

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202853202 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 03

(21) 申请号 201220564412. 4

F25B 41/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 10. 30

F25B 41/06 (2006. 01)

(30) 优先权数据

F25B 49/02 (2006. 01)

100220630 2011. 11. 02 TW

(73) 专利权人 高国栋

地址 中国台湾新竹县

(72) 发明人 高国栋

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 董惠石

(51) Int. Cl.

F25B 29/00 (2006. 01)

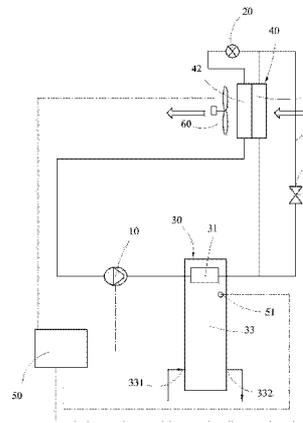
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备

(57) 摘要

一种具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备,包括一压缩机,具有一入口及一出口;一膨胀装置,具有一入口及一出口;一热水加热单元,包括一冷凝器及一热水储槽,该冷凝器具有一第一端与一第二端,该冷凝器的第一端连接该压缩机的出口;及一热交换器组,包含一第一热交换器及一第二热交换器,其中该第一热交换器具有一第一端与一第二端,该第一热交换器的第一端连接该冷凝器的第二端,而该第一热交换器的第二端连接该膨胀装置的入口,以及该第二热交换器具有一第一端与一第二端,该第二热交换器的第一端连接该压缩机的入口,该第二热交换器的第二端连接该膨胀装置的出口;一控制单元,系控制该空气能热泵空调设备运转;及一风扇,提供一空气流体通过该热交换器组。因此,本实用新型具有提高制冷能力与制造较高温热水的能力,达到节能减碳及效率高的优点。



1. 一种具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备,其特征在于,包括:
 - 一压缩机,具有一入口及一出口;
 - 一膨胀装置,具有一入口及一出口;
 - 一热水加热单元,包括一冷凝器及一热水储槽,该冷凝器具有一第一端与一第二端,该冷凝器的第一端连接该压缩机的出口;及
 - 一热交换器组,包含一第一热交换器及一第二热交换器,该第一热交换器具有一第一端与一第二端,该第一热交换器的第一端连接该冷凝器的第二端,而该第一热交换器的第二端连接该膨胀装置的入口,该第二热交换器具有一第一端与一第二端,该第二热交换器的第一端连接该压缩机的入口,该第二热交换器的第二端连接该膨胀装置的出口;
 - 一控制单元,控制该具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备运转;及
 - 一风扇,该风扇能够使该空气流体先经过该第一热交换器,再经过该第二热交换器。
2. 如权利要求 1 所述的具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备,其特征在于,该控制单元能够依据第一温度侦测器的信号控制该压缩机及风扇运转。
3. 如权利要求 1 所述的具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备,其特征在于,该第一热交换器与该第二热交换器连接为一体。
4. 如权利要求 1 所述的具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备,其特征在于,该冷凝器设置于该热水储槽内部,该热水储槽具有一低温水入口与一热水出口。
5. 如权利要求 1 所述的具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备,其特征在于,该冷凝器为一缠绕于该热水储槽的外壁上的管路,该冷凝器与该热水储槽的外壁接触,该热水储槽具有一低温水入口与一热水出口。
6. 如权利要求 1 所述的具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备,其特征在于,该冷凝器的第二端与该第一热交换器的第一端通过旁通管路连接,该膨胀装置的入口与该第一热交换器的第二端通过旁通管路连接,阀设置在该旁通管路上,该阀能够受该控制单元控制。
7. 一种具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备,其特征在于,包括:
 - 一压缩机,具有一入口及一出口;
 - 一膨胀装置,具有一入口及一出口;
 - 一热水加热单元,包括一冷凝器、一热交换槽体、一热水储槽,该热交换槽体与该热水储槽间设有连通管路,该冷凝器具有一第一端与一第二端,该冷凝器的第一端连接该压缩机的出口;及
 - 一热交换器组,包含一第一热交换器及一第二热交换器,该第一热交换器具有一第一端与一第二端,该第一热交换器的第一端连接该冷凝器的第二端,而该第一热交换器的第二端连接该膨胀装置的入口,该第二热交换器具有一第一端与一第二端,该第二热交换器的第一端连接该压缩机的入口,该第二热交换器的第二端连接该膨胀装置的出口;
 - 一控制单元,控制该具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备运转;及
 - 一风扇,该风扇能够使该空气流体先经过该第一热交换器,再经过该第二热交换器。
8. 如权利要求 7 所述的具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备,其特征在于,该控制单元能够依据第一温度侦测器的信号控制该压缩机及风扇运转。
9. 如权利要求 7 所述的具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备,其特征

