(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 203489537 U
(45)授权公告日 2014.03.19

(21)申请号 201320514579.4

(22)申请日 2013.08.22

(73)专利权人 比亚迪股份有限公司
地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号

(72)发明人 邓颉 高华 李玉忠 陈雪峰

(51)Int.Cl.
F25B 39/02(2006.01)

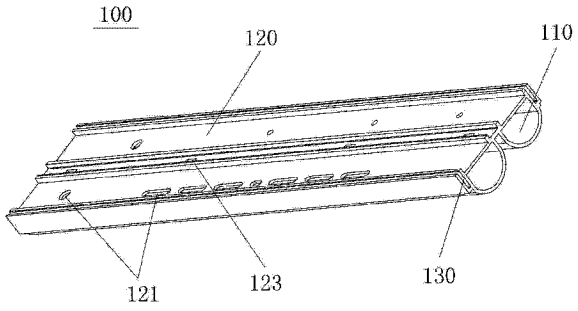
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种蒸发器

(57)摘要

本实用新型提供一种蒸发器，所述蒸发器包括：集流管，所述集流管包括外液室和底面；内液室管，所述内液室管设置在底面的同侧，所述内液室管包括内液室，所述底面上设有连通外液室和内液室的均流孔。本实用新型的蒸发器取消了现有技术蒸发器中的隔片和节流片，缩减了冲压和组装等生产程序，减少了焊接带来的冷媒泄漏风险；采用在集流管设有连通外液室和内液室的均流孔的设计，使得生产加工简单，且具有更好的均流效果，提高换热效率。



CN 203489537 U

1. 一种蒸发器，其特征在于，所述蒸发器包括：

集流管（100），所述集流管（100）包括外液室（110）和底面（120）；

内液室管（200），所述内液室管（200）设置在底面（120）的同侧，所述内液室管（200）包括内液室（210），所述底面（120）上设有连通外液室（110）和内液室（210）的均流孔（121）。

2. 根据权利要求 1 所述的一种蒸发器，其特征在于，所述集流管（100）的截面呈“B”型。

3. 根据权利要求 1 所述的一种蒸发器，其特征在于，所述集流管（100）的两侧分别设有集流管焊接部（130）。

4. 根据权利要求 3 所述的一种蒸发器，其特征在于，所述内液室管（200）两端分别设有内液室管焊接部（220），所述内液室管焊接部（220）设置在集流管焊接部（130）上。

5. 根据权利要求 1 所述的一种蒸发器，其特征在于，所述均流孔（121）为圆孔或椭圆形孔或矩形孔。

6. 根据权利要求 5 所述的一种蒸发器，其特征在于，所述均流孔（121）的圆孔直径范围为：3mm~10mm。

7. 根据权利要求 1 所述的一种蒸发器，其特征在于，所述底面（120）上设有集流管排水孔（123）。

8. 根据权利要求 7 所述的一种蒸发器，其特征在于，所述内液室管（200）包括设置在集流管排水孔（123）上的卡扣（230），所述卡扣（230）尺寸小于所述集流管排水孔（123）。

