



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203518326 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201320442475. 7

(22) 申请日 2013. 07. 24

(73) 专利权人 广州春光新能源科技发展有限公司

地址 510760 广东省广州市经济技术开发区  
东区宏远路 6 号

(72) 发明人 刘高华

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司  
44202

代理人 郝传鑫 梁华行

(51) Int. Cl.

F25B 29/00 (2006. 01)

F25B 41/04 (2006. 01)

F25B 41/06 (2006. 01)

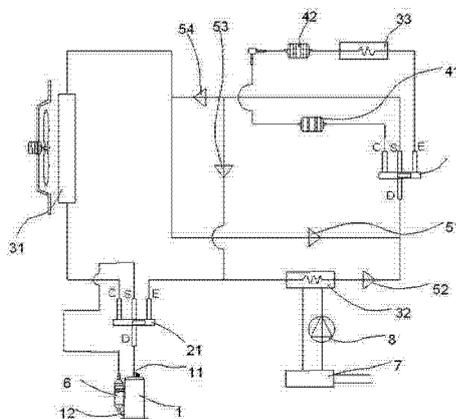
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种家用三联供系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种家用三联供系统,包括第一四通换向阀 D 接口通过管道与压缩机的排气口相连;第一四通换向阀 S 接口通过管道与压缩机的吸气口相连;第一四通换向阀 C 接口过管道与第一换热器、第一单向阀、第二四通换向阀 D 接口依次串连;第一四通换向阀 E 接口通过管道与第二换热器、第二单向阀、第二四通换向阀 D 接口依次串连;第二四通换向阀 C 接口通过管道与毛细管、第三换热器、第二四通换向阀 E 接口依次串连;第二四通换向阀 S 接口通过管道与第四单向阀、第一换热器依次串连,同时与第三单向阀、第一四通换向阀 E 接口依次串连。采用本实用新型的技术方案,结构简单合理,实现单制冷、单供暖、制冷供热水、供暖供热水的能力。



1. 一种家用三联供系统,其特征在于:包括压缩机、四通换向阀、换热器、毛细管;

第一四通换向阀 D 接口通过管道与所述压缩机的排气口相连;所述第一四通换向阀 S 接口通过管道与气液分离器、所述压缩机的吸气口依次串连;所述第一四通换向阀 C 接口通过管道与第一换热器、第一单向阀、第二四通换向阀 D 接口依次串连;所述第一四通换向阀 E 接口通过管道与第二换热器、第二单向阀、第二四通换向阀 D 接口依次串连;

所述第二四通换向阀 C 接口通过管道与第一毛细管、第二毛细管、第三换热器、所述第二四通换向阀 E 接口依次串连;所述第二四通换向阀 S 接口通过管道与第四单向阀、第一换热器依次串连;同时,所述第二四通换向阀 S 接口通过管道与第三单向阀、所述第一四通换向阀 E 接口依次串连。

2. 根据权利要求 1 所述的家用三联供系统,其特征在于:所述第一换热器外接高效保温水箱,并在与所述高效保温水箱之间的进水管道上设有水泵。

3. 根据权利要求 1 所述的家用三联供系统,其特征在于:所述第一换热器为翅片换热器,所述第二换热器与第三换热器为套管换热器。

## 一种家用三联供系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调领域,尤其涉及一种集制冷、供暖、供热水能力为一体的家用三联供系统。

### 背景技术

[0002] 目前常规机组只能单一制热或者单一制冷,无法满足人们对生活的需求,特别是对婴儿、怕冷的人群,四季都需要热水,热水器就成为每个家庭必须的电器产品,但热水器需要电、液化石油气来提供热能,能源消耗大。由此可见,需要一种能够同时实现制冷、供暖,又能供热水,且能耗低,制热量大的家用三联供系统。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的主要目的在于克服上述现有技术的不足而提供一种能够实现单一制冷、单一供暖,制冷供热水、供暖供热水,且能耗低、制热量大的家用三联供系统。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种家用三联供系统,包括压缩机、四通换向阀、换热器、毛细管、单向阀。

