



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205208804 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201520431484. 5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 06. 19

(73) 专利权人 山东远博建筑科技有限公司

地址 274400 山东省菏泽市曹县迎宾大道中段路北

(72) 发明人 孟宪斌 戚康德

(74) 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11004

代理人 朱丽岩

(51) Int. Cl.

F24F 5/00(2006. 01)

F24F 12/00(2006. 01)

F24F 13/30(2006. 01)

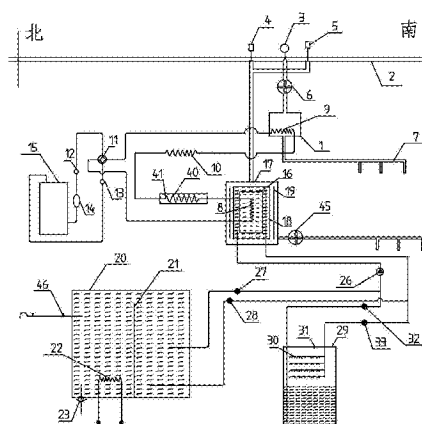
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种多功能无室外机新风空调系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种多功能无室外机新风空调系统,包括新风系统、空调系统、卫生热水系统和发电系统;所述新风系统包括新风箱;所述新风箱内设有高压静电发生器和空气过滤器;所述空调系统包括第一热交换器盘管、第二热交换器盘管、节流阀、四通气阀、低压传感器、高压传感器、气液分离器、压缩机、水罐和油罐;所述发电系统包括温差发电片、整流器和蓄电池;所述空调系统还包括辅助散热水箱、太阳能水箱和废水回收利用系统。本实用新型能够避免室外机噪音污染,并且能耗低,节约能源;该系统将新风制热制冷,提供生活热水、发电辅助照明、废气废水充分回收利用全部功能集中在一体,具有占地空间小、安装方便等优点。



1. 一种多功能无室外机新风空调系统, 其特征在于, 包括新风系统、空调系统、卫生热水系统和发电系统;

所述新风系统包括新风箱; 所述新风箱内设有高压静电发生器和空气过滤器, 所述空气过滤器内设有复位开关;

所述空调系统包括第一热交换器盘管、第二热交换器盘管、节流阀、四通气阀、低压传感器、高压传感器、气液分离器、压缩机、水罐和油罐; 所述水罐包括水罐外胆和水罐内胆, 所述油罐位于所述水罐内胆内, 所述水罐内胆与油罐之间的空隙处盛放循环水; 所述水罐外胆和水罐内胆之间的两侧空隙处分别设有空气热交换器;

所述第一热交换器盘管、节流阀、第二热交换器盘管及四通气阀依次连接构成循环回路; 所述四通气阀、低压传感器、气液分离器、压缩机及高压传感器依次连接构成循环回路;

所述卫生热水系统包括热水箱; 所述热水箱内设有镁棒、电热棒和温度传感器, 所述热水箱底部设有进水单向阀;

所述发电系统包括温差发电片、整流器和蓄电池; 所述温差发电片通过所述整流器连接所述蓄电池;

所述第一热交换器盘管位于所述油罐内, 所述第二热交换器盘管位于所述新风系统的新风箱内, 所述水罐通过第一组循环水管连接所述热水箱, 所述第一组循环水管的一路水管上设有第一水泵, 所述第一水泵和热水箱之间设有第一电磁阀, 所述第一组循环水管中未设有所述第一水泵的另一路水管上设有第二电磁阀;

所述温差发电片位于所述油罐壁上。

2. 如权利要求 1 所述的一种多功能无室外机新风空调系统, 其特征在于, 所述新风系统还包括通风管、三通阀、北通风电磁阀、南通风电磁阀、进风风机和新风管;

所述三通阀、北通风电磁阀和南通风电磁阀位于所述通风管上, 所述进风风机和新风箱之间的通风管内设有温度传感器, 所述新风箱连接所述新风管。

3. 如权利要求 1 所述的一种多功能无室外机新风空调系统, 其特征在于, 所述空调系统包括辅助散热水箱; 所述辅助散热水箱内设有水位传感器、温度传感器和喷淋头, 所述辅助散热水箱上端设有通气阀;

