(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 209042816 U
(45)授权公告日 2019.06.28

(21)申请号 201821792427.X

(22)申请日 2018.11.01

(30)优先权数据
2018-020632 2018.02.08 JP

(73)专利权人 株式会社京滨冷暖科技
地址 日本栃木县

(72)发明人 鸭志田理

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所 11256
代理人 陈伟 刘伟志

(51)Int.Cl.
F25B 39/02(2006.01)
F28F 17/00(2006.01)
B60H 1/00(2006.01)

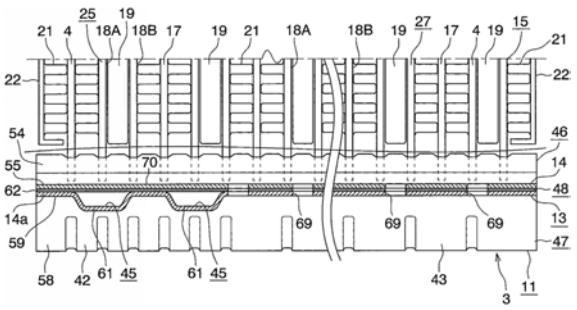
权利要求书2页 说明书14页 附图9页

(54)实用新型名称

带蓄冷功能的蒸发器

(57)摘要

本实用新型提供一种能够将在蓄冷材料容器外表面产生的冷凝水高效地排水的带蓄冷功能的蒸发器。带蓄冷功能的蒸发器(1)具备:具有下风侧及上风侧的上集液部的第1集液箱;具有下风侧及上风侧的下集液部(11)的第2集液箱(3);配置在两个集液箱间的热交换管(4);和蓄冷材料容器(19)。在第2集液箱,形成向上方开口并沿两个下集液部的长度方向延伸的排水槽(14),在成为排水槽的底壁(14a)的部分,以位于至少一部分的蓄冷材料容器的下方的方式形成使排水槽内的水落到第2集液箱的下方的贯穿状排水孔(69)。蓄冷材料容器的下方的排水孔的至少一部分在从下方观察时与蓄冷材料容器重叠。



CN 209042816 U

1.一种带蓄冷功能的蒸发器，具备：第1上集液部；以与第1上集液部平行的方式沿通风方向并列地配置的第2上集液部；在第1上集液部的下方以与第1上集液部平行的方式配置的第1下集液部；在第2上集液部的下方以与第2上集液部及第1下集液部平行的方式配置的第2下集液部；配置在第1上集液部与第1下集液部之间且上下两端部与第1上集液部及第1下集液部连接的多个第1热交换管；在第2上集液部与第2下集液部之间以与第1热交换管沿通风方向并列的方式配置且上下两端部与第2上集液部及第2下集液部连接的多个第2热交换管；以及封入有蓄冷材料的多个蓄冷材料容器，第1下集液部及第2下集液部设于一个集液箱，由沿通风方向排列配置的第1热交换管及第2热交换管构成的管组在整个集液部的长度方向上隔开间隔地配置多个，由此在沿整个集液部的长度方向相邻的管组彼此之间形成有多个间隙，蓄冷材料容器在全部所述间隙中的一部分且多个间隙中以与第1热交换管及第2热交换管接触的方式配置，

所述带蓄冷功能的蒸发器的特征在于，

在设有第1下集液部和第2下集液部的集液箱，形成有向上方开口且沿两个下集液部的长度方向延伸的排水槽，在集液箱中的成为排水槽的底壁的部分，以位于至少一部分的蓄冷材料容器的下方的方式形成有使排水槽内的水落到集液箱的下方的贯穿状排水孔，蓄冷材料容器的下方的排水孔的至少一部分在从下方观察时与蓄冷材料容器重叠。

2.如权利要求1所述的带蓄冷功能的蒸发器，其特征在于，

在所述集液箱中，第1下集液部和第2下集液部通过连结部而一体地连结，排水槽由两个下集液部和连结部形成，连结部成为排水槽的底壁。

3.如权利要求1或2所述的带蓄冷功能的蒸发器，其特征在于，

所述排水孔是长度方向朝向两个下集液部的长度方向的长孔。

4.如权利要求1所述的带蓄冷功能的蒸发器，其特征在于，

蓄冷材料容器为扁平状，并且以使长度方向朝向上下方向并使宽度方向朝向通风方向的方式配置，在蓄冷材料容器的左右两侧壁外表面，形成有在上下方向上具有一定流路长度的多个冷凝水排水路，冷凝水排水路形成于设在蓄冷材料容器的左右两侧壁上且向外方鼓出的两个凸部之间。

5.如权利要求1所述的带蓄冷功能的蒸发器，其特征在于，

在第1上集液部与第1下集液部之间，设有由多个第1热交换管构成并供制冷剂从上向下流动的第1下降流管群、和由多个第1热交换管构成并供制冷剂从下向上流动、且与第1下降流管群相邻的第1上升流管群，在第2上集液部与第2下集液部之间，设有由多个第2热交换管构成并供制冷剂从上向下流动、且相对于第1下降流管群沿通风方向排列的第2下降流管群，在第1上集液部，设有供第1下降流管群的上端部连通的第1分区、和供第1上升流管群的上端部连通且供制冷剂朝向第1分区流出的第2分区，在第1下集液部，设有供第1下降流管群的下端部连通的第3分区、和供第1上升流管群的下端部连通且相对于第3分区被隔开的第4分区，在第2上集液部，设有供第2下降流管群的上端部连通的第5分区，在第2下集液部，设有供第2下降流管群的下端部连通的第6分区，在第1分区与第5分区之间，设有使两个分区连通的上制冷剂通过部，在第3分区与第6分区之间，设有使两个分区连通的下制冷剂通过部，在配置于设有第1下降流管群及第2下降流管群的部分的蓄冷材料容器的下方，在所述集液箱中的成为排水槽的底壁的部分，存在没有形成排水孔的无孔部。

6.如权利要求1所述的带蓄冷功能的蒸发器，其特征在于，

在第1上集液部与第1下集液部之间，设有由第1热交换管构成并供制冷剂从上向下流动的下降流管群，在第2上集液部与第2下集液部之间，设有由第2热交换管构成并供制冷剂从下向上流动、且相对于下降流管群沿通风方向排列的上升流管群，在第1上集液部设有供下降流管群的上端部连通的第1上分区，在第1下集液部设有供下降流管群的下端部连通的第1下分区，在第2上集液部设有供上升流管群的上端部连通的第2上分区，在第2下集液部设有供上升流管群的下端部连通且与第1下分区连通的第2下分区。

7.如权利要求1所述的带蓄冷功能的蒸发器，其特征在于，

第1热交换管及第2热交换管为扁平状，且以使长度方向朝向上下方向并使宽度方向朝向通风方向的方式配置，在全部所述间隙的剩余多个间隙中，以与第1热交换管及第2热交换管接触的方式配置有外散热片。

带蓄冷功能的蒸发器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种在车辆的车载空调中使用的带蓄冷功能的蒸发器，该车辆在停车时使作为压缩机驱动源的发动机暂时停止。

[0002] 在本说明书及权利要求书中，将各图的上下设为上下。

背景技术

[0003] 近年来，以环保和汽车的燃油效率提高等为目的，提出了一种在等待信号灯等的停车时使发动机自动停止的汽车。

[0004] 但是，在普通的车载空调中，当使发动机停止时，将发动机作为驱动源的压缩机会停止，因此具有不再向蒸发器供给制冷剂而导致制冷能力急剧降低的问题。

[0005] 因此，为了解决这样的问题，考虑对蒸发器付与蓄冷功能，在发动机停止而压缩机停止时，释放蓄存在蒸发器中的冷能来将车室内冷却。

[0006] 作为这种带蓄冷功能的蒸发器，已知如下蒸发器，具备：第1上集液部；第2上集液部，其以与第1上集液部平行的方式在通风方向上并列地配置；第1下集液部，其在第1上集液部的下方以与第1上集液部平行的方式配置；第2下集液部，其在第2上集液部的下方以与第2上集液部及第1下集液部平行的方式配置；多个第1热交换管，其配置在第1上集液部与第1下集液部之间，且上下两端部与第1上集液部及第1下集液部连接；多个第2热交换管，其配置在第2上集液部与第2下集液部之间，以与第1热交换管在通风方向上并列的方式配置，且上下两端部与第2上集液部及第2下集液部连接；以及多个蓄冷材料容器，其封入有蓄冷材料，第1下集液部及第2下集液部设于一个集液箱，由在通风方向上并列地配置的第1热交换管及第2热交换管构成的管组在整个集液部的长度方向上隔开间隔地配置多个，由此在沿整个集液部的长度方向相邻的管组彼此之间形成有多个间隙，蓄冷材料容器在上述全部间隙中的一部分且多个间隙中以与第1及第2热交换管接触的方式配置，外散热片在上述全部间隙中的剩余部分且多个间隙中以与第1及第2热交换管接触的方式配置。

[0007] 根据上述那样的带蓄冷功能的蒸发器，在压缩机工作的通常制冷时，在第1及第2热交换管内流动的制冷剂所具有的冷能向蓄冷材料容器内的蓄冷材料传递而蓄存在蓄冷材料中，在压缩机停止时，蓄存在蓄冷材料容器内的蓄冷材料中的冷能经由第1及第2热交换管向外散热片传递，并从外散热片向在配置有该外散热片的间隙流动的空气释放，在发动机停止而压缩机停止时，能够利用蓄存在蒸发器中的冷能对车室内进行冷却，抑制发动机停止时的制冷能力的急剧降低。

[0008] 然而，在压缩机工作时，担心产生于蓄冷材料容器外表面的冷凝水会冻结，因此需要将该冷凝水有效排水。

[0009] 因此，本申请人先前提出了如下带蓄冷功能的蒸发器，以能够将产生于蓄冷材料容器外表面的冷凝水有效排水为目的，在上述构成的带蓄冷功能的蒸发器中，在蓄冷材料容器的左右两侧壁外表面上，分别隔开间隔地形成有从上端朝向下端逐渐变低且上下两端开口的多个冷凝水排水路，各冷凝水排水路形成于在蓄冷材料容器的左右两侧壁设置且向

外方鼓出的两个凸部之间，形成一个冷凝水排水路的两个凸部中的至少某一方的凸部的长度比蓄冷材料容器的容器本体部的通风方向上的宽度大(参照专利文献1)。

[0010] 根据专利文献1所记载的带蓄冷功能的蒸发器，在产生于蓄冷材料容器的左右两侧壁外表面的冷凝水因表面张力而沿着两个凸部积存于冷凝水排水路内的情况下，当积存的冷凝水量变多时，对所积存的冷凝水作用的重力变得比表面张力大，在冷凝水排水路内一下子流下。因此，冷凝水积存于冷凝水排水路内的时间变短，能够使产生于蓄冷材料容器的左右两侧壁外表面的冷凝水顺畅地向蓄冷材料容器的下方流下。