在于,该第一热交换器与该第二热交换器连接为一体。

10. 如权利要求 7 所述的具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备,其特征在于,该热交换槽体内具有水,该冷凝器能够对该水加热,该热水储槽具有一低温水入口与一热水出口。

11. 如权利要求 7 所述的具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备,其特征在于,该冷凝器的第二端与该第一热交换器的第一端通过旁通管路连接,该膨胀装置的入口与该第一热交换器的第二端通过旁通管路连接,阀设置在该旁通管路上,该阀能够受该控制单元控制。

具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种空气能热泵空调设备,特别是一种具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备。

背景技术

[0002] 在现有的空调设备中最基本组成元件包括有蒸发器、压缩机、冷凝器、及膨胀装置等四大元件,并通过管路依序连接,形成在蒸发器制冷及在冷凝器制热的循环,其产品依不同的功能有不同的名称如冷气机、电冰箱、冷暖气机、冰水主机、冷藏柜、热泵热水器等。

[0003] 请参阅图 1 显示的现有冷媒循环系统的示意图,其最基本组成元件包括有蒸发器、压缩机、冷凝器、及膨胀装置,并通过管路依序连接,形成一冷媒循环。冷媒循环系统的工作原理为液气共存的低温低压冷媒在蒸发器 1 内吸热制冷以降低周围流体的温度,空气经过蒸发器 1 而使空气温度降低,产生制冷能力,并将液气共存的冷媒蒸发成气态冷媒,蒸发后的气态冷媒经由冷媒导管进入压缩机 2,由压缩机 2 加压成高压高温气态冷媒,此高压高温气态冷媒经由冷媒导管进入冷凝器 3,在冷凝器 3 内进行吸冷制热以提升周围流体的温度,空气经过冷凝器 3 而使空气温度提升,产生制热能力,使高压气态冷媒变成高压液态冷媒,高压液态冷媒经由冷媒导管进入膨胀装置 4,由膨胀装置 4 进行控制冷媒的流量及将冷媒降压膨胀,降压后的冷媒为液气共存的低温低压冷媒,此时的低温低压冷媒再经由冷媒导管进入蒸发器 1,在蒸发器 1 内吸热制冷,如此不断的循环,其缺点是把冷凝器制热的功能浪费掉。

[0004] 具有制造热水及提供冷气的热泵空调设备如图 2 所示,其比冷媒循环系统多出的功能为将冷凝器 3 的制热提供给水,提升水的温度制造热水,将热水储存在热交换槽体 5 内,热交换槽体 5 内的热水再传热给热水储槽 6 内的待被加热的低温水,通过连通管路及利用热虹吸原理或泵浦,将制造的热水与热水储槽 6 内的低温水进行循环,并将热水储槽 6 内的低温水再引入热交换槽体 5 内进行循环加热,提高热水储槽 6 内的水温,并将热水储存于热水储槽 6 内。

[0005] 高压高温气态冷媒经热水加热系统内的冷凝器 3 释放冷凝热后,高压高温气态冷媒变成高压高温液态冷媒,此高压高温液态冷媒再进入膨胀装置 4,将高压高温液态冷媒变成低压低温液态冷媒,再进入蒸发器 1 释放蒸发热制造冷气于室外,如此不断的循环,蒸发器 1 制冷能力不进入室内提供室内冷气的原因为热水储槽内的热水温度越高时,高压高温气态冷媒无法将冷凝热完全释放出来,会使冷媒系统高压越高,相对的蒸发器 1 制冷的能力会降低,无法提供好的制冷能力给室内,只有将蒸发器 1 放至室外,另一缺点为冬天制造热水时,由于冬天室外温度较低使得蒸发器 1 内冷媒的低压低温会比正常运转时低,相对的冷凝器 3 的高压高温冷媒会比正常运转时的高压冷媒低,制造的热水温度自然会降低,但仍不失为一节能减碳的产品。

[0006] 由上可知,上述现有的空调设备或热泵空调设备,在实际应用上,显然具有缺点存在,而需要加以改善。

[0007] 于是,本发明人认为上述缺点可以改善,通过潜心研究及学习,终于提出一种设计合理且可以有效改善上述缺点的发明创造。

实用新型内容

[0008] 本实用新型提供了一种具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备,具有提高制冷能力与制造较高温热水的能力,达到节能减碳及效率高的优点。

