



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208378501 U

(45)授权公告日 2019.01.15

(21)申请号 201820599753.2

(22)申请日 2018.04.25

(73)专利权人 何军

地址 830000 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐
市新市区鲤鱼山路18号花2号楼3单元
101号

(72)发明人 何军

(51)Int.Cl.

C02F 1/461(2006.01)

C02F 103/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

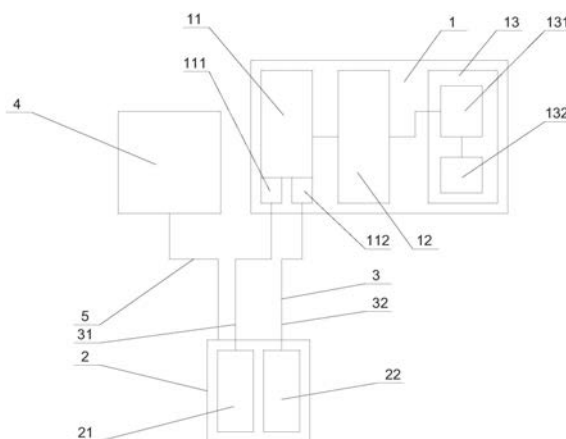
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种循环水电解处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种循环水电解处理装置,包括供电装置、电解装置和电缆;供电装置与电缆的一端连接,电缆的另一端与电解装置连接,供电装置通过电缆为电解装置提供电能;电解装置伸入冷却塔内,对冷却塔内的循环水进行水电解处理。本实用新型的优点和有益效果在于:可不断的对冷却系统中的循环水进行除垢,以减少循环水中的钙镁离子,进而提高冷却系统的浓缩倍数,达到节水的效果,降低了冷却系统的整体的系统管理成本;同时,避免了化学药剂的使用,因此避免了带有化学药剂的循环水排放到外界,造成环境污染;避免了循环水对管道的腐蚀,延长了管道寿命;保证了冷却系统工作的稳定性,延长了冷却系统的使用寿命。



1. 一种循环水电解处理装置,其特征在于,包括供电装置、电解装置和电缆;所述供电装置与所述电缆的一端连接,所述电缆的另一端与所述电解装置连接,所述供电装置通过所述电缆为所述电解装置提供电能;所述电解装置伸入冷却塔内,对所述冷却塔内的循环水进行水电解处理。

2. 根据权利要求1所述的一种循环水电解处理装置,其特征在于,所述供电装置包括供电箱、智能主机和水质硬度检测仪,所述水质硬度检测仪包括相互连接的水硬度电计和水硬度电极,所述供电箱具有正极端子和负极端子;

所述供电箱通过所述电缆与所述电解装置连接,所述智能主机与所述供电箱连接,所述智能主机还与所述水硬度电计连接,所述水质硬度电极伸入冷却塔内,所述水硬度电计通过水硬度电极对冷却塔内的循环水进行检测,并形成检测数据输出至所述智能主机;所述智能主机根据所述检测数据制定水处理方案。

3. 根据权利要求2所述的一种循环水电解处理装置,其特征在于,所述电解装置包括阳极、阴极、连接端盖、支撑端盖和连接杆;

所述阳极和阴极相互平行,所述阳极的一端与所述连接端盖的底部连接,所述阳极的另一端与所述支撑端盖的顶部连接,所述阴极的一端与所述连接端盖的底部连接,所述阴极的另一端与所述支撑端盖的顶部连接,所述连接端盖和支撑端盖通过所述连接杆相互连接;

所述连接杆的一端穿过所述连接端盖,并与上螺母连接;所述连接杆的另一端穿过所述支撑端盖,并与下螺母连接;通过旋拧上螺母和下螺母使所述连接端盖和支撑端盖挤压固定所述阳极和阴极。

4. 根据权利要求3所述的一种循环水电解处理装置,其特征在于,所述连接端盖内部具有连接线缆,所述连接端盖的顶部具有上连接头,所述连接端盖的底部具有下连接头;所述连接线缆的一端穿入所述上连接头内,所述电缆通过所述上连接头与所述连接线缆连接,所述连接线缆的另一端穿入所述下连接头内;

