



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118564992 A

(43) 申请公布日 2024. 08. 30

(21) 申请号 202310186993.5

F24F 13/14 (2006.01)

(22) 申请日 2023.02.28

F24F 13/20 (2006.01)

F24F 11/79 (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 冷晓燕 李绪超 郝红波 张振富  
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 刘长江

(51) Int. Cl.

F24F 1/0014 (2019.01)

F24F 1/0087 (2019.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图5页

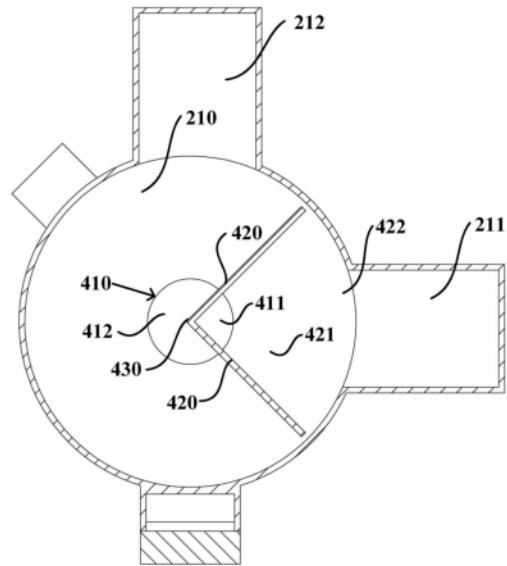
(54) 发明名称

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,机壳具有用于输出加湿流体的第一出口部和第二出口部。箱体设置于机壳内,具有用于向第一出口部输出加湿流体的第三出口部和向第二出口部输出加湿流体的第四出口部。连通部的开口部位于箱体内部以使其与箱体连通,用于通过开口部向箱体内输送加湿流体。引导组件设置于箱体内部,其入口与开口部连通,至少其出口配置为在第一预设条件下移动至与第三出口部连通,在第二预设条件下移动至与第四出口部连通。由于空调器室内机的机壳具有第一出口部和第二出口部,箱体具有第三出口部和第四出口部。这使得加湿装置和空调器室内机的加湿流体的流出方向比较多样化,避免空间内局部湿度过大。

200



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和第二出口部;以及加湿装置,其包括:

箱体,设置于所述机壳内,具有用于向所述第一出口部输出所述加湿流体的第三出口部和向所述第二出口部输出所述加湿流体的第四出口部;

连通部,其开口部位于所述箱体内以使其与所述箱体连通,用于通过所述开口部向所述箱体内输送所述加湿流体;

引导组件,设置于所述箱体内,其入口与所述开口部连通,至少其出口配置为在第一预设条件下移动至与所述第三出口部连通,在第二预设条件下移动至与所述第四出口部连通。

2. 根据权利要求1所述的空调器室内机,其中,

所述引导组件相对所述开口部转动设置以将所述出口转动至与所述第三出口部连通或者转动至与所述第四出口部连通;

所述第三出口部和所述第四出口部沿所述引导组件的出口在转动过程中形成的周向的轨迹间隔设置。

3. 根据权利要求2所述的空调器室内机,其中,所述引导组件包括:

遮挡板,被分隔成缺口部和遮挡部,可转动地覆盖于所述开口部以在所述缺口部转动至所述开口部的相应位置时使所述加湿流体从所述开口部处的相应位置处流出;

引导部,具有引导腔和与所述引导腔连通的所述入口和所述出口,设置于所述遮挡部并且使所述缺口部与所述入口连通,随着所述遮挡板转动以使所述出口转动至与所述第三出口部连通或者与所述第四出口部连通。

4. 根据权利要求3所述的空调器室内机,其中,所述箱体包括:

圆筒状的壳体,配置为使所述第三出口部和所述第四出口部沿其周向间隔设置;

第一底面,设置于所述圆筒状的壳体的一端;

第二底面,设置于所述圆筒状的壳体的另一端以封闭所述圆筒状的壳体的两端;其中,所述开口部设置于所述第一底面或所述第二底面,并且所述引导组件的所述出口在转动的过程中沿所述圆筒状的壳体的周向移动,所述圆筒状的壳体的中心轴垂直所述第一底面和所述第二底面。

5. 根据权利要求4所述的空调器室内机,其中,

所述开口部的形状和所述遮挡板的形状均为圆形,所述开口部的圆心和所述遮挡板的圆心位于所述中心轴所在的直线上,所述遮挡板的转动轴位于所述中心轴所在的直线上。

6. 根据权利要求5所述的空调器室内机,其中,

所述引导部在所述第一底面或者所述第二底面的正投影的形状为第一扇形,其曲面与所述第三出口部和所述第四出口部对应处设置有所述出口。

7. 根据权利要求6所述的空调器室内机,其中,

所述圆筒状的壳体在所述第一底面的正投影的形状和在所述第二底面的正投影的形状为全等的圆形;所述第一扇形的顶点位于所述中心轴所在直线,其半径与所述圆形的半径相等以避免所述加湿流体在所述引导部位于所述第三出口部和所述第四出口部之间时流出。

