



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207688306 U

(45)授权公告日 2018.08.03

(21)申请号 201721828473.6

F24F 13/22(2006.01)

(22)申请日 2017.12.22

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 广东美的制冷设备有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇  
林港路

专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 崔振民 杨健春 岑晓维 程超  
陈学彬

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代  
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int. Cl.

F24F 3/14(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

F24F 13/02(2006.01)

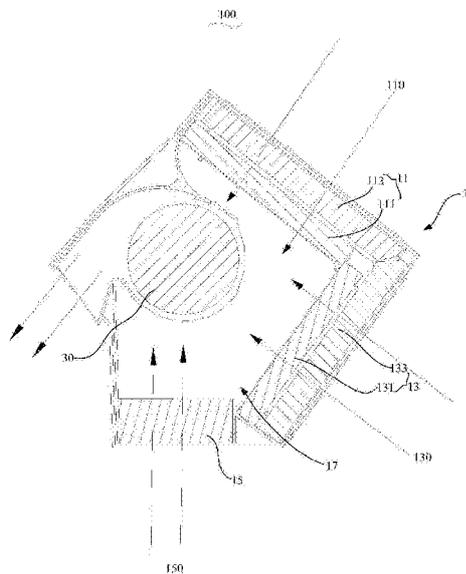
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

除湿机

(57)摘要

本实用新型公开一种除湿机,该除湿机包括:冷媒循环组件,其包括第一除湿组件、第二除湿组件、和补风冷凝器,第二除湿组件的两端分别连接所述第一除湿组件和补风冷凝器,第一除湿组件、第二除湿组件和补风冷凝器共同形成有安装空间,第一除湿组件设有第一风道,第二除湿组件设有第二风道,补风冷凝器设有第三风道,第一风道、第二风道、第三风道与所述安装空间连通;风机,风机设于所述安装空间内,且风机的出风侧背离所述冷媒循环组件,将外部空气经由第一风道、第二风道、第三风道后,通过所述风机的出风侧流出;及底座,第一除湿组件、第二除湿组件、补风冷凝器和风机与所述底座的一表面连接。本实用新型的除湿机能效高。



1. 一种除湿机,其特征在于,包括:

冷媒循环组件,所述冷媒循环组件包括第一除湿组件、第二除湿组件、和补风冷凝器,所述第二除湿组件的两端分别连接所述第一除湿组件和补风冷凝器,所述第一除湿组件、第二除湿组件和补风冷凝器共同形成有安装空间,所述第一除湿组件设有第一风道,所述第二除湿组件设有第二风道,所述补风冷凝器设有第三风道,所述第一风道、第二风道、第三风道与所述安装空间连通;

风机,所述风机设于所述安装空间内,且所述风机的出风侧背离所述冷媒循环组件,将外部空气经由第一风道、第二风道、第三风道后,通过所述风机的出风侧流出;及

底座,所述第一除湿组件、第二除湿组件、补风冷凝器和风机与所述底座的一表面连接。

2. 如权利要求1所述的除湿机,其特征在于,所述第一除湿组件、第二除湿组件、补风冷凝器和风机均垂直设置于所述底座的底面。

3. 如权利要求1所述的除湿机,其特征在于,所述风机为贯流风机。

4. 如权利要求1所述的除湿机,其特征在于,所述底座设有接水盘,所述接水盘对应于所述第一除湿组件和第二除湿组件设置。

5. 如权利要求1所述的除湿机,其特征在于,所述冷媒循环组件还包括压缩机,所述压缩机、第一除湿组件、第二除湿组件和补风冷凝器内设有相互连通的管路,所述管路内设有冷媒,所述冷媒经过压缩机压缩后依次经过补风冷凝器、第一除湿组件和第二除湿组件后再次流向压缩机,完成一次冷媒循环过程。

6. 如权利要求1至5任一项所述的除湿机,其特征在于,所述除湿机还包括壳体,所述壳体间隔设置有第一进风口、第二进风口、第三进风口和出风口,所述第一进风口、第二进风口、第三进风口和出风口沿所述壳体的周向分布,所述第一风道与所述第一进风口连通,所述第二风道与所述第二进风口连通,所述第三风道与所述第三进风口连通,所述风机的出风侧临近所述出风口设置。