[0011] 然而，存在如下情况：流到蓄冷材料容器下方的冷凝水积存于设有第1下集液部及第2下集液部的集液箱上，而无法高效地排水。

[0012] 现有技术文献

[0013] 专利文献

[0014] 专利文献1：日本特开2014-126307号公报

实用新型内容

[0015] 本实用新型的目的在于解决上述问题，提供一种能够将产生于蓄冷材料容器的外表面的冷凝水高效地排水的带蓄冷功能的蒸发器。

[0016] 为了实现上述目的，本实用新型由以下方案构成。

[0017] 1)一种带蓄冷功能的蒸发器，具备：第1上集液部；以与第1上集液部平行的方式沿通风方向并列地配置的第2上集液部；在第1上集液部的下方以与第1上集液部平行的方式配置的第1下集液部；在第2上集液部的下方以与第2上集液部及第1下集液部平行的方式配置的第2下集液部；配置在第1上集液部与第1下集液部之间且上下两端部与第1上集液部及第1下集液部连接的多个第1热交换管；在第2上集液部与第2下集液部之间以与第1热交换管沿通风方向并列的方式配置且上下两端部与第2上集液部及第2下集液部连接的多个第2热交换管；以及封入有蓄冷材料的多个蓄冷材料容器，第1下集液部及第2下集液部设于一个集液箱，由沿通风方向排列配置的第1热交换管及第2热交换管构成的管组在整个集液部的长度方向上隔开间隔地配置多个，由此在沿整个集液部的长度方向相邻的管组彼此之间形成有多个间隙，蓄冷材料容器在上述全部间隙中的一部分且多个间隙中以与第1及第2热交换管接触的方式配置，上述带蓄冷功能的蒸发器中，在设有第1下集液部和第2下集液部的集液箱，形成有向上方开口且沿两个下集液部的长度方向延伸的排水槽，在集液箱中的成为排水槽的底壁的部分，以位于至少一部分的蓄冷材料容器的下方的方式形成有使排水槽内的水落到集液箱的下方的贯穿状排水孔，蓄冷材料容器的下方的排水孔的至少一部分在从下方观察时与蓄冷材料容器重叠。

[0018] 2)在上述1)所述的带蓄冷功能的蒸发器中，在上述集液箱中，第1下集液部和第2下集液部通过连结部而一体地连结，排水槽由两个下集液部和连结部形成，连结部成为排水槽的底壁。

[0019] 3)在上述1)或2)所述的带蓄冷功能的蒸发器中，上述排水孔是长度方向朝向两个下集液部的长度方向的长孔。

[0020] 4)在上述1)至3)中任一项所述的带蓄冷功能的蒸发器中，蓄冷材料容器为扁平状，并且以使长度方向朝向上下方向并使宽度方向朝向通风方向的方式配置，在蓄冷材料

容器的左右两侧壁外表面，形成有在上下方向上具有一定流路长度的多个冷凝水排水路，冷凝水排水路形成于设在蓄冷材料容器的左右两侧壁上且向外方鼓出的两个凸部之间。

[0021] 5)在上述1)至4)中任一项所述的带蓄冷功能的蒸发器中，在第1上集液部与第1下集液部之间，设有由多个第1热交换管构成并供制冷剂从上向下流动的第1下降流管群、和由多个第1热交换管构成并供制冷剂从下向上流动、且与第1下降流管群相邻的第1上升流管群，在第2上集液部与第2下集液部之间，设有由多个第2热交换管构成并供制冷剂从上向下流动、且相对于第1下降流管群沿通风方向排列的第2下降流管群，在第1上集液部，设有供第1下降流管群的上端部连通的第1分区、和供第1上升流管群的上端部连通且供制冷剂朝向第1分区流出的第2分区，在第1下集液部，设有供第1下降流管群的下端部连通的第3分区、和供第1上升流管群的下端部连通且相对于第3分区被隔开的第4分区，在第2上集液部，设有供第2下降流管群的上端部连通的第5分区，在第2下集液部，设有供第2下降流管群的下端部连通的第6分区，在第1分区与第5分区之间，设有使两个分区连通的上制冷剂通过部，在第3分区与第6分区之间，设有使两个分区连通的下制冷剂通过部，在配置于设有第1下降流管群及第2下降流管群的部分的蓄冷材料容器的下方，在上述集液箱中的成为排水槽的底壁的部分，存在没有形成排水孔的无孔部。

[0022] 6)在上述1)至4)中任一项所述的带蓄冷功能的蒸发器中，在第1上集液部与第1下集液部之间，设有由第1热交换管构成并供制冷剂从上向下流动的下降流管群，在第2上集液部与第2下集液部之间，设有由第2热交换管构成并供制冷剂从下向上流动、且相对于下降流管群沿通风方向排列的上升流管群，在第1上集液部设有供下降流管群的上端部连通的第1上分区，在第1下集液部设有供下降流管群的下端部连通的第1下分区，在第2上集液部设有供上升流管群的上端部连通的第2上分区，在第2下集液部设有供上升流管群的下端部连通且与第1下分区连通的第2下分区。

[0023] 7)在上述1)至6)中任一项所述的带蓄冷功能的蒸发器中，第1热交换管及第2热交换管为扁平状，且以使长度方向朝向上下方向并使宽度方向朝向通风方向的方式配置，在上述全部间隙的剩余多个间隙中，以与第1热交换管及第2热交换管接触的方式配置有外散热片。

[0024] 实用新型效果

[0025] 根据上述1)～7)的带蓄冷功能的蒸发器，在设有第1下集液部和第2下集液部的集液箱，形成有向上方开口并沿两个下集液部的长度方向延伸的排水槽，在集液箱中的成为排水槽的底壁的部分，以位于至少一部分的蓄冷材料容器的下方的方式形成有使排水槽内的水落到集液箱的下方的贯穿状排水孔，蓄冷材料容器的下方的排水孔的至少一部分在从下方观察时与蓄冷材料容器重叠，因此，在蓄冷材料容器的外表面产生的冷凝水沿着蓄冷材料容器的外表面向下方流动，接着流下到设有第1下集液部及第2下集液部的集液箱上后进入排水槽内，从排水孔通过而向该集液箱的下方排出。因此，带蓄冷功能的蒸发器的从蓄冷材料容器的排水性提高。

[0026] 根据上述4)的带蓄冷功能的蒸发器，在蓄冷材料容器的左右两侧壁外表面产生的冷凝水因表面张力而以沿着两个凸部的方式积存于冷凝水排水路内的情况下，当积存的冷凝水的量变多时，对所积存的冷凝水作用的重力变得比表面张力大，使冷凝水在冷凝水排水路内一下子流下。因此，冷凝水积存于冷凝水排水路内的时间变短，能够将在蓄冷材料容

器的左右两侧壁外表面产生的冷凝水顺畅地排出。

附图说明

[0027] 图1是表示本实用新型的带蓄冷功能的蒸发器的整体结构的、省略了一部分的立体图。

[0028] 图2是概略地表示图1的带蓄冷功能的蒸发器的整体结构、且表示制冷剂的流动的立体图。

[0029] 图3是图1的A-A线放大剖视图。

[0030] 图4是图3的局部放大图。

[0031] 图5是表示图1的带蓄冷功能的蒸发器的上集液箱的分解立体图。

[0032] 图6是图3的与图4不同的部分的局部放大图。

[0033] 图7是省略了一部分的、图6的B-B线剖视图。

[0034] 图8是表示图1的带蓄冷功能的蒸发器的下集液箱的分解立体图。

[0035] 图9是概略地表示本实用新型的带蓄冷功能的蒸发器的其他实施方式的整体结构、且表示制冷剂的流动的立体图。

[0036] 附图标记说明

[0037] 1、80:带蓄冷功能的蒸发器

[0038] 3、82:第2集液箱

[0039] 4:热交换管

[0040] 5:下风侧上集液部(第1上集液部)

[0041] 6:上风侧上集液部(第2上集液部)

[0042] 11:下风侧下集液部(第1下集液部)

[0043] 12:上风侧下集液部(第2下集液部)

[0044] 14:排水槽

[0045] 14a:底壁

[0046] 17:管组

[0047] 18A:容器用间隙

[0048] 18B:散热片用间隙

[0049] 19:蓄冷材料容器

[0050] 19a:左右两侧壁

[0051] 21:外散热片

[0052] 23:第1下降流管群

[0053] 24:第1上升流管群

[0054] 25:第2下降流管群

[0055] 28:下风侧上左分区(第1分区)

[0056] 29:下风侧上中央分区(第2分区)

[0057] 37:下风侧下左分区(第3分区)

[0058] 38:下风侧下中央分区(第4分区)

[0059] 34:上风侧上左分区(第5分区)

[0060] 42:上风侧下左分区(第6分区)

[0061] 44:上制冷剂通过部

[0062] 69:排水孔

[0063] 70:无孔部

[0064] 73:排水路

[0065] 74:凸部

[0066] 83:下风侧上集液部(第1上分区)

[0067] 84:上风侧上集液部(第2上分区)

[0068] 92:下风侧下集液部(第1下分区)

[0069] 93:上风侧下集液部(第2下分区)

[0070] 94:连结部

[0071] 97:下风侧管列

具体实施方式

[0072] 以下参照附图来说明本实用新型的实施方式。

[0073] 在以下说明中,将通风方向下游侧(图1～图3、图9中箭头X所示的方向)设为前,将其相反侧设为后。

[0074] 而且,在以下说明中,“铝”这一术语除纯铝以外还包含铝合金。

[0075] 图1及图2示出本实用新型的带蓄冷功能的蒸发器的整体结构,图3～图8示出其主要部分的结构。在图1～图8所示的实施方式涉及的说明中,将从通风方向下游侧观察上游侧时的左右(图1的左右)设为左右。

[0076] 在图1～图3中,带蓄冷功能的蒸发器1具备在将长度方向朝向左右方向的状态下沿上下方向隔开间隔地配置的铝制第1集液箱2及铝制第2集液箱3、和配置在两个集液箱2、3之间的多个热交换管4。

[0077] 在第1集液箱2,借助连结部7一体地设有将长度方向朝向左右方向的铝制下风侧上集液部5(第1上集液部)、在下风侧上集液部5的上风侧将长度方向朝向左右方向并与下风侧上集液部5平行的铝制上风侧上集液部6(第2上集液部)。在下风侧上集液部5的右端部设有制冷剂入口8,在上风侧上集液部6的右端部设有制冷剂出口9。

[0078] 在第2集液箱3,借助连结部13一体地设有将长度方向朝向左右方向并与下风侧上集液部5平行的铝制下风侧下集液部11(第1下集液部)、和在下风侧下集液部11的上风侧将长度方向朝向左右方向并与上风侧上集液部6及下风侧下集液部11平行的铝制上风侧下集液部12(第2下集液部)。在第2集液箱3的上表面中的下风侧下集液部11与上风侧下集液部12之间的部分,形成有向上方开口且沿两个下集液部11、12的长度方向延伸的排水槽14。

[0079] 在下风侧上集液部5与下风侧下集液部11之间,配置有上下两端部与下风侧上集液部5及下风侧下集液部11连接的多个铝制的下风侧热交换管4(第1热交换管4),在上风侧上集液部6与上风侧下集液部12之间,配置有上下两端部与上风侧上集液部6及上风侧下集液部12连接的多个铝制的上风侧热交换管4(第2热交换管4)。热交换管4为扁平状,在将宽度方向朝向图1～图3中箭头X所示的通风方向并将长度方向朝向上下方向的状态下沿左右方向隔开间隔地配置。由配置在下风侧上集液部5与下风侧下集液部11之间的热交换管4构

成了下风侧管列15，由配置在上风侧上集液部6与上风侧下集液部12之间的热交换管4构成了上风侧管列16。此外，下风侧管列15的热交换管4的数量与上风侧管列16的热交换管4的数量相等。

