



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107076438 B

(45)授权公告日 2020.09.08

(21)申请号 201580060120.3

(22)申请日 2015.09.04

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107076438 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(30)优先权数据
10-2014-0117602 2014.09.04 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.05.04

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2015/009384 2015.09.04

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/036211 KO 2016.03.10

(73)专利权人 LG电子株式会社
地址 韩国首尔市

(72)发明人 朴贞珉 全夏旻 孙浩元 金熙宰

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司
72003

代理人 李英艳 崔炳哲

(51)Int.Cl.
F24F 11/39(2018.01)
F24F 11/64(2018.01)
F24F 3/16(2006.01)
F24F 13/28(2006.01)
F24F 110/64(2018.01)
F24F 110/60(2018.01)

(56)对比文件
CN 1719123 A,2006.01.11,
CN 101165417 A,2008.04.23,
CN 1948840 A,2007.04.18,
CN 104006459 A,2014.08.27,
CN 203203159 U,2013.09.18,
US 2010305871 A1,2010.12.02,
JP 2011112283 A,2011.06.09,

审查员 张姝婷

权利要求书2页 说明书7页 附图5页

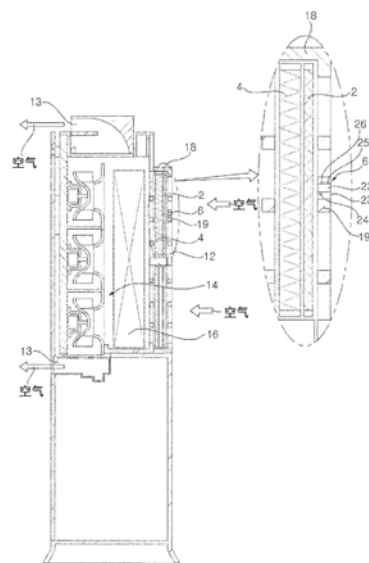
(54)发明名称

空气调节器及其控制方法

(57)摘要

本发明包括：第一过滤器；第二过滤器，在空气流动方向上位于所述第一过滤器的下游；灰尘量传感器，在空气流动方向上位于第一过滤器的上游，并形成有使灰尘通过的孔部，并且按单位时间分别将通过孔部的灰尘中的属于第一尺寸范围的灰尘量即第一总和和属于比第一尺寸范围小的第二尺寸范围的灰尘量即第二总和进行传送；控制部，当累积了从灰尘量传感器传送的第一总和的累积值大于第一设定值时，输出第一过滤器的维护信号，当累积了从灰尘量传感器传送的第二总和的累积值大于第二设定值时，输出第二过滤器的维护信号。本发明具有如下优点，即，可分别算出能够滤出不同大小的灰尘的第一过滤器和第二过滤器的最佳维护时机，从而能够

避免对第一过滤器和第二过滤器中的某一个的无端维护，并且能够通知基于室内的空气质量的最佳的维护时机。



1. 一种空气调节器,包括:

第一过滤器;

第二过滤器,在空气流动方向上位于所述第一过滤器的下游;

过滤器引导件,可装拆所述第一过滤器和所述第二过滤器,且形成有向所述第一过滤器的上游吸入空气的空气吸入口;

灰尘量传感器,在空气流动方向上位于所述第一过滤器的上游,并形成有使灰尘通过的孔部,检测通过所述孔部的灰尘量;以及

控制部,判断在所述灰尘量传感器中检测出的灰尘量的累积值,

所述灰尘量传感器包括:

发光部,向所述孔部照射光;

第一受光部,用以检测被通过所述孔部的灰尘中属于第一尺寸范围的灰尘散射的散射光;以及

第二受光部,用以检测被通过所述孔部的灰尘中属于第二尺寸范围的灰尘散射的散射光,

在所述过滤器引导件中,形成所述空气吸入口的部分设置有吸入栅格,

所述灰尘量传感器安装于形成有所述空气吸入口的过滤器引导件的所述吸入栅格,

所述灰尘量传感器按单位时间分别向所述控制部传送灰尘量的第一总和以及灰尘量的第二总和,所述灰尘量的第一总和是由所述第一受光部检测出的通过所述孔部的灰尘中属于所述第一尺寸范围的灰尘量的总和,所述灰尘量的第二总和是由所述第二受光部检测出的通过所述孔部的灰尘中属于所述第二尺寸范围的灰尘量的总和,

当累积了从所述灰尘量传感器传送的所述第一总和的累积值大于第一设定值时,所述控制部输出所述第一过滤器的维护信号,当累积了从所述灰尘量传感器传送的第二总和的累积值大于第二设定值时,所述控制部输出所述第二过滤器的维护信号。

2. 根据权利要求1所述的空气调节器,其中,

根据被所述第一尺寸范围的灰尘散射的散射光模式对所述第一尺寸范围的灰尘量进行测定,

根据被所述第二尺寸范围的灰尘散射的散射光模式对所述第二尺寸范围的灰尘量进行测定。

3. 根据权利要求1所述的空气调节器,其中,

还可包括通知机构,所述通知机构从所述控制部接收信号,并通知对第一过滤器和第二过滤器中的至少一个的维护。

4. 根据权利要求3所述的空气调节器,其中,

所述通知机构包括设在所述空气调节器的显示器,

所述显示器对所述第一过滤器的维护和第二过滤器的维护分别独立显示。

5. 根据权利要求3所述的空气调节器,其中,还可包括通信部,所述通信部从所述控制部接收信号,并向外部机器传送所述第一过滤器的维护信号或所述第二过滤器的维护信号。

6. 根据权利要求3所述的空气调节器,其中,

还包括:

第三过滤器,位于所述第一过滤器和第二过滤器之间,

气味传感器,对空气的气味密度进行检测,并按单位时间将气味密度的第三总和向所述控制部传送;

