



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214891611 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 26

(21) 申请号 202121181721.9

(22) 申请日 2021.05.28

(73) 专利权人 李明红

地址 344406 江西省抚州市宜黄县黄陂镇
安槎村安槎组25-1号

(72) 发明人 李明红

(74) 专利代理机构 北京酷爱智慧知识产权代理
有限公司 11514

代理人 刘娟

(51) Int. Cl.

F24F 5/00 (2006.01)

F24F 13/30 (2006.01)

F24F 13/22 (2006.01)

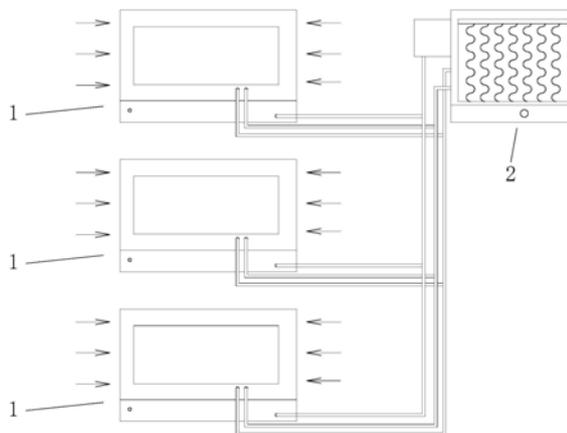
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

水循环空调

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水循环空调,包括制冷主机和散热主机;所述制冷主机包括第一壳体以及安装于第一壳体内的第一风机、第一湿帘、压缩机、蒸发器、膨胀阀、散热管和第一水泵;所述第一风机的两个进风端分别与第一壳体的两个进风口一一相对,以及第一风机的一个出风端与第一壳体的出风口相对,并且蒸发器位于出风口处。所述散热主机包括第二壳体以及安装于第二壳体中的第二风机、第二湿帘和第二水泵;所述第二风机和第二湿帘依次位于第二壳体的进风口和出风口之间。通过第二水泵将第二水箱中的水泵入吸热套管中,并流经第二湿帘回流至第二水箱中。本实用新型提高了制冷效果,同时降低了电能消耗。



1. 一种水循环空调,其特征在于:包括制冷主机和散热主机;

所述制冷主机包括第一壳体以及安装于第一壳体内的第一风机、第一湿帘、压缩机、蒸发器、膨胀阀、散热管和第一水泵;所述第一风机的两个进风端分别与第一壳体的两个进风口一一相对,以及第一风机的一个出风端与第一壳体的出风口相对,并且蒸发器位于出风口处;所述第一风机的每个进风端与对应的进风口之间均设有一个第一湿帘,所述第一壳体的底部设有第一水箱,且每个第一湿帘均位于第一水箱顶壁的开口的正上方;所述第一水箱中设有两个第一水泵,两个第一水泵与两个第一湿帘一一对应,且每个第一水泵的排水管连通至对应的第一湿帘的顶部,通过第一水泵将第一水箱中的水泵入对应的第一湿帘中,并流经第一湿帘回流至第一水箱中;所述压缩机、散热管、膨胀阀和蒸发器依次连通并形成制冷剂的循环回路,所述散热管的外表面包裹吸热套管;

所述吸热套管的热量通过所述散热主机吸收,从而将蒸发器吸收的热量转移。

2. 根据权利要求1所述的水循环空调,其特征在于:所述散热主机包括第二壳体以及安装于第二壳体中的第二风机、第二湿帘和第二水泵;所述第二风机和第二湿帘依次位于第二壳体的进风口和出风口之间;所述第二壳体的底部设有第二水箱,所述第二湿帘位于第二水箱顶壁的开口的正上方;所述第二水泵位于第二水箱中,第二水泵的排水管与所述吸热套管的一端连通,以及吸热套管的另外一端连通至第二湿帘的顶部,通过第二水泵将第二水箱中的水泵入吸热套管中,并流经第二湿帘回流至第二水箱中。

