

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102439371 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 02

(21) 申请号 201080022397. 4

代理人 龙淳

(22) 申请日 2010. 05. 13

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

F24F 11/02(2006. 01)

2009-122890 2009. 05. 21 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 11. 21

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2010/003241 2010. 05. 13

(87) PCT申请的公布数据

W02010/134299 JA 2010. 11. 25

(71) 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 清水昭彦 海老原正春 高桥正敏

坂本尚希

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司

公司 11322

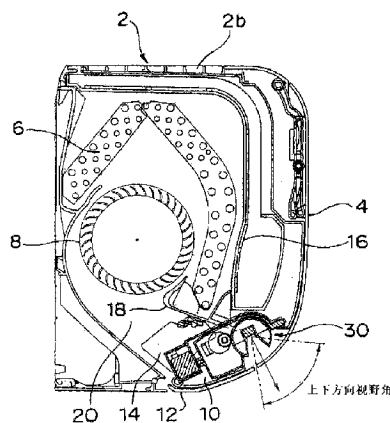
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 4 页

## (54) 发明名称

空气调节机和空间识别装置

## (57) 摘要

本发明提供一种空气调节机,其具有传感器部(32)和传感器外壳(36),传感器部(32)由传感器(40)、支撑传感器(40)的支撑体(42)、位于传感器(40)的前面方向且一体地形成于支撑体(42)上的喇叭(44)构成,传感器外壳(36)具有开口部(37),以面对开口部(37)的方式配设有支撑体(42),并且在室内机中具备由传感器外壳(36)旋转自由地保持支撑体(42)的空间识别装置(30),根据空调空间的状态,控制风向变更叶片(12、14),进行空调运转。



1. 一种空气调节机,其在室内机中包括:吸入空气的吸入口;将从该吸入口吸入的空气进行热交换的热交换器;用于吹出在该热交换器中进行完热交换的空气中的吹出口;设于该吹出口、变更吹出的空气的朝向的风向变更叶片;和用于识别空调空间内的状态的空间识别装置,该空气调节机根据该空间识别装置识别的空调空间的状态,控制所述风向变更叶片来进行空调运转,其特征在于:

所述空间识别装置具备传感器部和传感器外壳,所述传感器部包括:传感器;支撑该传感器的支撑体;和位于所述传感器的前面方向的喇叭,在所述传感器外壳形成有所述支撑体和设于该支撑体上的传感器以及喇叭所面对的开口,所述支撑体由所述传感器外壳保持为至少以两轴为中心自由旋转。

2. 如权利要求1所述的空气调节机,其特征在于:

所述空间识别装置包括:以所述室内机为基准,在上下方向使所述传感器部转动的第一旋转轴;和以该室内机为基准,在左右方向使所述传感器部转动的第二旋转轴,在所述第一旋转轴的轴心上,所述第二旋转轴与所述第一旋转轴正交。

3. 如权利要求1或2所述的空气调节机,其特征在于:

在空调空间中,设定由所述上下方向和所述左右方向各自的角度所决定的地址,所述空间识别装置通过使用地址对所述传感器部进行扫描,识别该空调空间内的状态。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的空气调节机,其特征在于:

所述传感器部以朝向斜下方的方式配设。

5. 如权利要求1至4中任一项所述的空气调节机,其特征在于:

所述空间识别装置还包括使所述传感器部在所述上下方向转动的上下驱动马达,所述传感器外壳具有以所述传感器部和所述上下驱动马达在其长度方向排列的状态而能够容纳的纵长的筒状形状,所述空间识别装置还包括使所述传感器外壳在所述左右方向转动的左右驱动马达。

6. 一种空间识别装置,其特征在于,包括:

传感器;

支撑所述传感器的支撑体;

位于所述传感器的前面方向、设于所述支撑体上的喇叭;和

传感器外壳,该传感器外壳形成有所述支撑体和设于该支撑体的传感器以及喇叭所面对的开口,且至少以两轴为中心旋转自由地保持所述支撑体。

## 空气调节机和空间识别装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种根据空调空间的状态,控制风向变更叶片来进行空调运转的空气调节机和用于识别空间的状态的空间识别装置。

### 背景技术

[0002] 现有的空气调节机,通过设于主体上的测距部来掌握空气调节机主体与房间的墙壁或障碍物之间的距离,或用图像传感器拍摄房间的样子,以识别空调空间的状况,并根据空调空间的状况,控制风向变更翼片来进行最佳送风(例如,参照专利文献1)。

[0003] 另外,作为检测障碍物的装置,还提出有使用超声波传感器,在传感器的前面侧设置喇叭,从而实现传感器的指向性或灵敏度得到提高的技术方案(例如,参照专利文献2)。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献1:(日本)特开2001-355898号公报

[0006] 专利文献2:(日本)特开平8-220216号公报

### 发明内容

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 在专利文献1中记载的空气调节机中,测距部和图像传感器是以露出于室内机主体的上部的状态而安装的,所以测距部和图像传感器会受到尘埃或者香烟的烟雾等的影响。其结果,存在测距部和图像传感器的检测性能或可靠性降低的问题。