所述连接线缆包括阳极线缆和阴极线缆,所述上连接头包括上阳极连接头和上阴极连接头,所述下连接头包括下阳极连接头和下阴极连接头,所述电缆包括阳极电缆和阴极电缆;

所述阳极线缆的两端分别与所述上阳极连接头和下阳极连接头连接,所述阳极电缆与所述上阳极连接头连接,所述阴极线缆的两端分别与所述上阴极连接头和下阴极连接头连接,所述阴极电缆与所述上阴极连接头连接,所述阳极通过所述下阳极连接头与所述阳极线缆连接,所述阴极通过所述下阴极连接头与所述阴极线缆连接;

所述阳极电缆与所述正极端子连接,所述阴极电缆与所述负极端子连接。

5. 根据权利要求4所述的一种循环水电解处理装置,其特征在于,所述阳极通过钛合金螺栓与所述下阳极连接头连接,所述阴极通过钛合金螺栓与所述下阴极连接头连接,所述阳极电缆通过钛合金螺栓与所述上阳极连接头连接,所述阴极电缆通过钛合金螺栓与所述上阴极连接头连接。

6. 根据权利要求5所述的一种循环水电解处理装置,其特征在于,所述连接端盖和支撑端盖分别为立方体结构,所述阳极和阴极分别为平板结构,所述阳极和阴极分别与所述连接端盖的底部侧面,以及支撑端盖的顶部侧面垂直;所述阳极和阴极分别具有若干个,若干

个阳极和阴极交错布置。

7. 根据权利要求5所述的一种循环水电解处理装置, 其特征在于, 所述连接端盖和支撑端盖分别为圆柱体结构, 所述阳极为板型结构, 所述阴极为筒形结构; 所述阳极位于所述阴极的内侧。

8. 根据权利要求1所述的一种循环水电解处理装置, 其特征在于, 所述阳极由钛合金金属网或不锈钢网制成, 所述阳极的外侧表面涂有贵金属层; 所述阴极由钛合金金属网或不锈钢网制成, 所述阳极的外侧表面涂有贵金属层;

所述连接端盖由工程塑料制成, 所述连接线缆固定在所述连接端盖内部, 所述连接端盖与上连接头和下连接头为一体成型结构; 所述支撑端盖由工程塑料制成。

9. 根据权利要求1所述的一种循环水电解处理装置, 其特征在于, 还包括起吊装置和提拉绳, 所述提拉绳的一端与所述电解装置连接, 所述提拉绳的另一端与所述起吊装置连接;

所述起吊装置固定在地面上, 所述起吊装置通过提拉绳使所述电解装置沿垂直于水平面的方向移动, 进而使所述电解装置伸入或脱离所述循环水。

一种循环水电解处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保领域,特别涉及一种循环水电解处理装置。

背景技术

[0002] 现有的冷却系统在长期使用过程中,循环水中的钙离子、镁离子、以及细菌、藻类等物质将在冷却系统中形成水垢或淤泥,并吸附在冷却系统的侧壁上,很容易造成冷却系统的热效率低下、热交换器阻塞、泵压上升以及流量降低等后果,因此,将出现冷却系统停止运行以及寿命降低等危害,进而工厂的正常生产工作。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述问题,本实用新型提供一种循环水电解处理装置。本技术方案通过不断的对冷却系统中的循环水进行除垢,以减少循环水中的钙镁离子,进而提高了冷却系统的浓缩倍数,从而达到节水的效果,因此,降低了冷却系统的整体的系统管理成本;同时,本技术方案与传统的化学药剂相比,只进行一次投资,即可长期对循环水进行水电解处理,进而达到改善循环水质以及对循环水进行除藻灭菌并且氧化循环水中的有机物的目的;避免了化学药剂的使用,因此避免了带有化学药剂的循环水排放到外界,造成环境污染;避免了循环水对管道的腐蚀,延长了管道寿命;

[0004] 因此,本技术方案避免了冷却系统出现热效率低下、热交换器阻塞、泵压上升以及流量降低等情况,保证了冷却系统能够持续工作,保证了冷却系统工作的稳定性,同时,本技术方案还延长了冷却系统的使用寿命,降低了企业的生产成本。