3. 根据权利要求2所述的水循环空调,其特征在于:所述第二壳体设有副水箱;所述副水箱高于第二水箱,且副水箱通过电磁阀与第二水箱连通;所述包括位于第一水箱中的第三水泵;所述第三水泵的排水管与所述副水箱连通。

4. 根据权利要求2所述的水循环空调,其特征在于:所述制冷主机设有多个,且每个制冷主机的吸热套管的两端分别连通于第二水泵和第二湿帘之间。

5. 根据权利要求1所述的水循环空调,其特征在于:所述第一壳体设有安装箱,所述压缩机、膨胀阀和吸热套管位于所述安装箱中,且所述吸热套管围绕于所述蒸发器的外部。

6. 根据权利要求3所述的水循环空调,其特征在于:所述第一水箱设有进水管;所述第二水箱的底部设有排污管。

7. 根据权利要求6所述的水循环空调,其特征在于:所述排污管和进水管均设有电磁阀。

8. 根据权利要求1所述的水循环空调,其特征在于:所述散热管的材料为铜,所述吸热套管的材料为钢。

9. 根据权利要求1所述的水循环空调,其特征在于:所述蒸发器的下方设有接水盘。

10. 根据权利要求9所述的水循环空调,其特征在于:所述接水盘位于第一水箱的上方且接水盘和第一水箱连通。

水循环空调

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调设备领域,具体涉及一种水循环空调。

背景技术

[0002] 水冷式空气调节扇是一种调节空气温湿度和空气洁净度的生活类环境电器。空调扇原理是在风机组件的进风口处安装有水蒸发载体(也称水帘、湿帘等),有持续的水淋洒在水蒸发载体上形成水帘,采用风机驱使空气穿越水蒸发载体,促使水在常温下气化,水蒸发吸收气化热而使水和空气降温,未气化完的水流回水箱循环使用,降温的空气经风道和出风口吹出,直接给人感觉凉爽。由于不用压缩机而只用普通风扇,所以能耗低,设备费用低,深受消费者喜爱。

[0003] 上述水冷式空气调节扇在炎热的环境下的降温效果较差,而空调的降温效果明显,但是能耗高大多。目前市面上缺少一种将水冷式空气调节扇和压缩机制冷机构结合,并且满足降温效果好和节能的双重要求的产品。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷,以提高制冷效果,同时降低电能消耗。本实用新型提供了一种水循环空调,包括制冷主机和散热主机;

[0005] 所述制冷主机包括第一壳体以及安装于第一壳体内的第一风机、第一湿帘、压缩机、蒸发器、膨胀阀、散热管和第一水泵;所述第一风机的两个进风端分别与第一壳体的两个进风口一一相对,以及第一风机的一个出风端与第一壳体的出风口相对,并且蒸发器位于出风口处;所述第一风机的每个进风端与对应的进风口之间均设有一个第一湿帘,所述第一壳体的底部设有第一水箱,且每个第一湿帘均位于第一水箱顶壁的开口的正上方;所述第一水箱中设有两个第一水泵,两个第一水泵与两个第一湿帘一一对应,且每个第一水泵的排水管连通至对应的第一湿帘的顶部,通过第一水泵将第一水箱中的水泵入对应的第一湿帘中,并流经第一湿帘回流至第一水箱中;所述压缩机、散热管、膨胀阀和蒸发器依次连通并形成制冷剂的循环回路,所述散热管的外表面包裹吸热套管,以及所述蒸发器位于第一风机的出风端与第一壳体的出风口之间;

[0006] 所述吸热套管的热量通过所述散热主机吸收,从而将蒸发器吸收的热量转移。

[0007] 本实用新型的有益效果体现在:

[0008] 1、第一风机的热风先经过第一水帘冷却,然后再经过蒸发器二次冷却,最后从第二壳体的出风口吹出,相比现有的水冷式空气调节扇,经过两次冷却后制冷效果更好。

