



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205676151 U

(45)授权公告日 2016.11.09

(21)申请号 201620557052.3

(22)申请日 2016.06.08

(73)专利权人 赤峰中色锌业有限公司

地址 024000 内蒙古自治区赤峰市红山区  
东城红烨大街8号

(72)发明人 于文杰 王富 黄善云 莫德  
宋臣 马希峰 石凤波 王鹏  
韩升辉 张洪月

(74)专利代理机构 赤峰市专利事务所 15103

代理人 刘峰

(51)Int.Cl.

C01B 17/74(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

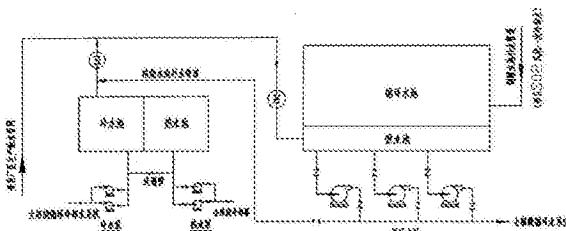
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

锌焙烧制酸的给水、循环水系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种锌焙烧制酸的给水、循环水系统，在制酸循环水泵出口的主管道上连接管道至焙烧冷水池，冷水泵和热水泵通过连通管连接，SO<sub>2</sub>风机电机绕组的冷却回水管道与制酸循环水池相连，制酸与焙烧循环水系统合并使用；在稀酸板式换热器循环水管道出口安装管道分别与气体冷却塔加水口、安全水封加水口连接；SO<sub>2</sub>风机稀油站中新安装的油冷却器通过一次水管道与电机冷却给水管道连接，循环水管道和一次水管道加连通管，油冷却器回水管道与干吸循环槽工艺加水管道连接；通过制酸焙烧、净化系统、二氧化硫机组和干吸系统的给水、循环水系统的分别改造达到节约一次水用量，节省资金的目的。



1. 一种锌焙烧制酸的给水、循环水系统，包括制酸焙烧给水、循环水系统，净化系统的给水、循环水系统，二氧化硫机组的给水、循环水系统，干吸系统的给水、循环水系统，其特征在于：所述制酸焙烧给水、循环水系统的焙烧制酸循环水泵房包括制酸循环水池、制酸循环水泵、冷水池、热水池、冷水泵、热水泵、冷却塔，在制酸循环水泵出口的主管道上连接管道至焙烧冷水池，所述冷水泵和热水泵通过连通管连接， $\text{SO}_2$ 风机电机绕组的冷却回水管道与所述制酸循环水池相连，在制酸循环水泵出口管道安装焊管分支与焙烧循环水泵的出口相连接，在热水泵出口管道安装焊管分支至制酸循环水池，所述冷却塔的收水器为“M”型；

所述净化系统的给水、循环水系统包括稀酸板式换热器、气体冷却塔、安全水封，在稀酸板式换热器循环水管道出口安装管道分别与气体冷却塔加水口、安全水封加水口连接；

所述二氧化硫机组的给水、循环水系统包括 $\text{SO}_2$ 风机稀油站， $\text{SO}_2$ 风机稀油站增加一台油冷却器，与原油冷却器串联安装，新安装的油冷却器通过一次水管道与电机冷却给水管道连接，一次水管道上设有阀门，循环水管道和一次水管道加连通管；

所述干吸系统的给水、循环水系统包括 $\text{SO}_2$ 风机稀油站， $\text{SO}_2$ 风机稀油站增加一台油冷却器，油冷却器回水管道与干吸循环槽工艺加水管道连接。

2. 根据权利要求1所述的一种锌焙烧制酸的给水、循环水系统，其特征在于：所述制酸焙烧给水、循环水系统的焙烧制酸循环水泵房的制酸循环泵出口的主管道上接一条DN50mm管道至焙烧冷水池。

3. 根据权利要求1所述的一种锌焙烧制酸的给水、循环水系统，其特征在于：所述制酸焙烧给水、循环水系统的焙烧制酸循环水泵房的制酸循环泵出口管道安装Φ273×6焊管分支与焙烧循环水泵的出口相连接，安装Φ250蝶阀和流量计。

4. 根据权利要求1所述的一种锌焙烧制酸的给水、循环水系统，其特征在于：所述制酸焙烧给水、循环水系统的焙烧制酸循环水泵房的热水泵出口管道安装Φ273×6焊管分支至制酸循环水池。