9. 根据权利要求 7 所述的一种蒸发器，其特征在于，所述内液室管（200）上设有对应于集流管排水孔（123）的内液室管排水孔（240）。

10. 根据权利要求 1 所述的一种蒸发器，其特征在于，所述内液室管（200）的截面呈“3”型。

11. 根据权利要求 1 所述的一种蒸发器，其特征在于，所述蒸发器包括：

口琴管（300），

所述内液室管（200）上设有口琴管孔（250），所述口琴管（300）设置在口琴管孔（250）上。

12. 根据权利要求 11 所述的一种蒸发器，其特征在于，所述底面（120）上设有口琴管限位部（122），所述口琴管（300）抵接所述口琴管限位部（122）。

13. 根据权利要求 11 所述的一种蒸发器，其特征在于，所述蒸发器包括：

翅片（400），所述翅片（400）设置在相邻两个口琴管（300）之间。

14. 根据权利要求 13 所述的一种蒸发器，其特征在于，所述翅片（400）的截面呈 U 型波状（410）或矩形波状（420）。

15. 根据权利要求 1 所述的一种蒸发器，其特征在于，所述蒸发器包括：

冷媒进口（510）和冷媒出口（520），所述冷媒进口（510）和冷媒出口（520）设置在蒸发器的第一侧；

流道连接部（600），所述流道连接部（600）设置在蒸发器的第二侧。

16. 根据权利要求 1 所述的一种蒸发器，其特征在于，所述蒸发器包括：

堵盖（700），所述堵盖（700）设置在集流管（100）和内液室管（200）的端部。

一种蒸发器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种蒸发器。

背景技术

[0002] 随着汽车空调产业的发展，蒸发器的结构和装配工艺不断改进，从原来的管片式，发展为层叠式，再发展为更轻更薄的平行流式。传统的平行流式蒸发器主要有以下几方面不足：

[0003] 1、采用在集流管里安装隔片和节流片的方式进行节流，一般需要 6~8 个隔片和节流片，这种结构装配程序多，焊点多，冷媒的泄漏风险大；

[0004] 2、集流管采用两片式的冲压件，这种方案对冲压零件的精度要求高，焊接面有轻微变形就会造成泄漏。

实用新型内容

[0005] 为解决现有技术蒸发器装配程序多，冷媒泄漏风险大的技术问题，本实用新型提供了一种蒸发器。

[0006] 本实用新型提供的一种蒸发器，所述蒸发器包括：集流管，所述集流管包括外液室和底面；内液室管，所述内液室管设置在底面的同侧，所述内液室管包括内液室，所述底面上设有连通外液室和内液室的均流孔。

[0007] 进一步的，所述集流管的截面呈“B”型。

[0008] 进一步的，所述集流管的两侧分别设有集流管焊接部。

[0009] 更进一步的，所述内液室管两端分别设有内液室管焊接部，所述内液室管焊接部设置在集流管焊接部上。

[0010] 进一步的，所述均流孔为圆孔或椭圆形孔或矩形孔。

[0011] 更进一步的，所述均流孔的圆孔直径范围为：3mm~10mm。

[0012] 进一步的，所述底面上设有集流管排水孔。

[0013] 更进一步的，所述内液室管包括设置在集流管排水孔上的卡扣，所述卡扣尺寸小于所述集流管排水孔。

[0014] 更进一步的，所述内液室管上设有对应于集流管排水孔的内液室管排水孔。

[0015] 进一步的，所述内液室管的截面呈“3”型。

[0016] 进一步的，所述蒸发器包括：口琴管，所述内液室管上设有口琴管孔，所述口琴管设置在口琴管孔上。

[0017] 更进一步的，所述底面上设有口琴管限位部，所述口琴管抵接所述口琴管限位部。

[0018] 更进一步的，所述蒸发器包括：翅片，所述翅片设置在相邻两个口琴管之间。

[0019] 更进一步的，所述翅片的截面呈 U 型波状或矩形波状。

[0020] 进一步的，所述蒸发器包括：冷媒进口和冷媒出口，所述冷媒进口和冷媒出口设置在蒸发器的第一侧；流道连接部，所述流道连接部设置在蒸发器的第二侧。

[0021] 进一步的，所述蒸发器包括：堵盖，所述堵盖设置在集流管和内液室管的端部。

[0022] 本实用新型提供了一种蒸发器，取消了现有技术蒸发器中的隔片和节流片，缩减了冲压和组装等生产程序，减少了焊接带来的冷媒泄漏风险；采用在集流管设有连通外液室和内液室的均流孔的设计，使得生产加工简单，且具有更好的均流效果，提高换热效率。

附图说明

[0023] 图 1 为本实用新型实施例集流管立体示意图。

[0024] 图 2 为本实用新型实施例集流管侧面示意图。

[0025] 图 3 为本实用新型实施例内液室管侧面示意图。

[0026] 图 4 为本实用新型实施例内液室管示意图。

[0027] 图 5 为本实用新型实施例集流管、内液室管和口琴管装配示意图。

[0028] 图 6 为本实用新型实施例翅片截面第一实施例示意图。

[0029] 图 7 为本实用新型实施例翅片截面第二实施例示意图。

[0030] 图 8 为本实用新型实施例蒸发器立体示意图。

具体实施方式

[0031] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0032] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0033] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，除非另有明确的规定和限定，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 在本实用新型的描述中，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”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0035] 下面结合附图及实施例对本实用新型做进一步描述。

