(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 214536801 U
(45)授权公告日 2021.10.29

(21)申请号 202023222553.1
(22)申请日 2020.12.28
(73)专利权人 宁波方太厨具有限公司
地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路218号
(72)发明人 郭俊杰 余丙松 崔腾飞 李昂 傅海峰 朱启惠 江名松
(74)专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司 33102
代理人 徐雪波 史冠静
(51)Int.Cl.
F24F 13/30(2006.01)
F24F 5/00(2006.01)
F24C 15/20(2006.01)
F25B 41/30(2021.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

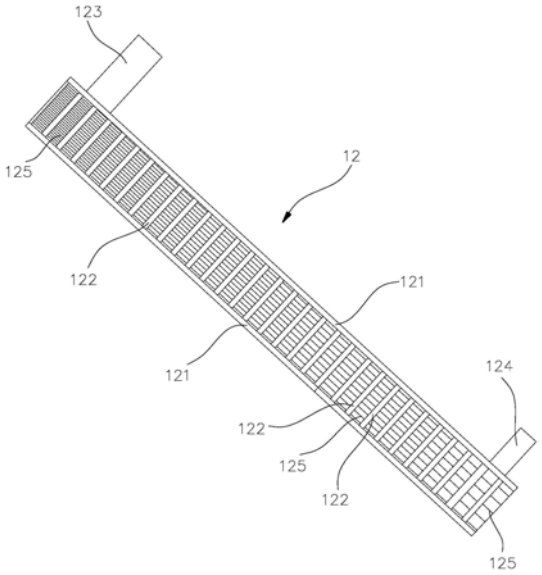
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种换热器及应用有该换热器的厨房空气调节系统

(57)摘要

一种换热器及应用有该换热器的厨房空气调节系统，该换热器的传热管连接在两侧的集流管之间，传热管沿着集流管的长度方向间隔分布，在相邻的传热管之间安装有散热片，沿着集流管的长度方向，单位长度内的散热片数量逐步变大或变小，在两侧集流管上分别设有第一接口和第二接口。该厨房空气调节系统的换热器设于吸油烟组件的排烟通道内，第二换热器设于出风通道内。该换热器的散热片较为稠密的部分对应于风量较大部分，散热片较为稀疏的部分对应于风量较小部分，从而使得流经换热器的风更加均匀，有利于提升换热器的换热效果，另外，厨房空气调节系统将该换热器安装在排烟通道内，系统工作时，油烟可以带走换热器的热量或冷量，进而提升空调能效。



CN 214536801 U

1.一种换热器(12),包括设于换热器两侧的集流管(121)和连接在集流管之间并与集流管相连通的传热管(122),所述传热管(122)沿着集流管(121)的长度方向间隔分布,在两侧集流管(121)上分别设有第一接口(123)和第二接口(124),其特征在于:在相邻的传热管(122)之间安装有散热片(125),并且,沿着集流管(121)的长度方向,单位长度内的散热片(125)数量逐步变大或变小。

2.根据权利要求1所述的换热器,其特征在于:所述散热片(125)为百叶窗翅片。

3.根据权利要求2所述的换热器,其特征在于:所述百叶窗翅片的两端分别安装在对应的传热管(122)上。

4.根据权利要求1所述的换热器,其特征在于:所述第一接口(123)和第二接口(124)设于两侧集流管(121)的对角端上,在所述集流管(121)内部沿着长度方向间隔设置有隔板(126),两侧集流管(121)内的隔板(126)在集流管(121)的长度方向上错开分布。

5.根据权利要求1所述的换热器,其特征在于:两侧的集流管(121)相互平行分布,所述传热管(122)相互平行分布。

6.一种安装有权利要求1至5中任一权利要求所述换热器的厨房空气调节系统,包括空气调节组件和吸油烟组件,所述空气调节组件包括压缩机(11)、所述第一换热器(12)和第二换热器(13),所述压缩机(11)、第一换热器和第二换热器(13)之间通过冷媒管路(14)相连通,所述吸油烟组件包括机壳(20)和设于机壳内的排烟通道(22),其特征在于:在所述机壳(20)内还设有与排烟通道相隔离的出风通道(23),所述换热器(12)构成所述第一换热器并设于所述排烟通道(22)内,所述第二换热器(13)设于所述出风通道(23)内,并且,该出风通道(23)的出风口(24)与厨房室内相流体连通。

7.根据权利要求6所述的厨房空气调节系统,其特征在于:所述换热器(12)竖直设置或者相对于竖平面朝着迎风侧倾斜设置或者相对于竖平面朝着背风侧倾斜设置,并且,相邻散热片(125)之间间距较小的一端位于上方并靠近排烟通道(22)的排烟口,相邻散热片(125)之间间距较大的一端位于下方。