所述水罐通过第二组循环水管和所述第一水泵连接所述辅助散热水箱, 所述第一水泵和辅助散热水箱之间的一路水管上设有第三电磁阀, 所述第二组循环水管中未设有所述第一水泵的另一路水管通过第四电磁阀连接所述喷淋头。

4. 如权利要求 1 所述的一种多功能无室外机新风空调系统, 其特征在于, 所述空调系统包括太阳能水箱, 所述太阳能水箱内设有水位传感器、温度传感器、太阳能发热管, 所述太阳能水箱的上端设有通气阀;

所述热水箱通过第三组循环水管和所述第一水泵连接所述太阳能水箱, 所述第一水泵和太阳能水箱之间的一路水管上设有第五电磁阀, 所述第三组循环水管中未设有所述第一水泵的另一路水管上设有第六电磁阀。

5. 如权利要求 1 所述的一种多功能无室外机新风空调系统, 其特征在于, 所述空调系统包括废水回收利用系统, 所述废水回收利用系统包括沉淀池、废热水箱、辅助盘管水桶和辅助盘管;

所述沉淀池内设有过滤网,所述废热水箱内设有水位传感器和水温传感器、所述沉淀池和废热水箱之间连接的水管上设有第二水泵;

所述辅助盘管位于所述第一热交换器盘管和节流阀之间,并位于所述辅助盘管水桶内,所述废热水箱通过第四组循环水管连接所述辅助盘管水桶,所述废热水箱与辅助盘管水桶之间的所述第四组循环水管中的一路水管上设有第三水泵,另一路水管上设有第七电磁阀,所述废热水箱的排水管上设有第八电磁阀。

一种多功能无室外机新风空调系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于家电领域，具体涉及一种多功能无室外机新风空调系统。

背景技术

[0002] 随着社会的进步，人们生活水平的提高，人们的环保意识越来越强。人们满足自己生活中的各种需求（如：做饭、洗浴、采暖、制冷等），提高自己的生活品质，改善家庭的空气质量不再是一味的利用能源，而是采取各种措施保护地球环境，节能减排，造福子孙后代。

[0003] 目前传统的空调通常采用热泵，制冷制热，有室内机必有室外机。夏季在室内制冷的同时向室外排放热气；冬季制冷时利用室外空气为蒸发器升温，在（冬季）低气温时还要消耗大量能量频繁除霜。而且对于传统空调有室内机必有室外机，每户居民需一至几套空调室外机悬挂楼外，不仅安装危险且影响建筑物美观，还向室外排放大量能源，产生噪音。

[0004] 已有的新风热交换系统只是对室内排出的废气与室外进入的空气进行热能交换，对废弃的能源利用有了大幅度提高，虽然一定程度上解决了室内空气质量问题，但还不够充分，对室内废弃的热能没有充分利用（如：生活废弃热水、冷水等）。

实用新型内容

[0005] 本实用新型目的之一在于提供一种占地空间小，低能耗，能够充分利用废能的多功能无室外机新风空调系统。

[0006] 本实用新型提供的一种多功能无室外机新风空调系统，包括新风系统、空调系统、卫生热水系统和发电系统；

[0007] 所述新风系统包括新风箱；所述新风箱内设有高压静电发生器和空气过滤器，所述空气过滤器内设有复位开关；

[0008] 所述空调系统包括第一热交换器盘管、第二热交换器盘管、节流阀、四通气阀、低压传感器、高压传感器、气液分离器、压缩机、水罐和油罐；所述水罐包括水罐外胆和水罐内胆，所述油罐位于所述水罐内胆内，所述水罐内胆与油罐之间的空隙处盛放循环水；所述水罐外胆和水罐内胆之间的两侧空隙处分别设有空气热交换器；

[0009] 所述第一热交换器盘管、节流阀、第二热交换器盘管及四通气阀依次连接构成循环回路；所述四通气阀、低压传感器、气液分离器、压缩机及高压传感器依次连接构成循环回路；

[0010] 所述卫生热水系统包括热水箱；所述热水箱内设有镁棒、电热棒和温度传感器，所述热水箱底部设有进水单向阀；

[0011] 所述发电系统包括温差发电片、整流器和蓄电池；所述温差发电片通过所述整流器连接所述蓄电池；

[0012] 所述第一热交换器盘管位于所述油罐内，所述第二热交换器盘管位于所述新风系统的新风箱内，所述水罐通过第一组循环水管连接所述热水箱，所述第一组循环水管的一路水管上设有第一水泵，所述第一水泵和热水箱之间设有第一电磁阀，所述第一组循环水