8. 根据权利要求7所述的空调器室内机,其中,  
所述缺口部在所述箱体的第一底面或者第二底面的正投影的形状为第二扇形,所述第一扇形的顶点和所述第二扇形的顶点重合,所述第一扇形的角弧度和所述第二扇形的角弧度相等。
9. 根据权利要求1所述的空调器室内机,其中,  
所述第一出口部设置于所述机壳的前侧;所述第二出口部设置于所述机壳横向两侧中的一侧。
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] 本发明涉及空调领域,特别是涉及一种空调器室内机及空调器。

### 背景技术

[0002] 空间内长期使用空调器容易使空间内湿度降低,人体感觉干燥及不舒适。尤其是空调器处于制热工况下,这种现象更加明显。为解决上述问题,目前,空调器上一般设置加湿装置,加湿装置可在一定程度上改善这种现象。但是,目前的加湿装置的加湿流体的流出方向单一,这会导致空间内局部湿度过大,进而造成人体的不舒适感。

### 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] 本发明的一个进一步的目的是解决加湿装置中的引导组件复杂,驱动复杂的技术问题。

[0005] 本发明提供一种空调器室内机,该空调器室内机包括:

[0006] 机壳,具有用于输出加湿流体的第一出口部和第二出口部;以及

[0007] 加湿装置,其包括:

[0008] 箱体,设置于机壳内,具有用于向第一出口部输出加湿流体的第三出口部和向第二出口部输出加湿流体的第四出口部;

[0009] 连通部,其开口部位于箱体内以使其与箱体连通,用于通过开口部向箱体内输送加湿流体;

[0010] 引导组件,设置于箱体内,其入口与开口部连通,至少其出口配置为在第一预设条件下移动至与第三出口部连通,在第二预设条件下移动至与第四出口部连通。

[0011] 可选地,引导组件相对开口部转动设置以将出口转动至与第三出口部连通或者转动至与第四出口部连通;第三出口部和第四出口部沿引导组件的出口在转动过程中形成的周向的轨迹间隔设置。

[0012] 可选地,引导组件包括:

[0013] 遮挡板,被分隔成缺口部和遮挡部,可转动地覆盖于开口部以在缺口部转动至开口部的相应位置时使加湿流体从开口部处的相应位置处流出;

[0014] 引导部,具有引导腔和与引导腔连通的入口和出口,设置于遮挡部并且使缺口部与入口连通,随着遮挡板转动以使出口转动至与第三出口部连通或者与第四出口部连通。

[0015] 可选地,箱体包括:

[0016] 圆筒状的壳体,配置为使第三出口部和第四出口部沿其周向间隔设置;

[0017] 第一底面,设置于圆筒状的壳体的一端;

[0018] 第二底面,设置于圆筒状的壳体的另一端以封闭圆筒状的壳体的两端,开口部设置于第一底面或第二底面,并且引导组件的出口在转动的过程中沿圆筒状的壳体的周向移

动,圆筒状的壳体的中心轴垂直第一底面和第二底面。

[0019] 可选地,开口部的形状和遮挡板的形状均为圆形,开口部的圆心和遮挡板的圆心位于中心轴所在的直线上,遮挡板的转动轴位于中心轴所在的直线上。

[0020] 可选地,引导部在第一底面或者第二底面的正投影的形状为第一扇形,其曲面与第三出口部和第四出口部对应处设置有出口。

[0021] 可选地,圆筒状的壳体在第一底面的正投影的形状和在第二底面的正投影的形状为全等的圆形;第一扇形的顶点位于中心轴所在直线,其半径与圆形的半径相等以避免加湿流体在引导部位于第三出口部和第四出口部之间时流出。

[0022] 可选地,缺口部在箱体的第一底面或者第二底面的正投影的形状为第二扇形,第一扇形的顶点和第二扇形的顶点重合,第一扇形的角弧度和第二扇形的角弧度相等。

[0023] 可选地,第一出口部设置于机壳的前侧;第二出口部设置于机壳横向两侧中的一侧。

[0024] 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。

[0025] 本发明提供一种空调器室内机及空调器,其包括机壳和加湿装置。加湿装置包括箱体、连通部和引导组件。机壳具有用于输出加湿流体的第一出口部和第二出口部。箱体设置于机壳内,具有用于向第一出口部输出加湿流体的第三出口部和向第二出口部输出加湿流体的第四出口部。连通部的开口部位于箱体内以使其与箱体连通,用于通过开口部向箱体内输送加湿流体。引导组件设置于箱体内,其入口通过开口部与连通部连通,至少其出口能相对开口部移动以将加湿流体从开口部引导至从第三出口部流出或者从第四出口部流出。由于空调器室内机的机壳具有第一出口部和第二出口部,箱体具有第三出口部和第四出口部。引导组件的出口能相对开口部移动以将加湿流体从开口部引导至从第三出口部流出或者从第四出口部流出。这使得加湿装置和空调器室内机的加湿流体的流出方向比较多样化,避免空间内局部湿度过大。

[0026] 进一步地,引导组件仅需一个驱动机构,控制方式简单。

[0027] 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

[0028] 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:

[0029] 图1是根据本发明提供的一个实施例的空调器室内机中加湿装置的剖面图;

[0030] 图2是根据本发明提供的一个实施例的空调器室内机中加湿装置的剖面图;

[0031] 图3是根据本发明提供的一个实施例的加湿装置中箱体的剖面图;

[0032] 图4是根据本发明提供的一个实施例的加湿装置中引导组件的示意图;

[0033] 图5是根据本发明提供的一个实施例的空调器室内机中加湿装置的示意图;

[0034] 图6是根据本发明提供的一个实施例的空调器室内机的主视图;

[0035] 图7是根据本发明提供的一个实施例的空调器室内机的端视图。

## 具体实施方式

[0036] 图1是根据本发明提供的一个实施例的空调器室内机中加湿装置的剖面图;图2是根据本发明提供的一个实施例的空调器室内机中加湿装置的剖面图;图3是根据本发明提供的一个实施例的加湿装置中箱体的剖面图;图4是根据本发明提供的一个实施例的加湿装置中引导组件的示意图;图5是根据本发明提供的一个实施例的空调器室内机中加湿装置的示意图;图6是根据本发明提供的一个实施例的空调器室内机的主视图;图7是根据本发明提供的一个实施例的空调器室内机的端视图。

[0037] 如图1至图7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包括箱体210、连通部和引导组件400。机壳100具有用于输出加湿流体的第一出口部110和第二出口部120。箱体210设置于机壳100内,具有用于向第一出口部110输出加湿流体的第三出口部211和向第二出口部120输出加湿流体的第四出口部212。

[0038] 连通部的开口部310位于箱体210内以使其与箱体210连通,用于通过开口部310向箱体210内输送加湿流体。引导组件400设置于箱体210内,其入口与开口部310连通,至少其出口422配置为在第一预设条件下移动与第三出口部211连通,在第二预设条件下移动至与第四出口部212连通。

[0039] 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6和图7所示,空调器室内机10的类型为壁挂式空调器室内机10。

[0040] 在本实施例中,第一出口部110和第二出口部120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。例如,第二出口部120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6和图7所示,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。第二出口部120开设于机壳100横向两侧中的一侧。

[0041] 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5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。

[0042] 在本实施例中,第二出口部120的结构和形状等不做限定,可根据需要选择。例如,如图6所示,第二出口部120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,第二出口部120包括多个杂乱排布的出口。第二出口部120包括一个出口等。

[0043] 在本实施例中,第一预设条件和第二预设条件的具体条件不做限定,可根据需要选择。例如,第一预设条件包括第二出口部120对应的区域处的湿度达到预设值,第二预设条件包括第一出口部110对应的区域处的湿度达到预设值。例如,第一预设条件包括加湿流体从第二出口部流出的时间达到预定值。第二预设条件包括加湿流体从第一出口部流出的时间达到预定值。

[0044] 例如,第一预设条件包括空调器室内机10检测到人在第二出口部120对应区域中的停留时间超过预设时间。第二预设条件包括空调器室内机10检测到人在第一出口部110对应区域中的停留时间超过预设时间。

[0045] 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的类型是壁挂式空调器室内机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。

[0046] 在本实施例中,第三出口部211和第四出口部212的朝向不做限定,可根据需要选择。例如,第三出口部211朝向机壳100的上侧、前侧或者下侧等。例如,第四出口部212朝向机壳100的上侧、前侧或者下侧等。作为一个具体的实施例,如图1至图5所示,第三出口部211朝向机壳100的前侧,与第一出口部110正对。第四出口部212朝向机壳100的横向两侧中的一侧,与第二出口部120正对。

[0047] 在本实施例中,第三出口部211的结构和形状等不做限定,可根据需要选择。例如,第三出口部211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,第三出口部211包括多个杂乱排布的出口。第三出口部211包括一个出口等。

[0048] 在本实施例中,第四出口部212的结构和形状等不做限定,可根据需要选择。例如,第四出口部212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,第四出口部212包括多个杂乱排布的出口。第四出口部212包括一个出口等。

[0049] 在本实施例中,箱体210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1至图3所示,箱体210的形状为圆筒状。

[0050] 在本实施例中,连通部的形成方式不做限定,可根据需要选择。例如,连通部可以与箱体210一体成型或者是装配于箱体210上的部件。连通部的形状不做限定,可根据需要选择,例如,连通部的形状为圆形筒状、方形筒状或者其它不规则的形状。在本实施例中,开口部310的形状不做限定,可根据需要选择。例如,如图3所示,开口部310的形状为圆形孔,很显然,这仅为示例性的。例如,开口部310可以包括多个孔,方形孔或者其它不规则的孔等。

[0051] 在本实施例中,连通部的设置位置不做限定,可根据需要选择。作为一个具体的实施例,如图3所示,连通部设置于箱体210的下底面上。很显然,这仅为示例性的,并不是唯一的。

