



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107192111 A

(43)申请公布日 2017.09.22

(21)申请号 201710378757.8

(22)申请日 2017.05.25

(71)申请人 山东金智成建设有限公司

地址 250101 山东省济南市高新区新泺大街1299号鑫盛大厦2号楼14层东区

(72)发明人 张涛 高媛 宫英杰 陈淑芳

(74)专利代理机构 北京奥翔领智专利代理有限公司 11518

代理人 路远

(51)Int.Cl.

F24F 13/22(2006.01)

F24F 1/42(2011.01)

F24F 6/12(2006.01)

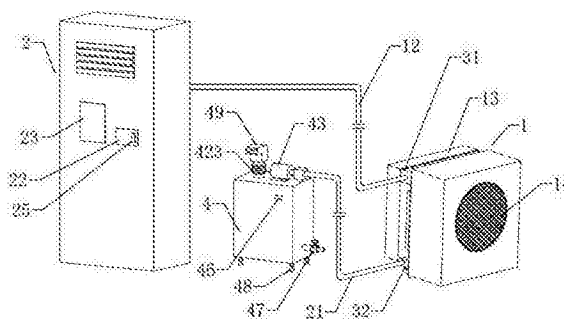
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种空调冷凝水回收装置

(57)摘要

本发明公开了一种空调冷凝水回收装置,包括空调室外机和空调室内机,在空调室外机上设有冷凝器和制冷装置,所述制冷装置包括第一储水箱、总排水管和分支制冷水管,在分支制冷水管上设有制冷片;在制冷装置的后部设有风机;在总排水管的下部设有溢流管和第一电磁阀;在所述空调室内机的侧面设有雾化装置,雾化装置包括第二储水箱、雾化箱和水泵;在第二储水箱的内部从上到下依次设有过滤网层、活性炭层、PP棉层和过滤储水腔;在雾化箱内设有超声波雾化器和文丘里管;在雾化箱的上部设有塑料螺纹管。本发明能够对冷凝水进行收集,充分利用冷凝水所含的制冷量,对空调的室外机进行降温,并通过收集的冷凝水对室内空气进行加湿。



1. 一种空调冷凝水回收装置,包括空调室外机(1)和空调室内机(2),其特征在于:在所述空调室外机(1)的内部设有冷凝器(11),在所述冷凝器(11)的后部设有制冷装置(3),所述制冷装置(3)包括第一储水箱(31),所述第一储水箱(31)通过冷凝水进水管(12)与空调室内机(2)进行连接;在所述第一储水箱(31)的下部设有总排水管(32),所述第一储水箱(31)和总排水管(32)通过若干分支制冷水管(33)进行连接;在所述分支制冷水管(33)上均设有制冷片(34),所述制冷片(34)的截面形状为平行四边形,所述分支制冷水管(33)和制冷片(34)均为铝材质;在所述制冷装置(3)的后部设有风机(13),在所述空调室外机(1)的前部设有出风口(14);在所述第一储水箱(31)的内部设有第一水位计(35);在所述总排水管(32)的下部设有溢流管(36),在所述溢流管(36)上设有第一电磁阀(37);

在所述空调室内机(2)的侧面设有雾化装置(4),在所述雾化装置(4)的内部设有第二储水箱(41)和雾化箱(42);在所述第二储水箱(41)的上部设有水泵(43),所述水泵(43)的进水端通过雾化装置进水管(21)与总排水管(32)相连接,所述水泵(43)的出水端与第二储水箱(41)相连接;所述第一水位计(35)与水泵(43)通过导线电性连接;

在所述第二储水箱(41)的内部从上到下依次设有过滤网层(411)、活性炭层(412)、PP棉层(413)和过滤储水腔(414),在所述过滤储水腔(414)的内壁上设有第二水位计(415);所述第二水位计(415)与第一电磁阀(37)通过导线电性连接;

在所述雾化装置(4)的底壁上设有雾化进水管(44),在所述雾化进水管(44)上设有第二电磁阀(45),所述第二储水箱(41)和雾化箱(42)通过雾化进水管(44)相连接;在所述雾化箱(42)的底壁上设有超声波雾化器(421),在所述超声波雾化器(421)的上部设有文丘里管(422);在所述雾化箱(42)的上部设有塑料螺纹管(423);在所述雾化装置(4)的外壁上设有湿度传感器(46),所述湿度传感器(46)分别与超声波雾化器(421)、第二电磁阀(45)通过导线电性连接。