[0005] 所述第一四通换向阀 D 接口通过管道与所述压缩机的排气口相连;所述第一四通换向阀 S 接口通过管道与气液分离器、所述压缩机的吸气口依次串连;所述第一四通换向阀 C 接口过管道与第一换热器、第一单向阀、第二四通换向阀 D 接口依次串连;所述第一四通换向阀 E 接口通过管道与第二换热器、第二单向阀、第二四通换向阀 D 接口依次串连。

[0006] 所述第二四通换向阀 C 接口通过管道与第一毛细管、第二毛细管、第三换热器、所述第二四通换向阀 E 接口依次串连;所述第二四通换向阀 S 接口通过管道与第四单向阀、第一换热器依次串连;同时,所述第二四通换向阀 S 接口通过管道与第三单向阀、所述第一四通换向阀 E 接口依次串连。

[0007] 作为上述技术方案的改进,所述第一换热器外接高效保温水箱,并在与所述高效保温水箱之间的进水管道上设有水泵。

[0008] 作为上述技术方案的改进,所述第一换热器为翅片换热器,所述第二换热器与第三换热器为套管换热器。

[0009] 实施本发明实施例,具有如下有益效果:

[0010] 本实用新型的家用三联供系统,与现有技术相比,结构简单合理,通过两个四通换向阀组合来控制回路冷媒介质的流向,同时在第二换热器中增设循环水路和高效保温水箱,水被加热升温,实现单一制冷、单一供暖,制冷供热水、供暖供热水,且能耗低、制热量大。

### 附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例的附图作简单地介绍。

[0012] 图 1 是一种家用三联供系统的结构示意图。

### 具体实施方式

[0013] 下面结合附图进一步详细说明本实用新型的具体实施方式。

[0014] 如图 1 所示,一种家用三联供系统,包括压缩机 1、四通换向阀 2、换热器 3、毛细管 4、单向阀 5。

[0015] 上述第一四通换向阀 21 的 D 接口通过管道与所述压缩机 1 的排气口 11 相连;所述第一四通换向阀 21 的 S 接口通过管道与气液分离器 6、所述压缩机 1 的吸气口 12 依次串连;所述第一四通换向阀 21 的 C 接口过管道与第一换热器 31、第一单向阀 51、第二四通换向阀 22 的 D 接口依次串连;所述第一四通换向阀 21 的 E 接口通过管道与第二换热器 32、第二单向阀 52、第二四通换向阀 22 的 D 接口依次串连。

[0016] 上述第二四通换向阀 22 的 C 接口通过管道与第一毛细管 41、第二毛细管 42、第三换热器 33、所述第二四通换向阀 22 的 E 接口依次串连;所述第二四通换向阀 22 的 S 接口通过管道与第四单向阀 54、第一换热器 31 依次串连;同时,所述第二四通换向阀 22 的 S 接口通过管道与第三单向阀 53、所述第一四通换向阀 21 的 E 接口依次串连。

[0017] 系统工作时,冷媒作为介质,空气作为热源,通过输入少量的电能,驱动压缩机 1 运行,供暖时,第一换热器 31 作为蒸发器,第二换热器 32 和第三换热器 33 作为冷凝器,制冷时,第三换热器 33 作为蒸发器,第一换热器 31 与第二换热器 32 作为冷凝器,这样蒸发器从周围环境中吸收热量,冷凝器向周围环境释放热量。