8.根据权利要求6所述的厨房空气调节系统,其特征在于:在所述机壳(20)内部安装有吸油烟风机(21),所述排烟通道(22)和出风通道(23)设于吸油烟风机(21)的上方且相互之间呈左右分布,沿着油烟流动方向,所述排烟通道(22)设于吸油烟风机(21)出风口的下游。

9.根据权利要求8所述的厨房空气调节系统,其特征在于:所述排烟通道(22)包括第一排烟通道(221)和第二排烟通道(222),在所述第一排烟通道(221)和第二排烟通道(222)的入口安装有用来切换第一排烟通道(221)和第二排烟通道(222)中的其中一个通道与吸油烟风机(21)的出风口相连通的风道切换阀(3),所述换热器(12)设于第一排烟通道(221)内。

10.根据权利要求9所述的厨房空气调节系统,其特征在于:所述第二排烟通道(222)位于机壳(20)的左侧,所述第一排烟通道(221)设于第二排烟通道(222)的右侧,所述吸油烟风机(21)的出风口设于机壳(20)的左侧而对应于所述第二排烟通道(222)的下方。

11.根据权利要求9所述的厨房空气调节系统,其特征在于:所述第一排烟通道(221)具有第一排烟口(223),第二排烟通道(222)具有第二排烟口(224),所述第一排烟口(223)与第二排烟口(224)相互独立。

12.根据权利要求9所述的厨房空气调节系统,其特征在于:在所述第一排烟通道(221)

内还安装有静电净化装置(4),并且,沿着油烟流动方向,所述静电净化装置(4)设于所述换热器(12)的上游。

13.根据权利要求6所述的厨房空气调节系统,其特征在于:在所述机壳(20)上开有所述出风通道(23)的进风口和出风口(24),所述进风口与厨房室内相流体连通或者与厨房室外相流体连通,所述出风口(24)设于机壳(20)正面或者设于机壳(20)顶部。

14.根据权利要求6所述的厨房空气调节系统,其特征在于:所述压缩机(11)集成在所述机壳(20)上。

15.根据权利要求6所述的厨房空气调节系统,其特征在于:在冷媒管路上安装有四通阀,在所述第一换热器与第二换热器(13)之间的冷媒管路(14)上安装有节流器件(15)。

一种换热器及应用有该换热器的厨房空气调节系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种厨房空气调节系统，尤其是涉及一种换热器及应用有该换热器的厨房空气调节系统。

背景技术

[0002] 翅片管式换热器是制冷空调领域应用最为普遍的换热器，具有结构简单、可靠、成本较低等优点。现有的翅片管式换热器的换热管一般做成多排多列，且同一片换热器沿气流方向的管排数均相等。其优点是翅片的形状为矩形，加工工艺简单。但实际使用中尚存在如下问题：换热器的管排数不宜过多，否则流经翅片的气流阻力、噪音均增大，风机的功耗也增加。

[0003] 厨房是人们进行烹饪的主要场所，厨房空气环境的好坏直接影响着烹饪体验。厨房夏热冬冷，有供冷、供热需求，为此，人们发明了各种厨房空调，在夏天时对厨房空气进行降温，冬天时则可以向厨房提供暖风，以提高烹饪舒适度。由于厨房空间有限，厨房空调的体积不能过大，因此，厨房空调的散热存在较大问题，厨房空调使用过程中若不能及时散热，则会大大降低空调的能效。然而，现有的厨房空调与吸油烟机相互独立工作，两者无法联动，厨房空调产生的热量无法通过吸油烟机的风机向室外排出，因此，如何通过吸油烟机排出厨房空调产生的热量成为人们亟待解决的问题。虽然，目前市面上也有空调烟机这样的产品，即在油烟机平台基础上增加了空调组件，其既能实现吸油烟机的所有功能，同时又能实现空调的功能。然而，这些空调烟机往往是将传统空调的室内机与传统的油烟机进行简单功能合并，空调室外机还是需要单独安装于室外，这种方式的空调油烟机集成度不够，安装较为繁琐，而且，空调内外机的管路及线路连接也会破坏墙体。

[0004] 为了提高散热效果，目前也公开有将换热器安装在排烟通道内的结构，通过油烟对换热器进行散热，但由于排烟通道内部不同位置的风是不均匀的，导致流经换热器各处的空气流速不相等，对管排数多(沿气流方向厚度尺寸大)、管列数多(垂直气流方向的高度尺寸大)的换热器，这种差异更大，管外侧的放热系数与掠过翅片表面的空气流速密切相关，由于空气流速的差异性导致换热器不同区域的换热系数不一致，总换热面积不能有效利用，整个换热器的换热效率不高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的第一个技术问题是针对上述现有技术现状，提供一种结构新颖、不同风量流经换热器后变得均匀的换热器。