当累积了所述第三总和的累积值大于第三设定值时,所述控制部输出所述第三过滤器的维护信号。

7.根据权利要求6所述的空气调节器,其中,还可包括通知机构,所述通知机构从所述控制部接收信号,并通知对所述第三过滤器的维护。

8.一种空气调节器的控制方法,所述控制方法对权利要求1所述的空气调节器进行控制,

所述控制方法包括:

第一阶段,按单位时间分别传送灰尘量的第一总和以及灰尘量的第二总和,所述灰尘量的第一总和是通过所述灰尘量传感器上形成的孔部的灰尘中属于第一尺寸范围的灰尘量的总和,所述灰尘量的第二总和是通过所述灰尘量传感器上形成的孔部的灰尘中属于比所述第一尺寸范围小的第二尺寸范围的灰尘量的总和;

第二阶段,当累积了所述第一总和的累积值大于第一设定值时,输出所述第一过滤器的维护信号,当累积了所述第二总和的累积值大于第二设定值时,输出所述第二过滤器的维护信号。

9.根据权利要求8所述的空气调节器的控制方法,其中,

在所述第一阶段中,向所述孔部照射光,

根据被所述第一尺寸范围的灰尘散射的散射光模式对所述第一尺寸范围的灰尘量进行测定,

根据被所述第二尺寸范围的灰尘散射的散射光模式对所述第二尺寸范围的灰尘量进行测定。

10.根据权利要求8所述的空气调节器的控制方法,其中,还包括第三阶段,在所述第三阶段中,将基于所述第二阶段中输出的过滤器的维护信号的维护信息向外部通知。

11.根据权利要求10所述的空气调节器的控制方法,其中,在所述第三阶段中,设在所述空气调节器的显示器对灰尘量总和的累积值已大于设定值的过滤器的维护进行显示。

12.根据权利要求10所述的空气调节器的控制方法,其中,在所述第三阶段中,将所述第一过滤器的维护信号或所述第二过滤器的维护信号向外部机器进行传送。

空气调节器及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种空气调节器及其控制方法,特别是,能够区分多个过滤器各自的最佳维护时机而进行通知的空气调节器及其控制方法。

背景技术

[0002] 通常,空气调节器是一种吸入空气后对空气进行调节而排出的装置,在装置内容纳有空气净化、空气冷却、空气加热、加湿功能的空调单元,从而能够维持室内的舒适。

[0003] 空气调节器作为一种能够变化室内的温度、湿度、清洁度等中的至少一个的机器,在空气调节器上可设有各种类的净化单元。

[0004] 就空气调节器而言,将滤出空气中的异物的过滤器以能够拆卸的方式设置,当空气调节器运转时,通过过滤器将空气中的异物滤出并净化室内,并且能够将过滤器分离出来进行清扫或更换。

[0005] 当所述过滤器中异物过多时,由于空气吸入能力下降,因此有必要周期性地清扫或更换,当将其最佳维护时机向外部通知时,用户能够对过滤器进行最佳的维护管理,从而空气调节器能够将清洁的空气向室内吐出。

发明内容

[0006] 所要解决的问题

[0007] 现有技术中的通知过滤器的更换时机的方法存在如下问题,即:当为多个过滤器沿空气流动方向多级配置的空气调节器时,无法将多个过滤器各自的最佳维护时机进行区分通知。

[0008] 解决问题的方法

[0009] 本发明包括:第一过滤器;第二过滤器,在空气流动方向上位于所述第一过滤器的下游;灰尘量传感器,在空气流动方向上位于所述第一过滤器的上游,并形成有使灰尘通过的孔部,并且按单位时间分别传送灰尘量的第一总和以及灰尘量的第二总和,所述灰尘量的第一总和是通过所述孔部的灰尘中属于第一尺寸范围的灰尘量的总和,所述灰尘量的第二总和是通过所述孔部的灰尘中属于比所述第一尺寸范围小的第二尺寸范围的灰尘量的总和;控制部,当累积了从所述灰尘量传感器传送的所述第一总和的累积值大于第一设定值时,输出所述第一过滤器的维护信号,当累积了从所述灰尘量传感器传送的第二总和的累积值大于第二设定值时,输出所述第二过滤器的维护信号。

[0010] 所述灰尘量传感器向所述孔部照射光,根据被所述第一尺寸范围的灰尘散射的散射光模式对所述第一尺寸范围的灰尘量进行测定,根据被所述第二尺寸范围的灰尘散射的散射光模式对所述第二尺寸范围的灰尘量进行测定。

[0011] 还可包括通知机构,所述通知机构从所述控制部接收信号,并通知对第一过滤器和第二过滤器中的至少一个的维护。

[0012] 所述通知机构包括设在所述空气调节器的显示器,所述显示器对所述第一过滤器

的维护和第二过滤器的维护分别独立显示。

[0013] 还可包括通信部,所述通信部从所述控制部接收信号,并向外部机器传送所述第一过滤器的维护信号或所述第二过滤器的维护信号。

[0014] 还包括:第三过滤器,位于所述第一过滤器和第二过滤器之间,气味传感器,对空气的气味密度进行检测,并按单位时间将气味密度的第三总和向所述控制部传送;当累积了所述第三总和的累积值大于第三设定值时,所述控制部输出所述第三过滤器的维护信号。

