



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116324305 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202080106179.2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2020.10.21

F25B 39/02 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2023.04.13

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2020/039542 2020.10.21

(87) PCT国际申请的公布数据
W02022/085113 JA 2022.04.28

(71) 申请人 三菱电机株式会社
地址 日本东京都

(72) 发明人 高桥笃史 前田刚志 梁池悟

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
专利代理师 欧阳柳青

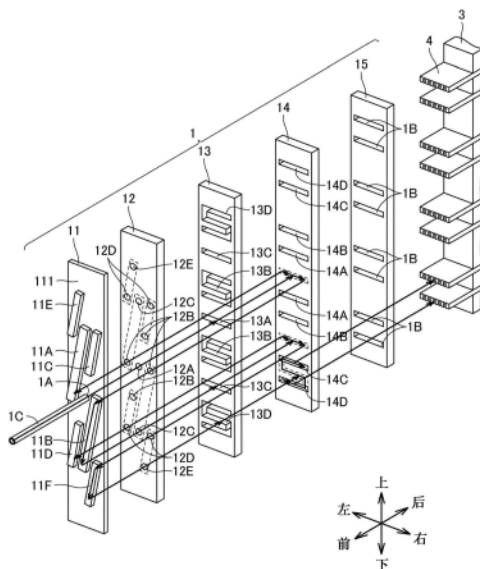
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

分配器、热交换器以及空调装置

(57) 摘要

分配器(1)至少包括:第一流路(30a),其供从制冷剂流入部(1A)侧流入的制冷剂向去往配置于制冷剂流出部(1B)侧的传热管(4)的第一方向流动;2个第二流路(30b),它们使第一流路(30a)分支;2个第三流路(30c),它们供制冷剂向与第一方向相反的第二方向流动;2个第四流路(30d),它们从主体部(111)向第二方向侧突出地形成,供制冷剂向与2个第三流路(30c)交叉的第三方向流动;以及2个第五流路(30e),它们供制冷剂向第一方向流动。



1. 一种分配器,所述分配器对隔开间隔地配置的多个传热管中的各个传热管分配制冷剂,其中,

所述分配器至少包括:

第一流路,其供从流入口侧流入的所述制冷剂向去往配置于流出口侧的所述传热管的第一方向流动;

2个第二流路,它们使所述第一流路向与所述第一流路交叉的方向分支;

2个第三流路,它们供分别通过所述2个第二流路后的所述制冷剂向与所述第一方向相反的第二方向流动;

2个第四流路,它们各自从所述流入口侧的主体部向所述第二方向侧突出地形成,供分别通过所述2个第三流路后的所述制冷剂向与所述2个第三流路交叉的第三方向流动;以及

2个第五流路,它们供通过所述2个第四流路后的所述制冷剂分别向所述第一方向流动。

2. 根据权利要求1所述的分配器,其中,

所述分配器被设置为与热交换器连接的多个所述传热管各自的制冷剂流通方向成为水平方向。

3. 根据权利要求2所述的分配器,其中,

所述分配器还具备:

4个第六流路,它们使所述2个第五流路各自向与所述2个第五流路交叉的方向分支;

4个第七流路,它们分别供所述制冷剂从所述4个第六流路向所述第二方向流动;

4个第八流路,它们各自从所述流入口侧的所述主体部向所述第二方向侧突出地形成,供分别通过所述4个第七流路后的所述制冷剂向与所述4个第七流路交叉的所述第三方向流动;以及

4个第九流路,它们供通过所述4个第八流路后的所述制冷剂分别向所述第一方向流动,

在所述热交换器作为蒸发器发挥作用的情况下,所述分配器的所述4个第八流路各自的流路截面积为所述2个第四流路各自的流路截面积以下。

4. 根据权利要求3所述的分配器,其中,

所述分配器具有凸部,该凸部从所述主体部向外侧突出,

在与所述制冷剂在所述2个第四流路中流动的方向垂直的截面中,所述主体部与所述凸部的侧面所成的角为 90° 以上,在所述主体部与所述侧面交叉的部分形成有圆弧。

5. 根据权利要求1至4中的任一项所述的分配器,其中,

所述分配器由设有孔的多个板状部件构成。

6. 一种热交换器,其中,

所述热交换器具备权利要求1至5中的任一项所述的所述分配器。

7. 一种空调装置,其中,

所述空调装置具备权利要求6所述的所述热交换器。

分配器、热交换器以及空调装置

技术领域

[0001] 本公开涉及分配器、热交换器以及空调装置。

背景技术

[0002] 以往,存在构成为对隔开间隔地配置的多个传热管中的各个传热管分配制冷剂的分配器。在专利文献1中,公开了一种使多块板材层叠而形成制冷剂的流路的分配器。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特许第6214789号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 在现有的分配器中,由于板材的层叠块数增多而导致分配器大型化。

[0008] 本公开的目的在于提供小型的分配器、热交换器以及空调装置。

[0009] 用于解决课题的手段

[0010] 本公开的分配器是对隔开间隔地配置的多个传热管中的各个传热管分配制冷剂的分配器。分配器至少包括:第一流路,其供从流入口侧流入的制冷剂向去往配置于流出口侧的传热管的第一方向流动;2个第二流路,它们使第一流路向与第一流路交叉的方向分支;2个第三流路,它们供分别通过2个第二流路后的制冷剂向与第一方向相反的第二方向流动;2个第四流路,它们各自从流入口侧的主体部向第二方向侧突出地形成,供分别通过2个第三流路后的制冷剂向与2个第三流路交叉的第三方向流动;以及2个第五流路,它们供通过2个第四流路后的制冷剂分别向第一方向流动。

[0011] 发明效果

[0012] 根据本公开,能够提供小型的分配器、热交换器以及空调装置。

附图说明

[0013] 图1是示出实施方式1的空调装置的图。

[0014] 图2是示出实施方式1的热交换器的图。

[0015] 图3是将实施方式1的分配器分解后的状态的立体图。

[0016] 图4是示出制冷剂的流动的图。

[0017] 图5是示出制冷剂的流动的图。

[0018] 图6是示出第1板状部件的图。

[0019] 图7是示出第1板状部件的VII-VII部的截面形状的图。

[0020] 图8是示出实施方式2的分配器的图。

具体实施方式

[0021] 以下,参照附图对本公开的实施方式详细地进行说明。在以下进行说明的实施方式中,在提及个数、数量等的情况下,除了特别有记载的情况外,本公开的范围不一定限定于该个数、数量等。对于相同的部件、相当的部件,标注相同的编号,有时不再重复说明。适当组合使用实施方式中的结构的情况是从开始就被预定的。

[0022] 实施方式1.