5. 根据权利要求1所述的一种锌焙烧制酸的给水、循环水系统，其特征在于：所述净化系统的给水、循环水系统的稀酸板式换热器循环水管道出口安装一根DN100mm管道与气体冷却塔加水口连接，同时安装一根DN50mm管道与安全水封加水口连接。

## 锌焙烧制酸的给水、循环水系统

[0001] 技术领域 本实用新型涉及焙烧制酸系统的节水改造技术领域,具体涉及一种锌焙烧制酸的给水、循环水系统。

[0002] 背景技术 制酸分厂属用水大户,受系统影响和生产工艺要求,每天需要补充一次水1200吨左右,外排水700吨左右,主要表现在以下几个方面:(1)、冷却塔飘水损失;(2)、焙烧制酸循环水泵房循环水池的补水及排水;(3)、净化系统工艺补水及排水(污酸);(4)、干吸系统工艺加水;(5)、SO<sub>2</sub>风机的电机冷却水。在改造之前制酸系统的各补水点均由公司生产给水管网进行补水,而外排水直接排到环保车间,没有进行回收利用,造成了大量水资源的白白浪费。

[0003] 发明内容 本实用新型提供一种锌焙烧制酸的给水、循环水系统,通过对制酸焙烧给水、循环水系统,净化系统的给水、循环水系统,二氧化硫机组的给水、循环水系统,干吸系统的给水、循环水系统的分别改造达到节约一次水用量,节省资金的目的。

[0004] 本实用新型为了解决技术问题提供的技术方案如下:

[0005] 一种锌焙烧制酸的给水、循环水系统,包括制酸焙烧给水、循环水系统,净化系统的给水、循环水系统,二氧化硫机组的给水、循环水系统,干吸系统的给水、循环水系统;

[0006] 所述制酸焙烧给水、循环水系统的焙烧制酸循环水泵房包括制酸循环水池、制酸循环水泵、冷水池、热水池、冷水泵、热水泵、冷却塔,在制酸循环水泵出口的主管道上连接管道至焙烧冷水池,所述冷水泵和热水泵通过连通管连接,SO<sub>2</sub>风机电机绕组的冷却回水管与所述制酸循环水池相连,在制酸循环水泵出口管道安装焊管分支与焙烧循环水泵的出口相连接,在热水泵出口管道安装焊管分支至制酸循环水池,所述冷却塔的收水器为“M”型;

[0007] 所述净化系统的给水、循环水系统包括稀酸板式换热器、气体冷却塔、安全水封,在稀酸板式换热器循环水管道出口安装管道分别与气体冷却塔加水口、安全水封加水口连接;

[0008] 所述二氧化硫机组的给水、循环水系统包括SO<sub>2</sub>风机稀油站,SO<sub>2</sub>风机稀油站增加一台油冷却器,与原油冷却器串联安装,新安装的油冷却器通过一次水管道与电机冷却给水管道连接,一次水管道上设有阀门,循环水管道和一次水管道加连通管;

[0009] 所述干吸系统的给水、循环水系统包括SO<sub>2</sub>风机稀油站,SO<sub>2</sub>风机稀油站增加一台油冷却器,油冷却器回水管道与干吸循环槽工艺加水管道连接。

[0010] 本实用新型的有益效果:1、硫酸循环水泵房冷却塔收水器的改造,通过统计计算,更换高效收水器后,每天可减少飘水损失130吨左右,全年可减少水损失45000吨左右,按每吨中水价格2元计,每年可节约资金9万多元;2、制酸与焙烧循环水系统合并使用按每年停冷水泵及焙烧冷却塔6个月计,每年可节约电费18.2万元;按焙烧冷却塔平均每天飘水损失20吨计,每年可节约水费1.8万元;两项合计每年节约费用20万元;3、净化系统的节水改造按每天净化沉降槽排放污酸及安全水封补水合计400吨计,每天可节省400吨一次水,回收利用400吨外排水,合计每年节约一次水132000吨,回收132000吨外排水,按目前每吨一次水5元计,每年可节约资金66万元左右;4、干吸系统的节水改造每天节省80吨一次水,合计

每年节约一次水26400吨,按目前每吨一次水5元计,每年可节约近资金13.2万元,综上所述,焙烧制酸系统的节水改造,每年节约一次水22万吨左右,回收减排27万吨左右,每年可节约资金108万元。