7. 如权利要求6所述的除湿机,其特征在于,所述第一除湿组件包括并排设置的第一除湿冷凝器和第一蒸发器,所述第一蒸发器对应于第一进风口设置,所述第一除湿冷凝器设于第一蒸发器背向第一进风口的一侧。

8. 如权利要求7所述的除湿机,其特征在于,所述第二除湿组件包括并排设置第二除湿冷凝器和第二蒸发器,所述第二蒸发器对应于第二进风口设置,所述第二除湿冷凝器设于第二蒸发器背向第二进风口的一侧。

9. 如权利要求8所述的除湿机,其特征在于,所述第一除湿冷凝器和第二除湿冷凝器一体成型设置,所述第一蒸发器和第二蒸发器一体成型设置。

10. 如权利要求6所述的除湿机,其特征在于,所述补风冷凝器对应于所述第三进风口设置。

## 除湿机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及家用电器技术领域,特别涉及一种除湿机。

### 背景技术

[0002] 除湿机是一种用于进行空气温度和湿度调节的空调设备,它具有热泵的特点,既能利用蒸发器的制冷量对空气进行冷却除湿,又利用冷凝器放出来的热量加热含湿量降低的空气,具备调温调湿的特点,因此被广泛应用于对各种温湿度要求的场合。

[0003] 目前,现有的除湿机蒸发器和冷凝器大多并排放置在一起,空气先经过蒸发器使空气中的水分冷凝成液态水,随着蒸发器的持平流到接水盘中,空气温度降低再经过冷凝器吸热,冷凝器的换热量大小对整机能效有重大影响,而冷凝器的换热量主要有两个影响因素:风量和换热面积,由于结构方面的限制,冷凝器不能做的太大,所以在换热面积一定的情况下,只能加大经过冷凝器的风量,但是现有的除湿机蒸发器部件和冷凝器部件进风面积一样,但是从性能上来讲,一般冷凝器的换热面积和所需的风量都要大于蒸发器,现有的除湿机采用的技术就是加厚冷凝器部件,但是效率差,能效低,风量并不能增加。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提供一种除湿机,旨在增大冷凝器的换热量,提高整机能效。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出的除湿机包括:

[0006] 冷媒循环组件,所述冷媒循环组件包括第一除湿组件、第二除湿组件、和补风冷凝器,所述第二除湿组件的两端分别连接所述第一除湿组件和补风冷凝器,所述第一除湿组件、第二除湿组件和补风冷凝器共同形成有安装空间,所述第一除湿组件设有第一风道,所述第二除湿组件设有第二风道,所述补风冷凝器设有第三风道,所述第一风道、第二风道、第三风道与所述安装空间连通;

[0007] 风机,所述风机设于所述安装空间内,且所述风机的出风侧背离所述冷媒循环组件,将外部空气经由第一风道、第二风道、第三风道后,通过所述风机的出风侧流出;及

[0008] 底座,所述第一除湿组件、第二除湿组件、补风冷凝器和风机与所述底座的一表面连接。

[0009] 优选的,所述第一除湿组件、第二除湿组件、补风冷凝器和风机均垂直设置于所述底座的底面。

[0010] 优选的,所述风机为贯流风机。

[0011] 优选的,所述底座设有接水盘,所述接水盘对应于所述第一除湿组件和第二除湿组件设置。

[0012] 优选的,所述冷媒循环组件还包括压缩机,所述压缩机、第一除湿组件、第二除湿组件和补风冷凝器内设有相互连通的管路,所述管路内设有冷媒,所述冷媒经过压缩机压缩后依次经过补风冷凝器、第一除湿组件和第二除湿组件后再次流向压缩机,完成一次冷