2. 根据权利要求1所述的空调冷凝水回收装置,其特征在于:所述第一储水箱(31)的表面设有聚氨酯保温层。

3. 根据权利要求1所述的空调冷凝水回收装置,其特征在于:在所述空调室内机(2)的前部设有PLC控制器(22)和触摸屏(23),所述PLC控制器(22)和触摸屏(23)通过导线电性连接;在所述第一储水箱(31)和过滤储水腔(414)内均设有温度传感器(24),所述温度传感器(24)均通过导线与PLC控制器(22)电性连接。

4. 根据权利要求3所述的空调冷凝水回收装置,其特征在于:在所述PLC控制器(22)上设有WiFi通信模块(25)。

5. 根据权利要求1所述的空调冷凝水回收装置,其特征在于:在所述第二储水箱(41)的下部设有水龙头(47)。

6. 根据权利要求1所述的空调冷凝水回收装置,其特征在于:在所述雾化装置(4)的下部设有若干万向轮(48)。

7. 根据权利要求1所述的空调冷凝水回收装置,其特征在于:在所述塑料螺纹管(423)的上部活动安装有L形喷雾嘴(49)。

一种空调冷凝水回收装置

技术领域

[0001] 本发明涉及空调制冷技术领域,尤其涉及一种空调冷凝水回收装置。

背景技术

[0002] 目前市场上的分体式空调器,在夏季的制冷过程中,空调的室内机会产生大量的冷凝水,通常一匹的空调在制冷或除湿工作时,每2小时可排出1升左右的冷凝水。现有设计的空调往往通过排水管将冷凝水排出到室外,由此会产生一定的弊端:(1)排放到室外的冷凝水会附着在建筑物的表面,长期的浸湿会对建筑物的外墙造成一定的破坏,同时,从高层建筑滴落的冷凝水会对行人和居民的生活造成不便;(2)未对冷凝水进行收集,浪费了大量的水资源;(3)冷凝水温度低,排到室外后会损失一部分有效的制冷量,不利于环保。

发明内容

[0003] 为了弥补现有技术的不足,本发明提供了一种空调冷凝水回收装置,能够对冷凝水进行收集,充分利于冷凝水所含的制冷量,对空调的室外机进行降温,并通过收集的冷凝水对室内空气进行加湿,以解决现有技术中存在的问题。

[0004] 本发明是通过如下技术方案实现的:

[0005] 一种空调冷凝水回收装置,包括空调室外机和空调室内机,在所述空调室外机的内部设有冷凝器,在所述冷凝器的后部设有制冷装置,所述制冷装置包括第一储水箱,所述第一储水箱通过冷凝水进水管与空调室内机进行连接;在所述第一储水箱的下部设有总排水管,所述第一储水箱和总排水管通过若干分支制冷水管进行连接;在所述分支制冷水管上均设有制冷片,所述制冷片的截面形状为平行四边形,所述分支制冷水管和制冷片均为铝材质;在所述制冷装置的后部设有风机,在所述空调室外机的前部设有出风口;在所述第一储水箱的内部设有第一水位计;在所述总排水管的下部设有溢流管,在所述溢流管上设有第一电磁阀;

[0006] 在所述空调室内机的侧面设有雾化装置,在所述雾化装置的内部设有第二储水箱和雾化箱;在所述第二储水箱的上部设有水泵,所述水泵的进水端通过雾化装置进水管与总排水管相连接,所述水泵的出水端与第二储水箱相连接;所述第一水位计与水泵通过导线电性连接;

[0007] 在所述第二储水箱的内部从上到下依次设有过滤网层、活性炭层、PP棉层和过滤储水腔,在所述过滤储水腔的内壁上设有第二水位计;所述第二水位计与第一电磁阀通过导线电性连接;

[0008] 在所述雾化装置的底壁上设有雾化进水管,在所述雾化进水管上设有第二电磁阀,所述第二储水箱和雾化箱通过雾化进水管相连接;在所述雾化箱的底壁上设有超声波雾化器,在所述超声波雾化器的上部设有文丘里管;在所述雾化箱的上部设有塑料波纹管;在所述雾化装置的外壁上设有湿度传感器,所述湿度传感器分别与超声波雾化器、第二电磁阀通过导线电性连接。