[0009] 为达到上述目的本实用新型采用的技术方案是:具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备,包括:一压缩机,具有一入口及一出口;一膨胀装置,具有一入口及一出口;一热水加热单元,包括一冷凝器及一热水储槽,该冷凝器具有一第一端与一第二端,该冷凝器的第一端连接该压缩机的出口;及一热交换器组,包含一第一热交换器及一第二热交换器,该第一热交换器具有一第一端与一第二端,该第一热交换器的第一端连接该冷凝器的第二端,而该第一热交换器的第二端连接该膨胀装置的入口,以及该第二热交换器具有一第一端与一第二端,该第二热交换器的第一端连接该压缩机的入口,该第二热交换器的第二端连接该膨胀装置的出口;一控制单元,控制该具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备运转;及一风扇,该风扇能够使该空气流体先经过该第一热交换器,再经过该第二热交换器。

[0010] 较佳地,该第一热交换器为一冷凝器,而该第二热交换器为蒸发器。

[0011] 较佳地,该控制单元能够依据一第一温度侦测器的信号控制该压缩机及风扇运转。

[0012] 较佳地,该第一热交换器与该第二热交换器连接为一体。

[0013] 较佳地,该热水储槽内具有水,该冷凝器能够对该水加热。该热水储槽具有一低温水入口与一热水出口,该低温水入口提供低温水进入该热水储槽,而该热水出口提供热水流出该热水储槽。其中该低温水入口与该热水出口均设有一控制阀,以控制低温水流入或热水流出。

[0014] 较佳地,该冷凝器设置于该热水储槽内部,该热水储槽具有一低温水入口与一热水出口。或另一实施例为,该冷凝器为一缠绕于该热水储槽的外壁上的管路,该冷凝器与该热水储槽的外壁接触,该热水储槽具有一低温水入口与一热水出口。

[0015] 较佳地,该冷凝器的第二端与该第一热交换器的第一端通过旁通管路连接,该膨胀装置的入口与该第一热交换器的第二端通过旁通管路连接,阀设置在该旁通管路上,该阀能够受该控制单元控制。

[0016] 本实用新型中另一种具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备,包括:一压缩机,具有一入口及一出口;一膨胀装置,具有一入口及一出口;一热水加热单元,包括一冷凝器、一热交换槽体、一热水储槽,该热交换槽体与该热水储槽间设有连通管路,该冷凝器具有一第一端与一第二端,该冷凝器的第一端连接该压缩机的出口;及一热交换器组,包含一第一热交换器及一第二热交换器,其中该第一热交换器具有一第一端与一第二端,该第一热交换器的第一端连接该冷凝器的第二端,而该第一热交换器的第二端连接该膨胀装置的入口,以及该第二热交换器具有一第一端与一第二端,该第二热交换器的第一端连接该压缩机的入口,该第二热交换器的第二端连接该膨胀装置的出口;一控制单元,控制该具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备运转;及一风扇,该风扇能够

使该空气流体先经过该第一热交换器,再经过该第二热交换器。

[0017] 较佳地,该第一热交换器为一冷凝器,而该第二热交换器为蒸发器。

[0018] 较佳地,该控制单元能够依据第一温度侦测器的信号控制该压缩机及风扇运转。

[0019] 较佳地,该热交换槽体内具有水,该冷凝器能够对该水加热。

[0020] 较佳地,该第一热交换器与该第二热交换器系结合一体。

[0021] 较佳地,该热水储槽具有一低温水入口与一热水出口,该低温水入口提供低温水进入该热水储槽,而该热水出口提供热水流出该热水储槽。其中该低温水入口与该热水出口均设有一控制阀,以控制低温水流入或热水流出。

[0022] 较佳地,该冷凝器的第二端与该第一热交换器的第一端通过旁通管路连接,该膨胀装置的入口与该第一热交换器的第二端通过旁通管路连接,阀设置在该旁通管路上,该阀能够受该控制单元控制。

[0023] 本实用新型具有提高制冷能力与制造较高温热水的能力,达到节能减碳及效率高的优点。

附图说明

[0024] 下面结合附图对本实用新型所述的具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备作进一步详细的描述。此说明是为了便于本实用新型的理解,而非对本实用新型的权利范围作任何的限制。

