(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211782087 U
(45)授权公告日 2020.10.27

(21)申请号 202020134871.3

(22)申请日 2020.01.21

(73)专利权人 浙江高翔工贸有限公司
地址 312400 浙江省绍兴市嵊州市三江街道悦翔路58号浙江高翔工贸有限公司

(72)发明人 梁丁浩 梁雷军 梁苗椿 高翔 汤礼江 高永丰

(74)专利代理机构 绍兴越牛专利代理事务所(普通合伙) 33394
代理人 徐晓琴

(51)Int.Cl.
F25B 25/02(2006.01)
F24F 12/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

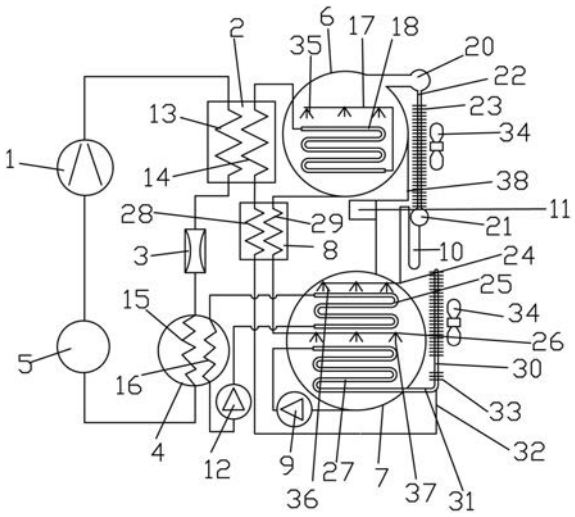
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种增效减排节能中央空调

(57)摘要

一种增效减排节能中央空调，属于中央空调设备技术领域；采用溴化锂为吸收剂，水为制冷剂，利用压缩冷凝机组冷凝热源，以热源换取冷量方式，能效比原来的三倍提高到五倍，将原中央空调压缩冷凝机组冷凝热源收集利用，不排放到环境中去，不影响环境温度升高，实现增效减排的效果。



CN 211782087 U

1.一种增效减排节能中央空调，包括压缩冷凝机组和冷凝热回收系统，其特征在于所述压缩冷凝机组包括压缩机、第一热交换器、节流装置、第一蒸发器和汽液分离器，所述冷凝热回收系统包括发生器、蒸发吸收器组、第二热交换器、溶液循环泵、U形节流管、抽气装置和冷冻水循环泵；

所述第一热交换器的内部设有第一热交换管和第二热交换管，所述第一蒸发器的内部设有第一换热管和第二换热管，所述压缩机、第一换热管、第二换热管、第一热交换管和第二热交换管、节流装置、第一蒸发器和汽液分离器均设有进口端和出口端，所述压缩机的出口端与第一热交换管的进口端连接，所述第一热交换管的出口端与节流装置的进口端连接，所述节流装置的出口端与第一换热管的进口端连接，所述第一换热管的出口端与汽液分离器的进口端连接，所述汽液分离器的出口端与压缩机的进口端连接；