[0006] 本实用新型所要解决的第二个技术问题是针对上述现有技术现状，提供一种换热器换热效率高、空调散热效果好的厨房空气调节系统。

[0007] 本实用新型解决上述第一个技术问题所采用的技术方案为：该换热器，包括设于换热器两侧的集流管和连接在集流管之间并与集流管相连通的传热管，所述传热管沿着集流管的长度方向间隔分布，在两侧集流管上分别设有第一接口和第二接口，其特征在于：在

相邻的传热管之间安装有散热片，并且，沿着集流管的长度方向，单位长度内的散热片数量逐步变大或变小。

[0008] 散热片可以采用多种结构，优选地，所述散热片为百叶窗翅片。

[0009] 进一步优选，所述百叶窗翅片的两端分别安装在对应的传热管上。

[0010] 为了使冷媒能够顺利流经集流管和传热管，所述第一接口和第二接口设于两侧集流管的对角端上，在所述集流管内部沿着长度方向间隔设置有隔板，两侧集流管内的隔板在集流管的长度方向上错开分布。

[0011] 进一步优选，两侧的集流管相互平行分布，所述传热管相互平行分布。

[0012] 进一步优选，所述第一接口和第二接口中的其中一个接口为入口，另一个接口为出口。

[0013] 本实用新型解决上述第二个技术问题所采用的技术方案为：该厨房空气调节系统，包括空气调节组件和吸油烟组件，所述空气调节组件包括压缩机、所述第一换热器和第二换热器，所述压缩机、第一换热器和第二换热器之间通过冷媒管路相连通，所述吸油烟组件包括机壳和设于机壳内的排烟通道，其特征在于：在所述机壳内还设有与排烟通道相隔离的出风通道，所述换热器构成所述第一换热器并设于所述排烟通道内，所述第二换热器设于所述出风通道内，并且，该出风通道的出风口与厨房室内相流体连通。

[0014] 进一步优选，所述换热器竖直设置或者相对于竖平面朝着迎风侧倾斜设置或者相对于竖平面朝着背风侧倾斜设置，并且，相邻散热片之间间距较小的一端位于上方并靠近排烟通道的排烟口，相邻散热片之间间距较大的一端位于下方。这样，可以使得流经换热器的风更加均匀，进而提升换热效果。

[0015] 排烟通道和出风通道可以有多种分布方式，优选地，在所述机壳内部安装有吸油烟风机，所述排烟通道和出风通道设于吸油烟风机的上方且相互之间呈左右分布，沿着油烟流动方向，所述排烟通道设于吸油烟风机出风口的下游。

[0016] 为了实现双通道结构，所述排烟通道包括第一排烟通道和第二排烟通道，在所述第一排烟通道和第二排烟通道的入口安装有用来切换第一排烟通道和第二排烟通道中的其中一个通道与吸油烟风机的出风口相连通的风道切换阀，所述换热器设于第一排烟通道内。这样，第一排烟通道构成散热通道，第二排烟通道构成直排通道。

[0017] 进一步优选，所述第二排烟通道位于机壳的左侧，所述第一排烟通道设于第二排烟通道的右侧，所述吸油烟风机的出风口设于机壳的左侧而对应于所述第二排烟通道的下方。这样。从吸油烟风机向上吹出的气流向右拐弯后吹向第一排烟通道内的换热器，由于靠近第一排烟通道的排烟口处的风量较大，因此可以使得流经换热器的风更加均匀。

[0018] 第一排烟通道和第二排烟通道可以有多种排烟方式，优选地，所述第一排烟通道具有第一排烟口，第二排烟通道具有第二排烟口，所述第一排烟口与第二排烟口相互独立。

[0019] 为了避免油烟污染换热器，在所述第一排烟通道内还安装有静电净化装置，并且，沿着油烟流动方向，所述静电净化装置设于所述换热器的上游。

[0020] 进一步优选，在所述机壳上开有所述出风通道的进风口和出风口，所述进风口与厨房室内相流体连通或者与厨房室外相流体连通，所述出风口设于机壳正面或者设于机壳顶部。这样，出风通道既可以实现室内进风，也可以室外新风进入出风通道，出风口的位置根据需要也可以灵活选择。

