



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211120132 U

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201921956018.3

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.11.13

(73)专利权人 天津商业大学

地址 300134 天津市北辰区津霸公路东口

(72)发明人 刘泽勤 韩凯悦

(74)专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107

代理人 徐金生

(51)Int.Cl.

F25B 39/02(2006.01)

F25B 39/04(2006.01)

F24S 80/00(2018.01)

F24S 10/70(2018.01)

F25D 21/14(2006.01)

F28F 21/08(2006.01)

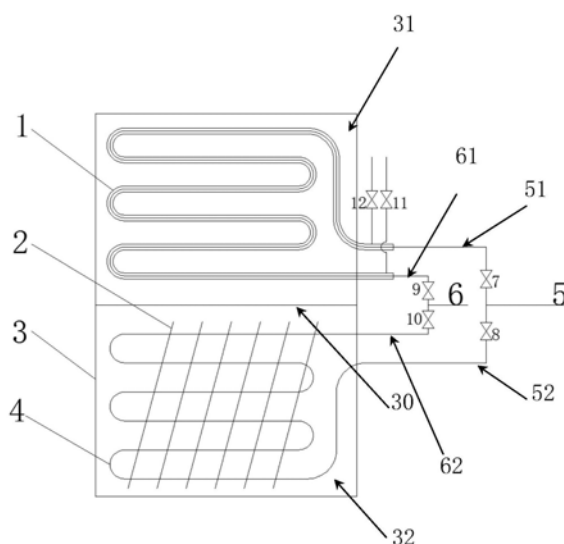
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种分季使用型换热器

(57)摘要

本实用新型公开了一种分季使用型换热器，包括中空的箱体(3)；箱体(3)内部设置有横向分布的分隔板(30)；分隔板(30)将箱体(3)内部，分为上空腔(31)和下空腔(32)两个空腔；上空腔(31)内设置有弯曲分布的第一换热管(1)；下空腔(32)内设置有弯曲分布的第二换热管(4)；第二换热管(4)的外表面固定设置有多组平行分布的翅片(2)；第一换热管(1)为套管换热管，第二换热管(4)采用翅片式换热管。本实用新型能够在不同季节分开使用不同的换热器，达到所应用的热泵系统不停机进行除霜的目的，同时还利用太阳能辅助传热，将可再生能源用于换热器中，提高了热泵系统的能源使用效率，降低了热泵系统的能耗。



1. 一种分季使用型换热器,其特征在于,包括中空的箱体(3);  
箱体(3)内部设置有横向分布的分隔板(30);  
分隔板(30)将箱体(3)内部,分为上空腔(31)和下空腔(32)两个空腔;  
上空腔(31)内设置有弯曲分布的第一换热管(1);  
下空腔(32)内设置有弯曲分布的第二换热管(4);  
第二换热管(4)的外表面固定设置有多组平行分布的翅片(2);  
第一换热管(1)为套管换热管,第二换热管(4)采用翅片式换热管。
2. 如权利要求1所述的分季使用型换热器,其特征在于,在箱体(3)外面右侧处有进水管(5)和出水管(6);  
进水管(5)通过第一进水管支路(51),与第一换热管(1)的进水口相连;  
进水管(5)通过第二进水管支路(52),与第二换热管(4)的进水口相连;  
第一进水管支路(51)和第二进水管支路(52)上,分别安装有第一截止阀(7)和第二截止阀(8)。
3. 如权利要求2所述的分季使用型换热器,其特征在于,第一换热管(1)的出水口,通过第一出水管支路(61)与出水管(6)相连;  
第二换热管(4)的出水口,通过第二出水管支路(62)与出水管(6)相连;  
第一出水管支路(61)和第二出水管支路(62)上,分别安装有第三截止阀(9)和第四截止阀(10)。
4. 如权利要求1所述的分季使用型换热器,其特征在于,第一换热管(1)外壳所连的第一进水管支路(51)和第一出水管支路(61),分别与一根安装有第六截止阀(12)的水管的一端,以及一根安装有第五截止阀(11)的水管的一端相连。
5. 如权利要求1所述的分季使用型换热器,其特征在于,第一换热管(1)的壳体内是制冷剂,壳体外是其他预设种类的换热液体。
6. 如权利要求1至5中任一项所述的分季使用型换热器,其特征在于,第一换热管(1)包括中空的内管管壳(13);  
内管管壳(13)的外部具有外管管壳(14);  
内管管壳(13)采用换热性能较好的薄体材料制成;  
外管管壳(14)采用现有太阳能换热管的管壳材料制成。
7. 如权利要求1至5中任一项所述的分季使用型换热器,其特征在于,箱体(3)的下空腔(32)采用镂空设计。

