



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107477790 A

(43)申请公布日 2017.12.15

(21)申请号 201710727053.7

(22)申请日 2017.08.23

(71)申请人 中山市如日新能源科技有限公司
地址 528400 广东省中山市三角镇南洋路5号首层

(72)发明人 吴沛文

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205

代理人 曹聪聪

(51) Int. Cl.

F24F 11/00(2006.01)

F24F 13/22(2006.01)

F28G 9/00(2006.01)

F24F 3/16(2006.01)

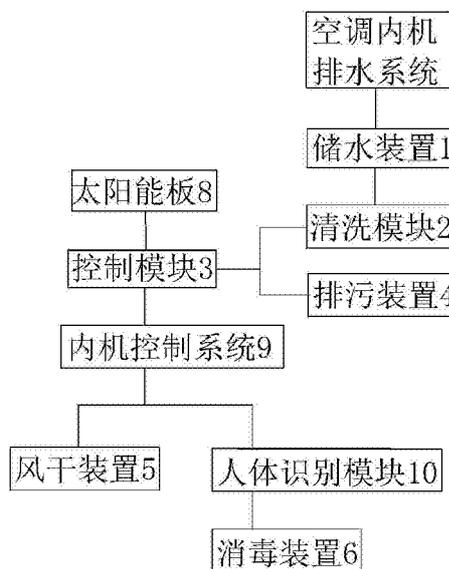
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种空调自动清洗装置

(57)摘要

本发明公开了一种空调自动清洗装置,包括储水装置、控制模块、内机喷淋装置、外机喷淋装置和排污装置,储水装置包括两个储水箱,两储水箱侧壁上分别设置有进水口、清洗口、自洁口、排污口、注水口,其中进水口与空调内机排水口相接,两储水箱的自洁口、清洗口分别通过抽水装置连接至内机、外机喷淋装置,控制模块与抽水装置连接并能控制抽水装置工作以清洁空调外机与内机,且控制模块与空调内机的控制系统连接并受其控制,排污口与排污装置连接以及时排走污水,本发明智能化程度高,清洗省时省力,对冷凝水的收集再利用不仅能够节约水资源,而且能够通过温度较低的冷凝水对蒸发器、冷凝器清洗、降温,达到节能与提高制冷效果的目的。



1. 一种空调自动清洗装置,其特征在于,包括:

储水装置,所述储水装置与空调内机排水系统或外部水管相连通,储水装置上连通有抽水装置;

清洗模块,所述清洗模块电性连接抽水装置,并能够将储水装置收集的水喷淋在空调内机蒸发器和/或空调外机冷凝器上;

控制模块,所述控制模块电性连接内机控制系统和清洗模块并控制清洗模块的开启。

2. 根据权利要求1所述的空调自动清洗装置,其特征在于,所述储水装置包括第一储水箱、第二储水箱,以及连通第一储水箱和第二储水箱的溢流孔,所述清洗模块包括连通第一储水箱的外机喷淋装置,以及连通第二储水箱的内机喷淋装置,所述空调内机排水系统连通第一储水箱。

3. 根据权利要求2所述的空调自动清洗装置,其特征在于,所述第一储水箱内设有连接控制模块的第一水位开关,所述第一水位开关的位置高于溢流孔,且当第一水位开关检测到第一储水箱内的水位到达第一水位开关处时,第一水位开关将信号传递给控制模块,控制模块接收信号并能够控制外机喷淋装置开启。

4. 根据权利要求2所述的空调自动清洗装置,其特征在于,所述第二储水箱内设有连接控制模块的第二水位开关,且当第二水位开关检测到第二储水箱内的水位未达到第二水位开关处时,控制模块不能够启动内机喷淋装置。

