板背离所述处理器的一侧；

15 或者，所述转接板位于所述主板上的边缘位置，所述内存板位于所述转接板朝向所述处理器的一侧。

5、根据权利要求 1 所述的服务器，其特征在于，所述转接板的数量为至少两个，各所述转接板分别位于所述处理器的不同侧。

20 6、根据权利要求 1 所述的服务器，其特征在于，至少两个所述主板平行设置，且至少两个所述主板的相对面均设有至少一个所述处理器。

7、根据权利要求 1 至 6 任一项所述的服务器，其特征在于，所述至少一个主板包括第一主板和第二主板，所述转接板自所述第一主板延伸至所述第二主板。

25 8、根据权利要求 1 至 6 任一项所述的服务器，其特征在于，所述服务器还包括至少一个连接件，所述至少一个主板包括第一主板和第二主板，所述至少一个转接板包括第一转接板和第二转接板，所述第一转接板的一端与所述第一主板连接，所述第二转接板的一端与所述第二主板连接，所述第一转接板的另一端与所述第二转接板的另一端通过所述连接件连接连接件。

9、根据权利要求 8 所述的服务器，其特征在于，所述连接件为柔性电路板、排线或者线缆中的一者。

30 10、一种机柜服务器，其特征在于，包括柜体和被安装于所述柜体内的多个权利要求 1-9 任一项所述的服务器。

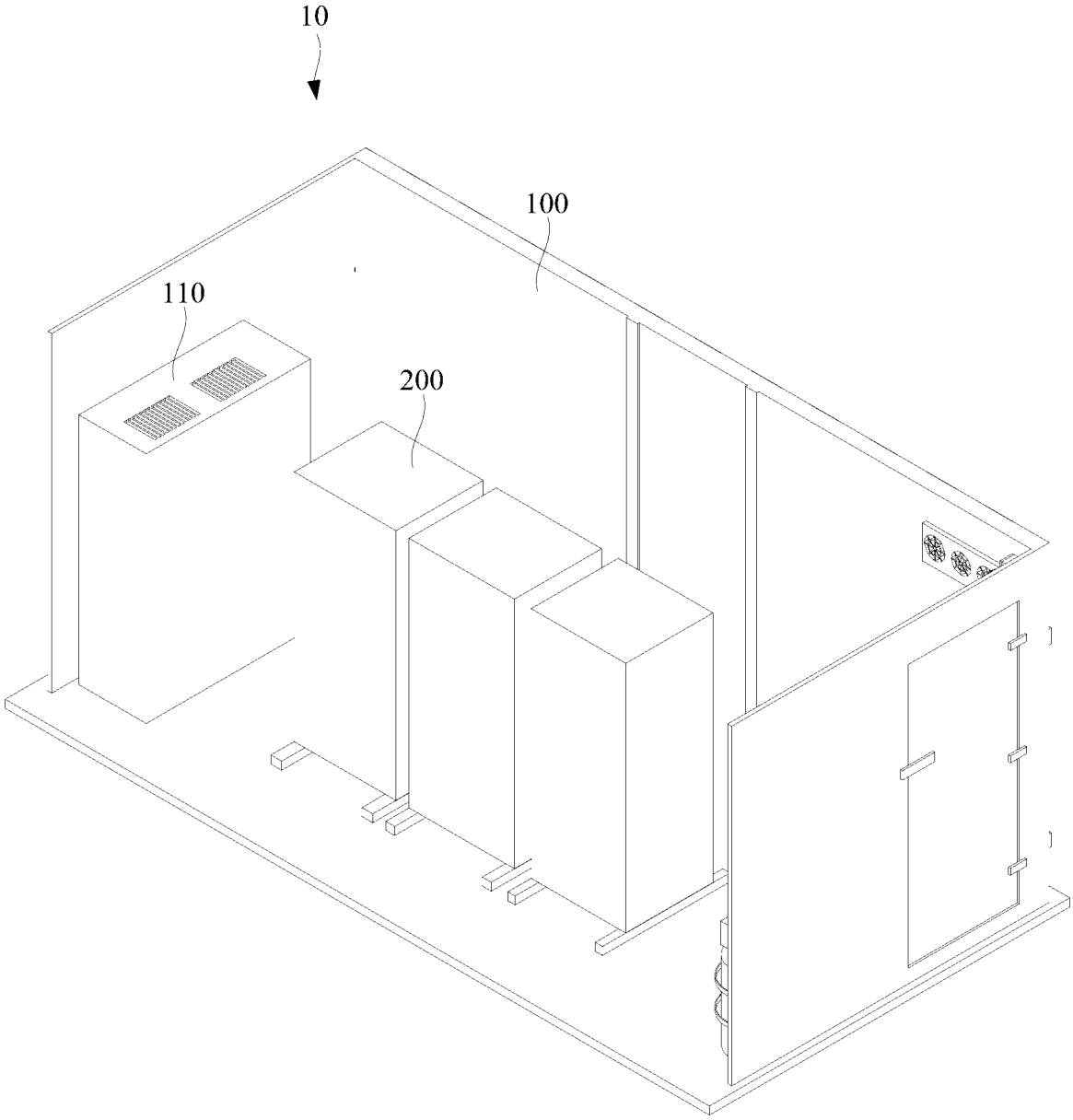


图 1

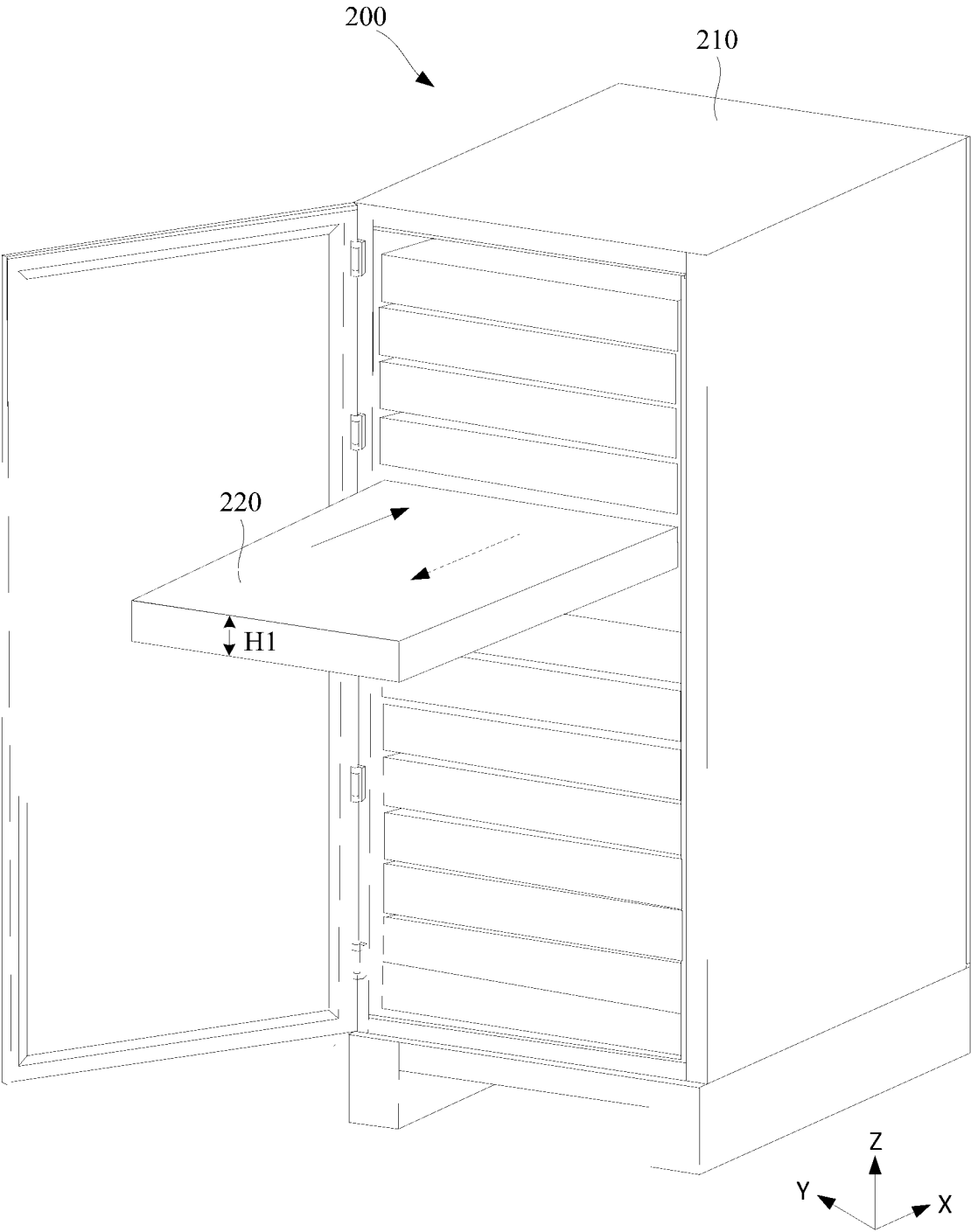