[0052] 在本实施例中,加湿流体的类型不做限定,可根据需要选择。例如,加湿流体可以包括水蒸气或者水雾。

[0053] 在本实施例中,引导组件400包括的具体部件不做限定,可根据需要选择,引导组件400能将加湿流体从开口部310引导至从第三出口部211流出或者从第四出口部212流出即可。例如,引导组件400包括引导管,或者包括遮挡板410和引导部等。

[0054] 在本实施例中,引导组件400的出口422相对开口部310移动的方式不做限定,可根据需要选择。例如,引导组件400的出口422相对开口部310沿直线移动或者转动。

[0055] 在本实施例中,由于空调器室内机10的机壳100具有第一出口部110和第二出口部120,箱体210具有第三出口部211和第四出口部212。引导组件400的出口422能相对开口部310移动以将加湿流体从开口部310引导至从第三出口部211流出或者从第四出口部212流出。这使得加湿装置200和空调器室内机10的加湿流体的流出方向比较多样化,避免空间内局部湿度过大。

[0056] 在其它一些实施方式中,引导组件400相对开口部310转动设置以将出口422转动至与第三出口部211连通或者转动至与第四出口部212连通。其中,如图1和图3所示,第三出

口部211和第四出口部212沿引导组件400的出口422在转动过程中形成的周向的轨迹间隔设置。由于出口422和引导组件400是相对开口部310转动设置的,因此,出口422在转动过程中必然形成一个周向的轨迹。由于第三出口部211和第四出口部212沿周向的轨迹间隔设置。因此,引导组件400转动时,其出口422总是能转动至如图1所示的与第三出口部211连通,或者转动至如图2所示的与第四出口部212连通。这使得引导组件400控制方式比较简单。

[0057] 在其它一些实施方式中,引导组件400包括遮挡板410和引导部。遮挡板410被分隔成缺口部411和遮挡部412,可转动覆盖于开口部310以在缺口部411转动至开口部310的相应位置时使加湿流体从开口部310处的相应位置处流出。引导部具有引导腔421和与引导腔421连通的入口和出口422,设置于遮挡部412并且使缺口部411与入口连通,随着遮挡板410转动以使出口422转动至与第三出口部211连通或者与第四出口部212连通。

[0058] 在本实施例中,遮挡板410和开口部310的形状不做限定,可根据需要选择。例如,遮挡板410和开口部310的形状可以是圆形、方形或者其它不规则的形状。在本实施例中,遮挡板410和开口部310的形状相适配即可,也即,如图1至图3所示,遮挡板410在转动的过程中始终覆盖开口部310。

[0059] 遮挡板410可转动地覆盖于开口部310上,也即,如图1至图3所示,遮挡板410在转动的过程中始终覆盖开口部310。

[0060] 遮挡板410被分隔成缺口部411和遮挡部412,也即,如图1、图2和图4所示,缺口部411和遮挡部412组合成了遮挡板410。遮挡板410的缺口部411用于使加湿流体从缺口部411处流出,遮挡板410的遮挡部412用于遮挡加湿流体,避免加湿流体从遮挡部412流出。由于遮挡板410可转动地覆盖于开口部310上,因此,如图1和图2所示,缺口部411转动至开口部310的相应位置时,加湿流体从开口部310处的相应位置处流出,遮挡板410其余位置被遮挡部412遮挡,避免加湿流体流出。在本实施例中,引导部、引导腔421、入口和出口422的形状不做限定,可根据需要选择。

[0061] 本实施例的引导组件400通过遮挡板410和引导部与开口部310连通,这种结构比较简单,并且遮挡板410的遮挡效果较好,也即,引导组件400与开口部310的连通处的遮挡效果较好,这能避免加湿流体的泄漏。

[0062] 在其它一些实施方式中,箱体210包括圆筒状的壳体、第一底面和第二底面。圆筒状的壳体配置为使第三出口部211和第四出口部212沿其周向间隔设置。第一底面设置于圆筒状的壳体的一端。第二底面设置于圆筒状的壳体的另一端以封闭圆筒状的壳体的两端。开口部310设置于第一底面或第二底面,并且引导组件400的出口422在转动的过程中沿圆筒状壳体的周向移动。圆筒状的壳体的中心轴垂直第一底面和第二底面。如图1至图5所示,这使得加湿装置200的结构简单。

[0063] 在其它一些实施方式中,开口部310的形状和遮挡板410的形状均为圆形,开口部310的圆心和遮挡板410的圆心位于中心轴所在的直线上,遮挡板410的转动轴430位于中心轴所在的直线上。如图1和图2所示,这使得引导部420与箱体210相适配,避免加湿流体在引导部位于第三出口部211和第四出口部212之间时流出,也能将加湿流体准确地引导至第三出口部211或者第四出口部212。

[0064] 在其它一些实施方式中,引导部在第一底面或者第二底面的正投影的形状为第一

扇形,其曲面与第三出口部211和第四出口部212对应处设置有出口422。如图1和图2所示,这使得引导部420与箱体210相适配,避免加湿流体在引导部位于第三出口部211和第四出口部212之间时流出,也能将加湿流体准确地引导至第三出口部211或者第四出口部212。