[0023] 图1是示出实施方式1的空调装置100的图,图2是示出实施方式1的热交换器10的图。在图1中,功能性地示出空调装置100中的各设备的连接关系以及配置结构,并不一定表示物理空间中的配置。在以下内容中,虽然对将实施方式1的热交换器用于空调装置100中的情况进行说明,但不限于这样的情况,例如也可以用于具有制冷剂循环回路的其它制冷循环装置。虽然对空调装置100是在制冷运转与制热运转之间进行切换的空调装置的情况进行说明,但不限于这样的情况,也可以是仅进行制冷运转或制热运转的空调装置。

[0024] <空调装置的结构>

[0025] 对实施方式1的空调装置100详细地进行说明。如图1所示,空调装置100具有压缩机21、四通阀22、室外热交换器(热源侧热交换器)23、节流装置24、室内热交换器(负载侧热交换器)25、室外风扇(热源侧风扇)26、室内风扇(负载侧风扇)27以及控制装置28。空调装置100中,包括室内热交换器25的室内机100A与包括室外热交换器23的室外机100B通过延长配管29连接起来。空调装置100中,压缩机21、四通阀22、室外热交换器23、节流装置24以及室内热交换器25由制冷剂配管连接起来而形成制冷剂循环回路。在图1中,制冷运转时的制冷剂的流动用虚线的箭头表示,制热运转时的制冷剂的流动用实线的箭头表示。

[0026] 控制装置28与压缩机21、四通阀22、节流装置24、室外风扇26、室内风扇27以及各种传感器等连接。控制装置28通过切换四通阀22的流路而在制冷运转与制热运转之间进行切换。

[0027] 对制冷运转时的制冷剂的流动进行说明。从压缩机21排出的高压高温的气体状态的制冷剂通过四通阀22而流入室外热交换器23,与由室外风扇26供给的空气进行热交换而冷凝。冷凝后的制冷剂变为高压的液体状态,从室外热交换器23流出,通过节流装置24而变为低压的气液两相状态。低压的气液两相状态的制冷剂流入室内热交换器25,通过与由室内风扇27供给的空气中的热交换而蒸发,由此对室内进行冷却。蒸发后的制冷剂变为低压的气体状态,从室内热交换器25流出,通过四通阀22而被吸入压缩机21。

[0028] 对制热运转时的制冷剂的流动进行说明。从压缩机21排出的高压高温的气体状态的制冷剂通过四通阀22流入室内热交换器25,通过与由室内风扇27供给的空气中的热交换而冷凝,由此对室内进行制热。冷凝后的制冷剂变为高压的液体状态,从室内热交换器25流出,通过节流装置24而变为低压的气液两相状态的制冷剂。低压的气液两相状态的制冷剂流入室外热交换器23,与由室外风扇26供给的空气进行热交换而蒸发。蒸发后的制冷剂变为低压的气体状态,从室外热交换器23流出,通过四通阀22而被吸入压缩机21。

[0029] 对室外热交换器23和室内热交换器25中的至少一方使用图2所示的热交换器10。热交换器10在作为蒸发器发挥作用时,以制冷剂从分配器1流入并使制冷剂向集管2流出的方式进行连接。在热交换器10作为蒸发器发挥作用时,气液两相状态的制冷剂从制冷剂配管流入分配器1,分支而流入热交换器10的各传热管4。在热交换器10作为冷凝器发挥作用

时,液体制冷剂从各传热管4流入分配器1并合流而向制冷剂配管流出。

[0030] <热交换器的结构>

[0031] 对实施方式1的热交换器10详细地进行说明。在以下内容中,虽然对分配器1分配流入热交换器10的制冷剂的情况进行了说明,但分配器1也可以分配流入其它设备的制冷剂。以下说明的结构、动作等只不过为一个例子,分配器1并不限定于这种结构、动作等。对于详细的构造,适当简化或者省略图示。对于重复或类似的说明,将适当简化或者省略。

[0032] 如图2所示,热交换器10具有分配器1、集管2、多个翅片3和多个传热管4。

[0033] 分配器1具有1个制冷剂流入部1A和多个制冷剂流出部1B。集管2具有多个制冷剂流入部2A和1个制冷剂流出部2B。分配器1的制冷剂流入部1A和集管2的制冷剂流出部2B与制冷循环装置的制冷剂配管连接。在分配器1的制冷剂流出部1B与集管2的制冷剂流入部2A之间连接有传热管4。

[0034] 传热管4是在内部形成有多个流路的扁平管。传热管4例如为铝制。传热管4的分配器1侧的端部与分配器1的制冷剂流出部1B连接。多个翅片3与传热管4接合。翅片3例如为铝制。传热管4与翅片3的接合可以是焊接接合。在图2中,虽然示出了传热管4为8根的情况,但不限于这样的情况。传热管4也可以是形成有多个流路的圆管等其它形状。传热管4和翅片3也可以是铜等其它金属制成。

[0035] <热交换器中的制冷剂的流动>

[0036] 以下,对实施方式1的热交换器10中的制冷剂的流动进行说明。在热交换器10作为蒸发器发挥作用时,在制冷剂配管中流动的制冷剂通过制冷剂流入部1A流入分配器1而被分配,并通过多个制冷剂流出部1B向多个传热管4流出。制冷剂在多个传热管4中与由送风机供给的空气等进行热交换。在多个传热管4中流动的制冷剂通过多个制冷剂流入部2A流入集管2而合流,并通过制冷剂流出部2B向制冷剂配管流出。在热交换器10作为冷凝器发挥功能的情况下,制冷剂向与该流动相反的方向流动。

[0037] <分配器的结构>

[0038] 以下,对实施方式1的热交换器10的分配器1的结构进行说明。图3是将实施方式1的分配器1分解后的状态的立体图。如图3所示,分配器1具有第1板状部件11、第2板状部件12、第3板状部件13、第4板状部件14和第5板状部件15。将第1板状部件11、第2板状部件12、第3板状部件13、第4板状部件14以及第5板状部件15层叠并通过焊接而一体地接合。第1板状部件11、第2板状部件12、第3板状部件13、第4板状部件14以及第5板状部件15例如厚度为1~10mm左右,是铝制的。