媒循环过程。

[0013] 优选的,所述除湿机还包括壳体,所述壳体间隔设置有第一进风口、第二进风口、第三进风口和出风口,所述第一进风口、第二进风口、第三进风口和出风口沿所述壳体的周向分布,所述第一风道与所述第一进风口连通,所述第二风道与所述第二进风口连通,所述第三风道与所述第三进风口连通,所述风机的出风侧临近所述出风口设置。

[0014] 优选的,所述第一除湿组件包括并排设置的第一除湿冷凝器和第一蒸发器,所述第一蒸发器对应于第一进风口设置,所述第一除湿冷凝器设于第一蒸发器背向第一进风口的一侧。

[0015] 优选的,所述第二除湿组件包括并排设置第二除湿冷凝器和第二蒸发器,所述第二蒸发器对应于第二进风口设置,所述第二除湿冷凝器设于第二蒸发器背向第二进风口的一侧。

[0016] 优选的,所述第一除湿冷凝器和第二除湿冷凝器一体成型设置,所述第一蒸发器和第二蒸发器一体成型设置。

[0017] 优选的,所述补风冷凝器对应于所述第三进风口设置。

[0018] 本实用新型的除湿机通过将第一除湿组件、第二除湿组件和补风冷凝器共同形成有安装空间,第一除湿组件设有第一风道,第二除湿组件设有第二风道,补风冷凝器设有第三风道,第一风道、第二风道、第三风道与安装空间连通,风机设于所述安装空间内,将外部空气经由第一风道、第二风道、第三风道后,通过风机的出风侧流出,由于第二除湿组件的两端分别连接第一除湿组件和补风冷凝器,冷媒循环组件与风机可以形成一个有利于进风的第一风道、第二风道、第三风道,增大进风量,进而提高整机能效。

[0019] 同时,将第一除湿组件、第二除湿组件、补风冷凝器和风机与底座的一表面连接,可使整机在长度和宽度方向的尺寸较小,只是增加高度方向的尺寸,可以缩小体积,增大装柜量,节省运输成本。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0021] 图1为本实用新型一实施例除湿机的部分结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型一实施例除湿机另一视角的部分结构示意图;

[0023] 图3为图1中除湿机的横截面剖示图。

[0024] 附图标号说明:

[0025]

标号	名称	标号	名称
100	除湿机	131	第二除湿冷凝器
10	冷媒循环组件	133	第二蒸发器
11	第一除湿组件	15	补风冷凝器
110	第一风道	17	安装空间

111	第一除湿冷凝器	30	风机
113	第一蒸发器	50	底座
13	第二除湿组件	51	接水盘
130	第二风道	150	第三风道

[0026] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

### 具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0029] 另外,在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0030] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 另外,本实用新型各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0032] 本实用新型提出一种除湿机100。

[0033] 请参考图1至图3,本实用新型一实施例中,除湿机100包括:

[0034] 冷媒循环组件10,所述冷媒循环组件10包括第一除湿组件11、第二除湿组件13、和补风冷凝器15,所述第二除湿组件13的两端分别连接所述第一除湿组件11和补风冷凝器15,所述第一除湿组件11、第二除湿组件13和补风冷凝器15共同形成有安装空间17,所述第一除湿组件11设有第一风道110,所述第二除湿组件13设有第二风道130,所述补风冷凝器15设有第三风道150,所述第一风道110、第二风道130、第三风道150与所述安装空间17连通;

[0035] 风机30,所述风机30设于所述安装空间17内,且所述风机30的出风侧背离所述冷媒循环组件10,将外部空气经由第一风道110、第二风道130、第三风道150后,通过所述风机30的出风侧流出;及

[0036] 底座50,所述第一除湿组件11、第二除湿组件13、补风冷凝器15和风机30与所述底座50的一表面连接。

[0037] 具体的,本实施例中冷媒循环组件10中第一除湿组件11和第二除湿组件13与补风冷凝器15分开设置,在这里,分开设置的原因在于,由于除湿机100开始工作时,冷媒先全部经过补风冷凝器15之后再流向第一除湿组件11和第二除湿组件13,补风冷凝器15主要对55~60摄氏度的冷媒进行降温,因此,补风冷凝器15会高于第一除湿组件11和第二除湿组件13的温度,因为第一除湿组件11和第二除湿组件13是对25~26摄氏度的冷媒进行降温,如果将第一除湿组件11和第二除湿组件13与补风冷凝器15设置为一体的话,补风冷凝器15的温度高于第一除湿组件11和第二除湿组件13的温度,如此三者会发生传热,进而影响到冷媒循环组件10的换热效率。

