



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104094058 B

(45)授权公告日 2016.10.26

(21)申请号 201380008260.7

(22)申请日 2013.01.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104094058 A

(43)申请公布日 2014.10.08

(30)优先权数据
10-2012-0011642 2012.02.06 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.08.06

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2013/000340 2013.01.16

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/118979 KO 2013.08.15

(73)专利权人 (株)庆东NAVIEN公司
地址 韩国京畿道

(72)发明人 闵明基 金大珉

(74)专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理
有限责任公司 11290
代理人 褚海英 曹正建

(51)Int.Cl.
F23D 14/02(2006.01)
F23D 14/62(2006.01)
F23L 9/00(2006.01)

(56)对比文件
US 20110139045 A1,2011.06.16,
KR 100805630 B1,2008.02.20,
JP 2002122324 A,2002.04.26,
CA 2334383 A1,1999.12.09,
KR 20010113188 A,2001.12.28,
CN 1555474 A,2004.12.15,

审查员 王晶

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

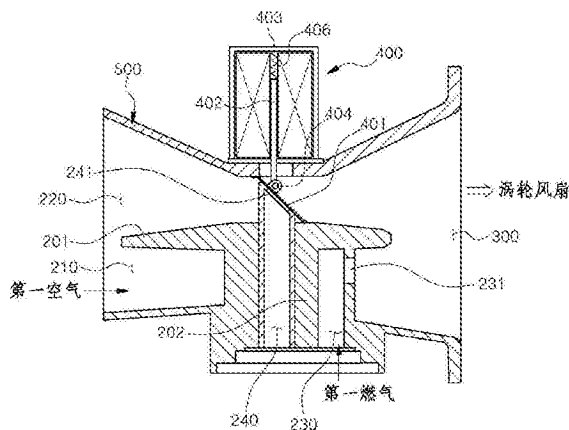
(54)发明名称

用于燃烧器的燃气空气混合装置

(57)摘要

本发明涉及用于燃烧器的燃气空气混合装置,并更具体地涉及如下的用于燃烧器的燃气空气混合装置,其可以有效地控制提供至设置在燃烧器(诸如锅炉或热水器等)中的烧嘴的燃气和空气的量,于是提高了调节比,从而导致了使用热水和热的便利性增加,并且提高了烧嘴的寿命。本发明包括:外壳,其一侧与涡轮风扇相连接并在其内部设置有燃气和空气可以在其中流动的预定大小的空间;排出部,其布置在所述外壳的一侧并与所述涡轮风扇相接触;第一和第二空气供应部,其设置在所述排出部的另一侧并被第一分隔部隔开,以从外部吸入空气;第一和第二燃气供应部,其被第二分隔部隔开,以提供与从所述第一和第二空气供应部吸入的空气相混合并经由所述排出部被排出的燃气;以及打开/关闭装置,其用于在处于低输出模式时通过关闭所述第二空气供应部和所述第二燃气供应部来阻

止燃气和空气的流动,并在处于高输出模式时打开所述第二空气供应部和所述第二燃气供应部使得燃气和空气可以流动。



CN 104094058 B

1. 一种用于燃烧器的燃气空气混合装置,其包括:

外壳(500),其一侧与涡轮风扇相连接并在其内部设置有预定大小的空间,燃气和空气流经所述空间;

排出部(300),其布置在所述外壳(500)的一侧并与所述涡轮风扇相接触;

第一空气供应部(210)和第二空气供应部(220),它们设置在所述排出部(300)的另一侧并被第一分隔部(201)隔开,以用于吸入外部空气;

第一燃气供应部(230)和第二燃气供应部(240),其被第二分隔部(202)隔开,以供应与从所述第一空气供应部(210)和所述第二空气供应部(220)流入的空气相混合并经由所述排出部(300)被排出的燃气;以及

打开/关闭装置(400),其用于在处于低输出模式时通过关闭所述第二空气供应部(220)和所述第二燃气供应部(240)来阻止燃气和空气的流动,并在处于高输出模式时打开所述第二空气供应部(220)和所述第二燃气供应部(240)使得燃气和空气可以流动,