[0009] 2、采用吸热套管和散热管的方式代替了先有空调的冷凝器,实际上是通过水冷代替了风冷,提升了制冷剂的冷却速度,从而进一步提升了制冷效果。

[0010] 3、第一湿帘具有一定的制冷能力,相当于为压缩机分担了部分负载,在具有相同的制冷效果的情况下,相比现有的空调,本设备可以采用功率更小压缩机。而压缩机的功率降低后,消耗的电能更少,起到了节约电能的作用。

[0011] 4、第一风机采用双进风离心风机,提升了风力。

[0012] 优选地,所述散热主机包括第二壳体以及安装于第二壳体中的第二风机、第二湿帘和第二水泵;所述第二风机和第二湿帘依次位于第二壳体的进风口和出风口之间;所述第二壳体的底部设有第二水箱,所述第二湿帘位于第二水箱顶壁的开口的正上方;所述第二水泵位于第二水箱中,第二水泵的排水管与所述吸热套管的一端连通,以及吸热套管的另外一端连通至第二湿帘的顶部,通过第二水泵将第二水箱中的水泵入吸热套管中,并流经第二湿帘回流至第二水箱中。散热主机相当于现有空调的冷凝器,但与现有的冷凝器不同的是,采用水循环散热,即第二水帘配合第二风机,加快水的蒸发吸热过程,从而带走大量热量,满足蒸发器的散热要求。

[0013] 优选地,所述第二壳体设有副水箱;所述副水箱高于第二水箱,且副水箱通过电磁阀与第二水箱连通;所述包括位于第一水箱中的第三水泵;所述第三水泵的排水管与所述副水箱连通。工作24小时后,第一水箱中水通过第三水泵排入副水箱中,而副水箱的电磁阀打开后又将副水箱中的水排入第二水箱中。这样设计的目的在于:一方面,每天更换第一水箱中的水,保持第一水箱的水源卫生,不易滋生细菌,保证了出风的质量。另外一方面,第一水箱中的水二次利用,对散热管进行冷却后再排放,提高水资源的利用率。

[0014] 优选地,所述制冷主机设有多个,且每个制冷主机的吸热套管的两端分别连通于第二水泵和第二湿帘之间。与现有空调相同的是,一个制冷主机或者多个制冷主机可以共用一个散热主机,实现一拖一,一拖二,一拖三等,满足多种场合需求。

[0015] 优选地,所述第一壳体设有安装箱,所述压缩机、膨胀阀和吸热套管位于所述安装箱中,且所述吸热套管围绕于所述蒸发器的外部。

[0016] 优选地,所述第一水箱设有进水管;所述第二水箱的底部设有排污管。

[0017] 优选地,所述排污管和进水管均设有电磁阀。

[0018] 优选地,所述散热管的材料为铜,所述吸热套管的材料为钢。

[0019] 优选地,所述蒸发器的下方设有接水盘。

[0020] 优选地,所述接水盘位于第一水箱的上方且接水盘和第一水箱连通。

[0021] 接水盘将蒸发器产生的冷凝水排入第一水箱中,有利于降低第一水箱中的水温以及降低散热主机的负荷,进一步起到了节能的作用。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0023] 图1为本实施例的结构示意图;

[0024] 图2为图1中制冷主机的后视图;

[0025] 图3为图2的俯视图;

[0026] 图4为图1中散热主机的左视图;

[0027] 图5为本实施例中多个制冷主机与一个散热主机连接的结构示意图。

[0028] 附图中,制冷主机1、散热主机2、第一壳体3、第一风机4、第一湿帘5、压缩机6、蒸发

器7、散热管8、第一水泵9、吸热套管10、接水盘11、第二壳体12、第二风机13、第二湿帘14、第二水泵15、排污管16、进水管17、副水箱18、第一水箱19、第二水箱20、第三水泵21、安装箱22、膨胀阀23。

具体实施方式

[0029] 下面将结合附图对本实用新型技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0030] 需要注意的是,除非另有说明,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0031] 如图1所示,本实施例提供了一种水循环空调,包括制冷主机1和散热主机2。其中制冷主机1的具体结构如下:

[0032] 如图1至图3所示,制冷主机1包括第一壳体3以及安装于第一壳体3内的第一风机4、第一湿帘5、压缩机6、蒸发器7、膨胀阀23、散热管8和第一水泵9。所述第一风机4的两个进风端分别与第一壳体3的两个进风口一一相对,以及第一风机4的一个出风端与第一壳体3的出风口相对并且蒸发器位于出风口处。具体地,两个进风口分别位于第一壳体3的左侧壁和右侧壁,而出风口位于第一壳体3的前侧壁。所述第一风机4的每个进风端与对应的进风口之间均设有一个第一湿帘5,所述第一壳体3的底部设有第一水箱19,且每个第一湿帘5均位于第一水箱19顶壁的开口的正上方;所述第一水箱19中设有两个第一水泵9,两个第一水泵9与两个第一湿帘5一一对应,且每个第一水泵9的排水管连通至对应的第一湿帘5的顶部,通过第一水泵9将第一水箱19中的水泵入对应的第一湿帘5中,并流经第一湿帘5回流至第一水箱19中;所述压缩机6、散热管8、膨胀阀23和蒸发器7依次连通并形成制冷剂的循环回路,所述散热管8的外表面包裹吸热套管10,以及所述蒸发器7位于第一风机4的出风端与第一壳体3的出风口之间。具体地,第一壳体3设有安装箱22,所述压缩机6、膨胀阀23和吸热套管10位于所述安装箱22中,且所述吸热套管10围绕于所述蒸发器7的外部,减少了占用的空间,即减小了安装箱22的体积。安装箱22位于第一壳体3的后侧壁,进一步地,安装箱22与第一壳体3形成一体,形成一个更大的壳体。制冷剂循环的过程中,蒸发器7的温度降低,经过第一水帘的空气再经过蒸发器7二次冷却,最后从第二壳体12的出风口吹出,从而形成了二次冷却,相比现有的水冷式空气调节扇,制冷效果更佳。进一步地,所述蒸发器7的下方设有接水盘11。所述接水盘11位于第一水箱19的上方且接水盘11和第一水箱19连通。接水盘11将蒸发器7产生的冷凝水排入第一水箱19中,有利于降低第一水箱19中的水温以及降低散热主机2的负荷,进一步起到了节能的作用。

[0033] 散热主机2的具体结构如下:

[0034] 如图1和图4所示,散热主机2包括第二壳体12以及安装于第二壳体12中的第二风机13、第二湿帘14和第二水泵15。所述第二风机13和第二湿帘14依次位于第二壳体12的进风口和出风口之间;所述第二壳体12的底部设有第二水箱20,所述第二湿帘14位于第二水箱20顶壁的开口的正上方。所述第二水泵15位于第二水箱20中,第二水泵15的排水管与所述吸热套管10的一端连通,以及吸热套管10的另外一端连通至第二湿帘14的顶部,通过第二水泵15将第二水箱20中的水泵入吸热套管10中,并流经第二湿帘14回流至第二水箱20

中。具体地,所述散热管8的材料为铜,所述吸热套管10的材料为钢。吸热套管10、第二水帘、第二水箱20和第二水泵15形成冷却散热管8的水循环,第二水帘的散热面积远远大于现有空调的冷凝器的散热面积,并且增加了水蒸发吸热的方式提升散热效果,相比仅仅利用冷凝器的风冷散热而言,利用水冷和水蒸发吸热的双重散热方式,散热效果更好,提升了制冷剂的冷却速度,从而进一步提升制冷效果。本实施例中采用第一湿帘5为压缩机6分担了部分负载,在具有相同的制冷效果的情况下,相比现有的空调,可以采用功率更小压缩机6。而压缩机6的功率降低后,消耗的电能更少,小功率压缩机6所节约的电能远比增加了水泵、风机而所增加的电能多,所以整体起到了节约电能的作用。