[0038] 另外,冷媒循环组件10包括第一除湿组件11、第二除湿组件13、和补风冷凝器15,第二除湿组件13的两端分别连接所述第一除湿组件11和补风冷凝器15,具体的,第一除湿组件11、第二除湿组件13、补风冷凝器15和风机30与底座50的一表面连接。

[0039] 因此,可以理解的,本实用新型的技术方案,除湿机100通过将第一除湿组件11、第二除湿组件13和补风冷凝器15共同形成有安装空间17,第一除湿组件11设有第一风道110,第二除湿组件13设有第二风道130,补风冷凝器15设有第三风道150,第一风道110、第二风道130、第三风道150与安装空间17连通,风机30设于所述安装空间17内,将外部空气经由第一风道110、第二风道130、第三风道150后,通过风机30的出风侧流出,由于第二除湿组件13的两端分别连接第一除湿组件11和补风冷凝器15,冷媒循环组件10与风机30可以形成一个有利于进风的第一风道110、第二风道130、第三风道150,增大进风量,进而提高整机能效。

[0040] 同时,将第一除湿组件11、第二除湿组件13、补风冷凝器15和风机30与底座50的一表面连接,可使整机在长度和宽度方向的尺寸较小,只是增加高度方向的尺寸,可以缩小体积,增大装柜量,节省运输成本。

[0041] 请再次参考图1和图2,所述第一除湿组件11、第二除湿组件13、补风冷凝器15和风机30均垂直设置于所述底座50的底面。

[0042] 具体的,将第一除湿组件11、第二除湿组件13、补风冷凝器15和风机30均垂直设置于底座50的底面,如此可使整机长和宽的尺寸比较小,但是高度方向可能比较高一点,使得整机结构更紧凑,增大装柜量。

[0043] 进一步的,所述除湿机100还包括壳体,所述壳体间隔设置有第一进风口、第二进风口、第三进风口和出风口,所述第一进风口、第二进风口、第三进风口和出风口沿所述壳体的周向分布,所述第一风道110与所述第一进风口连通,所述第二风道130与所述第二进风口连通,所述第三风道150与所述第三进风口连通,所述风机30的出风侧临近所述出风口设置。

[0044] 需要说明的是,第一进风口(未图示)、第二进风口(未图示)、第三进风口(未图示)和出风口(未图示)沿所述壳体(未图示)的周向分布,第一进风口、第二进风口、第三进风口和出风口均沿底座50的垂直方向,其中风机30的出风侧是在沿着底座50的垂直方向向侧面出风,使进风更均匀,提高能效。

[0045] 进一步的,所述第一除湿组件11包括并排设置的第一除湿冷凝器111和第一蒸发器113,所述第一蒸发器113对应于第一进风口设置,所述第一除湿冷凝器111设于第一蒸发器113背向第一进风口的一侧。

[0046] 具体的,第一除湿冷凝器111和第一蒸发器113的进风面积相同,且第一蒸发器113

更靠近第一进风口,便于空气首先流过第一风道110时,空气放热,在第一蒸发器113上出现凝露,对空气进行除湿,同时冷媒在第一蒸发器113内吸收热量,空气通过第一风道110之后,流经第一除湿冷凝器111,空气吸收热量,冷媒在第一除湿冷凝器111内放出热量。

[0047] 进一步的,所述第二除湿组件13包括并排设置第二除湿冷凝器131和第二蒸发器133,所述第二蒸发器133对应于第二进风口设置,所述第二除湿冷凝器131设于第二蒸发器133背向第二进风口的一侧。

