(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115264627 A
(43)申请公布日 2022.11.01

(21)申请号 202210843193.1

(22)申请日 2022.07.18

(71)申请人 青岛海尔空调器有限总公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园
申请人 青岛海尔空调电子有限公司
海尔智家股份有限公司

(72)发明人 高寒 王宪强

(74)专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理事务所(普通合伙) 11391
专利代理师 张玉涛

(51)Int.Cl.
F24F 1/0087(2019.01)
F24F 1/0063(2019.01)
F24F 13/22(2006.01)
F24F 13/00(2006.01)
F24F 11/89(2018.01)

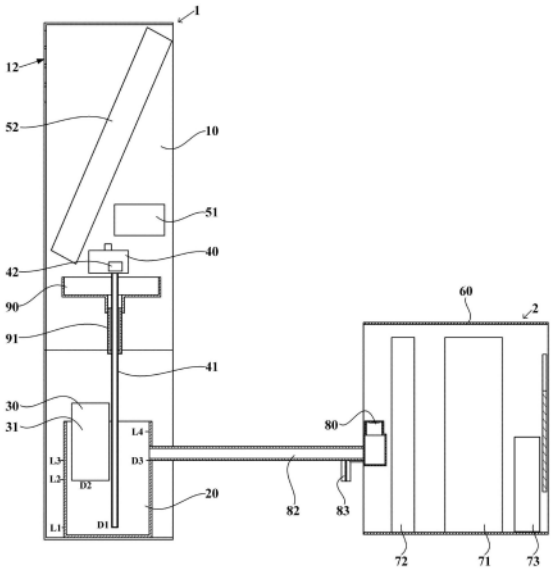
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

空调

(57)摘要

本发明提供了一种空调,其包括水箱和多个用水模块。水箱用于盛装水。每个用水模块配置成受控地吸收水箱中的水,以实现该用水模块的预期功能。本发明的空调能够简化用水部件的结构,且能够减少用户的加水次数,用户体验更好。



CN 115264627 A

1.一种空调,包括:

水箱,用于盛装水;和

多个用水模块,每个所述用水模块配置成受控地吸收所述水箱中的水,以实现该用水模块的预期功能。

2.根据权利要求1所述的空调,其中

所述多个用水模块包括用于对气流进行水洗的水洗模块、用于对气流进行加湿的加湿模块以及用于对水进行雾化以喷洒在所述空调的冷凝器表面的雾化模块中的一种或多种。

3.根据权利要求1所述的空调,其中

各所述用水模块在所述水箱中的吸水部位的最低点的高度不完全相同。

4.根据权利要求3所述的空调,其中

所述多个用水模块包括用于对气流进行水洗的水洗模块、用于对气流进行加湿的加湿模块以及用于对水进行雾化以喷洒在所述空调的冷凝器表面的雾化模块;

所述水洗模块位于所述水箱内,所述加湿模块通过第一管路连通所述水箱,所述雾化模块通过第二管路连通所述水箱;且

所述水洗模块的吸水部位的最低点高于所述第一管路的进口端,且低于所述第二管路的进口端。

5.根据权利要求4所述的空调,还包括:

水位检测模块,配置为检测所述水箱的水位;和

控制模块,与所述水位控制模块和所述雾化模块电连接,配置成在所述水箱水位高于所述第二管路进口端且低于第一预设水位时,控制所述雾化模块以第一档位运行;在所述水箱水位高于所述第一预设水位时,控制所述雾化模块以第二档位运行,所述第二档位高于所述第一档位。

6.根据权利要求1所述的空调,其中

所述多个用水模块包括用于对气流进行水洗的水洗模块、用于对气流进行加湿的加湿模块以及用于对水进行雾化以喷洒在所述空调的冷凝器表面的雾化模块;

所述水洗模块位于所述水箱内,所述加湿模块通过第一管路连通所述水箱,所述雾化模块通过第二管路连通所述水箱;