5. 根据权利要求4所述的空调自动清洗装置,其特征在于,还包括连通第一储水箱的排污装置,所述排污装置与控制模块相连接。

6. 根据权利要求5所述的空调自动清洗装置,其特征在于,还包括集成于空调遥控器上的控制开关,所述控制开关能够同时控制内机喷淋装置和排污装置开启。

7. 根据权利要求1所述的空调自动清洗装置,其特征在于,还包括设置在空调内机蒸发器处的风干装置,所述风干装置连接内机控制系统并受内机控制系统控制。

8. 根据权利要求7所述的空调自动清洗装置,其特征在于,还包括连接内机控制系统的消毒装置,所述消毒装置设置在空调内机内且受内机控制系统控制。

9. 根据权利要求8所述的空调自动清洗装置,其特征在于,所述消毒装置为臭氧发生装置或紫外线杀菌装置。

10. 根据权利要求7所述的空调自动清洗装置,其特征在于,还包括人体识别模块,所述消毒装置通过人体识别模块连接内机控制系统。

11. 根据权利要求1所述的空调自动清洗装置,其特征在于,还包括设置在空调外机上的太阳能板,所述太阳能板连接控制模块。

一种空调自动清洗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域,特别是一种空调自动清洗装置。

背景技术

[0002] 分体式空调作为最常见的温度调节装置,已经广泛应用于各种场合,然而空调在长期使用的过程中会因为空气中的灰尘受到污染,造成空调性能下降,从而影响空调的使用效果,增加能耗。特别是内机中的蒸发器,长期使用会粘附大量的灰尘和毛屑等杂物,同时内机中的排水管中存积的冷凝水还会产生大量的细菌,为保证空调的正常工作,避免对人体健康造成影响,必须定期对空调进行清洗。目前,空调的清洗是人工方式,其弊端是显而易见的,不仅费时费力,而且还存在安全隐患。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种智能化程度高的空调自动清洗装置。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种空调自动清洗装置,包括:储水装置,所述储水装置与空调内机排水系统或外部水管相连通,储水装置上连通有抽水装置;清洗模块,所述清洗模块电性连接抽水装置,并能够将储水装置收集的水喷淋在空调内机蒸发器和/或空调外机冷凝器上;控制模块,所述控制模块电性连接内机控制系统和清洗模块并控制清洗模块的开启。

[0006] 优选的,所述储水装置包括第一储水箱、第二储水箱,以及连通第一储水箱和第二储水箱的溢流孔,所述清洗模块包括连通第一储水箱的外机喷淋装置,以及连通第二储水箱的内机喷淋装置,所述空调内机排水系统连通第一储水箱。

[0007] 优选的,所述第一储水箱内设有连接控制模块的第一水位开关,所述第一水位开关的位置高于溢流孔,且当第一水位开关检测到第一储水箱内的水位到达第一水位开关处时,第一水位开关将信号传递给控制模块,控制模块接收信号并能够控制外机喷淋装置开启。

[0008] 优选的,所述第二储水箱内设有连接控制模块的第二水位开关,且当第二水位开关检测到第二储水箱内的水位未达到第二水位开关处时,控制模块不能够启动内机喷淋装置。

[0009] 优选的,还包括连通第一储水箱的排污装置,所述排污装置与控制模块相连接。

[0010] 优选的,还包括集成于空调遥控器上的控制开关,所述控制开关能够同时控制内机喷淋装置和排污装置开启。

[0011] 优选的,还包括设置在空调内机蒸发器处的风干装置,所述风干装置连接内机控制系统并受内机控制系统控制。

[0012] 优选的,还包括连接内机控制系统的消毒装置,所述消毒装置设置在空调内机内且受内机控制系统控制。

[0013] 优选的,所述消毒装置为臭氧发生装置或紫外线杀菌装置。

[0014] 优选的,还包括人体识别模块,所述消毒装置通过人体识别模块连接内机控制系统。

[0015] 优选的,还包括设置在空调外机上的太阳能板,所述太阳能板连接控制模块。

[0016] 本发明的有益效果是:本发明能够利用空调工作时产生的冷凝水通过喷淋管连接喷淋装置对蒸发器和冷凝器进行自动清洗,智能化程度高,清洗省时省力,对冷凝水的收集再利用不仅能够节约水资源,而且能够通过温度较低的冷凝水对蒸发器、冷凝器清洗、降温,达到节能与提高制冷效果的目的。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0018] 图1是本发明的原理框图;

[0019] 图2是本发明一实施例的结构示意图;