- [0011] 附图说明 图1为改造前硫酸泵房给水、循环水系统平面图;
- [0012] 图2为改造后硫酸泵房给水、循环水系统平面图;
- [0013] 图3为改造前硫酸泵房焙烧循环水系统平面图;
- [0014] 图4为改造前硫酸泵房制酸循环水系统平面图;
- [0015] 图5为改造后硫酸泵房循环水系统平面图;
- [0016] 图6为改造前净化系统给水、循环水平面图;
- [0017] 图7为改造后净化系统给水、循环水平面图;
- [0018] 图8为改造前二氧化硫机组循环水、给水管道平面图;
- [0019] 图9为改造后二氧化硫机组循环水、给水管道平面图;
- [0020] 图10为干吸系统给水、循环水平面图。
- [0021] 具体实施方式 一种锌焙烧制酸的给水、循环水系统,包括制酸焙烧给水、循环水系统,净化系统的给水、循环水系统,二氧化硫机组的给水、循环水系统,干吸系统的给水、循环水系统;
- [0022] 焙烧制酸循环水泵房的改造方法:在制酸循环泵出口主管道上接一条DN50mm管道至焙烧冷水池,实现对焙烧水池的补水,用阀门控制补水量;在冷水泵和热水泵安装一连通管,用以调节冷、热水池的液位,防止热水池水满后溢出;SO<sub>2</sub>风机电机绕组的冷却水由生产给水管网提供的一次水进行冷却,其冷却回水管道与制酸循环水池相连,实现对制酸循环水池的补水,这样循环水池的补水不再用原设计的生产给水管道,只有在停车检修清理完水池后需要往水池注水时,才使用该管道。改造后的硫酸泵房给水、循环水系统如图2所示。
- [0023] 制酸与焙烧循环水系统合并使用:焙烧制酸循环水泵房制酸循环水系统和焙烧循环水系统是各自独立的两套系统。焙烧制酸循环水泵房制酸循环水系统和焙烧循环水系统的改造方法:在制酸循环水泵出口管道安装Φ273×6焊管分支与焙烧循环水泵的出口相连接,安装Φ250蝶阀和流量计控制水量大小;在热水泵出口管道安装Φ273×6焊管分支至制酸循环水池,使流入热水池的冷却回水不经冷却塔,直接泵入制酸循环水池,如图5所示。当室外温度低于10度时,就可以停止冷水泵及焙烧冷却塔电机,启闭控制阀门,由制酸循环水泵直接供给焙烧系统冷却水,从而达到节水节电的目的。当环境温度高于10度时,启闭控制阀门,启用原系统供水。当焙烧冷却塔发生事故短期难以恢复时,启用该套装置,保证焙烧循环冷却水正常供应,不至于影响生产。
- [0024] 硫酸循环水泵房冷却塔收水器的改造:原来使用的是老式“V”型收水器,飘水率过高。改造方法是将目前使用的“V”型收水器,更换为“M”型高效收水器。“M”高效型组装式收水器,材质为PVC,具有耐燃自熄的阻燃特性;结构形状为框架式,收水效果好;同时,该收水器片强度高、不变形,维护方便。
- [0025] 所述净化系统的补水、排水系统的改造:在稀酸板式换热器循环水管道出口安装一根DN100mm管道与气体冷却塔加水口连接,同时安装一根DN50mm管道与安全水封加水口连接,使气体冷却塔和安全水封的补水由原来的生产给水改为循环水的外排水,当净化系统向环保车间排放污酸,气体冷却塔循环酸液面降低需要加水时,用该管道向塔内补水,从

而使制酸循环水系统的外排水得到回收利用。这样每天可节约一次水400吨左右。改造后的净化给水、循环水系统如图7所示。

[0026] 二氧化硫机组的节水改造：为了解决轴瓦温度偏高问题，节约一次水，采取了以下措施：再增加一台油冷却器，与油原冷却器串联安装，润滑油依次通过两台冷却器进行冷却；为了提高冷却效果，新安装的冷却器采用一次水，水源取自在电机冷却给水管道上安一根DN50mm支管，用阀门控制水量，冷却器的回水连接到干吸循环槽工艺加水管道，作为干吸调节循环酸浓度的工艺补水，达到节约一次水的目的；循环水管道和一次水管道加连通管，用阀门进行切换控制，实现循环水温度较高时通一次水辅助冷却，以及当某一方出现故障断水时可以进行互补。改造后的循环水、给水系统如图9所示。