[0036] 如图 1 至图 8 所示，本实用新型提供了一种蒸发器，包括：

[0037] 集流管 100，所述集流管 100 包括外液室 110 和底面 120；

[0038] 内液室管 200，所述内液室管 200 设置在底面 120 的同侧，所述内液室管 200 包括内液室 210，所述底面 120 上设有连通外液室 110 和内液室 210 的均流孔 121。均流孔 121

用于冷媒均流，提高换热量。

[0039] 取消了现有技术蒸发器中的隔片和节流片，缩减了冲压和组装等生产程序，减少了焊接带来的冷媒泄漏风险；采用在集流管 100 设有连通外液室 110 和内液室 210 的均流孔 121 的设计，使得生产加工简单，且具有更好的均流效果，提高换热效率。

[0040] 具体的，所述集流管 100 的截面呈“B”型。

[0041] 具体的，所述集流管 100 的两侧分别设有集流管焊接部 130。更具体的，所述内液室管 200 两端分别设有内液室管焊接部 220，所述内液室管焊接部 220 设置在集流管焊接部 130 上。所述内液室管焊接部 220 焊接在集流管焊接部 130 上。在集流管 100 与内液室管 200 配合的每个焊接面都设有两个及以上的接触面，提高了焊接强度和焊接良率。

[0042] 具体的，所述均流孔 121 为圆孔或椭圆形孔或矩形孔；所述均流孔 121 的圆孔直径范围为：3mm~8mm。圆孔或椭圆形孔较矩形孔具有更佳的导流效果。相邻均流孔 121 之间的间距及均流孔 121 的大小，受集流管 100 的长度变化而不同，距离冷媒出口 520 越近，均流孔 121 越小，反之，均流孔 121 越大，以此调整冷媒流速，使其均布流入各口琴管 300 内。

[0043] 具体的，底面 120 上设有集流管排水孔 123。更具体的，所述内液室管 200 包括设置在集流管排水孔 123 上的卡扣 230，所述卡扣 230 尺寸小于所述集流管排水孔 123。集流管排水孔 123 为矩形或圆形或椭圆形，根据蒸发器工作条件的不同而增加或减少集流管排水孔 123 的数量，蒸发器的制冷量越高，所产生的冷凝水越多，则集流管排水孔 123 的设置越密集，必要时，可在相邻两根口琴管 300 之间设置若干集流管排水孔 123，使蒸发器在工作中有效排水。在集流管 100 上设有与内液室管 200 配合的卡扣 230，使内液室管 200 与集流管 100 扣合紧固，提高钎焊良率。

[0044] 更具体的，所述内液室管 200 上设有对应于集流管排水孔 123 的内液室管排水孔 240。所述内液室管排水孔 240 为矩形或圆形或椭圆形，所述内液室管排水孔 240 的形状和位置都与集流管排水孔 123 相配合。所述卡扣 230 与内液室管排水孔 240 相连，所述卡扣 230 扣合在集流管排水孔 123 上后，由于卡扣 230 的尺寸小于集流管排水孔 123，所以集流管排水孔 123 余留出一部分并未被卡扣 230 完全堵上，集流管排水孔 123 与内液室管排水孔 240 相对应，使得冷凝水得以排出。而传统的平行流蒸发器由于没有集流管排水孔 123 和对应的内液室管排水孔 240，所以排水效果不佳，当空调长时间运行时，蒸发器上的冷凝水排除不畅，降低热交换效率。

[0045] 具体的，所述内液室管 200 的截面呈“3”型。

[0046] 具体的，所述蒸发器包括：

[0047] 口琴管 300，

[0048] 所述内液室管 200 上设有口琴管孔 250，所述口琴管 300 设置在口琴管孔 250 上。所述口琴管 300 焊接在口琴管孔 250 上。

[0049] 更具体的，所述底面 120 上设有口琴管限位部 122，所述口琴管 300 抵接所述口琴管限位部 122。传统的平行流蒸发器在安装口琴管 300 时，需要先插入芯棒进行限位，之后才能安装隔片和节流片，组装生产工序长，降低了生产效率。在集流管 100 上设有口琴管限位部 122，装配时可对口琴管 300 直接限位，使口琴管 300 推到该位置时无法继续推入，精减了装配程序，提高装配效率。