[0020] 图3是本发明中外机喷淋装置的示意图;

[0021] 图4是本发明中接水盘的示意图;

[0022] 图5是本发明中内机喷淋装置的示意图。

具体实施方式

[0023] 参照图1至图5,如图所示,一种空调自动清洗装置,包括:储水装置1,所述储水装置1与空调内机排水系统或外部水管相连通,储水装置上连通有抽水装置;清洗模块2,所述清洗模块2电性连接抽水装置,并能够将储水装置1收集的水喷淋在空调内机蒸发器和/或空调外机冷凝器上;控制模块3,所述控制模块3电性连接内机控制系统9和清洗模块2并控制清洗模块2的开启。

[0024] 本发明能够利用空调工作时产生的冷凝水通过喷淋管连接喷淋装置对蒸发器和冷凝器进行自动清洗,智能化程度高,清洗省时省力,对冷凝水的收集再利用不仅能够节约水资源,而且能够通过温度较低的冷凝水对蒸发器、冷凝器清洗、降温,达到节能与提高制冷效果的目的。

[0025] 在本实施例中,储水装置1的位置低于空调内机排水系统的内机排水出口 Q_2 ,储水装置1采用密封保温的结构,冷凝水进入储水装置1并将储水装置1内的空气排出,清洗模块2开启后,水排出,储水装置1内压强减小,利用虹吸现象,清洗的同时能够将内机排水管中存积的冷凝水、灰尘、毛屑等杂物吸入储水装置1,避免排水管内出现积水或堵塞现象。

[0026] 具体来说,所述储水装置1包括第一储水箱11、第二储水箱12,以及连通第一储水箱11和第二储水箱12的溢流孔13,第一储水箱11的侧壁上设置有进水口 A_1 、清洗口 A_2 、排污口 A_4 ,第二储水箱12的侧壁上设置有自洁口 A_3 ,所述清洗模块2包括连通第一储水箱11清洗口 A_2 的外机喷淋装置,以及连通第二储水箱12自洁口 A_3 的内机喷淋装置,所述空调内机排水系统连通第一储水箱11进水口 A_1 ,还包括连通第一储水箱11排污口 A_4 的排污装置4,所述排污装置4与控制模块3相连接。

[0027] 空调内机排水系统的内机排水出口 Q_2 通过水管口 Q_1 连通进水口 A_1 ,空调开启制冷模式后,空调内机排水系统产生的冷凝水由进水口 A_1 进入第一储水箱11,因为进水量较为缓慢,冷凝水在第一储水箱11内收集并沉淀,随着时间推移,第一储水箱11内水位上升,首

先到达连通第一储水箱11和第二储水箱12的溢流孔13,第一储水箱11上方的澄清的冷凝水经溢流孔13进入第二储水箱12,第二储水箱12内水位上升,为清洗内机蒸发器提供较为洁净的用水准备,当第二储水箱12内的水位到达溢流孔13时,第一储水箱11和第二储水箱12内水位同时上升。

[0028] 所述第一储水箱11内设有连接控制模块3的第一水位开关31,所述第一水位开关31的位置高于溢流孔13,且当第一水位开关31检测到第一储水箱11内的水位到达第一水位开关31处时,第一水位开关31将信号传递给控制模块3,控制模块3接收信号并控制外机喷淋装置开始工作,其中,控制模块3与空调内机的控制系统连接并受其控制。

[0029] 如图3所示,所述外机喷淋装置包括若干设置在空调外机处的外机喷淋头25,外机喷淋头的进水口E₂通过外机喷淋管口E₁连通清洗口A₂,为增强出水压力,连通第一储水箱11和外机喷淋头25的外机喷淋管上设有抽水装置,所述抽水装置为第一加压泵21,加压后的冷凝水经外机喷淋头25喷洒在外机冷凝器的翅片中,水沿着冷凝器翅片向下端流,带走冷凝器翅片上沉积的灰尘或毛屑杂物,从而达到清洗的目的,如图4所示,清洗后的废水通过设置在空调外机底部的接水盘23和排水管道及时排走,避免造成积水或漏水的情况。