[0015] 还可包括通知机构,所述通知机构从所述控制部接收信号,并通知对所述第三过滤器的维护。

[0016] 本发明涉及空气调节器的控制方法,所述控制方法对空气调节器进行控制,所述空气调节器包括:第一过滤器;第二过滤器,在空气流动方向上位于所述第一过滤器的下游;灰尘量传感器,在空气流动方向上设在所述第一过滤器的上游,所述控制方法包括:第一阶段,按单位时间分别传送灰尘量的第一总和以及灰尘量的第二总和,所述灰尘量的第一总和是通过所述灰尘量传感器上形成的孔部的灰尘中属于第一尺寸范围的灰尘量的总和,所述灰尘量的第二总和是通过所述灰尘量传感器上形成的孔部的灰尘中属于比所述第一尺寸范围小的第二尺寸范围的灰尘量的总和;第二阶段,当累积了所述第一总和的累积值大于第一设定值时,输出所述第一过滤器的维护信号,当累积了所述第二总和的累积值大于第二设定值时,输出所述第二过滤器的维护信号。

[0017] 在所述第一阶段中,向所述孔部照射光,根据被所述第一尺寸范围的灰尘散射的散射光模式对所述第一尺寸范围的灰尘量进行测定,根据被所述第二尺寸范围的灰尘散射的散射光模式对所述第二尺寸范围的灰尘量进行测定。

[0018] 还包括第三阶段,在所述第三阶段中,将基于所述第二阶段中输出的过滤器的维护信号的维护信息向外部通知。

[0019] 在所述第三阶段中,设在所述空气调节器的显示器对灰尘量总和的累积值已大于设定值的过滤器的维护进行显示。

[0020] 在所述第三阶段中,将所述第一过滤器的维护信号或所述第二过滤器的维护信号向外部机器进行传送。

[0021] 发明效果

[0022] 本发明具有如下优点,即,可分别算出能够滤出不同大小的灰尘的第一过滤器和第二过滤器的最佳维护时机,从而能够避免对第一过滤器和第二过滤器中的某一个的无端维护,并且能够通知基于室内的空气质量的最佳的维护时机。

附图说明

[0023] 图1是本发明的空气调节器的一实施例的结构图。

[0024] 图2是本发明的空气调节器的一实施例的控制框图。

[0025] 图3是本发明的空气调节器的控制方法的一实施例的流程图。

[0026] 图4是本发明的空气调节器的其他实施例的结构图。

[0027] 图5是本发明的空气调节器的其他实施例的控制框图。

具体实施方式

[0028] 以下,参照附图对本发明的实施例进行详细说明。

[0029] 图1是本发明的空气调节器的一实施例的结构图,图2是本发明的空气调节器的一实施例的控制框图。

[0030] 空气调节器可包括:第一过滤器2;第二过滤器4,在空气流动方向上位于第一过滤器2的下游。空气调节器还可包括灰尘量传感器6,在空气流动方向上位于第一过滤器2的上游。

[0031] 第一过滤器2和第二过滤器4可过滤不同尺寸的灰尘。第一过滤器2可以是能够过滤较大灰尘的过滤器,第二过滤器4可以是能够过滤较小灰尘的过滤器。第二过滤器4可以是能够过滤10 μm 以下的微尘的过滤器。

[0032] 第一过滤器2可以是在第二过滤器4的上游位置能够过滤大灰尘的前置过滤器(prefilter),第二过滤器4可以是能够过滤10 μm 以下的微尘的高效过滤器(HEPA Filter: High Efficiency Particulate Arrestance Filter)等高性能过滤器。

[0033] 空气调节器可以是具有第一过滤器2及第二过滤器4且设有制冷剂通过的热交换器的制冷器或制冷制热器。空气调节器也可没有热交换器的具有第一过滤器2及第二过滤器4而对室内进行清洁的空气净化器。空气调节器也可以是具有第一过滤器2及第二过滤器4并具有去除室内湿度的除湿单元而向室内吐出清洁的除湿空气的除湿器。空气调节器也可以是具有第一过滤器2及第二过滤器4并具有对空气进行加湿的加湿单元而向室内吐出清洁的加湿空气的加湿器。

[0034] 空气调节器与其种类无关地可形成有能够将室内空气吸入至空气调节器内部的空气吸入口12,第一过滤器2和第二过滤器4在空气吸入口12侧可沿空气吸入方向依次配置。第一过滤器2和第二过滤器4在空气吸入方向上位于空气吸入口12上游,并能够依次净化朝空气吸入口12吸入的空气。第一过滤器2和第二过滤器4沿空气吸入方向位于空气吸入口12,可依次对空气进行净化。第一过滤器2和第二过滤器4在空气吸入方向也可位于空气吸入口12下游,对通过空气吸入口12吸入至空气调节器内部的空气在空气调节器内部进行净化。空气调节器可与其种类无关地,可形成有将空气调节器内部变化的空气向空气调节器外部吐出的空气吐出口13。

[0035] 当空气调节器构成为可对空气进行清洁并对室内进行制冷的空气清洁兼用制冷器时,可包括送风机14,还可包括将制冷剂与空气进行热交换的热交换器16。当空气调节器构成为可对空气进行清洁并对室内进行制热的空气清洁制热器时,可包括送风机14,还可包括将制冷剂与空气进行热交换的热交换器16、用电产生热来对空气加热的加热器(未图示)中的至少一个。空气调节器还可包括用以拆卸第一过滤器2及第二过滤器4的过滤器引导件18。在过滤器引导件18可设有可使空气通过的吸入栅格19,吸入栅格19之间会成为空气吸入口12。

[0036] 灰尘量传感器6在空气流动方向上位于第一过滤器2的上游,可对朝向第一过滤器2及第二过滤器4流动空气中的灰尘量进行检测。在灰尘量传感器6可设有使灰尘通过的孔部22。灰尘量传感器6可包括形成有孔部22的传感器本体23。传感器本体23可安装在过滤器引导件18,并以占据过滤器引导件18上形成的空气吸入口12的一部分区域的方式设置在过滤器引导件18。

