

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24F 1/02 (2006.01)

F24F 13/30 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720110687.X

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 201103962Y

[22] 申请日 2007.6.15

[21] 申请号 200720110687.X

[73] 专利权人 倪伯杨

地址 315400 浙江省余姚市城区阳明科技工业
园区兴贤路 1 号宁波民丰电器有限公司

[72] 发明人 秦 岗 朱国权 倪伯杨

[74] 专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公司

代理人 王晓峰

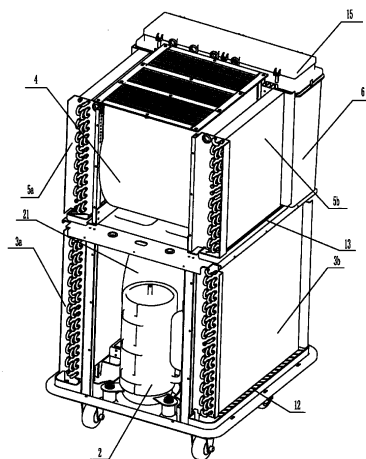
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 7 页

[54] 实用新型名称

移动式空调

[57] 摘要

本实用新型公开了一种移动式空调，它包括箱体，在箱体的左侧壁和右侧壁上分别设有进风挡板，在箱体的顶盖板上设有排冷风装置，在箱体的后侧壁上设有排热风装置，箱体内部分为上箱体和下箱体，在下箱体内底部中央设有压缩机和热风机，在上箱体的中部设有冷风机，在压缩机左右两侧对称设有两个冷凝器，在压缩机左右两侧冷凝器的正上方对称设有两个蒸发器。本实用新型在一台移动式空调内对称设有两个冷凝器和两个蒸发器，提高了制冷效率，增大了空调器的换热面积，且冷凝器和蒸发器共用一台压缩机，节约了成本，比起单个的大功率空调器，本实用新型的空调器不易于发生故障，也减轻了维修人员的工作压力。



- 1、 一种移动式空调，其包括箱体(1)，在箱体(1)的左侧壁和右侧壁上分别设有进风挡板(7)，在箱体(1)的顶盖板(8)上设有排冷风装置，在箱体(1)的后侧壁上设有排热风装置，箱体(1)内部分为上箱体和下箱体，在下箱体内底部中央设有压缩机(2)和热风机(21)，在上箱体的中部设有冷风机(4)，其特征是所述的冷风机(4)与热风机(21)均为两侧进风的风机，在压缩机(2)左右两侧对称设有两个冷凝器(3)，在压缩机(2)左右两侧、冷凝器(3)的正上方对称设有两个蒸发器(5)，压缩机(2)左侧的冷凝器(3a)、热风机(21)左侧的蒸发器(5a)与压缩机(2)通过管道相连构成一个封闭制冷循环系统，压缩机(2)右侧的冷凝器(3b)、热风机(21)右侧的蒸发器(5b)与压缩机(2)通过管道相连构成一个封闭制冷循环系统。
- 2、 根据权利要求 1 所述的移动式空调，其特征是所述的排冷风装置包括一个出冷风插板(9)，在出冷风插板(9)上安装有三个排冷风管(10)。
- 3、 根据权利要求 1 所述的移动式空调，其特征是所述的排热风装置为一根与下箱体后侧壁相连的排热风管(11)。

移动式空调**技术领域**

本实用新型涉及一种空调器，特别是涉及一种移动式空调。

背景技术

空调器的发展已经经历了从窗体式空调到分体式空调的阶段，分体式空调目前应用比较广泛，具有制冷效果好，室内噪音小等优点；但也存在几个缺点，一是不易安装，需要请专业人员将其定位安装在室外，这样便给安装造成了很大困难，且危险系数比较高，维修起来也不方便；二是室内机和室外机通过铜管来连接，容易造成氟利昂的泄漏，对环境造成污染；三是室外机不易擦洗，且搬家时不易拆卸。

于是市场上移动空调应运而生，例如有人申请了中国专利(专利号：97213611.8)“移动式冷暖空调器”，其主要由设置在壳体內的压缩机、冷凝器、毛细管、蒸发器及风机构成，其特征在于所述的冷凝器及蒸发器分别设置在两个独立的内箱体内，在内箱体外还分别设有外箱体，在内、外箱体上分别设有进风(或出风)、出风(或进风)口。还有比如中国专利(专利号：200520129134. X)公开了一种“整体式移动空调”，包括压缩机、冷凝器、蒸发器、风机，其特点是所有的机件都安装在一个柜式的箱体内，压缩机设在箱体底部中央，冷却水亦装在箱体的底部，箱体的中部设有冷凝器、电器箱和风罩，箱体的上部设有蒸发器和风机，其中冷凝器采用喷淋水进行冷却，压缩机的循环管路将冷凝器和蒸发器串接起来，箱体内设有排风系统、加热装置、冷却系统和冷热转换装置。虽然上述两种移动式空调移动自由方便，降低了安装成本，解决了安装难、维修难的问题，但是并没有突破传统的设计理念，如果室内面积大，则对

制冷效果势必要求很高，需要提高空调器的制冷效率，增大空调器的换热面积，这样需要两台或者几台空调器同时供冷，才能达到制冷所需功率，满足制冷需求，但是这样就会增加成本；或者可以采用一拖二或者一拖三这样的空调器，但是这样势必增加了空调器的压力，对单个空调的功率提出了更高的要求，所以此种空调器容易发生故障，一旦出现问题，空调器便不能正常工作，所以对维修维护提出了更高的要求。