[0080] 下风侧管列15的热交换管4与上风侧管列16的热交换管4位于左右方向上的同一位置，由沿前后方向并列的两个热交换管4构成了管组17，在沿左右方向相邻的管组17彼此之间形成有间隙18A、18B。在全部间隙18A、18B中的一部分且多个容器用间隙18A中，铝制蓄冷材料容器19以跨着构成各管组17的两个热交换管4的方式配置，蓄冷材料容器19在与两个热交换管4接触的状态下经由钎焊材料而被接合。以下，将经由钎焊材料进行的接合称为钎焊。另外，在全部间隙18A、18B中的剩余部分且多个散热片用间隙18B中，以跨着构成各管组17的两个热交换管4的方式配置有外散热片21，该外散热片21由在两面具有钎焊材料层的铝硬钎焊片构成，且由沿前后方向延伸的波峰部、沿前后方向延伸的波谷部、及将波峰部与波谷部连结的连结部组成，外散热片21在与两个热交换管4接触的状态下被钎焊。另外，在左右两端的管组17的外侧，外散热片21也以跨着构成管组17的两个热交换管4的方式配置，且在与两个热交换管4接触的状态下被钎焊，而且在左右两端的外散热片21的外侧配置有铝制侧板22，其被钎焊在外散热片21上。

[0081] 下风侧管列15具备：由连续排列的多个热交换管4构成并供制冷剂从上向下流动、且设于左端部侧(与制冷剂入口8相反的端部侧)的第1下降流管群23；和由连续排列的多个热交换管4构成并供制冷剂从下向上流动、且在第1下降流管群23的右侧(制冷剂入口8侧)相邻地设置的第1上升流管群24。上风侧管列16具备由连续排列的多个热交换管4构成并供制冷剂从上向下流动、且在第1下降流管群23的上风侧并列设置的第2下降流管群25。另外，下风侧管列15具备由连续排列的多个热交换管4构成并供制冷剂从上向下流动、且在第1上升流管群24的右侧相邻地设置的第3下降流管群26，上风侧管列16具备由连续排列的多个热交换管4构成并供制冷剂从下向上流动、且在第2下降流管群25的右侧相邻地设置的第2上升流管群27。

[0082] 第1下降流管群23是下风侧管列15中的位于距离制冷剂入口8最远位置的最远管群，第3下降流管群26是下风侧管列15中的位于距离制冷剂入口8最近位置的最近管群。另外，第2下降流管群25是上风侧管列16中的位于距离制冷剂出口9最远位置的最远管群，第2上升流管群27是位于距离制冷剂出口9最近位置的最近管群。因此，在下风侧管列15及上风侧管列16，以交替排列的方式设置由多个热交换管4构成且供制冷剂从上向下流动的下降流管群和供制冷剂从下向上流动的上升流管群。

[0083] 构成下风侧管列15的第1下降流管群23的热交换管4的数量与构成上风侧管列16的第2下降流管群25的热交换管4的数量相等，并且两个管群23、25的左右方向上的宽度相同，由两个管群23、25构成一个通道。构成第3下降流管群26及第1上升流管群24的热交换管4的合计数量与构成第2上升流管群27的热交换管4的数量相等，第3下降流管群26及第1上升流管群24的左右方向上的合计宽度与第2上升流管群27的左右方向上的宽度相同。除了第1下降流管群23及第2下降流管群25以外的剩余管群24、26、27分别单独构成一个通道。

[0084] 下风侧上集液部5具备：设在左端部侧且供第1下降流管群23的热交换管4的上端部连通的下风侧上左分区28(第1分区)；在下风侧上左分区28的右侧相邻地设置并供第1上升流管群24的热交换管4的上端部连通、且供制冷剂朝向下风侧上左分区28而向左方流出

的下风侧上中央分区29(第2分区);以及在下风侧上中央分区29的右侧相邻地设置并供第3下降流管群26的热交换管4的上端部连通的下风侧上右分区31。在下风侧上左分区28与下风侧上中央分区29之间配置有铝制分流控制板32,在其上部形成有使两个分区28、29连通的贯穿孔32a,制冷剂从下风侧上中央分区29的上部通过分流控制板32的贯穿孔32a而向左方笔直地流动并流入下风侧上左分区28。在下风侧上中央分区29与下风侧上右分区31之间,配置有将两个分区29、31隔开的铝制分割板33。下风侧上右分区31与制冷剂入口8连通。

[0085] 上风侧上集液部6具备:设在左端部侧且供第2下降流管群25的热交换管4的上端部连通的上风侧上左分区34(第3分区);和在上风侧上左分区34的右侧相邻地设置并供第2上升流管群27的热交换管4的上端部连通的上风侧上右分区35。在上风侧上左分区34与上风侧上右分区35之间,配置有将两个分区34、35隔开的铝制分割板36。上风侧上右分区35与制冷剂出口9连通。

[0086] 下风侧下集液部11具备:设在左端部侧且供第1下降流管群23的热交换管4的下端部连通的下风侧下左分区37(第4分区);在下风侧下左分区37的右侧相邻地设置并供第1上升流管群24的热交换管4的下端部连通的下风侧下中央分区38;以及在下风侧下中央分区38的右侧相邻地设置并供第3下降流管群26的热交换管4的下端部连通、且供制冷剂向下风侧下中央分区38流出的下风侧下右分区39。在下风侧下左分区37与下风侧下中央分区38之间,配置有将两个分区37、38隔开的铝制分割板40。下风侧下中央分区38与下风侧下右分区39之间没有被分隔,制冷剂从下风侧下右分区39向左方笔直地流动并流入下风侧下中央分区38。

[0087] 上风侧下集液部12具备:设在左端部侧且供第2下降流管群25的热交换管4的下端部连通的上风侧下左分区42(第5分区);以及在上风侧下左分区42的右侧相邻地设置并供第2上升流管群27的热交换管4的下端部连通、且供制冷剂从上风侧下左分区42流入的上风侧下右分区43。上风侧下左分区42与上风侧下右分区43之间没有被分隔,制冷剂从上风侧下左分区42向右方笔直地流动并流入上风侧下右分区43。

[0088] 下风侧上左分区28、下风侧下左分区37、上风侧上左分区34及上风侧下左分区42的左右方向上的长度相等。下风侧上中央分区29及下风侧下中央分区38的左右方向上的长度相等。下风侧上右分区31及下风侧下右分区39的左右方向上的长度相等。另外,上风侧上右分区35及上风侧下右分区43的左右方向上的长度相等,该长度与下风侧上中央分区29的左右方向上的长度和下风侧上右分区31的左右方向上的长度的合计长度相等,并且与下风侧下中央分区38的左右方向上的长度和下风侧下右分区39的左右方向上的长度的合计长度相等。

[0089] 在下风侧上左分区28与上风侧上左分区34之间,形成有使两个分区28、34连通的上制冷剂通过部44,在下风侧下左分区37与上风侧下左分区42之间,形成有使两个分区37、42连通的下制冷剂通过部45。

[0090] 如图3～图5所示,第1集液箱2具备:铝制第1部件46,其形成下风侧上集液部5及上风侧上集液部6的下部,且连接有两个管列15、16的热交换管4;铝制第2部件47,其钎焊于第1部件46且覆盖第1部件46中的与热交换管4相反的一侧(上侧),并形成下风侧上集液部5及上风侧上集液部6的上部;铝制第3部件48,其配置在第1部件46与第2部件47之间,且具有将下风侧上集液部5内及上风侧上集液部6内分别分隔成上下两个空间5a、5b、6a、6b的两个分

隔部49、51;以及端部件52,其设有制冷剂入口8及制冷剂出口9且钎焊于第1～第3部件46、47、48的右端部。在此,上制冷剂通过部44使下风侧上集液部5的上空间5a中的存在于下风侧上左分区28内的部分与上风侧上集液部6的上空间6a中的存在于上风侧上左分区34的部分连通。

[0091] 第1部件46通过对两面具有钎焊材料层的铝硬钎焊片实施冲压加工而形成,由形成下风侧上集液部5的下侧部分的横截面大致向上的U字状的第1集液部形成部53、形成上风侧上集液部6的下侧部分的横截面大致向上的U字状的第2集液部形成部54、以及将两个集液部形成部53、54彼此连结且构成连结部7的下侧部分的连结壁55组成。在第1部件46的两个集液部形成部53、54,以沿左右方向隔开间隔且位于左右方向上的同一部分的方式分别形成有沿前后方向长的管插入孔56,热交换管4的上端部插入管插入孔56并利用第1部件46的钎焊材料层而钎焊于第1部件46。

[0092] 第2部件47通过对两面具有钎焊材料层的铝硬钎焊片实施冲压加工而形成,由形成下风侧上集液部5的上侧部分的横截面大致向下的U字状的第1集液部形成部57、形成上风侧上集液部6的上侧部分的横截面大致向下的U字状的第2集液部形成部58、以及将两个集液部形成部57、58彼此连结且构成连结部7的上侧部分的连结壁59组成。在第2部件47中的设有第1下降流管群23的位置,通过使第1集液部形成部57、第2集液部形成部58及连结壁59变形,沿左右方向隔开间隔地形成有向热交换管4侧开口且向上方凹陷的凹陷部61。

[0093] 第3部件48通过对两面具有钎焊材料层的铝硬钎焊片实施冲压加工而形成,前后两个分隔部49、51夹于第1部件46的连结壁55与第2部件47的连结壁59之间且钎焊于两个连结壁55、59,并且通过形成连结部7的上下方向的中央部的连结壁62而连结一体化。并且,通过第3部件48的连结壁62将第2部件47的凹陷部61的下端开口封堵,由此,设有使下风侧上集液部5的上空间5a中的存在于下风侧上左分区28的部分与上风侧上集液部6的上空间6a中的存在于上风侧上左分区34的部分连通的上制冷剂通过部44。

[0094] 在第3部件48的前侧分隔部49中的第1下降流管群23与第1上升流管群24之间的部分和第1上升流管群24与第3下降流管群26之间的部分、以及第3部件48的后侧分隔部24中的第2下降流管群25与第2上升流管群27之间的部分,分别形成有前后方向上长的狭缝63。

[0095] 在前侧分隔部49中的第1下降流管群23与第1上升流管群24之间的狭缝63中插入有铝制分流控制板32且其钎焊于第1～第3部件46、47、48,该分流控制板32在上部形成有贯穿孔32a,并且下部将下空间5b中的存在于下风侧上中央分区29的部分与存在于下风侧上左分区28的部分之间隔开。另外,在前侧分隔部49中的第1上升流管群24与第3下降流管群26之间的狭缝63中插入有分割板33且其钎焊于第1～第3部件46、47、48,该分割板33将上下两个空间5a、5b中的存在于下风侧上中央分区29的部分与存在于下风侧上右分区31的部分隔开。在后侧分隔部24中的第2下降流管群25与第2上升流管群27之间的狭缝38中插入有分割板36且其钎焊于第1～第3部件46、47、48,该分割板36将上下两个空间6a、6b中的存在于上风侧上左分区34的部分与存在于上风侧上右分区35的部分隔开。