图 2

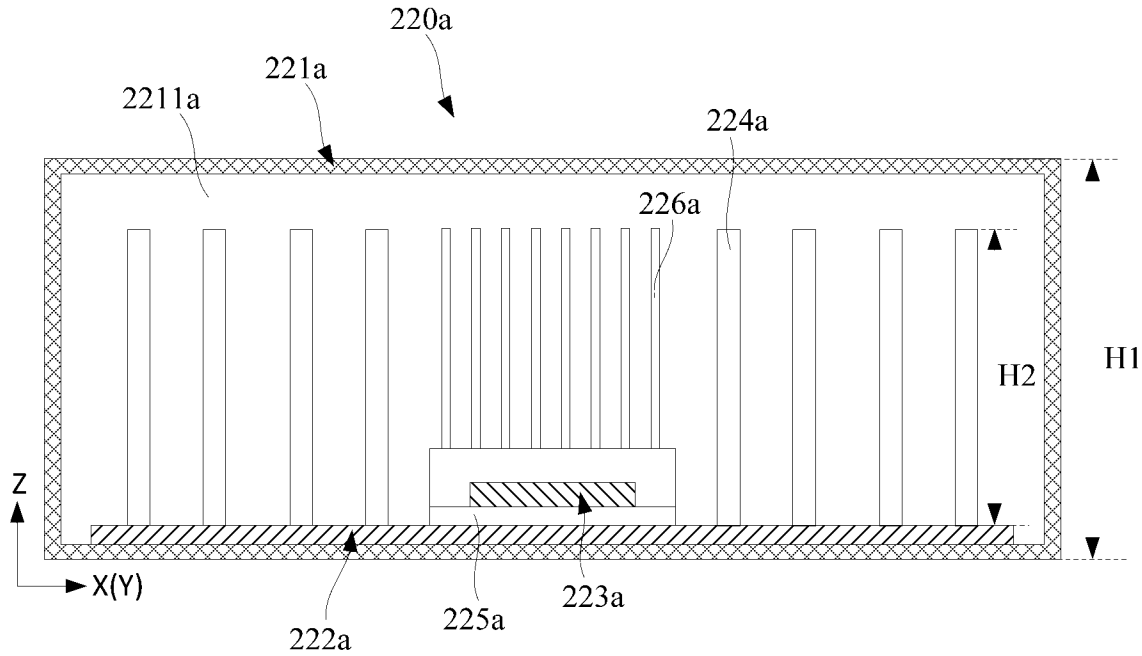


图 3

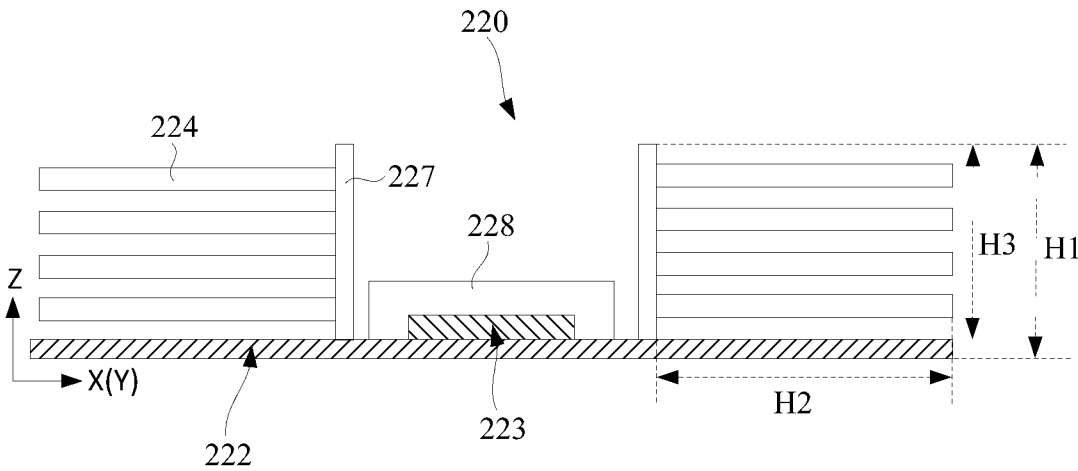


图 4

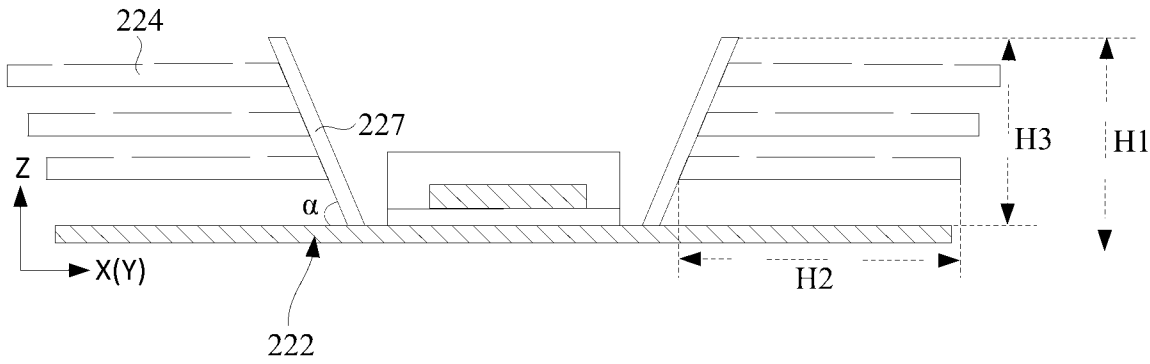


图 5

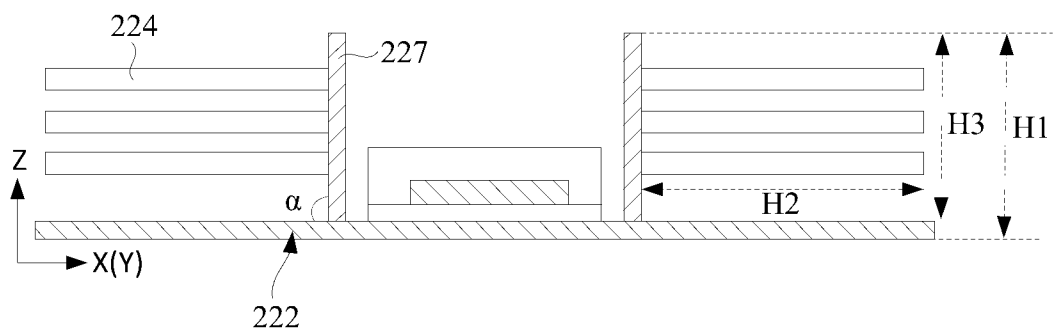


图 6

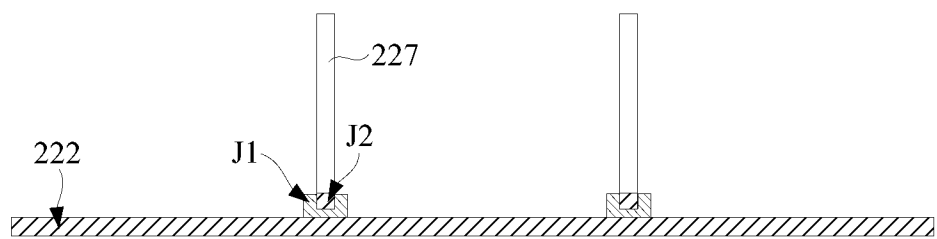


图 7

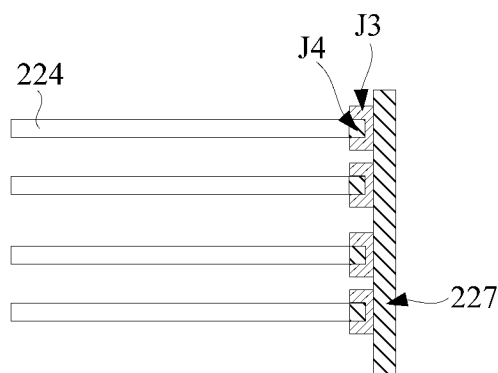


图 8

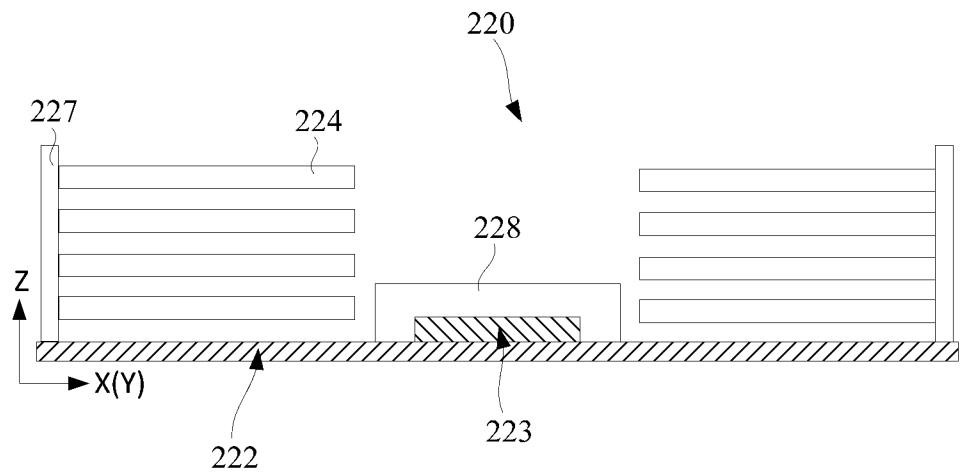


图 9

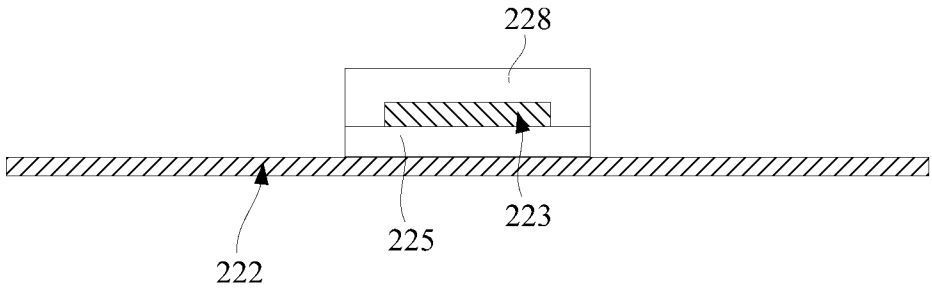


图 10

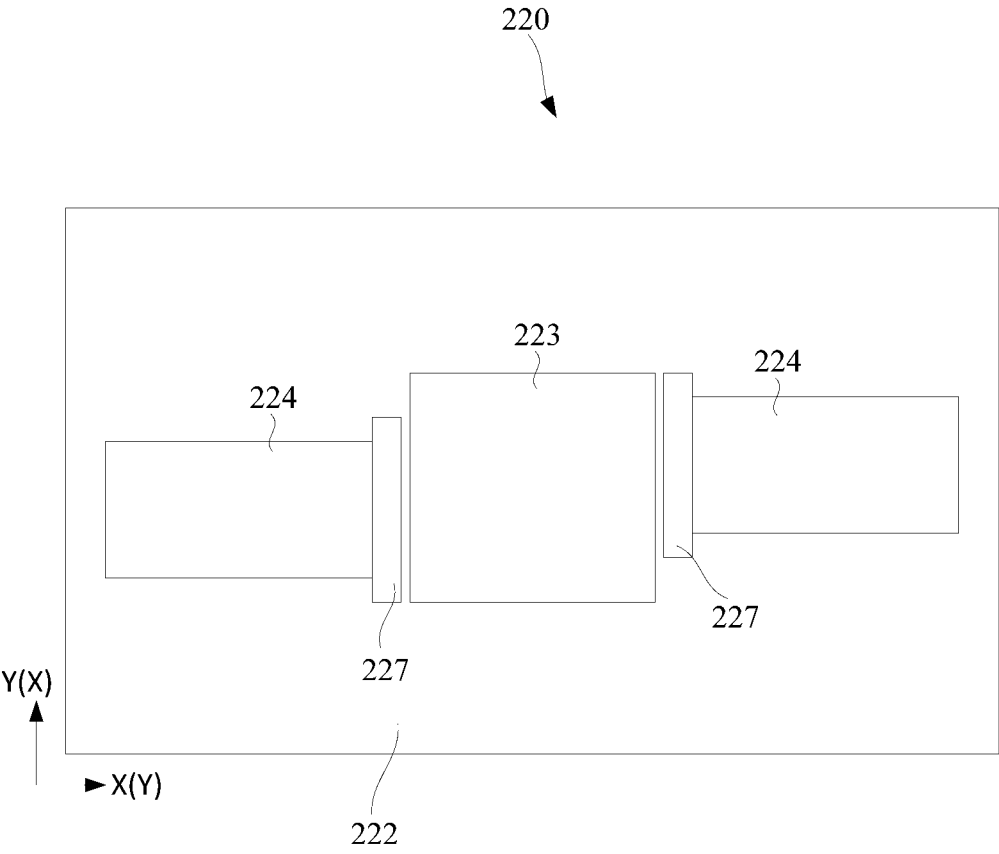


图 11

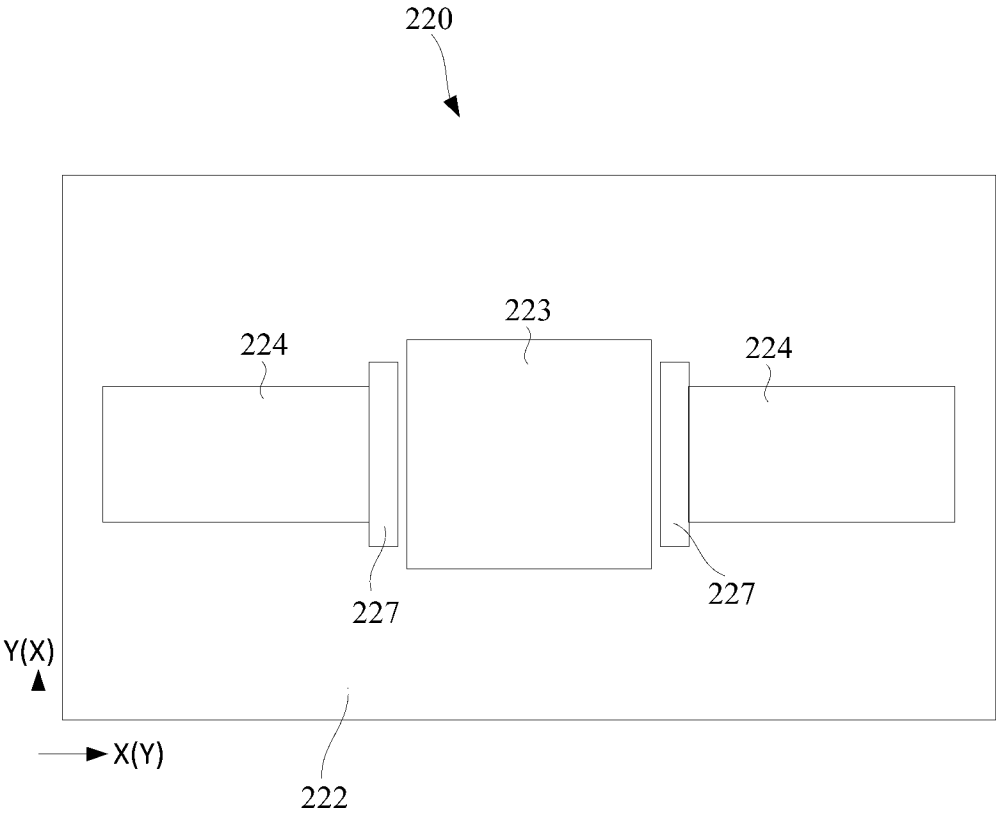


图 12

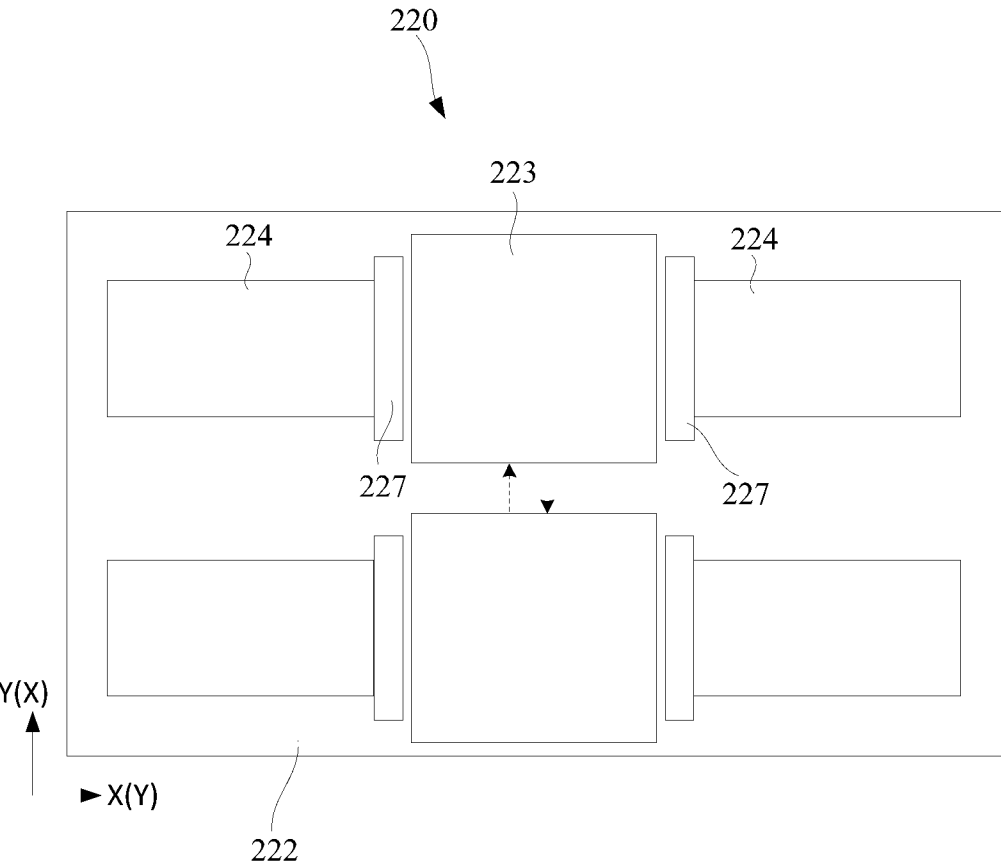


图 13

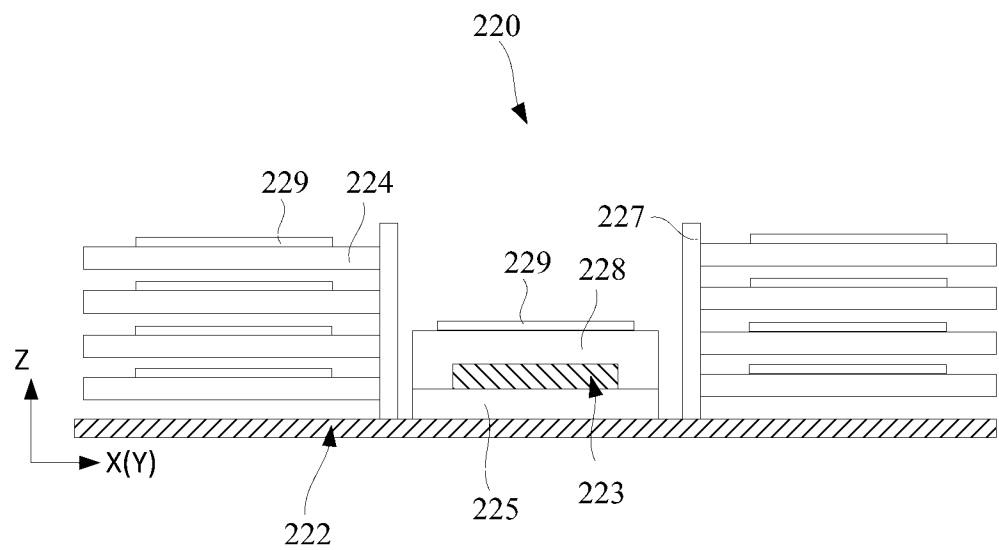


图 14

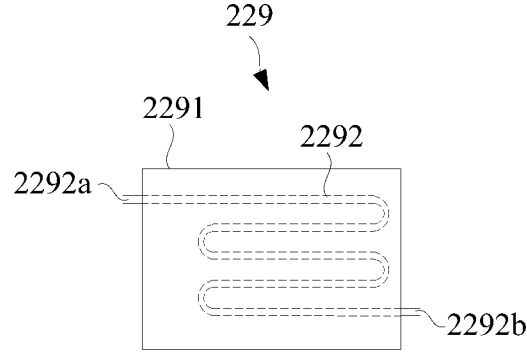