[0048] 具体的,第二除湿冷凝器131和第二蒸发器133的进风面积相同,且第二蒸发器133更靠近第一进风口,便于空气在流过第二风道130时,空气放热,在第二蒸发器133上出现凝露,对空气进行除湿,同时冷媒在第二蒸发器133内吸收热量,空气通过第二风道130之后,流经第二除湿冷凝器131,空气吸收热量,冷媒在第二除湿冷凝器131内放出热量。

[0049] 更进一步的,所述第一除湿冷凝器111和第二除湿冷凝器131一体成型设置,所述第一蒸发器113和第二蒸发器133一体成型设置。

[0050] 此时,第一除湿冷凝器111和第二除湿冷凝器131呈V型设置,第一蒸发器113和第二蒸发器133呈V型设置,方便安装。

[0051] 更进一步的,所述补风冷凝器15对应于所述第三进风口设置。

[0052] 其中,空气流经补风冷凝器15,空气吸收热量,冷媒在补风冷凝器15中放出热量,此补风冷凝器15可降低整机功率,提高除湿机能效。

[0053] 此外,需要说明的是,基于上述结构,单独设置补风冷凝器15有以下优点:(1)、补风冷凝器15的面积可以随意控制,自动调节冷媒循环组件10所需的换热面积;(2)、相当于第一除湿冷凝器111/第二除湿冷凝器131的风量大于第一蒸发器113/第二蒸发器133的风量;(3)、从冷媒换热角度讲,在大风量的作用下,有效加强第一除湿冷凝器111/第二除湿冷凝器131的换热效率,提升整机能效;(4)、从系统内部换热角度讲,在有补风冷凝器15的系统中,若补风冷凝器15流路与系统本身的第一除湿冷凝器111/第二除湿冷凝器131进行串联时,压缩机出口的高温高压制冷剂应优先进入补风冷凝器15中与环境温度空气进行热量交换,再进一步地进入到第一除湿冷凝器111/第二除湿冷凝器131中与经过第一蒸发器113/第二蒸发器133冷却的空气进行热交换,以确保整体冷量的利用率,避免浪费。

[0054] 本实施例中,第一除湿冷凝器111、第二除湿冷凝器131、第一蒸发器113、第二蒸发器133和补风冷凝器15均可设置若干换热翅片,以增大换热面积,提升换热效率。

[0055] 请再次参考图1和图2,所述底座50设有接水盘51,所述接水盘51对应于所述第一除湿组件11和第二除湿组件13设置。

[0056] 本实施例中,接水盘51相对于第一除湿组件11和第二除湿组件13设置,使得该接水盘51可以承接有第一除湿组件11和第二除湿组件13流下的冷凝水,再将该冷凝水导流至水箱(未图示)内,如此,使得冷凝水能较好地导流至水箱内。该水箱内可设有液位检测装置,该液位检测装置与除湿机100的主控器连接,当该液位检测装置检测到水箱内的水位达到预设阈值时,传递报警信号到主控器,主控器发出提示音或提示信息。如此,可提醒用户是否要将水箱中的水导流出。水箱中的水导流出的方式可为两种:一种是在底座50设置让位口(未图示),该让位口上设置有活动门(未图示),水箱对应该让位口设置。通过将活动门打开,将自让位口水箱取出,然后将水倒掉即可。另一种为设置出水管,在该出水管上设置阀门,通过阀门来控制水的流出。本实施例优选采用让位口的方式。

[0057] 进一步的,所述冷媒循环组件10还包括压缩机,所述压缩机、第一除湿组件11、第二除湿组件13和补风冷凝器15内设有相互连通的管路,所述管路内设有冷媒,所述冷媒经过压缩机压缩后依次经过补风冷凝器15、第一除湿组件11和第二除湿组件13后再次流向压缩机,完成一次冷媒循环过程。

[0058] 此外,需要说明的是,基于上述结构,冷媒循环组件10还包括节流装置、以及用于连接第一除湿组件11、第二除湿组件13、和补风冷凝器15的管路,冷媒经过压缩机压缩后形成高温高压的冷媒流向所述至少一补风冷凝器15,高温高压的冷媒在补风冷凝器15上面初步降温之后流向第一除湿组件11和第二除湿组件13,经过第一除湿组件11和第二除湿组件13换热之后再次流向压缩机,完成一次冷媒循环过程。

