



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208154864 U

(45)授权公告日 2018. 11. 27

(21)申请号 201820599021.3

(22)申请日 2018.04.25

(73)专利权人 双良节能系统股份有限公司

地址 214444 江苏省无锡市江阴市临港新城利港西利路88号

(72)发明人 张长江

(74)专利代理机构 江阴市扬子专利代理事务所
(普通合伙) 32309

代理人 隋玲玲

(51) Int. Cl.

F25B 15/06(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

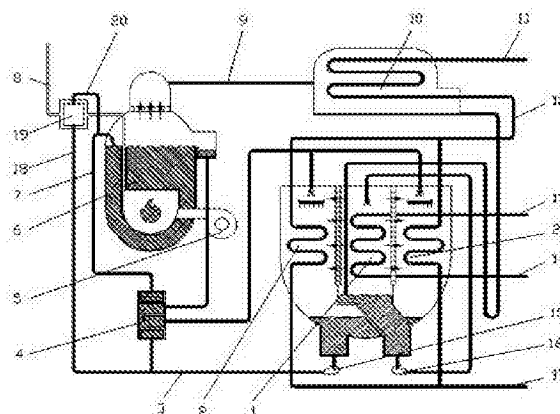
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

带烟气换热器的直燃单效型溴化锂吸收式热泵机组

(57)摘要

本实用新型涉及一种带烟气换热器的直燃单效型溴化锂吸收式热泵机组,包括蒸发器(1)、吸收器(2)、直燃型发生器(6)、冷凝器(10)、溶液热交换器(4)、溶液泵(15)和冷剂泵(16),冷凝器(10)和吸收器(2)之间设置有热水联通管(12),溶液热交换器(4)和直燃型发生器(6)之间设置有发生器进液管(7),溶液热交换器(4)和溶液泵(15)之间设置有溶液泵出口管(3);其特征在于:直燃型发生器(6)的排烟管(8)上设置有烟气换热器(19)。本实用新型回收利用低温烟气热量用于供热,将排烟温度降低到 $\leq 80^{\circ}\text{C}$,机组的性能系数COP可提高3.5%以上。



1. 一种带烟气换热器的直燃单效型溴化锂吸收式热泵机组,包括蒸发器(1)、吸收器(2)、直燃型发生器(6)、冷凝器(10)、溶液热交换器(4)、溶液泵(15)和冷剂泵(16),冷凝器(10)和吸收器(2)之间设置有热水联接管(12),溶液热交换器(4)和直燃型发生器(6)之间设置有发生器进液管(7),溶液热交换器(4)和溶液泵(15)之间设置有溶液泵出口管(3);其特征在于:所述直燃型发生器(6)的排烟管(8)上设置有烟气换热器(19)。

2. 根据权利要求1所述的一种带烟气换热器的直燃单效型溴化锂吸收式热泵机组,其特征在于:所述烟气换热器(19)为烟气溶液换热器。

3. 根据权利要求1所述的一种带烟气换热器的直燃单效型溴化锂吸收式热泵机组,其特征在于:所述烟气换热器(19)为烟气热水换热器。

4. 根据权利要求2所述的一种带烟气换热器的直燃单效型溴化锂吸收式热泵机组,其特征在于:所述烟气换热器(19)的烟气换热器进液管(18)接到溶液泵出口管(3)上。

5. 根据权利要求3所述的一种带烟气换热器的直燃单效型溴化锂吸收式热泵机组,其特征在于:所述烟气换热器(19)的烟气换热器进水管(21)接到热水进口管(17)上,烟气换热器(19)的烟气换热器出水管(22)接到热水联接管(12)上。

6. 根据权利要求3所述的一种带烟气换热器的直燃单效型溴化锂吸收式热泵机组,其特征在于:所述烟气换热器(19)的烟气换热器进水管(21)接到热水进口管(17)上,烟气换热器(19)的烟气换热器出水管(22)接到热水出口管(11)上。

带烟气换热器的直燃单效型溴化锂吸收式热泵机组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种溴化锂吸收式供热机组,尤其涉及一种带烟气换热器的直燃单效型溴化锂吸收式热泵机组。属空调设备技术领域。