[0030] 如图3所示,上述外机喷淋头25可以设置在空调外机不同高度处,以便冷凝水喷淋在冷凝器不同高度的翅片上,如设置外机喷淋头H₁并对着空调外机的顶端喷水,设置外机喷淋头H₂并对着空调外机的中上部喷水,设置外机喷淋头H₃并对着空调外机的中部喷水,其中,不同的外机喷淋头25的出水量和出水形状可以根据需要进行调节,同样的,此目的主要起到节约用水的效果,合理有效地利用水资源增加清洗频率,进而增强清洗效果,具体的设置为,靠近上端的出水量大于靠近下端的出水量,靠近中间的出水形状比靠近两侧的出水形状更发散。

[0031] 此外,为保证用于清洗空调外机的冷凝水的清洁度,所述外机喷淋装置还包括一过滤装置22,所述过滤装置22安装在第一储水箱11和第一加压泵21之间,第一储水箱11中的冷凝水经过滤装置22过滤后用于清洗外机冷凝器,其中所述过滤装置22可以为过滤网或过滤棉等,经过滤装置22过滤后的灰尘或毛屑等杂物被留置并沉淀在第一储水箱11底部,后期开启排污装置4时经排污装置4排出。

[0032] 随着时间推移,第一储水室内会沉积大量污物,为避免影响本装置的清洗效果,污物需要及时清理排走,本发明中,排污装置4可以为自动排污,也可以通过用户手动控制实现排污。

[0033] 具体来说,在本实施例中,包括集成于空调遥控器上的控制开关,所述控制开关能够同时控制内机喷淋装置和排污装置4开启。

[0034] 如图5所示,所述内机喷淋装置包括若干设置在内机蒸发器处的内机喷淋头26,其中,内机喷淋头的进水口W₂通过内机喷淋水管口W₁连通自洁口A₃,为增强出水压力,连通第二储水箱12和内机喷淋头26的内机喷淋水管上设有抽水装置,所述抽水装置为第二加压泵24,加压后的冷凝水经内机喷淋头26喷洒在空调内机蒸发器的翅片中,水沿着蒸发器翅片向下端流,带走蒸发器翅片上沉积的灰尘或毛屑等杂物,从而达到清洗的目的,清洗后的废水通过空调内机排水系统的内机排水出口Q₂进入第一储水箱11,后经排污装置4及时排走。

[0035] 同样的,上述内机喷淋头26可以设置在蒸发器不同高度的翅片处,如可以分别对着蒸发器的顶端、上部、中部位置喷水,其中,不同的内机喷淋头26的出水量和出水形状可

以根据需要进行调节,具体的设置为,靠近上端的出水量大于靠近下端的出水量,靠近中间的出水形状比靠近两侧的出水形状更发散。

[0036] 所述第二储水箱12内设有连接控制模块3的第二水位开关32,且当第二水位开关32检测到第二储水箱12内的水位未达到第二水位开关32处时,控制模块3不能够启动内机喷淋装置,此处的第二水位开关32是为保护第二加压泵24而设的最低水位保护装置,当第二储水箱12内的水位低于预设的最低水位时,控制模块3不能启动内机喷淋装置,防止水位不足时第二加压泵24空转烧坏或磨损。

[0037] 用户通过遥控器启动控制开关使空调执行自洁程序,此时内机控制系统9首先关闭空调外机,稍作等待后再关闭空调内机,此目的是排走剩余于内机排水系统中的冷凝水,防止正式启动内机喷淋装置清洗蒸发器时,由于空调内机排水系统水量过多不能及时排出而出现漏水现象,空调内机关闭后执行自洁程序,此时内机喷淋装置和排污装置4同时启动,第二加压泵24抽取第二储水室内的冷凝水用于冲洗蒸发器,清洗后的废水通过空调内机排水系统回流进入第一储水箱11,第一储水箱11内水被搅动变脏而失去利用价值,由于同时启动排污装置4,此时第一储水箱11和第二储水箱12内的水位同时下降,不会发生相互污染的问题,当达到预设的自洁时间或第二储水箱12内水位低于第二水位开关32所在的最低保护水位时,自洁程序结束。