其中,所述第二燃气供应部(240)设置有倾斜部(241),所述倾斜部(241)具有突出端并以预定的角度倾斜,这使第二燃气和第二空气的流动方向相同,从而在使所述打开/关闭装置(400)的行程最小化的同时使得燃气和空气容易混合。

2. 如权利要求1所述的用于燃烧器的燃气空气混合装置,其特征在于,所述打开/关闭装置(400)包括:

板状阀体(401),其通过与所述第二燃气供应部(240)的上部相接触而阻止燃气流入;

活塞(402),其通过铰链(404)与所述板状阀体(401)的表面相连接;以及

电磁阀(403),其与所述活塞(402)相连接,并通过电信号来控制所述活塞(402)的上下运动而打开和关闭所述板状阀体(401)。

3. 如权利要求2所述的用于燃烧器的燃气空气混合装置,其特征在于,所述板状阀体(401)设置有突出的支撑部(410),所述突出的支撑部(410)使所述板状阀体在上升时通过与所述外壳(500)的上部内表面相接触而被支撑。

用于燃烧器的燃气空气混合装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于燃烧器的燃气空气混合装置,并更具体地涉及如下的用于燃烧器的燃气空气混合装置,其可以有效地控制提供至设置在燃烧器(诸如锅炉或热水器等)中的烧嘴(burner)的燃气和空气的量,于是提高了调节比,从而导致了使用热水和热的便利性增加,并且提高了烧嘴的寿命。

背景技术

[0002] 通常,诸如锅炉或热水器等用于热水和加热的燃烧器根据其所被提供的燃料被分为燃油锅炉、燃气锅炉、电锅炉和热水器,并被多样化地开发为适应不同的安装使用。

[0003] 在这些燃烧器中,具体地,燃气锅炉和热水器通常使用煤气烧嘴(Bunsen Burner)或预混烧嘴(Premixed Burner)来燃烧气体燃料,并且其中,预混烧嘴的燃烧方法是通过以最佳燃烧状态的混合比将燃气和空气混合并将此混合物(空气+燃气)提供至用于燃烧的烧嘴口来执行的。

[0004] 燃烧器的功能是通过调节比(Turn-Down Ratio, TDR)来评估的。调节比指的是在可调节燃气体积的燃气燃烧装置中的“最大燃气消耗与最小燃气消耗的比值”。例如,如果最大燃气消耗是24000kcal/h,且最小燃气消耗是8000kcal/h,那么调节比是3:1。根据在最小燃气消耗条件下维持稳定的火焰的能力来控制调节比。

[0005] 在燃气锅炉和热水器中,使用热水和热的便利性随着调节比的增大而增大。即,如果调节比小(意味着最大燃气消耗高),且以小负荷量的加热水或热而启动烧嘴,那么燃烧器出现频繁的打开/关闭,从而增大了温度控制期间的偏差并降低了设备的耐久性。因此,为了改善上述问题,已开发出各种方法以增大应用至燃烧器的调节比。

[0006] 按比例控制而将燃气提供至这些类型的烧嘴的阀门主要分为通过电流值来控制的电调气阀以及通过在空气供应期间产生的压差来控制的气动调气阀。

[0007] 在气动调气阀中,通过根据烧嘴中的燃烧所需要的空气供应而产生的压差并使用风扇来控制供应至烧嘴的燃气的量。此时,燃烧所需要的空气和燃气被混合在燃气空气混合器中,并被供应至烧嘴以作为混合物(空气+燃气)。

[0008] 在使用这种气动调气阀的燃气烧嘴的燃气空气混合装置中,控制调节比的主要因素为燃气消耗(Q)与压差(ΔP)之间的关系。流体压力与流率(flow rate)之间的共同的关系如下:

[0009]
$$Q = k\sqrt{\Delta P}$$

[0010] 如上述公式所示,为使流体的流率加倍,压差需要为四倍。

[0011] 因此,为具有3:1的调节比,压差比值必须为9:1,且为了具有10:1的调节比,压差比值必须为100:1。然而,不可能无限地增大供气压力。

[0012] 为了解决上述问题,如图1所示,本发明描述了一种用于通过将燃气和空气供应路径分别地分隔成两个以上部分并打开/关闭注入到烧嘴中的燃气的每个通道来增大燃气烧嘴的调节比的方法。