[0021] 为了使系统结构更为紧凑，安装更为方便，所述压缩机集成在所述机壳上。

[0022] 进一步优选，在所述冷媒管路上安装有四通阀，在所述第一换热器与第二换热器之间的冷媒管路上安装有节流器件。

[0023] 与现有技术相比，本实用新型的优点在于：该换热器，该换热器的传热管连接在集流管之间，在相邻的传热管之间安装有散热片，并且，沿着集流管的长度方向，单位长度内的散热片数量逐步变大或变小，由此，散热片较为稠密的部分对应于风量较大的部分，散热片较为稀疏的部分对应于风量较小的部分，从而使得流经换热器的风更加均匀，有利于提升换热器的换热效果，另外，厨房空气调节系统将该换热器安装在排烟通道内，系统工作时，油烟可以带走换热器的热量或冷量，进而提升空调能效。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型实施例的换热器的结构示意图；

[0025] 图2为图1所示换热器另一角度的结构示意图；

[0026] 图3为本实用新型实施例的系统结构示意图；

[0027] 图4为本实用新型实施例的吸油烟机的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0029] 如图1和图2所示，本实施例的换热器12包括集流管121和传热管122。其中，集流管121设于换热器12的两侧，且两侧的集流管121相互平行，两侧的集流管121上分别设有第一接口123和第二接口124，第一接口123和第二接口124设于两侧集流管121的对角端上，第一接口123和第二接口124中的其中一个接口为入口，另一个接口为出口。在集流管121内部沿着长度方向间隔设置有隔板126，两侧集流管121内的隔板126在集流管121的长度方向上错开分布。

[0030] 传热管122为连接在集流管121之间并与集流管121相连通的扁管，传热管122沿着集流管121的长度方向间隔分布，即相互平行。

[0031] 在相邻的传热管122之间安装有散热片125，并且，沿着集流管121的长度方向，单位长度内的散热片125数量逐步变大或变小，如图2所示，散热片125在换热器12的上端分布最为密集，在换热器12的下端分布最为稀疏。本实施例的散热片125为百叶窗翅片，百叶窗翅片的两端分别安装在对应的传热管122。

[0032] 如图3和图4所示，本实施例的厨房空气调节系统包括空气调节组件和吸油烟组件，空气调节组件包括有压缩机11、换热器12和第二换热器13，换热器12即构成第一换热器，压缩机11、换热器12和第二换热器13之间通过冷媒管路14相连通，在冷媒管路14上安装有四通阀(图中未示)，在换热器12与第二换热器13之间的冷媒管路14上安装有节流器件15。冷媒管路14内流经有载冷剂，常见的载冷剂可以采用水、乙二醇或者丙三醇等等。该空气调节组件的具体工作原理与现有空调相同，在此不再展开描述。

[0033] 本实施例的吸油烟组件具有机壳20，机壳20内设有吸油烟风机21，吸油烟风机21安装在机壳20的下部。机壳20的上部设有相互隔离的排烟通道22和出风通道23，沿着油烟流动方向，排烟通道22设于吸油烟风机21出风口的下游。以图3中箭头A所示方向为右，出风

通道23位于排烟通道22的右侧。本实施例将压缩机11集成在机壳20上，压缩机11吸油烟风机21的右侧，并位于出风通道23的下方。

[0034] 本实施例的排烟通道22包括第一排烟通道221和第二排烟通道222，在第一排烟通道221和第二排烟通道222的入口安装有用来切换第一排烟通道221和第二排烟通道222中的其中一个通道与吸油烟风机21的出风口相连通的风道切换阀3。具体地，第二排烟通道222位于机壳20的左侧，第一排烟通道221设于第二排烟通道222的右侧，吸油烟风机21的出风口设于机壳20的左侧而对应于第二排烟通道222的下方。

[0035] 本实施例中，换热器12安装在第一排烟通道221内，且换热器12相对于竖平面朝着迎风侧倾斜设置，并且，相邻散热片125之间间距较小的一端位于上方并靠近第一排烟通道221的第一排烟口223，相邻散热片125之间间距较大的一端位于下方。从吸油烟风机21向上吹出的气流向右拐弯后吹向第一排烟通道221内的换热器12，由于靠近第一排烟通道221的第一排烟口223处的风量相对较大，因此可以使得流经换热器12的风更加均匀，从而利于提升换热器12的换热效率。

[0036] 在第一排烟通道221内还安装有静电净化装置4，并且，沿着油烟流动方向，静电净化装置4设于换热器12的上游，从而避免油烟污染换热器12。

[0037] 本实施例的第一排烟通道221具有第一排烟口223，第二排烟通道222具有第二排烟口224，第一排烟口223与第二排烟口224相互独立。第一排烟口223和第二排烟口224连接在同一根排烟管5上。