所述空调包括室外机和立式的室内机;

所述冷凝器和所述雾化模块设置在所述室外机的外机壳体内;

所述室内机的内机壳体的上部空间设置有蒸发器和内机风机,下部空间设置有所述水箱;

所述加湿模块设置在所述内机壳体的上部空间。

7.根据权利要求6所述的空调,还包括:

接水盘,其置在所述内机壳体内,用于承接所述蒸发器的冷凝水;和

排水管,用于将所述接水盘中的水引入所述水箱。

8.根据权利要求7所述的空调,其中

所述加湿模块位于所述接水盘上方,所述第一管路穿过所述排水管,以伸入所述水箱。

9.根据权利要求4所述的空调,其中

所述第二管路的出口端平齐于或低于其进口端,以便所述水箱中的水依靠重力经所述

第二管路流入所述雾化模块。

10.根据权利要求4所述的空调,其中

所述雾化模块上设置有用于受控地将其内的水排向外界环境的泄水部件。

空调

技术领域

[0001] 本发明涉及空气调节技术领域，特别涉及一种空调。

背景技术

[0002] 随着技术的发展，空调不仅仅具有制冷制热等基础功能，一些空调还具有水洗、加湿等附加的空气处理功能，以及对冷凝器进行喷雾冷却的功能，都需要用到水。

[0003] 这些用水部件及相应的水箱使得空调的结构更加复杂和凌乱，且常常需要用户加水，非常不便。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的是要克服上述问题或者至少部分地解决上述问题，以简化具有用水部件的空调的结构。

[0005] 本发明的另一目的是要减少用户加水次数。

[0006] 特别地，本发明提供了一种空调，其包括：

[0007] 水箱，用于盛装水；和

[0008] 多个用水模块，每个所述用水模块配置成受控地吸收所述水箱中的水，以实现该用水模块的预期功能。

[0009] 可选地，所述多个用水模块包括用于对气流进行水洗的水洗模块、用于对气流进行加湿的加湿模块以及用于对水进行雾化以喷洒在所述空调的冷凝器表面的雾化模块中的一种或多种。

[0010] 可选地，各所述用水模块在所述水箱中的吸水部位的最低点的高度不完全相同。

[0011] 可选地，所述多个用水模块包括用于对气流进行水洗的水洗模块、用于对气流进行加湿的加湿模块以及用于对水进行雾化以喷洒在所述空调的冷凝器表面的雾化模块；

[0012] 所述水洗模块位于所述水箱内，所述加湿模块通过第一管路连通所述水箱，所述雾化模块通过第二管路连通所述水箱；且

[0013] 所述水洗模块的吸水部位的最低点高于所述第一管路的进口端，且低于所述第二管路的进口端。

[0014] 可选地，空调还包括：

[0015] 水位检测模块，配置为检测所述水箱的水位；和

[0016] 控制模块，与所述水位控制模块和所述雾化模块电连接，配置成在所述水箱水位高于所述第二管路进口端且低于第一预设水位时，控制所述雾化模块以第一档位运行；在所述水箱水位高于所述第一预设水位时，控制所述雾化模块以第二档位运行，所述第二档位高于所述第一档位。

