



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205505397 U

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201620284623.0

(22)申请日 2016.04.07

(73)专利权人 同度能源科技(江苏)股份有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市张浦镇
港浦路560号

(72)发明人 刘东 王振宇 林龙沅

(74)专利代理机构 苏州华博知识产权代理有限公司 32232

代理人 张芹

(51)Int.Cl.

F24H 4/04(2006.01)

F24H 1/20(2006.01)

F24H 9/18(2006.01)

F24H 9/00(2006.01)

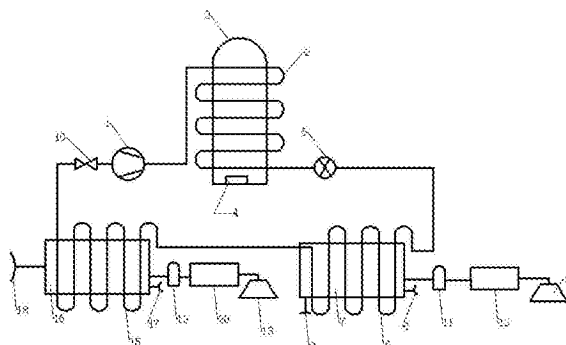
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于餐饮余热热泵热水器

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于餐饮余热热泵热水器,包括余热储水箱、余热蒸汽储箱、热水储箱、第一蒸发器、第二蒸发器、冷凝器、压缩机和辅助加热器,第一蒸发器设置于余热储水箱内,第二蒸发器设置于余热蒸汽储箱内,第一蒸发器、第二蒸发器、压缩机、冷凝器依次形成一循环连接。本实用新型中制冷剂经过第一蒸发器蒸发吸热后,继续采用第二蒸发器蒸发吸收热量,相较于现有技术,吸收的热量来源于余热污水和余热蒸汽的热量,可实现45℃-90℃的恒温供水,避免了资源的浪费,非常环保,并且将热量根据余热资源的温度和余热量不同采用分段式余热吸收,充分利用了餐饮中心的污水和高温蒸汽的余热资源,提高了换热效率。



1. 一种基于餐饮余热热泵热水器,其特征在于,包括余热储水箱、余热蒸汽储箱、热水储箱、第一蒸发器、第二蒸发器、冷凝器、压缩机和辅助加热器,所述第一蒸发器设置于余热储水箱内,所述第二蒸发器设置于余热蒸汽储箱内,所述第一蒸发器的制冷剂出口端与所述第二蒸发器的制冷剂进口端连接,所述第二蒸发器的制冷剂出口端经过截止阀与所述压缩机连接,所述压缩机与所述冷凝器连接,所述冷凝器的出口端经过节流阀与所述第一蒸发器的制冷剂进口端连接。

2. 根据权利要求1所述的基于餐饮余热热泵热水器,其特征在于,还设置有余热污水收集机构,包括用于收集餐饮污水余热资源的余热污水收集器、余热污水混合箱和污水过滤器,所述余热污水收集器的出口端与所述余热污水混合箱的进口端连接,所述余热污水混合箱经过污水过滤器与余热储水箱连接。

3. 根据权利要求1所述的基于餐饮余热热泵热水器,其特征在于,还设置有余热蒸汽收集机构,包括用于收集餐饮蒸汽余热资源的余热蒸汽收集器、余热蒸汽混合箱和蒸汽过滤器,所述余热蒸汽收集器的出口端与所述余热蒸汽混合箱的进口端连接,所述余热蒸汽混合箱经过蒸汽过滤器与余热蒸汽储箱连接。

4. 根据权利要求1所述的基于餐饮余热热泵热水器,其特征在于,所述辅助加热器为PTC加热器。

5. 根据权利要求1所述的基于餐饮余热热泵热水器,其特征在于,所述余热储水箱上还设置有第一补水口和第一排水口,所述余热蒸汽储箱上还设置有第二补水口和第二排水口。

一种基于餐饮余热热泵热水器

技术领域

[0001] 本实用新型属于热泵制热设备技术领域,具体涉及一种基于餐饮余热热泵热水器。

背景技术

[0002] 热水供水系统是大型餐饮中心基础设施的重要组成部分,其热水耗费能源约占整个饭店总能源的20%至40%,因此热水供应系统的稳定性和节能性,直接影响到大型餐饮中心热水供水系统的经济性、能源消耗和安全性。

[0003] 热泵热水器应用热泵技术,通过热力循环,在消耗部分电能的基础上,从周围环境中吸收热量将水进行加热。但是如果环境温度较低(冬天或者严寒地区),热泵的制热效率降低,将无法满足不同热水供应量的需求,此时需要开启辅助加热器加热热水,电耗量大,加热成本高。