[0050] 更具体的，所述蒸发器包括：

[0051] 翅片 400，所述翅片 400 设置在相邻两个口琴管 300 之间。所述翅片 400 贴合相邻两个口琴管 300，翅片 400 焊接在相邻两个口琴管 300 上。

[0052] 更具体的，所述翅片 400 的截面呈 U 型波状 410 或矩形波状 420。截面呈矩形波状 420 的翅片比 U 型波状 410 的换热量要高 10% 以上。

[0053] 具体的，所述蒸发器包括：

[0054] 冷媒进口 510 和冷媒出口 520，所述冷媒进口 510 和冷媒出口 520 设置在蒸发器的第一侧；

[0055] 流道连接部 600，所述流道连接部 600 设置在蒸发器的第二侧。

[0056] 具体的，所述蒸发器包括：

[0057] 堵盖 700，所述堵盖 700 设置在集流管 100 和内液室管 200 的端部。

[0058] 综上所述，本实用新型提供的蒸发器具有生产效率高，产品结构牢固，生产良率高，换热量高的优点。

[0059] 如图 8 所示，整个平行流蒸发器共分为两个流道，包括第一流道和第二流道。空调系统工作时，制冷剂通过冷媒进口 510 流入集流管 100 的第一流道，通过集流管 100 上的均流孔 121 将制冷剂进行均流后，流入内液室管 200，口琴管 300 与内液室管 200 相连，冷媒经过口琴管 300 流入到第一流道的另一个内液室管 200，再经过另一集流管 100 上的均流孔 121，流入到另一个集流管 100 内，第一流道和第二流道在另一个集流管 100 的端部设有流道连接部 600，冷媒通过流道连接部 600 进入第二流道，接照第一流道中相同的工作原理，最后从第二流道的冷媒出口 520 流出，进入压缩机。该方案生产效率高，产品结构牢固，生产良率高，换热量高。