[0059] 进一步地,所述风机30为贯流风机。贯流风机相较于离心风机和轴流风机,由于气流横贯轴向流入、流出,气流平稳、动压高、噪音低的优点。

[0060] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的实用新型构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

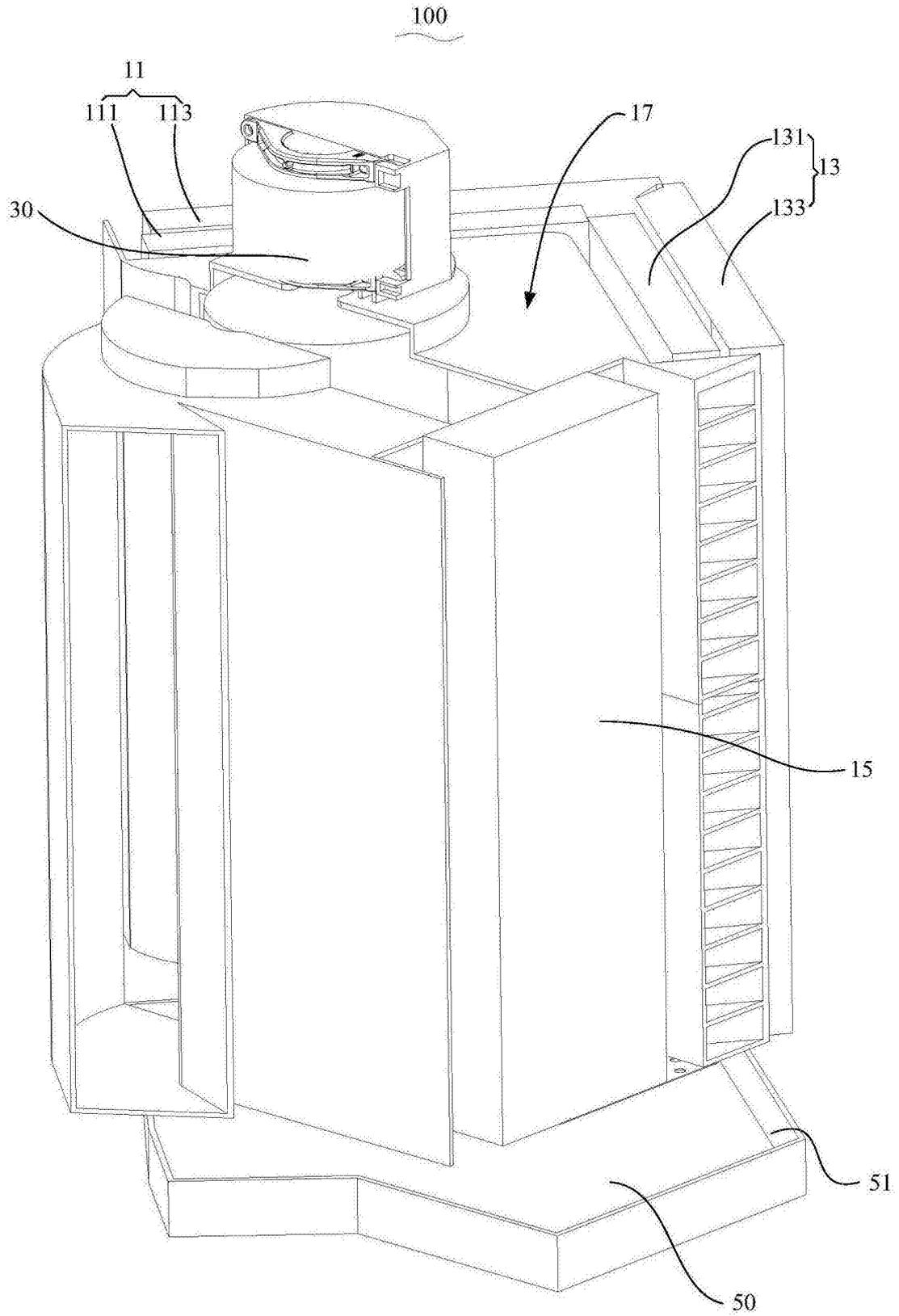