[0065] 在其它一些实施方式中,圆筒状的壳体在第一底面的正投影的形状和在第二底面的正投影的形状为全等的圆形;第一扇形的顶点位于中心轴所在直线,其半径与圆形的半径相等以避免加湿流体在引导部位于第三出口部211和第四出口部212之间时流出。如图1和图2所示,这使得引导部420与箱体210相适配,避免加湿流体在引导部位于第三出口部211和第四出口部212之间时流出,也能将加湿流体准确地引导至第三出口部211或者第四出口部212。

[0066] 在其它一些实施方式中,缺口部411在箱体210的第一底面或者第二底面的正投影的形状为第二扇形,第一扇形的顶点和第二扇形的顶点重合。第一扇形的角弧度和第二扇形的角弧度相等。也即,第一扇形对应的圆心角和第二扇形对应的圆心角相等。这使得加湿流体的流通量比较大。

[0067] 在其它一些实施方式中,第一出口部110设置于机壳100的前侧;第二出口部120设置于机壳100横向两侧中的一侧。第一底面为圆筒状壳体的下底面,第二底面为圆筒状壳体的上底面。这使得加湿流体能从空调器室内机10的前侧流出,以便加湿流体快速在室内扩散。这使得加湿流体能从空调器室内机10的横向一侧流出,以便加湿流体快速在室内扩散,并且使得加湿流体能从不同方向流出,避免室内局部湿度过大。