所述发生器的内部设有第一喷淋管和发生器盘管，所述发生器的右侧设有冷凝器，所述冷凝器包括冷凝器进口端、冷凝器出口端、冷凝器换热管和冷凝器换热翅片，所述冷凝换热管的上端与冷凝器进口端连接，所述冷凝换热管的下端与冷凝器出口端连接，所述冷凝器换热翅片设于冷凝器换热管的外侧，所述蒸发吸收器组的内部设有第二喷淋管、蒸发器盘管、第三喷淋管和吸收器盘管，所述第二热交换器内设有第三热交换管和第四热交换管，所述第三热交换管、第四热交换管、发生器盘管、蒸发器盘管、吸收器盘管、溶液循环泵、U形节流管和冷冻水循环泵均设有进口端和出口端，所述第一喷淋管设于发生器内部的上侧，所述发生器盘管设于第一喷淋管的下方，所述第二喷淋管设于蒸发吸收器组内部的上侧，所述蒸发器盘管设于第二喷淋管的下方，所述第三喷淋管设于蒸发器盘管的下方，所述吸收器盘管设于第三喷淋管的下方，所述发生器盘管的进口端与第二热交换管的出口端连接，所述发生器盘管的出口端与第一喷淋管连接，所述冷凝器进口端的左侧与发生器的右上侧连接，所述冷凝器出口端与U形节流管的进口端连接，所述U形节流管的出口端与第二喷淋管连接，所述蒸发器盘管的出口端与第二换热管的进口端连接，所述第二换热管的出口端与冷冻水循环泵的进口端连接，所述冷冻水循环泵的出口端与蒸发器盘管的进口端连接，所述溶液循环泵的进口端与蒸发吸收器组的底部连接，所述溶液循环泵的出口端与吸收器盘管的进口端连接，所述蒸发吸收器组的右侧设有吸收器冷却盘管，所述吸收器冷却盘管设有冷却盘管进口端和冷却盘管出口端，所述吸收器盘管的出口端与冷却盘管进口端连接，所述冷却盘管出口端与第三热交换管的进口端连接，所述吸收器冷却盘管的外侧设有吸收器换热翅片，所述吸收器换热翅片和冷凝器换热翅片的右侧均设有冷却风机，所述第三热交换管的出口端与第二热交换管的进口端连接，所述第四热交换管的进口端与发生器的底部连接，所述第四热交换管的出口端与第三喷淋管连接，所述第一喷淋管的下侧设有若干发生器喷头，所述第二喷淋管的下侧设有若干蒸发器滴淋头，所述第三喷淋管的下侧设有吸收器滴淋头，所述发生器的上侧和蒸发吸收器组的上侧均设有抽气管，所述抽气管连接抽气装置，所述蒸发器盘管内设有循环的冷冻水。

2.根据权利要求1所述的一种增效减排节能中央空调，其特征在于所述发生器和蒸发吸收器组均为密封结构。

3.根据权利要求1所述的一种增效减排节能中央空调，其特征在于所述蒸发吸收器组内填充有溴化锂水溶液，所述溴化锂水溶液有溴化锂和水混合制成。

一种增效减排节能中央空调

技术领域

[0001] 本实用新型属于中央空调设备技术领域，具体是涉及一种增效减排节能中央空调。

背景技术

[0002] 压缩机吸入从蒸发器出来的较低压力的工质蒸汽，使之压力升高后送入冷凝器，在冷凝器中冷凝成压力较高的液体，经节流阀节流后，成为压力较低的液体后，送入蒸发器，在蒸发器中吸热蒸发而成为压力较低的蒸汽，从而完成制冷循环。

[0003] 但是，现有技术中压缩机冷凝机组运行时工质会产生较高的温度，高温工质通过换热器将废热散发到环境空气中，导致废热不能被充分利用。

发明内容

[0004] 本实用新型主要是解决上述现有技术所存在的技术问题，提供一种增效减排节能中央空调。

[0005] 本实用新型的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的：一种增效减排节能中央空调，包括压缩冷凝机组和冷凝热回收系统，所述压缩冷凝机组包括压缩机、第一热交换器、节流装置、第一蒸发器和汽液分离器，所述冷凝热回收系统包括发生器、蒸发吸收器组、第二热交换器、溶液循环泵、U形节流管、抽气装置和冷冻水循环泵；

[0006] 所述第一热交换器的内部设有第一热交换管和第二热交换管，所述第一蒸发器的内部设有第一换热管和第二换热管，所述压缩机、第一换热管、第二换热管、第一热交换管和第二热交换管、节流装置、第一蒸发器和汽液分离器均设有进口端和出口端，所述压缩机的出口端与第一热交换管的进口端连接，所述第一热交换管的出口端与节流装置的进口端连接，所述节流装置的出口端与第一换热管的进口端连接，所述第一换热管的出口端与汽液分离器的进口端连接，所述汽液分离器的出口端与压缩机的进口端连接；