[0027] 干吸系统节水改造：干吸系统为了调节循环酸浓度需要加水，平均每天一次水用水量80吨左右，干吸加水一直通过厂区一次水管网供给。改造后SO<sub>2</sub>风机稀油站增加了一台油冷却器，油冷却器回水管道与干吸工艺加水管道连接，用冷却器回水作为干吸工艺加水，不再从一次水管网加水，从而节约了一次水用量。改造后的干吸系统给水、循环水平面图如图10所示。

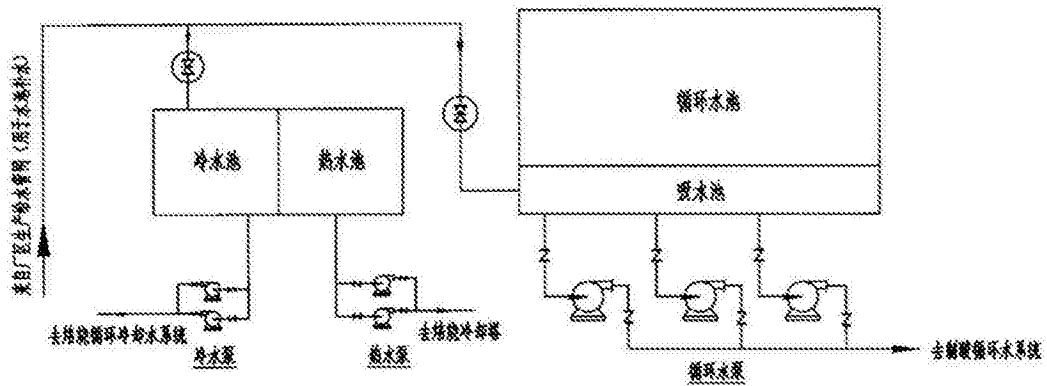


图1

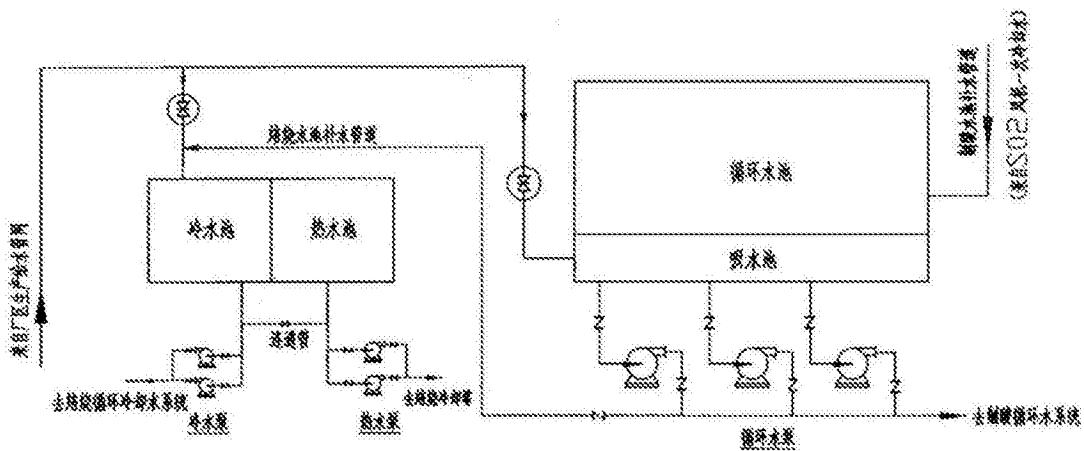


图2

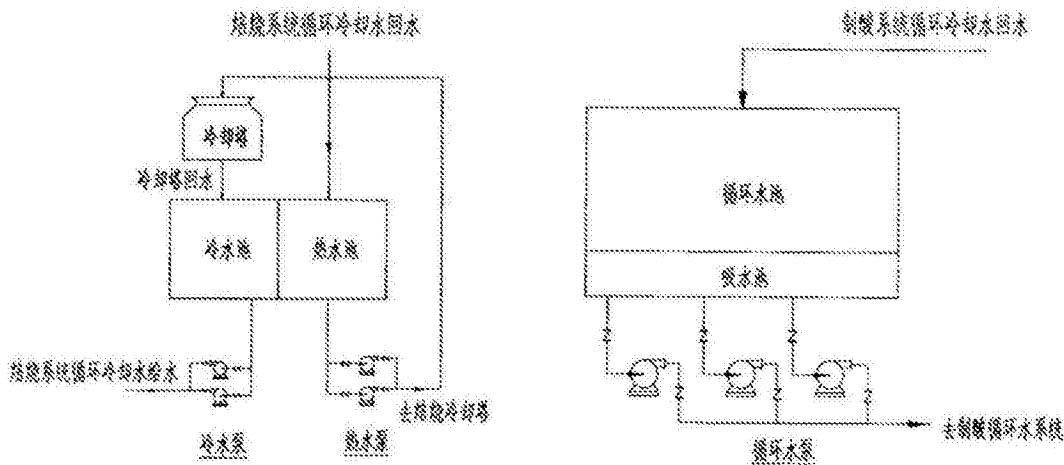


图3