[0035] 如图5所示,本实施例中制冷主机1可以设置一个,也可以设有多个,且每个制冷主机1的吸热套管10的两端分别连通于第二水泵15和第二湿帘14之间。与现有空调相同的是,一个制冷主机1或者多个制冷主机1可以共用一个散热主机2,实现一拖一,一拖二,一拖三等,满足多种场合需求。

[0036] 另外,所述第二水箱20的底部设有排污管16,所述第一水箱19设有进水管17。排污管16和进水管17均设有电磁阀,本实施例还包括控制器,控制器分别与三个电磁阀,第一风机4、第二风机13,压缩机6,第一水泵9,第二水泵15和第三水泵21电连接,具体的控制方法如下:

[0037] 第一水箱19和第二水箱20中均设有液位传感器,第一壳体3内设有温度传感器,液位传感器和温度传感器分别与控制器电连接。液位传感器在更换第一水箱19中水的过程中起到液位反馈,实现自动加水。同理,第二水箱20中的水先排放,当排放到设定值后再将副水箱18中的水加入第二水箱20中,实现自动排水和加水。而温度传感器则反馈第一壳体3的出风温度,温度低于设定温度,则压缩机6、第二水泵15、第一水泵9依次停止,直至温度等于设定温度。如果温度高于设定温度,则第一水泵9、压缩机6、第二水泵15依次工作,直至温度等于设定温度。通过温度反馈的方式实现自动控温,进一步节约电能。