管中未设有所述第一水泵的另一路水管上设有第二电磁阀；

[0013] 所述温差发电片位于所述油罐壁上。

[0014] 进一步的,所述新风系统还包括通风管、三通阀、北通风电磁阀、南通风电磁阀、进风风机和新风管；

[0015] 所述三通阀、北通风电磁阀和南通风电磁阀位于所述通风管上,所述进风风机和新风箱之间的通风管内设有温度传感器,所述新风箱连接所述新风管。

[0016] 进一步的,所述空调系统包括辅助散热水箱；所述辅助散热水箱内设有水位传感器、温度传感器和喷淋头,所述辅助散热水箱上端设有通气阀；

[0017] 所述水罐通过第二组循环水管和所述第一水泵连接所述辅助散热水箱,所述第一水泵和辅助散热水箱之间的一路水管上设有第三电磁阀,所述第二组循环水管中未设有所述第一水泵的另一路水管通过第四电磁阀连接所述喷淋头。

[0018] 进一步的,所述空调系统包括太阳能水箱,所述太阳能水箱内设有水位传感器、温度传感器、太阳能发热管,所述太阳能水箱的上端设有通气阀；

[0019] 所述热水箱通过第三组循环水管和所述第一水泵连接所述太阳能水箱,所述第一水泵和太阳能水箱之间的一路水管上设有第五电磁阀,所述第三组循环水管中未设有所述第一水泵的另一路水管上设有第六电磁阀。

[0020] 进一步的,所述空调系统包括废水回收利用系统,所述废水回收利用系统包括沉淀池、废热水箱、辅助盘管水桶和辅助盘管；

[0021] 所述沉淀池内设有过滤网,所述废热水箱内设有水位传感器和水温传感器、所述沉淀池和废热水箱之间连接的水管上设有第二水泵；

[0022] 所述辅助盘管位于所述第一热交换器盘管和节流阀之间,并位于所述辅助盘管水桶内,所述废热水箱通过第四组循环水管连接所述辅助盘管水桶,所述废热水箱与辅助盘管水桶之间的所述第四组循环水管中的一路水管上设有第三水泵,另一路水管上设有第七电磁阀,所述废热水箱的排水管上设有第八电磁阀。

[0023] 本实用新型的有益效果在于：

[0024] (1) 本实用新型的空调系统无室外机,所以避免了室外机噪音污染的问题；

[0025] (2) 本实用新型实现了室内热冷交换,夏季利用冷凝所产生的热量为生活用水加热,同时利用向室外排除的废气为冷凝器降温；冬季利用太阳能热水器向室内的热水箱提供热水,同时为蒸发器内的液体加温,还能够通过回收的生活废水和室内向室外排除的废气,为蒸发器中的液体加温,从而提高了空调的效率,大大降低了空调的能耗,达到了节约能源的目的；

[0026] (3) 本实用新型将新风制热制冷,提供生活热水、发电辅助照明、废气废水充分回收利用全部功能集中在一体,具有节能环保、占地空间小、安装方便等优点。

附图说明

[0027] 图 1 所示为本实用新型新风系统、空调系统和卫生热水系统电路图；

[0028] 图 2 所示为本实用新型发电系统电路图；

[0029] 图 3 所示为本实用新型太阳能水箱电路图；

[0030] 图 4 所示为本实用新型废水回收利用系统电路图。

具体实施方式

[0031] 下文将结合具体实施例详细描述本实用新型。应当注意的是,下述实施例中描述的技术特征或者技术特征的组合不应当被认为是孤立的,它们可以被相互组合从而达到更好的技术效果。

[0032] 如图 1 所示,本实用新型提供一种多功能无室外机新风空调系统,包括新风系统、空调系统、卫生热水系统和发电系统。

[0033] 新风系统包括新风箱 1、通风管 2、三通阀 3、北通风电磁阀 4、南通风电磁阀 5、进风风机 6 和新风管 7:

[0034] 三通阀 3、北通风电磁阀 4 和南通风电磁阀 5 位于通风管 2 上,进风风机 6 和新风箱 1 之间的通风管 2 内设有温度传感器,新风箱 1 内设有高压静电发生器和空气过滤器,空气过滤器内设有复位开关,新风箱 1 连接新风管 7。