[0038] 所述排污装置4包括连通第一储水箱11下端排污口A₄的排污管道42,所述排污管道42上设有排污泵41,排污管道42上设有三通接头,其中一个接口F₁连通接水盘23的出水口F₂,另一个接口C通过水管连接外界实现排水。

[0039] 在实际使用中,由于储水装置1的进水和排水之间可能存在一个时间间隔,造成储水装置1内水位不断上升,进而堵塞或半堵塞空调内机排水系统与储水装置1的连通口,导致内机冷凝水无法正常排入储水装置1内出现倒灌现象,为避免出现上述倒灌现象造成内机漏水情况的发生,如图2所示,进水口A₁的位置要略高于排污装置4的排水口B,以便于及时排走第一储水箱11内的冷凝水,避免发生倒灌现象。

[0040] 此外,排污装置4的启动可以通过遥控器实现手动控制,也可以根据外机喷淋装置的启动情况,由控制模块3实现智能控制,可以在启动外机喷淋装置的同时启动排污装置4,也可以设定外机喷淋装置启动预设的次数后,由控制模块3启动排污装置4,具体来说,当第一水位开关31将信号传递给控制模块3,控制模块3启动外机喷淋装置时,控制模块3得到一次程序记录,再次启动外机喷淋装置时,控制模块3对程序记录的次数实行累加,当达到预设的次数时,控制模块3启动排污装置4。

[0041] 在本实施例中,还包括设置在空调内机蒸发器处的风干装置5,所述风干装置5连接内机控制系统9并受内机控制系统9控制,当自洁程序结束一段时间后,内机控制系统9启动风干装置5风干蒸发器,以防止滋生细菌。所述风干装置5为设置在空调内机内部的风机,启动风机是为了排走因清洗而遗留在蒸发器上的水,内机控制系统9在自洁程序结束一段时间后才启动风机,以避免风机吸入蒸发器上的水而出现甩水。

[0042] 此外,还包括与内机控制系统9连接的人体识别模块10和消毒装置6,所述消毒装置6设置在空调内机内。风干程序结束后,内机控制系统9启动人体识别模块10进而启动消毒程序。

[0043] 其中,所述人体识别模块10为红外感应检测装置,当检测到无人时,人体识别模块

10启动消毒装置6对空调内机进行杀菌消毒处理,所述消毒装置6为紫外线消毒管或通过产生臭氧来实现消毒功能,在本实施例中,所述消毒装置6为设置在空调内机内的臭氧发生装置或紫外线杀菌装置,当检测到有人时,人体识别模块10将暂停启动消毒装置并开始计时,若一分钟后仍检测到有人而不能启动消毒装置时,人体识别模块10将不再启动消毒装置,整个程序提前结束,以减少程序频繁启动增加能耗。

[0044] 此处,内机出风口导风门的挡板可以采用无缝密封设计,消毒程序启动时空调内机出风口紧密关闭,一方面防止臭氧或紫外线进入室内,对人体造成影响,另一方面,将臭氧困在空调内机内部,增加内机内臭氧浓度,杀菌消毒和去异味的效果更好。

[0045] 上述风干程序、消毒程序可以在自洁程序结束后,在内机控制系统9的控制下依次启动,也可以通过设置在遥控器上的相应按键,根据用户的需要手动启动。

[0046] 本发明所述的空调自动清洗装置还设有保温层7,所述保温层7可以为喷涂在外机表面的聚氨酯泡沫,也可以为粘贴在外机表面的挤塑板、苯板等,通过设置保温层7,一方面,避免太阳直射引起本装置内部温度升高出现水蒸气通过管道往室内排放现象,同时防止本装置因冷凝水温度影响而导致装置表面结露滴水,另一方面,能够对储水装置1中的冷凝水进行保温,通过温度较低的冷凝水对蒸发器、冷凝器进行清洗、降温。

