(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111336714 B
(45)授权公告日 2024.04.12

(21)申请号 201910810923.6
(22)申请日 2019.08.30
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111336714 A
(43)申请公布日 2020.06.26
(73)专利权人 同方节能工程技术有限公司
地址 100083 北京市海淀区王庄路清华同方科技广场A座29层
(72)发明人 谷再丰 黄国华 李绍飞 常晟 秦冰
(51)Int.Cl.
F25B 15/06(2006.01)
F25B 27/00(2006.01)
F25B 29/00(2006.01)
F25B 35/00(2006.01)
F25B 39/00(2006.01)
F24D 3/18(2006.01)

(56)对比文件
CN 105423594 A,2016.03.23
CN 106440476 A,2017.02.22
CN 210861792 U,2020.06.26
JP 2001099515 A,2001.04.13
CN 101825369 A,2010.09.08
CN 101881526 A,2010.11.10
CN 105605823 A,2016.05.25
CN 106288497 A,2017.01.04
CN 203704434 U,2014.07.09
CN 203731736 U,2014.07.23
CN 206113423 U,2017.04.19
JP 2003106695 A,2003.04.09
JP 2005061652 A,2005.03.10
JP H11344268 A,1999.12.14

审查员 邓广强

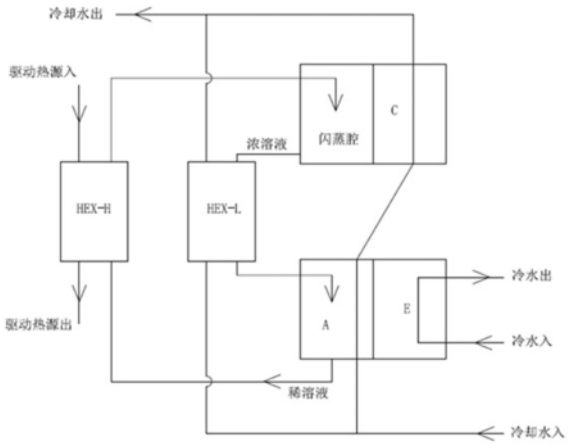
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种吸收式冷温水机组

(57)摘要

一种吸收式冷温水机组，涉及能源技术领域。本发明包括吸收器、蒸发器、冷凝器、高温板式换热器和低温板式换热器。其结构特点是，所述机组由溶液循环回路和冷剂循环回路构成。溶液循环回路包括高温板式换热器、冷凝器的闪蒸腔、低温板式换热器和吸收器，冷剂循环回路由冷凝器和蒸发器连接组成。驱动热源进入高温板式换热器加热溴化锂稀溶液，加热后的溴化锂浓溶液经过低温板式换热器冷却降温。机组冷却水分两路，一路经吸收器和冷凝器，另一路经低温板式换热器。同现有技术相比，本发明增大了机组整体的换热效率，并能够实现蒸汽或热水驱动两用，降低设备初投资和运营成本，拓宽吸收式冷温水机组适应性。



CN 111336714 B

1.一种吸收式冷温水机组,它包括吸收器(A)、蒸发器(E)、冷凝器(C)、高温板式换热器(HEX-H)和低温板式换热器(HEX-L);其特征在于,所述机组由溶液循环回路和冷剂循环回路构成,溶液循环回路包括高温板式换热器(HEX-H)、冷凝器(C)的闪蒸腔、低温板式换热器(HEX-L)和吸收器(A),冷剂循环回路由冷凝器(C)和蒸发器(E)连接组成;驱动热源进入高温板式换热器(HEX-H)加热溴化锂稀溶液,加热后的溴化锂浓溶液经过低温板式换热器(HEX-L)冷却降温;机组冷却水分两路,一路经吸收器(A)和冷凝器(C),另一路经低温板式换热器(HEX-L)。

2.根据权利要求1所述吸收式冷温水机组,其特征在于,所述驱动热源为蒸汽或者热水。

3.一种吸收式冷温水机组,它包括吸收器(A)、蒸发器(E)、冷凝器(C)、高温板式换热器(HEX-H)和低温板式换热器(HEX-L);其特征在于,所述机组由溶液循环回路和冷剂循环回路构成,溶液循环回路包括高温板式换热器(HEX-H)、冷凝器(C)的闪蒸腔、低温板式换热器(HEX-L)和吸收器(A),冷剂循环回路由冷凝器(C)和蒸发器(E)连接组成;驱动热源进入高温板式换热器(HEX-H)加热溴化锂稀溶液,溴化锂浓溶液在低温板式换热器(HEX-L)中对溴化锂溶液进行换热;机组冷却水经吸收器(A)进入冷凝器(C)。