[0068] 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。

[0069] 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。

[0070] 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。

[0071] 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。

[0072] 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。

[0073] 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。

[0074] 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。

[0075] 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。

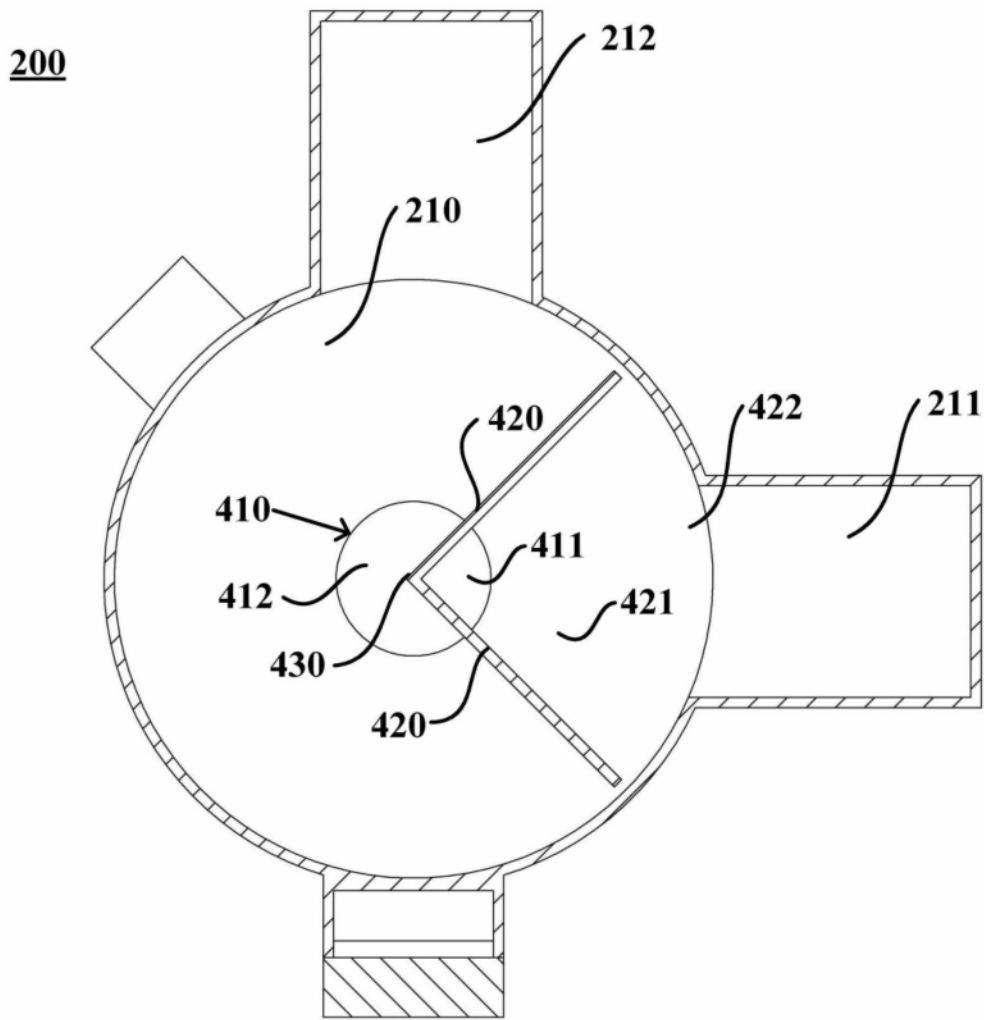


图1