[0038] 第二换热器13安装在出风通道23内，在机壳20上设有出风通道23的进风口(图中为示)和出风口24。进风口可以与厨房室内相连通，也可以与室外相连通。出风口24与厨房室内相流体连通，出风口24可以设置在机壳20正面，也可以设置在机壳20的顶部，出风口设于机壳20正面时，空调风直接从出风口吹向厨房室内，出风口设于机壳20顶部时，出风口通过风管(图中未示)与厨房室内相连通。

[0039] 该厨房空气调节的工作过程如下：

[0040] 仅吸油烟机开启，风道切换阀3将第一排烟通道221关闭，第二排烟通道222打开，油烟通过第二排烟通道222排出。

[0041] 制冷模式下，吸油烟机和空调均开启，风道切换阀3将第二排烟通道222关闭，第一排烟通道221打开，油烟通过第一排烟通道221排出，此时，换热器12为冷凝器，第二换热器13为蒸发器，油烟气流掠过冷凝器的表面可以对冷凝器进行降温、散热，降低流经冷凝器内的载冷剂温度，从而提高冷凝器的换热效果，进而提高空调能效。同时，冷风从出风通道23的出风口24送入厨房室内。并且，换热器12的散热片125采用疏密变化的结构后，可以使流经换热器12的风量变得更为均匀，从而有利于提升换热器的换热效率，进而有利于提升系统性能。

[0042] 制热模式下，吸油烟机和空调均开启，风道切换阀3将第二排烟通道222关闭，第一排烟通道221打开，油烟通过第一排烟通道221排出，此时，换热器12为蒸发器，第二换热器13为冷凝器，油烟带走蒸发器的冷量，同时，暖风从出风通道23的出风口24送入厨房室内。同样，换热器12的散热片125采用疏密变化的结构后，可以使流经换热器12的风量变得更为均匀，从而有利于提升换热器的换热效率，进而有利于提升系统性能。

[0043] 另外，本实用新型的吸油烟组件不局限于采用机壳内部安装吸油烟风机的结构，

吸油烟组件也可以采用无动力结构，即吸油烟组件仅保留集烟壳体，而将吸油烟风机外置于机壳外部，比如，可以将吸油烟风机安装在楼宇公用烟道的顶部。

[0044] 本实用新型所称的“流体连通”是指两个部件或部位(以下统一分别称为第一部位、第二部位)之间的空间位置关系，即流体(气体、液体或两者的混合)能从第一部位沿着流动路径流动或/和被运送到第二部位，可以是所述的第一部位、第二部位之间直接相连通，也可以是第一部位、第二部位之间通过至少一个第三者间接连通，该第三者可以是诸如管道、通道、导管、导流件、孔、槽等流体通道、也可以是允许流体流过的腔室或以上组合。