[0035] 空调系统包括第一热交换器盘管 8、第二热交换器盘管 9、节流阀 10、四通阀 11、低压传感器 12、高压传感器 13、气液分离器 14、压缩机 15、水罐和油罐 16:

[0036] 水罐包括水罐外胆 17 和水罐内胆 18,油罐 16 位于水罐内胆 18 内,水罐内胆 18 与油罐 16 之间的空隙处盛放循环水;水罐外胆 17 和水罐内胆 18 之间的两侧空隙处分别设有空气热交换器 19;

[0037] 第一热交换器盘管 8、节流阀 10、第二热交换器盘管 9 及四通阀 11 依次连接构成循环回路;四通阀 11、低压传感器 12、气液分离器 14、压缩机 15 及高压传感器 13 依次连接构成循环回路;

[0038] 卫生热水系统包括热水箱 20;热水箱 20 内设有镁棒 21、电热棒 22 和温度传感器,热水箱 20 底部设有进水单向阀 23。

[0039] 如图 2 所示,发电系统包括温差发电片 24、整流器 25 和蓄电池 51。温差发电片 24 通过整流器 25 连接蓄电池 51。该发电系统利用水罐内的循环水和油罐 16 内的导热油的温差进行发电,从而有效利用废能,节约能源。

[0040] 第一热交换器盘管 8 位于油罐 16 内,第二热交换器盘管 9 位于新风系统的新风箱 1 内,水罐通过第一组循环水管连接热水箱 20,第一组循环水管的一路水管上设有第一水泵 26,第一水泵 26 和热水箱 20 之间设有第一电磁阀 27,第一组循环水管中的未设有第一水泵 26 的另一路水管上设有第二电磁阀 28。

[0041] 温差发电片 24 位于油罐 16 壁上。

[0042] 空调系统还包括辅助散热水箱 29;辅助散热水箱 29 内设有水位传感器、温度传感器和喷淋头 30,辅助散热水箱 29 上端设有通气阀 31。

[0043] 水罐通过第二组循环水管和第一水泵 26 连接辅助散热水箱 29,第一水泵 26 和辅助散热水箱 29 之间设有第三电磁阀 32,第二组循环水管中未设有第一水泵 26 的一路水管通过第四电磁阀 33 连接喷淋头 30。

[0044] 如图 3 所示,空调系统还包括太阳能水箱 34,太阳能水箱 34 内设有水位传感器、温度传感器、太阳能发热管 35,太阳能水箱 34 的上端设有通气阀 31。太阳能水箱 34 内的水能够利用太阳能进行加热并参与热循环,从而节约能源。

[0045] 水罐通过第三组循环水管和第一水泵 26 连接太阳能水箱 34,第一水泵 26 和太阳

能水箱 34 之间设有第五电磁阀 36, 第三组循环水管中未设有第一水泵 26 的一路水管上设有第六电磁阀 37。

[0046] 如图 4 所示, 通风系统包括废水回收利用系统, 废水回收利用系统包括沉淀池 38、废热水箱 39、辅助盘管水桶 40 和辅助盘管 41。

[0047] 沉淀池 38 内设有过滤网 42, 废热水箱 39 内设有水位传感器和水温传感器, 沉淀池 38 和废热水箱 39 之间连接的水管上设有第二水泵 49。

[0048] 辅助盘管 41 位于第一热交换器盘管 8 和节流阀 10 之间, 并位于辅助盘管水桶 40 内, 废热水箱 39 通过第四组循环水管连接辅助盘管水桶 40, 废热水箱 39 与辅助盘管水桶 40 之间的第四组循环水管中的一路水管上设有第三水泵 50, 另一路水管上设有第七电磁阀 43, 废热水箱 39 的排水管 47 上设有第八电磁阀 44。

[0049] 热交换器 8 只对水罐进行热交换, 不对新风进行热交换, 从而保证空调盘管正常工作。

[0050] 该系统包括 CPU, CPU 接收各个传感器发送的信号从而控制整个系统的正常运行。

[0051] 实施例 1

[0052] 夏天时, CPU 控制该通风系统处于制冷模式, CPU 控制三通阀 3 向右打开, 关闭南面进风口, 同时关闭北通风电磁阀 4, 打开南通风电磁阀 5, 实现新风从北面进, 南面出。因为建筑物北侧背阳, 空气温度低, 南侧朝阳, 空气温度高, 所以选择新风从北面进, 南面出。