发明内容

本实用新型针对了上述的不足提供了一种结构设计巧妙合理，可大大提高制冷效率，增大换热面积，节约成本，故障率低的移动式空调。

本实用新型的技术方案是这样实现的：一种移动式空调，其包括箱体，在箱体的左侧壁和右侧壁上分别设有进风挡板，在箱体的顶盖板上设有排冷风装置，在箱体的后侧壁上设有排热风装置，箱体内部分为上箱体和下箱体，在下箱体内底部中央设有压缩机和热风机，在上箱体的中部设有冷风机，其特征是所述的冷风机与热风机均为两侧进风的风机，在压缩机左右两侧对称设有两个冷凝器，在压缩机左右两侧、冷凝器的正上方对称设有两个蒸发器，压缩机左侧的冷凝器、热风机左侧的蒸发器与压缩机通过管道相连构成一个封闭制冷循环系统，压缩机右侧的冷凝器、热风机右侧的蒸发器与压缩机通过管道相连构成一个封闭制冷循环系统。两个冷凝器与两个蒸发器对称设置，不仅有效并充分利用了原有空调器的空间，而且在一定程度上没有过多增大空调器箱体的体积，并提高了制冷功效，冷风机与热风机均为两侧进风的风机，改变了原有的风机只能单侧进风的结构，在风机体积没有增加的基础上将其充分高效利用。

为了高效利用空调器，并使其可以同时几个房间供冷，作为优选，所述的排冷风装置包括一个出冷风插板，在出冷风插板上安装有三个排冷风管。出

冷风插板直接插在空调器箱体顶壁上的与冷风机冷风口位置相对应处，改变了原有的排冷风管固定安装的结构，拆装清洗更加方便，并且可以根据供冷需要随时增加或减少排冷风管的数目。

作为优选，所述的排热风装置为一根与下箱体后侧壁相连的排热风管。

和现有的移动式空调相比，本实用新型具有如下优点：在一台移动式空调内对称设有两个冷凝器和两个蒸发器，不仅有效并充分利用了原有空调器的空间，而且在一定程度上没有过多增大空调器箱体的体积，并提高了制冷功效，增大了空调器的换热面积，且冷凝器和蒸发器共用一台压缩机，节约了成本；冷风机与热风机均为两侧进风的风机，改变了原有的风机只能单侧进风的结构，在风机体积没有增加的基础上将其充分高效利用，提高了制冷效率，比起单个的大功率空调器，这样的设计打破了传统的设计理念，改变了现有技术中为提高制冷效率与制冷面积，须采用提高单个冷凝器、蒸发器与压缩机的功率，进而增加单个空调器的制冷压力，易于发生故障的现状；出冷风插板直接插在空调器箱体顶壁上的与冷风机冷风口位置相对应处，改变了原有的排冷风管需要固定安装的结构，拆装清洗更加方便，并且可以根据供冷需要随时增加或减少排冷风管的数目。

附图说明

图 1 为本实用新型的结构示意图；

图 2 为实用新型的内部结构示意图；

图 3 为顶盖板与出冷风插板的拆分结构示意图；

图 4 为本实用新型的制冷原理图；

图 5 为本实用新型中实施例 1 的冷却水循环原理图；

图 6 为本实用新型中实施例 2 的冷却水循环原理图；

图 7 为本实用新型中的上箱体和下箱体的拆分结构示意图。

图中: 1, 箱体; 2, 压缩机; 3, 冷凝器; 4, 冷风机; 5, 蒸发器;
6, 水箱; 7, 进风挡板; 8, 顶盖板; 9, 出冷风插板; 10, 排冷风管;
11, 排热风管; 12, 水槽; 13, 洒水盘; 14, 隔板; 15, 电控盒; 16, 风管
安装孔; 17, 冷风口; 18, 按键面板孔; 19, 开关按键面板; 20, 接水盘;
21, 热风机。

具体实施方式

本实用新型的具体实施方式如下:

实施例 1: 如图 1、图 2 所示, 根据本发明的一种移动式空调, 它包括箱体 1, 在箱体 1 的左侧壁和右侧壁上分别设有进风挡板 7, 进风挡板 7 上设有若干个长条形的进风孔, 箱体 1 内部分为上箱体和下箱体, 上箱体和下箱体之间通过隔板 14 隔开, 在下箱体内底部中央设有压缩机 2 和热风机 21, 在压缩机 2 的左侧和右侧对称设置有冷凝器 3a 和冷凝器 3b, 在上箱体的中部设有冷风机 4, 在冷风机 4 的左侧和右侧、冷凝器 3 的正上方对称设有蒸发器 5a 和蒸发器 5b, 如图 4 所示, 压缩机 2 左侧的冷凝器 3a、冷风机 4 左侧的蒸发器 5a 与压缩机 2 通过管道相连构成一个封闭制冷循环系统, 压缩机 2 右侧的冷凝器 3b、冷风机 4 右侧的蒸发器 5b 与压缩机 2 通过管道相连同样构成一个封闭制冷循环系统, 管道通常为铜管, 蒸发器 5 与冷凝器 3 之间通过毛细管连接, 毛细管起到节流的作用, 在冷风机 4 的后侧设有水箱 6, 如图 7 所示, 在蒸发器 5 下方设有洒水盘 13, 在冷凝器 3 下方设有水槽 12, 水箱 6 与水槽 12 通过水管相连通, 水槽 12 由水箱 6 供水。如图 2、图 5 所示, 水槽 12 与洒水盘 13 通过水管相连通构成一个冷却水循环系统, 在水槽 12 内设有水泵, 水泵将水槽 12 内的水抽出经由水管流入洒水盘 13, 洒水盘 13 底壁上设有若干个出水孔, 一方面洒水盘 13

内的水通过出水孔洒向冷凝器 3 用以将其降温,洒落的水流回水槽 12 往返循环;另一方面,流经冷凝器 3 表面的空气也吸收冷凝器 3 内高温蒸汽的热量。流经蒸发器 5 的空气中的热量被蒸发器 5 吸收,空气中的蒸汽冷凝后的水分滴入洒水盘 13 中以便回收再利用。