[0009] 另一方面,专利文献2中记载的超声波传感器是适于汽车等的检测的传感器,存在有在受限的空间中,难以使与喇叭一体化的传感器在上下左右向宽广范围转动的问题。

[0010] 因此,本发明的目的在于提供一种避免尘埃等的影响导致的识别性能或可靠性的降低,可遍及宽广范围来识别空间的空气调节机和空间识别装置。

[0011] 解决课题的手段

[0012] 为了实现上述目的,本发明提供一种空气调节机,其在室内机中包括:吸入空气的吸入口;将从该吸入口吸入的空气进行热交换的热交换器;用于吹出在该热交换器中进行完热交换的空气中的吹出口;设于该吹出口、变更吹出的空气的朝向的风向变更叶片;和用于识别空调空间内的状态的空间识别装置,该空气调节机根据该空间识别装置识别的空调空间的状态,控制风向变更叶片来进行空调运转,其特征在于:上述空间识别装置具备传感器部和传感器外壳,上述传感器部包括:传感器;支撑该传感器的支撑体;和位于上述传感器的前面方向的喇叭,在上述传感器外壳形成有上述支撑体和设于该支撑体上的传感器以及喇叭所面对的开口,上述支撑体由上述传感器外壳保持为至少以两轴为中心自由旋转。

[0013] 发明效果

[0014] 根据本发明,能够提供一种空气调节机,其将传感器和喇叭被一体化的支撑体,以两轴为中心旋转自由地保持在传感器外壳上,由此能够遍及宽广范围地识别空间。

[0015] 另外,在传感器外壳的开口,传感器和喇叭被一体化的支撑体以与其面对的方式

配置。换言之,开口实质上由支撑体堵住。由此,能够防止尘埃等从开口侵入传感器外壳内。由此,能够增强识别性能和可靠性。

#### 附图说明

- [0016] 图 1 是表示本发明一实施方式的空气调节机的室内机的正面图(主视图);
- [0017] 图 2 是沿着图 1 的线 A-A 的室内机的剖面图;
- [0018] 图 3 是在图 1 中所示的可动前面面板和上下风向变更叶片打开时的、沿着图 1 的线 A-A 的室内机的剖面图;
- [0019] 图 4 是设于图 1 的室内机的空间识别装置的正面图(主视图);
- [0020] 图 5 是沿着图 4 的线 B-B 的空间识别装置的剖面图;
- [0021] 图 6 是设于图 4 的空间识别装置的喇叭的正面图(主视图);
- [0022] 图 7 是沿着图 6 的线 C-C 的喇叭的剖面图;
- [0023] 图 8 是表示本发明的变形例的空气调节机的室内机的剖面图。

#### 具体实施方式

[0024] 本发明为一种空气调节机,其在室内机中包括:吸入空气的吸入口;将从该吸入口吸入的空气进行热交换的热交换器;用于吹出在该热交换器中进行完热交换的空气中的吹出口;设于该吹出口、变更吹出的空气的朝向的风向变更叶片;和用于识别空调空间内的状态的空间识别装置,该空气调节机根据该空间识别装置识别的空调空间的状态,控制风向变更叶片来进行空调运转,其特征在于:空间识别装置具备传感器部和传感器外壳,传感器部包括:传感器;支撑该传感器的支撑体;和位于传感器的前面方向的喇叭,在所述传感器外壳形成有支撑体和设于该支撑体上的传感器以及喇叭所面对的开口,支撑体由传感器外壳保持为至少以两轴为中心自由旋转。如上所述,能够提供一种空气调节机,其将支撑传感器和喇叭的支撑体,以两轴为中心旋转自由地保持在传感器外壳上,由此能够遍及宽广范围地识别空间。另外,支撑体以传感器和喇叭面对传感器外壳的开口的方式配置于传感器外壳上。换言之,开口实质上由支撑体堵住。由此,能够防止尘埃等从开口侵入传感器外壳内。由此,能够增强识别性能和可靠性。

[0025] 具体地,空间识别装置包括:使传感器部以室内机为基准,在上下方向转动的第一旋转轴;和使传感器部以该室内机为基准,在左右方向转动的第二旋转轴,在第一旋转轴的轴心上,第二旋转轴与第一旋转轴正交。由此,能够将传感器部的左右方向的转动半径最小化,因此能够将空间识别装置小型化,易于搭载到空气调节机上。

[0026] 另外,具体地说,在空调空间中,设定由上下方向和左右方向各自的角度所决定的地址,空间识别装置通过使用地址对传感器部进行扫描,识别该空调空间内的状态。由此,识别精度提高,能够进行极细微的空调运转。