[0053] CPU 控制四通阀 11 旋转 90 度使油罐 16 内的第一热交换器盘管 8 变成冷凝器 (制热), 同时新风箱 1 内的第二热交换器盘管 9 变成蒸发管 (制冷)。冷媒经压缩机 15、高压传感器 13、四通阀 11、第一热交换器盘管 8、节流阀 10、第二热交换器盘管 9、四通阀 11、低压传感器 12 及气液分离器 14, 又回到压缩机 15, 完成制冷循环回路。

[0054] 新风从北面进, 经过三通阀 3、进风风机 6、高压静电除尘器、空气过滤器及第二热交换器盘管 9, 带着冷风向各房间送风。回风由卫生间进入回风风机 45, 通过水罐内的空气热交换器 19 把冷能带给水罐, 再带给油罐 16 内的第一热交换器盘管 8, 顺便将废气经通风管 2 向南排出。

[0055] 打开第一水泵 26、第一电磁阀 27、第三电磁阀 32 及第四电磁阀 33 由热水箱 20 向辅助散热水箱 29 内注水, 当辅助散热水箱 29 注满水, CPU 接收水位传感器的信号并发出指令, 切断第一电磁阀 27, 为辅助散热水箱 29 进行热交换做准备。

[0056] 第一热交换器盘管 8 经油罐 16 内的导热油、温差发电片 24 向水罐内的循环水传递热能, 水罐内的循环水经第一水泵 26、第三电磁阀 32 及第四电磁阀 33, 与辅助散热水箱 29 中的低温水进行循环热交换, 降低水温, 增加第一热交换器盘管 8 的热交换量。从而降低第二热交换器盘管 9 的温度, 保证空调冷风量。

[0057] CPU 通过分析对比热水箱 20 内温度传感器、大气温度传感器、油罐 16 内温度传感器和水罐内胆 18 内温度传感器传输的数据, 控制打开第一水泵 26、第一电磁阀 27 及第二电磁阀 28, 热水箱 20 内的冷水在第一水泵 26 的作用下和水罐内的热水进行交换, 从而提高热水箱 20 温度。当热水箱 20 内的水温达到 60℃ 时, CPU 通过分析对比热水箱 20 内温传感器和水罐内胆 18 内温度传感器和辅助散热水箱 29 内温度传感器传输的数据, 控制切断第一电磁阀 27 和第二电磁阀 28。

[0058] 卫生热水经流量计 46 流入沉淀池 38 的一侧, 再经过滤网 42 流入沉淀池 38 的另

一侧。CPU 通过分析对比流量计 46 及废热水箱 39 内水位传感器传输的数据,从而控制开启第二水泵 49,经过过滤的废水流向废热水箱 39。当 CPU 检测到废热水箱 39 的温度低于预设温度(例如 50℃)时,控制打开第三水泵 50 和第七电磁阀 43,废热水箱 39 内的废水流向辅助盘管水桶 40,通过废水循环与辅助盘管 41 进行热交换,增大空调系统热交换效率。通过 CPU 分析,当废热水箱 39 内的水温超过预设温度时,第三水泵 50 停止工作,CPU 控制开启第八电磁阀 44,把废热水箱 39 内的废水通过排水管 47 排到下水道 48,低温水自动补入。

[0059] 当废热水箱 39 内的水温高于预设温度时,而且没有冷水补入时,CPU 控制打开第三电磁阀 32 和第四电磁阀 33,水罐内的热水在第一水泵 26 的作用下和辅助散热水箱 29 内的冷水进行热交换,降低水罐温度,从而提高第一热交换器盘管 8 的热交换量,降低第二热交换器盘管 9 的温度,保证空调冷风量。

[0060] 当 CPU 设定温度和房间温度一致时,CPU 向压缩机 15 发出停止命令,空调制冷停止工作,进风风机 6 不停止工作,正常向室内送新风。当热水箱 20 内的水温和水罐内循环水的水温一致时,CPU 控制第一水泵 26 关闭,停止循环工作。当热水箱 20 内的水温低于与水罐内循环水水温 5℃时,CPU 控制第一水泵 26 开始循环工作,直到热水箱 20 的水温达到 60℃时,CPU 停止第一水泵 26 工作。当房间温度高于 CPU 设定的温度 2℃时重复以上工作。