[0005] 本实用新型中的一种循环水电解处理装置,其特征在于,包括供电装置、电解装置和电缆;所述供电装置与所述电缆的一端连接,所述电缆的另一端与所述电解装置连接,所述供电装置通过所述电缆为所述电解装置提供电能;所述电解装置伸入冷却塔内,对所述冷却塔内的循环水进行水电解处理。

[0006] 上述方案中,所述供电装置包括供电箱、智能主机和水质硬度检测仪,所述水质硬度检测仪包括相互连接的水硬度电计和水硬度电极,所述供电箱具有正极端子和负极端子;

[0007] 所述供电箱通过所述电缆与所述电解装置连接,所述智能主机与所述供电箱连接,所述智能主机还与所述水硬度电计连接,所述水质硬度电极伸入冷却塔内,所述水硬度电计通过水硬度电极对冷却塔内的循环水进行检测,并形成检测数据输出至所述智能主机;所述智能主机根据所述检测数据制定水处理方案。

[0008] 上述方案中,所述电解装置包括阳极、阴极、连接端盖、支撑端盖和连接杆;

[0009] 所述阳极和阴极相互平行,所述阳极的一端与所述连接端盖的底部连接,所述阳极的另一端与所述支撑端盖的顶部连接,所述阴极的一端与所述连接端盖的底部连接,所述阴极的另一端与所述支撑端盖的顶部连接,所述连接端盖和支撑端盖通过所述连接杆相互连接;

[0010] 所述连接杆的一端穿过所述连接端盖,并与上螺母连接;所述连接杆的另一端穿过所述支撑端盖,并与下螺母连接;通过旋拧上螺母和下螺母使所述连接端盖和支撑端盖挤压固定所述阳极和阴极。

[0011] 上述方案中,所述连接端盖内部具有连接线缆,所述连接端盖的顶部具有上连接头,所述连接端盖的底部具有下连接头;所述连接线缆的一端穿入所述上连接头内,所述电缆通过所述上连接头与所述连接线缆连接,所述连接线缆的另一端穿入所述下连接头内;

[0012] 所述连接线缆包括阳极线缆和阴极线缆,所述上连接头包括上阳极连接头和上阴极连接头,所述下连接头包括下阳极连接头和下阴极连接头,所述电缆包括阳极电缆和阴极电缆;

[0013] 所述阳极线缆的两端分别与所述上阳极连接头和下阳极连接头连接,所述阳极电缆与所述上阳极连接头连接,所述阴极线缆的两端分别与所述上阴极连接头和下阴极连接头连接,所述阴极电缆与所述上阴极连接头连接,所述阳极通过所述下阳极连接头与所述阳极线缆连接,所述阴极通过所述下阴极连接头与所述阴极线缆连接;

[0014] 所述阳极电缆与所述正极端子连接,所述阴极电缆与所述负极端子连接。

[0015] 上述方案中,所述阳极通过钛合金螺栓与所述下阳极连接头连接,所述阴极通过钛合金螺栓与所述下阴极连接头连接,所述阳极电缆通过钛合金螺栓与所述上阳极连接头连接,所述阴极电缆通过钛合金螺栓与所述上阴极连接头连接。

[0016] 上述方案中,所述连接端盖和支撑端盖分别为立方体结构,所述阳极和阴极分别为平板结构,所述阳极和阴极分别与所述连接端盖的底部侧面,以及支撑端盖的顶部侧面垂直;所述阳极和阴极分别具有若干个,若干个阳极和阴极交错布置。

[0017] 上述方案中,所述连接端盖和支撑端盖分别为圆柱体结构,所述阳极为板型结构,所述阴极为筒形结构;所述阳极位于所述阴极的内侧。

[0018] 上述方案中,所述阳极由钛合金金属网或不锈钢网制成,所述阳极的外侧表面涂有贵金属层;所述阴极由钛合金金属网或不锈钢网制成,所述阳极的外侧表面涂有贵金属层;