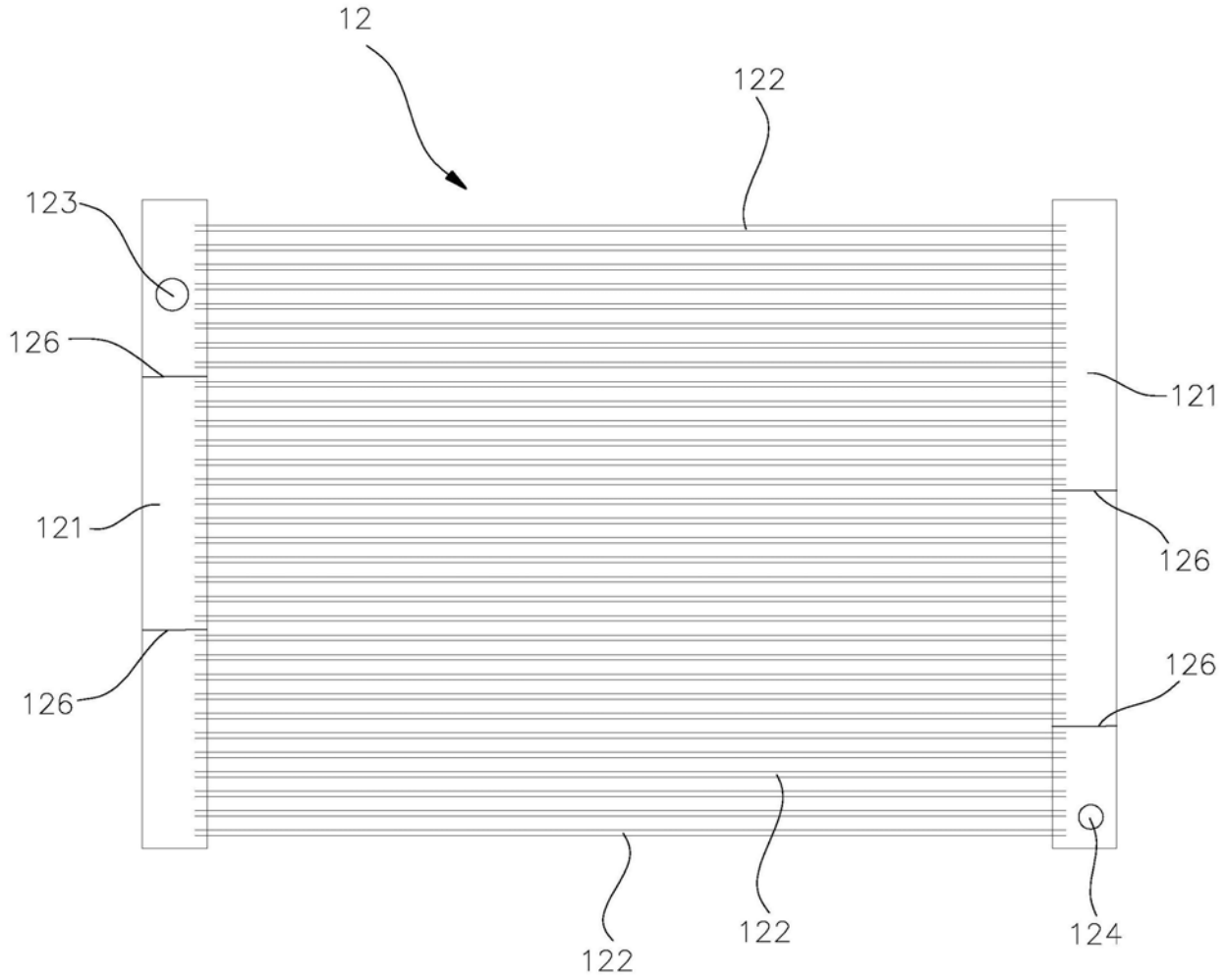


图1