[0013] [现有技术]

[0014] [专利文献]

[0015] (专利文献1)韩国专利申请10-2011-84417

[0016] 该专利文献是本发明的申请人先前提出的申请并涉及具有可分离的通道的燃气空气混合器。参考图1,被分隔成两部分的燃气供应管(112)与空气供应管(113)的一侧相连接,且单独的分支机构(170)设置在空气供应管(113)的内部。因此,阀体(161,162)经由与电磁体(165)相连接的杆(163)的上下运动来打开和阻断燃气通道(116)和空气通道(118),以提高调节比,通过该阀体(161,162),可以控制最小输出模式和最大输出模式。

[0017] 然而,空气通道(118)中的杆(163)的上述上下运动具有长的范围,这增加了行程,从而导致了驱动时间和驱动距离增大。

[0018] 而且,由于单独的分支机构(170)被插入在空气通道(118)中,所以制造不方便且当设备坏了时难以拆卸。

发明内容

[0019] [技术问题]

[0020] 为解决现有技术中存在的上述问题而提出了本发明,且本发明的目的在于提供一种用于燃烧器的燃气空气混合装置,其可以通过控制穿过打开/关闭装置的相对短的驱动距离的燃气和空气的量来增大调节比,其中该打开/关闭装置用于控制供应至诸如锅炉或热水器等燃烧器的燃气和空气的量。

[0021] [技术方案]

[0022] 旨在解决上述问题的本发明包括:外壳,其一侧与涡轮风扇相连接并在其内部设置有燃气和空气可以流经的预定大小的空间;排出部,其布置在所述外壳的一侧并与所述涡轮风扇相接触;第一空气供应部和第二空气供应部,它们设置在所述排出部的另一侧以吸入外部空气,并被第一分隔部隔开;第一燃气供应部和第二燃气供应部,它们被第二分隔部隔开,以供应与从所述第一空气供应部和第二空气供应部流入的空气相混合并经由所述排出部被排出的燃气;以及打开/关闭装置,其用于在处于低输出模式时通过关闭所述第二空气供应部和所述第二燃气供应部来阻止燃气和空气的流动,并在处于高输出模式时打开所述第二空气供应部和所述第二燃气供应部以使燃气和空气流动。

[0023] 在一个实施例中,所述打开/关闭装置包括:板状阀体,其通过与所述第二燃气供应部的上部相接触来阻止燃气进入;活塞,其通过铰链与所述阀体表面相连接;以及电磁阀,其与所述活塞相连接并通过电信号来控制所述活塞的上下运动以打开和关闭所述阀体。

[0024] 在一个实施例中,本发明的特征在于具有突出的支撑部,所述突出的支撑部使所述阀体在上升时通过与所述外壳的上部内表面相接触而被支撑。

[0025] 在一个实施例中,本发明的特征在于在所述第二燃气供应部处具有倾斜部,在所述倾斜部中,端部突出并以固定的角度倾斜以保持燃气和空气的流动方向相同,从而使得在使所述打开/关闭装置的行程最小化的同时使燃气和空气容易混合。

[0026] [有益效果]

[0027] 第一,通过使用根据本发明的用于燃烧器的燃气空气混合装置,可以增大调节比,

以在更大的范围内调节所述燃烧器所需的燃气和空气的量。因此,可以在流动变化期间进行精细的热控制,并且还可以减小热水温度的变化范围。

[0028] 第二,使用了具有简单结构的驱动部和优良的耐久性的电磁阀,且所述电磁阀与所连接的所述阀体(阻尼器形状)之间的连接部以预定的角度突出,从而可以减小所述电磁阀的行程,同时使所述电磁阀的故障率最小化。