[0060] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

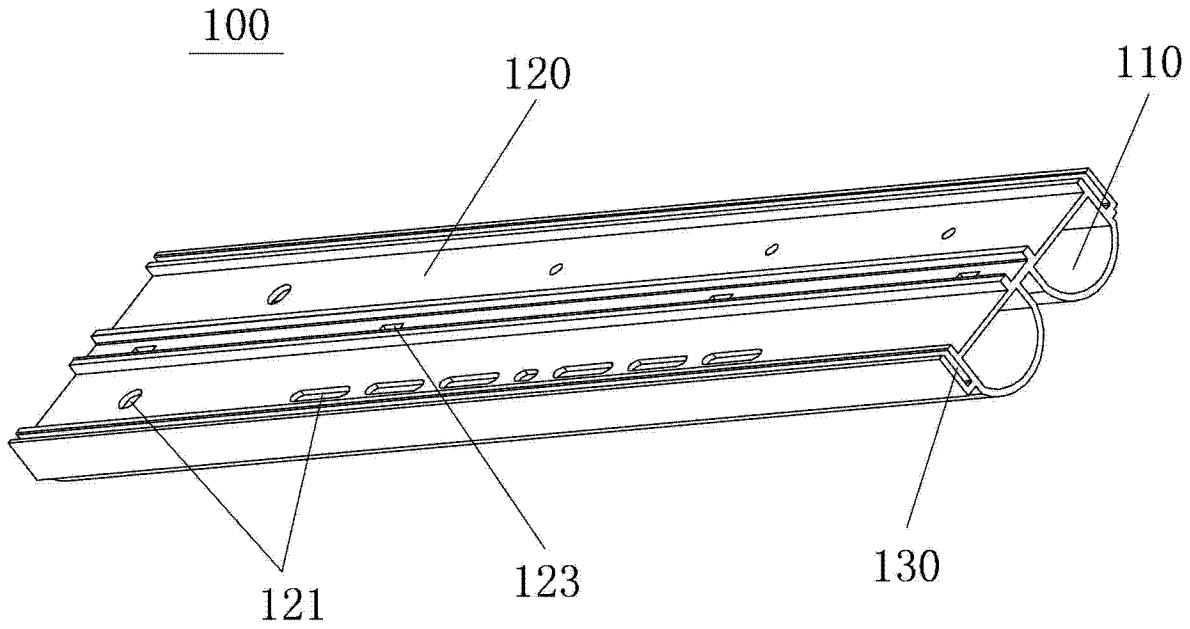


图 1

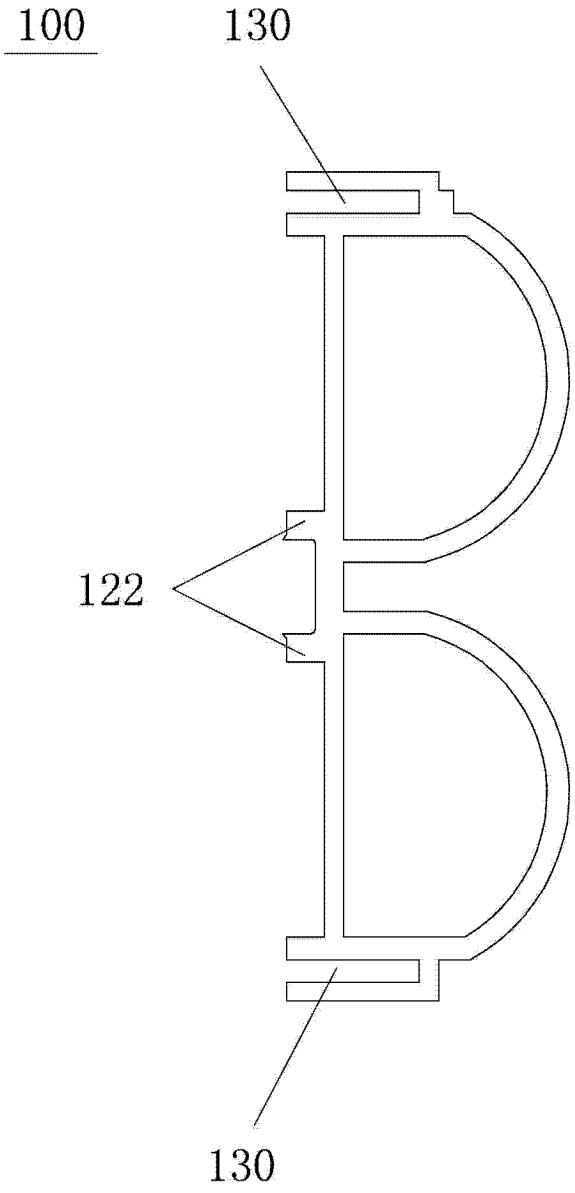