4.根据权利要求3所述吸收式冷温水机组,其特征在于,所述驱动热源为蒸汽或者热水。

5.一种吸收式冷温水机组,它包括由吸收器(A)、蒸发器(E)、冷凝器(C)、高温板式换热器(HEX-H)和低温板式换热器(HEX-L)组成的基本单元;其特征在于,所述机组由n个基本单元组成,每个基本单元由溶液循环回路和冷剂循环回路构成,溶液循环回路包括高温板式换热器(HEX-H)、冷凝器(C)的闪蒸腔、低温板式换热器(HEX-L)和吸收器(A),冷剂循环回路由冷凝器(C)和蒸发器(E)连接组成;驱动热源进入n个高温板式换热器(HEX-H)加热不同浓度的溴化锂稀溶液,加热后的溴化锂浓溶液经过n个低温板式换热器(HEX-L)冷却降温;机组冷却水分两路,一路经n个吸收器(A)和n个冷凝器(C),另一路经n个低温板式换热器(HEX-L)。

6.根据权利要求5所述吸收式冷温水机组,其特征在于,所述驱动热源为蒸汽或者热水。

7.根据权利要求5或6所述吸收式冷温水机组,其特征在于,所述n满足:$2 \leqslant n \leqslant 20$,各基本单元中的换热构件数量一致或者不同。

一种吸收式冷温水机组

技术领域

[0001] 本发明涉及能源技术领域,特别是可应用于集中供热、集中供冷、余热回收、太阳能热水利用、蒸汽及其凝水深度利用等有冷热需求场合的,用于蒸汽或热水驱动的吸收式冷温水机组。

背景技术

[0002] 现有技术中,蒸汽或热水驱动的吸收式冷温水机组的发生器普遍采用壳管式换热器,存在换热效率低,成本较高的情况。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术中存在的不足,本发明的目的是提供一种吸收式冷温水机组。本发明最大的优点是增大了机组整体的换热效率,并能够实现蒸汽或热水驱动两用,降低设备初投资和运营成本,拓宽吸收式冷温水机组适应性。

[0004] 为了实现上述发明目的,本发明的技术方案以如下三种方式实现:方式一:

[0005] 一种吸收式冷温水机组,它包括吸收器、蒸发器、冷凝器、高温板式换热器和低温板式换热器。其结构特点是,所述机组由溶液循环回路和冷剂循环回路构成。溶液循环回路包括高温板式换热器、冷凝器的闪蒸腔、低温板式换热器和吸收器,冷剂循环回路由冷凝器和蒸发器连接组成。驱动热源进入高温板式换热器加热溴化锂稀溶液,加热后的溴化锂浓溶液经过低温板式换热器冷却降温。机组冷却水分两路,一路经吸收器和冷凝器,另一路经低温板式换热器。

[0006] 在上述吸收式冷温水机组中,所述驱动热源为蒸汽或者热水。

[0007] 方式二:

[0008] 一种吸收式冷温水机组,它包括吸收器、蒸发器、冷凝器、高温板式换热器和低温板式换热器。其结构特点是,所述机组由溶液循环回路和冷剂循环回路构成,溶液循环回路包括高温板式换热器、冷凝器的闪蒸腔、低温板式换热器和吸收器,冷剂循环回路由冷凝器和蒸发器连接组成。驱动热源进入高温板式换热器加热溴化锂稀溶液,溴化锂浓溶液在低温板式换热器中对溴化锂溶液进行换热。机组冷却水经吸收器进入冷凝器。

[0009] 在上述吸收式冷温水机组中,所述驱动热源为蒸汽或者热水。

[0010] 方式三:

[0011] 一种吸收式冷温水机组,它包括由吸收器、蒸发器、冷凝器、高温板式换热器和低温板式换热器组成的基本单元。其结构特点是,所述机组由n个基本单元组成。每个基本单元由溶液循环回路和冷剂循环回路构成,溶液循环回路包括高温板式换热器、冷凝器的闪蒸腔、低温板式换热器和吸收器,冷剂循环回路由冷凝器和蒸发器连接组成。驱动热源分别进入n个高温板式换热器加热不同浓度的溴化锂稀溶液,加热后的溴化锂浓溶液分别经过n个低温板式换热器冷却降温。机组冷却水分两路,一路分别经n个吸收器和n个冷凝器,另一路经n个低温板式换热器。

[0012] 在上述吸收式冷温水机组中,所述驱动热源为蒸汽或者热水。

[0013] 在上述吸收式冷温水机组中,所述n,满足2≤n≤20,各基本单元中的换热构件数量一致或者不同。

[0014] 本发明由于采用了上述结构,提供了吸收式冷温水机组可实现蒸汽或热水驱动下自由切换的解决方案,并且能提升机组的换热效率,降低机组成本。本发明机组内部包括两个不同压力,一个蒸发压力和一个冷凝压力。本发明中,驱动蒸汽或热水经过高温板式换热器直接释放热量给稀溶液,从而实现驱动热量的高效率转化。由于本发明中的高温板式换热器替代了现有技术中使用的管壳式发生器及其附属设备,消除了管壳式发生器及其存在的热应力问题,可以降低机组成本和大幅提高机组使用寿命。

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步说明。

附图说明

[0016] 图1为本发明实施例一的结构示意图;

[0017] 图2为本发明实施例二的结构示意图;

[0018] 图3为本发明实施例三的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 实施例一

[0020] 参看图1,本发明一种吸收式冷温水机组包括吸收器A、蒸发器E、冷凝器C、高温板式换热器HEX-H和低温板式换热器HEX-L。机组由溶液循环回路和冷剂循环回路构成,溶液循环回路包括高温板式换热器HEX-H、冷凝器C的闪蒸腔、低温板式换热器HEX-L和吸收器A,冷剂循环回路由冷凝器C和蒸发器E连接组成。驱动热源进入高温板式换热器HEX-H加热溴化锂稀溶液,加热后的溴化锂浓溶液经过低温板式换热器HEX-L冷却降温。机组冷却水分两路,一路经吸收器A和冷凝器C,另一路经低温板式换热器HEX-L。

[0021] 实施例二

[0022] 参看图2,本发明一种吸收式冷温水机组包括吸收器A、蒸发器E、冷凝器C、高温板式换热器HEX-H和低温板式换热器HEX-L。机组由溶液循环回路和冷剂循环回路构成,溶液循环回路包括高温板式换热器HEX-H、冷凝器C的闪蒸腔、低温板式换热器HEX-L和吸收器A,冷剂循环回路由冷凝器C和蒸发器E连接组成。驱动热源进入高温板式换热器HEX-H加热溴化锂稀溶液,溴化锂浓溶液在低温板式换热器HEX-L中对溴化锂溶液进行换热。机组冷却水经吸收器A进入冷凝器C。

[0023] 实施例三

[0024] 参看图3,本发明一种吸收式冷温水机组,它包括由吸收器A、蒸发器E、冷凝器C、高温板式换热器HEX-H和低温板式换热器HEX-L组成的基本单元。机组由n个基本单元组成,2≤n≤20,每个基本单元由溶液循环回路和冷剂循环回路构成。溶液循环回路包括高温板式换热器HEX-H、冷凝器C的闪蒸腔、低温板式换热器HEX-L和吸收器A,冷剂循环回路由冷凝器C和蒸发器E连接组成。驱动热源分别进入n个高温板式换热器HEX-H加热不同浓度的溴化锂稀溶液,加热后的溴化锂浓溶液分别经过n个低温板式换热器HEX-L冷却降温。机组冷却水分两路,一路分别经n个吸收器A和n个冷凝器C,另一路经n个低温板式换热器HEX-L。各基本