[0096] 在第3部件48的前侧分隔部49中的比第1下降流管群23靠左侧的部分、以及后侧分隔部51中的比第2下降流管群25靠左侧的部分,分别形成有前后方向上长的狭缝64。在前侧分隔部49的狭缝64中,插入有将下风侧上集液部5的左端部封闭的封闭板65且其钎焊于第1～第3部件46、47、48,在后侧分隔部51的狭缝64中插入有将上风侧上集液部6的左端部封闭

的封闭板65且其钎焊于第1～第3部件46、47、48。

[0097] 下风侧上集液部5的上下两个空间5a、5b中的存在于下风侧上中央分区29及下风侧上右分区31的部分彼此、以及上风侧上集液部6的上下两个空间6a、6b中的存在于全部分区34、35的部分彼此，分别通过在第3部件48的前侧分隔部49及后侧分隔部51上沿左右方向隔开间隔地形成的由前后方向上的长孔构成的多个制冷剂通过孔66而连通。另外，下风侧上集液部5的上下两个空间5a、5b中的存在于下风侧上左分区28的部分彼此经由在第3部件48的前侧分隔部49的前后方向的中央部沿左右方向隔开间隔地形成的多个圆形制冷剂通过孔67而连通。在此，优选多个圆形制冷剂通过孔67的合计截面积为使后侧分隔部51中的存在于上下两个空间6a、6b的上风侧上左分区34的部分彼此连通的制冷剂通过孔66的合计截面积的5～70％。

[0098] 在第3部件48的前后两个分隔部49、51，从其右端形成有切缺部68，通过前侧分隔部49的切缺部68使下风侧上集液部5的上下两个空间5a、5b相互连通，并且使制冷剂入口8与上下两个空间5a、5b连通，通过后侧分隔部51的切缺部68使上风侧上集液部6的上下两个空间6a、6b相互连通，并且使制冷剂出口9与两个空间6a、6b连通。

[0099] 端部件52的制冷剂入口8与下风侧上集液部5的上下两个空间5a、5b中的存在于下风侧上右分区31的部分连通，端部件52的制冷剂出口9与上风侧上集液部6的上下两个空间6a、6b中的存在于上风侧上右分区35的部分连通。

[0100] 如图3及图6～图8所示，第2集液箱3为与第1集液箱2大致相同的结构，相对于第1集液箱2上下相反地配置。对第2集液箱3中的与第1集液箱2相同的部分标注相同的附图标记。此外，在第2集液箱3上没有设置制冷剂入口8及制冷剂出口9，因此也不具备端部件52。而且，第1部件46形成成为下风侧下集液部11及上风侧下集液部12的热交换管4侧的上部，第2部件47将第1部件46中的与热交换管4相反的一侧覆盖并形成下风侧下集液部11及上风侧下集液部12的下部。另外，第3部件48的前侧分隔部49将下风侧下集液部11内沿上下方向分隔成两个空间11b、11a，后侧分隔部51将上风侧下集液部12内沿上下方向分隔成两个空间12b、12a。下风侧下集液部11及上风侧下集液部12的下空间11a、12a为与下风侧上集液部5及上风侧上集液部6的上空间5a、6a相同的结构，下风侧下集液部11及上风侧下集液部12的上空间11b、12b为与下空间5b、6b相同的结构。此外，第2集液箱3的第1部件46及第2部件47为与第1集液箱2的第1部件46及第2部件47相同的结构。下制冷剂通过部45使下风侧下集液部11的下空间11a中的存在于下风侧下左分区37内的部分与上风侧下集液部12的下空间12a中的存在于上风侧下左分区42的部分连通。

[0101] 在第3部件48的前侧分隔部49中的第1下降流管群23与第1上升流管群24之间的部分，形成有前后方向长的狭缝63，在狭缝63中插入有将上下两个空间11b、11a中的存在于下风侧下左分区37的部分与存在于下风侧中央分区38的部分隔开的分割板41，且其钎焊于第1～第3部件46、47、48。

[0102] 下风侧下集液部11的上下两个空间11b、11a的存在于全部分区37、38、39的部分彼此、以及上风侧下集液部12的上下两个空间12b、12a的存在于全部分区42、43的部分彼此，通过在前侧分隔部49及后侧分隔部51上沿左右方向隔开间隔地形成的由前后方向上长的长孔构成的多个制冷剂通过孔66而连通。

[0103] 在第3部件48的前侧分隔部49中的比第3下降流管群26靠右侧的部分、以及后侧分

隔部51中比第2上升流管群27靠右侧的部分，分别形成有前后方向上长的狭缝64，在前侧分隔部49的狭缝64中，插入有将下风侧下集液部11的右端部封闭的封闭板65，且其钎焊于第1～第3部件46、47、48，在后侧分隔部51的狭缝64中，插入有将上风侧下集液部12的右端部封闭的封闭板65，且其钎焊于第1～第3部件46、47、48。

[0104] 第2集液箱3的排水槽14由第1部件46的第1集液部形成部53、第2集液部形成部54、以及将下风侧下集液部11和上风侧下集液部12连结的连结部13形成，连结部13、即第1～第3部件46、47、48的连结壁55、59、62成为排水槽14的底壁14a。在第2集液箱3中的成为排水槽14的底壁14a的连结部13上，以位于至少一部分的蓄冷材料容器19的下方的方式沿左右方向隔开间隔地形成有使排水槽14内的水落到第2集液箱3的下方的多个贯穿状排水孔69。排水孔69是长度方向朝向第2集液箱3的两个下集液部11、12的长度方向(左右方向)的长孔，以位于至少一部分的蓄冷材料容器19的下方的方式形成的排水孔69的长度方向上的至少一部分在从下方观察时与蓄冷材料容器19重叠。

[0105] 例如，在图7所示的例子中，排水孔69的左右方向上的长度与蓄冷材料容器19的左右方向上的宽度大致相等，从下方观察时长度方向全部与位于上方的蓄冷材料容器19重叠的排水孔69、和从下方观察时长度方向的一部分与位于上方的蓄冷材料容器19重叠的排水孔69混在一起。但是，也可以取而代之，形成于至少一部分的蓄冷材料容器19下方的全部贯穿孔中，至少一部分的排水孔的左右方向上的长度与蓄冷材料容器19的左右方向上的宽度不同。在蓄冷材料容器19的下方的排水孔的左右方向上的长度比蓄冷材料容器19的左右方向上的宽度短的情况下，存在该排水孔从下方观察时整体与位于上方的蓄冷材料容器19重叠的情况、和从下方观察时一部分与位于上方的蓄冷材料容器19重叠的情况。另一方面，在蓄冷材料容器19的下方的排水孔的左右方向上的长度比蓄冷材料容器19的左右方向上的宽度长的情况下，从下方观察时一部分与位于上方的蓄冷材料容器19重叠。此外，也可以在不存在蓄冷材料容器19的部分中，在成为排水槽14的底壁14a的连结部13上，形成有使排水槽14内的水落到第2集液箱3的下方的贯穿状排水孔。

[0106] 在设有第1下降流管群23及第2下降流管群25的部分所配置的蓄冷材料容器19、即在配置于由与下风侧上左分区28及下风侧下左分区37连通的热交换管4和与下风侧上左分区28及下风侧下左分区37连通的热交换管4形成的间隙18A中的蓄冷材料容器19的下方，在成为排水槽14的底壁14a的连结部13存在没有形成排水孔的无孔部70。

[0107] 蓄冷材料容器19是使长度方向朝向上下方向并使宽度方向朝向前后方向的大致纵长方形的扁平中空状，由通过对两面具有钎焊材料层的铝硬钎焊片实施冲压加工而形成、且将具有固定宽度的周缘的带状部71a彼此钎焊的两张大致纵长方形状的铝制容器构成板71构成，通过使两个容器构成板71中的至少一方、在此为两个容器构成板71中的除了带状部71a以外的部分向外方鼓出，而设有中空状的蓄冷材料封入部72。虽然省略了图示，但在蓄冷材料容器19的蓄冷材料封入部72内封入有蓄冷材料，并且配置有提高蓄冷材料与左右两侧壁之间的导热性的热传导部件，例如内散热片或其他形式的热传导部件。

[0108] 在蓄冷材料容器19的左右两侧壁19a的外表面，沿前后方向隔开间隔地形成有分别在上下方向上具有一定流路长度且上下两端开口、并且供冷凝水从上方向下方流动而从下端开口排水的多个冷凝水排水路73。各冷凝水排水路73形成于设在蓄冷材料容器19的左右两侧壁19a且向外方鼓出的两个排水路用凸部74之间，形成一个冷凝水排水路73的两个

排水路用凸部74中的至少某一方的排水路用凸部74的长度比蓄冷材料容器19的前后方向上的宽度长。各蓄冷材料容器19的左右两侧壁19a的全部排水路用凸部74的鼓出高度相等，全部排水路用凸部74的鼓出端壁位于同一垂直面上。另外，排水路用凸部74中的位于构成左右两个管组17(该左右两个管组17形成容器用间隙18A)的两个热交换管4的前后方向范围内的部分的鼓出端壁在与热交换管4接触的状态被钎焊。此外，相邻的两个冷凝水排水路73共有位于两个冷凝水排水路73之间的排水路用凸部74。

[0109] 蓄冷材料容器19的左侧壁19a的冷凝水排水路73及排水路用凸部74和右侧壁19b的冷凝水排水路73及排水路用凸部74以整体不重叠的方式在同一水平面内沿前后方向错开地设置。也可以取而代之，左侧壁19a的冷凝水排水路73及排水路用凸部74和右侧壁19b的冷凝水排水路73及排水路用凸部74设置成以从蓄冷材料容器19的左右方向的中心通过的垂直面为对称中心而面对称，作为整体而不重叠。此外，在冷凝水排水路73内也有微量空气流动。

[0110] 在上述带蓄冷功能的蒸发器1中，从制冷剂入口8流入的制冷剂如以下那样流过两个路径而从制冷剂出口9流出。第1路径为下风侧上右分区31、第3下降流管群26、下风侧下右分区39、下风侧下中央分区38、第1上升流管群24、下风侧上中央分区29、分流控制板32的贯穿孔32a、上空间5a中的存在于下风侧上左分区28的部分、圆形制冷剂通过孔67、下空间5b中的存在于下风侧上左分区28的部分、第1下降流管群23、下风侧下左分区37、下制冷剂通过部45、上风侧下左分区42、上风侧下右分区43、第2上升流管群27及上风侧上右分区35，第2路径为下风侧上右分区31、第3下降流管群26、下风侧下右分区39、下风侧下中央分区38、第1上升流管群24、下风侧上中央分区29、分流控制板32的贯穿孔32a、上空间5a中的存在于下风侧上左分区28的部分、上制冷剂通过部44、上风侧上左分区34、第2下降流管群25、上风侧下左分区42、上风侧下右分区43、第2上升流管群27及上风侧上右分区35。

[0111] 此外，在考虑制冷剂的流动时，除了下风侧上左分区28以外的其他全部分区29、31、34、35、37、38、39、42、43、即利用由第3部件48的前侧分隔部49及后侧分隔部51上形成的长孔构成的制冷剂通过孔66而上下两个空间连通的全部分区29、31、34、35、37、38、39、42、43不区分出上下两个空间5a、5b、6a、6b、11b、11a、12b、12a而成为一个分区。