[0019] 所述连接端盖由工程塑料制成,所述连接线缆固定在所述连接端盖内部,所述连接端盖与上连接头和下连接头为一体成型结构;所述支撑端盖由工程塑料制成。

[0020] 上述方案中,还包括起吊装置和提拉绳,所述提拉绳的一端与所述电解装置连接,所述提拉绳的另一端与所述起吊装置连接;

[0021] 所述起吊装置固定在地面上,所述起吊装置通过提拉绳使所述电解装置沿垂直于水平面的方向移动,进而使所述电解装置伸入或脱离所述循环水。

[0022] 一种循环水电解处理方法,包括以下步骤:

[0023] S1.将水硬度电极放置在冷却塔内,并伸入循环水中,操作水硬度电计对循环水进行检测并获得检测数据,水硬度电计将检测数据发送至智能主机;

[0024] S2.智能主机根据检测数据制定水处理方案;通过起吊装置和提拉绳将电解装置伸入冷却塔的循环水中;水处理方案包括通电时间、通电频率、电解装置更换周期;

[0025] S3.所述智能主机控制供电箱对阳极和阴极进行通电,其中,供电箱的正极端子通过阳极电缆、上阳极连接头、阳极线缆、下阳极连接头,向阳极输出正电压;供电箱的负极端子通过阴极电缆、上阴极连接头、阴极线缆、下阴极连接头,向阴极输出负电压;

[0026] S4. 通有正电压的阳极与循环水发生电化学反应,生成氢氧自由基、臭氧和过氧水;通有负电压的阴极通过静电引力使循环水中的钙离子和镁离子移动至阴极附近,通有负电压的阴极分别与循环水中的镁离子和钙离子发生电化学反应,生产氢氧化镁和碳酸钙;

[0027] S5. 氢氧化镁和碳酸钙将结垢固定在阴极表面上;臭氧和过氧水可杀灭循环水中的细菌以及藻类微生物,并且可对循环水中的有机物进行氧化;

[0028] S6. 在阳极和阴极所形成的电场作用下,管道中的铁与循环水发生电化学反应,生成三氧化二铁;在所述电场的继续作用下,三氧化二铁将再次与循环水发生电化学反应,生成四氧化三铁,四氧化三铁将附着在管道的内侧壁上,以隔绝循环水与管道内的铁,进而防止循环水侵蚀管道;

[0029] S7. 当到达水处理方案中制定的电解装置更换周期时,操作起吊装置使电解装置脱离循环水后,使电解装置与提拉绳分离,再将新的电解装置连接在提拉绳上,再次操作起吊装置,使新的电解装置伸入循环水中。

[0030] 本实用新型的优点和有益效果在于:本实用新型提供一种循环水电解处理装置,可不断的对冷却系统中的循环水进行除垢,以减少循环水中的钙镁离子,进而提高了冷却系统的浓缩倍数,从而达到节水的效果,因此,降低了冷却系统的整体的系统管理成本;同时,本技术方案与传统的化学药剂相比,只进行一次投资,即可长期对循环水进行水电解处理,进而达到改善循环水质以及对循环水进行除藻灭菌并且氧化循环水中的有机物的目的;避免了化学药剂的使用,因此避免了带有化学药剂的循环水排放到外界,造成环境污染;避免了循环水对管道的腐蚀,延长了管道寿命;

[0031] 因此,本技术方案避免了冷却系统出现热效率低下、热交换器阻塞、泵压上升以及流量降低等情况,保证了冷却系统能够持续工作,保证了冷却系统工作的稳定性,同时,本技术方案还延长了冷却系统的使用寿命,降低了企业的生产成本。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1为本实用新型一种循环水电解处理装置的结构示意框图;

[0034] 图2为当连接端盖和支撑端盖分别为立方体结构,阳极和阴极分别为平板结构时本实用新型一种循环水电解处理装置中电解装置的主视结构示意图;

[0035] 图3为当连接端盖和支撑端盖分别为立方体结构,阳极和阴极分别为平板结构时本实用新型一种循环水电解处理装置中电解装置的侧视结构示意图;