[0007] 所述发生器的内部设有第一喷淋管和发生器盘管，所述发生器的右侧设有冷凝器，所述冷凝器包括冷凝器进口端、冷凝器出口端、冷凝器换热管和冷凝器换热翅片，所述冷凝换热管的上端与冷凝器进口端连接，所述冷凝换热管的下端与冷凝器出口端连接，所述冷凝器换热翅片设于冷凝器换热管的外侧，所述蒸发吸收器组的内部设有第二喷淋管、蒸发器盘管、第三喷淋管和吸收器盘管，所述第二热交换器内设有第三热交换管和第四热交换管，所述第三热交换管、第四热交换管、发生器盘管、蒸发器盘管、吸收器盘管、溶液循环泵、U形节流管和冷冻水循环泵均设有进口端和出口端，所述第一喷淋管设于发生器内部的上侧，所述发生器盘管设于第一喷淋管的下方，所述第二喷淋管设于蒸发吸收器组内部的上侧，所述蒸发器盘管设于第二喷淋管的下方，所述第三喷淋管设于蒸发器盘管的下方，所述吸收器盘管设于第三喷淋管的下方，所述发生器盘管的进口端与第二热交换管的出口端连接，所述发生器盘管的出口端与第一喷淋管连接，所述冷凝器进口端的左侧与发生器的右上侧连接，所述冷凝器出口端与U形节流管的进口端连接，所述U形节流管的出口端与

第二喷淋管连接，所述蒸发器盘管的出口端与第二换热管的进口端连接，所述第二换热管的出口端与冷冻水循环泵的进口端连接，所述冷冻水循环泵的出口端与蒸发器盘管的进口端连接，所述溶液循环泵的进口端与蒸发吸收器组的底部连接，所述溶液循环泵的出口端与吸收器盘管的进口端连接，所述蒸发吸收器组的右侧设有吸收器冷却盘管，所述吸收器冷却盘管设有冷却盘管进口端和冷却盘管出口端，所述吸收器盘管的出口端与冷却盘管进口端连接，所述冷却盘管出口端与第三热交换管的进口端连接，所述吸收器冷却盘管的外侧设有吸收器换热翅片，所述吸收器换热翅片和冷凝器换热翅片的右侧均设有冷却风机，所述第三热交换管的出口端与第二热交换管的进口端连接，所述第四热交换管的进口端与发生器的底部连接，所述第四热交换管的出口端与第三喷淋管连接，所述第一喷淋管的下侧设有若干发生器喷头，所述第二喷淋管的下侧设有若干蒸发器滴淋头，所述第三喷淋管的下侧设有吸收器滴淋头，所述发生器的上侧和蒸发吸收器组的上侧均设有抽气管，所述抽气管连接抽气装置。

[0008] 作为优选，所述发生器和蒸发吸收器组均为密封结构。

[0009] 作为优选，所述蒸发吸收器组内填充有溴化锂水溶液，所述溴化锂水溶液有溴化锂和水混合制成。

[0010] 本实用新型具有的有益效果：

[0011] 采用溴化锂为吸收剂，水为制冷剂，利用压缩冷凝机组冷凝热源，以热源换取冷量方式，能效比原来的三倍提高到五倍，将原中央空调压缩冷凝机组冷凝热源收集利用，不排放到环境中去，不影响环境温度升高，实现增效减排的效果。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的一种结构连接示意图。

[0013] 图中：1、压缩机；2、第一热交换器；3、节流装置；4、第一蒸发器；5、汽液分离器；6、发生器；7、蒸发吸收器组；8、第二热交换器；9、溶液循环泵；10、U形节流管； 11、抽气装置；12、冷冻水循环泵；13、第一热交换管；14、第二热交换管；15、第一换热管；16、第二换热管；17、第一喷淋管；18、发生器盘管；20、冷凝器进口端；21、冷凝器出口端；22、冷凝器换热管；23、冷凝器换热翅片；24、第二喷淋管；25、蒸发器盘管；26、第三喷淋管；27、吸收器盘管；28、第三热交换管；29、第四热交换管；30、吸收器冷却盘管；31、冷却盘管进口端；32、冷却盘管出口端；33、吸收器换热翅片；34、冷却风机；35、发生器喷头；36、蒸发器滴淋头；37、吸收器滴淋头；38、抽气管。