[0112] 上述带蓄冷功能的蒸发器1与将车辆的发动机作为驱动源的压缩机、对从压缩机排出的制冷剂进行冷却的冷凝器(制冷剂冷却器)、对从冷凝器通过了的制冷剂进行减压的膨胀阀(减压器)一起构成制冷循环，并作为车载空调而搭载于停车时使作为压缩机驱动源的发动机暂时停止的车辆、例如汽车。并且，在压缩机正在工作的情况下，经压缩机压缩并从冷凝器及膨胀阀通过了的低压的气液混相的双相制冷剂从上述两个路径通过，从制冷剂入口8流入并从制冷剂出口9流出，制冷剂在下风侧管列15的热交换管4内及上风侧管列16的热交换管4内流动的期间，与从相邻的热交换管4彼此之间的通风间隙通过的空气进行热交换，空气被冷却，制冷剂成为气相而流出。

[0113] 在压缩机工作时，在配置有蓄冷材料容器19的间隙18A的左右两侧的热交换管4内流动的制冷剂所具有的冷能，经由设在蓄冷材料容器19的左右两侧壁19a上的排水路用凸部74的鼓出端壁而传递到包含该鼓出端壁在内的左右两侧壁19a整体，并从左右两侧壁19a传递到蓄冷材料容器19内的蓄冷材料。另外，传递到蓄冷材料容器19的左右两侧壁19a整体的冷能通过未图示的热传导部件而传递到蓄冷材料。然后，在蓄冷材料容器19内的蓄冷材

料中蓄存冷能。

[0114] 另外，在压缩机工作时，会在蓄冷材料容器19表面产生冷凝水，该冷凝水进入到冷凝水排水路73内，因表面张力而以沿着冷凝水排水路73的两侧的排水路用凸部74的方式积存于冷凝水排水路73内。当积存的冷凝水变多时，对所积存的冷凝水作用的重力变得比表面张力大，冷凝水在冷凝水排水路73内流下而落到第2集液箱3上。落到第2集液箱3上的冷凝水的至少一部分进入到排水槽14内，并从排水孔69通过而向第2集液箱3的下方排水。

[0115] 另一方面，在压缩机停止时，蓄冷材料容器19内的蓄冷材料中蓄存的冷能直接传递到蓄冷材料容器19的包含排水路用凸部74的鼓出端壁在内的左右两侧壁19a整体，并且经由未图示的热传导部件传递到蓄冷材料容器19的左右两侧壁19a整体。传递到蓄冷材料容器19的左右两侧壁19a的冷能通过热交换管4并传递到配置于相邻的散热片用间隙18B的外散热片21，从而传递到从配置有外散热片21的散热片用间隙18B通过的空气。因此，即使从带蓄冷功能的蒸发器1通过的风的温度上升，该风也会被冷却，因此防止制冷能力急剧降低。

[0116] 图9概略地示出本实用新型的带蓄冷功能的蒸发器的其他实施方式。

[0117] 关于图9所示的带蓄冷功能的蒸发器80，在将长度方向朝向左右方向的状态下沿上下方向隔开间隔地配置的铝制第1集液箱81及铝制第2集液箱82的结构、以及制冷剂的流动方式与图1～图8所示的带蓄冷功能的蒸发器1不同，热交换管4、蓄冷材料容器19、外散热片21及侧板22等的结构与带蓄冷功能的蒸发器1相同。因此，在图9中，概略地示出第1集液箱81及第2集液箱82的结构，并且示出制冷剂的流动方式。

[0118] 在图9中，在带蓄冷功能的蒸发器80的第1集液箱81，借助连结部(图示略)一体地设有将长度方向朝向左右方向的铝制下风侧上集液部83(第1上集液部)、和在下风侧上集液部83的上风侧将长度方向朝向左右方向并与下风侧上集液部83平行的铝制上风侧上集液部84(第2上集液部)。下风侧上集液部83内被分隔部件85在全长范围内分割为上下两个空间83a、83b。上风侧上集液部84内被分隔部件86在全长范围内分割成上下两个空间84a、84b。下风侧上集液部83的上下两个空间83a、83b经由形成于分隔部件85的左端部的连通孔87而连通。上风侧上集液部84的上下两个空间84a、84b经由在分隔部件86上沿左右方向隔开间隔地形成的多个制冷剂通过孔88而连通。在下风侧上集液部83的右端部，设有与上空间83a连通的制冷剂入口89，在上风侧上集液部84的右端部，设有与上空间84a连通的制冷剂出口91。

[0119] 在第2集液箱82，借助连结部94一体地设有将长度方向朝向左右方向且与下风侧上集液部83平行的铝制下风侧下集液部92(第1下集液部)、和在下风侧下集液部92的上风侧将长度方向朝向左右方向并与上风侧上集液部84及下风侧下集液部92平行的铝制上风侧下集液部93(第2下集液部)。上风侧下集液部93内被分隔部件95在全长范围内分割成上下两个空间93a、93b。上风侧下集液部93的上下两个空间93a、93b经由在分隔部件95上沿左右方向隔开间隔地形成的多个制冷剂通过孔96而连通。另外，下风侧下集液部92内和上风侧下集液部93的下空间93b内经由设于第2集液箱82的右端部的连通部(图示略)而连通。

[0120] 在第2集液箱82的上表面中的下风侧下集液部92与上风侧下集液部93之间的部分，形成有向上方开口且沿两个下集液部的长度方向延伸的排水槽14。

[0121] 第2集液箱82的排水槽14由下风侧下集液部92、上风侧下集液部93及将下风侧下

集液部92和上风侧下集液部93连结的连结部94形成，连结部94成为排水槽14的底壁。在第2集液箱82中的成为排水槽14的底壁的连结部94，以位于至少一部分的蓄冷材料容器19的下方的方式沿左右方向隔开间隔地形成有使排水槽14内的水落到第2集液箱82的下方的多个贯穿状排水孔(图示略)。排水孔是长度方向朝向两个下集液部92、93的长度方向(左右方向)的长孔，以位于至少一部分的蓄冷材料容器的下方的方式形成的排水孔的长度方向的至少一部分在从下方观察时与蓄冷材料容器重叠。

[0122] 此外，两个集液箱81、82使用适当的多个部件来制作。

[0123] 在下风侧上集液部83与下风侧下集液部92之间，配置有上下两端部与下风侧上集液部83及下风侧下集液部92连接的多个铝制的下风侧热交换管4(第1热交换管4)，在上风侧上集液部84与上风侧下集液部93之间，配置有上下两端部与上风侧上集液部84及上风侧下集液部93连接的多个铝制的上风侧热交换管4(第2热交换管4)。虽然省略了图示，但热交换管4为扁平状，在将宽度方向朝向图9中箭头X所示的通风方向并将长度方向朝向上下方向的状态下沿左右方向(与通风方向成直角的方向)隔开间隔地配置。通过配置在下风侧上集液部83与下风侧下集液部92之间的全部热交换管4，构成了供制冷剂从上向下流动的下风侧管列97(下降流管群)，通过配置在上风侧上集液部84与上风侧下集液部93之间的全部热交换管4，构成了供制冷剂从下向上流动的上风侧管列98(上升流管群)。

[0124] 下风侧上集液部83整体成为供作为下降流管群的下风侧管列97的热交换管4的上端部连通的下风侧上分区(第1上分区)，下风侧下集液部92整体成为供作为上升流管群的上风侧管列98的热交换管4的下端部连通的下风侧下分区(第1下分区)。另外，上风侧上集液部84整体成为供作为上风侧管列98的热交换管4的上端部连通的上风侧上分区(第2上分区)，上风侧下集液部93整体成为供上风侧管列98的热交换管4的下端部连通的上风侧下分区(第2下分区)。

[0125] 下风侧管列97的热交换管4的上端部与下风侧上集液部83的下空间83b连通，下风侧管列97的热交换管4的下端部与下风侧下集液部84连通。上风侧管列98的热交换管4的上端部与上风侧上集液部84的下空间84b连通，上风侧管列98的热交换管4的下端部与上风侧下集液部93的上空间93a连通。

[0126] 虽然省略了图示，但下风侧管列97的热交换管4的数量与上风侧管列98的热交换管4的数量相等。下风侧管列97的热交换管4和上风侧管列98的热交换管4位于左右方向上的同一位置，由沿前后方向排列的两个热交换管4构成了管组99，在沿左右方向相邻的管组99彼此之间形成有间隙。在全部间隙中的一部分且多个容器用间隙中，以跨着构成各管组99的两个热交换管4的方式配置有铝制蓄冷材料容器，蓄冷材料容器在与两个热交换管接触的状态下被钎焊。另外，在全部间隙中的剩余部分且多个散热片用间隙中，以跨着构成各管组99的两个热交换管4的方式配置有外散热片，该外散热片由在两面具有钎焊材料层的铝硬钎焊片构成，且由沿前后方向延伸的波峰部、沿前后方向延伸的波谷部、以及将波峰部和波谷部连结的连结部组成，外散热片在与两个热交换管4接触的状态下被钎焊。

[0127] 在上述带蓄冷功能的蒸发器1中，从制冷剂入口89流入的制冷剂流过如下路径并从制冷剂出口91流出。该路径为下风侧上集液部83的上空间83a、连通孔87、下风侧上集液部83的下空间83b、下风侧管列97、下风侧下集液部92、连通部、上风侧下集液部93的下空间93b、制冷剂通过孔96、上风侧下集液部93的上空间93a、上风侧管列98、上风侧上集液部84