[0039] 第1板状部件11具备多个凸部11A、11B、11C、11D、11E、11F,该多个凸部11A、11B、11C、11D、11E、11F从主体部111向前方突出。第1板状部件具备向前方突出的流入管1C、以及与流入管1C相连的制冷剂流入部1A。在第2板状部件12设有圆形的多个孔部12A、12B、12C、12D、12E。在第3板状部件13,设有在左右方向上扩展的孔部13A、13C以及S字型的孔部13B、13D。在第4板状部件14,设有在左右方向上扩展的孔部14A、14B、14C、14D。在第5板状部件15,设有作为贯通孔在左右方向上扩展的多个制冷剂流出部1B。

[0040] 各板状部件是通过冲压加工或切削加工而加工出的。第1板状部件11例如是通过冲压加工而加工出的。第2板状部件12、第3板状部件13、第4板状部件14以及第5板状部件15例如是通过切削加工而加工出的。

[0041] 分配器1被设置为与热交换器10连接的多个传热管4各自的制冷剂流通方向成为水平方向。另外,分配器1也可以被设置为与热交换器10连接的多个传热管4各自的制冷剂流通方向成为垂直方向。分配器1也可以被设置为与热交换器10连接的多个传热管4各自的制冷剂流通方向成为倾斜方向。

[0042] <分配器中的制冷剂的流动的一部分>

[0043] 在图3中,制冷剂的流动的一部分用箭头表示。箭头的方向表示制冷剂流动的方向。在以下内容中,对制冷剂的流动的一部分进行说明。通过流入管1C后的制冷剂从制冷剂流入部1A进入第2板状部件12的孔部12A,与第4板状部件14的表面碰撞而沿着第3板状部件13的孔部13A向左右方向分支。分支后的制冷剂从后方向前方通过第2板状部件12的孔部12B,与第1板状部件11的凸部11A和凸部11B碰撞。

[0044] 发生了碰撞的制冷剂中的、与第1板状部件11的凸部11B发生了碰撞的制冷剂沿着凸部11B向斜下方流动。向斜下方流动的制冷剂进入第2板状部件12的孔部12C,与第4板状部件14的表面碰撞而沿着第3板状部件13的孔部13C向左右方向分支。分支后的制冷剂从后方向前方通过第2板状部件12的孔部12D,与第1板状部件11的凸部11D和凸部11F碰撞。

[0045] 发生了碰撞的制冷剂中的、与第1板状部件11的凸部11F发生了碰撞的制冷剂沿着凸部11F向斜下方流动。向斜下方流动的制冷剂进入第2板状部件12的孔部12E,与第4板状部件14的表面碰撞而沿着第3板状部件13的孔部13D向S字的上方侧以及下方侧分支。分支后的制冷剂中的S字的上方侧的制冷剂通过第4板状部件14的孔部14C而从第5板状部件15的制冷剂流出部1B流入传热管4。分支后的制冷剂中的S字的下方侧的制冷剂通过第4板状部件14的孔部14D而从第5板状部件15的制冷剂流出部1B流入传热管4。

[0046] <分配器中的制冷剂的流动的详情>

[0047] 使用图4和图5对分配器1中的制冷剂的流动详细地进行说明。图4和图5是示出制冷剂的流动的图。在图4中,从分配器1的侧面利用箭头示意性地示出制冷剂的流路。在图4中,为了简化而省略了各流路中的一部分的图示。如图4所示,分配器1从前方向后方侧依次层叠有第1板状部件11、第2板状部件12、第3板状部件13、第4板状部件14以及第5板状部件15。关于第1板状部件11的凸部,为了便于说明,图示了凸部11A、凸部11B、凸部11E、凸部11F,而省略了凸部11C、凸部11D的图示。

[0048] 从制冷剂流入部1A流入的制冷剂从前方侧朝后方侧在第一流路30a中流动。在第一流路30a中流动的制冷剂作为第1分支而在第3板状部件13处,在与第一流路30a交叉的方向的2个第二流路30b中流动。在2个第二流路30b中流动后的制冷剂向与第一流路30a相反的方向,从后方侧向前方侧在2个第三流路30c中流动。

[0049] 在2个第三流路30c中流动后的制冷剂在第1板状部件11的凸部11A、凸部11B处,在与2个第三流路30c交叉的方向的2个第四流路30d中流动。在2个第四流路30d中流动后的制冷剂从前方侧向后方向侧在2个第五流路30e中流动。

[0050] 在2个第五流路30e中流动后的制冷剂作为第2分支而在第3板状部件13处,在与2个第五流路30e交叉的方向的4个第六流路30f中流动。在4个第六流路30f中流动后的制冷剂向与第五流路30e相反的方向,从后方侧向前方向侧在4个第七流路30g中流动。

[0051] 在4个第七流路30g中流动后的制冷剂在第1板状部件11的凸部11E、凸部11F以及图4中省略了图示的凸部11C、凸部11D处,在与4个第七流路30g交叉的方向的4个第八流路

30h中流动。在4个第八流路30h中流动后的制冷剂从前方侧向后方侧在4个第九流路30i中流动。

[0052] 在4个第九流路30i中流动后的制冷剂作为第3分支而在第3板状部件13处,在与4个第九流路30i交叉的方向的8个第十流路30j中流动。在8个第十流路30j中流动后的制冷剂向与第九流路30i相同的方向,从前方侧向后方侧在8个第十一流路30k中流动。

[0053] 在图5中,为了容易理解地图示制冷剂的分支的情况,将第1板状部件11、第2板状部件12、第3板状部件13以及第4板状部件14展开后排列示出。制冷剂从前方侧朝向后方侧在由第1板状部件11、第2板状部件12、第3板状部件13构成的第一流路30a中流动。在第一流路30a中流动后的制冷剂作为第1分支而在第3板状部件13中构成的2个第二流路30b中流动。

[0054] 在2个第二流路30b中流动后的制冷剂从后方侧朝向前方侧在由第3板状部件13、第2板状部件12、第1板状部件11构成的第三流路30c中流动。在2个第三流路30c中流动后的制冷剂在第1板状部件11中构成的2个第四流路30d中流动。

[0055] 在2个第四流路30d中流动后的制冷剂从前方侧朝向后方侧在由第1板状部件11、第2板状部件12、第3板状部件13构成的2个第五流路30e中流动。在2个第五流路30e中流动后的制冷剂作为第2分支而在第3板状部件13中构成的4个第六流路30f中流动。

[0056] 在4个第六流路30f中流动后的制冷剂从后方侧朝向前方侧在由第3板状部件13、第2板状部件12、第1板状部件11构成的4个第七流路30g中流动。在4个第七流路30g中流动后的制冷剂在第1板状部件11中构成的4个第八流路30h中流动。