## 一种分季使用型换热器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热器技术领域,特别是涉及一种分季使用型换热器。

### 背景技术

[0002] 目前,为提升我国北方地区冬季的环境质量,需要大力发展热泵空调技术。但是,热泵技术在北方地区的发展存在不少的技术缺陷,其中就有冬季室外换热器的结霜问题,使得热泵在冬季使用过程中,因结霜问题会进行停机除霜,造成整个系统的热效率降低,系统的能耗增加。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的技术缺陷,提供一种分季使用型换热器。

[0004] 为此,本实用新型提供了一种分季使用型换热器,包括中空的箱体;

[0005] 箱体内部设置有横向分布的分隔板;

[0006] 分隔板将箱体内部,分为上空腔和下空腔两个空腔;

[0007] 上空腔内设置有弯曲分布的第一换热管;

[0008] 下空腔内设置有弯曲分布的第二换热管;

[0009] 第二换热管的外表面固定设置有多组平行分布的翅片;

[0010] 第一换热管为套管换热管,第二换热管采用翅片式换热管。

[0011] 其中,在箱体外面右侧处有进水管和出水管;

[0012] 进水管通过第一进水管支路,与第一换热管的进水口相连;

[0013] 进水管通过第二进水管支路,与第二换热管的进水口相连;

[0014] 第一进水管支路和第二进水管支路上,分别安装有第一截止阀和第二截止阀。

[0015] 其中,第一换热管的出水口,通过第一出水管支路与出水管相连;

[0016] 第二换热管的出水口,通过第二出水管支路与出水管相连;

[0017] 第一出水管支路和第二出水管支路上,分别安装有第三截止阀和第四截止阀。

[0018] 其中,第一换热管外壳所连的第一进水管支路和第一出水管支路,分别与一根安装有第六截止阀的水管的一端,以及一根安装有第五截止阀的水管的一端相连。

[0019] 其中,第一换热管的壳体内是制冷剂,壳体外是其他预设种类的换热液体。

[0020] 其中,第一换热管包括中空的内管管壳;

[0021] 内管管壳的外部具有外管管壳;

[0022] 内管管壳采用换热性能较好的薄体材料制成;

[0023] 外管管壳采用现有太阳能换热管的管壳材料制成。

[0024] 其中,箱体的下空腔采用镂空设计。

[0025] 由以上本实用新型提供的技术方案可见,与现有技术相比较,本实用新型提供了一种分季使用型换热器,其能够在不同季节分开使用不同的换热器,达到所应用的热泵系

统不停机进行除霜的目的,同时还利用太阳能换热管,利用太阳能辅助传热,将可再生能源用于换热器中,提高了热泵系统的能源使用效率,降低了热泵系统的能耗,具有重大的生产实践意义。

### 附图说明

[0026] 图1为本实用新型提供的一种分季使用型换热器的示意图;

[0027] 图2为本实用新型提供的一种分季使用型换热器中第一换热器(即套管换热管)的示意图。

[0028] 图中,1为第一换热管,2为翅片,3为箱体,4为第二换热管,5为进水管;

[0029] 6为出水管,7为第一截止阀,8为第二截止阀,9为第三截止阀,10为第四截止阀;

[0030] 11为第五截止阀,12为第六截止阀,13为内管管壳,14为外管管壳。

### 具体实施方式

[0031] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0032] 参见图1、图2,本实用新型提供了一种分季使用型换热器,包括中空的箱体3;

[0033] 箱体3内部设置有横向分布的分隔板30;

[0034] 分隔板30将箱体3内部,分为上空腔31和下空腔32两个空腔;

[0035] 上空腔31内设置有弯曲分布的第一换热管1;

[0036] 下空腔32内设置有弯曲分布的第二换热管4;

[0037] 第二换热管4的外表面固定设置有(例如焊接)多个平行分布的翅片2,所述翅片2在第二换热管4上用于散热。

[0038] 在本实用新型中,具体实现上,第一换热管1为套管换热管,第二换热管4采用翅片式换热管。

[0039] 在本实用新型中,具体实现上,在箱体3外面右侧处有进水管5和出水管6;

[0040] 进水管5通过第一进水管支路51,与第一换热管1的进水口相连;