背景技术

[0002] 以往的一种直燃单效型溴化锂吸收式热泵机组如图1所示,该机组由蒸发器1、吸收器2、直燃型发生器6、冷凝器10、溶液热交换器4、溶液泵15、冷剂泵16、控制系统(图中未示出)及连接各部件的管路、阀所构成。机组运行时,以直燃型发生器6所配燃烧器5燃烧燃料(燃气、燃油)产生的热量作为补偿热能,回收进出蒸发器1的余热源热水热量,对外提供温度高于余热源热水温度的工艺用或供热用热水,主要应用于同时具有低温热源和中温供热需求的场所。这种机组的排烟温度在170℃左右,低温烟气余热未得到回收利用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述不足,提供一种带烟气换热器的直燃单效型溴化锂吸收式热泵机组,回收利用低温烟气热量用于供热,将排烟温度降低到 $\leq 80^{\circ}\text{C}$,机组的性能系数COP可提高3.5%以上。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:一种带烟气换热器的直燃单效型溴化锂吸收式热泵机组,包括蒸发器、吸收器、直燃型发生器、冷凝器、溶液热交换器、溶液泵和冷剂泵,冷凝器和吸收器之间设置有热水联接管,溶液热交换器和直燃型发生器之间设置有发生器进液管,溶液热交换器和溶液泵之间设置有溶液泵出口管;所述直燃型发生器的排烟管上设置有烟气换热器。机组运行时,用烟气换热器回收低温烟气热量,降低排烟温度,提高机组性能系数COP。

[0005] 进一步的,所述烟气换热器为烟气溶液换热器。

[0006] 进一步的,所述烟气换热器的烟气换热器进液管接到溶液泵出口管上。

[0007] 进一步的,所述烟气换热器为烟气热水换热器。

[0008] 进一步的,所述烟气换热器的烟气换热器进水管接到热水进口管上;烟气换热器的烟气换热器出水管接到热水联接管上,或者所述烟气换热器的烟气换热器出水管接到热水出口管上。

[0009] 本实用新型的有益效果是:

[0010] 本实用新型机组的排烟管上或外接烟囱中设置有烟气溶液换热器或烟气热水换热器,机组运行时,出直燃型发生器、温度约170℃的烟气进入烟气换热器,被进出烟气换热器的溶液或热水冷却降温后排入大气,溶液或热水吸收烟气热量升温后进入后续工作流程,可减少直燃型发生器的加热量,提高机组COP。

附图说明

[0011] 图1为以往的直燃单效型溴化锂吸收式热泵机组结构示意图。

[0012] 图2为本实用新型带烟气换热器的直燃单效型溴化锂吸收式热泵机组实施例1结构示意图。

[0013] 图3为本实用新型带烟气换热器的直燃单效型溴化锂吸收式热泵机组实施例2结构示意图。

[0014] 图4为本实用新型带烟气换热器的直燃单效型溴化锂吸收式热泵机组实施例3结构示意图。

[0015] 图中附图标记：

[0016] 蒸发器1、吸收器2、溶液泵出口管3、溶液热交换器4、燃烧器5、直燃型发生器6、发生器进液管7、排烟管8、冷剂蒸汽管9、冷凝器10、热水出口管11、热水联通管12、余热水出口管13、余热水进口管14、溶液泵15、冷剂泵16、热水进口管17、烟气换热器进液管18、烟气换热器19、烟气换热器出液管20、烟气换热器进水管21、烟气换热器出水管22。

具体实施方式

[0017] 为便于更好地理解本实用新型,通过以下实例加以说明,这些实例属于本实用新型的保护范围,但不限制本实用新型的保护范围。

[0018] 实施例1:

[0019] 参见图2所示机组,本实用新型带烟气换热器的直燃单效型溴化锂吸收式热泵机组,烟气换热器为烟气溶液换热器。

[0020] 该机组是由蒸发器1、吸收器2、直燃型发生器6、冷凝器10、溶液热交换器4、溶液泵15、冷剂泵16、控制系统(图中未示出)及连接各部件的管路、阀所构成的带烟气换热器的直燃单效型溴化锂吸收式热泵机组,直燃型发生器6和冷凝器10之间设置有冷剂蒸汽管9,冷凝器10和吸收器2之间设置有热水联通管12,溶液热交换器4和直燃型发生器6之间设置有发生器进液管7,溶液热交换器4和溶液泵15之间设置有溶液泵出口管3。直燃型发生器6的排烟管8上设置有烟气换热器19,其烟气换热器进液管18接到溶液泵出口管3上,烟气换热器出液管20接到发生器进液管7上。

[0021] 机组运行时,溶液泵15输送的稀溶液分两路,一路经溶液热交换器4换热升温后,经发生器进液管7进入直燃型发生器6。另一路经烟气换热器进液管18进入烟气换热器19,与从直燃型发生器6进入烟气换热器19的烟气进行热交换,烟气温度降低至 $\leq 80^{\circ}\text{C}$ 后排出大气,稀溶液回收低温烟气热量升温后经烟气换热器出液管20、发生器进液管7进入直燃型发生器6,从而减少直燃型高压发生器6所需加热量,即减少燃烧器5的燃料消耗量,机组的性能系数COP可提高3.5%以上。