- [0009] 进一步优化地,所述第一储水箱的表面设有聚氨酯保温层。
- [0010] 进一步优化地,在所述空调室内机的前部设有PLC控制器和触摸屏,所述PLC控制器和触摸屏通过导线电性连接;在所述第一储水箱和过滤储水腔内均设有温度传感器,所述温度传感器均通过导线与PLC控制器电性连接。
- [0011] 进一步优化地,在所述PLC控制器上设有WiFi通信模块。
- [0012] 进一步优化地,在所述第二储水箱的下部设有水龙头。
- [0013] 进一步优化地,在所述雾化装置的下部设有若干万向轮。
- [0014] 进一步优化地,在所述塑料波纹管的上部活动安装有L形喷雾嘴。
- [0015] 本发明的有益效果是:
- [0016] 能够对冷凝水进行收集,充分利用冷凝水所含的制冷量,对空调的室外机进行降温,并通过收集的冷凝水对室内空气进行加湿,减少了空调冷凝水的排放,有效保护了环境,适于推广应用。

附图说明

- [0017] 图1为本发明的整体结构示意图。
- [0018] 图2为本发明中制冷装置的结构示意图。
- [0019] 图3为本发明中制冷装置的透视结构示意图。
- [0020] 图4为本发明中空调室外机的侧面透视结构示意图。
- [0021] 图5为本发明中雾化装置的透视结构示意图。
- [0022] 图中,1、空调室外机;11、冷凝器;12、冷凝水进水管;13、风机;14、出风口;2、空调室内机;21、雾化装置进水管;22、PLC控制器;23、触摸屏;24、温度传感器;25、WiFi通信模块;3、制冷装置;31、第一储水箱;32、总排水管;33、分支制冷水管;34、制冷片;35、第一水位计;36、溢流管;37、第一电磁阀;4、雾化装置;41、第二储水箱;411、过滤网层;412、活性炭层;413、PP棉层;414、过滤储水腔;415、第二水位计;42、雾化箱;421、超声波雾化器;422、文丘里管;423、塑料波纹管;43、水泵;44、雾化进水管;45、第二电磁阀;46、湿度传感器;47、水龙头;48、万向轮;49、L形喷雾嘴。

具体实施方式

- [0023] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,并结合其附图,对本发明进行详细阐述。
- [0024] 如图1—图5所示,本实施例公开了一种空调冷凝水回收装置,包括空调室外机1和空调室内机2,在所述空调室外机1的内部设有冷凝器11,在所述冷凝器11的后部设有制冷装置3,所述制冷装置3包括第一储水箱31,所述第一储水箱31通过冷凝水进水管12与空调室内机2进行连接,空调室内机2产生的冷凝水从冷凝水进水管12流入第一储水箱31进行存储。
- [0025] 在所述第一储水箱31的下部设有总排水管32,所述第一储水箱31和总排水管32通过若干分支制冷水管33进行连接;在所述分支制冷水管33上均设有制冷片34,所述第一储水箱31内的冷凝水流入分支制冷水管33内,并将冷凝水所含的制冷量传导给制冷片34;所述制冷片34的截面形状为平行四边形,能够增加制冷片34与空气接触的面积,提高制冷片

34散发制冷量的效率。所述分支制冷水管33和制冷片34均为铝材质,能够将制冷片34所含的制冷量快速与空气进行交换。在所述制冷装置3的后部设有风机13,在所述空调室外机1的前部设有出风口14,所述风机13运转后,将制冷片34所含的制冷量通过空气吹向冷凝器11,带走冷凝器11运行所散发的热量,并通过出风口14排出,达到降温冷却空调室外机1的效果。在所述第一储水箱31的内部设有第一水位计35,能够检测第一储水箱31内冷凝水的储存量;在所述总排水管32的下部设有溢流管36,能够将第一储水箱31、分支制冷水管33和总排水管32内多余的冷凝水排出;在所述溢流管36上设有第一电磁阀37,能够控制溢流管36的开启和关闭。