[0027] 另外,具体地说,传感器部以朝向斜下方的方式配设。由此,能够确保室内机主体的正下方附近的视野,并且能够使用一个传感器确保宽广范围的检测视野。

[0028] 另外,具体地说,空间识别装置还包括使传感器部在上下方向上转动的上下驱动马达,传感器外壳具有以传感器部和上下驱动马达在其长度方向排列的状态能够被收纳的纵长的筒状形状,空间识别装置还具备传感器外壳在左右方向上转动的左右驱动马达。由

此,能够提供在上下方向及左右方向上都具有宽广的转动范围的小型识别装置。

[0029] 另外,本发明的其他方式提供一种空间识别装置,其包括:传感器;支撑传感器的支撑体;位于传感器的前面方向且设于支撑体上的喇叭;和传感器外壳,该传感器外壳形成有支撑体和设于该支撑体的传感器以及喇叭所面对的开口,且至少以两轴为中心旋转自由地保持支撑体。如上所述,通过将设有传感器和喇叭的支撑体以两轴为中心旋转自由地保持在传感器外壳上,能够提供可以遍及宽广范围地识别空间的空间识别装置。换言之,以传感器及喇叭面对传感器外壳的开口的方式,将支撑体配置于传感器外壳上。即,开口实质上由支撑体堵住。由此,能够防止尘埃等从开口侵入传感器外壳内。由此,可以增强识别性能和可靠性。

[0030] 下面,参照附图,对本发明的实施方式进行说明。

[0031] 一般家庭中所使用的空气调节机通常由通过制冷剂配管互相连接的室外机和室内机构成,图1至图3表示本发明的空气调节机的室内机。

[0032] 室内机包括主体2、和自由开闭主体2的前面吸入口2a的可动前面面板(下面简称为前面面板)4,当空气调节机停止时,前面面板4紧贴(紧密接触)主体2,关闭前面吸入口2a,与之相对,当空气调节机运转时,前面面板4向背离主体2的方向移动,打开前面吸入口2a。另外,图1和图2表示的是前面面板4关闭前面吸入口2a的状态,图3表示的是前面面板4打开前面吸入口2a的状态。

[0033] 如图1至图3所示,在主体2的内部,包括:热交换器6;设于热交换器6的下游侧,用于将从前面吸入口2a和上面吸入口2b取入的室内空气在热交换器6中进行热交换并向室内吹出的室内风机8;在开闭将热交换后的空气向室内吹出的吹出口10的同时,将空气的吹出方向向上下变更的上下风向变更叶片12;和将空气的吹出方向向左右变更的左右风向变更叶片14,在前面吸入口2a以及上面吸入口2b和热交换器6之间,设有用于去除从前面吸入口2a和上面吸入口2b取入的室内空气中包含的尘埃的过滤器16。

[0034] 另外,在室内风机8的下游侧设有吹出格栅18,通过该吹出格栅18形成室内风机8的下游侧的送风通路20和吹出口10。

[0035] 前面面板4上部经由设于其两端部的两只臂22,24连接于主体2上部,通过驱动控制连接于臂22的驱动马达(未图示),在空气调节机运转时,前面面板4从空气调节机停止时的位置(前面吸入口2a的堵塞位置)朝向前方斜上方移动。

[0036] 上下风向变更叶片12摆动自由地安装于主体2下部,且连接于驱动马达(例如,步进电机),通过内置于室内机的控制装置(未图示)进行角度控制。

[0037] 另一方面,左右风向变更叶片14由摆动自由地安装于主体2的下部的多个叶片构成,连接于驱动马达(例如,步进电机),通过内置于室内机的控制装置进行角度控制。

[0038] 另外,在主体2的一侧(从正面看为左侧)的下部的前面面板4和上下风向变更叶片12的背面侧上,设有检测距进行空气调节的房间的墙壁或地板的距离或者有无障碍物,识别空调空间内的状态的空间识别装置30,参照图4和图5对该空间识别装置30进行说明。另外,本说明书中使用的所谓“障碍物”用语,是指阻碍从室内机的吹出口10吹出而为居住者提供舒适空间的空气的流动的所有物质,总称例如桌子或沙发等家具、电视机、音响等居住者以外的物体。

[0039] 另外,在图1中,空间识别装置30设于主体2的左侧,但也可以设于主体2的右侧。

[0040] 空间识别装置 30 作为包括传感器部 32、使传感器部 32 在上下方向上转动的上下驱动马达 34、在长度方向排列并收纳传感器部 32 和上下驱动马达 34 的纵长的筒状的传感器外壳 36、和使传感器外壳 36 在左右方向上转动的左右驱动马达 38 的传感器单元而构成。另外，传感器部 32 由超声波传感器 40、旋转自由地支撑超声波传感器 40 的部分球状的支撑体 42、与位于超声波传感器 40 的声波出口方向的支撑体 42 一体地形成的喇叭 (horn) 44 构成。喇叭 44 用于提高超声波传感器 40 发出的超声波的灵敏度，并且强化指向性，提高空调空间识别精度。

