



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115751473 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202211485697.7

F24F 11/89 (2018.01)

(22) 申请日 2022.11.24

F24F 110/20 (2018.01)

(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 张丽萍 李绪超 李伟

(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 薛峰

(51) Int. Cl.

F24F 1/0087 (2019.01)

F24F 6/12 (2006.01)

F24F 11/64 (2018.01)

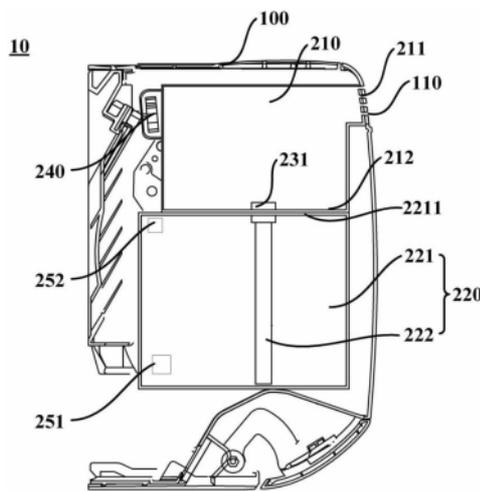
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

空调器室内机及空调器

(57) 摘要

本发明提供一种空调器室内机及空调器,空调器室内机包括机壳和加湿装置。加湿装置包括加湿仓、输水组件、加湿组件和动力组件。机壳具有用于输出加湿流体的第一出口部。加湿仓设置于机壳内,用于使加湿流体在其内产生,具有用于向第一出口部输出加湿流体的第二出口部。输水组件用于向加湿仓内输送水分。加湿组件设置于加湿仓内,用于将输水组件输入加湿仓内的水分形成加湿流体。动力组件用于促使加湿流体从加湿仓内朝向第二出口部流动,并从第一出口部流出。由于空调器室内机包括加湿装置,因此,该空调器室内机能提高干燥天气中空气的湿度。



后 ————— 前

1. 一种空调器室内机,包括:
机壳,具有用于输出加湿流体的第一出口部;以及
加湿装置,其包括:
加湿仓,设置于所述机壳内,用于使所述加湿流体在其内产生,具有用于向所述第一出口部输出所述加湿流体的第二出口部;
输水组件,用于向所述加湿仓内输送水分;
加湿组件,设置于所述加湿仓内,用于将所述输水组件输入所述加湿仓内的水分形成所述加湿流体;
动力组件,用于促使所述加湿流体从所述加湿仓内朝向所述第二出口部流动,并从所述第一出口部流出。
2. 根据权利要求1所述的空调器室内机,其中,所述输水组件包括:
水箱,用于储水;
吸水棒,其第一端设置于所述水箱内,其第二端设置于所述加湿仓内以向所述加湿仓内输送水分。
3. 根据权利要求2所述的空调器室内机,其中,
所述水箱设置于所述加湿仓的下方,所述吸水棒的第一端设置于所述水箱内,所述吸水棒的第二端向上延伸以贯穿所述水箱和所述加湿仓,并使其第二端延伸至所述加湿仓内。
4. 根据权利要求3所述的空调器室内机,其中,所述水箱的上侧壁被分为第一子上侧壁和第二子上侧壁;所述加湿仓的下侧壁设置于所述第一子上侧壁上;
所述吸水棒的第一端设置于所述水箱内,所述吸水棒的第二端贯穿所述第一子上侧壁和所述加湿仓的下侧壁以使所述吸水棒的第二端设置于所述加湿仓内;
所述第二子上侧壁上开设有用于向所述水箱内加水的进水口。
5. 根据权利要求2所述的空调器室内机,其中,所述加湿组件包括:
超声波雾化器,设置于所述吸水棒的第二端,用于将所述吸水棒的第二端的水分雾化以形成所述加湿流体。
6. 根据权利要求1所述的空调器室内机,其中,
所述机壳的前侧开设所述第一出口部,所述加湿仓的前侧开设所述第二出口部,所述第二出口部和所述第一出口部正对以向所述第一出口部输送加湿流体;
所述动力组件设置于所述加湿仓的后侧壁。
7. 根据权利要求1所述的空调器室内机,其中,
所述空调器室内机为壁挂式空调器室内机,所述加湿装置设置于所述机壳横向两侧中的一侧。
8. 根据权利要求1所述的空调器室内机,其中,所述加湿装置还包括:
湿度传感器,分别与所述加湿组件和所述动力组件电连接,用于检测所述空调器室内机的工作环境的湿度;
所述加湿组件和所述动力组件配置为在收到启动加湿信号时开机,并且,
所述加湿组件和所述动力组件还配置为在收到停止加湿信号时关机;或者,在收到所述工作环境的湿度高于预设值的信号时,经过预设时间段关机;或者,在收到所述工作环境