如图 3 所示,在箱体 1 的顶盖板 8 上设有排冷风装置,排冷风装置包括一个出冷风插板 9,出冷风插板 9 恰好可以插接在顶盖板 8 的冷风口 17 上,冷风口 17 恰好与冷风机 4 的冷风出口相对,在出冷风插板 9 上设有三个风管安装孔 16,在每个风管安装孔 16 上安装有排冷风管 10,三个排冷风管 10 可以分别通往制冷房间的不同位置或者通往不同的房间,在箱体 1 的后侧壁上设有排热风装置,所述的排热风装置为一根排热风管 11,排热风管 11 的一端对准冷热风机 21 的热风出口,排热风管 11 的另一端通向室外排出热风。在水箱 6 顶部设有电控盒 15,在顶盖板 8 的冷风口 17 旁还开有一个按键面板孔 18,在电控盒 15 顶部设有开关按键面板 19,用以控制空调器的运行,开关按键面板 19 恰好露出按键面板孔 18 外。

本实用新型的工作方式如下:(1)蒸发过程:公知的空调器管道中的低温低压液体制冷剂进入蒸发器 5 中吸收流经蒸发器 5 表面空气的热量,使空气温度降低,冷风机 4 电机运转将温度低的冷空气通过冷风出口经由排冷风管 10 通向需制冷的房间;空气中的蒸汽由于温度降低也变成冷凝水滴入到洒水盘 13 中;制冷剂吸热汽化,变成低压蒸汽制冷剂。

(2)压缩过程,蒸发器 5 中的低压蒸汽制冷剂通过管道被吸入到压缩机 2 中进行压缩,压力和温度都升高后被排入到冷凝器 3 中。

(3)冷凝过程:流经冷凝器 3 表面的空气吸收冷凝器 3 内高温蒸汽制冷剂的热量,吸收热量的空气变为热空气,热风机 21 运转将热空气通过热风出口经

由排热风管 11 排出室外。还有水泵将水槽 12 内的水抽出经由水管流入洒水盘 13，洒水盘 13 底壁上设有若干个出水孔，一方面洒水盘 13 内的水通过出水孔洒向冷凝器 3 用以将其降温，于是高温高压蒸汽制冷剂冷凝为低温高压液体制冷剂。

(4)节流过程：低温高压液体制冷剂流经毛细管节流降压后变成低温低压液体制冷剂。低温低压液体制冷剂再进入到蒸发器中，在压缩机不停的运行中，重复上述四个步骤，连续不断的进行循环完成空调器的制冷过程。

本实用新型的优点在于：在一台移动式空调内对称设有两个冷凝器和两个蒸发器，且两台冷凝器和两台蒸发器共用一台压缩机，大大节约了成本；不仅有效并充分利用了原有空调器的空间，而且在一定程度上没有过多增大空调器箱体的体积，并提高了制冷功效，增大了空调器的换热面积；冷风机与热风机均为两侧进风的风机，改变了原有的风机只能单侧进风的结构，在风机体积没有增加的基础上将其充分高效利用，提高了制冷效率，比起单个的大功率空调器，本发明的空调器还不易于发生故障，也减轻了维修人员的工作压力，这样的设计打破了传统的设计理念，改变了现有技术中为提高制冷效率与制冷面积，须采用提高单个冷凝器、蒸发器与压缩机的功率，进而增加单个空调器的制冷压力，易于发生故障的现状；且出冷风插板直接插在空调器箱体顶壁上的与冷风机冷风口位置相对应处，改变了原有的排冷风管需要固定安装的结构，拆装清洗更加方便，并且可以根据供冷需要随时增加或减少排冷风管的数目。

实施例 2：如图 1、图 2 所示，根据本发明的一种移动式空调，它包括箱体 1，在箱体 1 的左侧壁和右侧壁上分别设有进风挡板 7，进风挡板 7 上设有若干个长条形的进风孔，箱体 1 内部分为上箱体和下箱体，上箱体和下箱体之间通过隔板 14 隔开，在下箱体内底部中央设有压缩机 2，在压缩机 2 的左侧和右侧

对称设置有冷凝器 3a 和冷凝器 3b，在上箱体的中部设有冷风机 4，在冷风机 4 的左侧和右侧、冷凝器 3 的正上方设有蒸发器 5a 和蒸发器 5b，如图 4 所示，压缩机 2 左侧的冷凝器 3a、冷风机 4 左侧的蒸发器 5a 与压缩机 2 通过管道相连构成一个封闭制冷循环系统，压缩机 2 右侧的冷凝器 3b、冷风机 4 右侧的蒸发器 5b 与压缩机 2 通过管道相连同样构成一个封闭制冷循环系统，管道通常为铜管，蒸发器 5 与冷凝器 3 之间通过毛细管连接，毛细管起到节流的作用，在冷风机 4 的后方一侧设有水箱 6。如图 7 所示，在冷凝器 3 的正上方设有洒水盘 13，洒水盘 13 设置在隔板 14 的下方；在蒸发器 5 与冷凝器 3 之间、洒水盘 13 的上方设有接水盘 20，接水盘 20 设置在隔板 14 的上方，接水盘 20 的底壁上设有一个出水孔；在冷凝器 3 的正下方设有水槽 12，水箱 6 与水槽 12 相连通，水槽 12 由水箱 6 供水，如图 2、图 6 所示，水槽 12 与洒水盘 13 通过水管相连通构成一个冷却水循环系统，在水槽 12 内设有水泵，水泵将水槽 12 内的水抽出经由水管流入洒水盘 13，洒水盘 13 底壁上设有若干个出水孔，一方面洒水盘 13 内的水通过出水孔洒向冷凝器 3 用以将其降温，洒落的水流回水槽 12 往返循环，另外，流经蒸发器 5 的空气中的热量被蒸发器 5 吸收，空气中的蒸汽冷凝后的水分流入到蒸发器 5 下方的接水盘 20 中，接水盘将这部分水汇集后通过出水孔流入到洒水盘 13 中重新利用以降温冷凝器 3，另一方面，流经冷凝器 3 表面的空气也吸收冷凝器 3 内高温蒸汽的热量，流入洒水盘 13 中以便回收再利用。