[0022] 实施例2:

[0023] 参见图3所示机组,烟气换热器为烟气热水换热器,烟气换热器进水管接到热水进口管上,烟气换热器出水管接到热水联通管上。

[0024] 具体为:将图2所示机组的烟气换热器19采用烟气热水换热器,其烟气换热器进水管21接到热水进口管17上,烟气换热器19出水管22接到热水联通管12上,机组即成为图3所示带烟气换热器的直燃单效型溴化锂吸收式热泵机组。

[0025] 机组运行时,经热水进口管17进入机组的热水分两路,一路进入吸收器2。另一路经烟气换热器进水管21进入烟气换热器19,与从直燃型发生器6进入烟气换热器19的烟气

进行热交换,烟气温度降低至 $\leq 80^{\circ}\text{C}$ 后排入大气,热水回收低温烟气热量升温后经烟气换热器出水管22和热水联通管12进入冷凝器10,从而减少直燃型发生器6所需加热量,即减少燃烧器5的燃料消耗量,机组的性能系数COP可提高3.5%以上。

[0026] 实施例3:

[0027] 参见图4所示机组,烟气换热器为烟气热水换热器,烟气换热器进水管接到热水进口管,烟气换热器出水管接到热水出口管上。

[0028] 具体为:将图3所示机组的烟气换热器19的烟气换热器出水管22接到热水出口管11上,机组即成为图4所示带烟气换热器的直燃单效型溴化锂吸收式热泵机组。机组的性能系数COP可提高3.5%以上。

[0029] 以上内容不能认定本实用新型具体实施只局限于这些说明,对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型由所提交的权利要求书确定的专利保护范围。