[0029] 第三,燃气和空气构成为流入穿过单个主体,从而容易修复损坏且可以使制造成本最小化。

附图说明

[0030] 图1是示出了现有技术的图。

[0031] 图2是示出了根据本发明的用于燃烧器的燃气空气混合装置的剖视图。

[0032] 图3是图2的操作状态的剖视图。

[0033] 图4是示出了图2的阀体的立体图。

具体实施方式

[0034] 在下文中,将参考附图对本发明的示例性实施例进行说明。可以将本发明的实施例变换成各种形式,且应当理解的是,本发明的范围不限于下面提供有详细说明的实施例。下列实施例向本领域技术人员提供了对本发明的更详细的说明。因此,为了更清楚地理解说明书,在附图中,元件的形状可能是夸张的。每个附图中的相同或对应的元件可用相同的附图标记表示。另外,省略了对被确定为妨碍理解本发明的已知功能或构造的说明。

[0035] 下面,将参考附图对用于燃烧器的燃气空气混合装置的示例性实施例进行详细说明。

[0036] 在附图中,图2是示出了根据本发明的用于燃烧器的燃气空气混合装置的剖视图,图3是图2的操作状态的剖视图,且图4是示出了图2的阀体的立体图。

[0037] 参考图2和图4,本发明的用于燃烧器的燃气空气混合装置包括外壳(500),该外壳(500)在一侧与涡轮风扇相连接并在其中设置有燃气和空气可以流经的预定空间。另外,外壳(500)在一侧设置有排出部(300),混合气体(即燃气和空气的混合物)通过该排出部(300)被排出。排出部(300)与涡轮风扇(未示出)相接触,使得从第一和第二空气供应部(210,220)以及第一和第二燃气供应部(230,240)提供的混合气体(即空气和燃气的混合物)通过该涡轮风扇被传输至烧嘴。

[0038] 排出部(300)的另一侧吸入空气并被第一分隔部(201)隔开,从而在下部处形成柱形的第一空气供应部(210)并在上部处形成第二空气供应部(220)。

[0039] 第二空气供应部(220)与排出部(300)之间的中央下部被供应有燃气,并被第二分隔部(202)隔开,使得第一燃气供应部(230)形成在右侧,且第二燃气供应部(240)在第一燃气供应部(230)的左侧形成为柱形。第二燃气供应部(240)设置有倾斜部241,该倾斜部241具有以一定角度倾斜的突出端,使得第二燃气和第二空气的流动方向相同,以在使所述打开/关闭装置(400)的行程最小化的同时使燃气和空气容易混合。倾斜部241具有排出第二燃气的排出孔,且倾斜部241的倾斜表面被置于排出部(300)的方向上。

[0040] 为打开或关闭第二燃气和第二空气的流入,倾斜部241与构成后述的打开/关闭装

置(400)的阀体(401)相接触。

[0041] 下面,将对用于控制第二空气供应部(220)和第二燃气供应部(240)的空气和燃气的流入的打开/关闭装置(400)进行详细说明。

[0042] 打开/关闭装置(400)包括与第二燃气供应部(240)的上部的倾斜部241相接触以阻止燃气和空气进入的板状阀体(401)、通过铰链(404)与阀体(401)的表面相连接的活塞(402)、以及与活塞(402)相连接并通过使活塞(402)上下运动而打开和关闭阀体(401)的电磁阀(403)。具体地,活塞(402)通过传输至电磁阀(403)的电信号而上升,且如果电信号受阻断,那么活塞(402)通过置于内表面上的弹簧(406)的弹性而下降。

[0043] 同时,阀体(401)形成突出的支撑部(410),该突出的支撑部(410)使所述阀体(401)在上升时通过与所述外壳(500)的上部内表面相接触而被支撑。

[0044] 此后,将对本发明的如上配置的用于燃烧器的燃气空气混合装置的操作状态进行详细说明。

[0045] 如图2所示,打开/关闭装置(400)的阀体(401)在低输出模式期间与第二燃气供应部(240)相接触,这使得仅在第一空气供应部(210)和第一燃气供应部(230)处将要混合的第一燃气和第一空气随后流入涡轮风扇。这里,第一燃气通过形成在第一燃气供应部(230)上的通孔(231)被排出。