[0017] 可选地，所述多个用水模块包括用于对气流进行水洗的水洗模块、用于对气流进行加湿的加湿模块以及用于对水进行雾化以喷洒在所述空调的冷凝器表面的雾化模块；

[0018] 所述水洗模块位于所述水箱内，所述加湿模块通过第一管路连通所述水箱，所述

雾化模块通过第二管路连通所述水箱；

[0019] 所述空调包括室外机和立式的室内机；

[0020] 所述冷凝器和所述雾化模块设置在所述室外机的外机壳体内；

[0021] 所述室内机的内机壳体的上部空间设置有蒸发器和内机风机，下部空间设置有所述水箱；

[0022] 所述加湿模块设置在所述内机壳体的上部空间。

[0023] 可选地，空调还包括接水盘，其置在所述内机壳体内，用于承接所述蒸发器的冷凝水；和

[0024] 排水管，用于将所述接水盘中的水引入所述水箱。

[0025] 可选地，所述加湿模块位于所述接水盘上方，所述第一管路穿过所述排水管，以伸入所述水箱。

[0026] 可选地，所述第二管路的出口端低于其进口端，以便所述水箱中的水依靠重力经所述第二管路流入所述雾化模块。

[0027] 可选地，所述雾化模块上设置有用于受控地将其内的水排向外界环境的泄水部件。

[0028] 本发明的空调中，多个用水模块共用同一水箱，如此无需为每种用水模块都单独配置水箱，使得多个用水模块整体上占据空调的空间更小，也使每种用水模块的结构更加简单。并且，由于多个用水模块共用一个水箱，用于加水也非常方便，每次都只需要向该水箱加水即可，无需为多个水箱一一加水。

[0029] 进一步地，本发明的空调对各种用水模块在水箱内部的吸水部位最低点的高度位置进行合理设计，实现了水的合理分配。例如，使水洗模块的吸水部位的最低点高于第一管路(向加湿模块供水)的进口端，且低于第二管路的进口端，使得加湿模块最优先利用水箱中的水，使水洗模块次优先利用水箱中的水，使雾化模块的用水优先级最低。

[0030] 进一步地，本发明的空调将接水盘的蒸发器冷凝水引入水箱，既补充了水，又解决了冷凝水的排放问题。并且，当水箱水位高于第一预设水位时，控制雾化模块以第二档位(高档位)运行，以确保水箱始终有足够容积容纳容积水，避免水箱溢水。

[0031] 根据下文结合附图对本发明具体实施例的详细描述，本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

[0032] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解，这些附图未必是按比例绘制的。附图中：

[0033] 图1是根据本发明一个实施例的空调的结构示意图；

[0034] 图2是图1所示空调中的室内机的示意性前视图；

[0035] 图3是图1所示空调的内部结构示意图；

[0036] 图4是根据本发明一个实施例的空调的示意性框图。

具体实施方式

[0037] 下面参照图1至图4来描述本发明实施例的空调。其中，“前”、“后”、“上”、“下”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“横向”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发明和简化描述，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发明的限制。

[0038] 术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示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”等特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征，也即包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“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。当某个特征“包括或者包含”某个或某些其涵盖的特征时，除非另外特别地描述，这指示不排除其它特征和可以进一步包括其它特征。

[0039] 除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”“耦合”等术语应做广义理解，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。本领域的普通技术人员，应该可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0040] 本发明实施例提供了一种空调。空调用于调节室内空气，包括制冷、制热、净化、调节湿度、引入新风等等，本发明实施例对空调的具体形式不作限定，可为壁挂机、柜机、吊顶机、窗机等等。图1和图2示意了分体立式空调的实施例。

[0041] 图1是根据本发明一个实施例的空调的结构示意图；图2是图1所示空调中的室内机的示意性前视图；图3是图1所示空调的内部结构示意图。

[0042] 如图1至图3所示，本发明实施例的空调一般性地可包括水箱20和多个用水模块(例如水洗模块30、加湿模块40、雾化模块80)。

[0043] 水箱20用于盛装水。每个用水模块配置成受控地吸收水箱20中的水，以实现该用水模块的预期功能。

[0044] 例如，可使多个用水模块包括用于对气流进行水洗的水洗模块30、用于对气流进行加湿的加湿模块40以及用于对水进行雾化以喷洒在空调的冷凝器72表面的雾化模块80中的一种或多种。