[0025] 图 1 为现有冷媒循环系统的示意图。

[0026] 图 2 为现有空气能热水热泵空调设备的示意图。

[0027] 图 3 为本实用新型第一实施例的示意图。

[0028] 图 4 为本实用新型第二实施例的示意图。

[0029] 图 5 为本实用新型中热水储槽的另一实施例的示意图。

[0030] 主要元件标号说明：

[0031] 10. 压缩机 20. 膨胀装置

[0032] 30. 热水加热单元 31. 冷凝器

[0033] 32. 热交换槽体 33. 热水储槽

[0034] 331. 低温水入口 332. 热水出口

[0035] 34、35. 连通管路 36. 阀

[0036] 37. 旁通管路 40. 热交换器组

[0037] 41. 第一热交换器 42. 第二热交换器

[0038] 50. 控制单元 51. 第一温度侦测器

[0039] 60. 风扇

具体实施方式

[0040] 请参阅图 3 为本实用新型具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备的第一实施例的示意图,该具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备,包括一压缩机 10,具有一入口及一出口;一膨胀装置 20,具有一入口及一出口;一热水加热单元 30,包括一冷凝器 31 及一热水储槽 33,该冷凝器 31 具有一第一端与一第二端,该冷凝器 31

的第一端连接该压缩机 10 的出口;及一热交换器组 40,包含一第一热交换器 41 及一第二热交换器 42,其中该第一热交换器 41 具有一第一端与一第二端,该第一热交换器 41 的第一端连接该冷凝器 31 的第二端,而该第一热交换器 41 的第二端连接该膨胀装置 20 的入口,以及该第二热交换器 42 具有一第一端与一第二端,该第二热交换器 42 的第一端连接至该压缩机 10 的入口,该第二热交换器 42 的第二端连接该膨胀装置 20 的出口;及一控制单元 50,控制该具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备运转。其中该热交换器组 40 一侧设置有一风扇 60。该风扇 60 使一空气流体先经过该第一热交换器 41,再经过该第二热交换器 42。

[0041] 该第一热交换器 41 为一冷凝器,而该第二热交换器 42 为蒸发器。其中该第一热交换器 41 与该第二热交换器 42 结合为一体。

[0042] 该控制单元 50 依据一第一温度侦测器 51 的信号控制该压缩机 10 及风扇 60、阀 36 运转。

[0043] 该热水储槽 33 内具有一低温水,使该冷凝器 31 对该低温水加热。

[0044] 在一实施例中,该冷凝器 31 设置于该热水储槽 33 内部,该热水储槽 33 具有一低温水入口 331 与一热水出口 332。该低温水入口 331 提供低温水进入该热水储槽 33,而该热水出口 332 提供热水流出该热水储槽 33。其中该低温水入口 331 与该热水出口 332 均设有一控制阀,图中未示,以控制低温水流入或热水流出。

[0045] 当具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备通过该控制单元 50 选择制造热水需求时,冷媒为经该压缩机 10 的出口的高压高温气态冷媒,流经该一热水加热单元 30 内的冷凝器 31,并于此释放冷凝热制造热水,将热水储槽 33 内的水进行加热,以提高该热水储槽 33 内的水温,高压高温气态冷媒经该冷凝器 31 释放冷凝热后,高压高温气态冷媒变成高压高温液态冷媒,此高压高温液态冷媒再经过该热交换器组 40 的第一热交换器 41,再进入该膨胀装置 20。该膨胀装置 20 将高压高温液态冷媒变成低压低温液态冷媒,使经该热交换器组 40 的第二热交换器 42,并于第二热交换器 42 将低压低温液态冷媒变成低压低温气态冷媒,再进入该压缩机 10 的入口,如此不断的循环。当热水储槽 33 内的水温逐渐升高时,高压高温气态冷媒将逐渐无法在冷凝器 31 内完全释放冷凝热,必然将部分冷凝热经由热交换器组 40 的第一热交换器 41 进行释放冷凝热,此冷凝热会加热经由风扇 60 引进的外部空气,加热室外空气温度,并将加热后的空气传入该热交换器组 40 的第二热交换器 42,可将低压低温液态冷媒容易蒸发成低压低温气态冷媒,并可提升低压低温气态冷媒的温度及压力,相应的可提高该压缩机 10 出口的高压高温气态冷媒的压力与温度,如此不断的循环,可制造出更高温的热水。

[0046] 在一实施例中,当热水加热单元 30 的热水储槽 33 的水温低时,可开启阀 36,使冷凝器 31 输出的高温高压液态冷媒可经旁通管路 37 至膨胀装置 20,再经第二热交换器 42 回到压缩机 10。其中旁通管路 37 连接冷凝器 31 的第二端与第一热交换器 41 的第一端及膨胀装置 20 的入口与该第一热交换器 41 的第二端,而阀 36 设置在旁通管路 37 上,该阀 36 受该控制单元 50 控制。