[0037] 灰尘量传感器6可按单位时间分别传送通过孔部22的灰尘中的属于第一尺寸范围的灰尘量即第一总和和属于比第一尺寸范围小的第二尺寸范围的灰尘量即第二总和。

[0038] 就灰尘量传感器6而言,单个传感器可对相互不同尺寸的灰尘进行分类,根据灰尘尺寸使从灰尘量传感器6输出的信号大小相互不同。

[0039] 灰尘量传感器6可以是粉尘传感器,可以是具有发光部24、至少一个受光部25、26的光学粉尘传感器。

[0040] 发光部24可以从孔部22照射光的光源。发光部24可以由发光二极管构成。

[0041] 在灰尘量传感器6中,从发光部24向孔部22照射的光可根据灰尘尺寸而发生不同的散射,受光部25、26可接收从发光部24照射后被灰尘散射的光。受光部25、26可包括:第一受光部25,用以检测被大的灰尘散射的散射光;第二受光部26,用以检测被小的灰尘散射的散射光。

[0042] 灰尘量传感器6可根据被第一尺寸范围的大灰尘散射的散射光模式,对该散射光进行检测,并测定第一尺寸范围的灰尘量,并传送单位时间期间的总和即第一总和。此处,第一尺寸范围可设定为流入孔部22的大于 $10\mu\text{m}$ 的灰尘。

[0043] 灰尘量传感器6可根据被第二尺寸范围的小灰尘散射的散射光模式,对该散射光进行检测,并测定第二尺寸范围的灰尘量,并传送单位时间期间的总和即第二总和。此处,第二尺寸范围可设定为流入孔部22的 $10\mu\text{m}$ 以下的灰尘。

[0044] 灰尘量传感器6在各单位时间将第一总和和第二总和均传送至后述的控制部30。此处,单位时间可以是空气调节器运转途中的设定时间,例如,如10秒或1分等这样设定的时间。

[0045] 空气调节器可包括控制部30,该控制部30根据从灰尘量传感器6传送的信号,输出第一过滤器2的维护信号或输出第二过滤器4的维护信号。

[0046] 当累积了从灰尘量传感器6传送的第一总和的累积值大于第一设定值时,控制部30可输出第一过滤器的维护信号。

[0047] 当累积了从灰尘量传感器6传送的第二总和的累积值大于第二设定值时,控制部30输出第二过滤器的维护信号。

[0048] 空气调节器还可包括通知机构,该通知机构接收来自控制部30的信号,并通知维护第一过滤器2和第二过滤器4中的至少一个。通知机构可包括设置在空气调节器的显示器40。根据实施例,通知机构可包括设置在空气调节器的扬声器(未图示)。显示器40可分别独立显示第一过滤器2的维护和第二过滤器2的维护。

[0049] 空气调节器还可包括通信部50,该通信部50从控制部30接收信号,并向外部机器传送第一过滤器2的维护信号和第二过滤器4的维护信号。此处,外部机器可以是如便携式终端这样的用户容易确认信息的机器,并且可直接从通信部50向外部机器传送第一过滤器2的维护信号和第二过滤器4的维护信号,当然,也可利用其它互联网等网络来向外部机器传送第一过滤器2的维护信号和第二过滤器4的维护信号。

[0050] 空气调节器还可包括:第一过滤器传感部52,能够检测第一过滤器2的安装、分离;第二过滤器传感部54,能够检测第二过滤器4的安装、分离。

[0051] 第一过滤器传感部52能够将基于第一过滤器2的安装、分离的信号向控制部30输出。第一过滤器传感部52可具有开关部,该开关部在第一过滤器2安装时接通而在第一过滤

器2分离时断开。当第一过滤器传感部52检测出第一过滤器2的分离后再检测出第一过滤器2的安装时,控制部30判断为第一过滤器2的维护结束。

[0052] 第二过滤器传感部54能够将基于第二过滤器4的安装、分离的信号向控制部30输出。第二过滤器传感部54可具有开关部,该开关部在第二过滤器4安装时接通而在第二过滤器4分离时断开。当第二过滤器传感部54检测出第二过滤器4的分离后再检测出第二过滤器4的安装时,控制部30判断为第二过滤器4的维护结束。

[0053] 当控制部30通过第一过滤器传感部52判断为第一过滤器2的维护结束时,可将第一总和的累积值重置为0。当控制部30通过第二过滤器传感部54判断为第二过滤器4的维护结束时,可将第二总和的累积值重置为0。

[0054] 空气调节器还可包括可使用户输入第一过滤器2的维护结束信息及第二过滤器4的维护结束信息的输入部60。输入部60可构成为能够分别输入第一过滤器2的维护结束信息和第二过滤器4的维护结束信息。输入部60可具有:能够输入第一过滤器2的维护结束信息的第一按键;能够输入第二过滤器4的维护结束信息的第二按键。

[0055] 用户可通过输入部60输入第一过滤器2的维护结束信息,当通过输入部60输入第一过滤器2的维护结束,控制部30可将第一总和的累积值重置为0。

[0056] 用户可通过输入部60输入第二过滤器4的维护结束信息,当通过输入部60输入第二过滤器4的维护结束,控制部30可将第二总和的累积值重置为0。

[0057] 图3是本发明的空气调节器的控制方法的一实施例的流程图。

[0058] 空气调节器的控制方法可以控制如下的空气调节器,该空气调节器包括:第一过滤器2;第二过滤器4,在空气流动方向上位于第一过滤器2的下游;灰尘量传感器6,在空气流动方向上设于第一过滤器2上游。

[0059] 空气调节器的控制方法可包括第一阶段S1,在该第一阶段中S1,按单位时间分别传送通过灰尘量传感器6上形成的孔部22的灰尘中的属于第一尺寸范围的灰尘量总和以及通过孔部的灰尘中属于第二尺寸范围的灰尘量总和。