[0045] 水洗模块30吸收水箱20中的水，对流经其的气流进行水洗和净化。待洗的气流可为被吸入空调的室内空气，也可为与空调的蒸发器52完成换热的热交换风。例如，水洗模块30可包括可转动地设置于水箱20中的芯体31，芯体31的下部分浸在水中，上部分露在水面上方。芯体31用于在转动时吸收水箱20中的水，以对流经其外露部分的气流进行水洗净化。芯体31可包括多个间隔排列的芯层，每个芯层为柔性材料制成的多孔片状结构。可进一步使其为波浪状的非平板结构，以便增大与水的接触面积。芯体31转动时，吸水变湿，气流流经芯体31内部，也即各个芯层之间的间隙时，与水接触，气流中的灰尘颗粒以及有害颗粒(例如硫化物、碳氢化物、甲醛等)能溶解到水中，毛絮等固体污染物也能被芯体31截留，从而获得更加清洁、舒适和健康的送风气流。经过芯体31的不断转动，将空气中污染物逐渐转移到水箱20的水中。

[0046] 加湿模块40用于吸收水，然后将水雾化喷出，以对空气进行加湿。当室内空气干燥

时，可开启加湿模块40。

[0047] 雾化模块80吸水后将水雾化，然后喷到冷凝器72的表面，以用于冷却冷凝器72，提高冷凝器72的换热效果，从而提高空调的能效。

[0048] 当然，用水模块也可为除了水洗模块30、加湿模块40以及雾化模块80之外的其他模块，例如对空调部件进行清洗的清洗模块等等，在此不再赘述。

[0049] 本发明实施例的空调中，多个用水模块共用同一水箱20，如此无需为每种用水模块都单独配置水箱20，使得多个用水模块整体上占据空调的空间更小，也使每种用水模块的结构更加简单。并且，由于多个用水模块共用一个水箱20，用于加水也非常方便，每次都只需要向该水箱20加水即可，无需为多个水箱一一加水。

[0050] 在一些实施例中，如图3所示，可使各用水模块在水箱20中的吸水部位的最低点的高度不完全相同，以实现对水的合理分配，避免在水箱20水量较少时同时运行多种用水模块，导致每个用水模块都不能更好地工作。

[0051] 例如，可使多个用水模块包括用于对气流进行水洗的水洗模块30、用于对气流进行加湿的加湿模块40以及用于对水进行雾化以喷洒在空调的冷凝器72表面的雾化模块80。可使水洗模块30位于水箱20内，加湿模块40通过第一管路41连通水箱20，雾化模块80通过第二管路82连通水箱20。使水洗模块30的吸水部位的最低点D2高于第一管路41的进口端D1，且低于第二管路82的进口端D3。

[0052] 当水位低于“吸水部位的最低点D2”时，水洗模块30将无法从水箱20吸水。对于水洗模块30包括可转动的芯体31的方案，芯体31即构成吸水部件，其最低点为芯体31的能够吸水的部位的最低点。当水位低于第一管路41的进口端D1时，加湿模块40将无法从水箱20吸水。当水位低于第二管路82的进口端D3时，雾化模块80将无法从水箱20吸水。

[0053] 由于净化模块的用水量相对较少，可将其用水优先级提高，雾化模块80的作用是提高能效，对于室内用户的风感体验没有贡献，可将其优先级降低。因此，本实施例使水洗模块30的吸水部位的最低点D2高于第一管路41(向加湿模块40供水)的进口端D1，且低于第二管路82的进口端D3，使得加湿模块40最优先利用水箱20中的水，使水洗模块30次优先利用水箱20中的水，使雾化模块80的用水优先级最低。换言之，当水箱20低于水洗模块30的吸水部位的最低点D2时，无法进行水洗和喷雾，只能进行加湿。当水位高于水洗模块30的吸水部位的最低点D2且低于第二管路82的进口端D3时，仅可进行水洗和加湿，无法进行喷雾。当水位高于第二管路82的进口端D3时，水量足够，各种用水模块能同时工作。

[0054] 例如，在一个实施例中，可使第一管路41的进口端D1的对应水位L1尽量低，以便充分利用水箱20中的水。使水洗模块30的吸水部位的最低点D2对应水位L2是水箱20最大水位(对应满载水量)的50％，使第二管路82的进口端D3对应水位L3是水箱20最大水位(对应满载水量)的70％。