[0057] 在4个第八流路30h中流动后的制冷剂从前方侧朝向后方侧在由第1板状部件11、第2板状部件12、第3板状部件13构成的4个第九流路30i中流动。在4个第九流路30i中流动后的制冷剂作为第3分支而在第3板状部件13中构成的8个第十流路30j中流动。

[0058] 在8个第十流路30j中流动后的制冷剂从前方侧朝向后方侧在由第3板状部件13、第4板状部件14构成的8个第十一流路30k中流动。

[0059] <第1板状部件的结构>

[0060] 以下,对实施方式1的第1板状部件11进行说明。图6是示出第1板状部件11的图。图7是示出图6中的第1板状部件11的VII-VII部分的截面形状的图。

[0061] 如图6所示,第1板状部件11具备:制冷剂流入部1A,其由贯通孔构成;以及多个凸部11A、11B、11C、11D、11E、11F,它们从长方体状的主体部111突出。

[0062] 如图7所示,第1板状部件11的VII-VII部分的截面形状为如下形状:在从主体部111突出的2个梯形部分设有流过制冷剂的孔部114和孔部117。主体部111与凸部11A的侧面112所成的角度 α 为 90° 以上。主体部111与凸部11C的侧面115所成的角度 β 为 90° 以上。

[0063] 在主体部111与凸部11A的侧面112交叉的角部120形成有圆弧。在主体部111与凸部11C的侧面115交叉的角部121形成有圆弧。

[0064] 第1板状部件11的凸部11A的上表面113与凸部11C的上表面116处于相同的高度。分配器1在使用夹具通过焊接与传热管4进行固定时,从第1板状部件11的上表面被施加压力。分配器1的各凸部的上表面的高度处于相同的高度,因此能够均匀地传递压力。通过具备这样的结构,分配器1能够抑制焊料流入流路而对制冷剂的分配造成障碍,能够提高热交换器10的性能。

[0065] 在热交换器10作为蒸发器发挥作用的情况下,只要分配器1的流过设置于凸部11C的孔部117的第八流路30h的流路截面积为流过设置于凸部11A的孔部114的第四流路30d的流路截面积以下即可。例如,如图7所示,流过凸部11C的第八流路30h的流路截面积比流过凸部11A的第四流路30d的流路截面积小。

[0066] 近年来,在分配器中,为了实现制冷剂量的削减以及热交换器的高性能化,正在推进传热管的细管化。在热交换器中,在推进传热管的细管化的过程中要求与多分支相对应的分配器。然而,与多分支相对应的分配器存在如下问题:分配器大型化,热交换器的安装面积减小,由此导致热交换器的性能降低。

[0067] 本公开的分配器1在第1板状部件11形成有多个凸部11A、11B、11C、11D、11E、11F。本公开的分配器1在最外侧的第1板状部件11中形成流路,因此能够减少板材的层叠块数。由此,本公开的分配器1通过使分配器1小型化而能够增加热交换器的安装面积,能够提高热交换器的性能。本公开的分配器1通过使分配器1小型化,还能够实现轻量化和成本削减。

[0068] 实施方式2.

[0069] 图8是示出实施方式2的分配器110的图。实施方式2的分配器110是将2个实施方式1的分配器1在上下方向上相连而成的形状。制冷剂的流动与实施方式1相同。

[0070] 分配器110使制冷剂从上下2处的制冷剂流入部1A流入,因此能够对更多的传热管4分配制冷剂。

[0071] <总结>

[0072] 本公开涉及对隔开间隔地配置的多个传热管4中的各个传热管4分配制冷剂的分配器1。分配器1至少包括:第一流路30a,其供从制冷剂流入部1A侧流入的制冷剂向去往配置于制冷剂流出部1B侧的传热管4的第一方向流动;2个第二流路30b,它们使第一流路30a向与第一流路30a交叉的方向分支;2个第三流路30c,它们供分别通过2个第二流路30b后的制冷剂向与第一方向相反的第二方向流动;2个第四流路30d,它们各自从制冷剂流入部1A侧的主体部111向第二方向侧突出地形成,供分别通过2个第三流路30c后的制冷剂向与2个第三流路30c交叉的第三方向流动;以及2个第五流路30e,它们供通过2个第四流路30d后的制冷剂分别向第一方向流动。

[0073] 通过具备这样的结构,分配器1形成有从主体部111向第二方向侧突出的流路。因此,分配器1与流路在主体部111侧由贯通孔构成的分配器相比较,通过使整体的厚度变薄,能够使分配器1小型化。

[0074] 优选的是,分配器1被设置为与热交换器10连接的多个传热管4各自的制冷剂流通方向成为水平方向。

[0075] 通过具备这样的结构,分配器1能够在水平方向上小型化。

[0076] 优选的是,分配器1还具备:4个第六流路30f,它们使2个第五流路30e各自向与2个第五流路30e交叉的方向分支;4个第七流路30g,它们分别供制冷剂从4个第六流路30f向第二方向流动;4个第八流路30h,它们各自从制冷剂流入部1A侧的主体部111向第二方向侧突出地形成,供分别通过4个第七流路30g后的制冷剂向与4个第七流路30g交叉的第三方向流动;以及4个第九流路30i,它们供通过4个第八流路30h后的制冷剂分别向第一方向流动。在热交换器10作为蒸发器发挥作用的情况下,分配器1的4个第八流路30h各自的流路截面积为2个第四流路30d各自的流路截面积以下。

[0077] 在制冷剂在上游侧和下游侧的流路截面积相同的情况下,通过反复分支而使流量降低,从而与上游侧的流速相比,下游侧的流速降低。分配器1具备下游侧的流路截面积比上游侧的流路截面积小的结构。由此,分配器1即使在制冷剂反复分支而使流量降低了的情况下,也能够防止制冷剂由于重力而难以向上方流动的情况,并且能够提高下游侧的流速。由此,分配器1能够沿着流路均匀地分配制冷剂。

[0078] 分配器1具有凸部11A,该凸部11A从主体部111向外侧突出,在与制冷剂在2个第四流路30d中流动的方向垂直的截面中,主体部111与凸部11A的侧面112所成的角为 90° 以上,在主体部111与侧面112交叉的角部121形成有圆弧。

[0079] 通过具备这样的结构,分配器1能够提高耐压性,并且能够通过使第1板状部件11的板厚变薄来实现小型化。

[0080] 分配器1由设有孔的第1板状部件11、第2板状部件12、第3板状部件13、第4板状部件14和第5板状部件15构成。

[0081] 通过具备这样的结构,分配器1能够利用各板状部件的孔的组合来适当地形成制冷剂的流路。

[0082] 本公开的热交换器10具备实施方式所示的分配器1、分配器110。通过具备这样的结构,热交换器10能够与分配器1、分配器110的小型化相应地增大热交换器安装面积,能够提高热交换的性能。