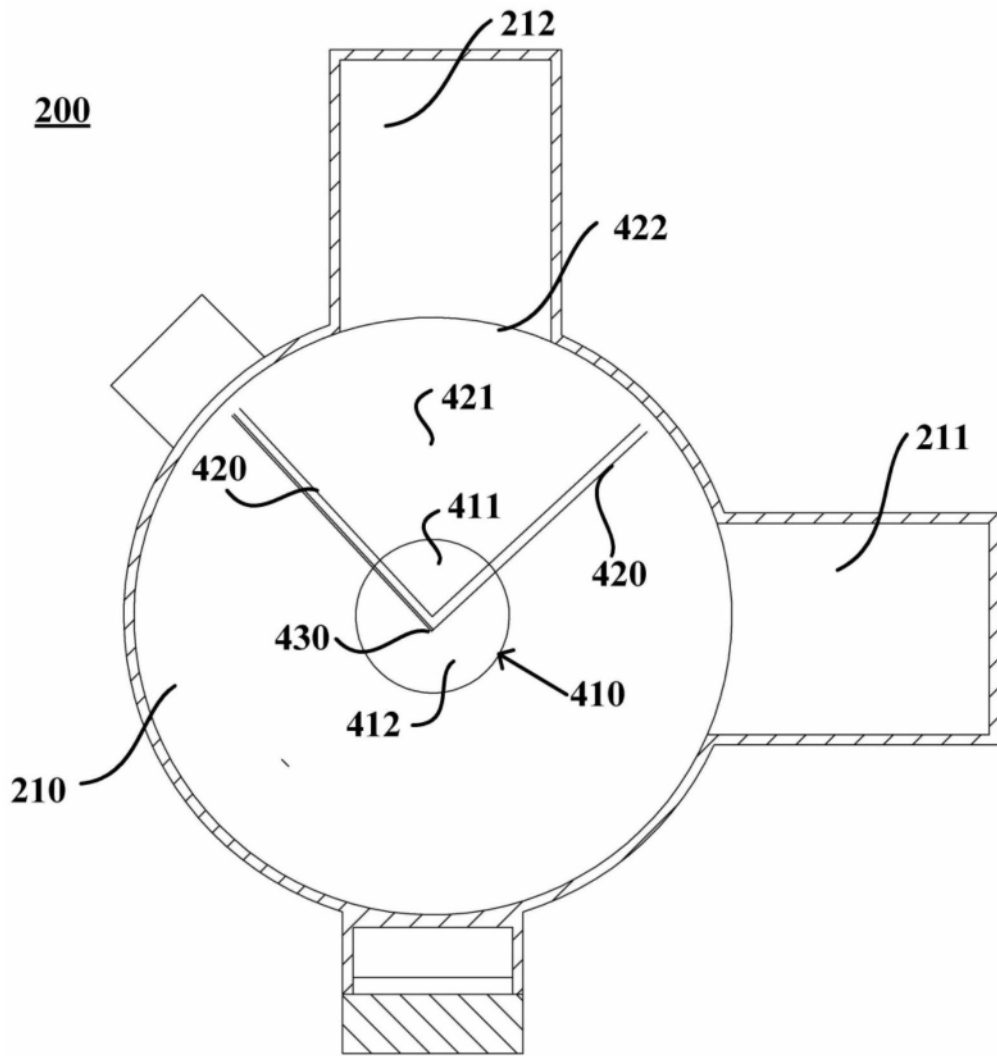


图2

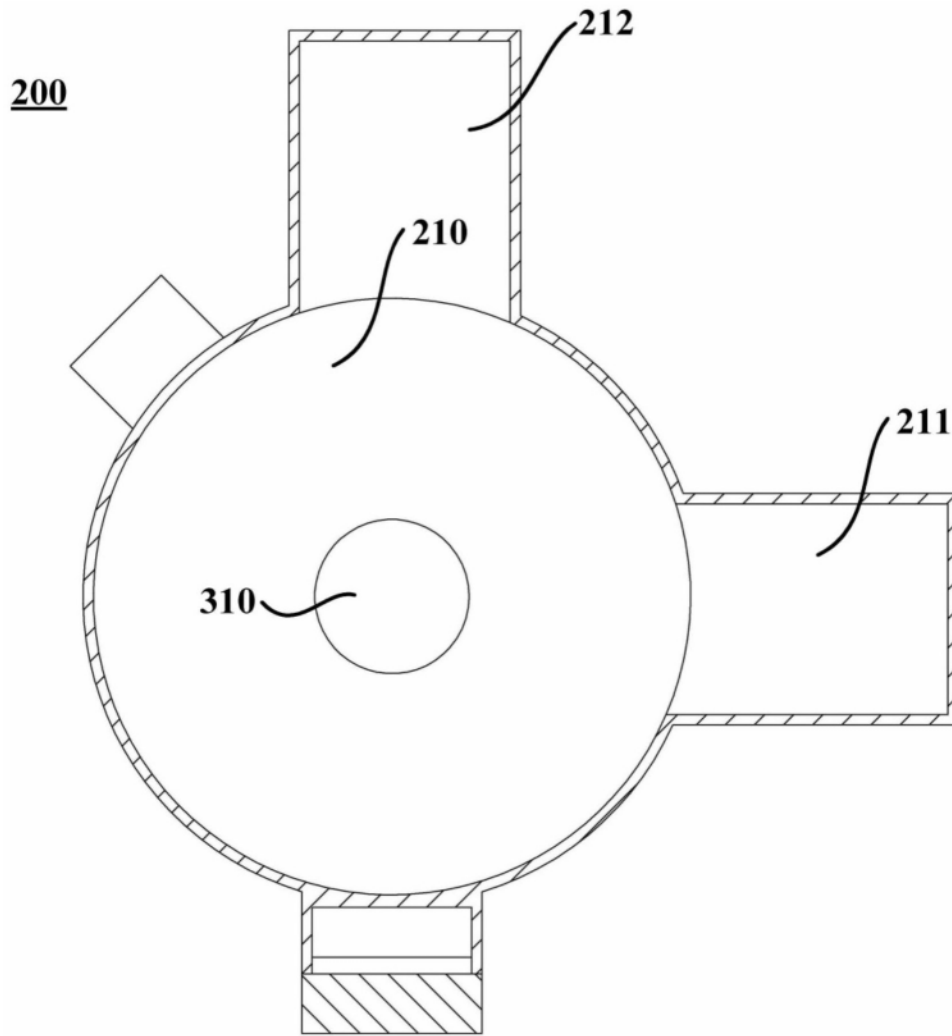


图3

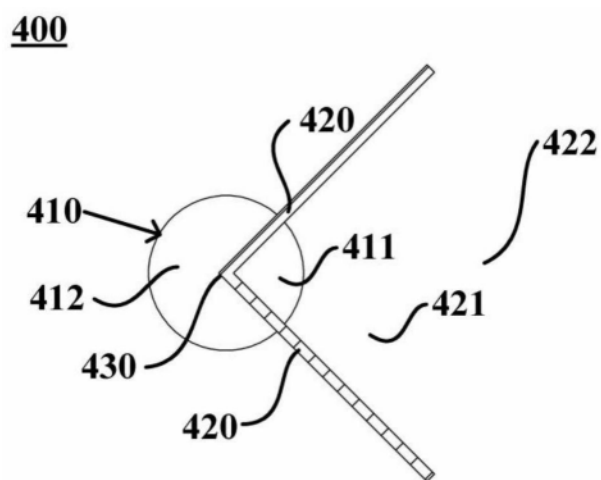


图4

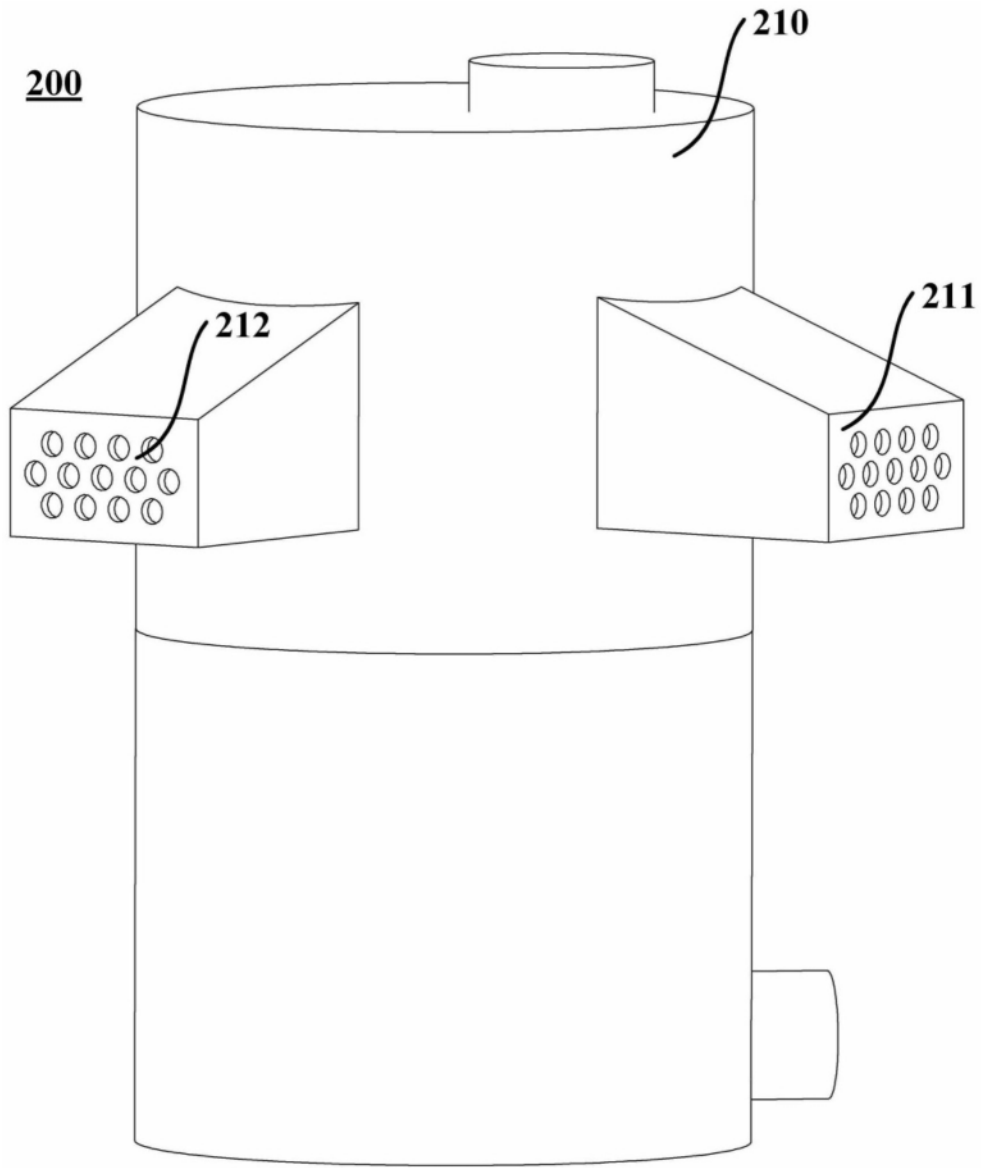


图5

**10**

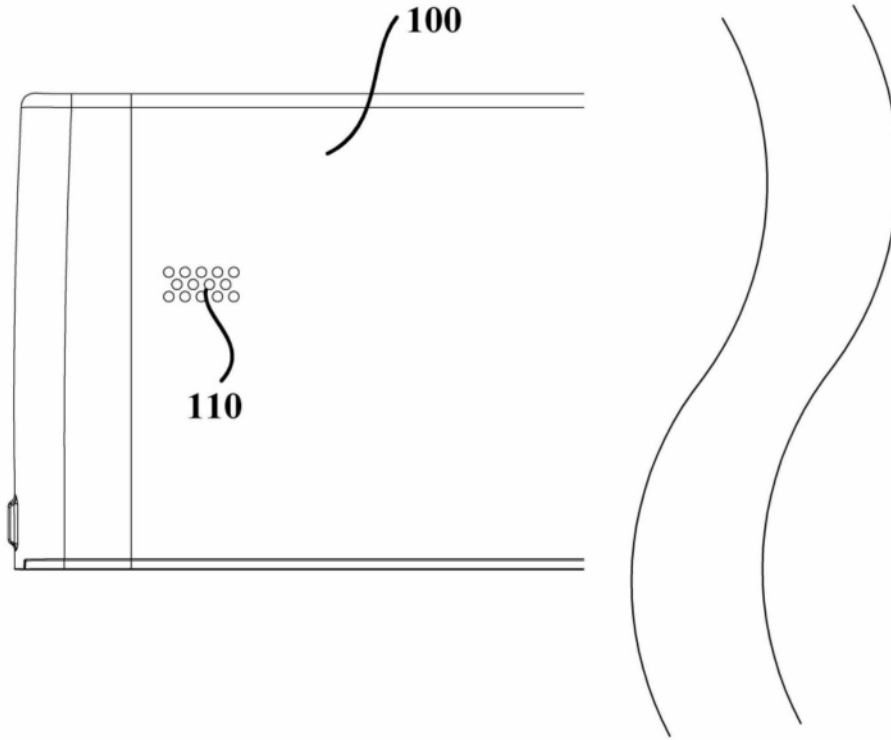


图6

**10**

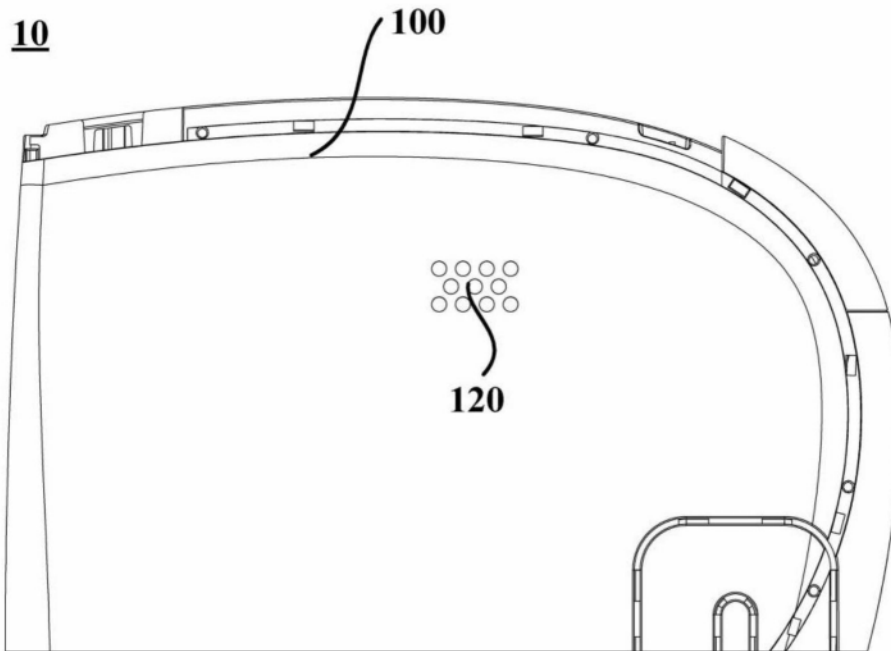


图7