[0060] 第一阶段S1时,灰尘量传感器6可向孔部22照射光。

[0061] 第一阶段S1时,灰尘量传感器6可根据被第一尺寸范围的灰尘散射的散射光模式,在单位时间期间对第一尺寸范围的灰尘量进行测定,并将基于各单位时间测定的灰尘量的灰尘量第一总和所对应的第一信号分别向控制部30传送。

[0062] 第一阶段S1时,灰尘量传感器6可根据被第二尺寸范围的灰尘散射的散射光模式,在单位时间期间对第二尺寸范围的灰尘量进行测定,并将基于各单位时间测定的灰尘量的灰尘量第二总和所对应的第二信号分别向控制部30传送。

[0063] 灰尘量传感器6可按单位时间将第一信号和第二信号向控制部30传送。

[0064] 空气调节器的控制方法可包括第二阶段S2、S3,在第二阶段S2、S3中,当累积了第一总和的累积值大于第一设定值时,输出第一过滤器2的维护信号,当累积了从灰尘量传感器6传送的第二总和的累积值大于第二设定值时,输出第二过滤器的维护信号。

[0065] 控制部30可累积计算单位时间传送的第一总和。在累积第一总和的累积值达到第一设定值之前,控制部30不会输出第一过滤器2的维护信号,当累积值大于第一设定值时,可输出第一过滤器2的维护信号(S2)。

[0066] 控制部30可累积计算单位时间传送的第二总和。在累积第二总和的累积值达到第

二设定值之前,控制部30不会输出第二过滤器4的维护信号,当累积值大于第二设定值时,可输出第二过滤器4的维护信号(S3)。

[0067] 空气调节器的控制方法还可包括将基于第二阶段S2、S3输出的过滤器的维护信号的维护信息向外部通知的第三阶段S4、S5。在第三阶段S4、S5,设在空气调节器的显示器40显示灰尘量总和的累积值大于设定值时的过滤器的维护信息。在第三阶段S4、S5,可向外部机器传送第一过滤器的维护信号或第二过滤器的维护信号。另外,根据实施例,在第三阶段S4、S5,设在空气调节器的扬声器(未图示)以音响方式通知灰尘量总和的累积值大于设定值时的过滤器的维护信息。

[0068] 当从控制部30输出第一过滤器2的维护信号时,显示器40可根据控制部30输出的第一过滤器2的维护信号,将通知清扫或更换第一过滤器2的信息以标记、文字等形式显示(S4)。

[0069] 当从控制部30输出第一过滤器2的维护信号时,通信部50根据控制部30输出的第一过滤器2的维护信号,可向外部机器传送第一过滤器2的维护信号,外部机器可根据这样的信号,将通知清扫或更换第一过滤器2的信息以标记、文字等形式显示(S4)。

[0070] 当从控制部30输出第二过滤器4的维护信号时,显示器40根据控制部30输出的第二过滤器4的维护信号,将通知清扫或更换第二过滤器4的信息以标记、文字等形式显示(S5)。

[0071] 当控制部30输出第二过滤器4的维护信号时,通信部50根据控制部30输出的第二过滤器4的维护信号,可向外部机器传送第二过滤器4的维护信号,外部机器可根据这样的信号,将通知清扫或更换第二过滤器4的信息以标记、文字等形式显示(S5)。

[0072] 另一方面,在空气调节器的控制方法中,当已输出维护信息的过滤器的维护结束时,将累积值重置为0,并返回第一阶段S1。

[0073] 在空气调节器的控制方法中,当通过第一过滤器传感部52检测出第一过滤器2的维护结束或通过输入部60输入第一过滤器2的维护结束时,将第一总和的累积值重置为0,并返回第一阶段S1(S6)(S8)(S1)。

[0074] 在空气调节器的控制方法中,当通过第二过滤器传感部54检测出第二过滤器4的维护结束或通过输入部60输入第二过滤器4的维护结束时,将第二总和的累积值重置为0,并返回第一阶段S1(S7)(S8)(S1)。

[0075] 图4是本发明的空气调节器的其他实施例的结构图,图5是本发明的空气调节器的其他实施例的控制框图。

[0076] 本实施例可包括第一过滤器2、第二过滤器4和灰尘量传感器6,还可包括:第三过滤器100,位于第一过滤器2和第二过滤器4之间;气味传感器110,检测空气的气味密度,并按单位时间将气味密度的第三总和向控制部30' 传送,当累积了第三总和的累积值大于第三设定值时,控制部30' 输出第三过滤器100的维护信号。

[0077] 就本实施例而言,除了第三过滤器100、气味传感器110及控制部30' 以外,其他结构及作用与本发明的一实施例相同或类似,省略其详细说明。

[0078] 第三过滤器100可以是滤出空气中的气味粒子的除臭过滤器。第三过滤器在空气流动方向上位于第一过滤器2的下游,可将通过了第一过滤器2的空气中的气味粒子滤出。第三过滤器100可由活性炭过滤器等构成。

[0079] 气味传感器110可由气体传感器构成,可适用于干燥化学方式、光学方式,电气方式等多种传感器。气味传感器110如灰尘量传感器6一样,在空气流动方向上可位于第一过滤器2的上游,也可在空气流动方向上位于第一过滤器2和第三过滤器100之间。气味传感器110可与控制部30'通信,并按单位时间将气味密度的第三总和向控制部30'传送。

[0080] 控制部30'可累积从气味传感器110传送的第三总和,在累积的累积值达到第三设定值之前不会输出第三过滤器100的维护信号。当从气味传感器110传送的第三总和的累积值大于第三设定值时,控制部30'可输出第三过滤器100的维护信号。当累积第三总和的累积值大于第三设定值时,控制部30'还输出所述第三过滤器100的维护信号之外,其他控制与本发明的一实施例的控制部30相同,因此省略其详细说明。