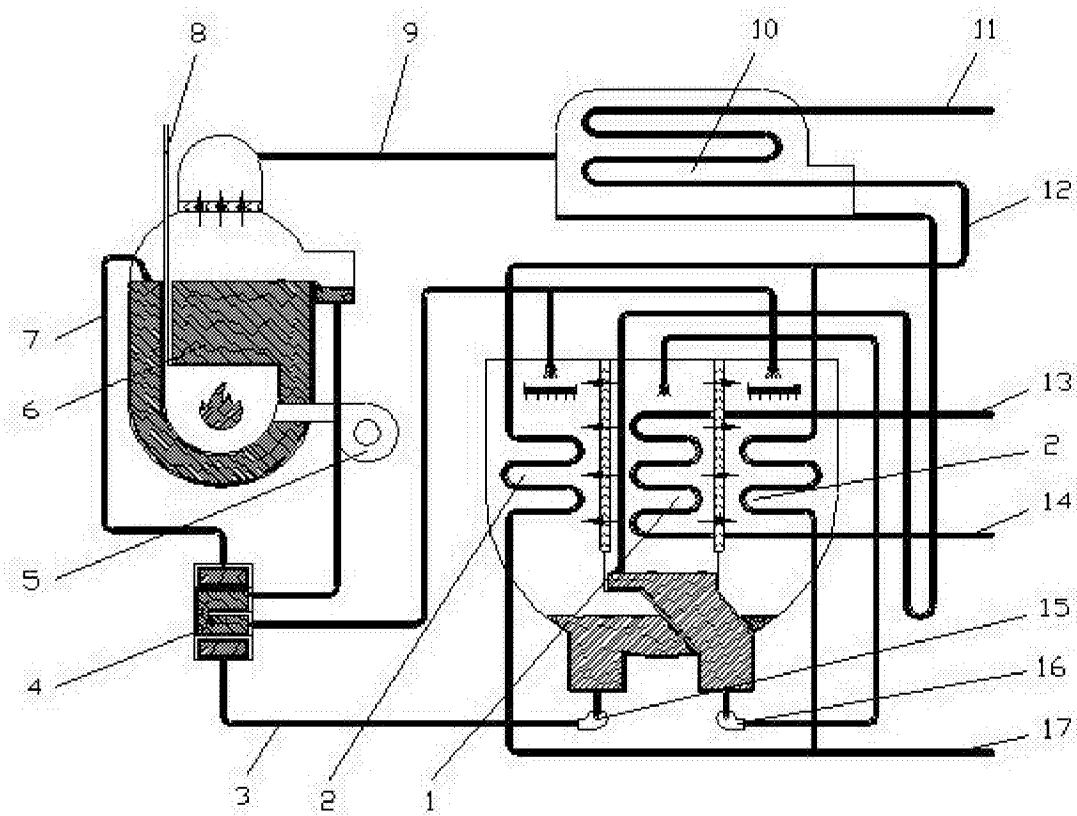


图1

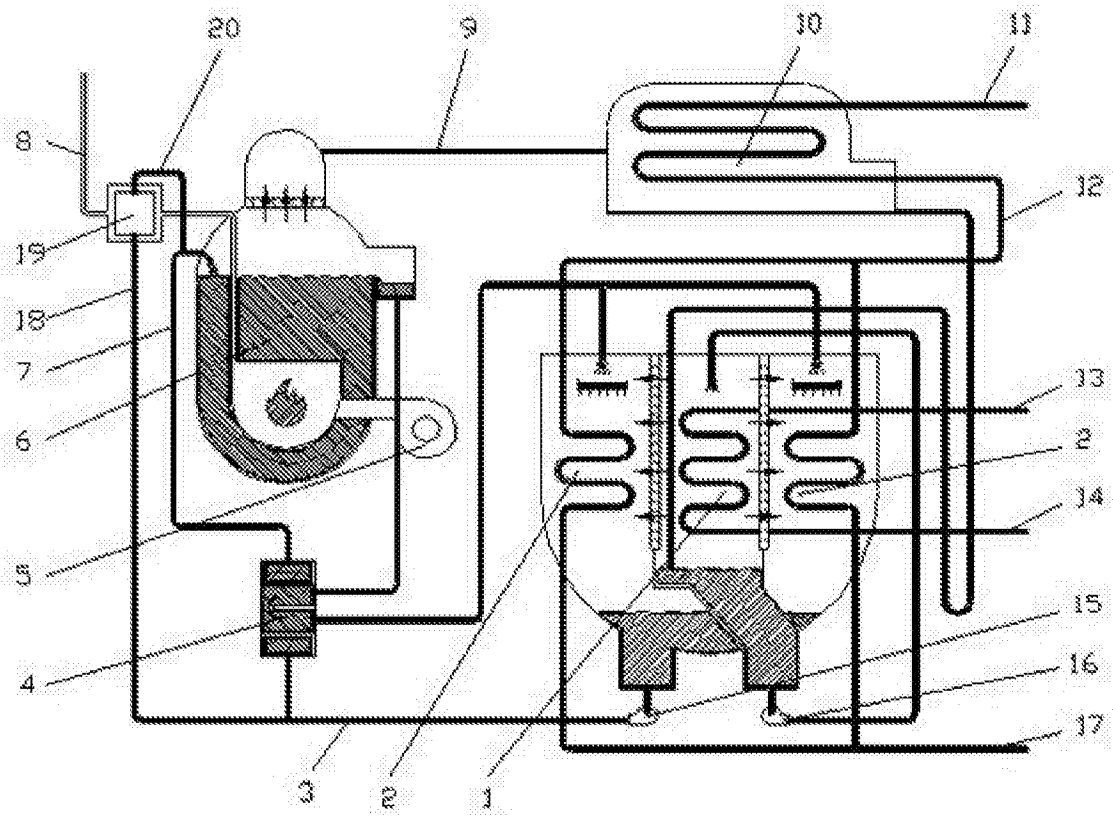


图2