[0047] 此外,从产能环保角度出发,为降低能耗,本实施例在空调外机顶部还可设置有太阳能板8,太阳能板8设置在空调外机能够被太阳直射的一个或多个侧面,一方面为外机遮阳,降低因外机阳光直射引起温度升高导致散热变差、制冷变慢、能耗变大的问题,同时,所述太阳能板8连接控制模块3,太阳能板8和控制模块3之间可以设置蓄电池,太阳能板8将光能转换为电能并储存于蓄电池中,控制模块3实时监测太阳能板8和蓄电池状态,实现蓄电池的最优充放电,延长蓄电池的使用寿命,同时,根据其检测的蓄电池的状态,实现双电源自动切换,当蓄电池放电达到临界点时,及时切换至市电,避免对自动清洗装置的正常工作造成影响。

[0048] 本发明所述空调自动清洗装置能够变废为宝,收集内机排水系统产生的冷凝水来清洗蒸发器和冷凝器,由于冷凝水的产生基于空调制冷原理,故第一储水箱11的侧壁上设有注水口A₅,注水口A₅连通外部水管14,即使空调不经常使用,或产生的冷凝水不到位时,也可以通过提前注水而达到快速进入清洗状态的目的。

[0049] 以上对本发明的较佳实施例进行了具体说明,当然,本发明还可以采用与上述实施方式不同的形式,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下所作的等同的变换或相应的改动,都应属于本发明的保护范围内。