[0036] 图4为当连接端盖和支撑端盖分别为圆柱体结构,阳极为板型结构,阴极为筒形结构时本实用新型一种循环水电解处理装置中电解装置的主视结构示意图;

[0037] 图5为当连接端盖和支撑端盖分别为圆柱体结构,阳极为板型结构,阴极为筒形结构时本实用新型一种循环水电解处理装置中电解装置的侧视结构示意图。

[0038] 图中:1、供电装置 2、电解装置 3、电缆 4、起吊装置

- [0039] 5、提拉绳 11、供电箱 12、智能主机
- [0040] 13、水质硬度检测仪 111、正极端子 112、负极端子
- [0041] 131、水硬度电计 132、水硬度电极
- [0042] 21、阳极 22、阴极 23、连接端盖 24、支撑端盖
- [0043] 25、连接杆 26、上螺母 27、下螺母 28、钛合金螺栓
- [0044] 231、连接线缆 232、上连接头 233、下连接头
- [0045] 2311、阳极线缆 2312、阴极线缆 2321、上阳极连接头
- [0046] 2322、上阴极连接头 2331、下阳极连接头 2332、下阴极连接头
- [0047] 31、阳极电缆 32、阴极电缆

具体实施方式

[0048] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0049] 如图1-图5所示,本实用新型是一种循环水电解处理装置,包括供电装置1、电解装置2和电缆3;供电装置1与电缆3的一端连接,电缆3的另一端与电解装置2连接,供电装置1通过电缆3为电解装置2提供电能;电解装置2伸入冷却塔内,对冷却塔内的循环水进行水电解处理。

[0050] 具体的,供电装置1包括供电箱11、智能主机12和水质硬度检测仪13,水质硬度检测仪13包括相互连接的水硬度电计131和水硬度电极132,供电箱11具有正极端子111和负极端子112;供电箱11通过正极端子111和负极端子112向电解装置2输出直流电;

[0051] 供电箱11通过电缆3与电解装置2连接,智能主机12与供电箱11连接,智能主机12还与水硬度电计131连接,水质硬度电极伸入冷却塔内,水硬度电计131通过水硬度电极132对冷却塔内的循环水进行检测,并形成检测数据输出至智能主机12;智能主机12根据检测数据制定水处理方案;智能主机12根据水处理方案控制供电箱11向电解装置2输出电能。

[0052] 进一步的,电解装置2包括阳极21、阴极22、连接端盖23、支撑端盖24和连接杆25;

[0053] 阳极21和阴极22相互平行,阳极21的一端与连接端盖23的底部连接,阳极21的另一端与支撑端盖24的顶部连接,阴极22的一端与连接端盖23的底部连接,阴极22的另一端与支撑端盖24的顶部连接,连接端盖23和支撑端盖24通过连接杆25相互连接;

[0054] 连接杆25的一端穿过连接端盖23,并与上螺母26连接;连接杆25的另一端穿过支撑端盖24,并与下螺母27连接;通过旋拧上螺母26和下螺母27使连接端盖23和支撑端盖24挤压固定阳极21和阴极22。

[0055] 可选的,连接杆25、上螺母26和下螺母27分别具有若干个,若干个连接杆25、上螺母26和下螺母27沿连接端盖23的边缘依次布置。

[0056] 进一步的,连接端盖23内部具有连接线缆231,连接端盖23的顶部具有上连接头232,连接端盖23的底部具有下连接头233;连接线缆231的一端穿入上连接头232内,电缆3通过上连接头232与连接线缆231连接,连接线缆231的另一端穿入下连接头233内;

[0057] 连接线缆231包括阳极线缆2311和阴极线缆2312,上连接头232包括上阳极连接头2321和上阴极连接头2322,下连接头233包括下阳极连接头2331和下阴极连接头2332,电缆

3包括阳极电缆313和阴极电缆323;

[0058] 阳极线缆2311的两端分别与上阳极连接头2321和下阳极连接头2331连接,阳极电缆313与上阳极连接头2321连接,阴极线缆2312的两端分别与上阴极连接头2322和下阴极连接头2332连接,阴极电缆323与上阴极连接头2322连接,阳极21通过下阳极连接头2331与阳极线缆2311连接,阴极22通过下阴极连接头2332与阴极线缆2312连接;