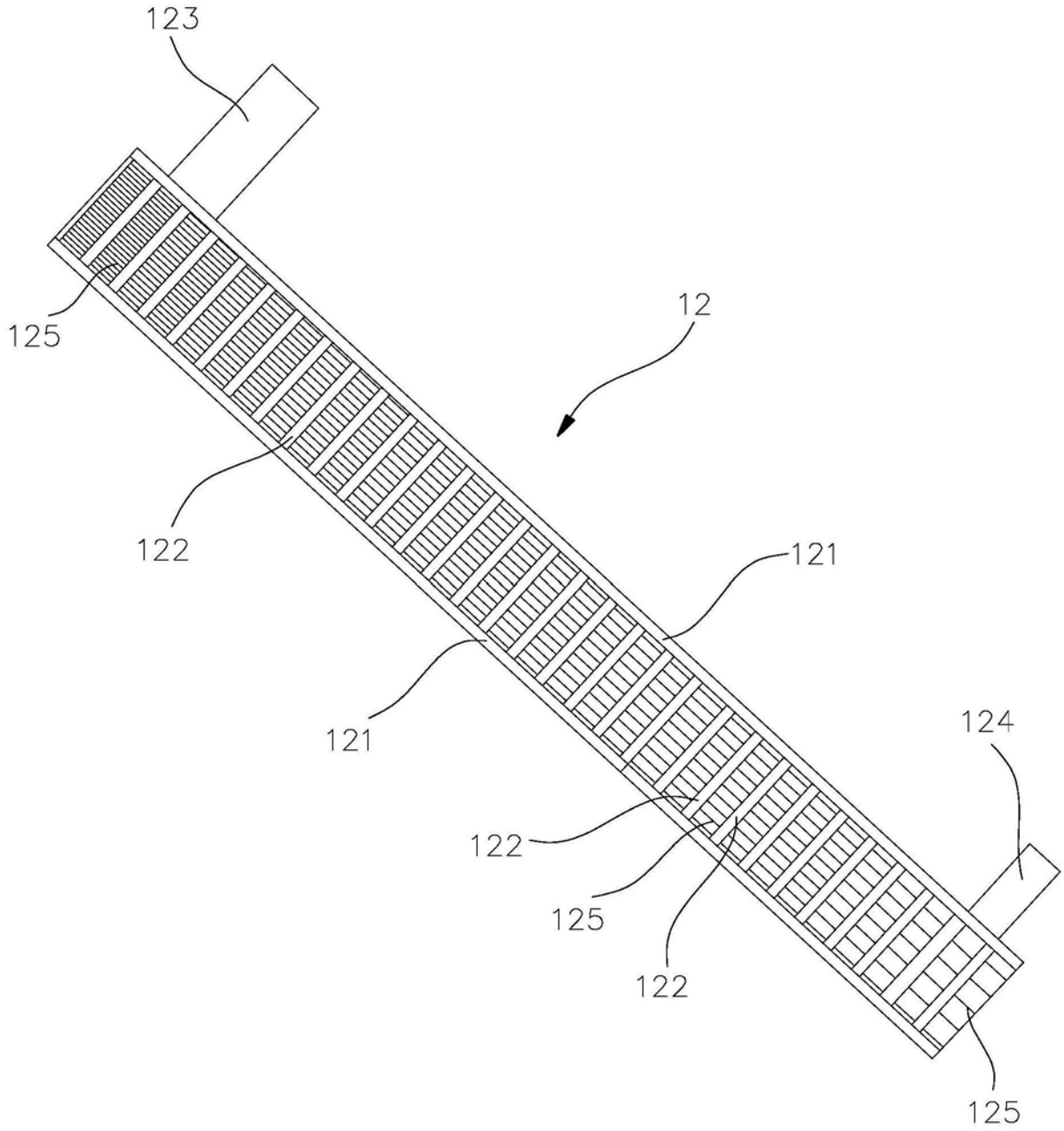


图2

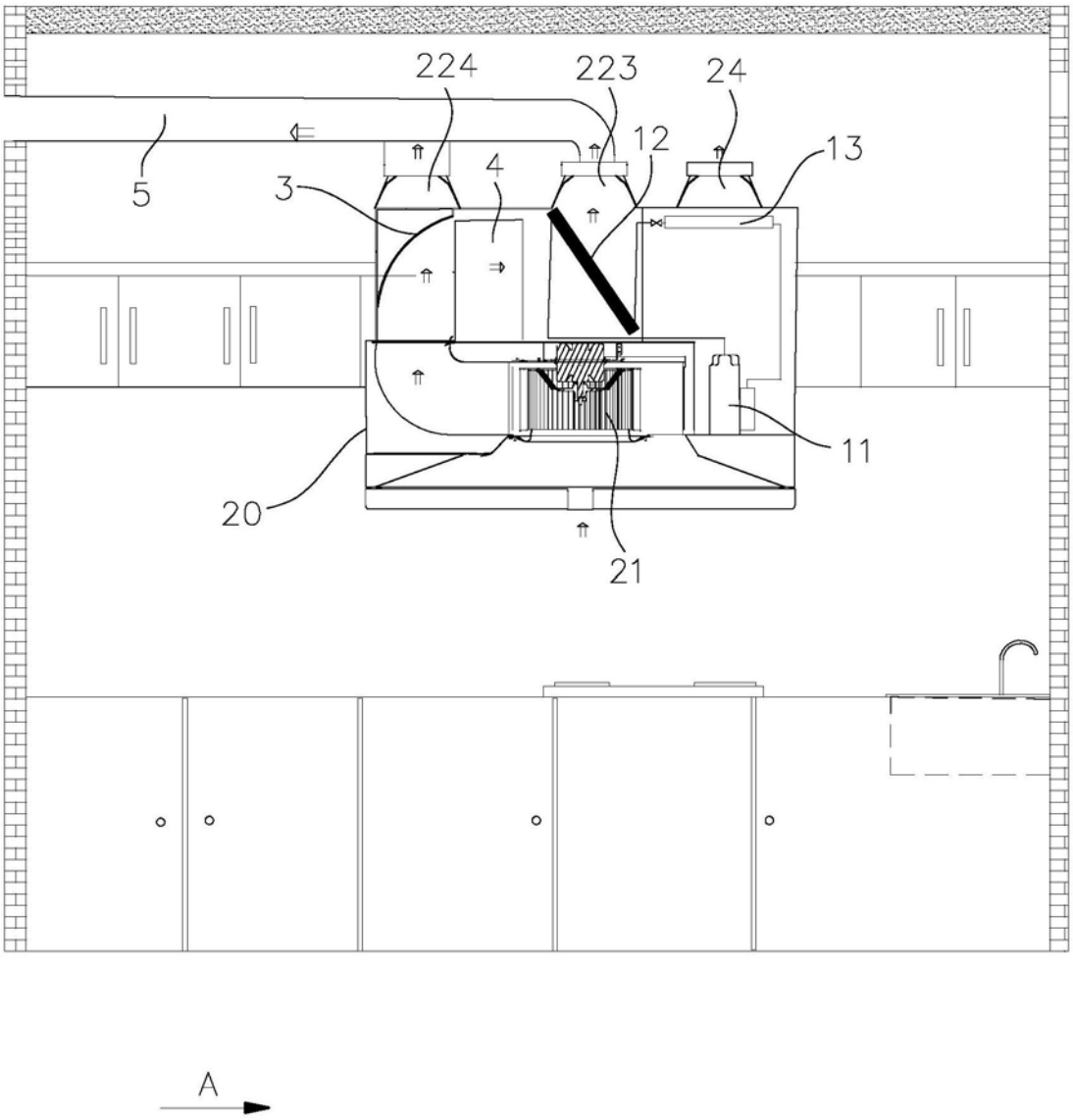