[0081] 显示器40可以是接收来自控制部30'的信号,并对第三过滤器100的维护进行通知的通知机构。根据实施例,扬声器(未图示)可以是对第三过滤器100的维护进行通知的通知机构。显示器40可以对第一过滤器2的维护和第二过滤器2的维护分别进行显示,并且接收第三过滤器100的维护信号将对第三过滤器100的维护与第一过滤器2的维护及第二过滤器2的维护分别相独立地进行显示。

[0082] 通信部50可从控制部30'接收第三过滤器100的维护信号,并可向外部机器传送第三过滤器100的维护信号。通信部50可与第一过滤器2的维护信号及第二过滤器2的维护信号分别相独立地传送第三过滤器100的维护信号。

[0083] 输入部60以能够输入第三过滤器100的维护结束信息的方式构成。输入部60可包括能够输入第三过滤器100的维护结束信息的第三按键。

[0084] 用户可通过输入部60来输入第三过滤器100的维护结束信息,当通过输入部60输入第三过滤器100的维护结束信息,控制部30'可将第三总和的累积值重置为0。

[0085] 空气调节器还可包括能够检测第三过滤器100的安装、分离的第三过滤器传感部120。

[0086] 第三过滤器传感部120能够将基于第三过滤器100的安装、分离的信号向控制部30'输出。第三过滤器传感部120可包括第三过滤器100安装时接通而第三过滤器110分离时断开的开关部。当第三过滤器传感部120检测出第三过滤器100的分离后,又检测出第三过滤器100的安装时,控制部30'判断为第三过滤器100的维护结束。