图 2

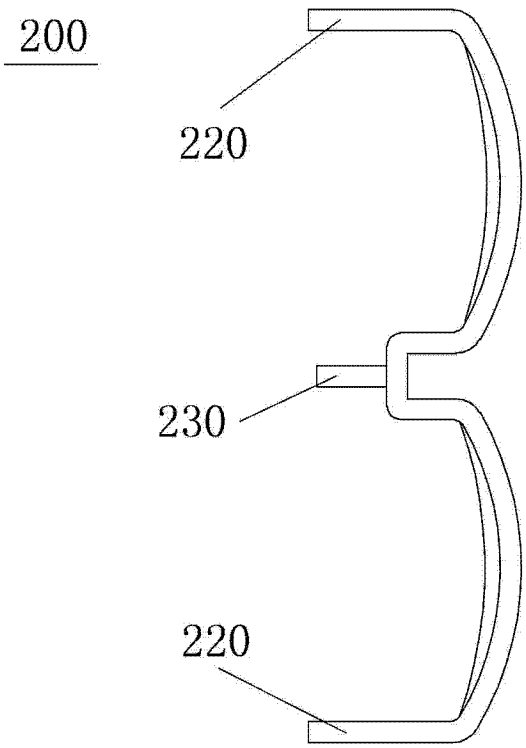


图 3

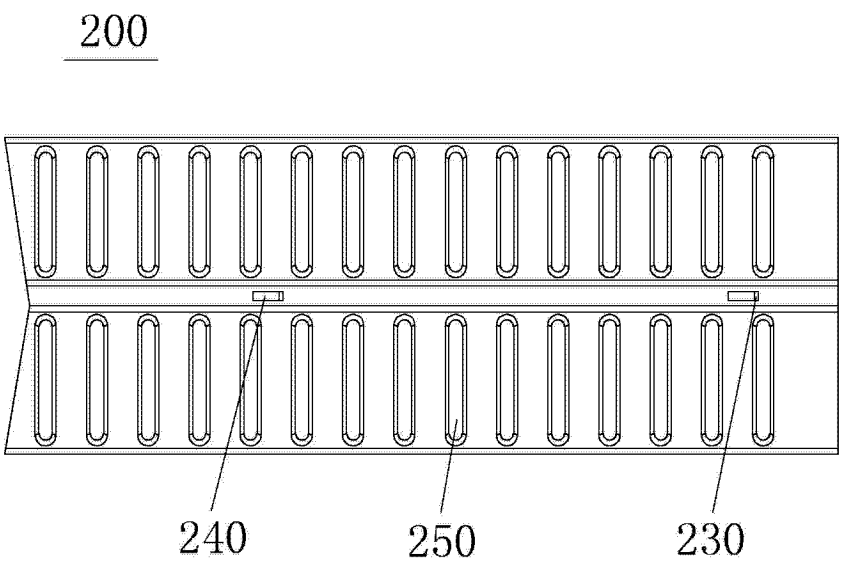


图 4

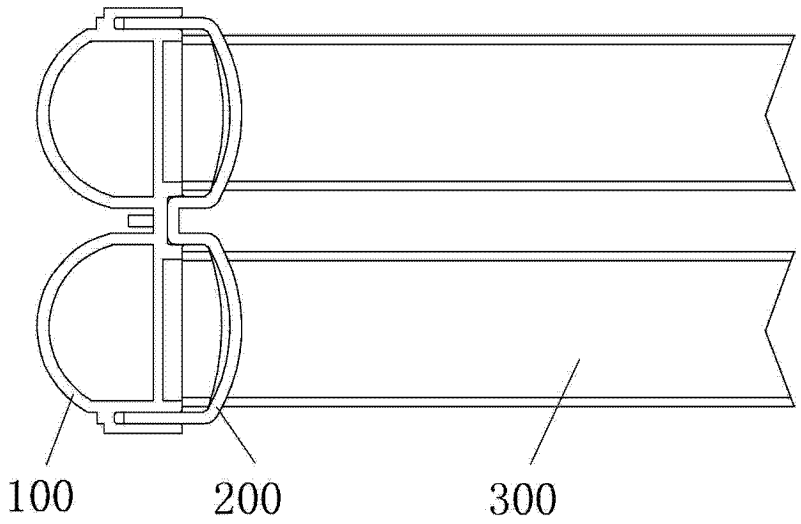