[0055] 图4是根据本发明一个实施例的空调的示意性框图。

[0056] 进一步地，在一些实施例中，如图3和图4所示，可使空调还包括水位检测模块200和控制模块100。

[0057] 水位检测模块200配置为检测水箱20的水位，具体可为水位探针等现有设备，在此不再赘述。

[0058] 控制模块100与水位控制模块100和雾化模块80电连接，配置成在水箱20水位高于

第二管路82进口端D3且低于预设水位L4时，控制雾化模块80以第一档位运行；在水箱20水位高于预设水位L4时，控制雾化模块80以第二档位运行，第二档位高于第一档位。即，当雾化模块80以第二档位运行时，雾化量更大。具体地，在一个实施例中，该预设水位L4可为水箱20最大水位(对应满载水量)的90％。也即，当判断水箱20内水太多时，即使雾化模块80高档位运行，以尽快地消耗水箱20中的水，避免水箱20溢水。

[0059] 在一些实施例中，如图1至图3所示，可使空调包括室外机2和立式的室内机1，也即使空调为分体立式空调。

[0060] 室外机2包括外机壳体60以及设置在外机壳体60内的压缩机73、冷凝器72、外机风机71等结构。雾化模块80设置在室外机2的外机壳体60内。室内机1包括内机壳体10以及设置在内机壳体10内的蒸发器52、内机风机51。内机壳体10的上部空间设置有蒸发器52和内机风机51，下部空间设置有水箱20。内机壳体10上可设置有进风口(未图示)和出风口12，在内机风机51的作用下，室内空气经进风口进入内机壳体10，与蒸发器52完成换热后形成热交换风，然后经出风口12吹向室内环境。

[0061] 加湿模块40设置在内机壳体10的上部空间。如此，一方面使水箱20远离蒸发器52和内机风机51，且位置靠下，便于加水操作；另一方面使得加湿模块40与蒸发器52和内机风机51更近，以便于对蒸发器52的热交换气流进行加湿。加湿模块40可设置有水泵42，以将水箱20内的水抽入。

[0062] 在一些实施例中，如图3所示，可使空调还包括接水盘90和排水管91。接水盘90设置在内机壳体10内，用于承接蒸发器52的冷凝水。空调制冷运行时，蒸发器52表面温度较低，其表面容易产生冷凝水。排水管91用于将接水盘90中的水引入水箱20。

[0063] 本发明实施例的空调将接水盘90的冷凝水引入水箱20，既补充了水，又解决了冷凝水的排放问题。

[0064] 在一些实施例中，如图3所示，可使加湿模块40位于接水盘90上方，第一管路41穿过排水管91，以伸入水箱20。如此无需将排水管91插入水箱20，使排水管91的冷凝水沿着第一管路41的外表面相向流动，流向水箱20中即可。

[0065] 在一些实施例中，如图3所示，可使第二管路82的出口端平其于或低于其进口端，以便水箱20中的水依靠重力经第二管路82流入雾化模块80。

[0066] 在一些实施例中，如图3所示，雾化模块80上设置有用于受控地将其内的水排向外界环境的泄水部件83，以便在雾化模块80引入的水过量时，开启泄水部件83，将多余的水排出。具体地，泄水部件83可为电控泄压阀。

[0067] 至此，本领域技术人员应认识到，虽然本文已详尽示出和描述了本发明的多个示例性实施例，但是，在不脱离本发明精神和范围的情况下，仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此，本发明的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