[0038] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。

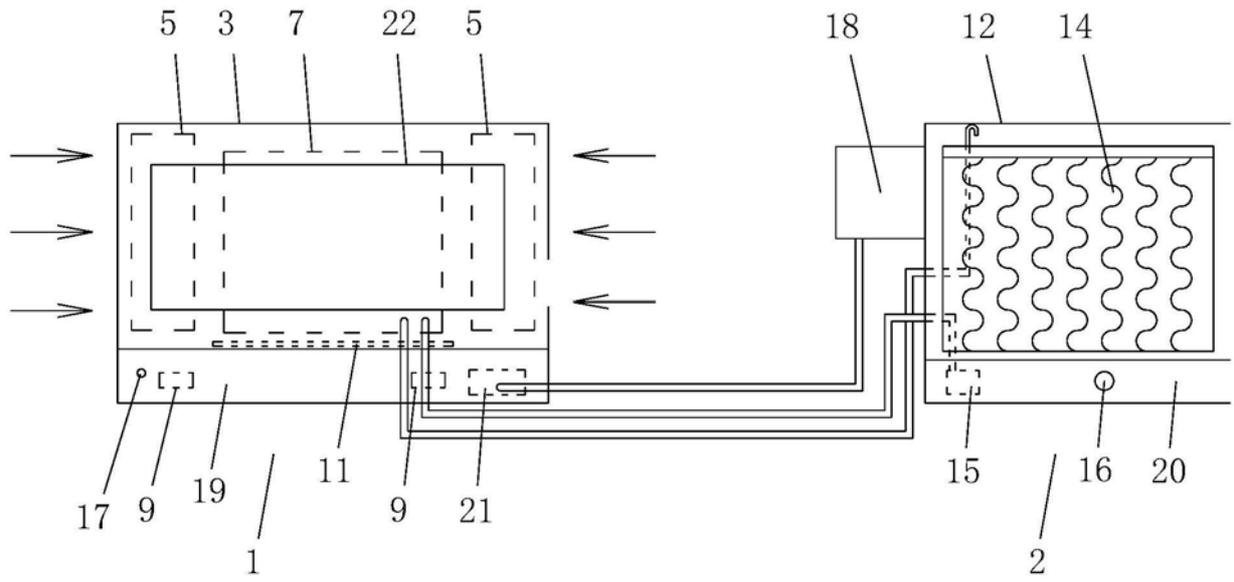