具体实施方式

[0014] 下面通过实施例，并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0015] 实施例：一种增效减排节能中央空调，如图1所示，包括压缩冷凝机组和冷凝热回收系统，所述压缩冷凝机组包括压缩机、第一热交换器、节流装置、第一蒸发器和汽液分离器，所述冷凝热回收系统包括发生器、蒸发吸收器组、第二热交换器、溶液循环泵、U形节流管、抽气装置和冷冻水循环泵；

[0016] 所述第一热交换器的内部设有第一热交换管和第二热交换管，所述第一蒸发器的内部设有第一换热管和第二换热管，所述压缩机、第一换热管、第二换热管、第一热交换管

和第二热交换管、节流装置、第一蒸发器和汽液分离器均设有进口端和出口端，所述压缩机的出口端与第一热交换管的进口端连接，所述第一热交换管的出口端与节流装置的进口端连接，所述节流装置的出口端与第一换热管的进口端连接，所述第一换热管的出口端与汽液分离器的进口端连接，所述汽液分离器的出口端与压缩机的进口端连接；

[0017] 所述发生器的内部设有第一喷淋管和发生器盘管，所述发生器的右侧设有冷凝器，所述冷凝器包括冷凝器进口端、冷凝器出口端、冷凝器换热管和冷凝器换热翅片，所述冷凝换热管的上端与冷凝器进口端连接，所述冷凝换热管的下端与冷凝器出口端连接，所述冷凝器换热翅片设于冷凝器换热管的外侧，所述蒸发吸收器组的内部设有第二喷淋管、蒸发器盘管、第三喷淋管和吸收器盘管，所述第二热交换器内设有第三热交换管和第四热交换管，所述第三热交换管、第四热交换管、发生器盘管、蒸发器盘管、吸收器盘管、溶液循环泵、U形节流管和冷冻水循环泵均设有进口端和出口端，所述第一喷淋管设于发生器内部的上侧，所述发生器盘管设于第一喷淋管的下方，所述第二喷淋管设于蒸发吸收器组内部的上侧，所述蒸发器盘管设于第二喷淋管的下方，所述第三喷淋管设于蒸发器盘管的下方，所述吸收器盘管设于第三喷淋管的下方，所述发生器盘管的进口端与第二热交换管的出口端连接，所述发生器盘管的出口端与第一喷淋管连接，所述冷凝器进口端的左侧与发生器的右上侧连接，所述冷凝器出口端与U形节流管的进口端连接，所述U形节流管的出口端与第二喷淋管连接，所述蒸发器盘管的出口端与第二换热管的进口端连接，所述第二换热管的出口端与冷冻水循环泵的进口端连接，所述冷冻水循环泵的出口端与蒸发器盘管的进口端连接，所述溶液循环泵的进口端与蒸发吸收器组的底部连接，所述溶液循环泵的出口端与吸收器盘管的进口端连接，所述蒸发吸收器组的右侧设有吸收器冷却盘管，所述吸收器冷却盘管设有冷却盘管进口端和冷却盘管出口端，所述吸收器盘管的出口端与冷却盘管进口端连接，所述冷却盘管出口端与第三热交换管的进口端连接，所述吸收器冷却盘管的外侧设有吸收器换热翅片，所述吸收器换热翅片和冷凝器换热翅片的右侧均设有冷却风机，所述第三热交换管的出口端与第二热交换管的进口端连接，所述第四热交换管的进口端与发生器的底部连接，所述第四热交换管的出口端与第三喷淋管连接，所述第一喷淋管的下侧设有若干发生器喷头，所述第二喷淋管的下侧设有若干蒸发器滴淋头，所述第三喷淋管的下侧设有吸收器滴淋头，所述发生器的上侧和蒸发吸收器组的上侧均设有抽气管，所述抽气管连接抽气装置，所述蒸发器盘管内设有循环的冷冻水。