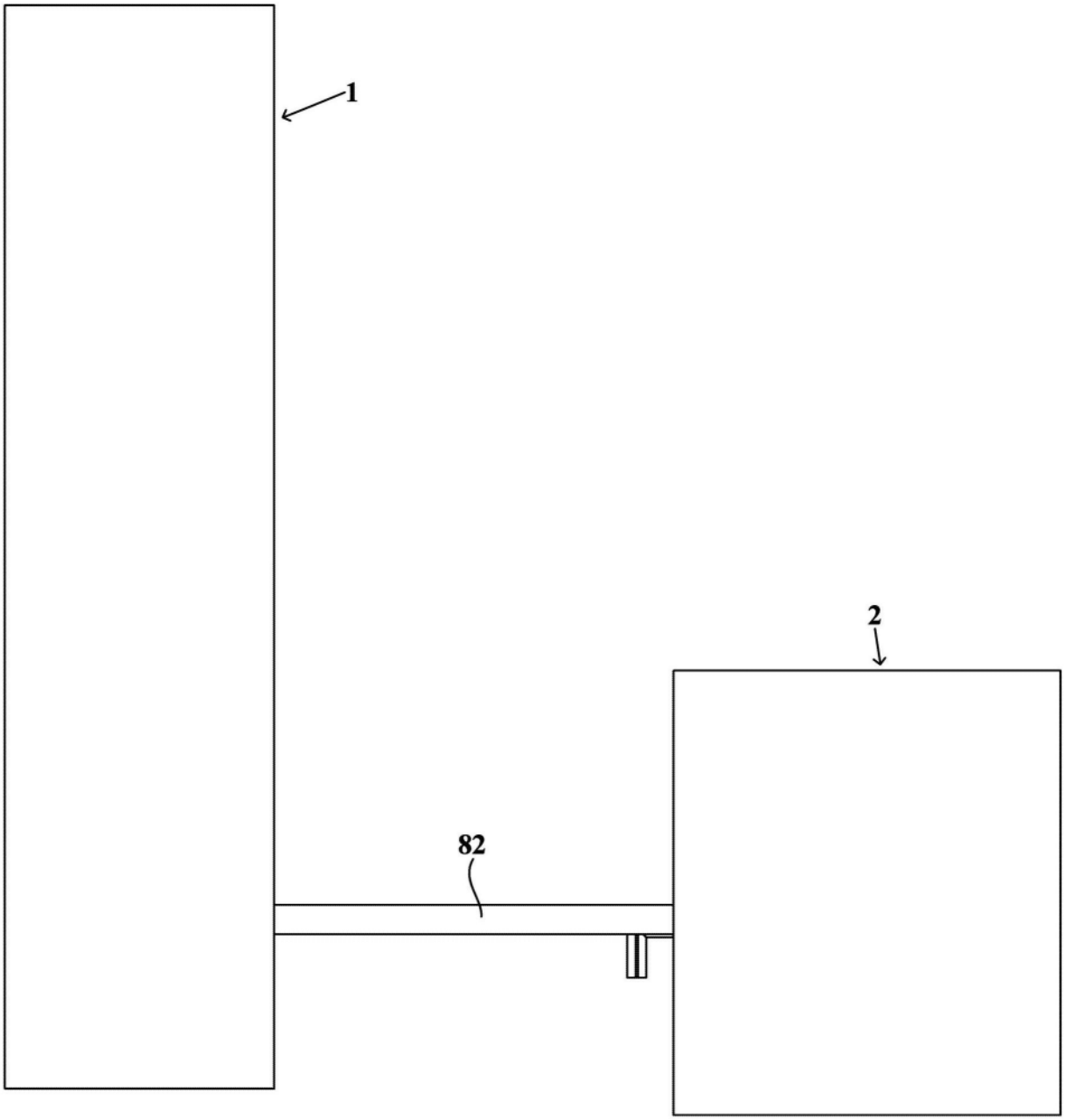


图1

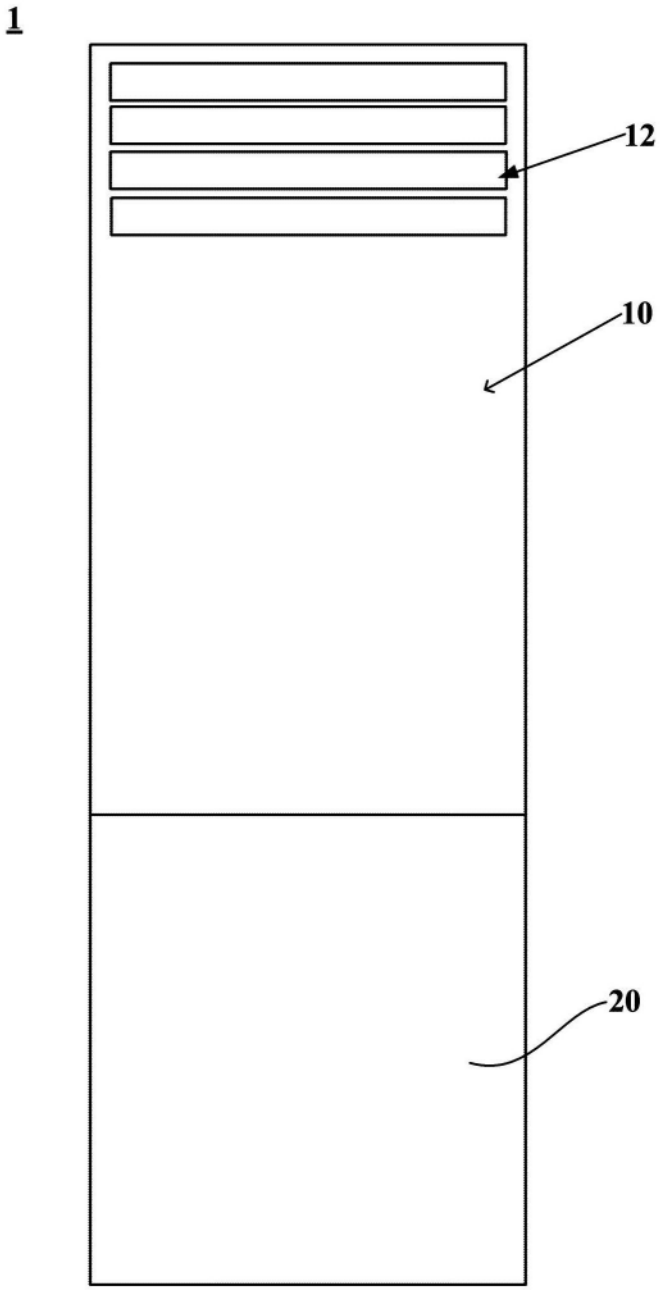


图2