的下空间84b、制冷剂通过孔88及上风侧上集液部84的上空间84a。

[0128] 工业实用性

[0129] 本实用新型的带蓄冷功能的蒸发器良好地利用于构成在停车时使作为压缩机驱动源的发动机暂时停止的车辆的车载空调的制冷循环中。

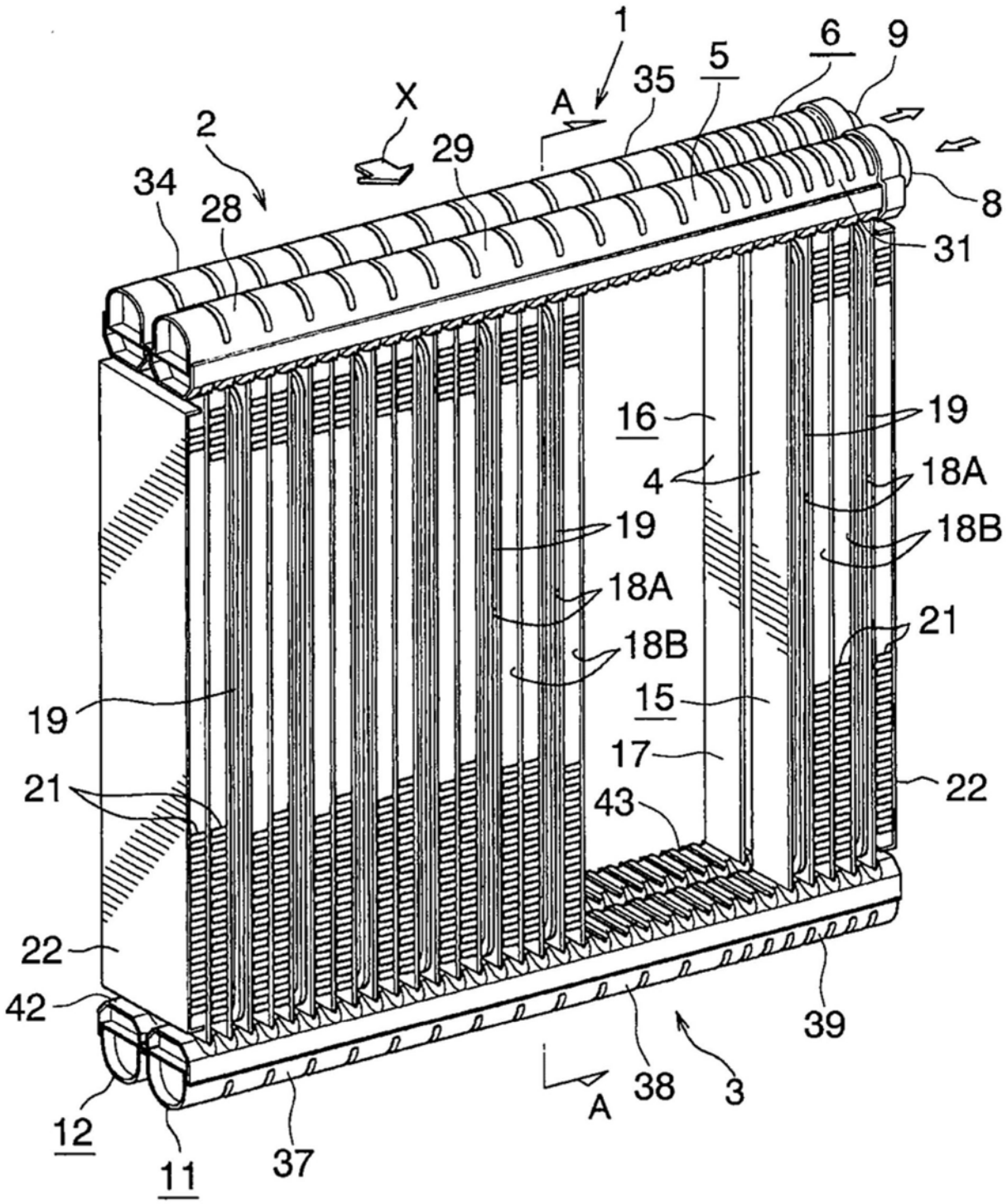

1
6
9
5
35
X
A
2
29
34
28
8
31
16
19
4
18A
19
18B
18A
21
18B
15
19
17
22
21
43
22
42
39
38
3
A
12
37
11

图1

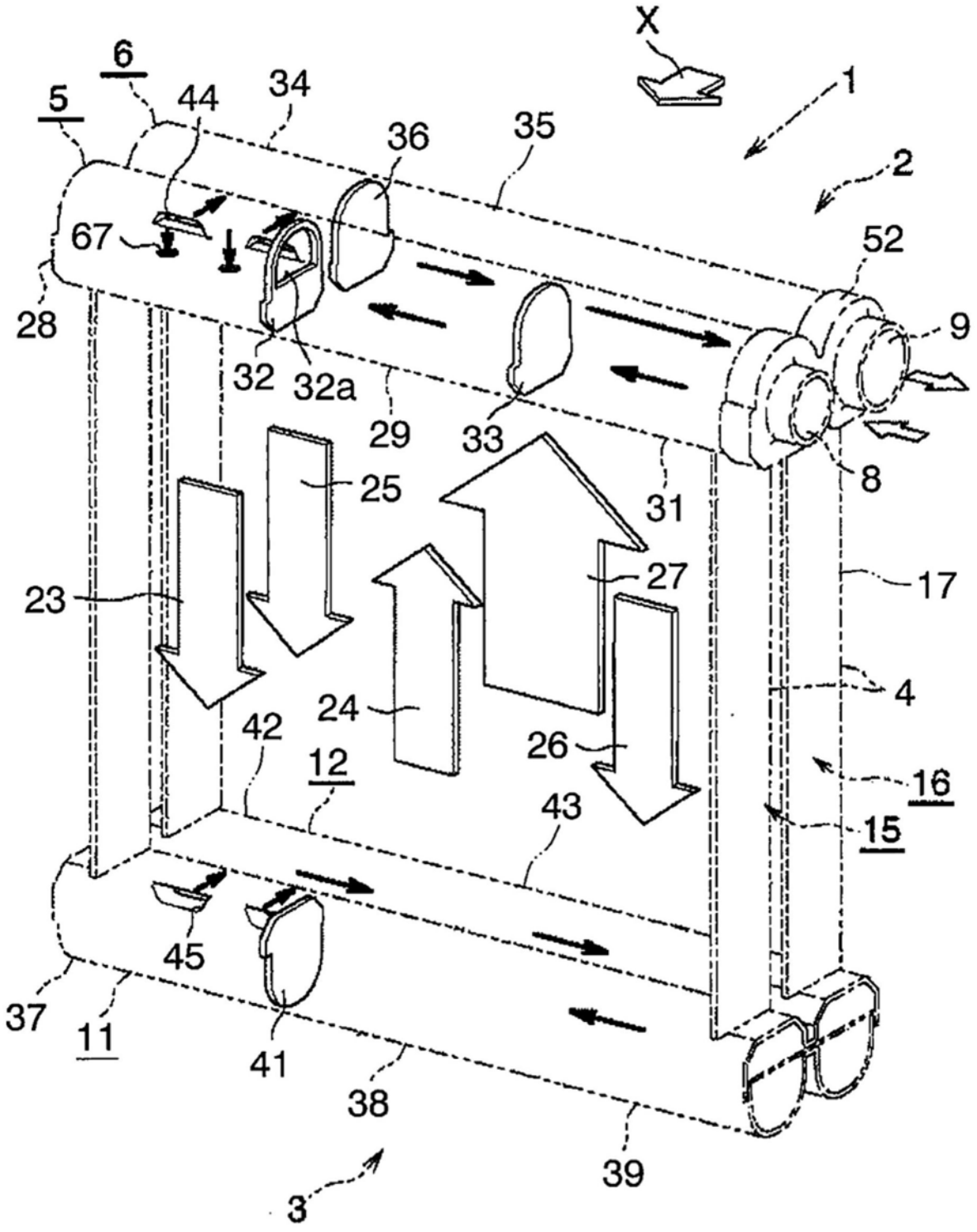

X
1
2
3
5
6
44
34
36
35
67
52
28
9
32
32a
29
33
8
25
31
23
27
17
4
24
42
26
12
16
43
15
45
37
11
41
38
39

图2

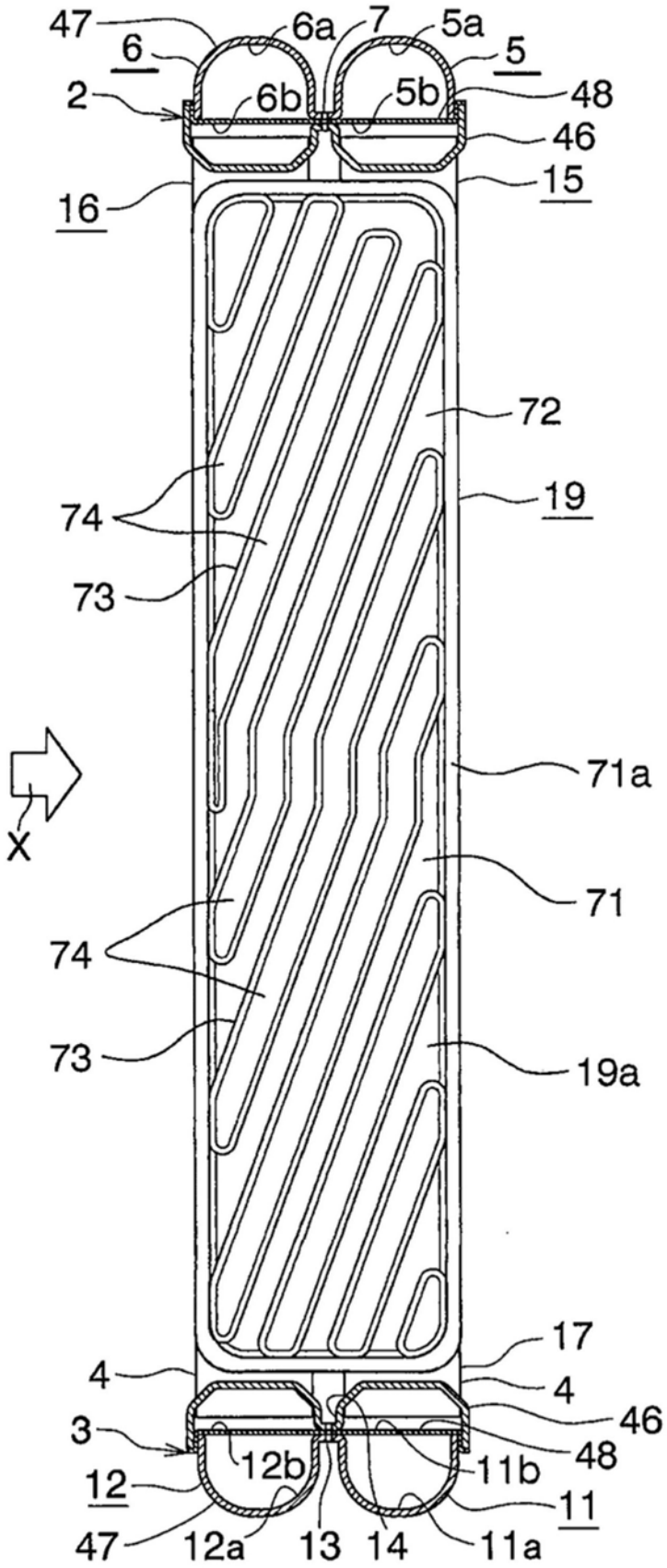

47
6
6a
7
5a
5
2
6b
5b
48
46
16
15
72
74
19
73
X
71a
71
74
73
19a
17
4
4
46
3
48
12b
11b
12
11
47
12a
13
14
11a