[0018] 所述发生器和蒸发吸收器组均为密封结构，使溴化锂水溶液更好的发挥作用。

[0019] 所述蒸发吸收器组内填充有溴化锂水溶液，所述溴化锂水溶液有溴化锂和水混合制成，溴化锂水溶液能更充分的利用余热。

[0020] 本实用新型的运行原理：

[0021] 压缩冷凝机组的压缩机开始运行，压缩机将压缩后的高温工质输送至第一热交换管的进口端，热交换器吸收工质的热量，随后工质经节流装置、第一换热管和汽液分离器回到压缩机；当压缩冷凝机组工作的同时压缩冷凝机组同步运行，冷冻水由冷冻水循环泵进行循环抽压，使冷冻水在冷冻水循环泵、蒸发器盘管和第二换热管内循环，溶液循环泵将蒸发吸收器组内的溴化锂水溶液抽压至吸收器盘管，溴化锂水溶液通过吸收器盘管进入吸收器冷却盘管，溴化锂水溶液在吸收器冷却盘管里将余温散发至吸收器换热翅片上，冷却风机将吸收器换热翅片上的余温吹散，冷却后的溴化锂水溶液进入第三热交换管，通过热交

换管将溴化锂水溶液送入第二热交换管，第二热交换管将第一热交换管散发的热量吸收，使进过第二热交换管的溴化锂水溶液温度升高，升高温度后的溴化锂水溶液进入发生器盘管，溴化锂水溶液通过发生器盘管再进入第一喷淋管，通过发生器喷头将溴化锂水溶液喷向发生器盘管，被喷到发生器盘管上的溴化锂水溶液马上产生水蒸气，稀溶液变成浓溶液贮集在发生器底部，在重力作用下经第四热交换管冷热交换后流向吸收器滴淋头，浓溶液经吸收器滴淋头淋在吸收器盘管上，在吸收器盘管内的水蒸汽被浓溶液所吸收变成稀溶液并产生大量的热量，由溶液循环泵将溴化锂水溶液在吸收器盘管内继续吸热，溴化锂水溶液再经吸收器冷却盘管，由风机将吸收器换热翅片上的热量带走，经散热冷却后的溴化锂水溶液再经第二热交换器与来自发生器底部的浓溶液冷热交换后进入热交换器；另外在发生器内溴化锂水溶液受热蒸发，产生大量的水蒸汽，水蒸汽在温差吸引下流向冷凝器，在冷凝器换热管内受冷凝结成冷剂水贮集在冷凝器底部，冷凝器底部的冷剂水通过U形节流管节流后，通过蒸发器滴淋头滴淋在蒸发器盘管上，蒸发器盘管内有冷冻水在循环，冷剂水吸收了蒸发器盘管内冷冻水热量后蒸发，使冷冻水温度降低，冷剂水吸取热量后蒸发变成水蒸汽，在蒸发吸收器组内的水蒸汽被溴化锂浓溶液吸收，溴化锂浓溶液吸取水蒸汽后产生吸取热，该热量被传递给吸收器换热翅片上，吸收器换热翅片上的热量被冷却风机带走，达到利用中央空调压缩冷凝机组的冷凝热废热回收利用增效减排节能的目的；抽气装置能将发生器和蒸发吸收组内的多余空气抽尽。

[0022] 最后，应当指出，以上实施例仅是本实用新型较有代表性的例子。显然，本实用新型不限于上述实施例，还可以有许多变形。凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均应认为属于本实用新型的保护范围。