[0046] 随后,在如图3所示的高输出模式下,当电磁阀(403)通电时,活塞(402)进行操作,从而使活塞通过克服弹簧(406)的力而上升。因此,阀体(401)通过铰链(404)向上旋转,这打开了第二空气供应部(220)和第二燃气供应部(240),从而使第二空气和第二燃气流入外壳(500)。

[0047] 如果将模式切换回至如图2所示的低输出模式,在向电磁阀(403)的通电受阻断时,活塞由于弹簧(406)的弹性而下降。因此,阀体(401)通过铰链(404)而向下旋转,这阻断了第二空气供应部(220)和第二燃气供应部(240),从而使第二空气和第二燃气被阻止。

[0048] 这里,阀体(401)的一端设置有突出的支撑部(410),该突出的支撑部(410)在活塞(402)上升时使阀体(401)支撑在外壳(500)的内表面上,以使阀体(401)容易上升。

[0049] 上述的与根据本发明的用于燃烧器的燃气空气混合装置的优选实施例有关的说明仅是示例。本领域技术人员应当理解可以根据提供的说明做出各种变换和其他类似的实施例。因此,清楚的是,本发明不限于上述优选实施例。因此,本发明要保护的范围必须基于所附的权利要求的技术原理。另外,应当理解的是,可以在不偏离本发明的如所附的权利要求所披露的范围和精神的情况下进行各种变换、增加和替换。

[0050] [附图标记]