的湿度高于预设值的信号和继续加湿信号时,保持开机直到接收到所述停止加湿信号。

9. 根据权利要求2所述的空调器室内机,其中,所述加湿装置还包括:

水位传感器,设置于所述水箱内,分别与所述加湿组件和所述动力组件电连接,用于检测所述水箱的水位;

所述加湿组件和所述动力组件配置为在收到所述水箱的水位低于最低水位的信号时关机。

10. 一种空调器,包括如权利要求1至9中任一项所述的空调器室内机。

空调器室内机及空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空调器领域,特别是涉及一种空调器室内机及空调器。

背景技术

[0002] 随着四季更替,空气中的水分含量在不断变化。在秋冬季节,空气中的水分含量较低,这会对人们的皮肤和感官造成较差体验。尤其是对一些鼻炎患者,干燥的天气会导致病情加重。因此,如何提高干燥天气中空气的湿度成为亟待解决的技术问题。

发明内容

[0003] 本发明的一个目的是要提供一种空调器室内机及空调器,用于解决上述技术问题。

[0004] 特别地,本发明提供了一种空调器室内机,其包括:

[0005] 机壳,具有用于输出加湿流体的第一出口部;以及

[0006] 加湿装置,其包括:

[0007] 加湿仓,设置于机壳内,用于使加湿流体在其内产生,具有用于向第一出口部输出加湿流体的第二出口部;

[0008] 输水组件,用于向加湿仓内输送水分;

[0009] 加湿组件,设置于加湿仓内,用于将输水组件输入加湿仓内的水分形成加湿流体;

[0010] 动力组件,用于促使加湿流体从加湿仓内朝向第二出口部流动,并从第一出口部流出。

[0011] 可选地,输水组件包括:

[0012] 水箱,用于储水;

[0013] 吸水棒,其第一端设置于水箱内,其第二端设置于加湿仓内以向加湿仓内输送水分。

[0014] 可选地,水箱设置于加湿仓的下方,吸水棒的第一端设置于水箱内,吸水棒的第二端向上延伸以贯穿水箱和加湿仓,并使其第二端延伸至加湿仓内。

[0015] 可选地,水箱的上侧壁被分为第一子上侧壁和第二子上侧壁;加湿仓的下侧壁设置于第一子上侧壁上;

[0016] 吸水棒的第一端设置于水箱内,吸水棒的第二端贯穿第一子上侧壁和加湿仓的下侧壁以使吸水棒的第二端设置于加湿仓内;

[0017] 第二子上侧壁上开设有用于向水箱内加水的进水口。

[0018] 可选地,加湿组件包括:

[0019] 超声波雾化器,设置于吸水棒的第二端,用于将吸水棒的第二端的水分雾化以形成加湿流体。

[0020] 可选地,机壳的前侧开设第一出口部,加湿仓的前侧开设第二出口部,第二出口部和第一出口部正对以向第一出口部输送加湿流体;

- [0021] 动力组件设置于加湿仓的后侧壁。
- [0022] 可选地,空调器室内机为壁挂式空调器室内机,加湿装置设置于机壳横向两侧中的一侧。
- [0023] 可选地,加湿装置还包括:
- [0024] 湿度传感器,分别与加湿组件和动力组件电连接,用于检测空调器室内机的工作环境的湿度;
- [0025] 加湿组件和动力组件配置为在收到启动加湿信号时开机,并且,
- [0026] 加湿组件和动力组件还配置为在收到停止加湿信号时关机;或者,在收到工作环境的湿度高于预设值的信号时,经过预设时间段关机;或者,在收到工作环境的湿度高于预设值的信号和继续加湿信号时,保持开机直到接收到停止加湿信号。
- [0027] 可选地,加湿装置还包括:
- [0028] 水位传感器,设置于水箱内,分别与加湿组件和动力组件电连接,用于检测水箱的水位;
- [0029] 加湿组件和动力组件配置为在收到水箱的水位低于最低水位的信号时关机。
- [0030] 根据本发明的第二个方面,本发明还提供一种空调器,其包括如上任一项的空调器室内机。
- [0031] 本发明提供一种空调器室内机及空调器,空调器室内机包括机壳和加湿装置。加湿装置包括加湿仓、输水组件、加湿组件和动力组件。机壳具有用于输出加湿流体的第一出口部。加湿仓设置于机壳内,用于使加湿流体在其内产生,具有用于向第一出口部输出加湿流体的第二出口部。输水组件用于向加湿仓内输送水分。加湿组件设置于加湿仓内,用于将输水组件输入加湿仓内的水分形成加湿流体。动力组件用于促使加湿流体从加湿仓内朝向第二出口部流动,并从第一出口部流出。由于空调器室内机包括加湿装置,因此,该空调器室内机能提高干燥天气中空气的湿度。
- [0032] 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