[0018] 单一制冷时,压缩机 1 将冷媒介质压缩后经排气口 11 排出高温高压的气体,所述高温高压气体经过第一四通换向阀 21 的 C 接口进入作为冷凝器的第一换热器 31 冷凝后得到高温高压的液体,然后通过第一单向阀 51、第二四通换向阀 22 的 C 接口进入第一毛细管 41、第二毛细管 42 进行降温降压,得到低温低压的液体,最后流经作为蒸发器的第三换热器 33 中的冷媒介质温度大大低于空气中的温度,吸收大量热量,第三换热器 33 周围产生很低的低温环境,产生制冷的效果。随后经第二四通换向阀 22、第三单向阀 53、第一四通换向阀 21 进入气液分离器 6,冷媒介质变回气态返回压缩机 1。

[0019] 单一供暖时,压缩机 1 将冷媒介质压缩后经排气口 11 排除高温高压的气体,所述高温高压气体经过第一四通换向阀 21 的 C 接口进入作为冷凝器的第一换热器 31 冷凝后得到高温高压的液体,然后经过第一单向阀 51、第二四通换向阀 22 的 E 接口进入作为冷凝器的第三换热器 33 进行第二次放热降温,这时第三换热器 33 周围空气温度得到提高,产生供暖的效果。随后,经二次冷凝后的中温高压的液态冷媒通过第二毛细管 42、第一毛细管 41 再次进行降温降压,得到低温低压的液体,最后经过第二四通换向阀 22、第三单向阀 53、第一四通换向阀 21 进入气液分离器 6,冷媒介质变回气态返回压缩机 1。

[0020] 制冷供热水时,压缩机 1 将冷媒介质压缩后经排气口 11 排除高温高压的气体,所述高温高压气体经过第一四通换向阀 21 的 E 接口进入作为冷凝器的第二换热器 32 冷凝后得到高温高压的液体,与此同时,冷媒介质中的热量传递到第二换热器 32 外接高效保温水箱 7 的水中,水被静态加热升温,从而产生热水,然后经过第二单向阀、第二四通换向阀的 C 接口进入第一毛细管 41、第二毛细管 42 进行降温降压,得到低温低压的液态冷媒,随后流经作为蒸发器的第三换热器 33 时,冷媒介质温度大大低于室内空气中的温度,蒸发吸热使

第三换热器 33 周围形成低温环境,产生制冷的效果,最后通过设置在室外的第一换热器 31 进行二次蒸发吸热,二次蒸发后的中温低压的气态冷媒又经第一四通换向阀 21、气液分离器 6 返回压缩机 1。

[0021] 供暖供热水时,压缩机 1 将冷媒介质压缩后经排气口 11 排除高温高压的气体,所述高温高压气体经过第一四通换向阀 21 的 E 接口进入作为冷凝器的第二换热器 32 冷凝后得到高温高压的液体,与此同时,冷媒介质中的热量传递到第二换热器 32 外接高效保温水箱 7 的水中,水被静态加热升温,从而产生热水,然后经过第二单向阀 52、第二四通换向阀 22 的 E 接口进入作为冷凝器的第三换热器 33 进行二次冷凝散热,这时第三换热器 33 周围空气温度得到提高,产生供暖的效果。随后,二次冷凝后的中温高压的液态冷媒通过第二毛细管 42、第一毛细管 41 再次进行降温降压,得到低温低压的液体,最后通过第四单向阀 54 进入作为蒸发器的第一换热器 31 进行蒸发吸热,冷媒介质变回气态又经第一四通换向阀 21、气液分离器 6 返回压缩机 1。

[0022] 上述第一换热器 31 外接高效保温水箱 7,并在与所述高效保温水箱之间的进水管道上设有水泵 8。当第一换热器 31 周围水温达到设定温度值时,水泵 8 通电,将热水带进高效保温水箱 7 中,同时保温水箱中已变冷的水重新回到第一换热器 31 中加热,热水循环交替,使水温保持恒定。

[0023] 优选的,所述第一换热器 31 为翅片换热器,所述第二换热器 32 与第三换热器 33 为套管换热器。

[0024] 以上所揭露的仅为本实用新型的较佳实施例而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,因此依本实用新型申请专利范围所作的等同变化,仍属本实用新型所涵盖的范围。