如图 3 所示，在箱体 1 的顶盖板 8 上设有排冷风装置，排冷风装置包括一个出冷风插板 9，出冷风插板 9 恰好可以插接在顶盖板 8 的冷风口 17 上，冷风口 17 恰好与冷风机 4 的冷风出口相对，在出冷风插板 9 上设有三个风管安装孔 16，在每个风管安装孔 16 上安装有排冷风管 10，三个排冷风管 10 可以分别通往制冷房间的不同位置或者通往不同的房间，在箱体 1 的后侧壁上设有排热风

装置,所述的排热风装置为一根排热风管 11,排热风管 11 的一端对准冷风机 4 的热风出口,排热风管 11 的另一端通向室外排出热风。在水箱 6 顶部设有电控盒 15,在顶盖板 8 的冷风口 17 旁还开有一个按键面板孔 18,在电控盒 15 顶部设有开关按键面板 19,用以控制空调器的运行,开关按键面板 19 恰好露出按键面板孔 18 外。

本实用新型的工作方式如下:(1)蒸发过程:公知的空调器管道中的低温低压液体制冷剂进入蒸发器 5 中吸收流经蒸发器 5 表面空气的热量,使空气温度降低,冷风机 4 电机运转将温度低的冷空气通过冷风出口经由排冷风管 10 通向需制冷的房间;空气中的蒸汽由于温度降低也变成冷凝水滴入到洒水盘 13 中;制冷剂吸热汽化,变成低压蒸汽制冷剂。

(2)压缩过程,蒸发器 5 中的低压蒸汽制冷剂通过管道被吸入到压缩机 2 中进行压缩,压力和温度都升高后被排入到冷凝器 3 中。

(3)冷凝过程:流经冷凝器 3 表面的空气吸收冷凝器 3 内高温蒸汽制冷剂的热量,吸收热量的空气变为热空气,热风机 21 运转将热空气通过热风出口经由排热风管 11 排出室外。还有水泵将水槽 12 内的水抽出经由水管流入洒水盘 13,洒水盘 13 底壁上设有若干个出水孔,一方面洒水盘 13 内的水通过出水孔洒向冷凝器 3 用以将其降温,于是高温高压蒸汽制冷剂冷凝为低温高压液体制冷剂。

(4)节流过程:低温高压液体制冷剂流经毛细管节流降压后变成低温低压液体制冷剂。低温低压液体制冷剂再进入到蒸发器中,在压缩机不停的运行中,重复上述四个步骤,连续不断的进行循环完成空调器的制冷过程。

本实用新型的优点在于;在一台移动式空调内对称设有两个冷凝器和两个蒸发器,且两台冷凝器和两台蒸发器共用一台压缩机,大大节约了成本;不仅

有效并充分利用了原有空调器的空间，而且在一定程度上没有过多增大空调器箱体的体积，并提高了制冷功效，增大了空调器的换热面积；冷风机与热风机均为两侧进风的风机，改变了原有的风机只能单侧进风的结构，在风机体积没有增加的基础上将其充分高效利用，提高了制冷效率，比起单个的大功率空调器，本发明的空调器还不易于发生故障，也减轻了维修人员的工作压力，这样的设计打破了传统的设计理念，改变了现有技术中为提高制冷效率与制冷面积，须采用提高单个冷凝器、蒸发器与压缩机的功率，进而增加单个空调器的制冷压力，易于发生故障的现状；且出冷风插板直接插在空调器箱体顶壁上的与冷风机冷风口位置相对应处，改变了原有的排冷风管需要固定安装的结构，拆装清洗更加方便，并且可以根据供冷需要随时增加或减少排冷风管的数目。