图 15

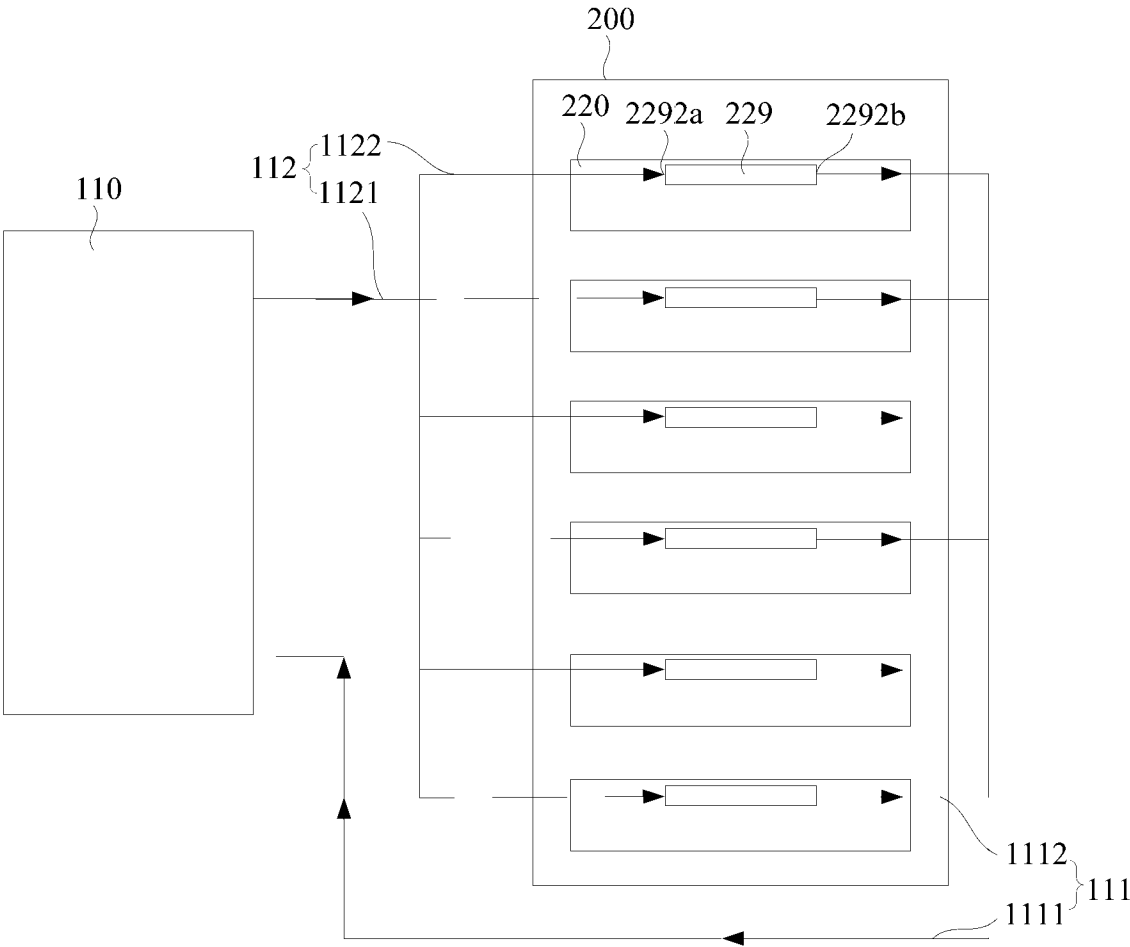


图 16

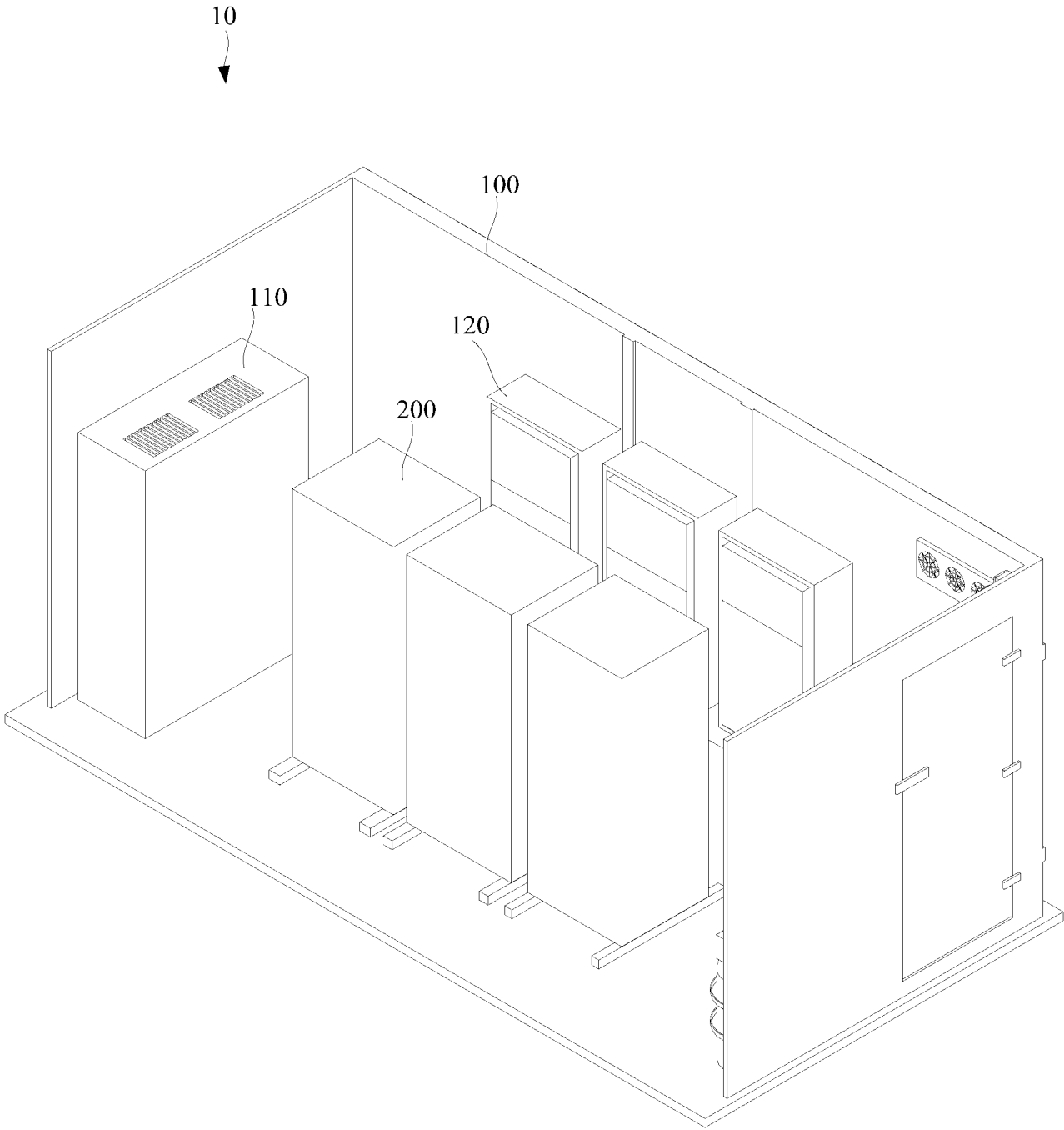


图 17

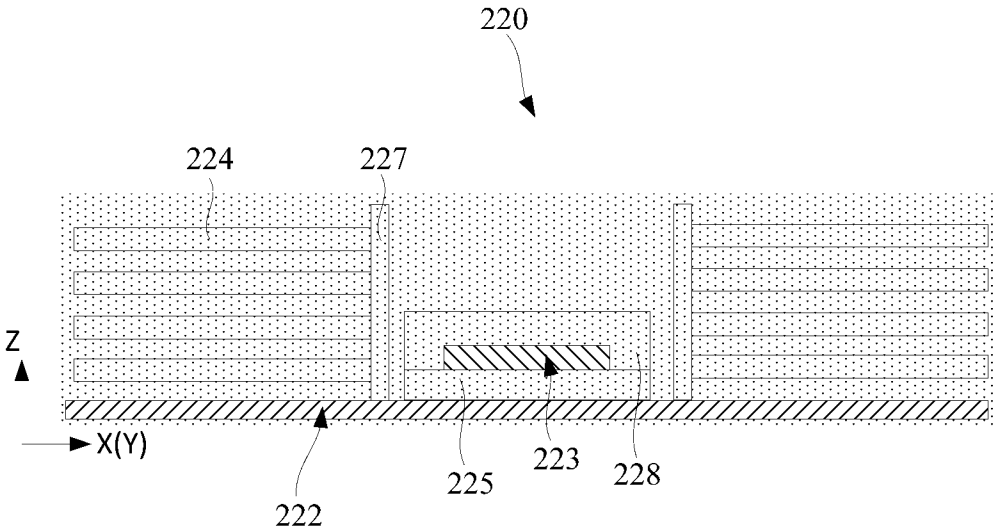


图 18

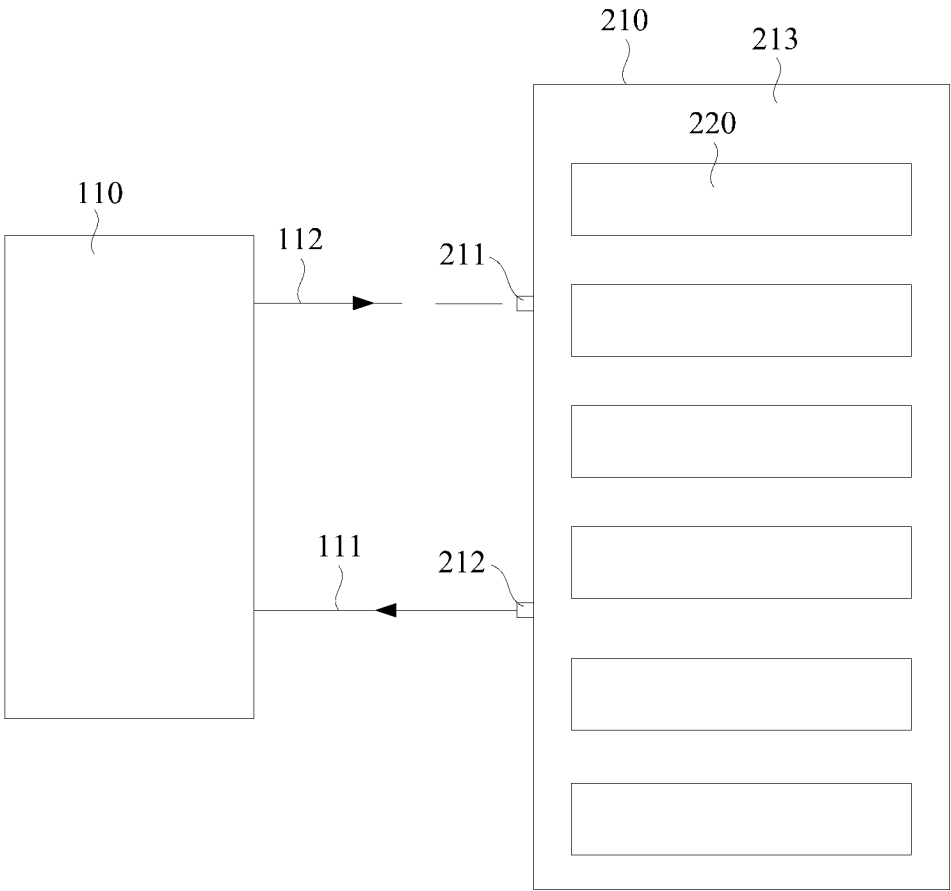


图 19

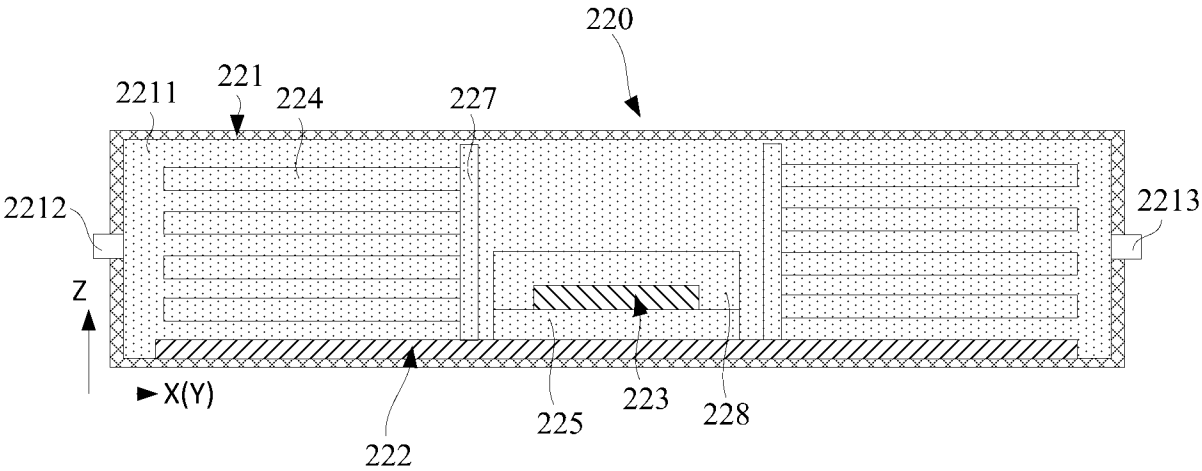


图 20

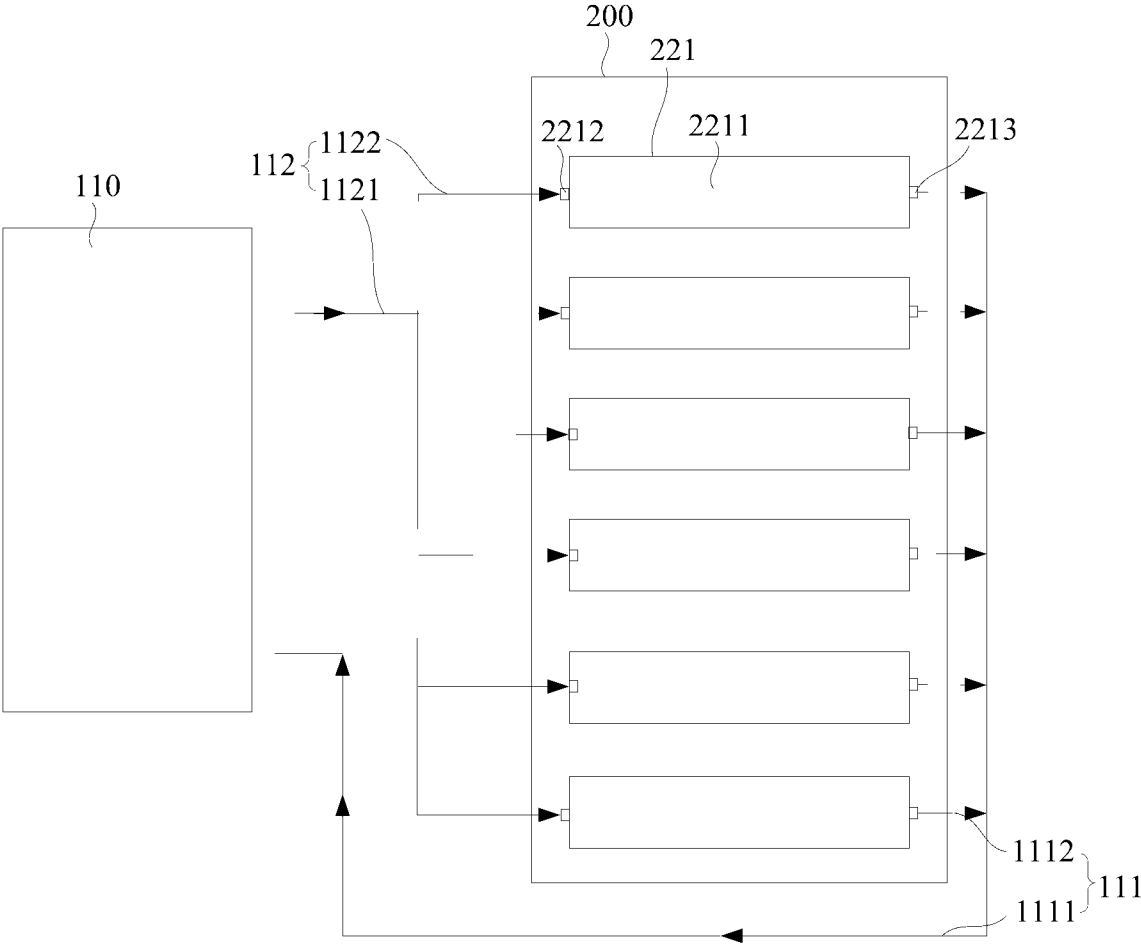


图 21

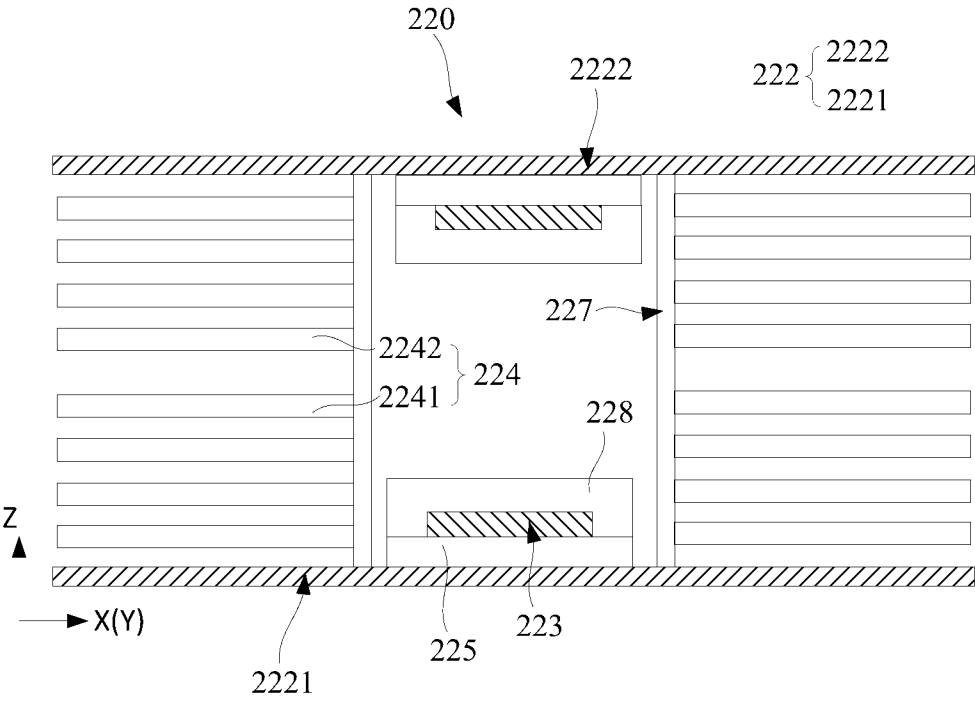


图 22

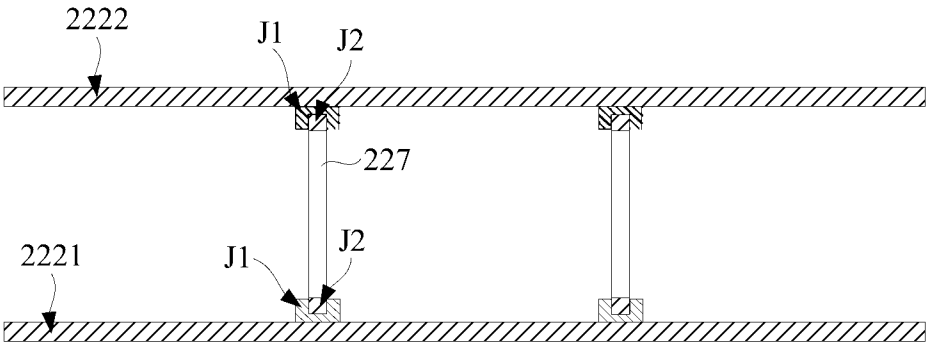


图 23

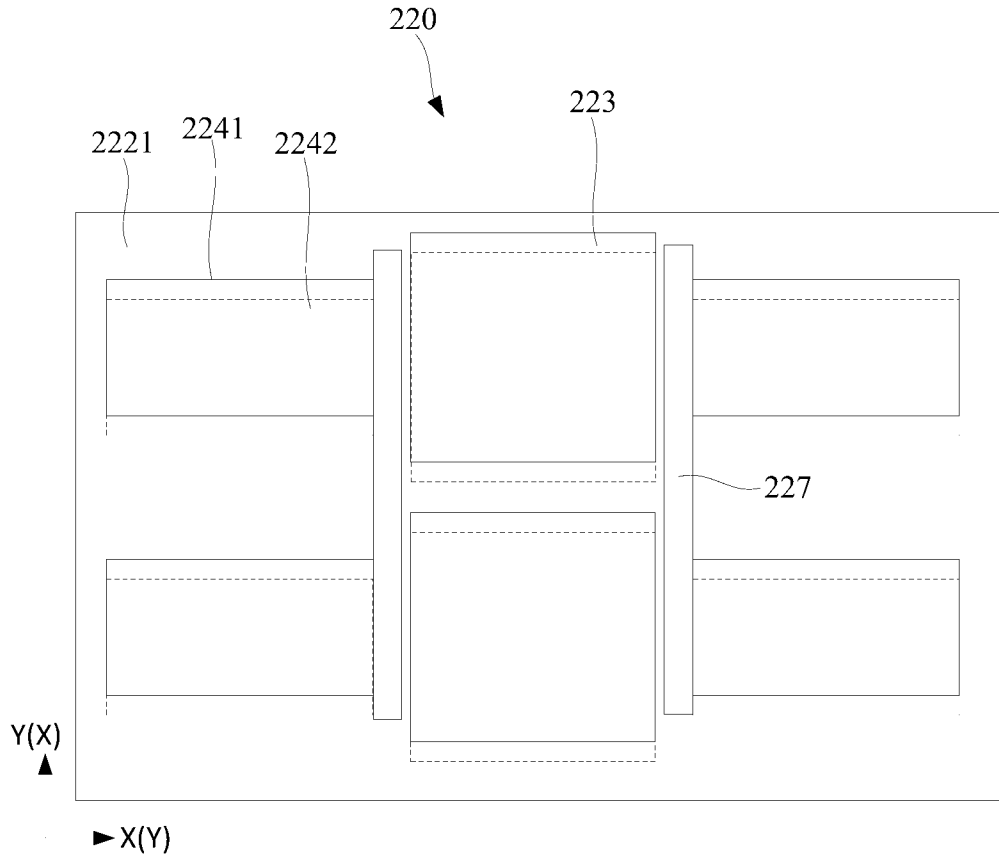


图 24

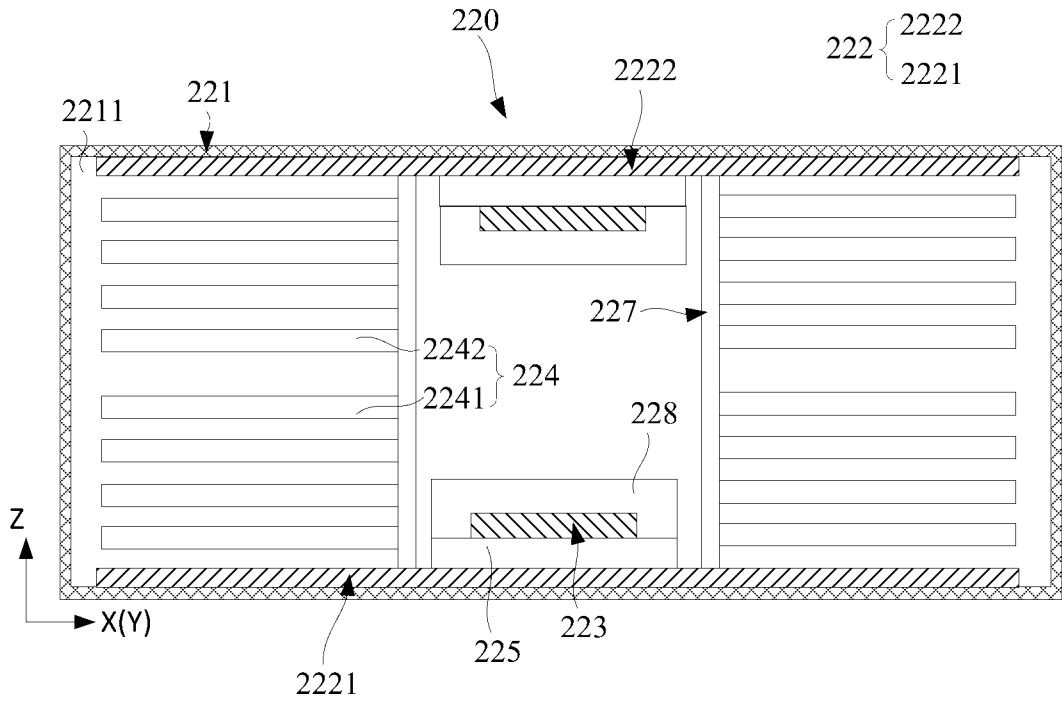


图 25

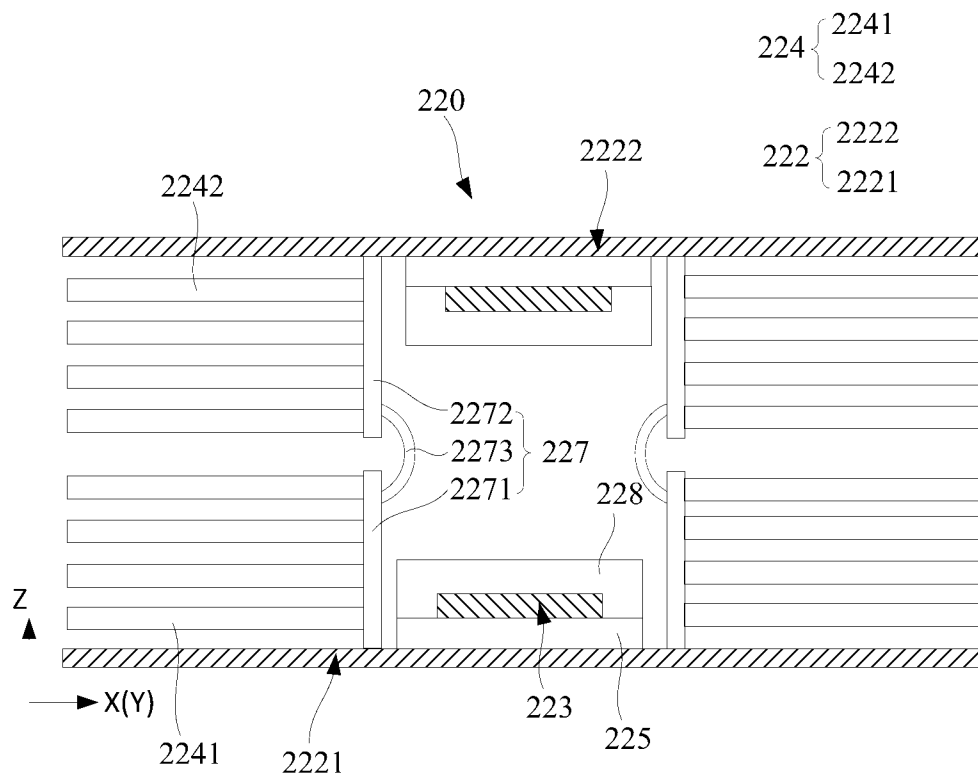


图 26

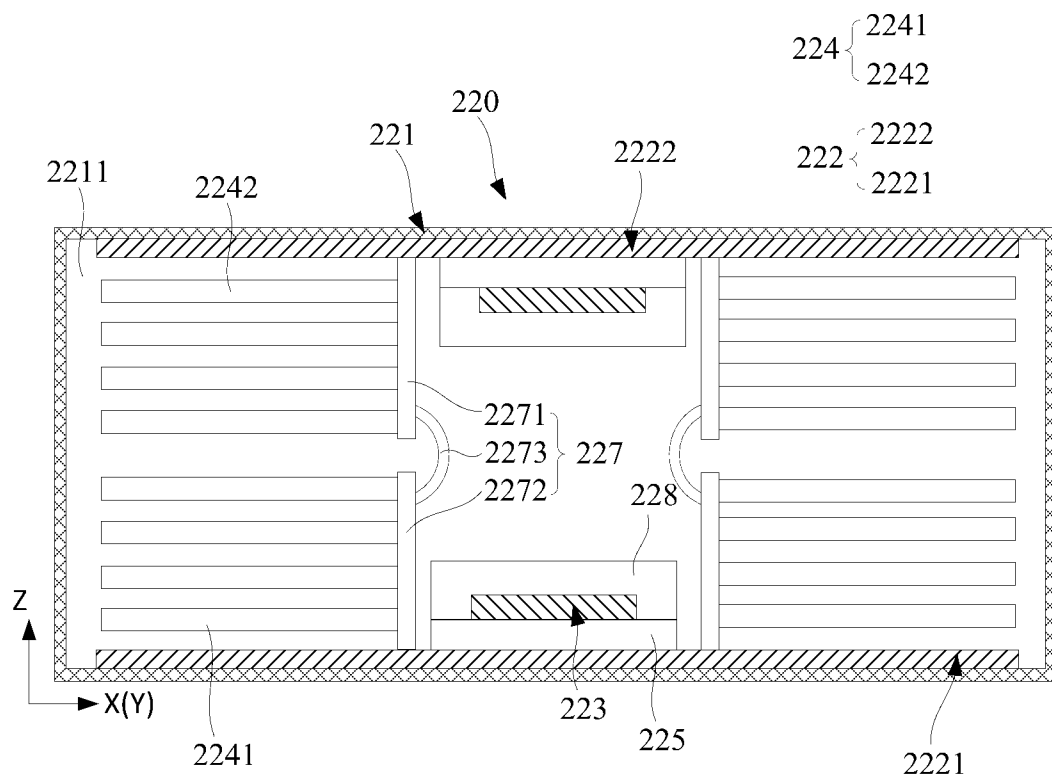


图 27