图3

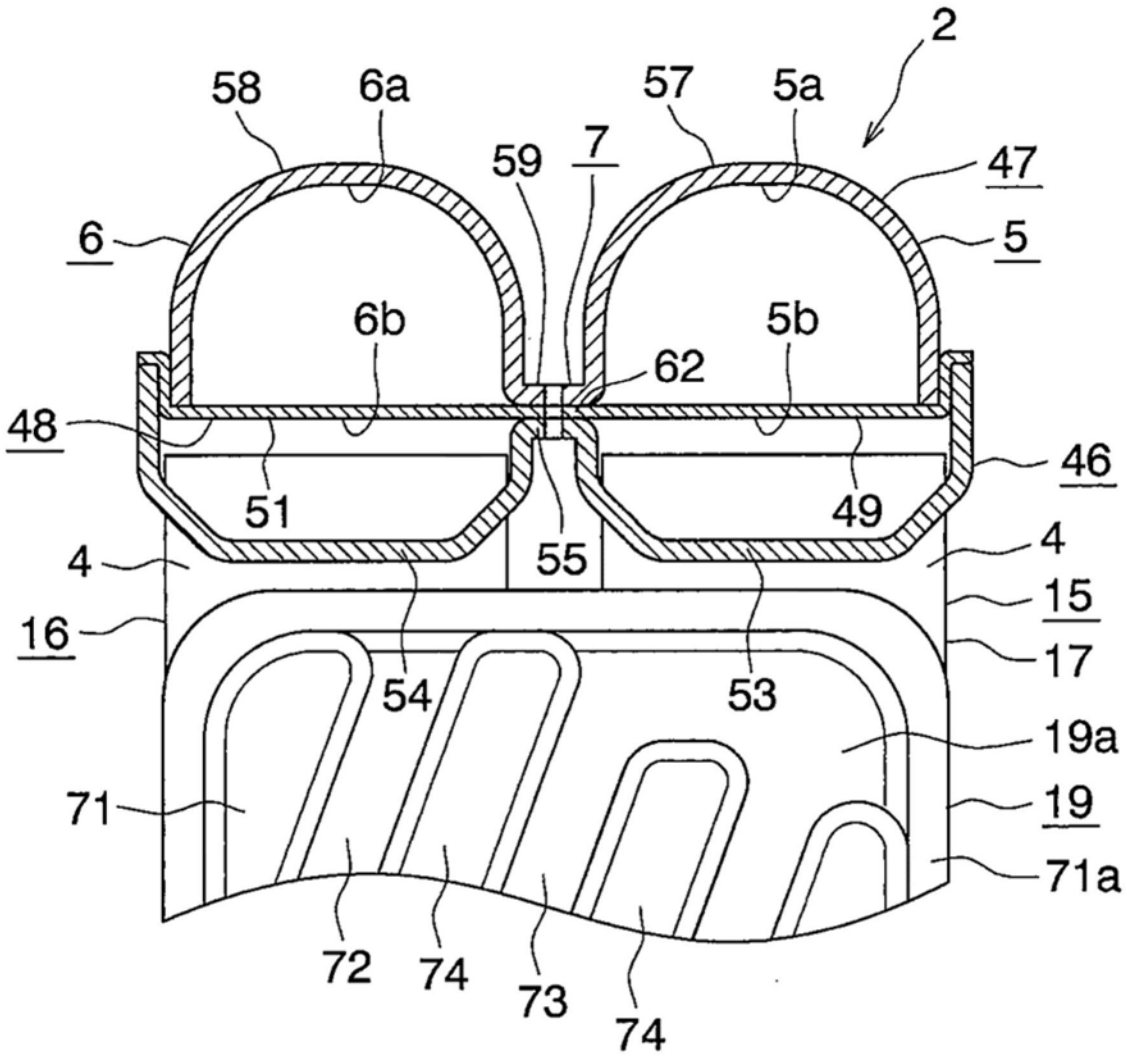

2
58
6a
57
5a
59
7
47
6
5
6b
5b
62
48
46
51
49
4
55
4
15
16
17
54
53
19a
71
19
71a
72
74
73
74

图4

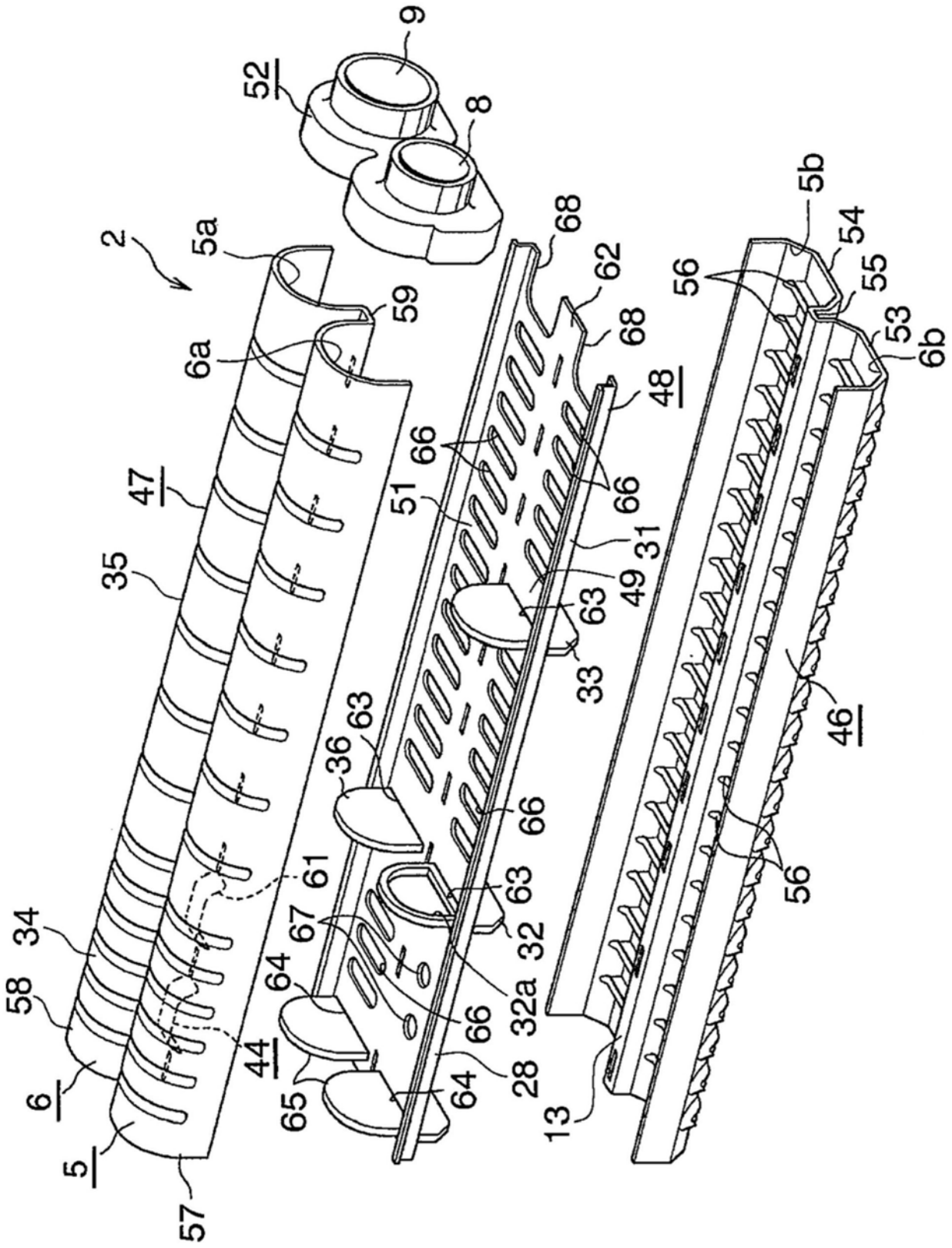

9
52
8
2
5a
59
6a
47
35
34
58
6
5
57
44
61
36
63
67
64
65
28
32
32a
66
51
68
62
48
31
49
33
13
5b
54
55
56
53
6b
46

图5

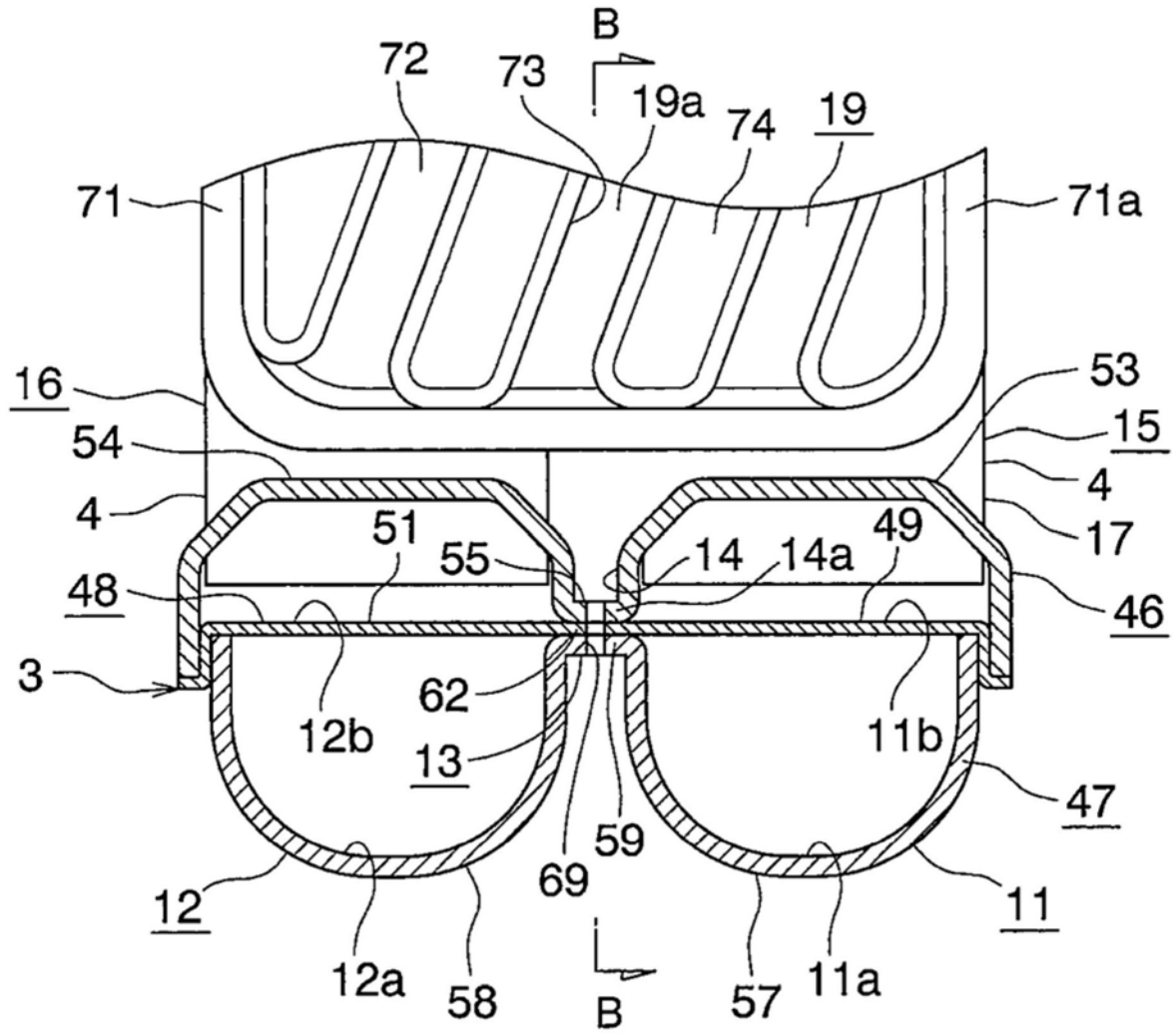

B
72
73
19a
74
19
71
71a
16
53
54
15
4
4
17
51
55
14
14a
49
48
46
3
62
12b
11b
13
47
59
69
12
11
12a
58
57
11a
B