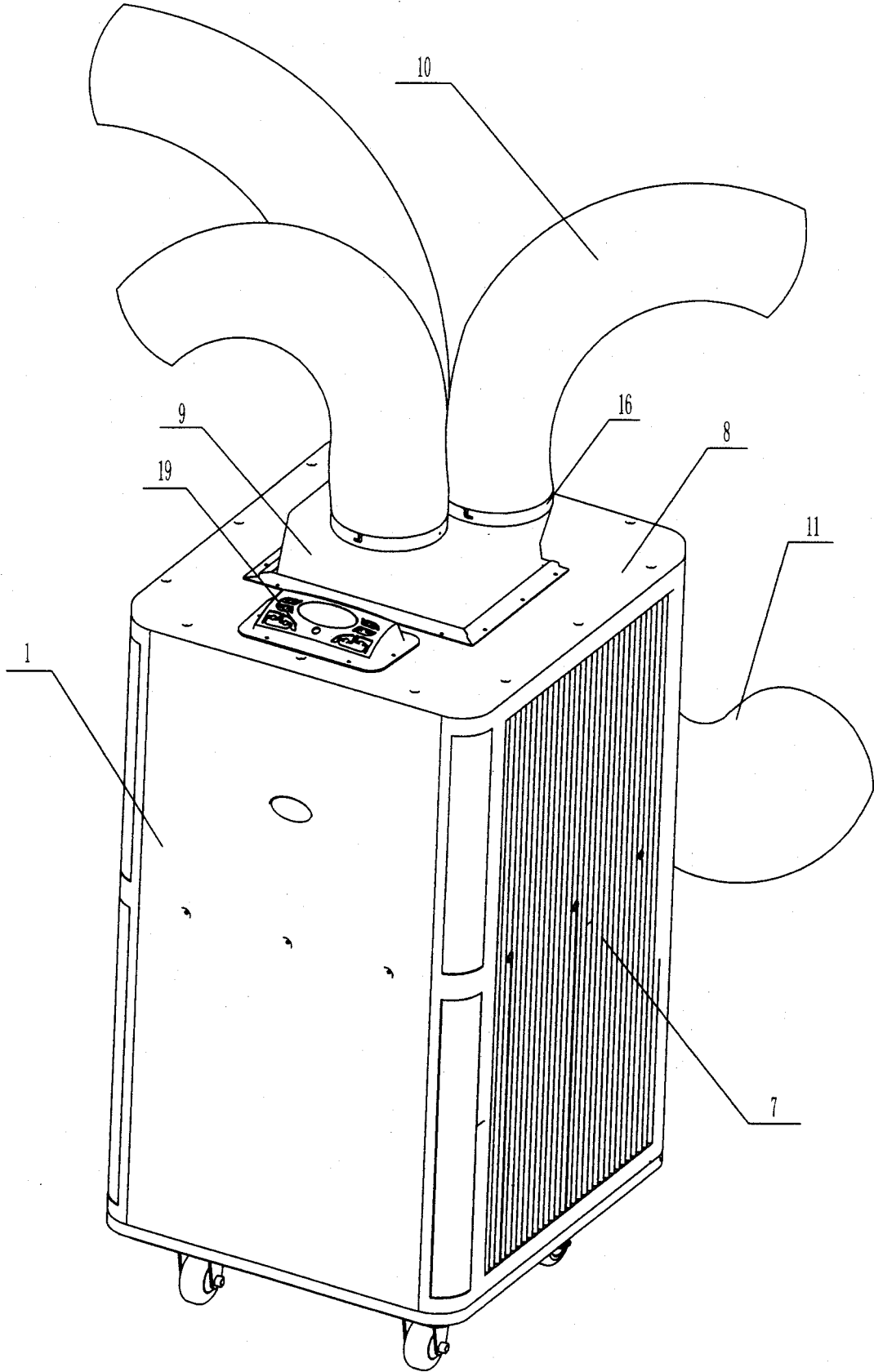


图 1

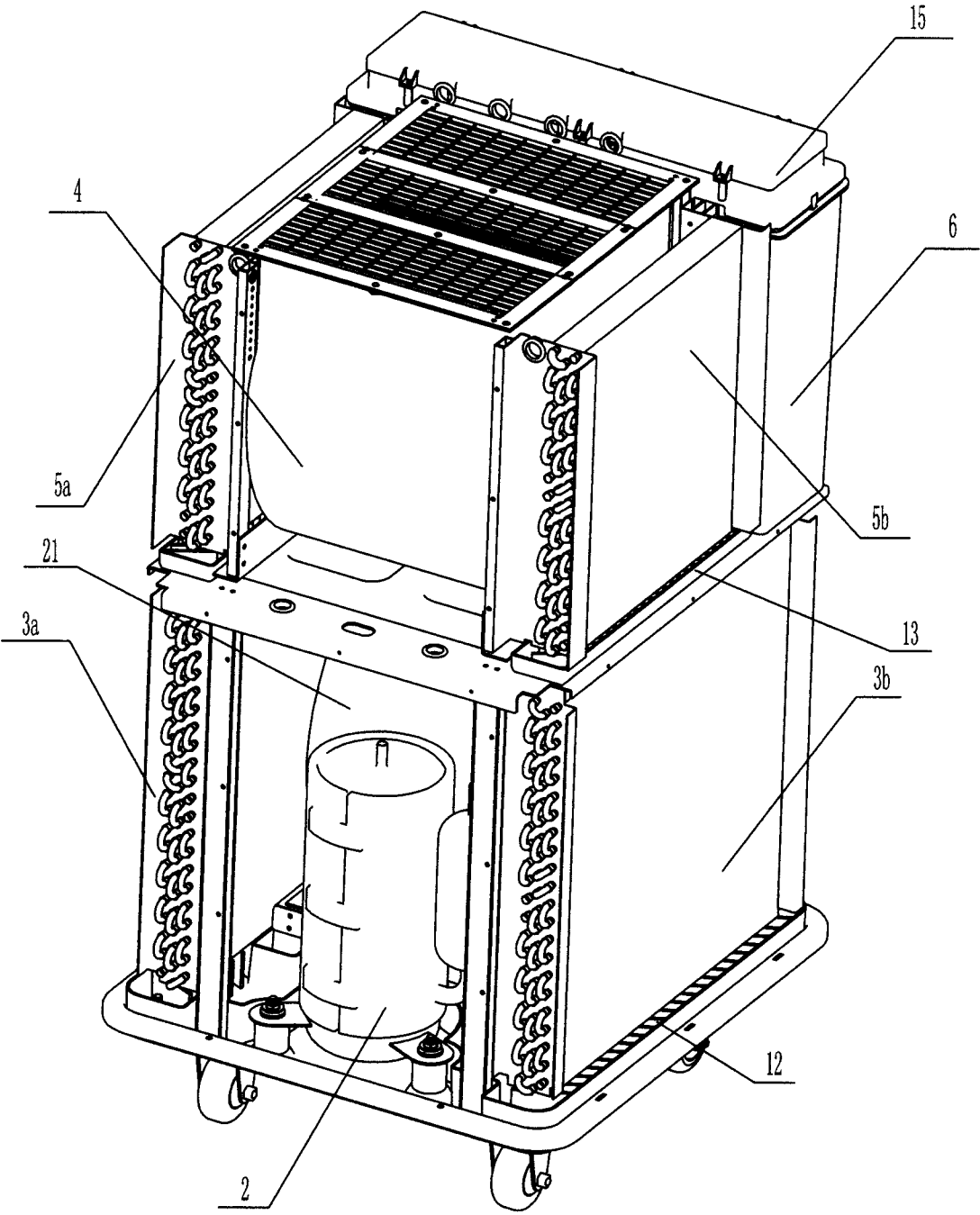