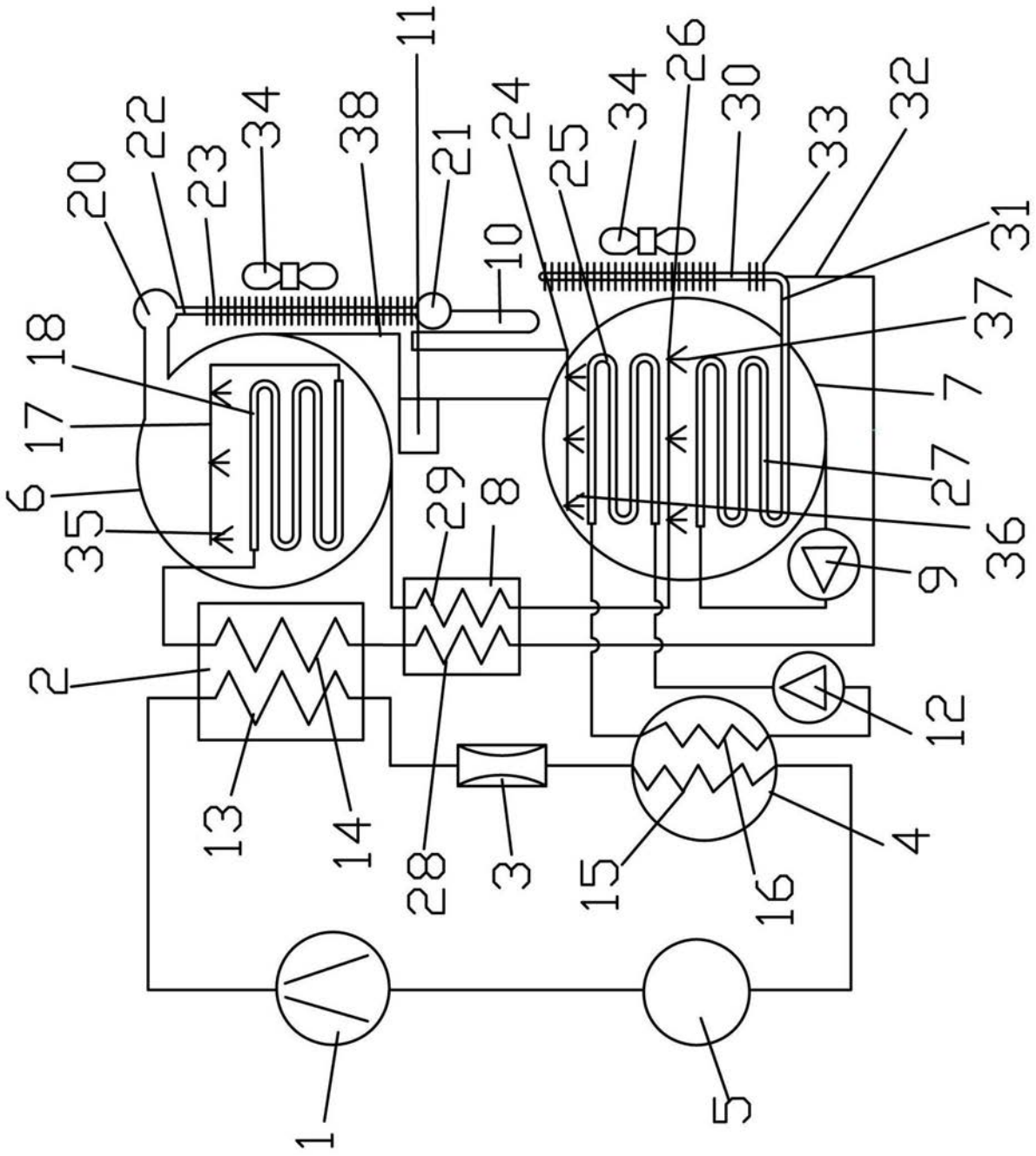

11
26
34
30
32
22
34
38
21
24
25
33
31
20
23
10
18
37
17
7
6
27
29
8
35
36
9
2
12
13
14
28
3
15
16
4
1
5

图1