[0041] 进水管5通过第二进水管支路52,与第二换热管4的进水口相连;

[0042] 第一进水管支路51和第二进水管支路52上,分别安装有第一截止阀7和第二截止阀8。

[0043] 具体实现上,第一换热管1的出水口,通过第一出水管支路61与出水管6相连;

[0044] 第二换热管4的出水口,通过第二出水管支路62与出水管6相连;

[0045] 第一出水管支路61和第二出水管支路62上,分别安装有第三截止阀9和第四截止阀10。

[0046] 具体实现上,第一换热管1(即套管换热管)外壳所连的第一进水管支路51和第一出水管支路61,分别与一根安装有第六截止阀12的水管的一端,以及一根安装有第五截止阀11的水管的一端相连。

[0047] 需要说明的水,在本实用新型中,第一换热管1与第二换热管4分隔放置在箱体3中,第一换热管1在箱体3中的上部放置,第二换热管4位于箱体3中的下部,第二换热管4采用翅片式换热管。

[0048] 在夏季,热泵系统实现用冷空气调节时,采用下部的翅片式换热管(即第二换热管4),利用自然通风换热,或者后部放置风机(普通商用大型风机)进行强制通风;张冬季,热泵系统实现用热空气调节时,采用上部的套管换热管(即第一换热器1),套管换热管(即第一换热器1)可以利用太阳能材质的外管管壳14,在冬季时,利用吸收太阳能热量,将外管管壳与内管管壳13之间的液体进行加热,用来实现与内管管壳内的制冷剂进行换热,不会因外界气温的太低而导致换热管结霜,从而不影响换热管以及系统的正常使用。

[0049] 在本实用新型中,具体实现上,第一换热管1采用套管式换热器,壳体内是制冷剂,壳体外是其他预设种类的换热液体,比如自来水、压缩机出口处的高温制冷剂液体、热水器中热水等,从而利用外壳壳管14的吸热太阳能材质,将外管管壳14内液体进行加热。

[0050] 具体实现上,第一换热管1包括中空的内管管壳13;

[0051] 内管管壳13的外部具有外管管壳14;

[0052] 内管管壳13采用换热性能较好的薄体材料制成(一般为薄铜),便于内外管中的液体进行较好的换热;

[0053] 外管管壳14采用现有太阳能换热管的管壳材料制成,便于利用太阳能为换热管提供热量。

[0054] 具体实现上,第二换热管4为翅片式换热器,可以利用箱体3的镂空设计,利用自热对流进行空气流动换热,也可以在箱体后放置风机,利用风机对第二换热管4进行强制性通风换热。

[0055] 需要说明的是,在本实用新型中,具体实现上,进水管5与出水管6均设有两个支路,便于因使用季节不同进行两个换热器之间的交替,其上截止阀采用与房间内温度控制的联动阀门。在夏季,使用翅片式换热(即第二换热器4)管时,进水管5分支上的第二截止阀8和出水管6分支上的第四截止阀10共同打开,下部换热管进入热泵系统进行换热使用;第一截止阀7和第三截止阀9关闭,第一换热管1(即套管换热器)上外壳壳体(即外管管壳14)所连的进水出水管的第五截止阀11和第六截止阀12关闭,箱体3上部的套管换热管1内部没用液体不进入热泵系统使用。

[0056] 在冬季时,使用套管换热管1,第二截止阀8和第四截止阀10关闭,箱体3下部的第二换热管不进入系统使用;第一截止阀7、第三截止阀9、第五截止阀11、第六截止阀12将开启,第一截止阀7连接整个热泵系统中从节流阀出来的低温低压制冷剂液体,进入第一换热管1中的内管管壳13内,第三截止阀9连接压缩机,将换热后的低温低压制冷剂气体从第一换热器1的内管管壳中送入压缩机;套管换热器1的外壳壳体上的第五截止阀11与外界液体进行联通,将外界液体(自来水、高温液体、换热器内热水等)引入套管换热管1的外壳壳体内,换热后的外界液体从第六截止阀12中流出,实现内外管液体的逆流换热,提高换热效率。

[0057] 在本实用新型中,具体实现上,箱体3的下空腔32采用镂空设计,便于自然对流通风或者强制通风;

[0058] 在本实用新型中,具体实现上,第一换热管和第二换热器采用换热效率较好的材料,便于散热。

[0059] 综上所述,与现有技术相比较,本实用新型提供的一种分季使用型换热器,其能够在不同季节分开使用不同的换热器,达到所应用的热泵系统不停机进行除霜的目的,同时