图 2

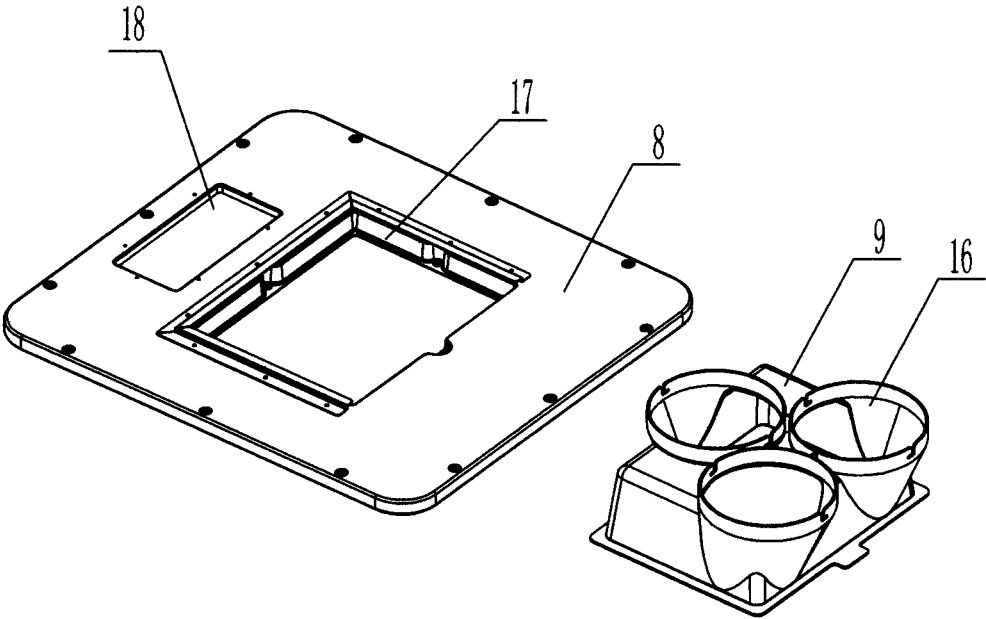


图 3

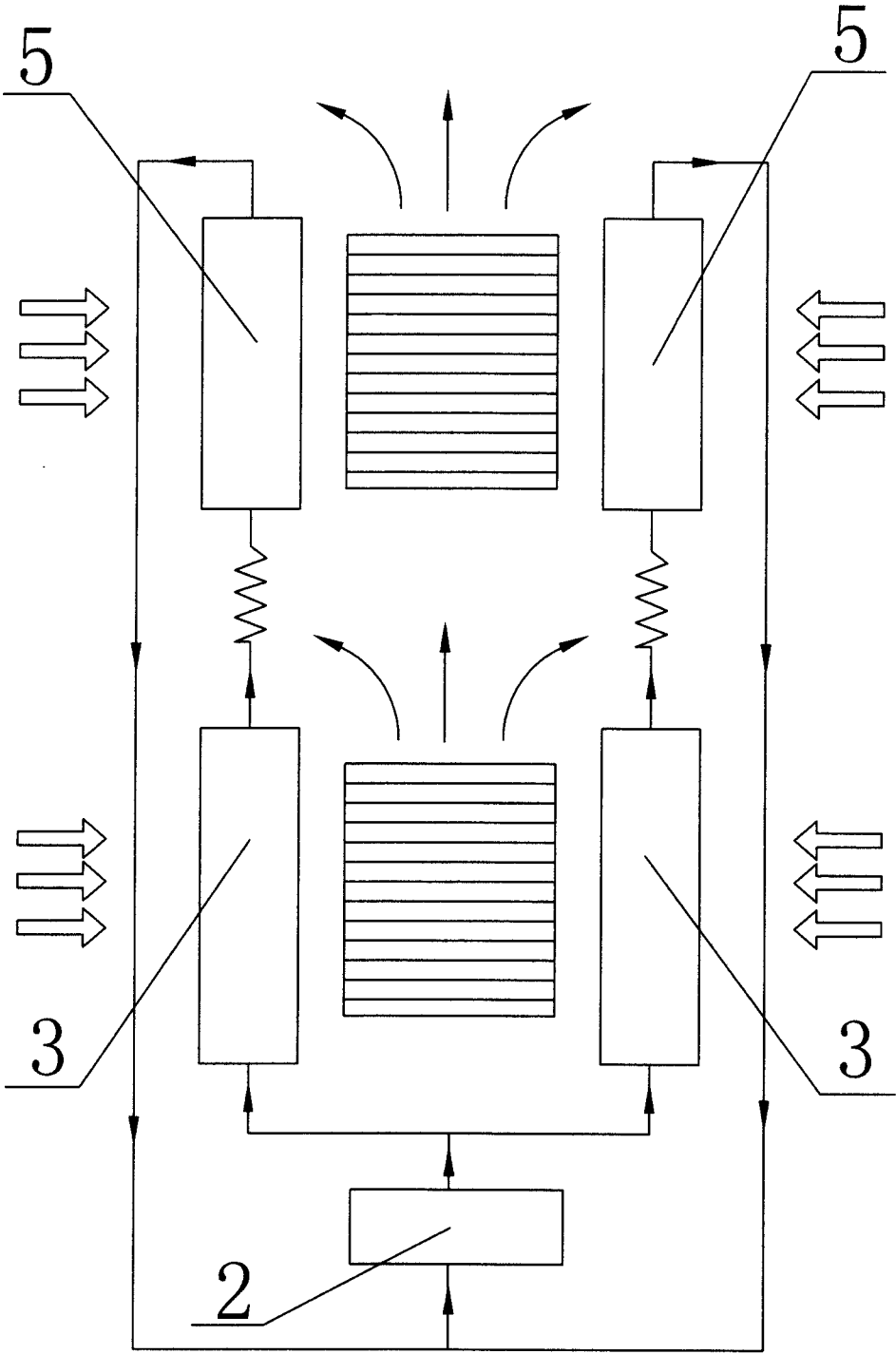