[0059] 阳极电缆313与正极端子111连接,阴极电缆323与负极端子112连接。

[0060] 优选的,阳极21通过钛合金螺栓28与下阳极连接头2331连接,阴极22通过钛合金螺栓28与下阴极连接头2332连接,阳极电缆313通过钛合金螺栓28与上阳极连接头2321连接,阴极电缆323通过钛合金螺栓28与上阴极连接头2322连接。

[0061] 优选的,如图2和图3所示,连接端盖23和支撑端盖24分别为立方体结构,阳极21和阴极22分别为平板结构,阳极21和阴极22分别与连接端盖23的底部侧面,以及支撑端盖24的顶部侧面垂直;阳极21和阴极22分别具有若干个,若干个阳极21和阴极22交错布置。

[0062] 其中,若干个下阳极连接头2331和下阴极连接头2332分别与若干个阳极21和阴极22一一对应,若干个阳极线缆2311和阴极线缆2312与若干个下阳极连接头2331和下阴极连接头2332分别一一对应,若干个上阳极连接头2321和上阴极连接头2322与若干个阳极线缆2311和阴极线缆2312分别一一对应,若干个阳极电缆313和阴极电缆323分别与若干个上阳极连接头2321和上阴极连接头2322一一对应。

[0063] 可选的,如图4和图5所示,连接端盖23和支撑端盖24分别为圆柱体结构,阳极21为板型结构,阴极22为筒形结构;阳极21位于阴极22的内侧。

[0064] 优选的,阳极21由钛合金金属网或不锈钢网制成,阳极21的外侧表面涂有贵金属层;阴极22由钛合金金属网或不锈钢网制成,阳极21的外侧表面涂有贵金属层;

[0065] 连接端盖23由工程塑料制成,连接线缆231固定在连接端盖23内部,连接端盖23与上连接头232和下连接头233为一体成型结构;支撑端盖24由工程塑料制成。

[0066] 优选的,还包括起吊装置4和提拉绳5,提拉绳5的一端与电解装置2连接,提拉绳5的另一端与起吊装置4连接;

[0067] 起吊装置4固定在地面上,起吊装置4通过提拉绳5使电解装置2沿垂直于水平面的方向移动,进而使电解装置2伸入或脱离循环水。

[0068] 一种循环水电解处理方法,包括以下步骤:

[0069] S1.将水硬度电极132放置在冷却塔内,并伸入循环水中,操作水硬度电计131对循环水进行检测并获得检测数据,水硬度电计131将检测数据发送至智能主机12;

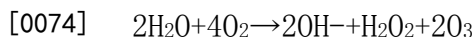
[0070] S2.智能主机12根据检测数据制定水处理方案;通过起吊装置4和提拉绳5将电解装置2伸入冷却塔的循环水中;水处理方案包括通电时间、通电频次、电解装置2更换周期;其中,循环水的硬度与检测数据正相关,通电时间和通电频次与检测数据正相关,

[0071] S3.智能主机12控制供电箱11对阳极21和阴极22进行通电,其中,供电箱11的正极端子111通过阳极电缆313、上阳极连接头2321、阳极线缆2311、下阳极连接头2331,向阳极21输出正电压;供电箱11的负极端子112通过阴极电缆323、上阴极连接头2322、阴极线缆2312、下阴极连接头2332,向阴极22输出负电压;

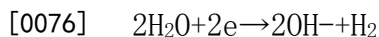
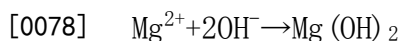
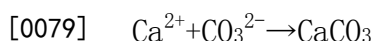
[0072] S4.通有正电压的阳极21与循环水发生电化学反应,生成氢氧自由基、臭氧和过氧水;通有负电压的阴极22通过静电引力使循环水中的钙离子和镁离子移动至阴极22附近,

通有负电压的阴极22分别与循环水中的镁离子和钙离子发生电化学反应,生产氢氧化镁和碳酸钙;

[0073] 其中,阳极21附近的循环水的反应化学式为:



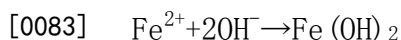
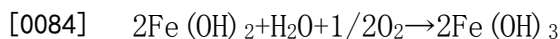
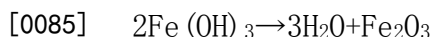
[0075] 阴极22附近的循环水的反应化学式为:



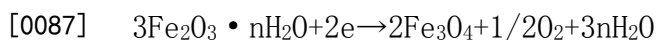
[0080] S5. 氢氧化镁和碳酸钙将结垢固定在阴极22表面上;臭氧和过氧水可杀灭循环水中的细菌以及藻类微生物,并且可对循环水中的有机物进行氧化;

[0081] S6. 在阳极21和阴极22所形成的电场作用下,管道中的铁与循环水发生电化学反应,生成三氧化二铁;在电场的继续作用下,三氧化二铁将再次与循环水发生电化学反应,生成四氧化三铁,四氧化三铁将附着在管道的内侧壁上,以隔绝循环水与管道内的铁,进而防止循环水侵蚀管道;

[0082] 其中,阳极21附近的循环水的反应化学式为:



[0086] 在电场作用下,红锈与电子发生如下反应:



[0088] S7. 当到达水处理方案中制定的电解装置2更换周期时,操作起吊装置4使电解装置2脱离循环水后,使电解装置2与提拉绳5分离,再将新的电解装置2连接在提拉绳5上,再次操作起吊装置4,使新的电解装置2伸入循环水中。

[0089] 本技术方案与传统的化学药剂相比,只进行一次投资,即可长期对循环水进行水电解处理,进而达到改善循环水质以及对循环水进行除藻灭菌并且氧化循环水中的有机物的目的,不仅节约了成本;避免了化学药剂的使用,因此避免了带有化学药剂的循环水排放到外界,造成环境污染;避免了循环水对管道的腐蚀,延长了管道寿命;

[0090] 因此,本技术方案避免了冷却系统出现热效率低下、热交换器阻塞、泵压上升以及流量降低等情况,保证了冷却系统能够持续工作,保证了冷却系统工作的稳定性,同时,本技术方案还延长了冷却系统的使用寿命,降低了企业的生产成本。