图1

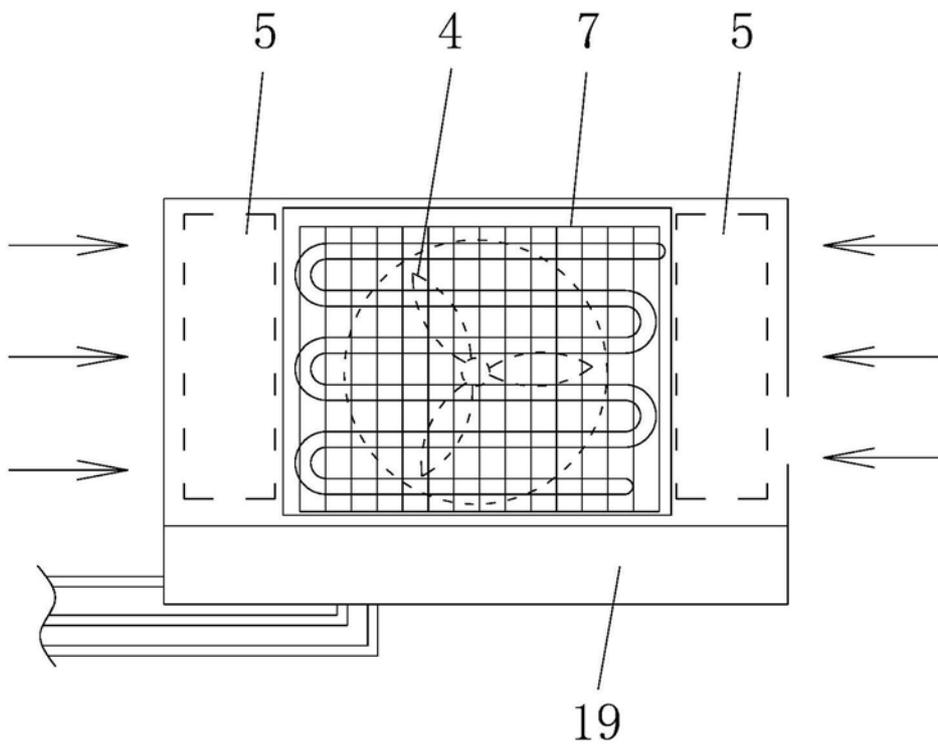


图2

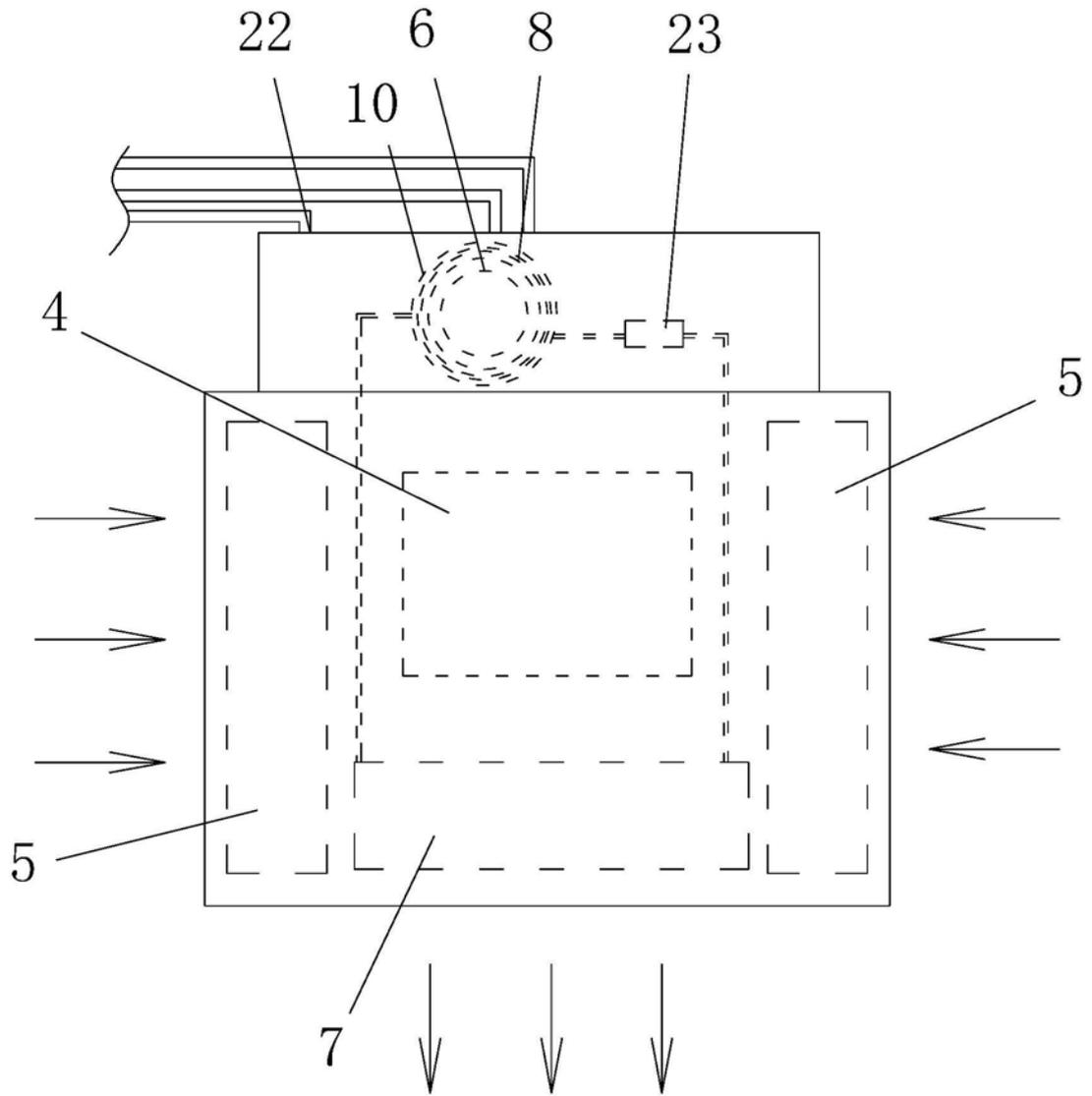