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/098502

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K7/14(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)

IPC: 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)

CNTXT, ENTXT, WPABS, CNKI: 服务器, 主板, 转接板, 内存板, 倾斜, 垂直, 间隔, 重叠, server, motherboard, adapter board, memory board, tilt, vertical, space, overlap

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 216901655 U (BEIJING WANSHU TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 July 2022 (2022-07-05) description, paragraphs 31-40	1, 2, 4, 6-10
Y	CN 216901655 U (BEIJING WANSHU TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 July 2022 (2022-07-05) description, paragraphs 31-40	1-10
Y	JP 2011133950 A (KIKUTA NAOTOSHI et al.) 07 July 2011 (2011-07-07) description, paragraphs 14-56	1-10
Y	CN 109656332 A (INSPUR ELECTRONIC INFORMATION INDUSTRY CO., LTD.) 19 April 2019 (2019-04-19) description, paragraphs 35-75	3, 5
A	CN 107943226 A (ZHENGZHOU YUNHAI INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 April 2018 (2018-04-20) 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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

19 July 2023

Date of mailing of the international search report

24 July 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/098502

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 201903831 U (CHENGDU JIAFAANTAI TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 July 2011 (2011-07-20) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/098502

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	216901655	U	05 July 2022	None			
JP	2011133950	A	07 July 2011	JP	5378195	B2	25 December 2013
CN	109656332	A	19 April 2019	WO	2020134155	A1	02 July 2020
CN	107943226	A	20 April 2018	None			
CN	201903831	U	20 July 2011	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/098502

A. 主题的分类