[0083] 本公开的空调装置100具备上述的热交换器10。通过具备这样的结构,空调装置100能够与分配器1、分配器110的小型化相应地增大热交换器安装面积,能够提高使用空气的热交换的性能。

[0084] (变形例)

[0085] 分配器1中,从第1板状部件11的主体部111向前方突出的多个凸部11A、11B、11C、11D、11E、11F为制冷剂所流过的流路。分配器1也可以将挖通板状部件而成的部分作为制冷剂的流路。分配器1也可以将替代凸部而供制冷剂流动的管部与主体部111连接。分配器1也可以由凸部、挖通部、管部中的任意2个以上的组合构成。

[0086] 分配器1也可以通过改变从第1板状部件11的主体部111向前方突出的凸部的高度而使下游侧的流路截面积为上游侧的流路截面积以下。具体而言,分配器1只要使上游侧的凸部的高度比下游侧的凸部的高度高即可。

[0087] 分配器1也可以是去掉第1板状部件11、第2板状部件12、第3板状部件13、第4板状部件14以及第5板状部件15中的第4板状部件14或第5板状部件15的任一方的结构。

[0088] 此次公开的实施方式应被认为在所有方面只是例示,而并不是限制性的。本公开的范围并非由上述的实施方式的说明而是由权利要求书示出,旨在包含在与权利要求书均等的含义以及范围内的所有变更。

[0089] 标号说明

[0090] 1、110:分配器;1A、2A:制冷剂流入部;1B、2B:制冷剂流出部;1C:流入管;2:集管;3:翅片;4:传热管;10:热交换器;11:第1板状部件;12:第2板状部件;13:第3板状部件;14:第4板状部件;15:第5板状部件;11A、11B、11C、11D、11E、11F:凸部;12A、12B、12C、12D、12E、13A、13B、13C、13D、14A、14B、14C、14D、114、117:孔部;21:压缩机;22:四通阀;23:室外热交换器;24:装置;25:室内热交换器;26:室外风扇;27:室内风扇;28:控制装置;29:延长配管;

30a: 第一流路; 30b: 第二流路; 30c: 第三流路; 30d: 第四流路; 30e: 第五流路; 30f: 第六流路; 30g: 第七流路; 30h: 第八流路; 30i: 第九流路; 30j: 第十流路; 30k: 第十一流路; 111: 主体部; 112、115: 侧面; 113: 上表面; 120、121: 角部。