图3

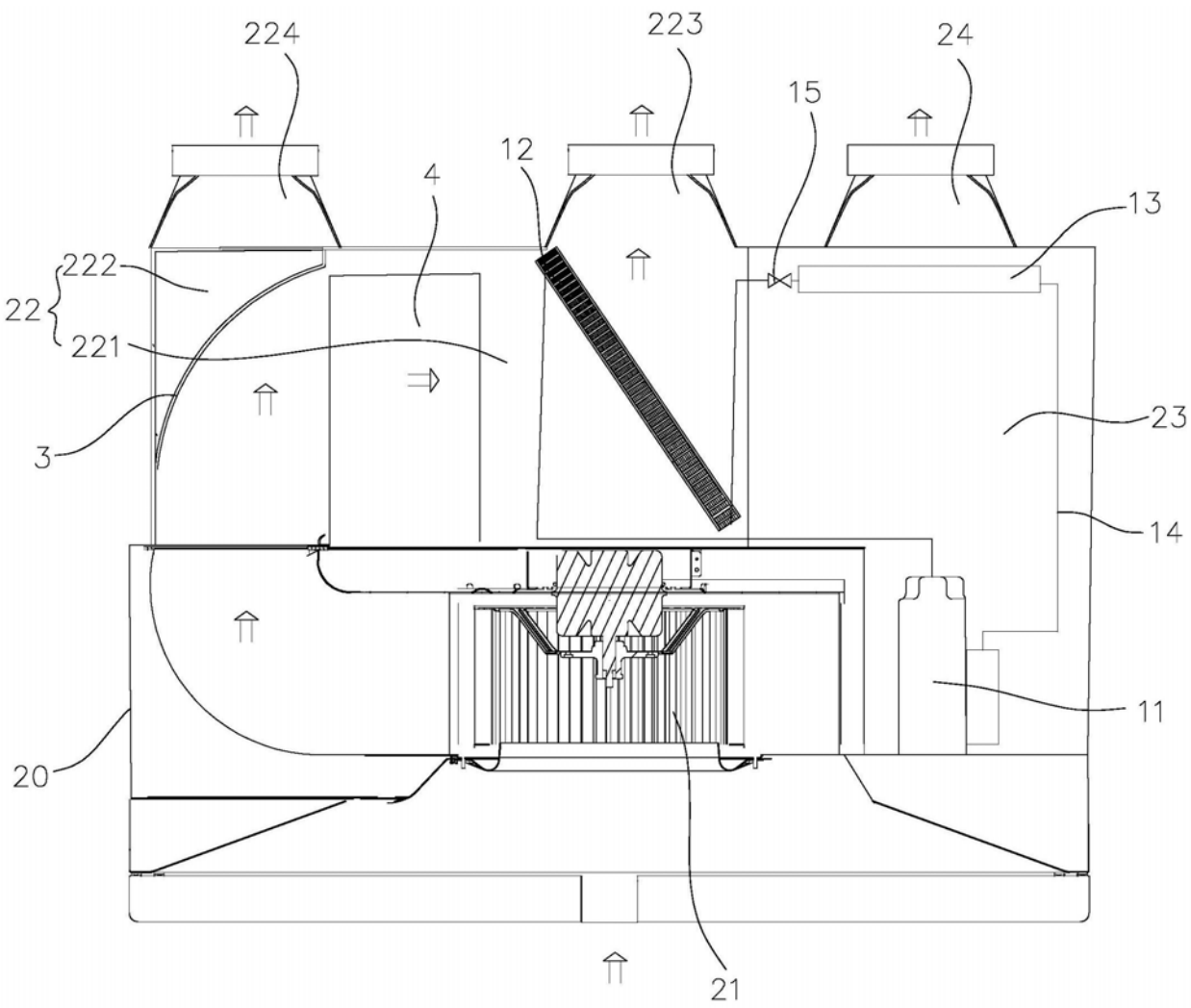


图4