图 4

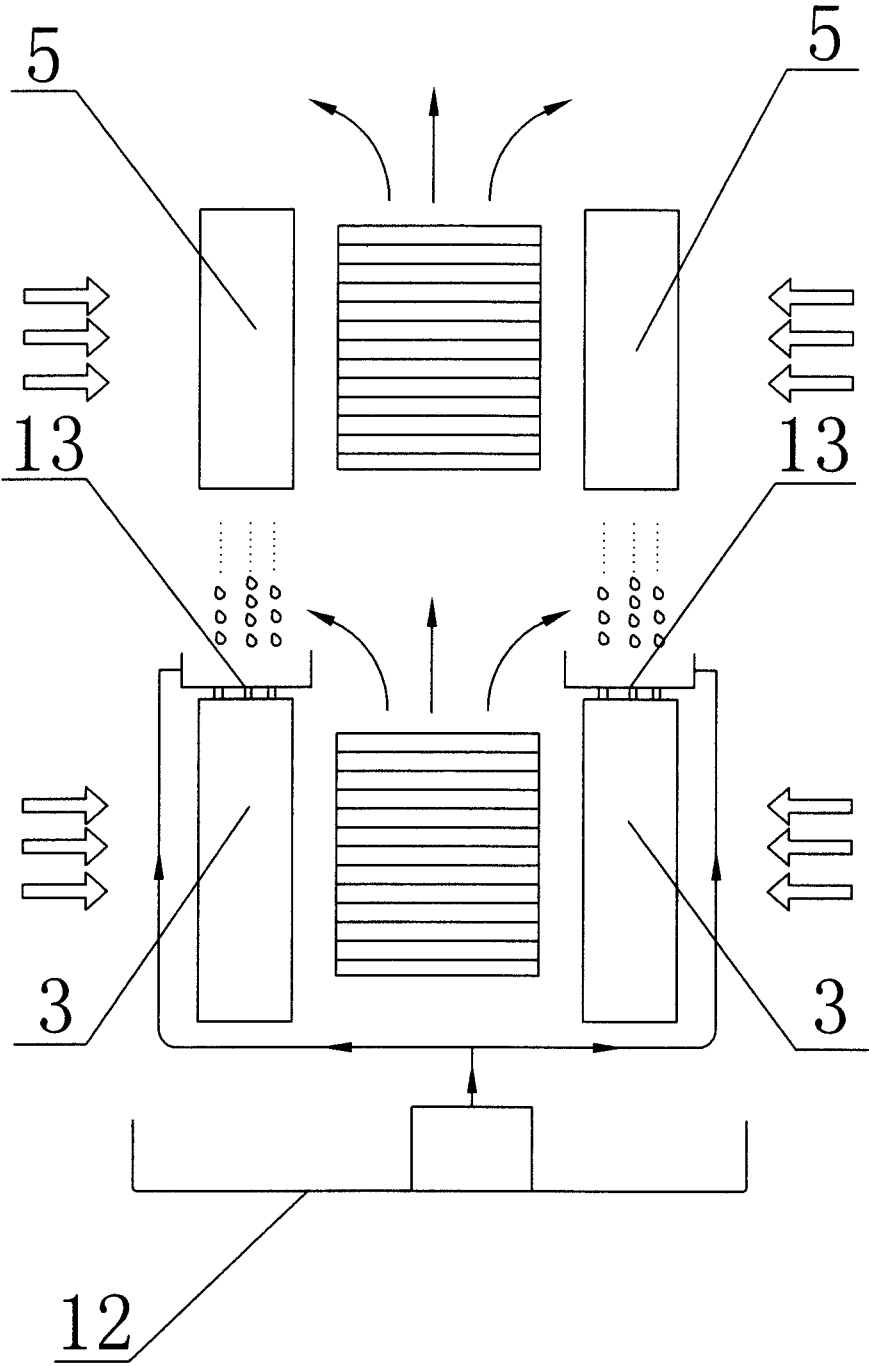


图 5