[0026] 在所述空调室内机2的侧面设有雾化装置4,在所述雾化装置4的内部设有第二储水箱41和雾化箱42;在所述第二储水箱41的上部设有水泵43,所述水泵43的进水端通过雾化装置进水管21与总排水管32相连接,能够将第一储水箱31、分支制冷水管33和总排水管32内的冷凝水抽出;所述水泵43的出水端与第二储水箱41相连接,能够将抽出的冷凝水输送到第二储水箱41内;所述第一水位计35与水泵43通过导线电性连接,当第一水位计35检测到第一储水箱31内储存的冷凝水接近储存量的临界值时,能够控制水泵43开启,将第一储水箱31内过多的冷凝水抽出。

[0027] 在所述第二储水箱41的内部从上到下依次设有过滤网层411、活性炭层412、PP棉层413和过滤储水腔414。水泵43将抽出的冷凝水输送到第二储水箱41内部后,冷凝水将依次通过过滤网层411、活性炭层412和PP棉层413,对冷凝水进行过滤和净化,通过过滤网层411对冷凝水进行初步过滤,通过PP棉层413能够吸附冷凝水中的杂质,通过活性炭层412能够减少冷凝水中的重金属含量。过滤后的冷凝水被收集到过滤储水腔414内,进行存储,以便作为雾化加湿所用的水源。在所述过滤储水腔414的内壁上设有第二水位计415,用于检测过滤储水腔414内冷凝水的储存量;所述第二水位计415与第一电磁阀37通过导线电性连接,当第二水位计415检测到过滤储水腔414内冷凝水的储存量接近临界值时,为了防止溢出,所述第二水位计415能够控制第一电磁阀37开启,将第一储水箱31、分支制冷水管33和总排水管32内多余的冷凝水排出,防止冷凝水继续被水泵43抽入第二储水箱41内。

[0028] 在所述雾化装置4的底壁上设有雾化进水管44,在所述雾化进水管44上设有第二电磁阀45,能够控制雾化进水管44的开启和关闭,所述第二储水箱41和雾化箱42通过雾化进水管44相连接。在所述雾化箱42的底壁上设有超声波雾化器421,第二储水箱41内的冷凝水经过雾化进水管44流入雾化箱42后,通过超声波雾化器421产生雾化效果,进而起到对室内空气加湿的作用。在所述超声波雾化器421的上部设有文丘里管422,能够起到加速雾化水分流动的作用,使雾化后的水分能够以较高的流速从文丘里管422内向上流出。

[0029] 在所述雾化箱42的上部设有塑料螺纹管423,雾化后的水分从塑料螺纹管423内向外喷出,通过调节塑料螺纹管423的长度,进而起到调节雾化水分喷出的高度。在所述雾化装置4的外壁上设有湿度传感器46,能够感知室内空气的湿度。所述湿度传感器46分别与超声波雾化器421、第二电磁阀45通过导线电性连接,当湿度传感器46检测到室内空气较为干燥时,能够控制第二电磁阀45和超声波雾化器421开启,使冷凝水从雾化进水管44流入雾化箱42,并使超声波雾化器421工作,对冷凝水进行雾化,起到对室内的空气进行加湿的作用。

[0030] 作为一种优选的实施方式,所述第一储水箱31的表面设有聚氨酯保温层,具有较好的保温作用,使第一储水箱31内的冷凝水能够保持较低的温度,进而对冷凝器11产生较

好的降温效果。

[0031] 作为一种优选的实施方式,在所述空调室内机2的前部设有PLC控制器22和触摸屏23,所述PLC控制器22和触摸屏23通过导线电性连接,通过触摸屏23能够查看PLC控制器22的运行状态,并对PLC控制器22进行相关参数的控制。在所述第一储水箱31和过滤储水腔414内均设有温度传感器24,所述温度传感器24均通过导线与PLC控制器22电性连接,能够将温度数据传递至PLC控制器22,进而能够通过触摸屏23查看第一储水箱31和过滤储水腔414内冷凝水的温度。优选地,在所述PLC控制器22上设有WiFi通信模块25,通过WiFi通信模块25,能够将第一储水箱31和过滤储水腔414内冷凝水的温度数据,通过网络发送至空调用户的移动设备,方便用户进行查看。