[0041] 另外，在传感器外壳 36 上设有开口部 37，支撑体 42 配设为面对（相对）开口部 37。开口部 37 为用于避免超声波传感器 40 发出的超声波的灵敏度降低的装置。具体地说，假设在未设有开口部 37 的情况下，来自超声波传感器 40 的超声波被传感器外壳 36 进行漫反射等，由此，导致灵敏度降低。

[0042] 另外，支撑体 42 具有上下旋转用旋转轴 46，传感器外壳 36 具有在与上下旋转用旋转轴 46 正交的方向上延伸的左右旋转用旋转轴 48，上下旋转用旋转轴 46 转动自由地安装于传感器外壳 36 上，左右旋转用旋转轴 48 转动自由地安装于安装有左右驱动马达 38 的壳体 50 上。而且，支撑体 42 经由齿轮等驱动力传递装置 52 连接于上下驱动马达 34 上并以向上下方向转动的方式被驱动，传感器外壳 36 连接于左右驱动马达 38 并以向左右方向转动的方式被驱动。

[0043] 另外，空间识别装置 30 由金属板、粘贴在金属板的一侧的陶瓷振动元件、固接于金属板的相反侧的超声波收发用的锥形体构成，由于当空气调节机运转时，空间识别装置 30 在外部露出，因此当人的手指等侵入喇叭 44 时，锥形体等有可能会被破坏。于是，为了防止锥形体等的破坏，或者为了确保金属板和指尖之间的绝缘距离，在喇叭 44 上，设有用于防止来自外部的侵入物的多个肋部。

[0044] 进一步，参照图 6 和图 7 进行详述，喇叭 44 具有安装超声波传感器 40 的小直径的喉部 54、比喉部 54 直径大的开口部 56，呈从喉部 54 到开口部 56 慢慢扩大的大致圆锥形。另外，在喉部 54 的附近，以等间隔一体地形成有朝向喇叭 44 的轴方向中心线突出而在轴方向上延伸的薄板状的多个肋部 58，各肋部 58 的内缘与喇叭 44 的轴方向中心线大致平行地延伸。

[0045] 另外，如上所述，喇叭 44 虽然使超声波的灵敏度提高，加强指向性，但有肋部 58 的方向存在指向性变弱的倾向。在本发明所涉及的空气调节机的情况下，在空间识别装置 30 的上方附近，配置有前面面板 4 的下端部，从超声波传感器 40 发送的超声波在肋部 58 和前面面板 4 的下端部发生漫反射，由于漫反射，有可能会将虚像错误地检测为障碍物。

[0046] 于是，优选将肋部 58 设在除正上方以外的位置，在设置两个肋部 58 的构成中，水平地配置肋部 58，在设置三个肋部 58 的构成中，在斜上方配置两个肋部 58，并且将另一个配置在正下方，在设置四个肋部 58 的构成中，如图 6 所示来配置。

[0047] 另外，不一定将肋部 58 的数量限定为 2～4 个，也可以设为五个以上。

[0048] 另外，当在超声波传感器 40 的前方配置网状部件（未图示）时，由于能够防止比人的手指细的物质的浸入，进而优选。但是，网状部件需要配置在粒子速度的波节位置，如未配置在波节位置上，从超声波传感器 40 发送的超声波的衰减就会变大。另外，所谓粒子速度的波节位置，相当于将超声波的波长设为  $\lambda$  时，从锥形体到  $(2n-1)/4 \times \lambda$  的距离的附

近的位置。

[0049] 空间识别装置 30 通过采用上述的构成,可以变得小型化,且在上下方向和左右方向上具有宽广的转动范围。

[0050] 另外,如图 2 或者图 3 所示,空间识别装置 30 以左右旋转用旋转轴 48 朝向前方并向上倾斜的方式,固定于吹出格栅 18 上,传感器部 32 以朝向斜下方的方式配设。通过采用这样的配置,能够保证空气调节机的正下附近的视野,在上下方向上,能够确保遍及从大致水平方向到正下附近的宽广范围的检测视野。

[0051] 驱动前面面板 4 的臂 22 的驱动马达、驱动上下风向变更叶片 12 的上下驱动马达(未图示)、驱动左右风向变更叶片 14 的左右驱动马达(未图示)、空间识别装置 30 的上下驱动马达 34 和左右驱动马达 38 等,电连接于设于室内机的控制部(未图示),这些驱动装置由控制部来控制,由此来控制前面面板 4、上下风向变更叶片 12、左右风向变更叶片 14、空间识别装置 30 等的动作。

[0052] 另外,在空间识别装置 30 中检测的信号也在控制部得到处理,进行空气调节机的运转控制。

[0053] 下面,参照图 2 至图 5,说明本发明的空气调节机的动作。

[0054] 图 2 表示空气调节机的停止状态,前面吸入口 2a 和吹出口 10 分别由前面面板 4 和上下风向变更叶片 12 堵塞。

[0055] 如图 3 所示,当使用遥控器(遥控操作装置、未图示)开始空气调节机的运转时,由驱动马达驱动臂 22,前面面板 4 离开前面吸入口 2a 向前方动作,在任意的位置上停止。同时,上下风向变更叶片 12 由另外的驱动马达驱动而转动,在任意的位置停止,空间识别装置 30 的传感器部 32 从主体 2 露出。在该状态下,空间识别装置 30 检测空调空间即距房间的墙壁或地面的距离或有无障碍物,识别空调空间。