- [0033] 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:
- [0034] 图1是根据本发明的一个实施例的空调器室内机的剖面图;
- [0035] 图2是根据本发明的一个实施例的空调器室内机的示意图;
- [0036] 图3是根据本发明的一个实施例的空调器室内机中加湿装置的剖面图;
- [0037] 图4是根据本发明的一个实施例的空调器室内机中加湿装置的剖面图;
- [0038] 图5是根据本发明的一个实施例的空调器室内机中加湿装置的示意图;
- [0039] 图6是根据本发明的一个实施例的空调器室内机中加湿装置的示意图。

具体实施方式

- [0040] 图1是根据本发明的一个实施例的空调器室内机的剖面图;图2是根据本发明的一

个实施例的空调器室内机的示意图;图3是根据本发明的一个实施例的空调器室内机中加湿装置的剖面图;图4是根据本发明的一个实施例的空调器室内机中加湿装置的剖面图;图5是根据本发明的一个实施例的空调器室内机中加湿装置的示意图;图6是根据本发明的一个实施例的空调器室内机中加湿装置的示意图。

[0041] 如图1至图6所示,本实施例提供一种空调器室内机10,其包括机壳100和加湿装置200。加湿装置200包括加湿仓210、输水组件220、加湿组件和动力组件240。机壳100具有用于输出加湿流体的第一出口部110。加湿仓210设置于机壳100内,用于使加湿流体在其内产生,具有用于向第一出口部110输出加湿流体的第二出口部211。输水组件220用于向加湿仓210内输送水分。加湿组件设置于加湿仓210内,用于将输水组件220输入加湿仓210内的水分形成加湿流体。动力组件240用于促使加湿流体从加湿仓210内朝向第二出口部211流动,并从第一出口部110流出。

[0042] 在本实施例中,空调器室内机10的类型不做限定,可根据需要选择。例如,空调器室内机10可以是立式空调器室内机10或者壁挂式空调器室内机10等。作为一个具体的实施例,如图1和图2所示,空调器室内机10的类型为壁挂式空调器室内机10。

[0043] 在本实施例中,加湿装置200在机壳100内的具体设置位置不做限定,可根据需要选择。以空调器室内机10的类型是立式空调器室内机10为例,加湿装置200设置在机壳100横向两侧中的一侧。这使得加湿装置200与空调器室内机10中的电器元件分开,形成干湿分离的状态,避免加湿装置200影响空调器室内机10中的电器元件。

[0044] 在本实施例中,第一出口部110在机壳100上开设的具体位置不做限定,可根据需要选择。例如,第一出口部110开设于机壳100的上侧、前侧或者下侧等。作为一个具体的实施例,如图1,第一出口部110开设于机壳100的前侧。在这里,机壳100的前侧应做广义理解,包括机壳100的前上侧,前侧和前下侧等。

[0045] 在本实施例中,第一出口部110的结构和形状等不做限定,可根据需要选择。例如,如图1所示,第一出口部110包括多个呈阵列排布的出口。很显然,这仅为示例性的,并不是唯一的。例如,第一出口部110包括多个杂乱排布的出口。第一出口部110包括一个出口等。

[0046] 在本实施例中,加湿流体的类型等不做限定,可根据需要选择。例如,加湿流体可以包括水蒸气或者水雾。

[0047] 在本实施例中,输水组件220的类型不做限定,其能向加湿仓210内输送水分即可。加湿组件的类型不做限定,其能将输水组件220输入加湿仓210内的水分形成加湿气流即可。例如,加湿组件具备加热功能,能将水分加热以形成水蒸气。例如加湿组件包括超声波雾化器231,超声波雾化器231把电能转化成超声波能量,超声波能量在常温下把水分雾化成微小颗粒以形成水雾。

[0048] 在本实施例中,动力组件240的类型不做限定,可根据需要选择。动力组件240能促使加湿仓210内的加湿流体从加湿仓210内朝向第二出口部211定向流动即可。例如,动力组件240可以包括风机组件或者风扇组件。风机组件可以包括轴流风机、离心风机或者贯流风机。风扇组件包括轴流风扇等。