[0061] 实施例 2

[0062] 在冬天,CPU 控制该空调通风系统处于制热状态,CPU 控制三通阀 3 向左打开,关闭北面进风口,同时打开北通风电磁阀 4,关闭南通风电磁阀 5,新风从南面进,北面出。因为建筑物北侧背阳,空气温度低,南侧朝阳,空气温度高,所以选择新风从南面进,北面出。

[0063] CPU 控制四通阀 11 旋转 90 度使油罐 16 内的第一热交换器盘管 8 变成蒸发器(制冷),同时新风箱 1 内的第二热交换器盘管 9 变成冷凝管(制热)。冷媒经压缩机 15、高压传感器 13、四通阀 11,第二热交换器盘管 9、节流阀 10、经油罐 16 内的第一热交换器盘管 8、四通阀 11、低压传感器 12 及气液分离器 14,又回到压缩机 15,完成制热循环回路。

[0064] 新风从南面进,经三通阀 3、进风风机 6、高压静电除尘器及空气过滤器,送至第二热交换器盘管 9,带着暖风向各房间送风。回风由卫生间进入回风风机 45、水罐内的空气热交换器 19,把热能带给水罐,再带给油罐 16 内的第一热交换器盘管 8,顺便将废气经通风管 2 向北排出。

[0065] 打开第一水泵 26、第一电磁阀 27、第五电磁阀 36 及第六电磁阀 37,由热水箱 20 向太阳能水箱 34 注水,当太阳能水箱 34 注满水,CPU 接收水位传感器的信号并发出指令,切断第一电磁阀 27,为太阳能水箱 34 交换做准备。

[0066] 第一热交换器盘管 8 变成冷凝器经油罐 16 内的导热油、温差发电片 24 向水罐内的循环水传递冷能。

[0067] 卫生热水经流量计 46 流入沉淀池 38 的一侧,再经过滤网 42 流入沉淀池 38 的另一侧。CPU 通过分析对比流量计 46 及废热水箱 39 内水位传感器传输的数据,从而控制开启第二水泵 49,经过过滤的废水流向废热水箱 39。当 CPU 检测到废热水箱 39 的温度高于预设温度(例如 10℃)时,控制打开第三水泵 50 和第七电磁阀 43,废热水箱 39 内的废水流向辅助盘管水桶 40,通过废水循环与辅助盘管 41 进行热交换,增大空调系统热交换效率。通过 CPU 分析,当废热水箱 39 内的水温低于预设温度(如 10℃)时,CPU 控制第三水泵 50

停止工作,并开启第八电磁阀 44,把废热水箱 39 内的废水通过排水管 47 排到下水道 48,同时高温废水自动补入废热水箱 39。

[0068] 当废水满足不了水罐的工作温度时,水罐内的循环水经第一水泵 26、第五电磁阀 36 及第六电磁阀 37,与太阳能水箱 34 中的高温热水进行循环热交换,提高水温,增加第一热交换器盘管 8 的热交换量。从而提高第二热交换器盘管 9 的温度,保证空调热风风量。

[0069] 当热水箱 20 内的水温低于预设值时,CPU 控制打开电热棒 22 对水箱加温,当热水箱 20 内的水温达到 75℃时,CPU 切断电热棒 22,当水箱温度低于 42℃时,由 CPU 控制,重新打开电热棒 22,重复以上动作,使热水箱 20 内的水温保证在 45-75℃之间。

[0070] 到阴天和晚上,CPU 分析对比由室内温度传感器、油罐 16 内温度传感器、水罐内胆 18 内温度传感器、太阳能水箱 34 内温度传感器及热水箱 20 内温度传感器传输的数据,由 CPU 切断第五电磁阀 36 及第六电磁阀 37,水罐内的循环水停止与太阳能水箱 34 中热水进行热交换,同时接通第一电磁阀 27 及第二电磁阀 28,水罐内的循环水经第一水泵 26、第一电磁阀 27、第二电磁阀 28 与热水箱 20 中的热水进行热交换,从而提高第一热交换器盘管 8 的热交换量。保证第二热交换器盘管 9 的制热量,保证室内空调暖风。