[0056] 到对象物的距离的检测是通过从超声波传感器 40 发送的超声波到达对象物时,发生反射,由超声波传感器 40 接收该反射波而进行的。设从该发送到接收的时间为  $t$ 、音速为  $C$  时,从超声波传感器 40 到对象物的距离  $D$  用  $D = Ct/2$  表示。

[0057] 另外,图 4 和图 5 表示超声波发送部和接收部为一体型的超声波传感器 40,但是超声波发送部和接收部为分体的情况,在原理或者功能上不变,也能够在本实施方式中采用。

[0058] 另外,空调空间的识别如下进行,即,通过由上下驱动马达 34 使传感器部 32 在上下方向以规定的角度间隔旋转,并且,一边由左右驱动马达 38 使收容有传感器部 32 的传感器外壳 36 在左右方向以规定的角度间隔旋转,一边在各角度下发送和接收超声波,记录其信号并进行处理。

[0059] 举出其一例,在空调空间中,设定以传感器部 32 的上下方向的角度和左右方向的角度决定的地址,超声波传感器 40 测量各地址并扫描居住空间,从而进行空调空间的识别。上下方向的角度范围例如设定为 5 度~80 度,左右方向的角度例如设定为 10 度~170 度。

[0060] 这样操作识别空调空间之后,空调运转以对应空调空间的大小的能力进行。另外,在识别到障碍物的情况下,通过一面由左右风向变更叶片 14 或者上下风向变更叶片 12 控制自吹出口 10 吹出的风的方向,一面由室内风机 8 控制风速,进行避开障碍物的空调运转,从而能够进行高效运转,并且实现节能。

[0061] 另外,空间识别装置 30 进行的空调空间的识别动作,能够在空气调节机的运转开始时进行。或者,空调空间的状态不会随着时间的推移而巨大地变化,因此空调空间的识别动作在空调运转的结束之后或每隔一定周期进行也可以。

[0062] 在上述的实施方式中,由于将空间识别装置 30 的构成传感器部 32 的支撑体 42 形成为部分球状,因此无需喇叭 44 从传感器外壳 36 突出,而能够收纳在传感器设备内,能够实现传感器部 32 的转动半径的最小化,能够将空间识别装置 30 小型化。另外,由于是以正圆形成喇叭 44 的出口形状,因此能够得到上下左右对称的理想指向性,并且与传感器部 32 的转动无关,而时常地保持支撑体 42 和传感器外壳 36 之间的间隙一定,能够防止尘埃等侵入传感器外壳 36 内部,能够得到识别性能和可靠性高的空间识别装置 30。

[0063] 另外,通过在左右旋转用旋转轴 48 的轴芯上以正交的方式构成空间识别装置 30 的上下旋转用旋转轴 46 的轴芯,能够将传感器部 32 的左右方向的转动半径最小化,因此,能够实现空间识别装置 30 的更小型化。

[0064] 进一步,将空间识别装置 30 配设在前面面板 4 和上下风向变更叶片 12 的背面侧,以使在空气调节机的运转停止时,用前面面板 4 和上下风向变更叶片 12 遮盖传感器部 32。根据这样的构成,在空气调节机的运转停止时,超声波传感器 40 就不易受到尘埃或香烟的烟雾等的影响,能够抑制识别性能的降低。

[0065] 但是,如图 8 所示,一方面缩短前面面板 4 的上下方向的长度,另一方面加长上下风向变更叶片 12 的上下方向的长度,能够将空间识别装置 30 的全部配置在上下风向变更叶片 12 的背面侧。

[0066] 即,在图 2 的构成中,将空间识别装置 30 的一部分配置于上下风向变更叶片 12 的背面侧,将剩余的部分配置于前面面板 4 的背面侧,在图 8 的构成中,空间识别装置 30 全部配置于上下风向变更叶片 12 的背面侧,固定于吹出格栅 18 上,在空气调节机的运转停止时,仅用上下风向变更叶片 12 遮盖空间识别装置 30。对于该构成,前面面板 4 在固定式的空气调节机中特别有效,通过将空间识别装置 30 配置于上下风向变更叶片 12 的背面侧,能够抑制空间识别装置 30 的识别性能的降低。

[0067] 另外,在图 8 的构成中,与图 2 的构成同样,空间识别装置 30 也以左右旋转用旋转轴 48 朝向前方向上倾斜的方式固定于吹出格栅 18 上,传感器部 32 以朝向斜下方的方式配设。从而能够确保空气调节机的正下附近的视野,使用一个超声波传感器 40,能够确保遍及从大致水平方向到正下附近的宽广范围的检测视野。