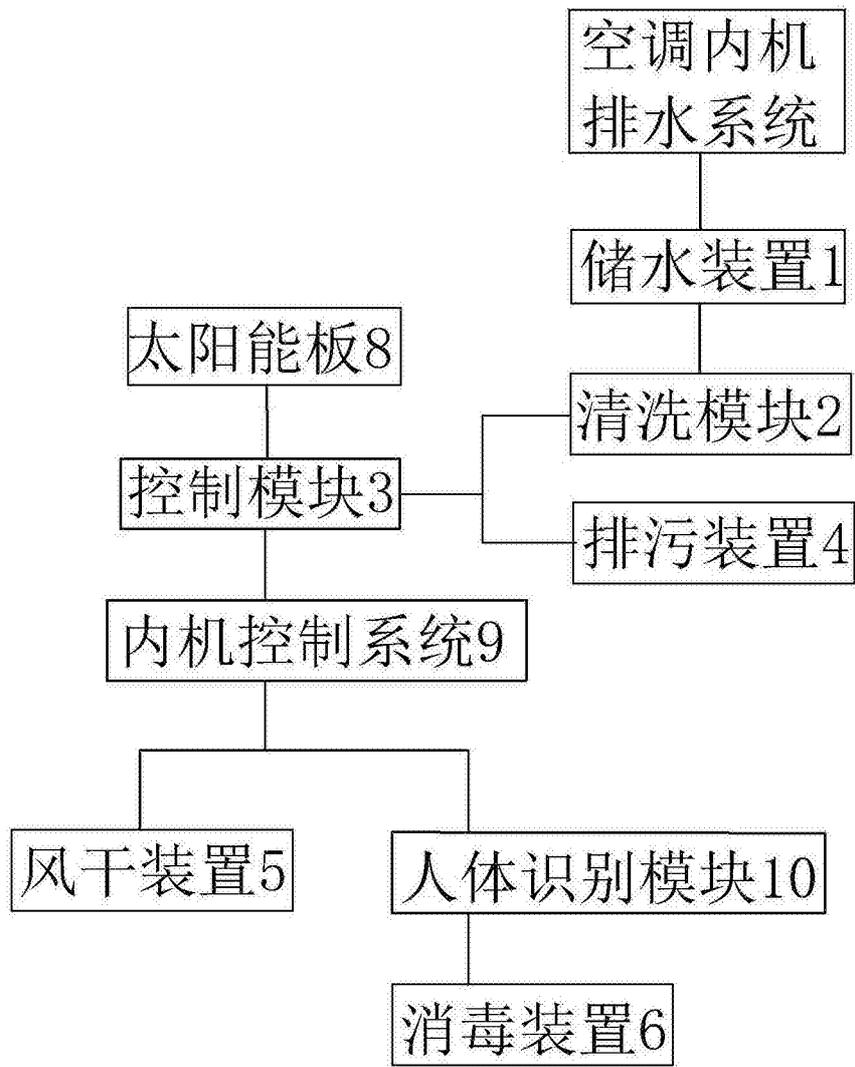


图1

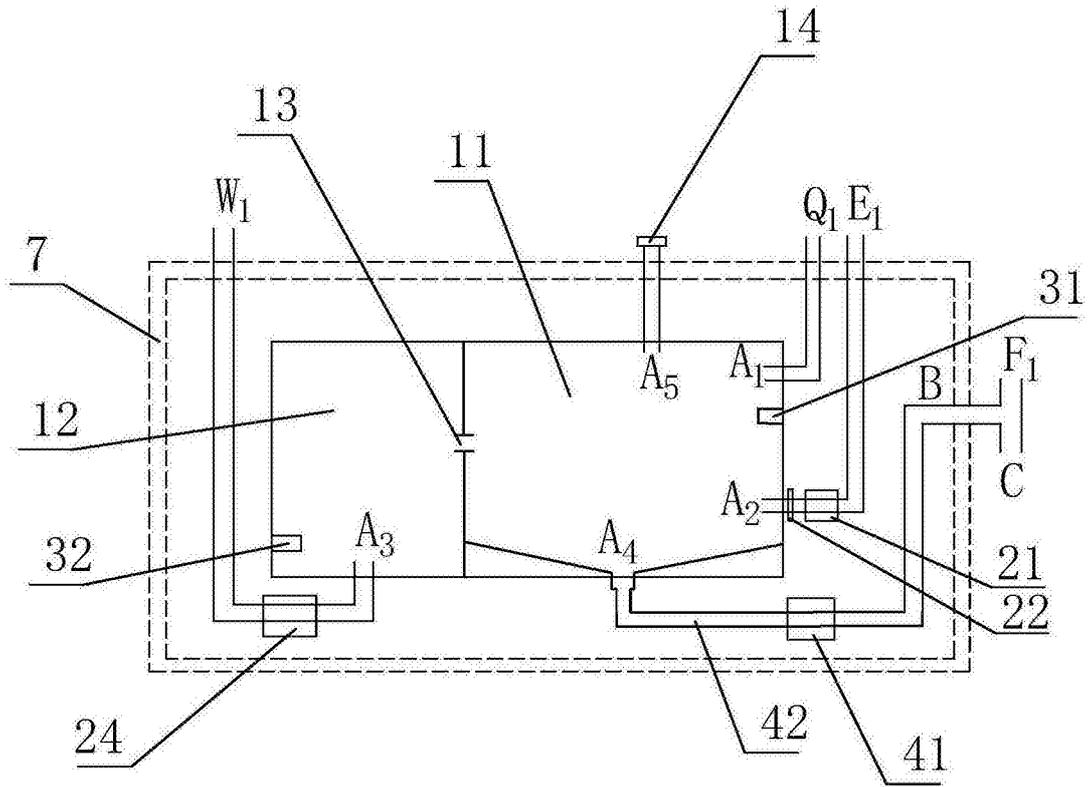


图2

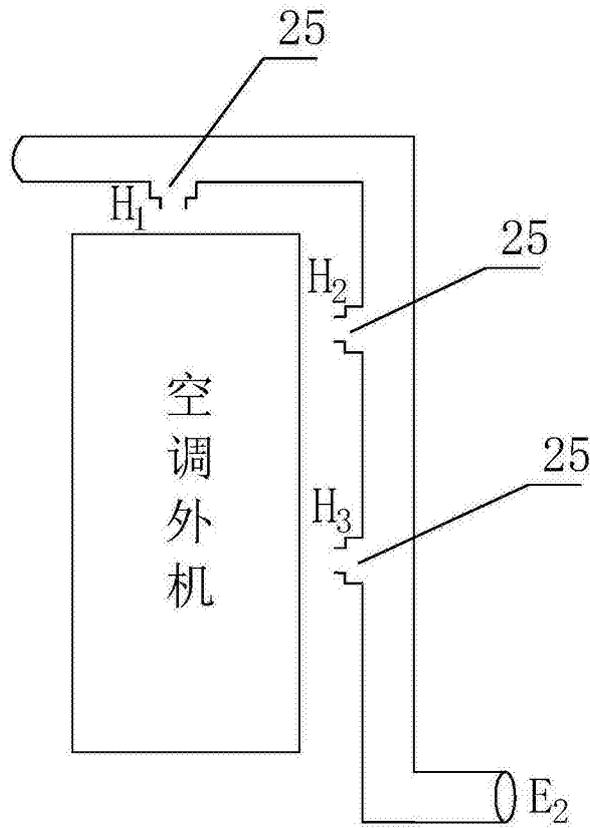