[0087] 当控制部30'根据第三过滤器传感部120的信号判断出第三过滤器100的维护结束时,将第三总和的累积值重置为0。

[0088] 工业利用性

[0089] 本发明可运用于制冷器、制热器、蒸发器、空气净化器所有空气调节器。

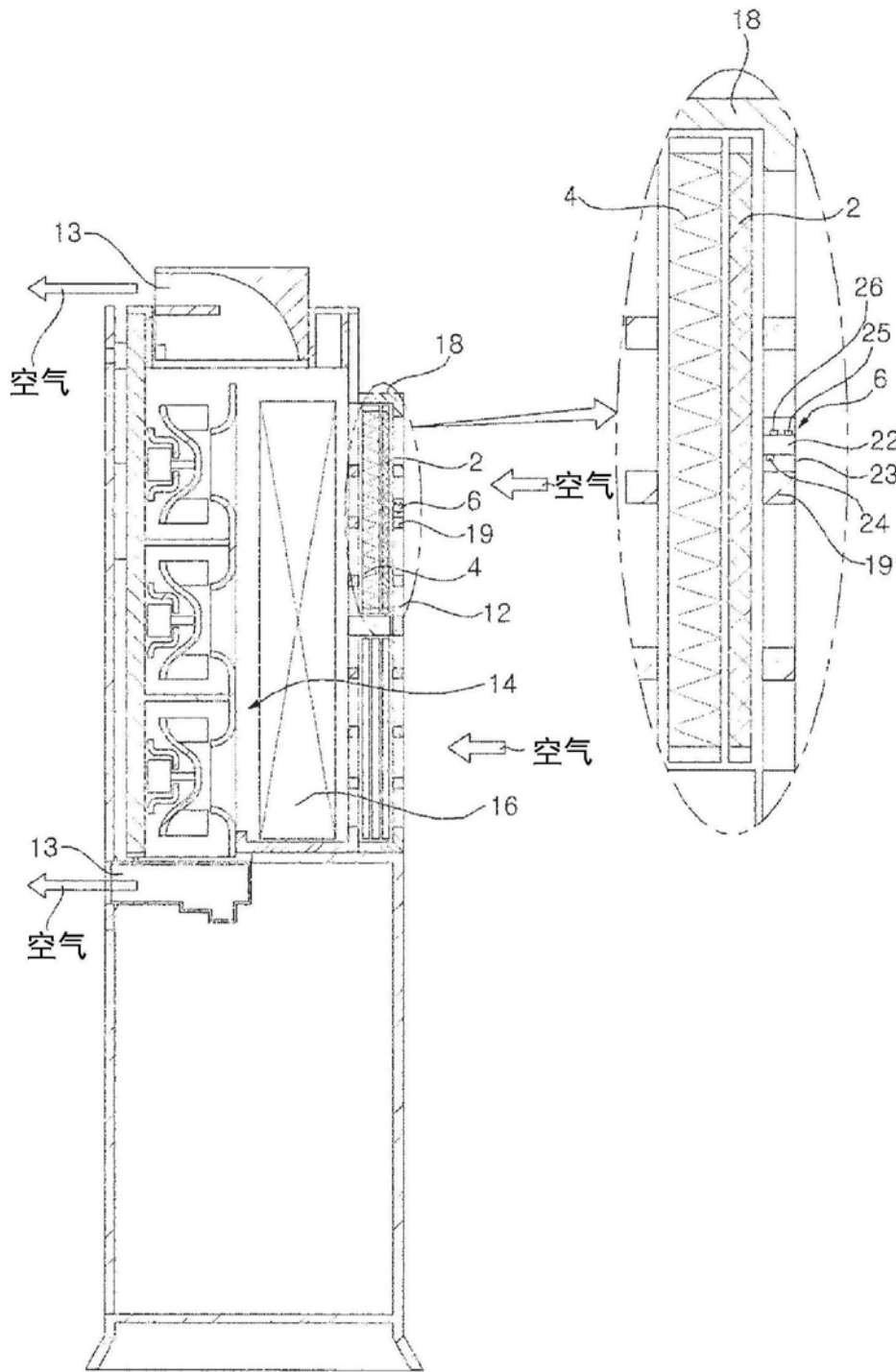


图1