H05K7/14(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)

IPC: 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))

CNTXT, ENTXT, WPABS, CNKI: 服务器, 主板, 转接板, 内存板, 倾斜, 垂直, 间隔, 重叠, server, motherboard, adapter board, memory board, tilt, vertical, space, overlap

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
X	CN 216901655 U (北京万数科技有限公司) 2022年7月5日 (2022 - 07 - 05) 说明书第31-40段	1, 2, 4, 6-10
Y	CN 216901655 U (北京万数科技有限公司) 2022年7月5日 (2022 - 07 - 05) 说明书第31-40段	1-10
Y	JP 2011133950 A (KIKUTA NAOTOSHI等) 2011年7月7日 (2011 - 07 - 07) 说明书第14-56段	1-10
Y	CN 109656332 A (浪潮电子信息产业股份有限公司) 2019年4月19日 (2019 - 04 - 19) 说明书第35-75段	3, 5
A	CN 107943226 A (郑州云海信息技术有限公司) 2018年4月20日 (2018 - 04 - 20) 全文	1-10
A	CN 201903831 U (成都佳发安泰科技有限公司) 2011年7月20日 (2011 - 07 - 20) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2023年7月19日

国际检索报告邮寄日期

2023年7月24日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

孙蓉蓉

电话号码 (+86) 010-62411361

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/098502

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	216901655	U	2022年7月5日	无			
JP	2011133950	A	2011年7月7日	JP	5378195	B2	2013年12月25日
CN	109656332	A	2019年4月19日	W0	2020134155	A1	2020年7月2日
CN	107943226	A	2018年4月20日	无			
CN	201903831	U	2011年7月20日	无			