图3

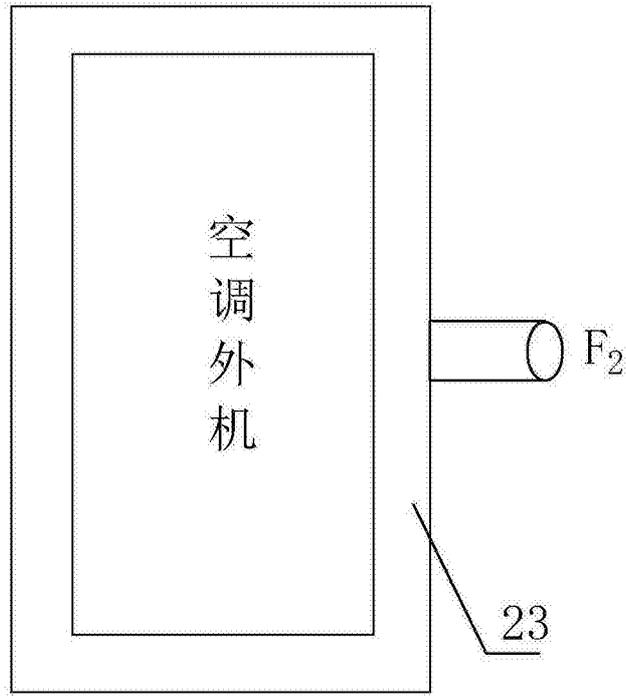


图4

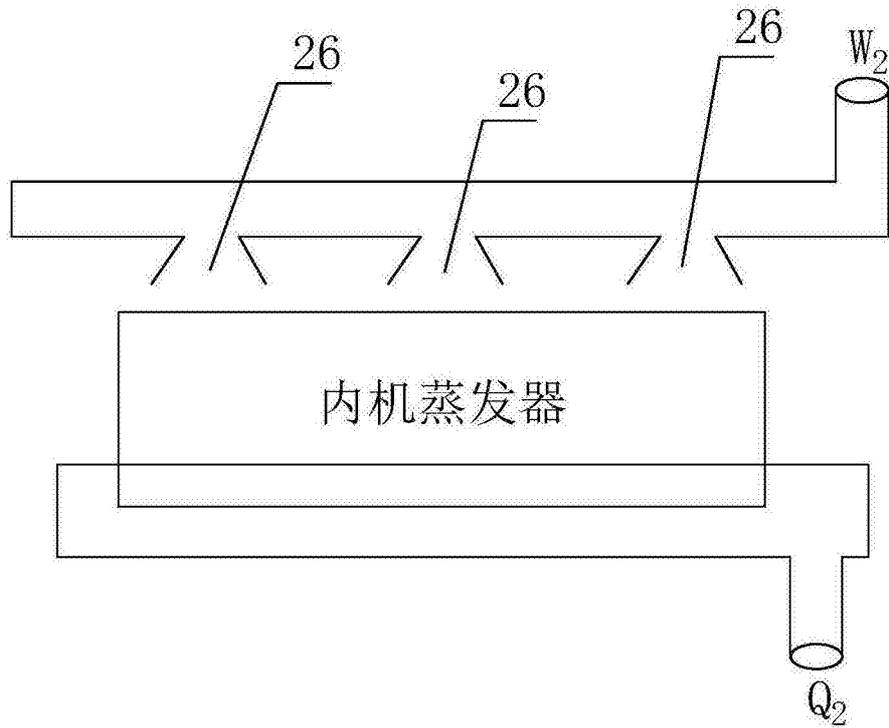


图5