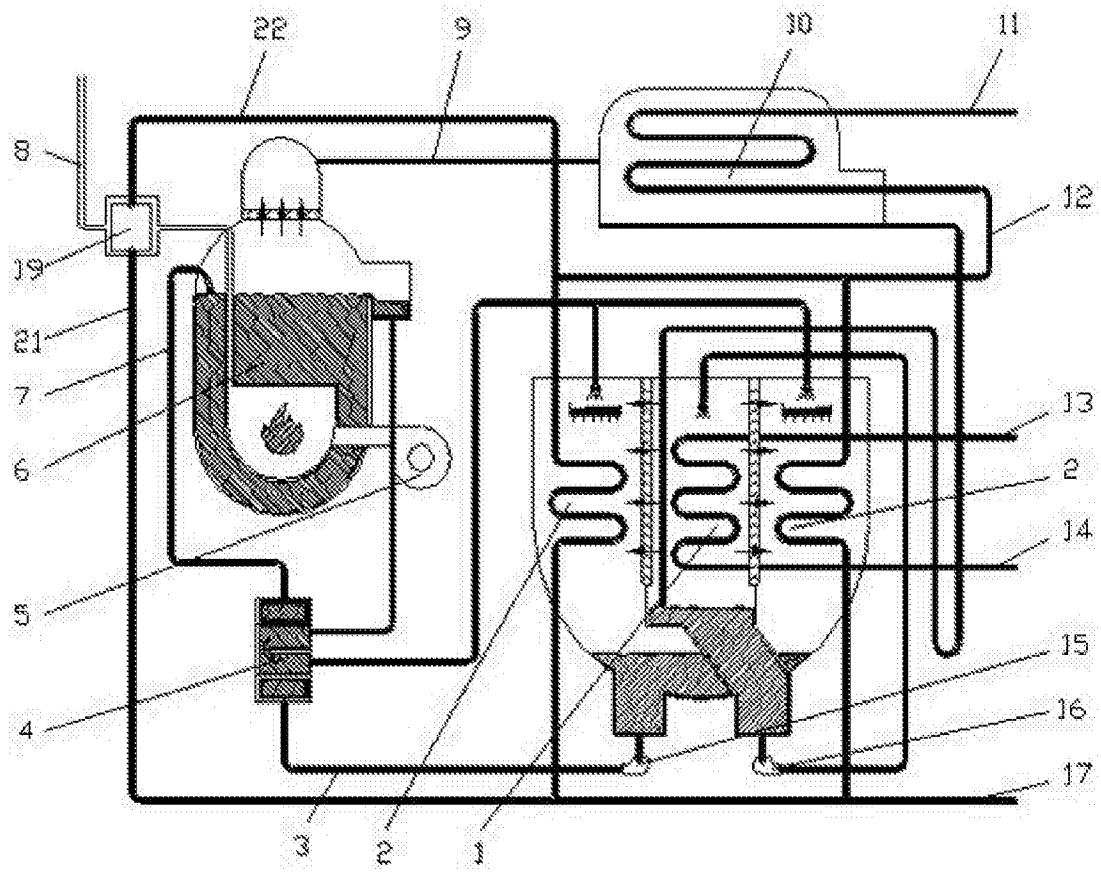


图3

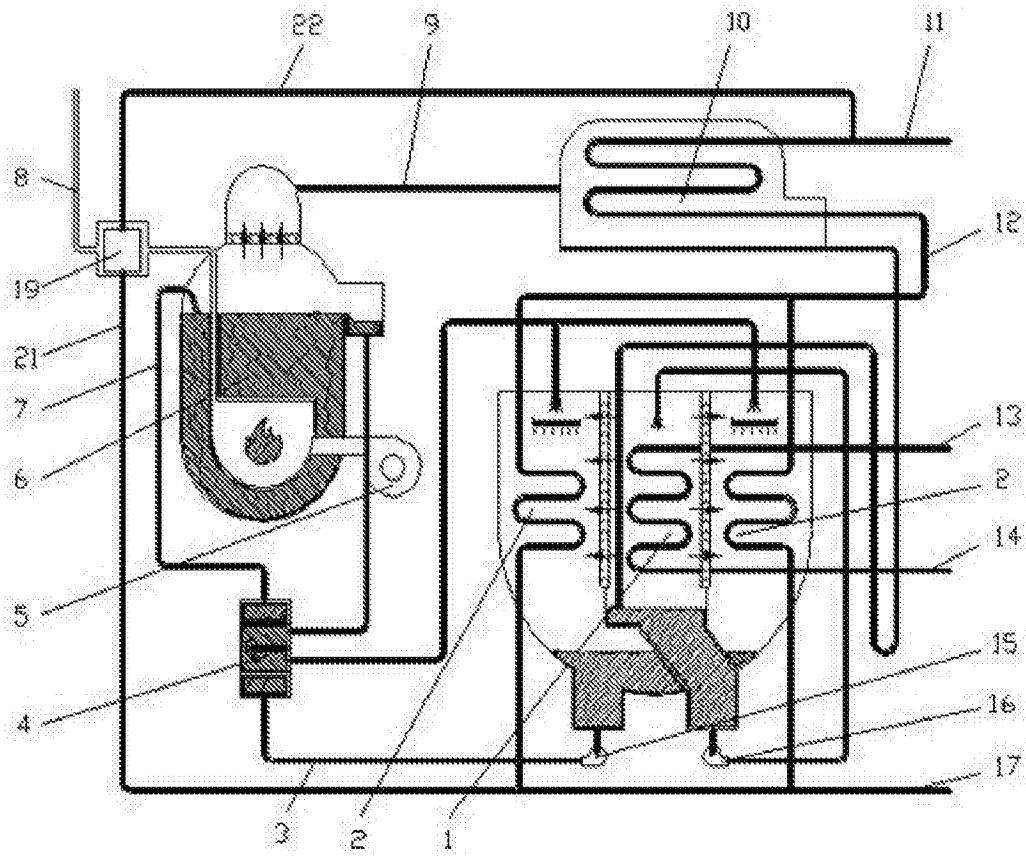


图4