[0049] 在本实施例中,输水组件220中存储的水和加湿仓210是分开的,这避免输水组件220中存储的水误打湿加湿仓210内的电器件。空调器室内机10中设置有加湿装置200,这能根据用户的需求改变空调器室内机10的工作环境的湿度,以提高用户体验。

[0050] 在其它一些实施方式中,输水组件220包括水箱221和吸水棒222。水箱221用于储水。吸水棒222的第一端设置于水箱221内,其第二端设置于加湿仓210内以向加湿仓210内输送水分。

[0051] 在本实施例中,水箱221用于储水,水箱221内的水与加湿仓210分开。这避免水箱221内的水误溅至加湿仓210内的电器件上。在本实施例中,水箱221与加湿仓210的相对位置不做限定,可根据需要选择。例如,水箱221位于加湿仓210的下方,水箱221位于加湿仓210的上方,水箱221位于加湿仓210的左侧、前侧、右侧或者后侧等等。

[0052] 在本实施例中,吸水棒222的形状不做限定,可根据需要选择。作为一个具体的实施例,如图2所示,吸水棒222的形状为长条形。很显然,这仅为示例性的,并不是唯一的。例如,吸水棒222的形状为折线形等。

[0053] 在本实施例中,吸水棒222的材质不做限定,吸水棒222能从水箱221内吸水即可。例如,吸水棒222的材质可以是棉花、植绒等。由于吸水棒222本身具备吸水能力,因此,吸水棒222能自动向加湿仓210内提供水分,时时向加湿仓210内提供水分。这节约了向加湿仓210内提供水分的动力设备,使得输水组件220的结构简单,容易控制,避免复杂的逻辑控制。

[0054] 在其它一些实施方式中,水箱221设置于加湿仓210的下方,吸水棒222的第一端设置于水箱221内,吸水棒222的第二端向上延伸以贯穿水箱221和加湿仓210,并使其第二端延伸至加湿仓210内。

[0055] 在本实施例中,水箱221设置于加湿仓210的下方应做广义理解,其包括水箱221设置于加湿仓210的正下方或者斜下方等。吸水棒222的第二端向上延伸,吸水棒222的第二端位于加湿仓210内以向加湿仓210内输送水分,也即,吸水棒222的第二端位于加湿仓210内以向加湿仓210内输送水分。水箱221位于加湿仓210的下方,吸水棒222的第二端向上延伸至加湿仓210内,也即吸水棒222从水箱221的上侧贯穿水箱221,这避免吸水棒222贯穿水箱221的位置渗水。

[0056] 在其它一些实施方式中,水箱221的上侧壁被分为第一子上侧壁2211和第二子上侧壁2212;加湿仓210的下侧壁212设置于第一子上侧壁2211上。吸水棒222的第一端设置于水箱221内,吸水棒222的第二端贯穿第一子上侧壁2211和加湿仓210的下侧壁212以使吸水棒222的第二端设置于加湿仓210内。这避免吸水棒222在加湿仓210和水箱221的衔接处裸露至加湿仓210或者水箱221的外面,向外渗水,也使得加湿装置200结构紧凑。

[0057] 在其它一些实施方式中,第二子上侧壁2212上开设有用于向水箱221内加水的进水口2213。第二子上侧壁2212上开设进水口2213方便向水箱221内加水,避免水从水箱221进水口2213处溢出。

[0058] 在其它一些实施方式中,加湿组件包括超声波雾化器231。超声波雾化器231设置于吸水棒222的第二端,用于将吸水棒222的第二端的水分雾化以形成加湿流体。超声波雾化器231设置于吸水棒222的第二端以便充分将吸水棒222的第二端的水分雾化以形成加湿流体。这能避免加湿流体的温度升高。

[0059] 在其它一些实施方式中,机壳100的前侧开设第一出口部110,加湿仓210的前侧开设第二出口部211,第二出口部211和第一出口部110正对以向第一出口部110输送加湿流体。动力组件240设置于加湿仓210的后侧壁。

[0060] 机壳100的前侧开设第一出口部110,这便于加湿流体快速融入空调器室内机10的工作环境中。第二出口部211和第一出口部110正对减少加湿流体从第二出口部211流向第一出口部110的阻力。

[0061] 在本实施方式中,动力组件240包括轴流风机或者轴流风扇,轴流风机或者轴流风扇设置于加湿仓210的后侧壁。这便于轴流风机和轴流风扇将加湿仓210内的加湿流体吹向第一出口部110。