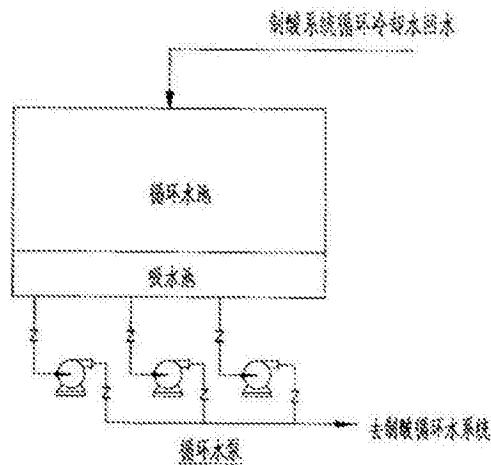


图4

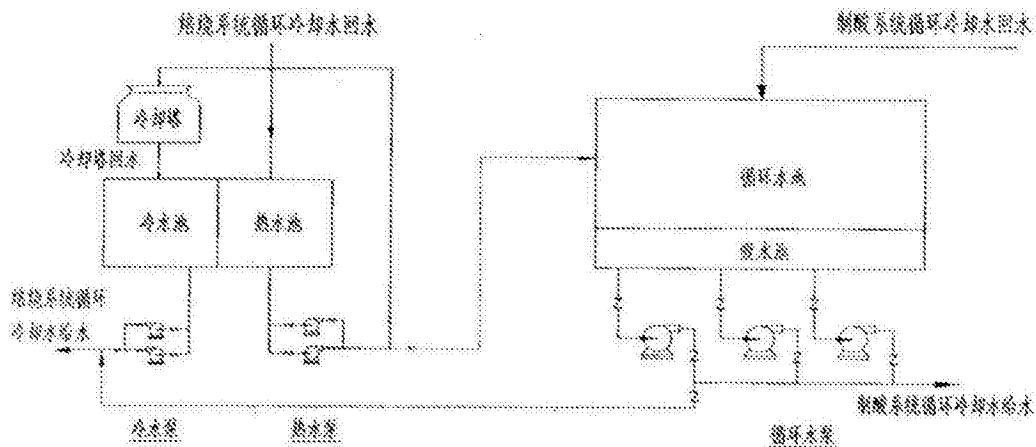


图5

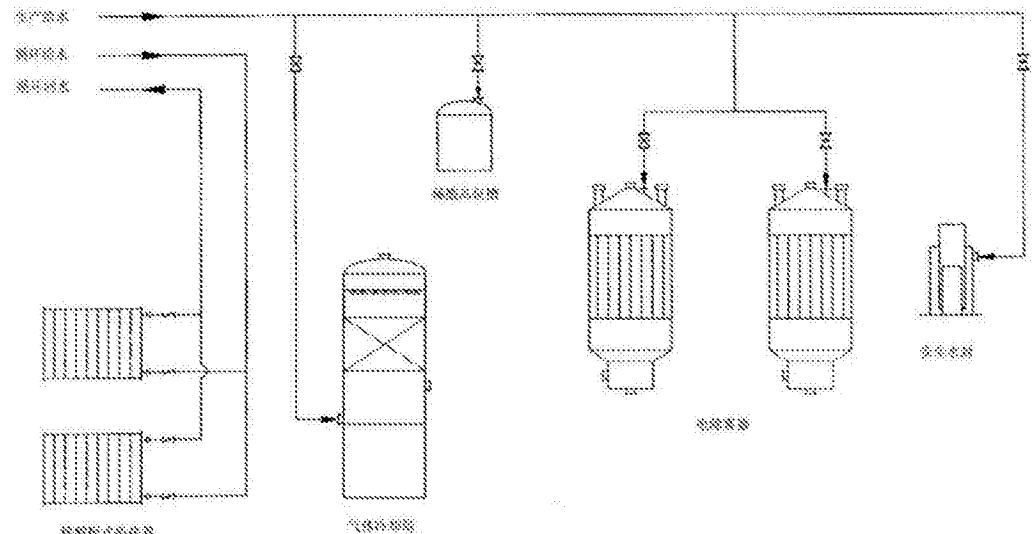


图6

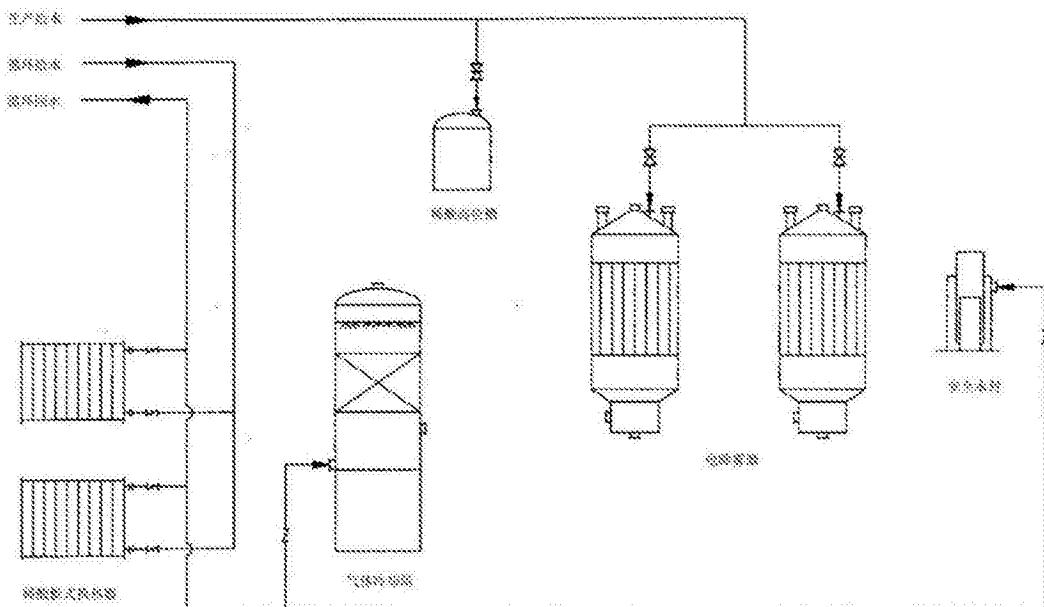