单元中的换热构件数量一致或者不同。

[0025] 本发明中驱动热源使用蒸汽或热水,温度范围为65-200℃。

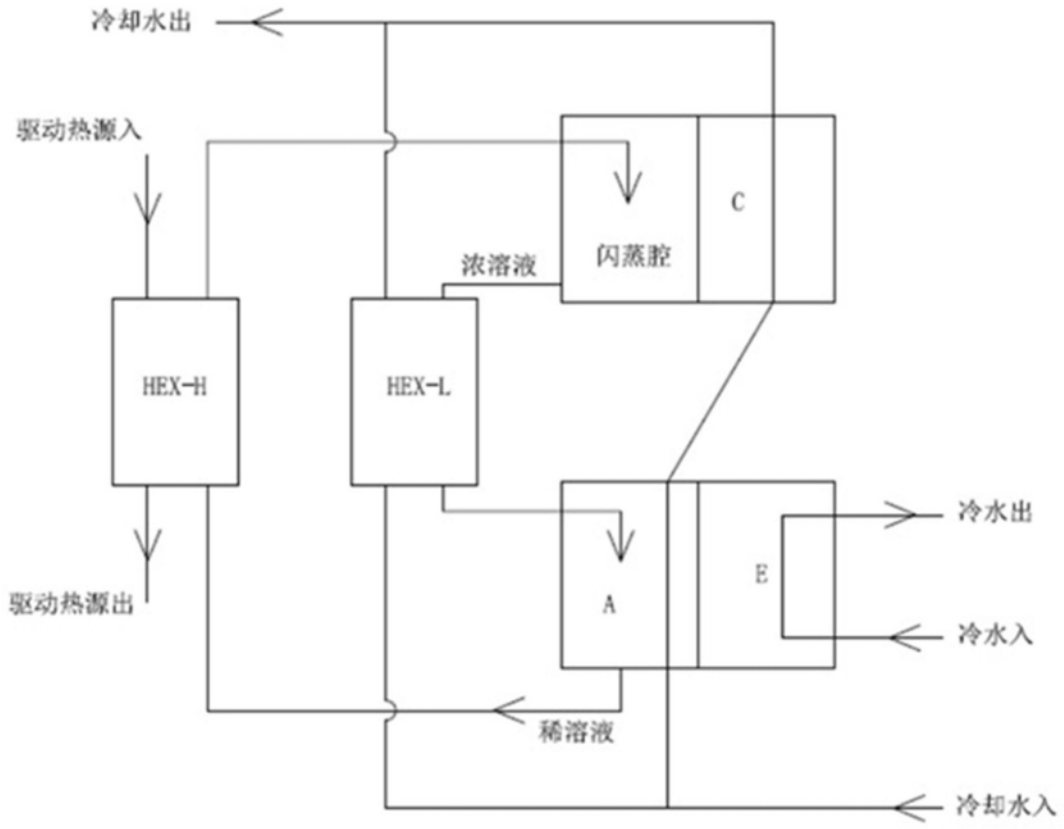


图1

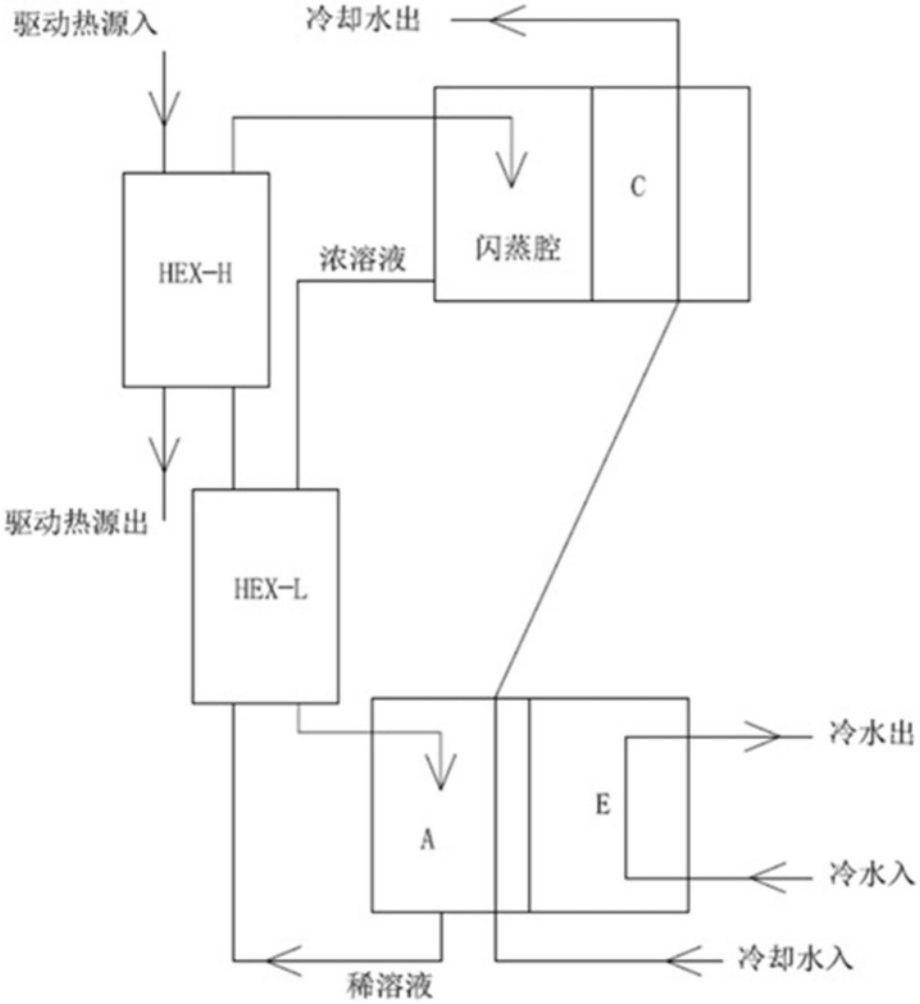


图2