[0068] 另外,在本实施方式中,作为空间识别装置 30,使用检测距空调空间内的墙壁及地板或者障碍物的距离的超声波传感器,但也可以使用检测人的位置或体温等人的状态的传感器,进行最佳空气调节。另外,风向变更叶片也可以仅有上下或者左右的任一方。

[0069] 另外,在本实施方式中,将支撑体 42 制成部分球状,使其面对开口 37。但是,支撑体 42 的形状可以为任意的曲面。

[0070] 工业上的可利用性

[0071] 本发明的空气调节机为小型、不易受到尘埃等的影响,搭载有能够进行从近距离到远距离的高精度检测的空间识别装置 30 的空气调节机,能够确保从室内机主体的正面到主体正下方的宽广的检测范围,能够进行极细微的空调运转,因此,作为包括一般家庭用的空气调节机的各种空气调节机有用。另外,本发明的空间识别装置 30 不易受到尘埃等的影响,能



够遍及宽广范围地高精度地识别空间,例如适合搭载于空气调节机上。

[0072] 符号说明

[0073] 2 :室内机主体 ;2a :前面吸入口 ;2b :上面吸入口 ;

[0074] 4 :可动前面面板 ;6 :热交换器 ;8 :室内风机 ( 风扇 ) ;

[0075] 10 :吹出口 ;12 :上下风向变更叶片 ;14 :左右风向变更叶片 ;

[0076] 16 :过滤器 ;18 :吹出格栅 ;20 :送风通路 ;

[0077] 22、24 :前面面板用臂 ;30 :空间识别装置 ;

[0078] 32 :传感器部 ;34 :上下驱动马达 ;36 :传感器外壳 ;

[0079] 37 :开口部 ;38 :左右驱动马达 ;40 :超声波传感器 ;

[0080] 42 :支撑体 ;44 :喇叭 ( 警报器 ) ;46 :上下旋转用旋转轴 ;

[0081] 48 :左右旋转用旋转轴 ;50 :壳体 ;52 :驱动力传递设备 ;

[0082] 54 :喉部 ;56 :开口部 ;58 :肋部 (rib、加强筋)