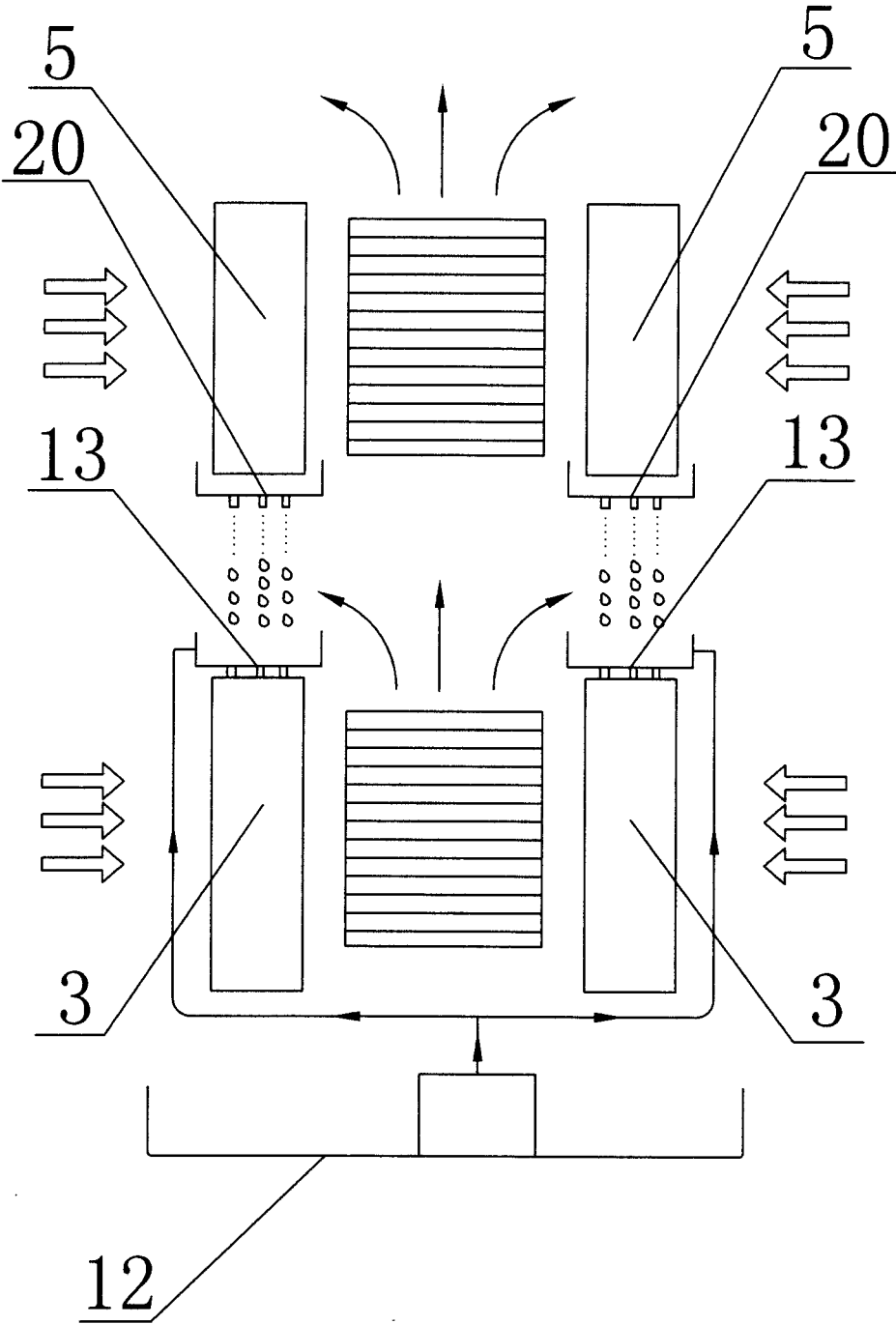


图 6

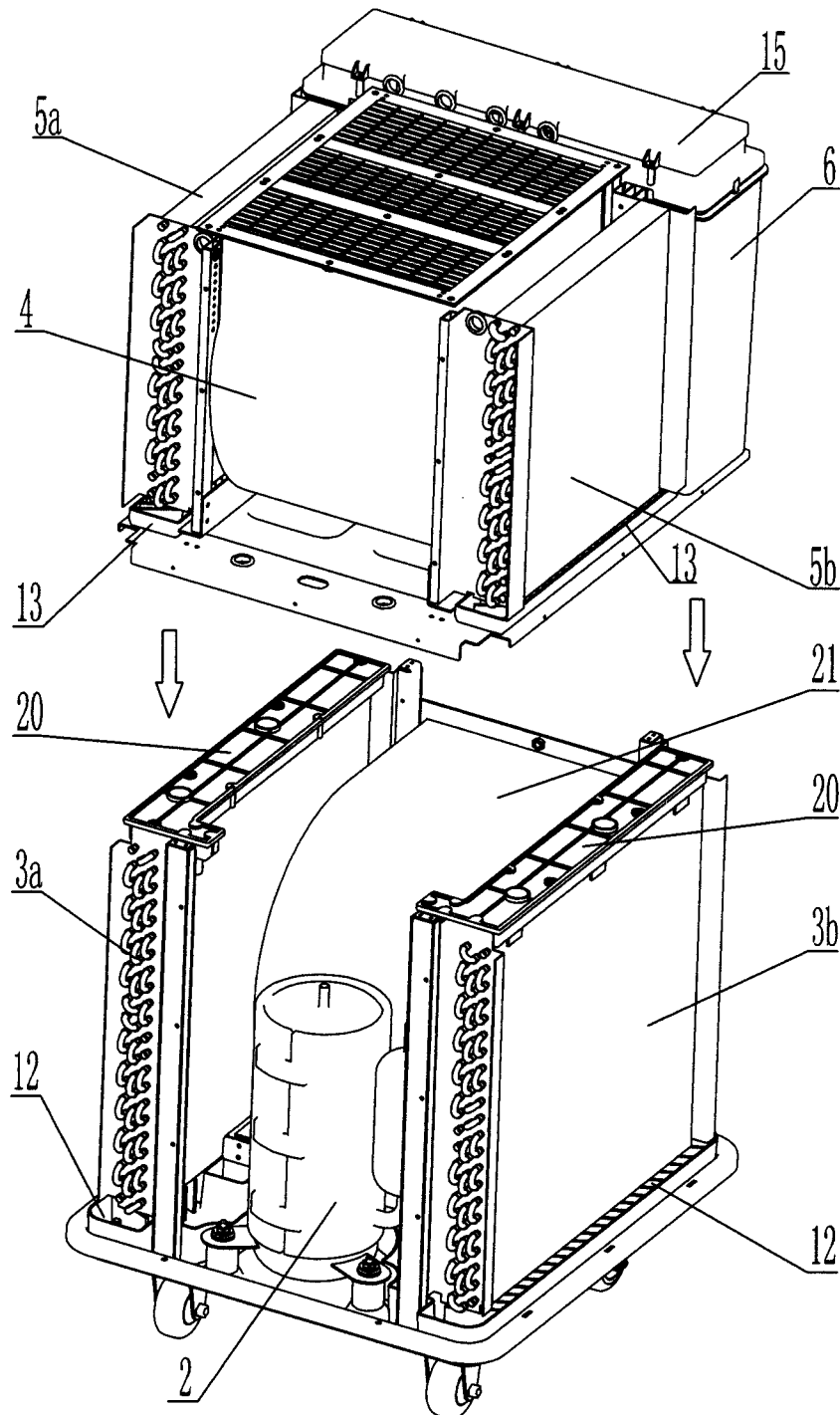


图 7