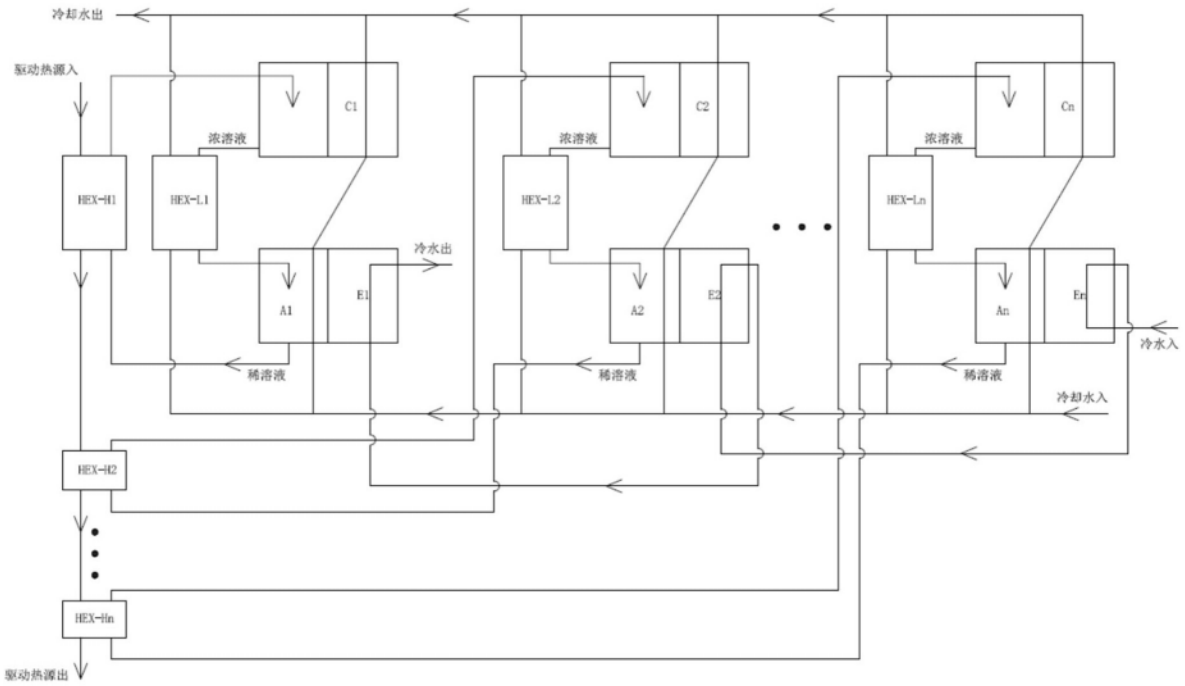

冷却水出
驱动热源入
C1
C2
Cn
浓溶液
浓溶液
浓溶液
HEX-H1
HEX-L1
HEX-L2
HEX-Ln
冷水出
A1
E1
A2
E2
An
Er
冷水入
稀溶液
稀溶液
稀溶液
冷却水入
HEX-H2
HEX-Hn
驱动热源出

图3