[0004] 大型餐饮中心含有丰富的余热资源,其余热资源可分为两个部分,一部分为蒸汽余热资源,另一部分为污水余热资源。现实生活中,人们大多忽略了余热资源,造成能源的浪费。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种基于餐饮余热热泵热水器。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0007] 本实用新型提供一种基于餐饮余热热泵热水器,包括余热储水箱、余热蒸汽储箱、热水储箱、第一蒸发器、第二蒸发器、冷凝器、压缩机和辅助加热器,第一蒸发器设置于余热储水箱内,第二蒸发器设置于余热蒸汽储箱内,第一蒸发器的制冷剂出口端与第二蒸发器的制冷剂进口端连接,第二蒸发器的制冷剂出口端经过截止阀与压缩机连接,压缩机与冷凝器连接,冷凝器的出口端经过节流阀与第一蒸发器的制冷剂进口端连接。

[0008] 本实用新型中制冷剂经过第一蒸发器蒸发吸热后,继续采用第二蒸发器蒸发吸收热量,相较于现有技术,吸收的热量来源于余热污水和余热蒸汽的热量,可实现45℃-90℃的恒温供水,避免了资源的浪费,非常环保,并且将热量根据余热资源的温度和余热量不同采用分段式余热吸收,充分利用了餐饮中心的污水和高温蒸汽的余热资源,提高了换热效率。

[0009] 其中,还设置有余热污水收集机构,包括用于收集餐饮污水余热资源的余热污水收集器、余热污水混合箱和污水过滤器,余热污水收集器的出口端与余热污水混合箱的进口端连接,余热污水混合箱经过污水过滤器与余热储水箱连接。

[0010] 另外,还设置有余热蒸汽收集机构,包括用于收集餐饮蒸汽余热资源的余热蒸汽收集器、余热蒸汽混合箱和蒸汽过滤器,余热蒸汽收集器的出口端与余热蒸汽混合箱的进口端连接,余热蒸汽混合箱经过蒸汽过滤器与余热蒸汽储箱连接。

[0011] 同时,上述的余热储水箱上还设置有第一补水口和第一排水口,余热蒸汽储箱上

还设置有第二补水口和第二排水口。

[0012] 在上述技术方案的基础上,还可做如下改进:

[0013] 作为优选的方案,上述的辅助加热器为PTC加热器。

[0014] 采用上述优选的方案,增加辅助加热器,PTC加热器升温比较稳定,在余热资源不足或需要高温热水的情况下,辅助加热器可加热以供使用。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型一种实施方式的整体结构示意图。

[0016] 其中,1.压缩机,2.冷凝器,3.热水储箱,4.辅助加热器,5.节流阀,6.第一蒸发器,7.余热储水箱,8.第一补水口,9.第一排水口,10.截止阀,11.污水过滤器,12.余热污水混合箱,13.余热蒸汽收集器,14.余热污水收集器,15.第二蒸发器,16.余热蒸汽储箱,17.第二补水口,18.第二排水口,19.蒸汽过滤器,20.余热蒸汽混合箱。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图详细说明本实用新型的优选实施方式。

[0018] 为了达到本实用新型的目的,如图1所示,在本实用新型的其中一种实施方式中提供一种基于餐饮余热的热泵热水器,包括余热储水箱7、余热蒸汽储箱16、热水储箱3、第一蒸发器6、第二蒸发器15、冷凝器2、压缩机1和辅助加热器4,第一蒸发器6设置于余热储水箱7内,第二蒸发器15设置于余热蒸汽储箱16内,第一蒸发器6的制冷剂出口端与第二蒸发器15的制冷剂进口端连接,第二蒸发器15的制冷剂出口端经过截止阀10与压缩机1连接,压缩机1与冷凝器2连接,冷凝器2的出口端经过节流阀5与第一蒸发器6的制冷剂进口端连接。

[0019] 本实施方式中制冷剂经过第一蒸发器6蒸发吸热后,继续采用第二蒸发器15蒸发吸收热量,相较于现有技术,吸收的热量来源于余热污水和余热蒸汽的热量,可实现45℃-90℃的恒温供水,避免了资源的浪费,非常环保,并且将热量根据余热资源的温度和余热量不同采用分段式余热吸收,充分利用了餐饮中心的污水和高温蒸汽的余热资源,提高了换热效率。

[0020] 其中,还设置有余热污水收集机构,包括用于收集餐饮污水余热资源的余热污水收集器14、余热污水混合箱12和污水过滤器11,余热污水收集器14的出口端与余热污水混合箱12的进口端连接,余热污水混合箱14经过污水过滤器11与余热储水箱7连接。