图6

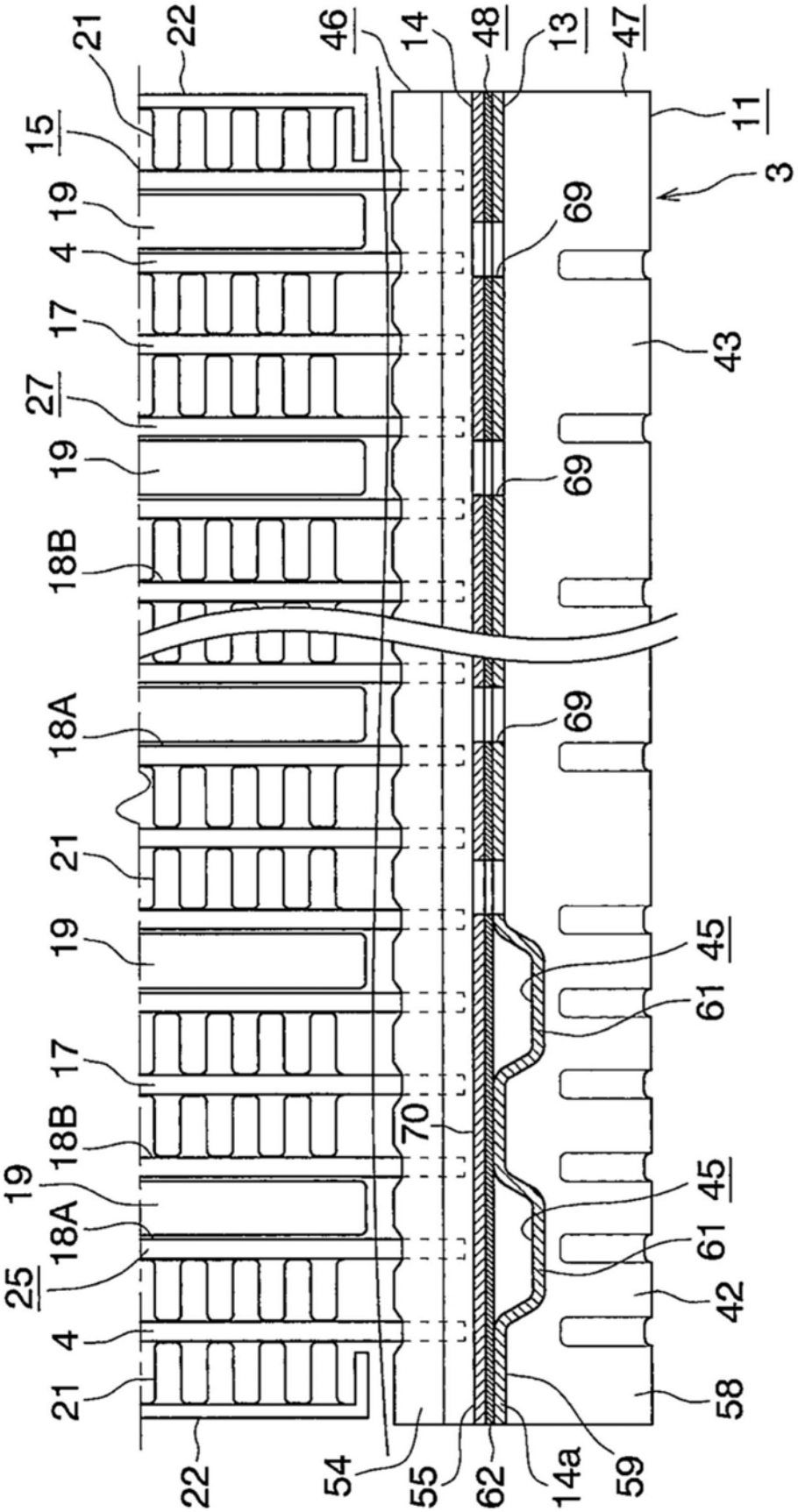

21
22
46
14
48
13
47
15
11
3
19
4
69
17
43
27
19
69
18B
18A
69
21
19
45
61
17
18B
70
19
18A
45
25
61
42
4
21
58
22
54
55
62
14a
59

图7

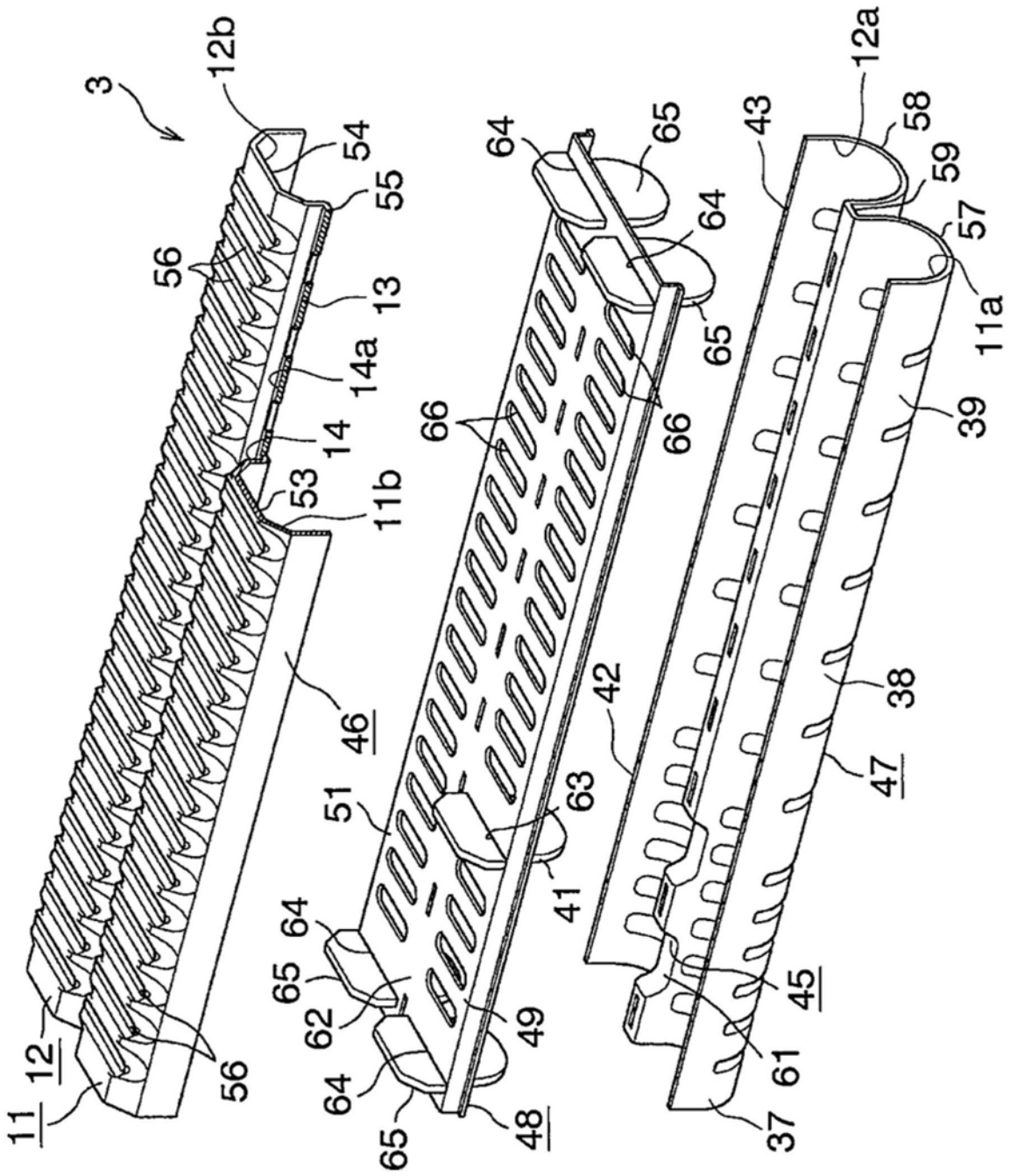

3
12b
54
55
56
13
14a
14
53
11b
46
11
12
56
64
65
64
65
66
66
51
63
41
64
65
62
49
64
65
48
42
43
12a
58
59
57
11a
39
38
47
45
61
37

图8

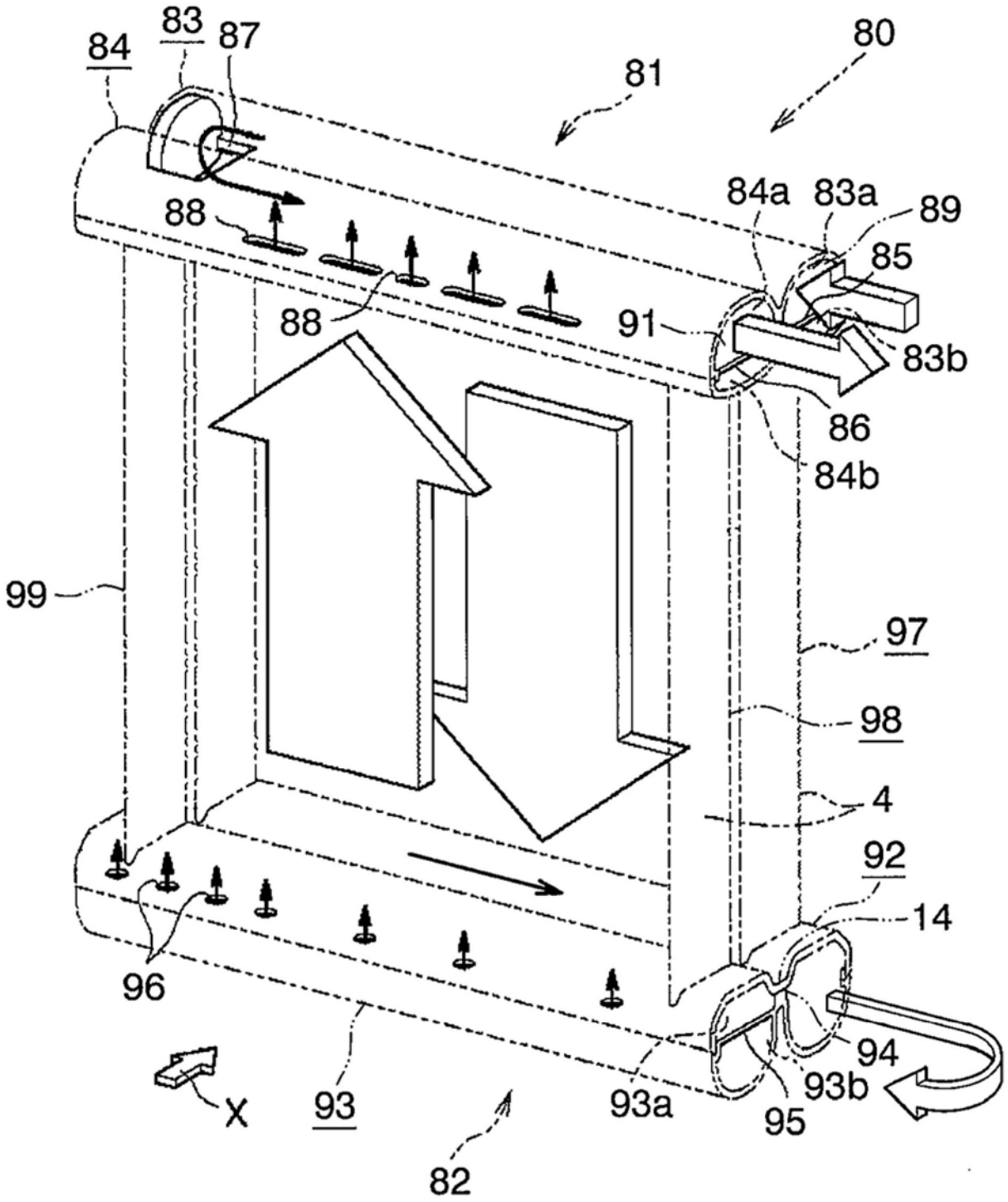

84
83
87
80
81
84a
83a
89
88
85
88
91
83b
86
84b
99
97
98
4
92
14
96
94
93b
X
93
93a
95
82

图9