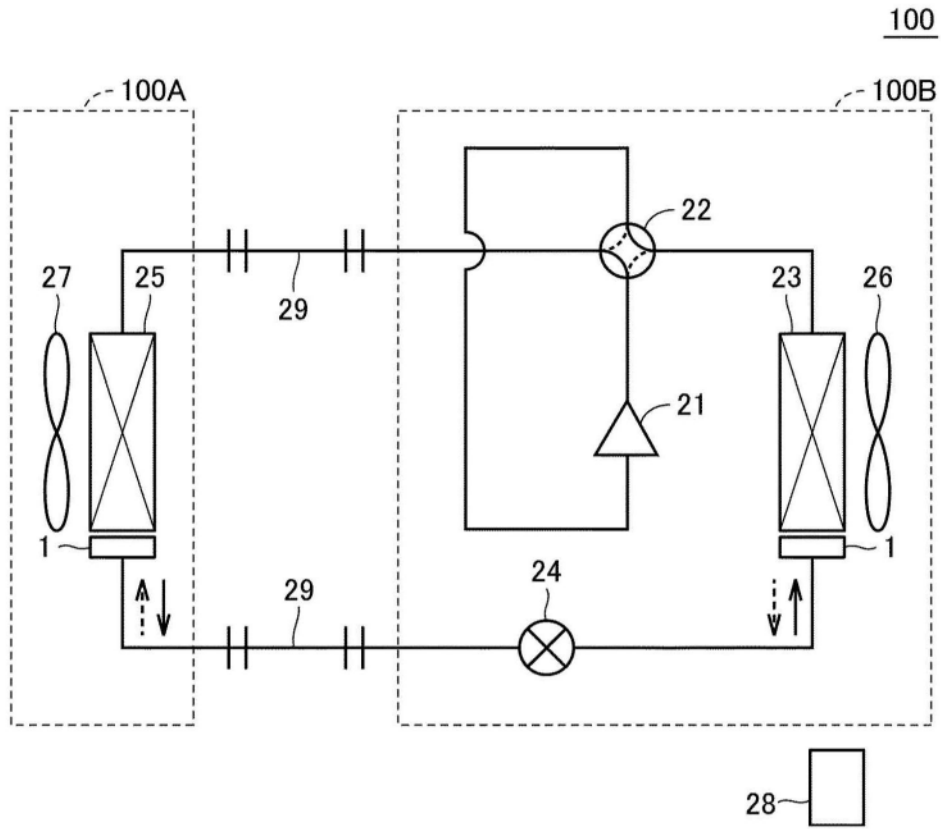


图1

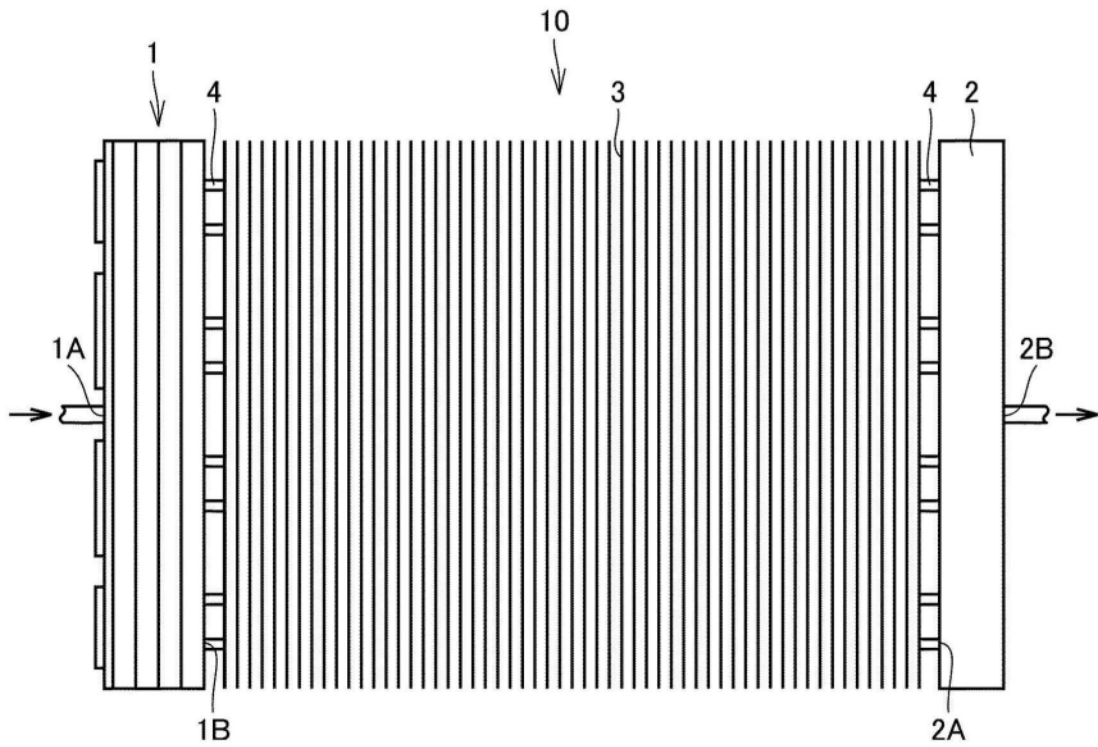


图2

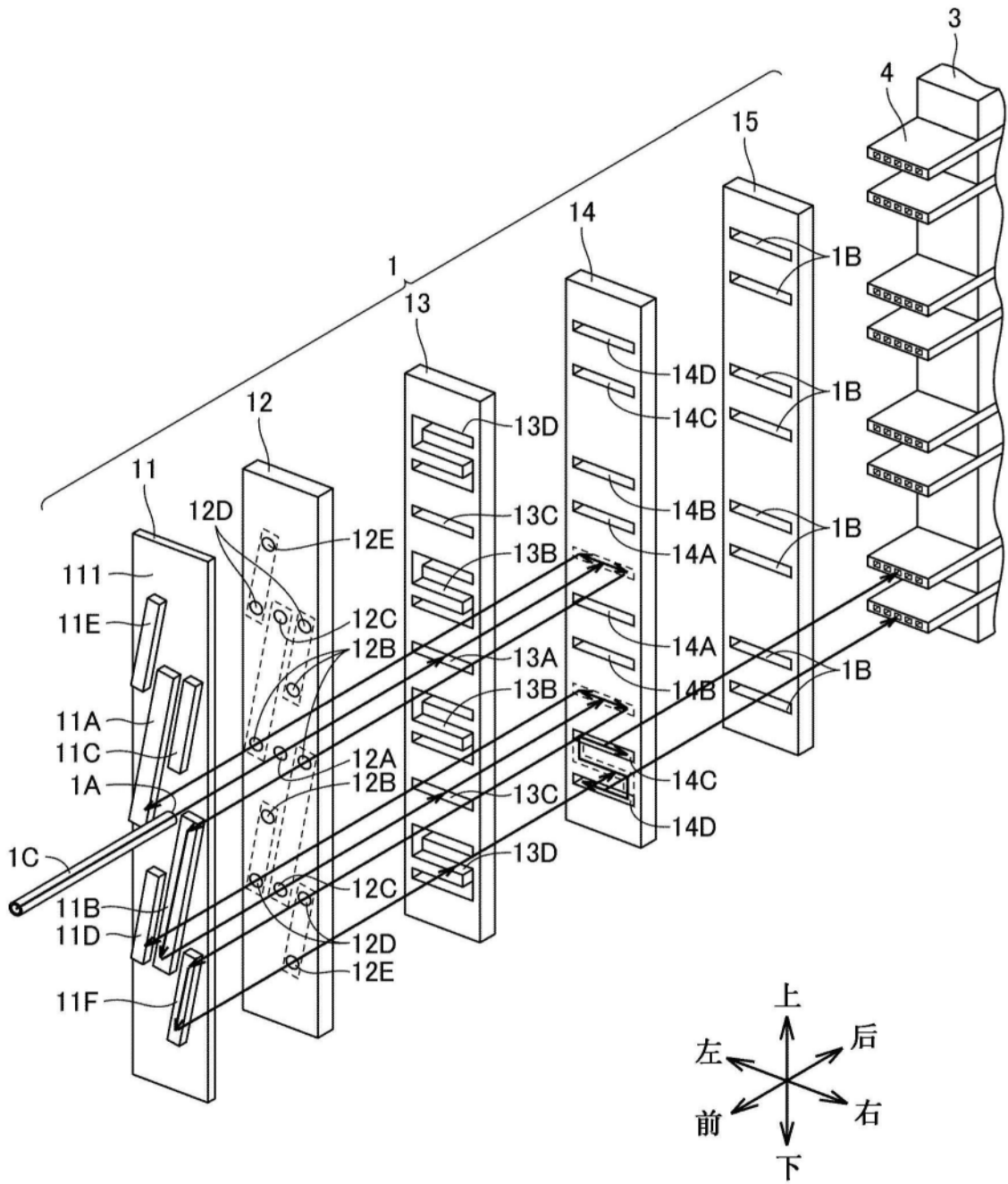