[0062] 在其它一些实施方式中,空调器室内机10为壁挂式空调器室内机10,加湿装置200设置于机壳100横向两侧中的一侧。这使得加湿装置200与空调器室内机10中的电器元件分开,形成干湿分离的状态,避免加湿装置200影响空调器室内机10中的电器元件。

[0063] 在其它一些实施方式中,加湿装置200还包括湿度传感器。湿度传感器分别与加湿组件和动力组件240电连接,用于检测空调器室内机10的工作环境的湿度。

[0064] 加湿组件和动力组件240配置为在收到启动加湿信号时开机,并且,加湿组件和动力组件240还配置为在收到停止加湿信号时关机;或者,在收到工作环境的湿度高于预设值的信号时,经过预设时间段关机;或者,在收到工作环境的湿度高于预设值的信号和继续加湿信号时,保持开机直到接收到停止加湿信号。为便于区别,该预设值称为第一预设值。

[0065] 在本实施例中,湿度传感器的设置位置不做限定,湿度传感器能检测空调器室内机10的工作环境的湿度即可。在本实施例中,第一预设值的大小不做限定,可根据需要选择。例如,第一预设值是指工作环境的湿度是70%、80%或者90%等等。

[0066] 在其它一些实施方式中,加湿组件和动力组件240配置为在收到工作环境的湿度上升到第二预设值的信号时关机。在本实施例中,第二预设值的大小不做限定,可根据需要选择。作为一个具体的实施例,第二预设值是指工作环境的湿度为60%或者65%等。

[0067] 在其它一些实施方式中,加湿组件和动力组件240配置为在收到工作环境的湿度下降到第三预设值的信号时开机。在本实施例中,第三预设值的大小不做限定,例如,第三预设值是指工作环境的湿度为50%,或者,第三预设值是指工作环境湿度为45%等。

[0068] 作为一个具体的实施例,空调器室内机10还被配置为在收到工作环境的湿度高于第一预设值时,语音提示当前工作环境的湿度。

[0069] 在其它一些实施方式中,加湿装置200还包括水位传感器251,为便于区分,将该水位传感器251称为第一水位传感器251。第一水位传感器251设置于水箱221内,分别与加湿组件和动力组件240电连接,用于检测水箱221的水位。作为一个具体的实施例,第一水位传感器251设置于水箱的下侧。

[0070] 加湿组件和动力组件240配置为在收到水箱的水位低于最低水位的信号时关机。这可以避免水箱221内的水位过低导致加湿装置200的电器件烧坏。

[0071] 在其它一些实施方式中,加湿装置200还包括第二水位传感器252。第二水位传感器252设置于所述水箱221内,位于第一水位传感器251的上方,用于检测所述水箱221的水位。第二水位传感器252用于避免水箱221内水位过高而导致水从水箱221内溢出。

[0072] 作为一个具体的实施例,空调器室内机10的工作步骤包括:

[0073] 步骤S302:若空调器室内机10处于工作状态,控制湿度传感器开始工作;

[0074] 步骤S304:若接收到加湿信号或者工作环境的湿度下降到第三预设值的信号,控制第一水位传感器251开始工作;

[0075] 步骤S306:若接收到水箱221的水位低于最低水位的信号,发出水位过低的提示信号,控制加湿组件和动力组件240保持关机;

[0076] 步骤S308:若接收到水箱221的水位高于最低水位的信号,控制加湿组件和动力组件240开机;

[0077] 步骤S310:若接收到工作环境的湿度上升到第二预设值的信号,控制加湿组件和动力组件240关机;或者,若接收到停止加湿信号时,控制加湿组件和动力组件240关机;或者,若未收到停止加湿信号,控制加湿组件和动力组件240保持开机直到接收到工作环境的湿度高于第一预设值的信号,语音提示当前工作环境湿度并经预设时间段关机;或者,在收到工作环境的湿度高于第一预设值的信号和继续加湿信号时,保持开机直到接收到停止加湿信号。

[0078] 根据本发明的第二个方面,本发明还提供一种空调器,其包括如上任一项的空调器室内机10。由于该空调器包括如上任一项空调器室内机10,因此,该空调器具备上述任一项空调器室内机10的技术效果,在此不再一一赘述。

[0079] 在本实施例的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”、“顺时针”、“逆时针”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。

[0080] 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,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。

[0081] 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。

[0082] 此外,在本实施例的描述中,第一特征在第二特征“之上”或“之下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。也即在本实施例的描述中,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”、或“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0083] 除非另有限定,本本实施例的描述中所使用的全部术语(包含技术术语与科学术语)具有与本申请所属的技术领域的普通技术人员所通常理解相同含义。