[0051] 201:第一分隔部 202:第二分隔部

[0052] 210:第一空气供应部 220:第二空气供应部

[0053] 230:第一燃气供应部 240:第二燃气供应部

[0054] 300:排出部 400:打开/关闭装置

[0055] 401:阀体 402:活塞

[0056] 403:电磁阀 404:铰链

[0057] 406:弹簧 410:支撑部

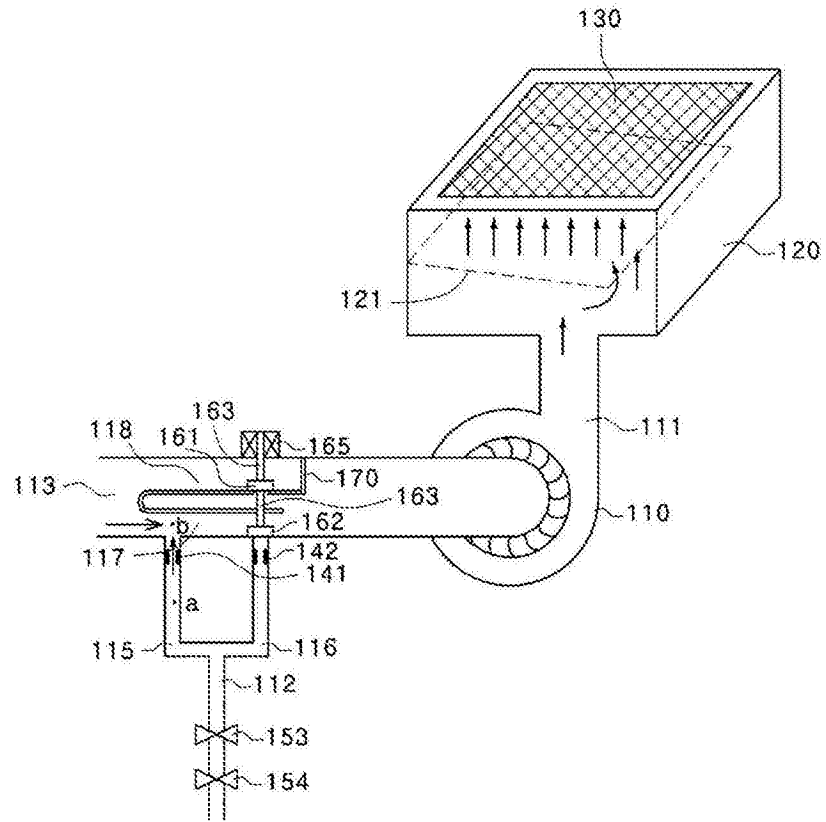


图1

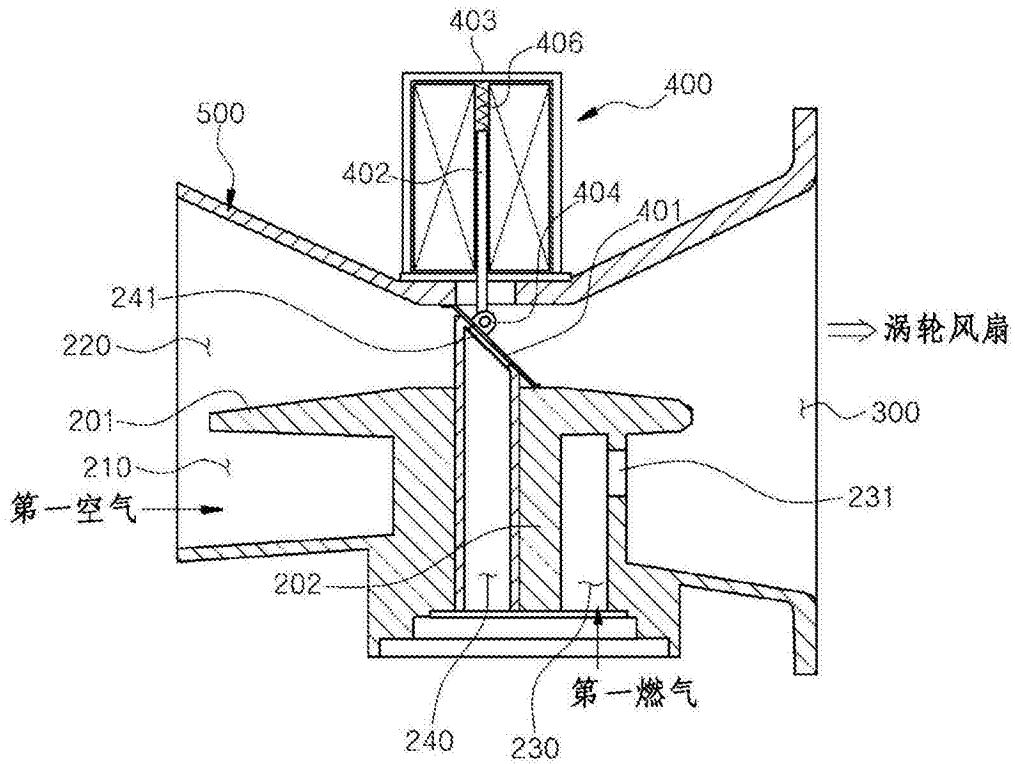


图2

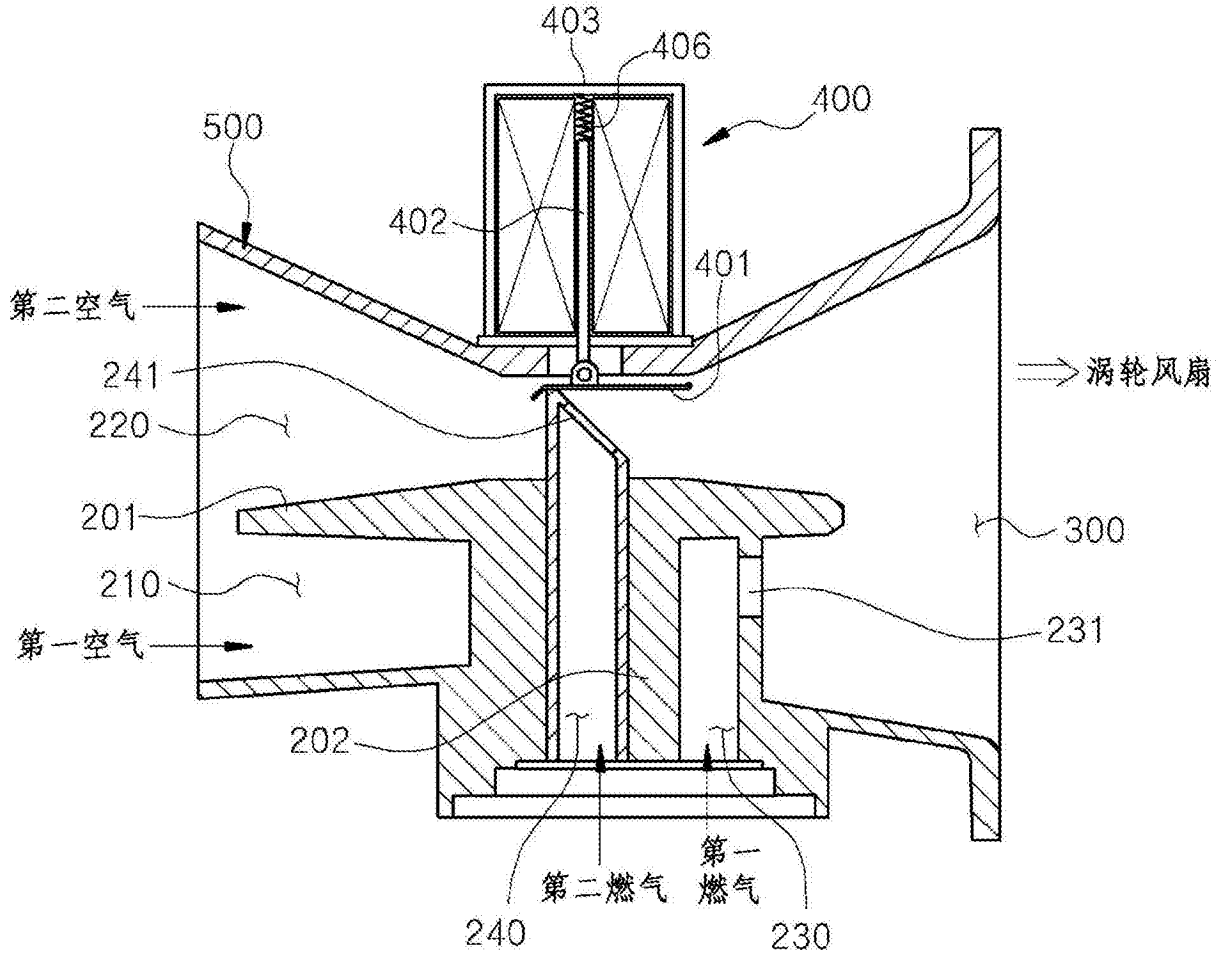


图3

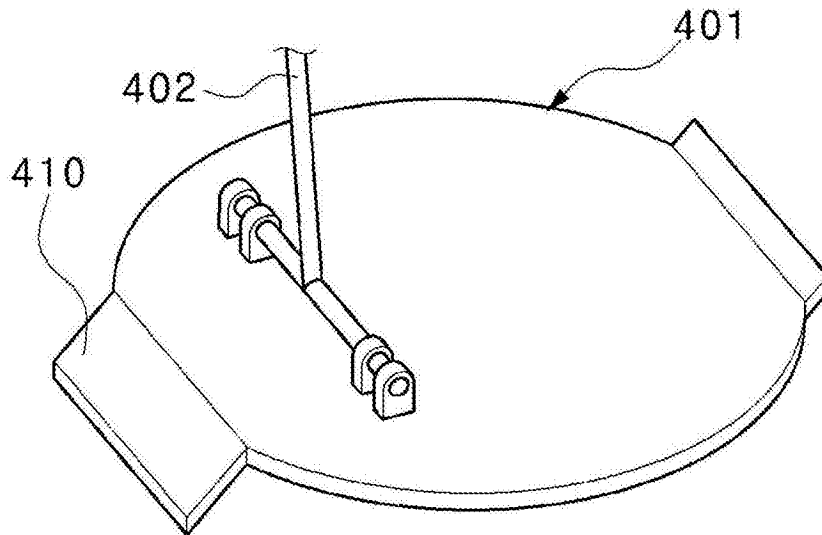


图4