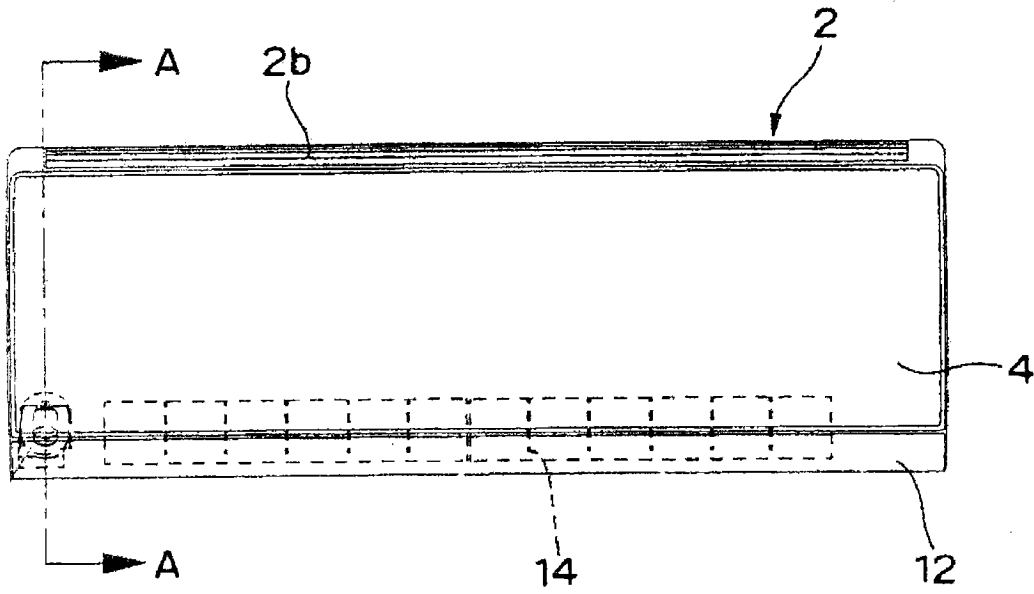


图 1

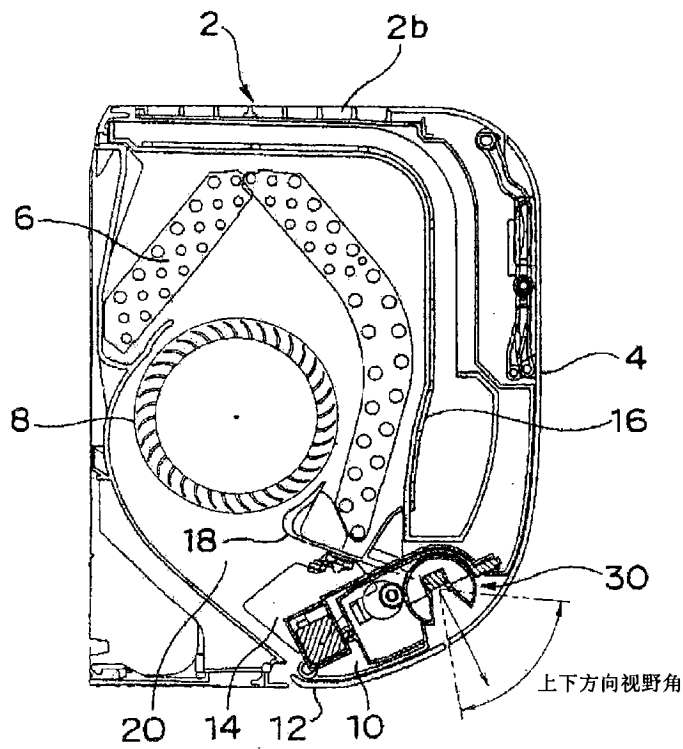


图 2

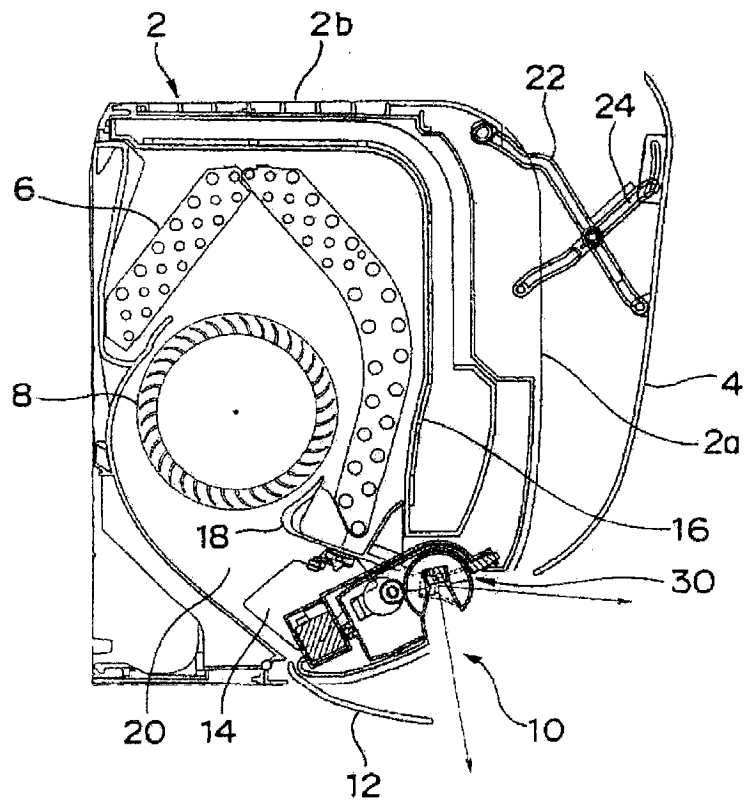


图 3

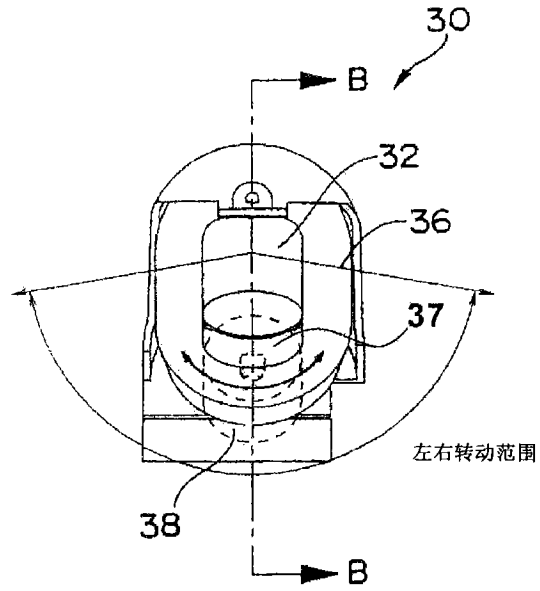