[0047] 请参阅图 4 为本实用新型具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备的第二实施例的示意图,该具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备,包括一压缩机 10,具有一入口及一出口;一膨胀装置 20,具有一入口及一出口;一热水加热单元

30,包括一冷凝器 31、一热交换槽体 32、一热水储槽 33,该热交换槽体 32 与该热水储槽 33 两者间设有连通管路 34、35,该冷凝器 31 具有一第一端与一第二端,该冷凝器 31 的第一端连接该压缩机 10 的出口;及一热交换器组 40,包含一第一热交换器 41 及一第二热交换器 42,其中该第一热交换器 41 具有一第一端与一第二端,该第一热交换器 41 的第一端连接该冷凝器 31 的第二端,而该第一热交换器 41 的第二端连接该膨胀装置 20 的入口,以及该第二热交换器 42 具有一第一端与一第二端,该第二热交换器 42 的第一端连接至该压缩机 10 的入口,该第二热交换器 42 的第二端连接该膨胀装置 20 的出口;及一控制单元 50,控制该具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备运转。其中该热交换器组 40 一侧设置有一风扇 60。该风扇 60 使一空气流体先经过该第一热交换器 41,再经过该第二热交换器 42。

[0048] 该第一热交换器 41 为一冷凝器,而该第二热交换器 42 为蒸发器。其中该第一热交换器 41 与该第二热交换器 42 结合为一体。

[0049] 该控制单元 50 依据第一温度侦测器 51 的信号控制该压缩机 10 及风扇 60、阀 36 运转。

[0050] 该热交换槽体 32 内具有一低温水,使该冷凝器 31 对该低温水加热。

[0051] 在一实施例中,该冷凝器 31 设置于该热交换槽体 32 内部,该热交换槽体 32 与一热水储槽 33 两者间之连通管路 34、35,该热水储槽 33 具有一低温水入口 331 与一热水出口 332。该低温水入口 331 提供低温水进入该热水储槽 33,而该热水出口 332 提供热水流出该热水储槽 33。其中该低温水入口 331 与该热水出口 332 均设有一控制阀,图中未示,以控制低温水流入或热水流出。

[0052] 当具有制造高温热水与制冷能力的空气能热泵空调设备经由该控制单元 50 选择制造热水需求时,冷媒经该压缩机 10 的第一端出口的高压高温气态冷媒,经该热交换槽体 32 内的冷凝器 31,并在此释放冷凝热制造热水。利用热虹吸原理或泵浦,将该热交换槽体 32 热交换后的热水经连通管路 34、35 储存在该热水储槽 33 内。该热水储槽 33 内的低温水再进入热交换槽体 32 内进行循环加热,以提高该热水储槽 33 内的水温。

[0053] 高压高温气态冷媒经该冷凝器 31 释放冷凝热后,高压高温气态冷媒变成高压高温液态冷媒,此高压高温液态冷媒再经过该热交换器组 40 的第一热交换器 41,再进入该膨胀装置 20。该膨胀装置 20 将高压高温液态冷媒变成低压低温液态冷媒,使经该热交换器组 40 的第二热交换器 42 再进入该压缩机 10。因此,并于第二热交换器 42 将低压低温液态冷媒变成低压低温气态冷媒,再进入该压缩机 10 的入口,如此不断的循环。其中该第一热交换器 41 为一冷凝器,而该第二热交换器 42 为蒸发器。

[0054] 当热水储槽 33 内的水温逐渐升高时,经由连通管路 35 引入热交换槽体 32 内的水,已无法完全吸收冷凝热,高压高温气态冷媒将逐渐无法在冷凝器 31 内完全释放冷凝热,将部分冷凝热经由热交换器组 40 的第一热交换器 41 进行释放冷凝热,此冷凝热会加热经由风扇 60 引进的外部空气,加热室外空气温度,并将加热后的空气传入该热交换器组 40 的第二热交换器 42,可将低压低温液态冷媒容易蒸发成低压低温气态冷媒,并可提升低压低温气态冷媒的温度及压力,相应的可提高该压缩机 10 出口的高压高温气态冷媒的压力与温度,如此不断的循环,可制造出更高温的热水。