[0071] 当 CPU 设定温度和房间温度一致时。CPU 向压缩机 15 发出停止命令,空调停止制热工作,进风风机 6 不停止工作,正常向室内送新风。当热水箱 20 内的水温和水罐内的水温一致时,停止工作。当热水箱 20 内的水温高于与水罐内的水温 5℃时,CPU 向第一水泵 26 发出指令,第一水泵 26 开始循环工作,直到热水箱 20 内的水温经电热棒 22 加温到 75℃时,CPU 控制停止电热棒 22 工作,并停止第一水泵 26 工作。

[0072] 在白天,当太阳能水箱 34 内的水温达到 20℃,CPU 切断第一电磁阀 27 及第二电磁阀 28,同时打开第五电磁阀 36 及第六电磁阀 37,水罐内的循环水经第一水泵 26、第五电磁阀 36 及第六电磁阀 37 与太阳能水箱 34 内的热水进行热交换。当太阳能水箱 34 内的水温低于 10℃时,CPU 切断第五电磁阀 36 及第六电磁阀 37,同时接通第一电磁阀 27 及第二电磁阀 28,水罐内的循环水和热水箱 20 内的热水进行热交换。当太阳能水箱 34 内的水温到达 20 度时,CPU 切断第一电磁阀 27 及第二电磁阀 28,同时接通第五电磁阀 36 及第六电磁阀 37,重复以上动作。

[0073] 在新风箱 1 内设有高压静电除尘器、空气过滤器及空气过滤器的复位开关,CPU 设有对高压静电除尘器和空气过滤器定期清洗和更换的装置。清洗和更换高压静电除尘器和空气过滤器后,手动开启复位开关,重复初始功能。CPU 内部设有电池保护装置不受停电影响。

[0074] 综上所述,本实用新型具有如下优点:

[0075] (1) 本实用新型的空调系统无室外机,所以避免了室外机噪音污染的问题;

[0076] (2) 本实用新型实现了室内热冷交换,夏季利用废热为生活用水加热,同时利用向室外排除的废气和生活废水为冷凝器降温;冬季利用太阳能热水器向室内的热水箱提供热水,同时为蒸发器内的液体加温,还能够通过回收的生活废水和室内向室外排除的废气,为蒸发器中的液体加温,从而提高了空调的效率,大大降低了空调的能耗,达到了节约能源的目的;

[0077] (3) 本实用新型将新风制热制冷,提供生活热水、发电辅助照明、废气废水充分回收利用全部功能集中在一体,具有占地空间小、安装方便等优点。

[0078] 本文虽然已经给出了本实用新型的一些实施例,但是本领域的技术人员应当理解,在不脱离本实用新型精神的情况下,可以对本文的实施例进行改变。上述实施例只是示例性的,不应以本文的实施例作为本实用新型权利范围的限定。