还利用太阳能换热管(可以采用易吸热材质的换热管外壳壳体),利用太阳能辅助传热,将可再生能源用于换热器中,提高了热泵系统的能源使用效率,降低了热泵系统的能耗,具有重大的生产实践意义。

[0060] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

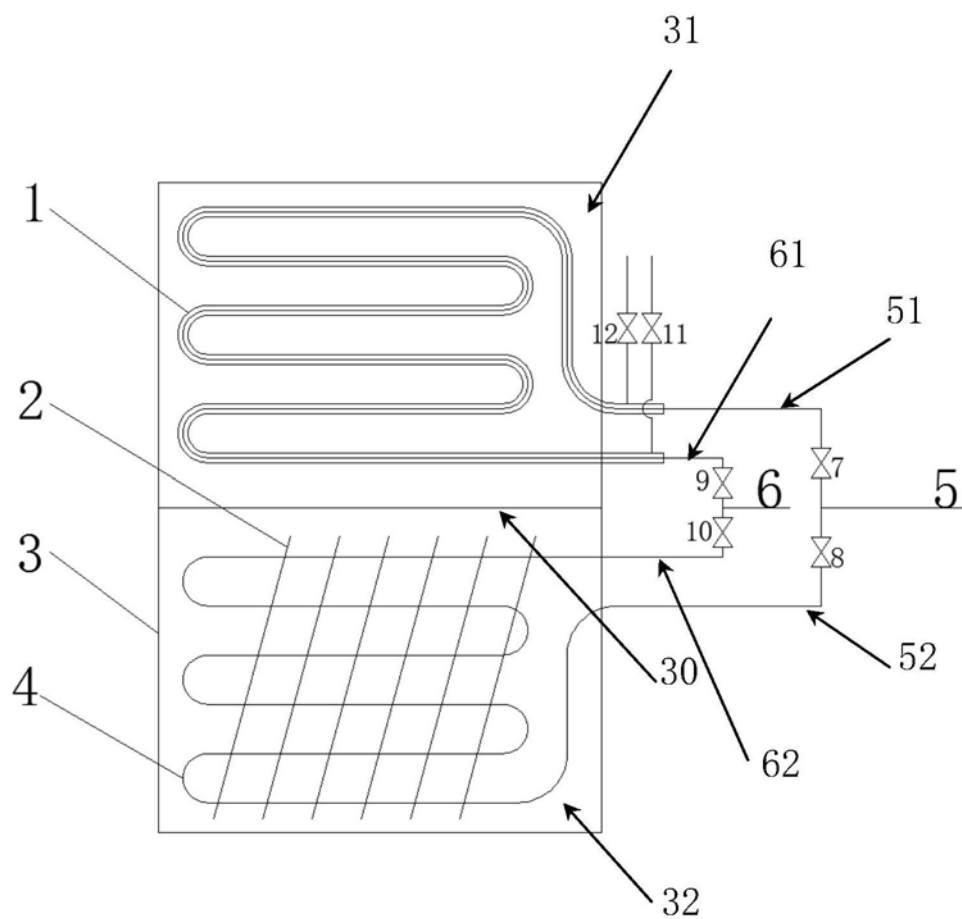


图1

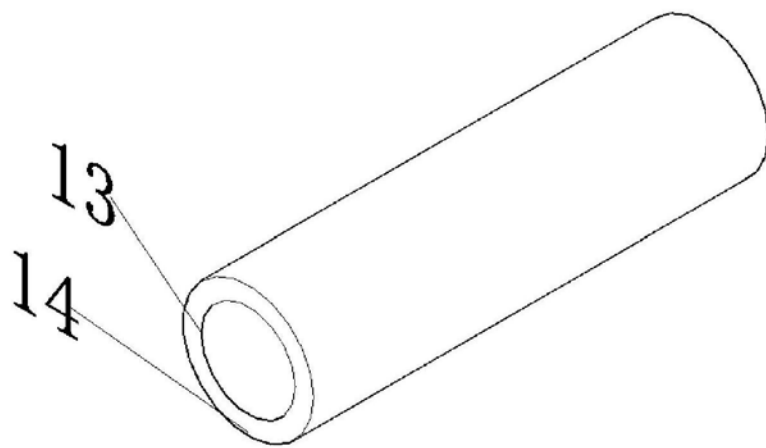


图2