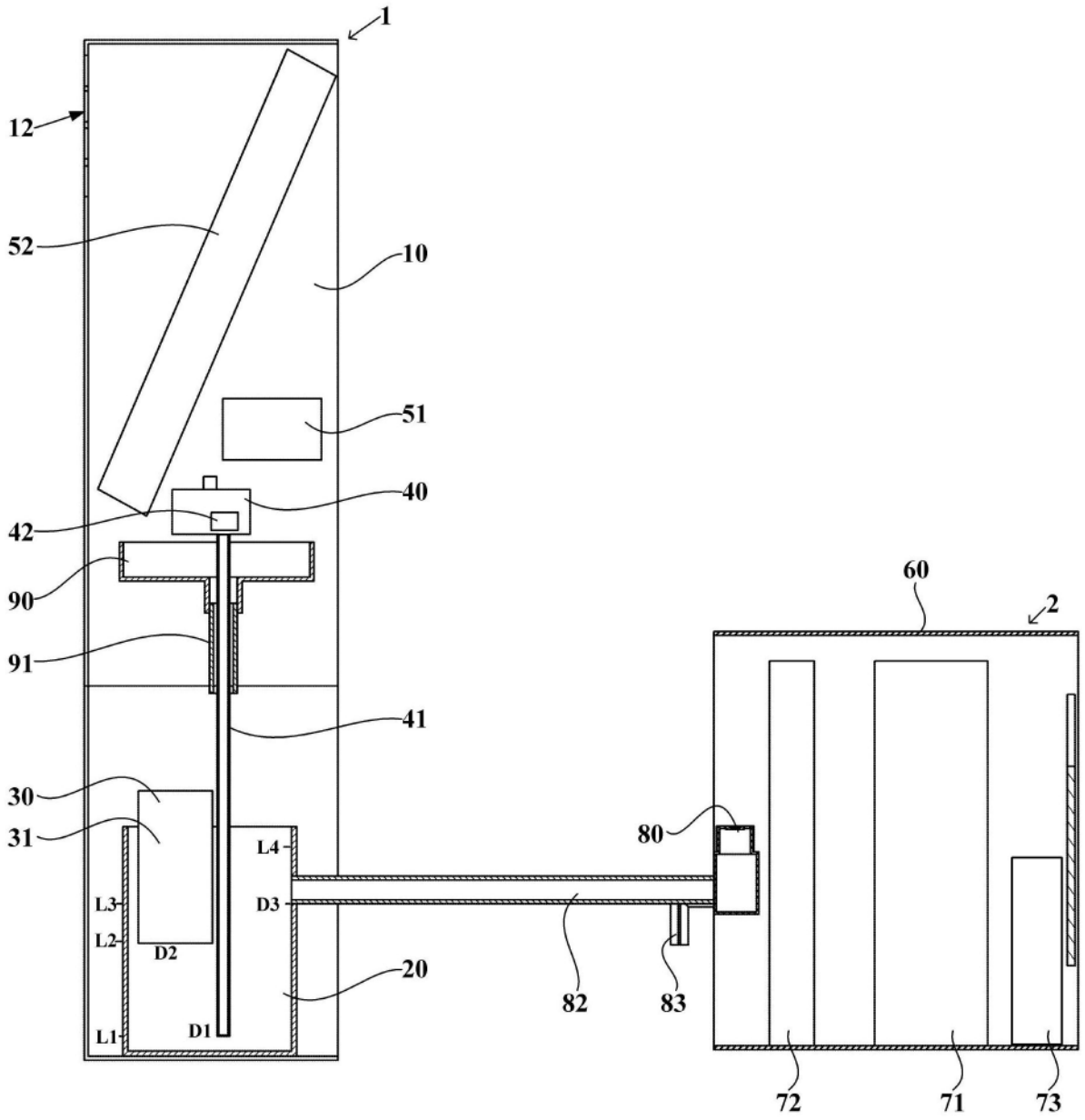

1
12
52
10
51
40
42
90
91
41
30
31
L4
L3
D3
L2
D2
20
L1
D1
80
82
83
60
2
72
71
73

图3

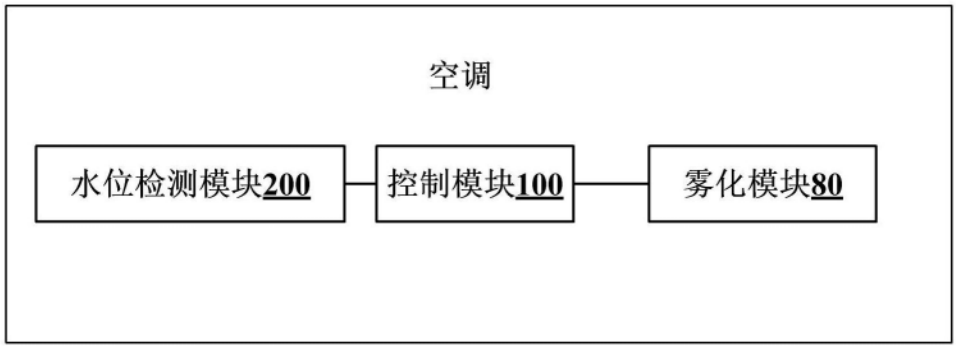

空调
水位检测模块200
控制模块100
雾化模块80

图4