图3

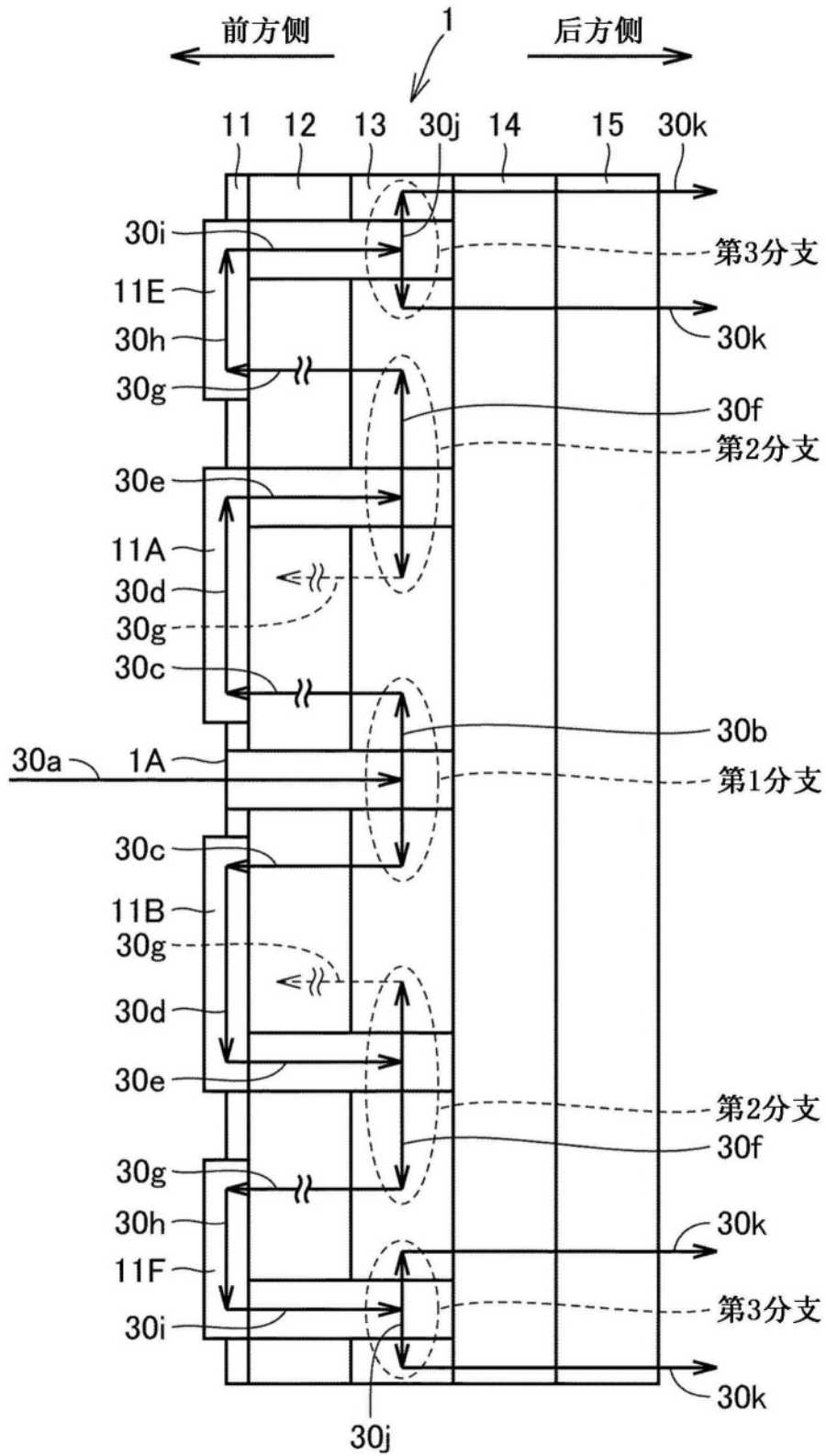


图4

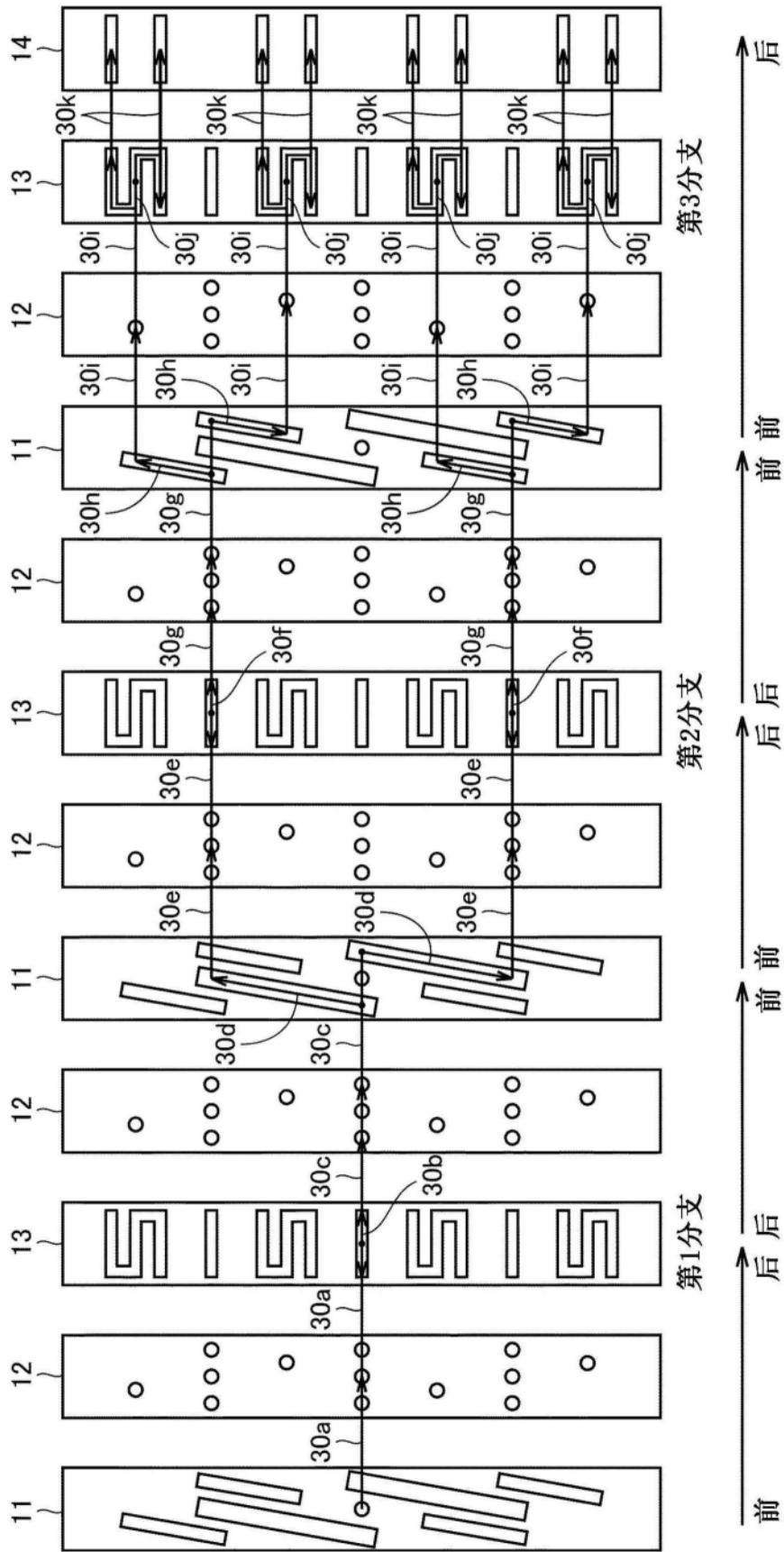


图5