[0021] 另外,还设置有余热蒸汽收集机构,包括用于收集餐饮蒸汽余热资源的余热蒸汽收集器13、余热蒸汽混合箱20和蒸汽过滤器19,余热蒸汽收集器13的出口端与余热蒸汽混合箱20的进口端连接,余热蒸汽混合箱20经过蒸汽过滤器19与余热蒸汽储箱16连接。

[0022] 同时,上述的余热储水箱7上还设置有第一补水口8和第一排水口9,余热蒸汽储箱16上还设置有第二补水口17和第二排水口18。

[0023] 为了进一步地优化本实用新型的实施效果,在本实用新型的另一种实施方式中,在前述内容的基础上,还设置有辅助加热器,其设置于热水储箱上。其中,辅助加热器4为PTC加热器。

[0024] 采用上述优选的方案,增加辅助加热器4,PTC加热器升温比较稳定,在余热资源不足或需要高温热水的情况下,辅助加热器4可加热以供使用。

[0025] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

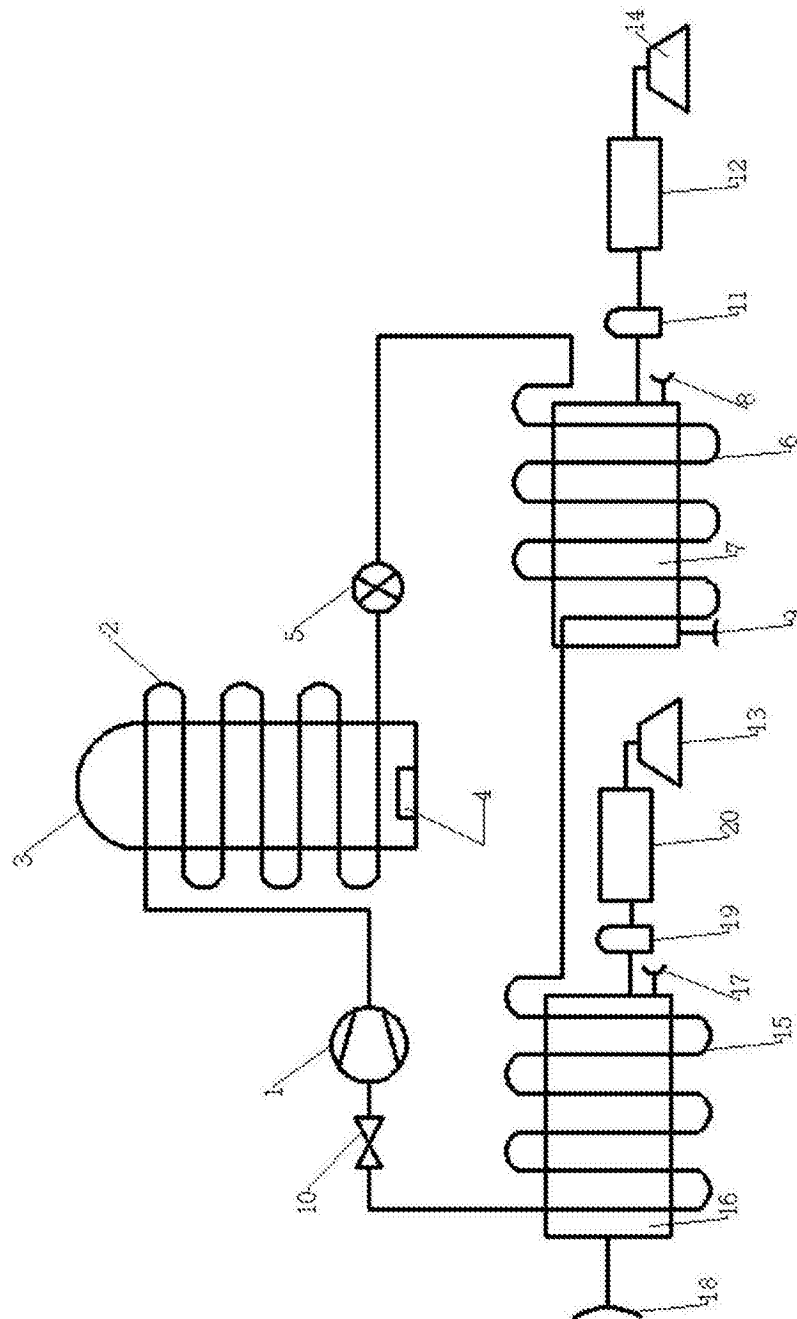


图1