图3

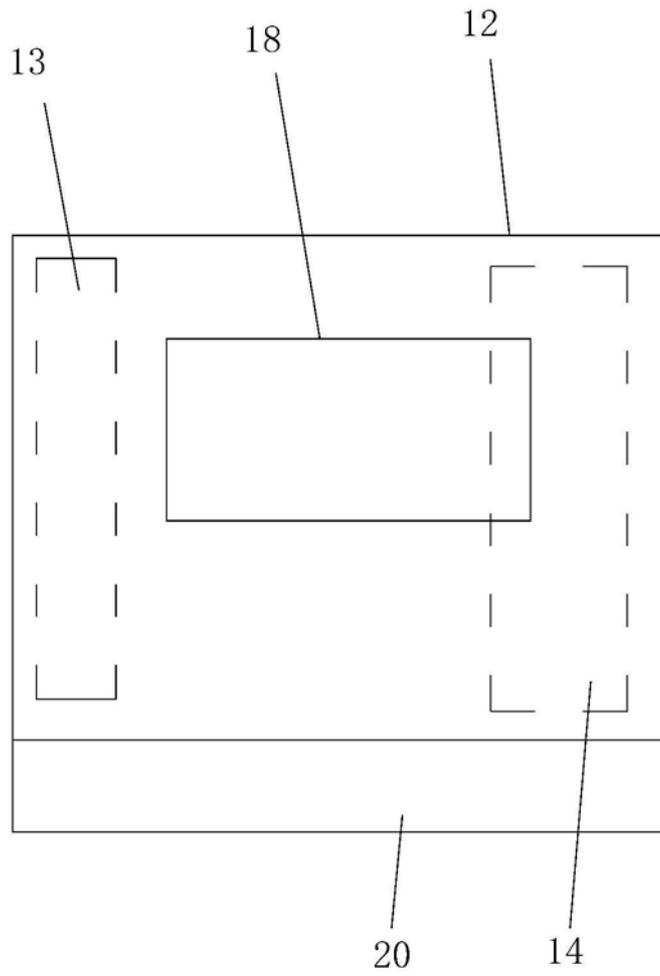


图4

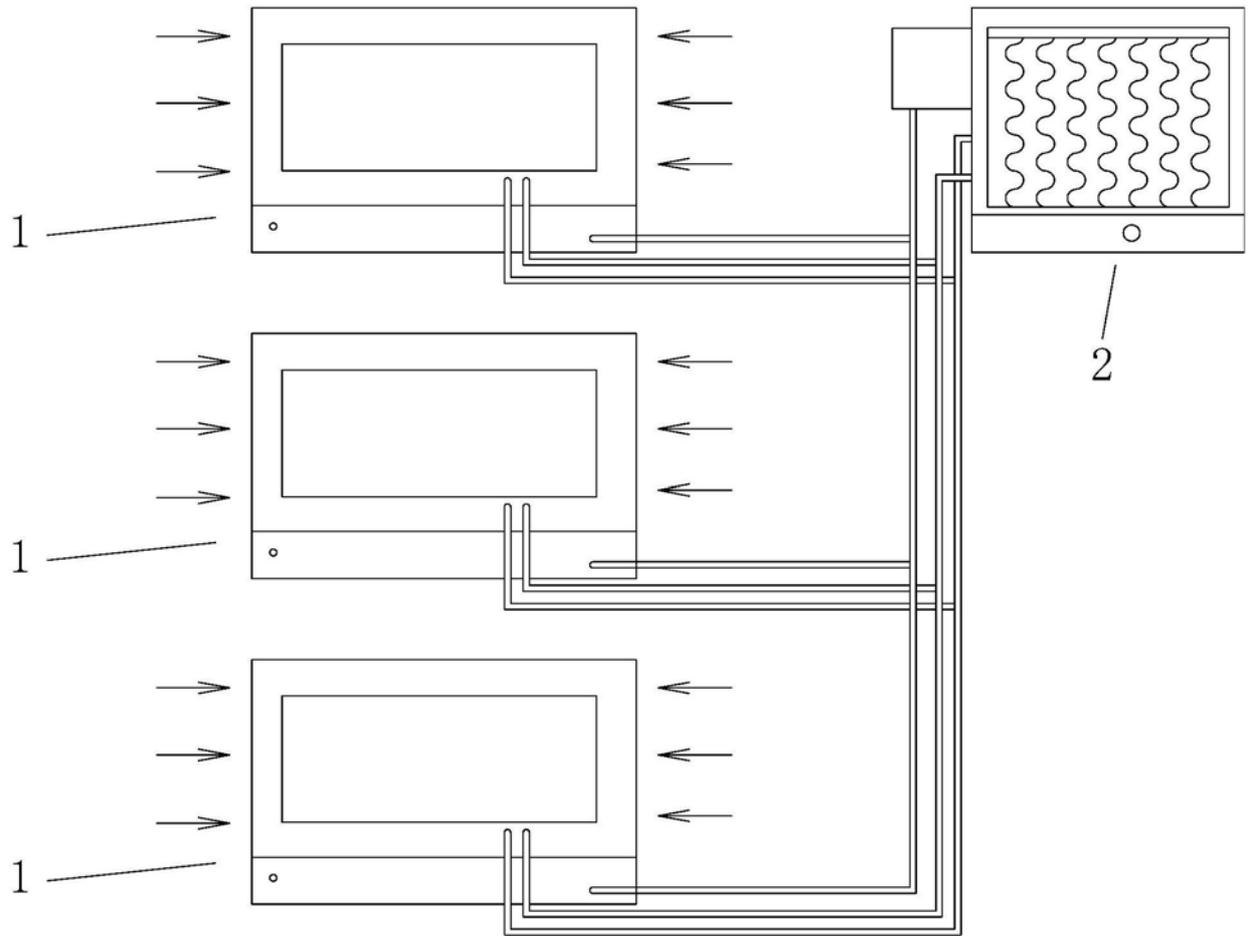


图5