[0032] 作为一种优选的实施方式,在所述第二储水箱41的下部设有水龙头47,通过打开水龙头47,能够将第二储水箱41内经过过滤的冷凝水排出,作为生活用水使用,进而对冷凝水进行充分的利用。

[0033] 作为一种优选的实施方式,在所述雾化装置4的下部设有若干万向轮48,能够在室内方便对雾化装置4进行移动。

[0034] 作为一种优选的实施方式,在所述塑料螺纹管423的上部活动安装有L形喷雾嘴49,能够使雾化后的水分沿着水平反向喷出;当不需要使用时,能够将L形喷雾嘴49从塑料螺纹管423上取下,使用方式较为灵活。

[0035] 综上,本发明能够对冷凝水进行收集,充分利用冷凝水所含的制冷量,对空调的室外机进行降温,并通过收集的冷凝水对室内空气进行加湿,减少了空调冷凝水的排放,有效保护了环境,

[0036] 本发明未详述之处,均为本技术领域技术人员的公知技术。最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

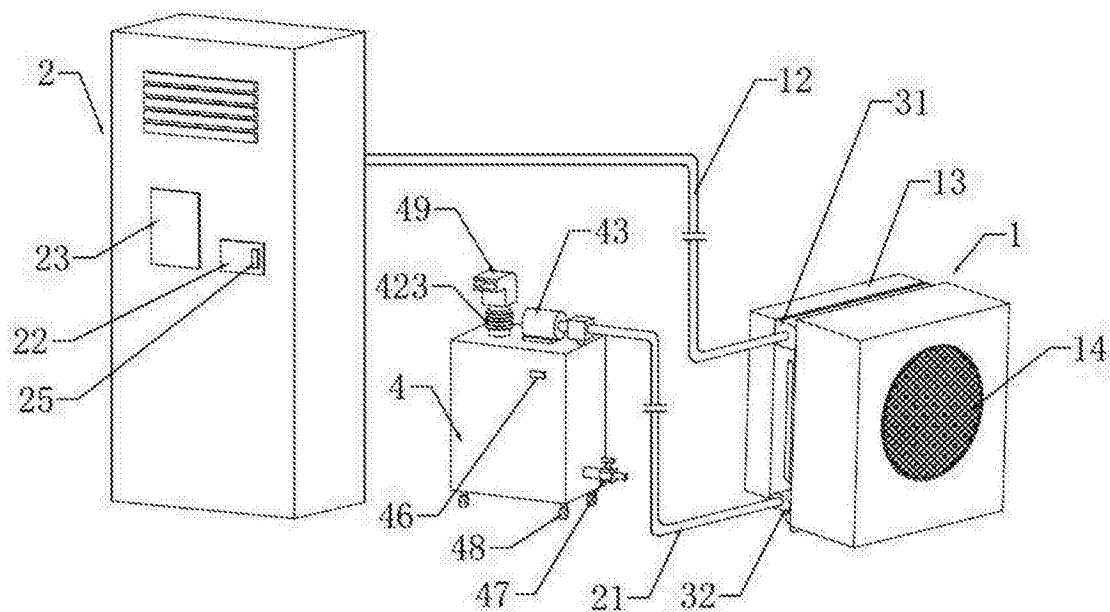


图1

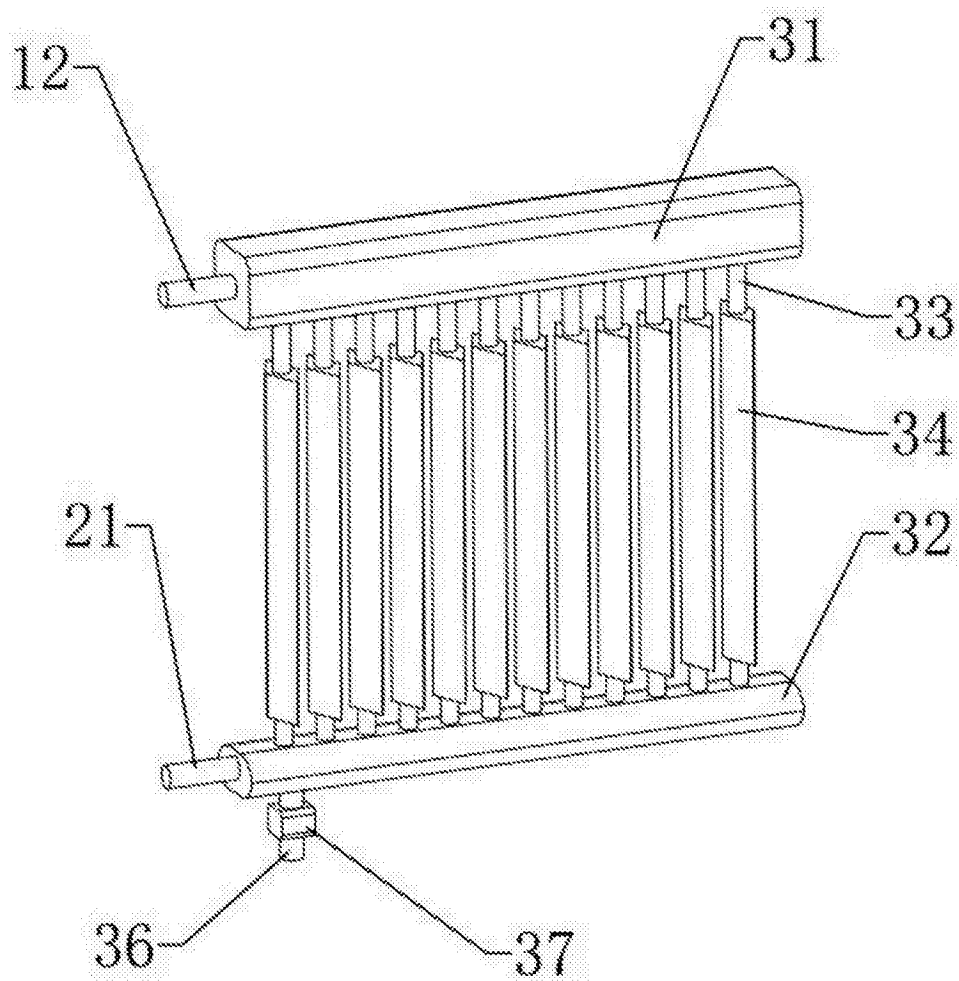


图2

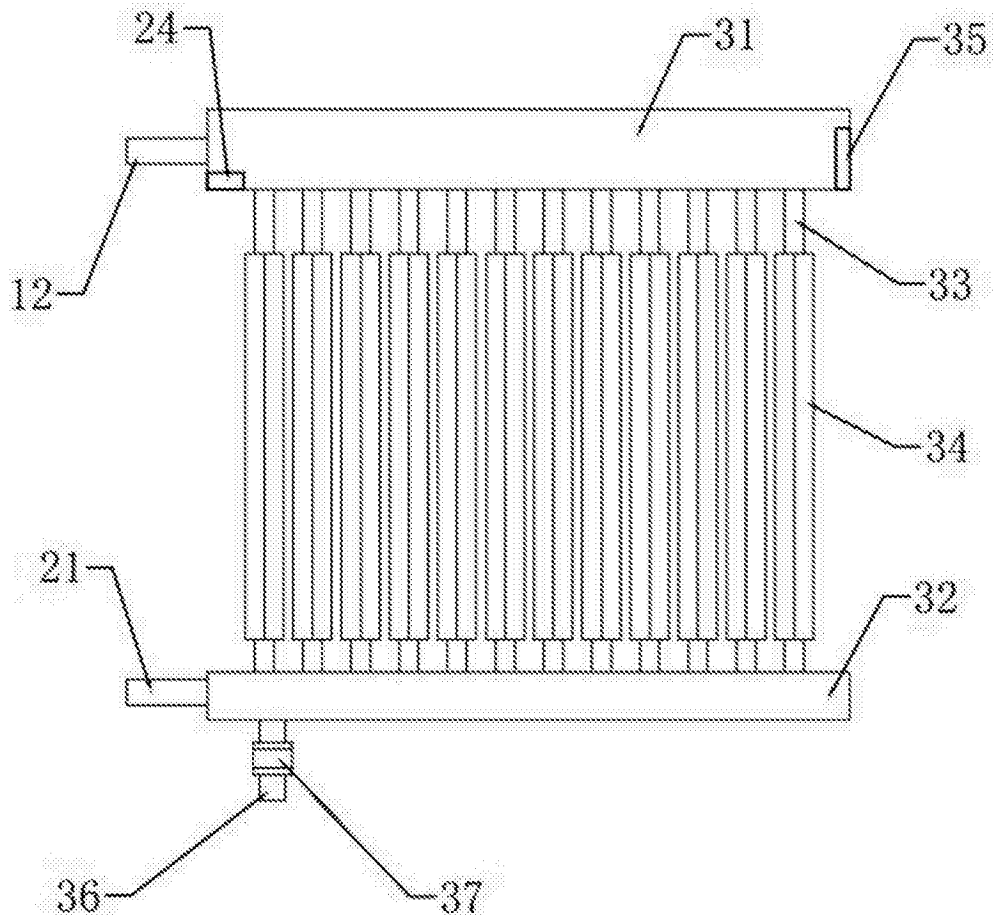


图3

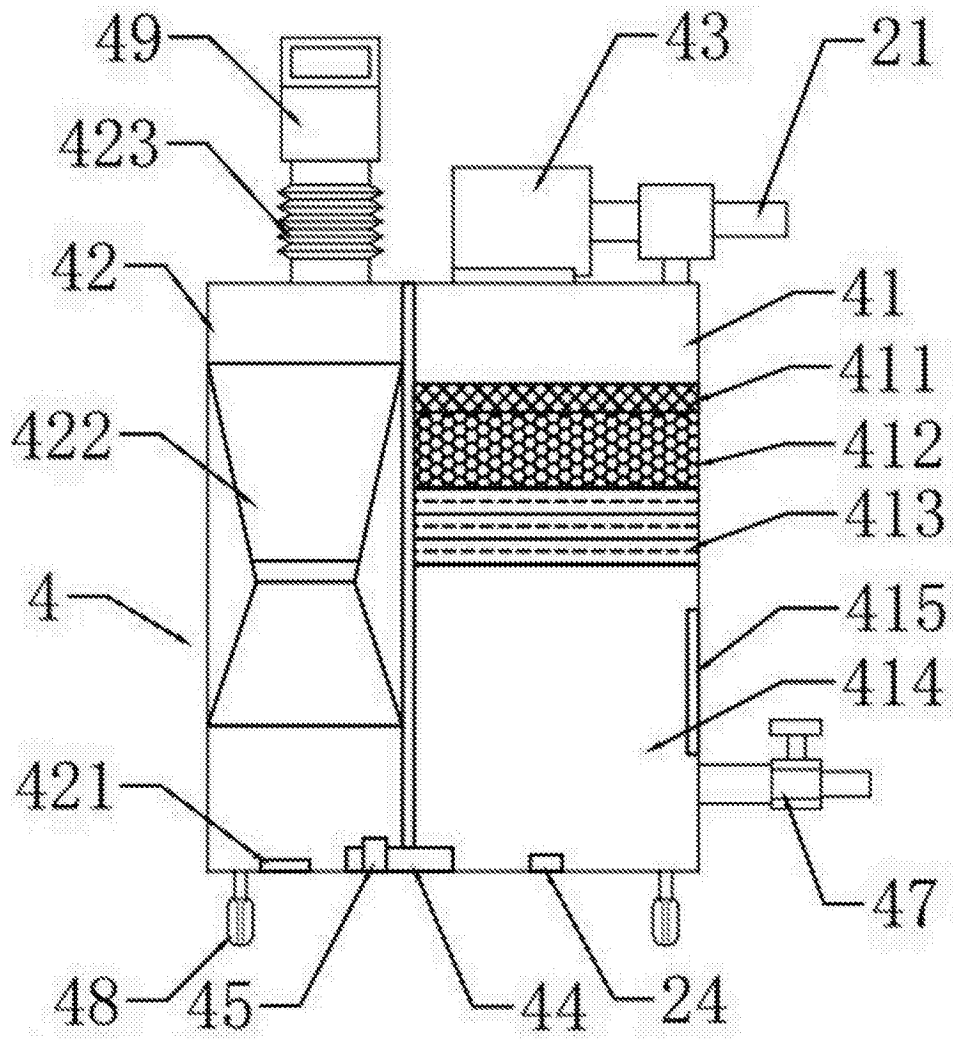


图5