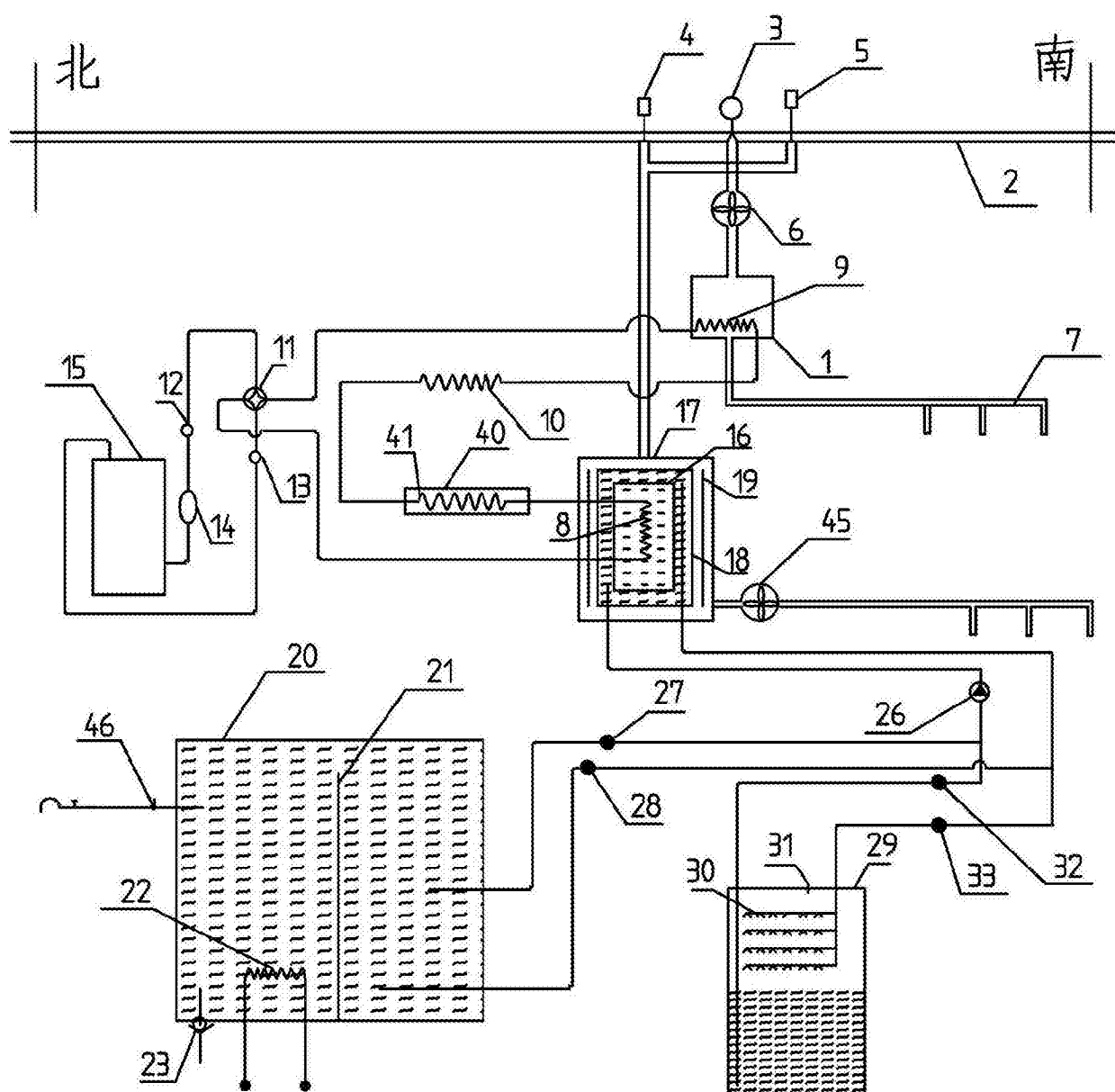


图 1

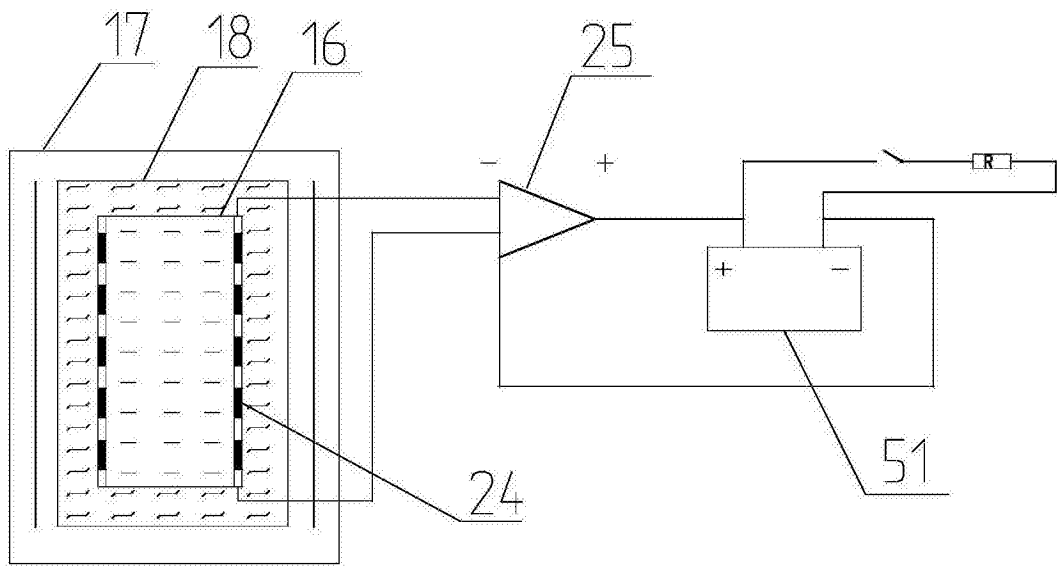


图 2