图 4

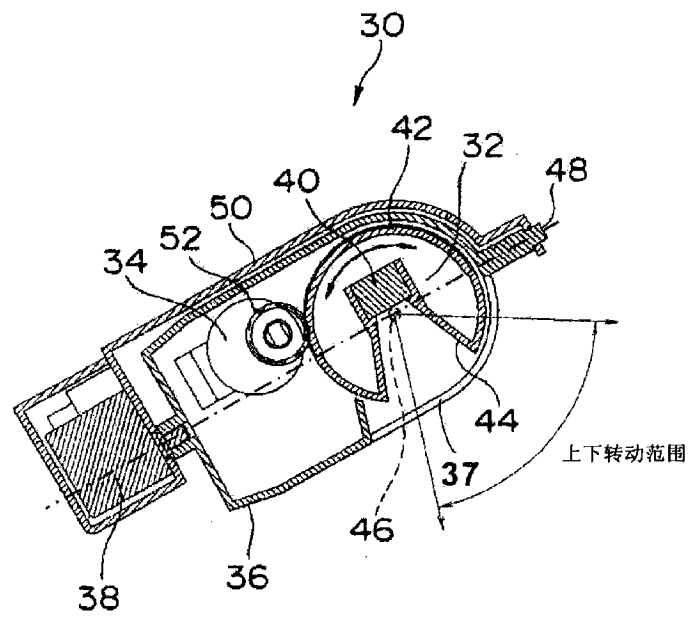


图 5

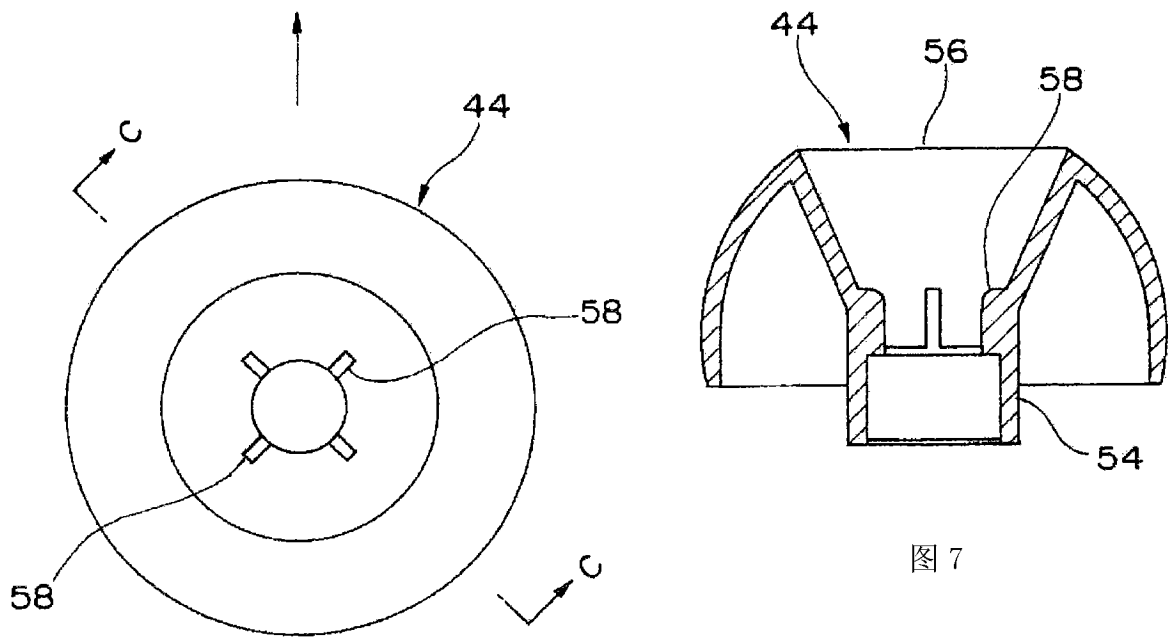


图 6

图 7

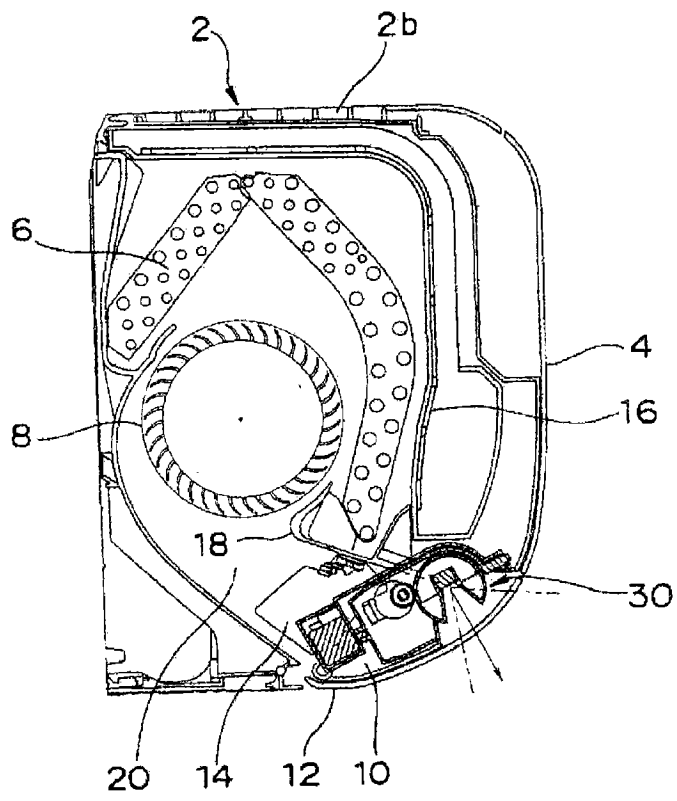


图 8