[0084] 在本实施例的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结

构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0085] 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。

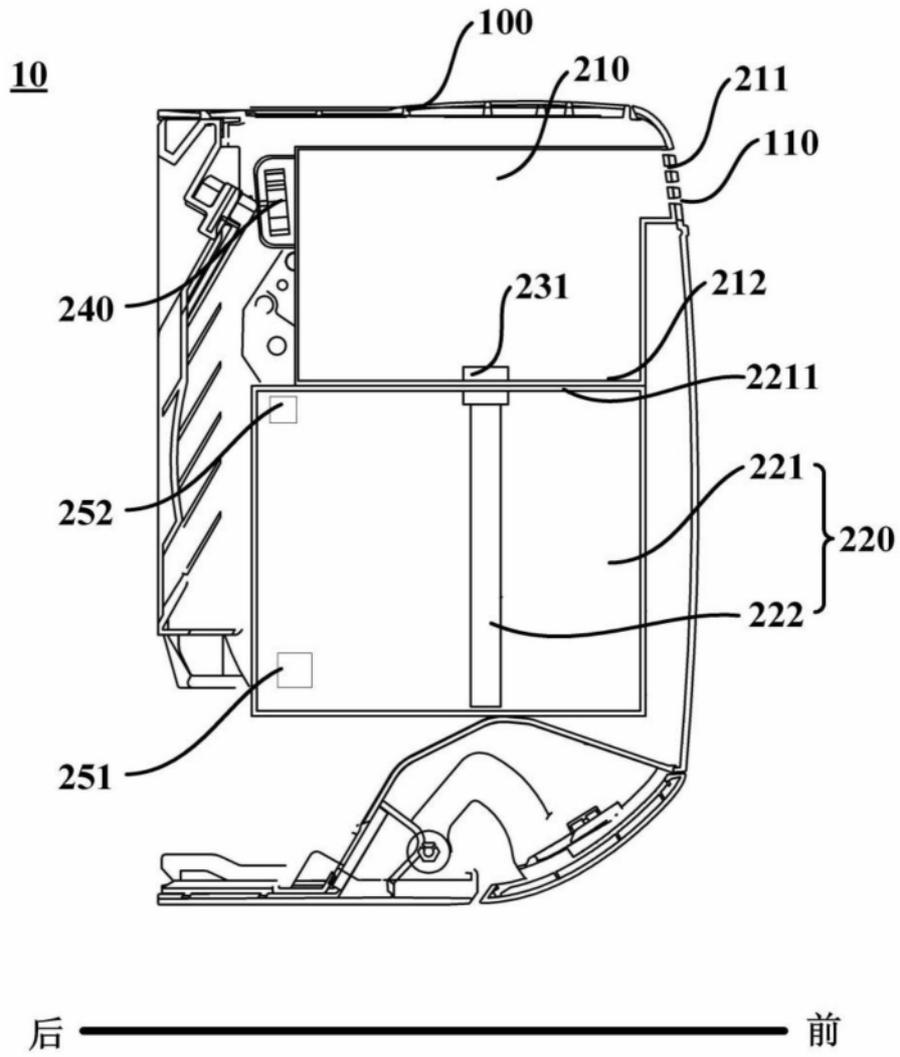


图1

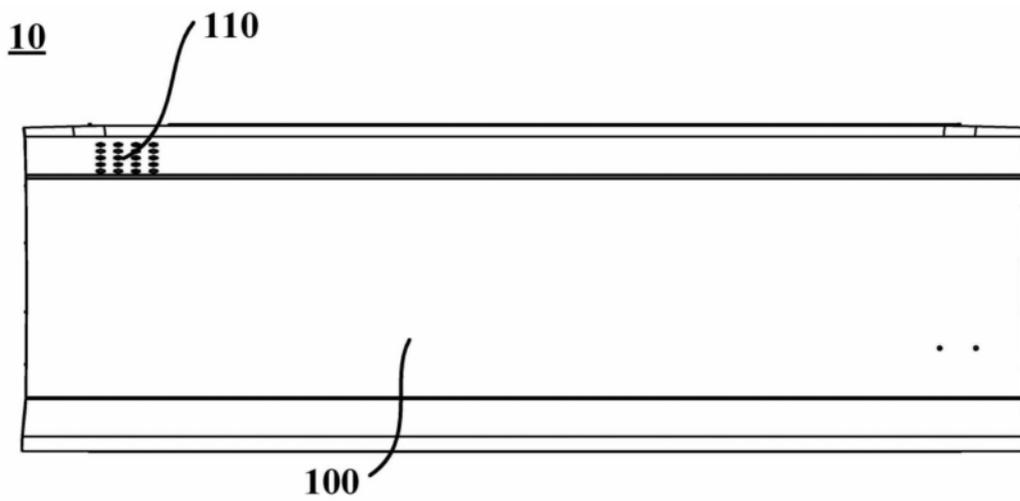


图2

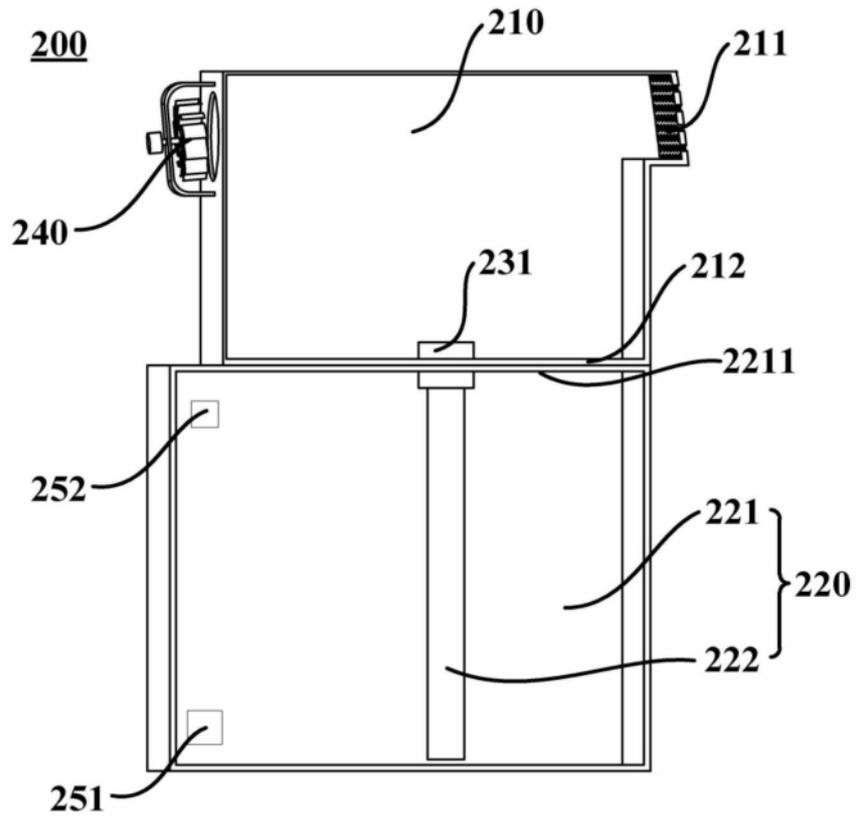