[0055] 在一实施例中,当热水加热单元 30 之热水储槽 33 的水温低时,可开启阀 36,使冷

凝器 31 输出之高温高压液态冷媒可经旁通管路 37 至膨胀装置 20,再经第二热交换器 42 回到压缩机 10。其中旁通管路 37 连接冷凝器 31 之第二端与第一热交换器 41 之第一端及膨胀装置 20 之入口与该第一热交换器 41 之第二端,而阀 36 设置在旁通管路 37 上,该阀 36 受该控制单元 50 控制。

[0056] 请参阅图 5 所示,一实施例中,该冷凝器 31 可为一管路型态缠绕接触于该热水储槽 33 外壁上,此为另一变形设计。其中该热水储槽 33 具有该低温水入口 331 与该热水出口 332。

[0057] 以上各实施例中,本实用新型更包括有储液器与干燥器等等,在冷媒的循环系统中,为使循环系统运转顺利所设置的,在此不予赘述。

[0058] 本实用新型具有提高制冷能力与制造较高温热水的能力,达到节能减碳及效率高的优点。

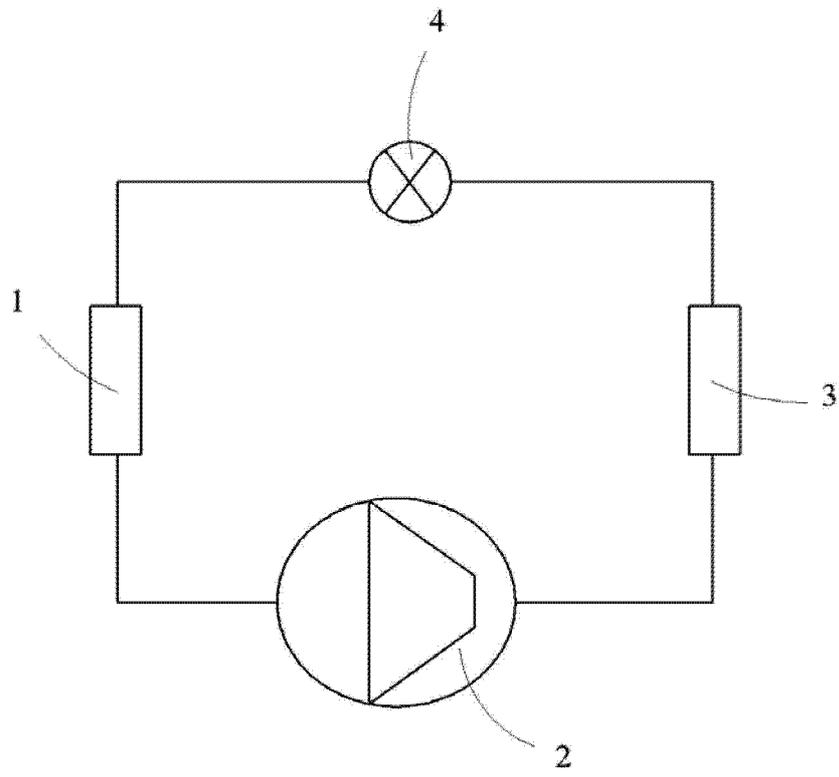


图 1

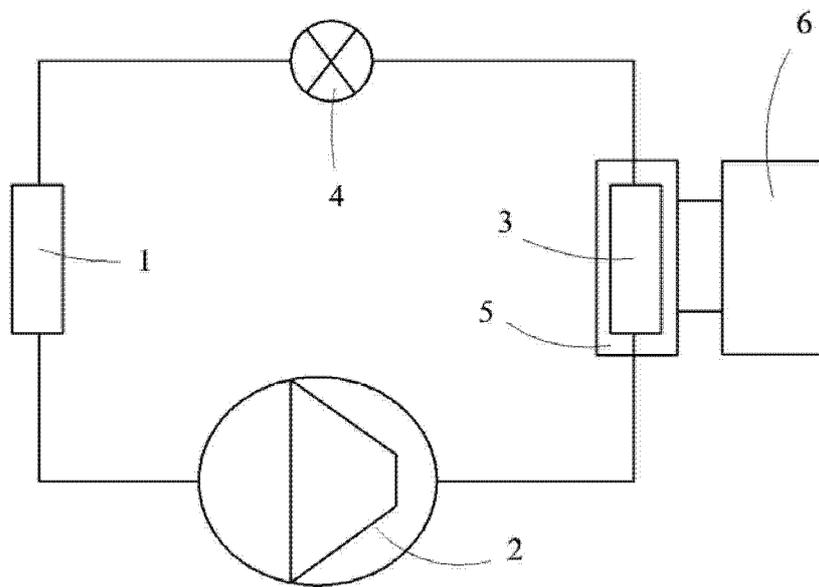


图 2

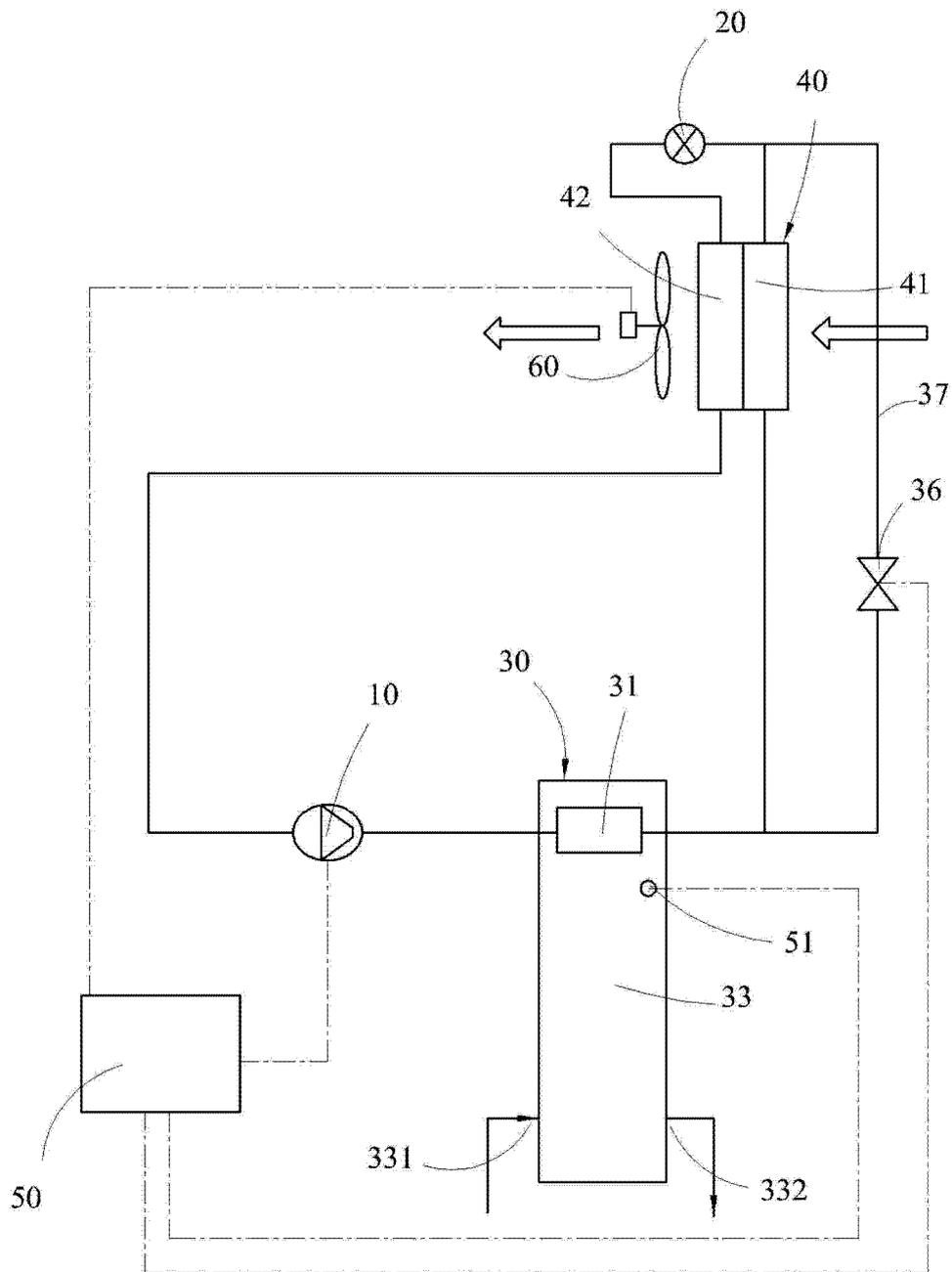


图 3

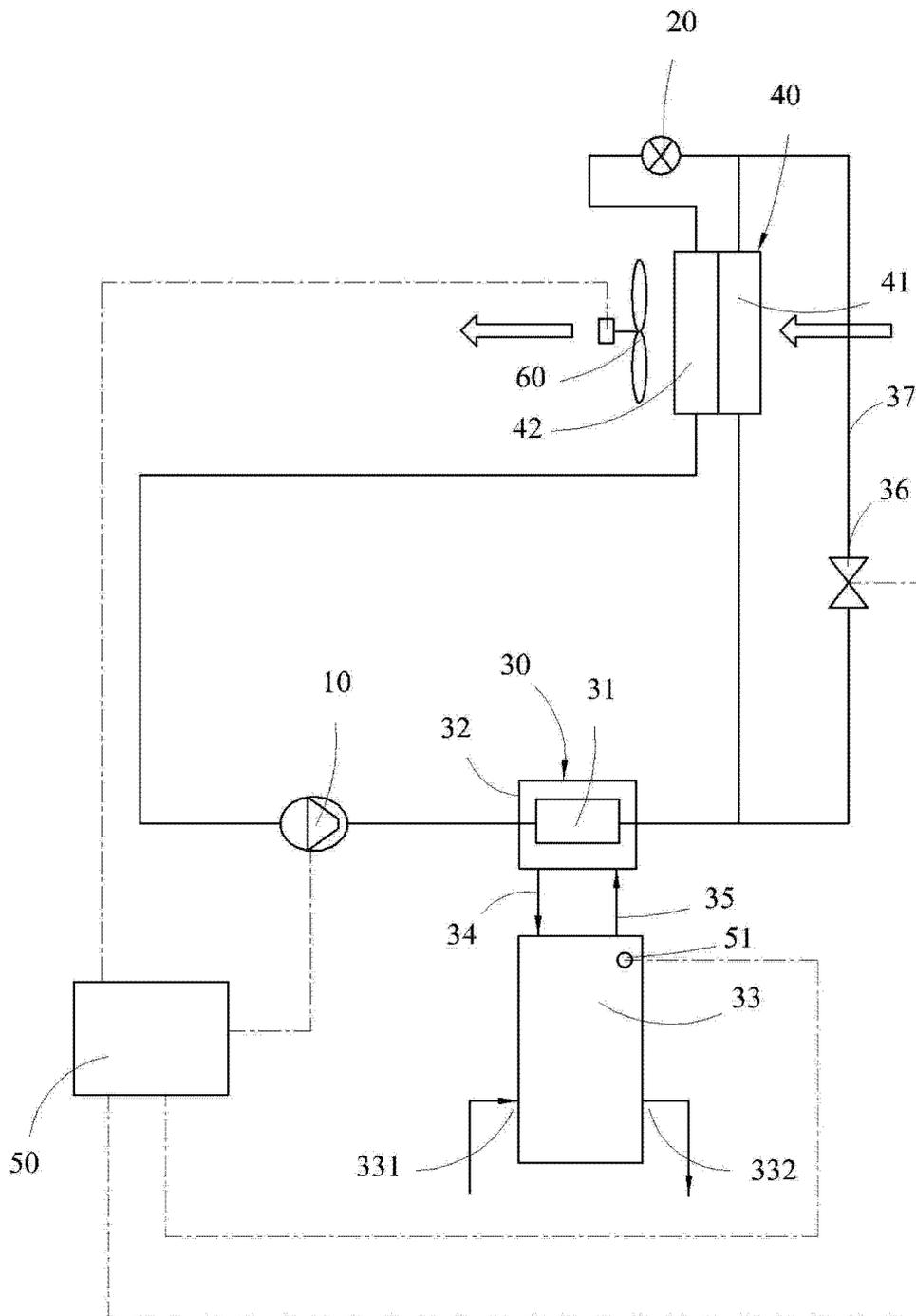


图 4

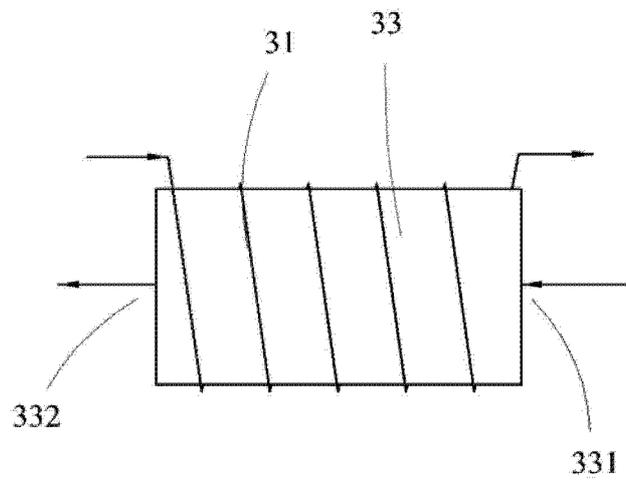


图 5