图 5

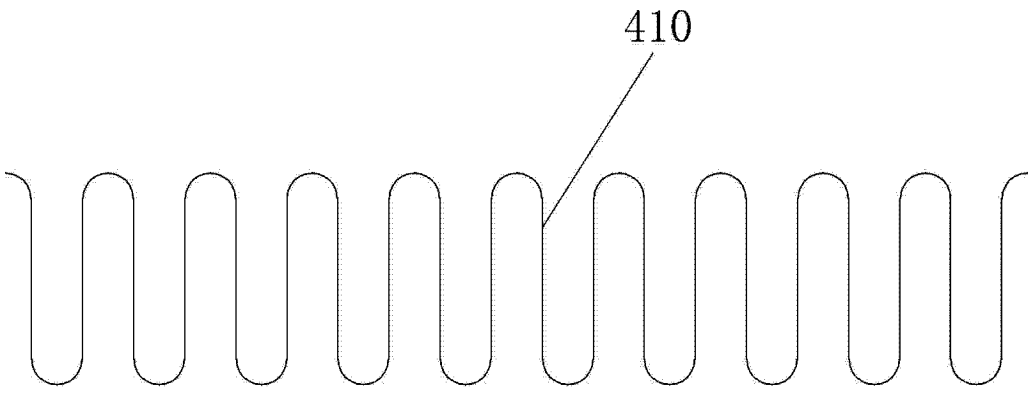


图 6

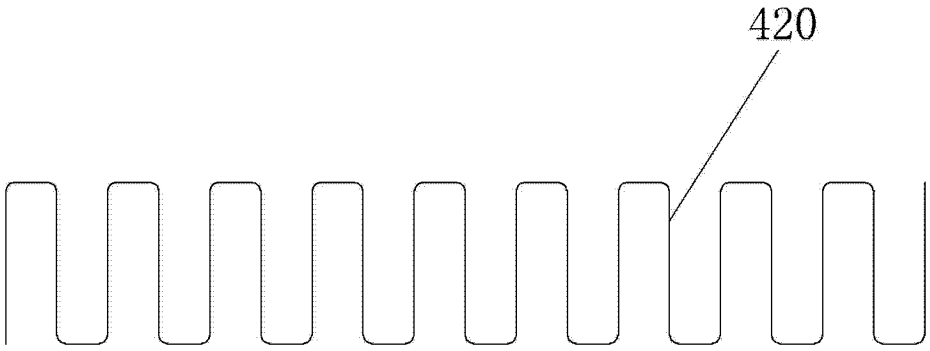


图 7

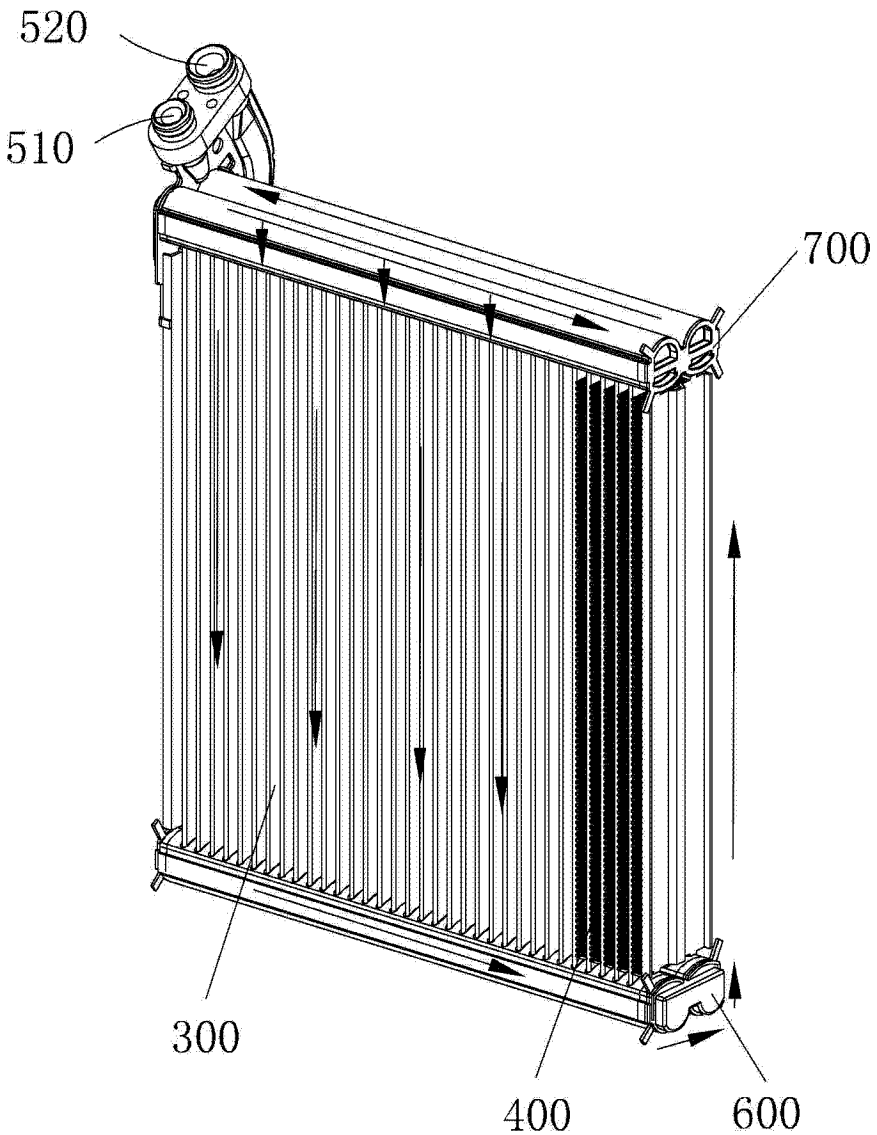


图 8