图7

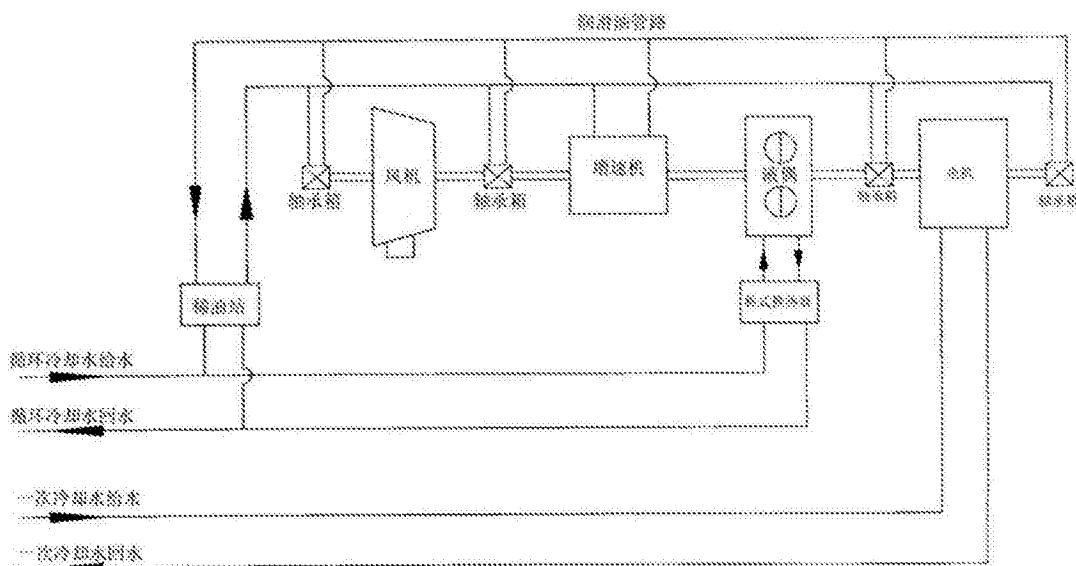


图8

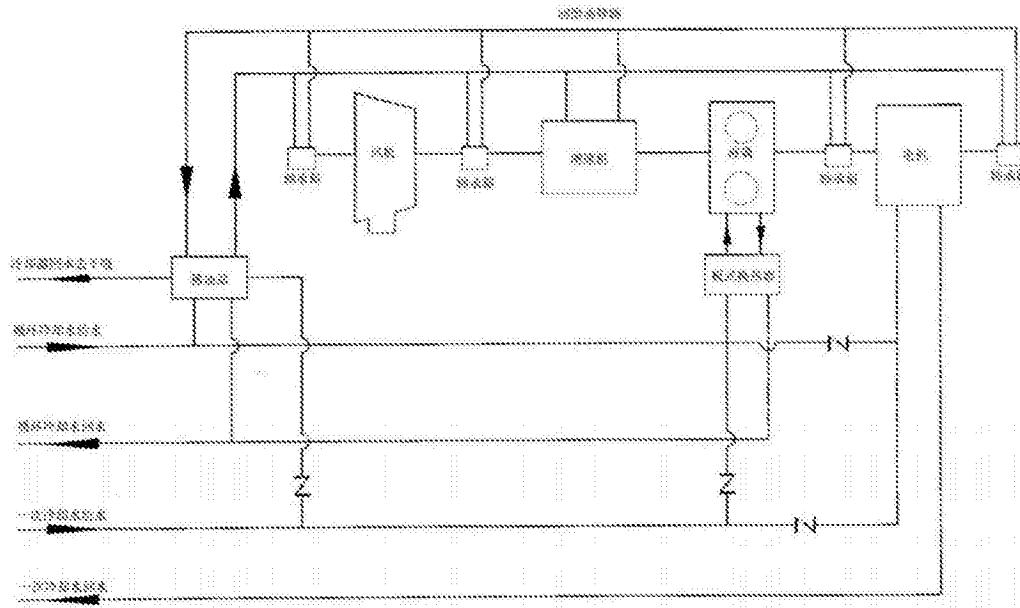


图9

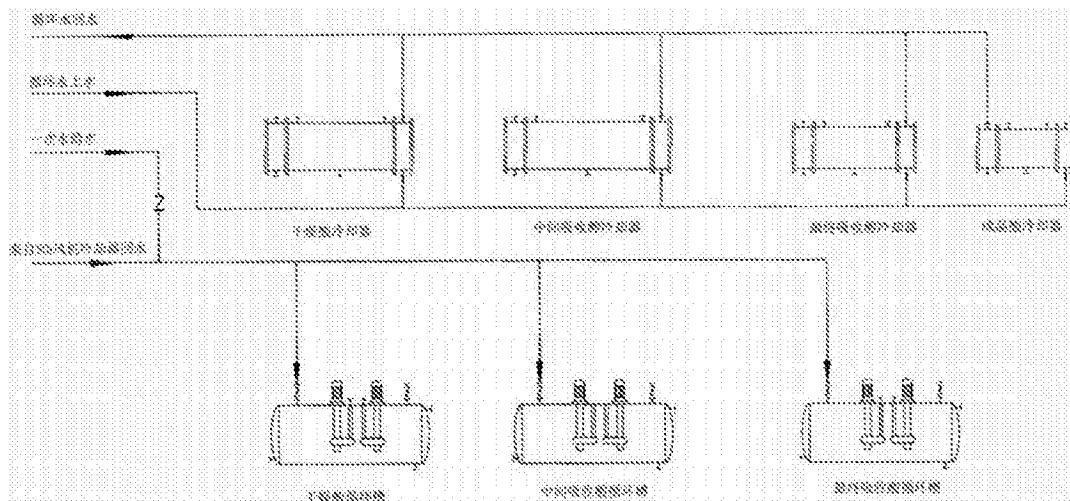


图10