图3

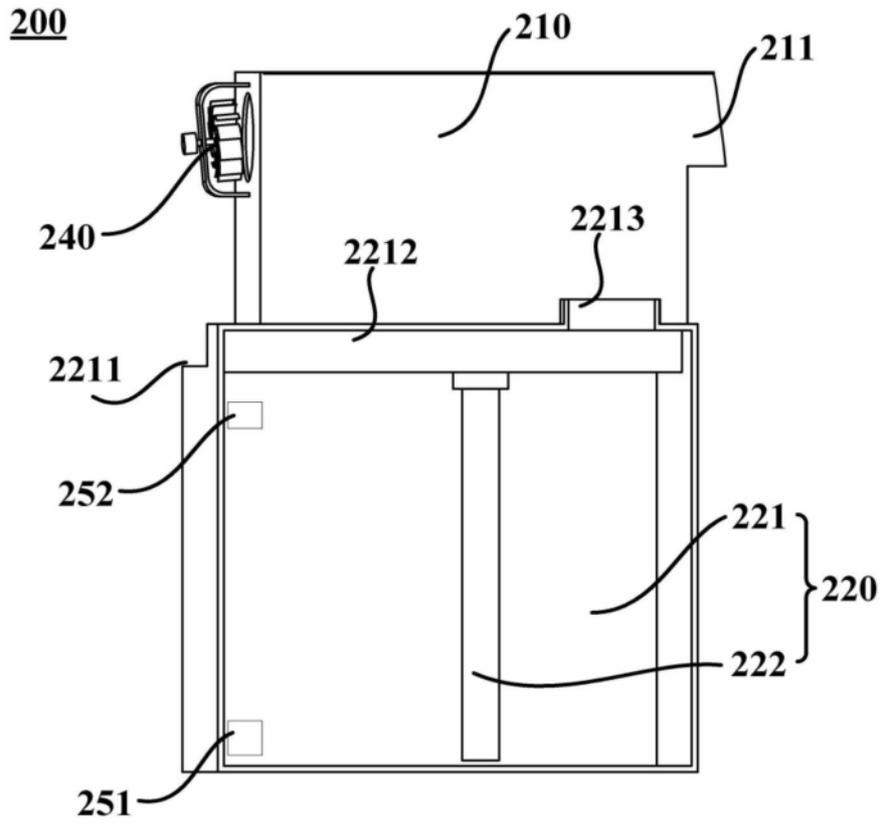


图4

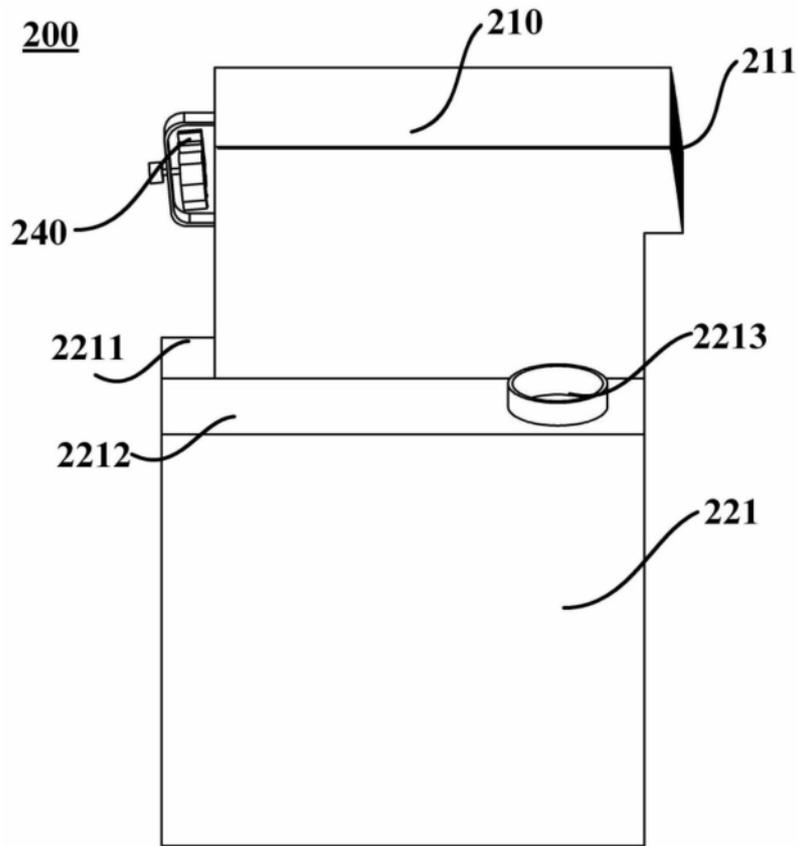


图5

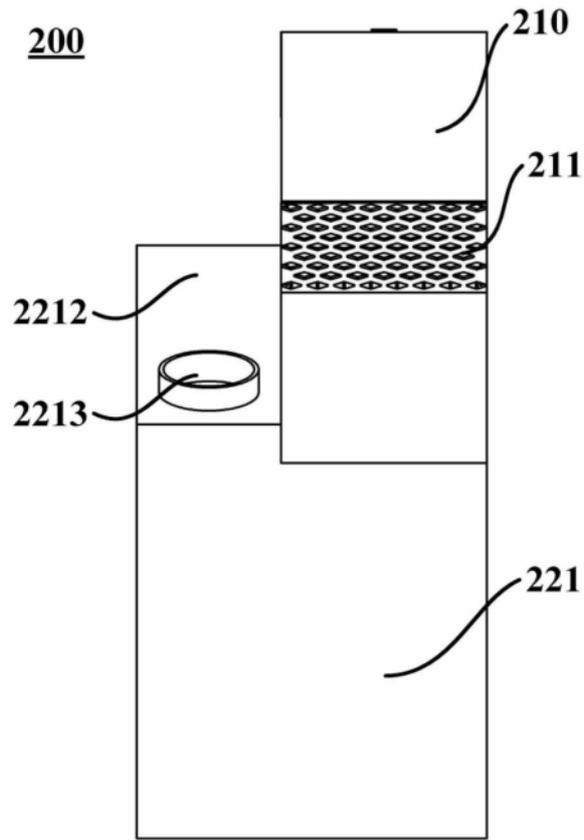


图6