图1

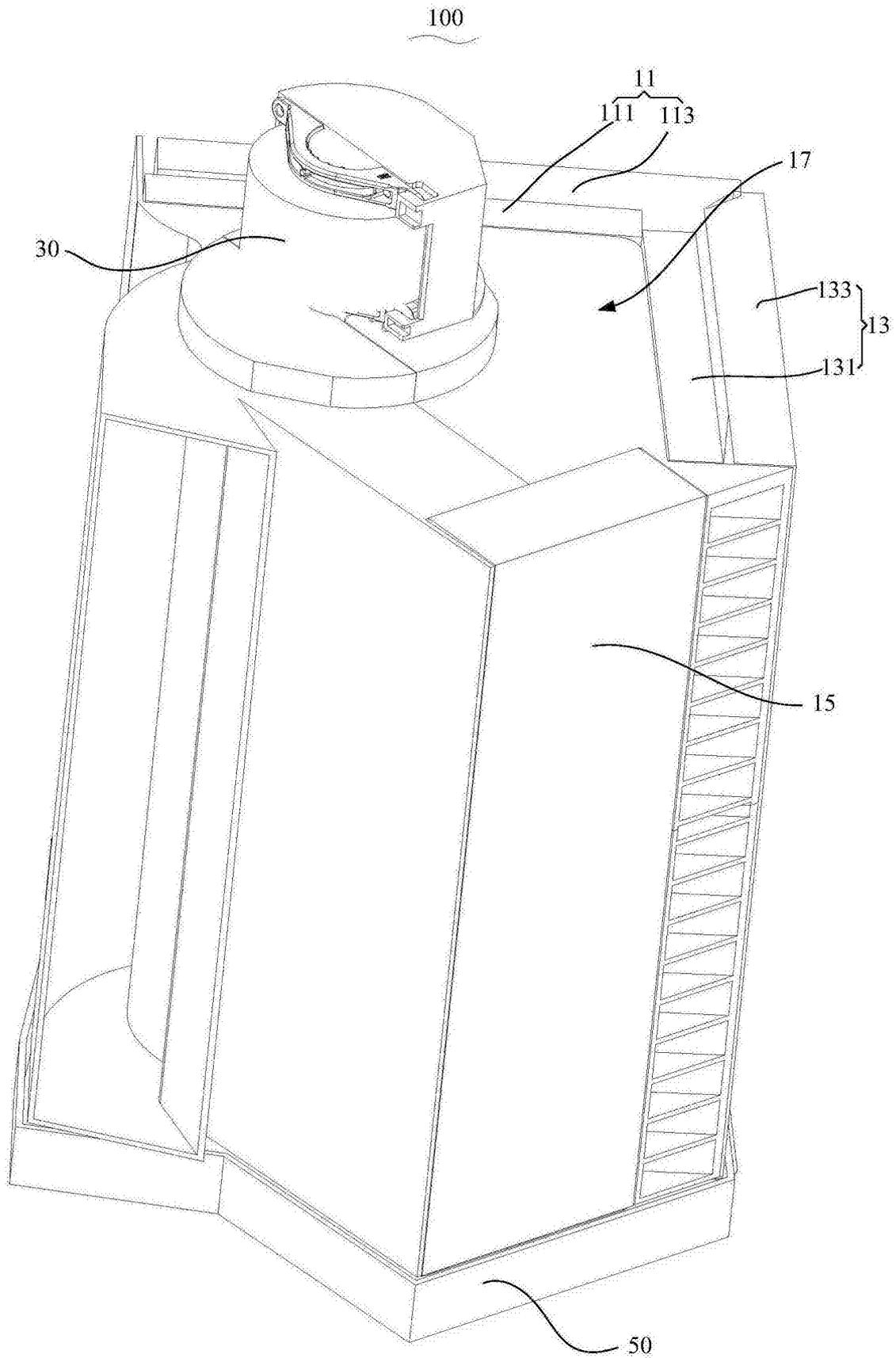


图2

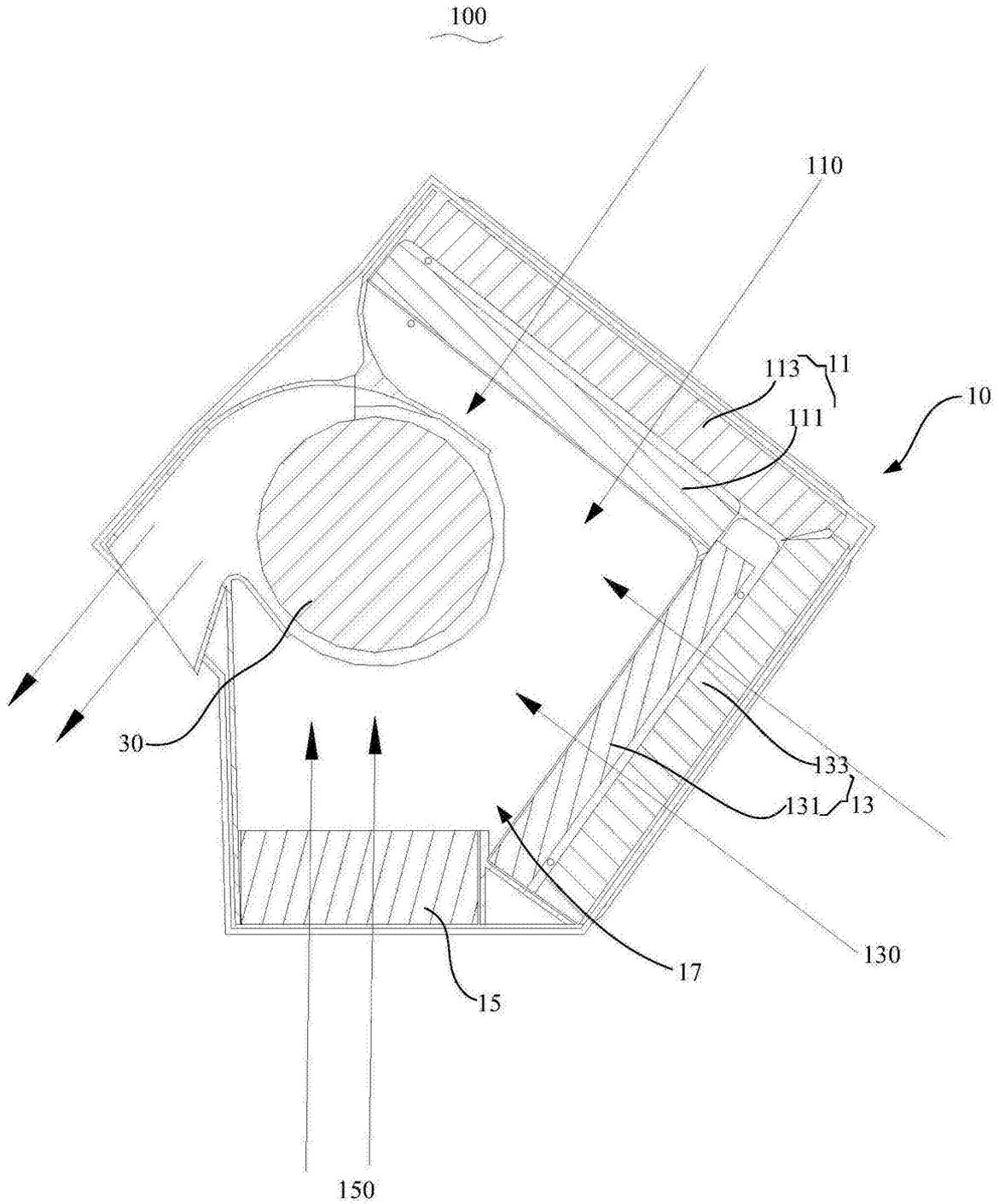


图3