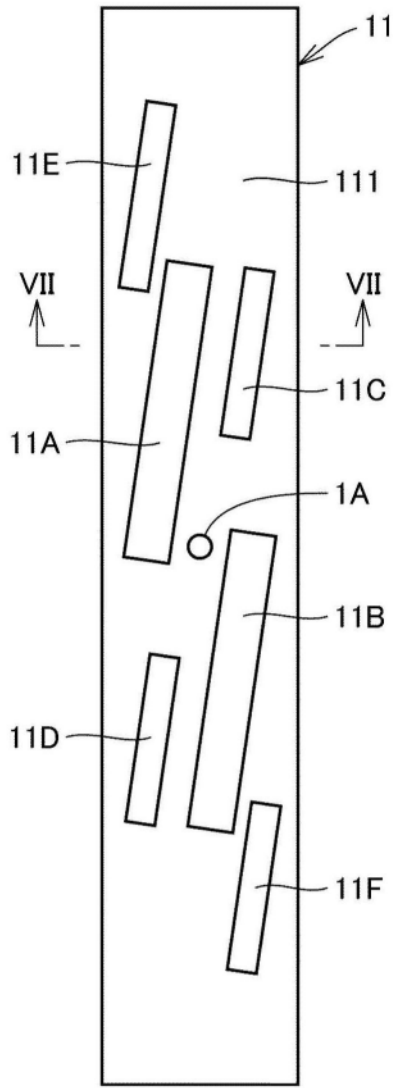


图6

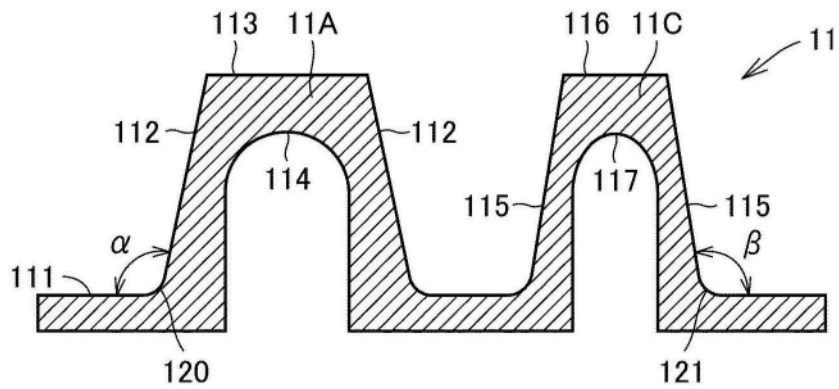


图7

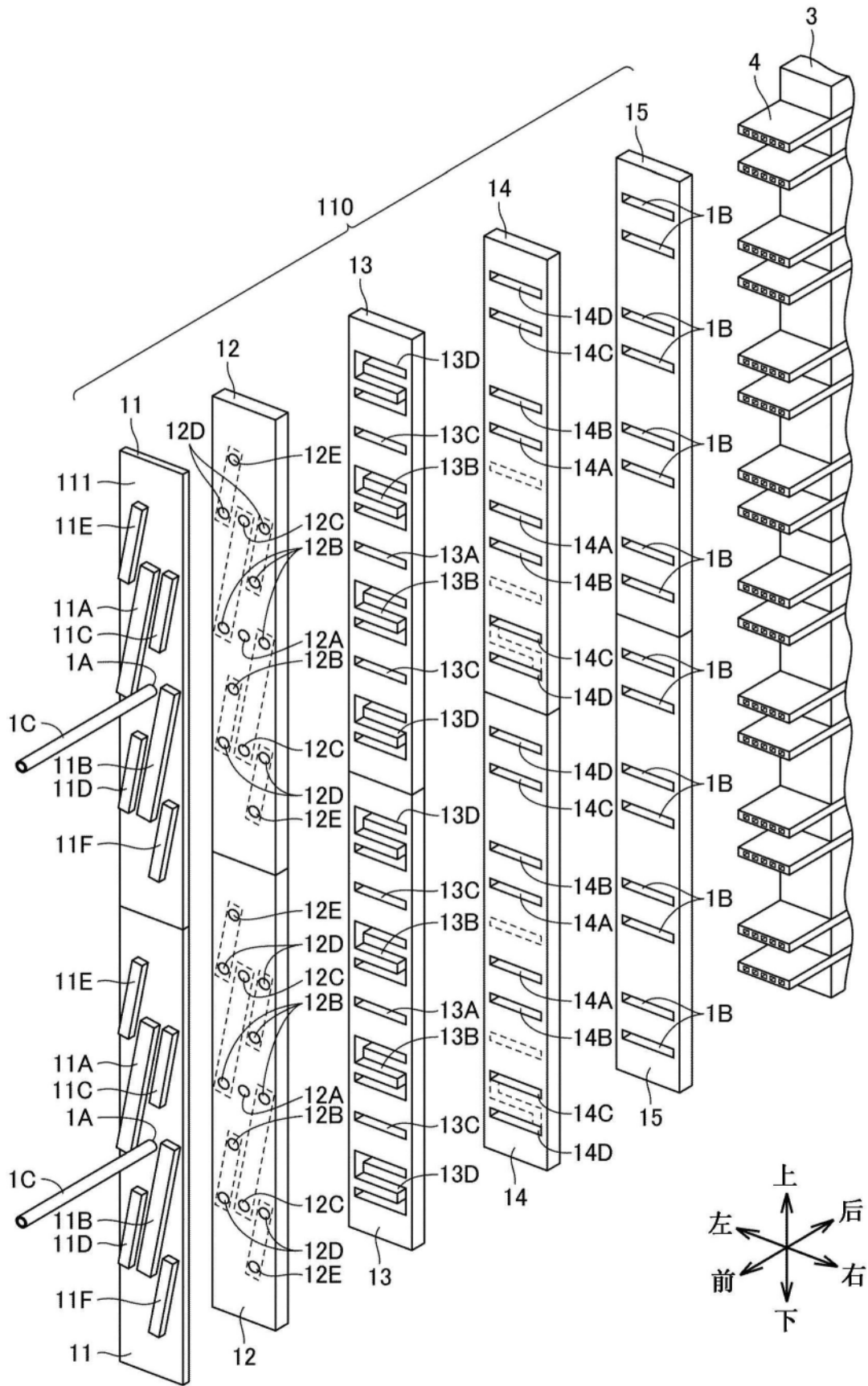


图8