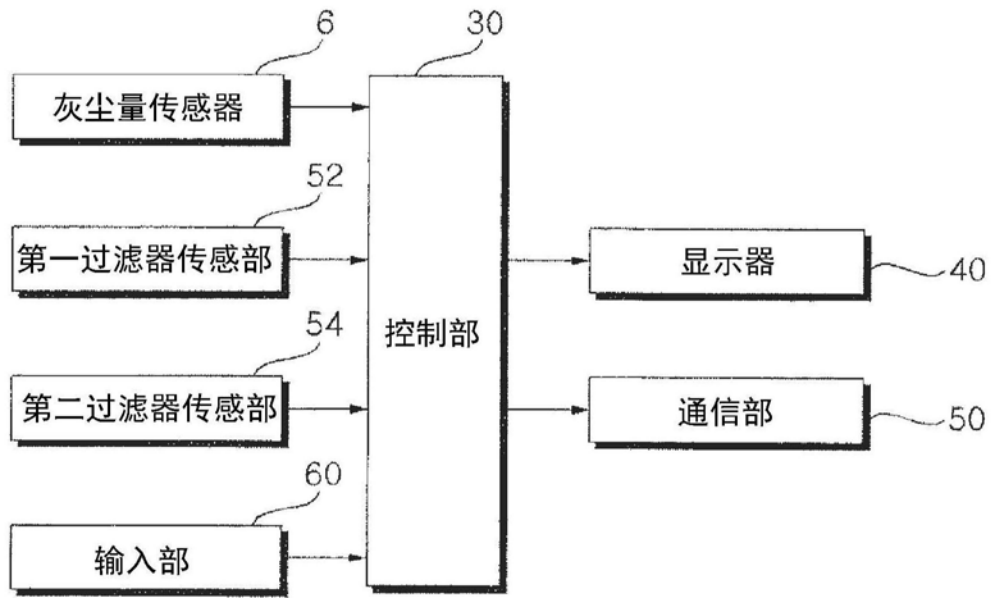


图2

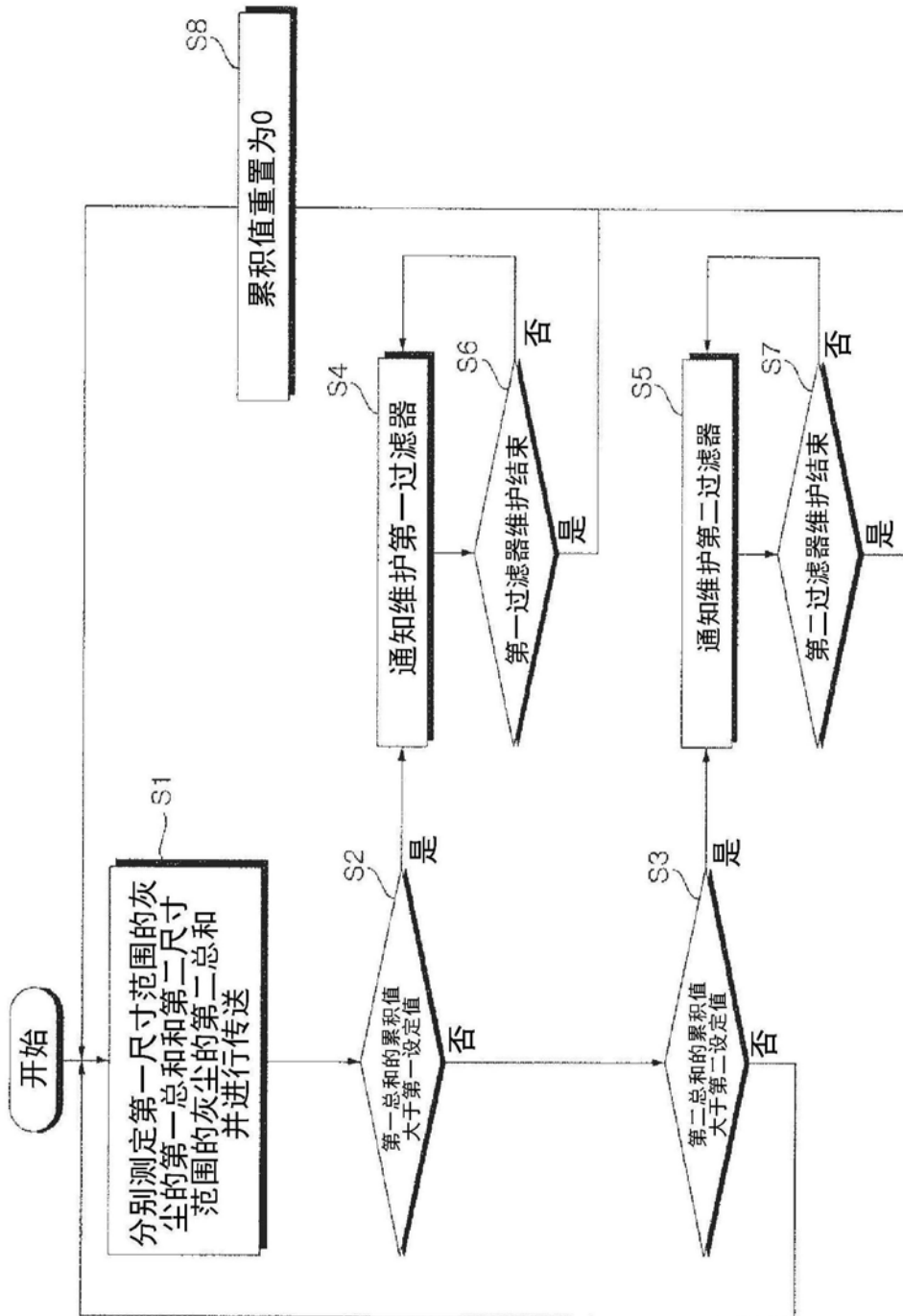


图3

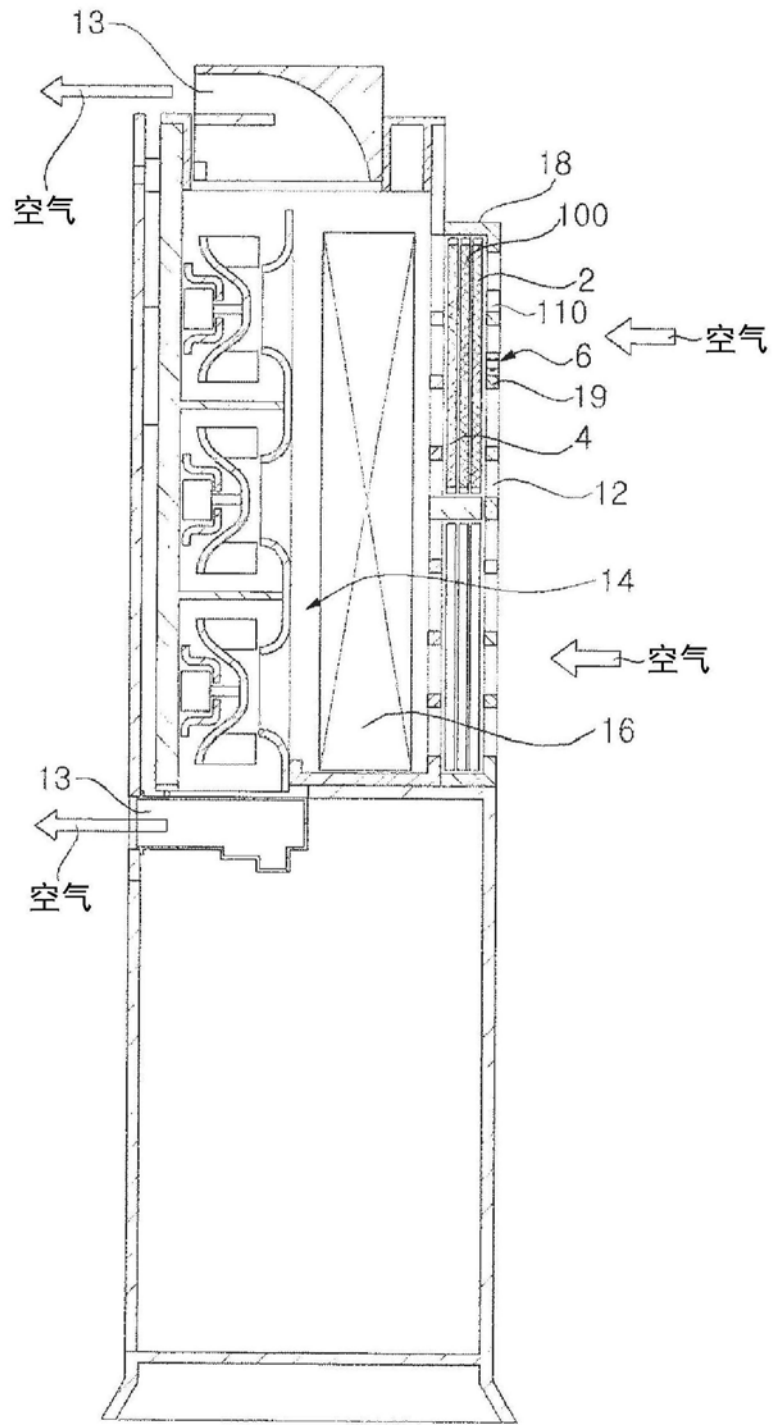


图4

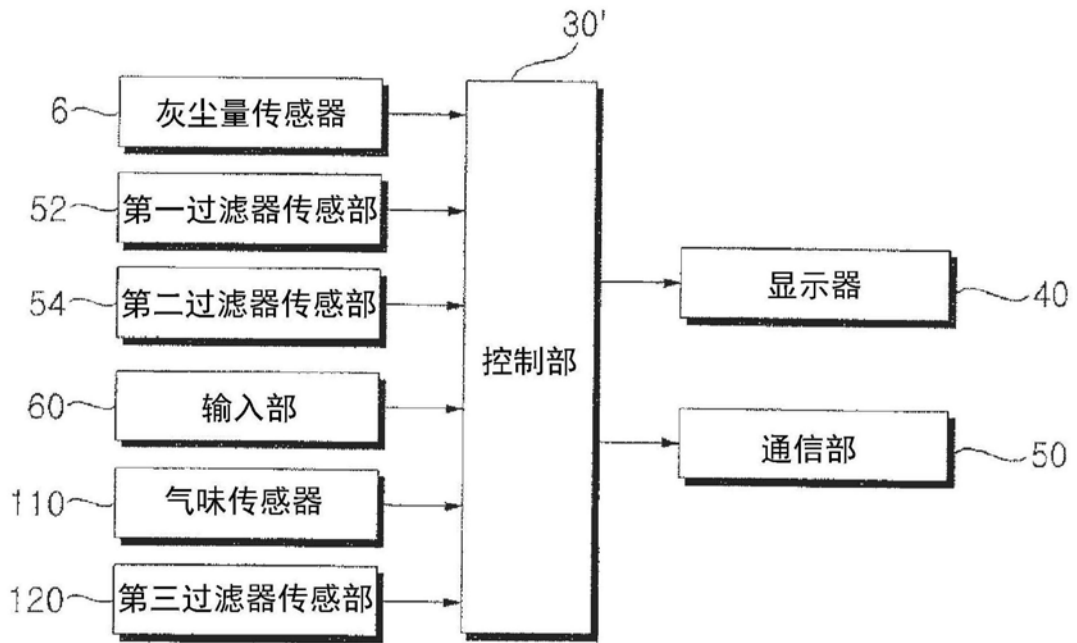


图5