[0091] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

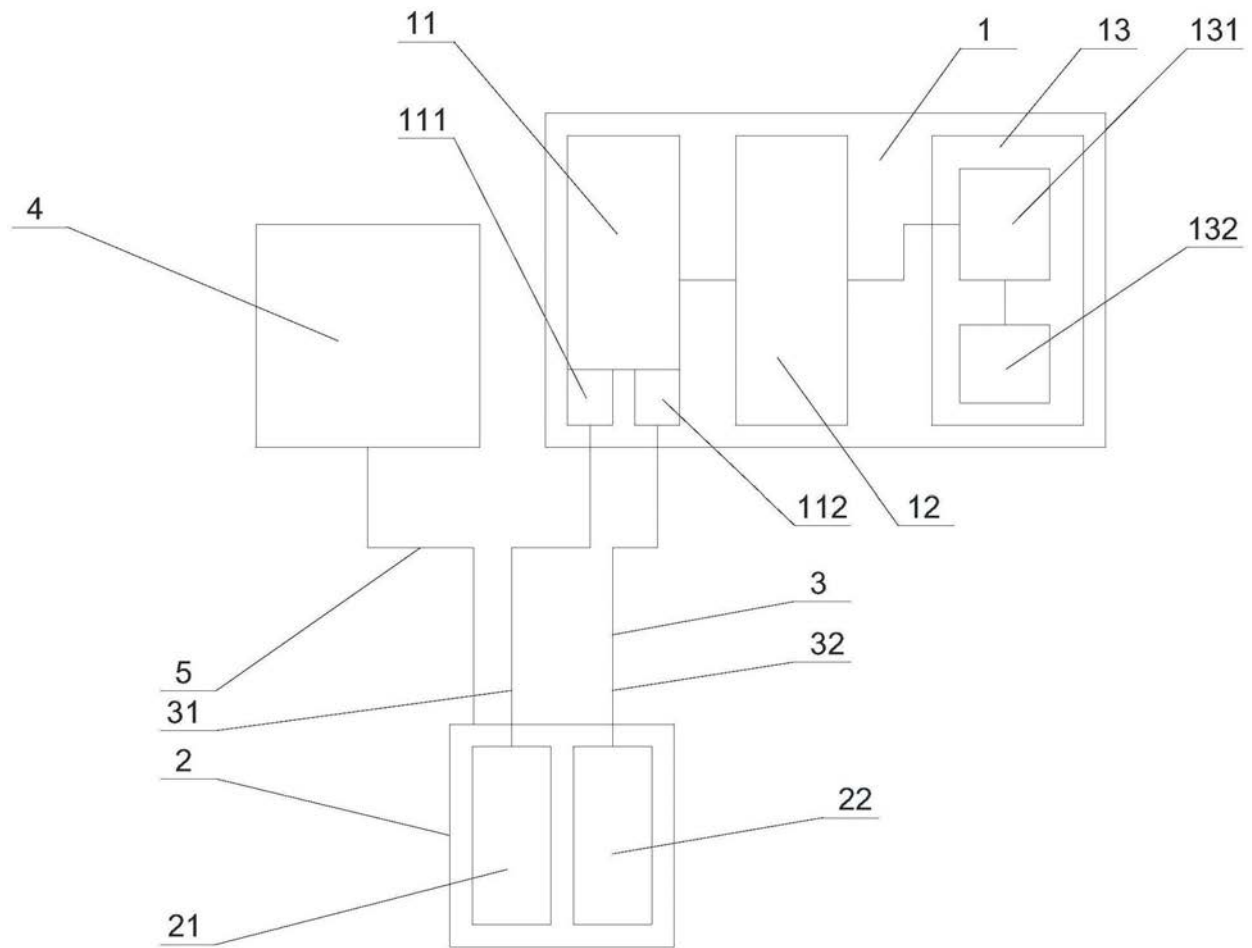


图1

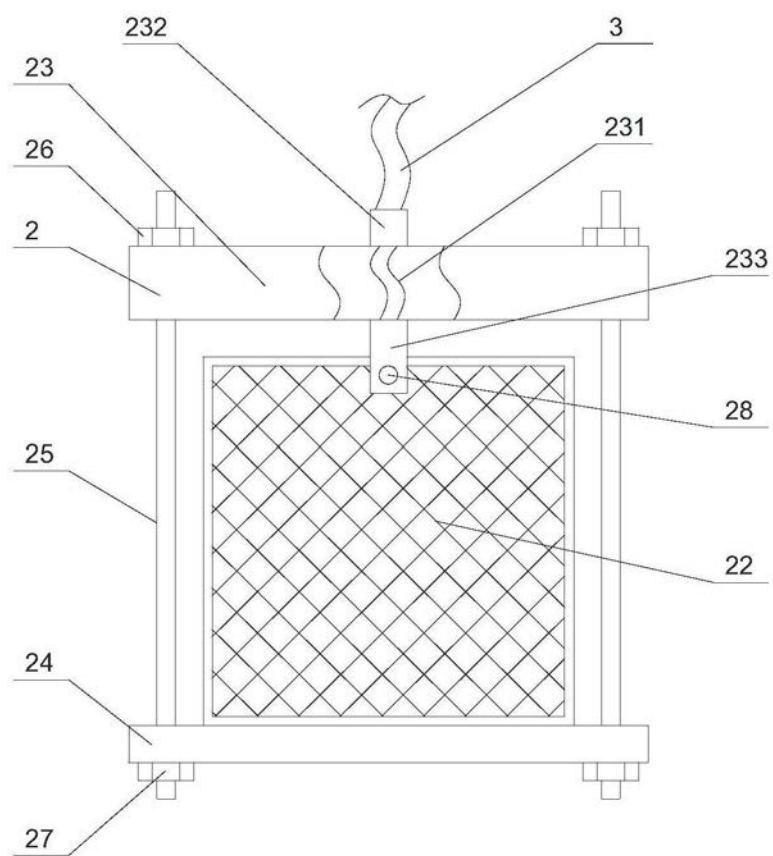


图2

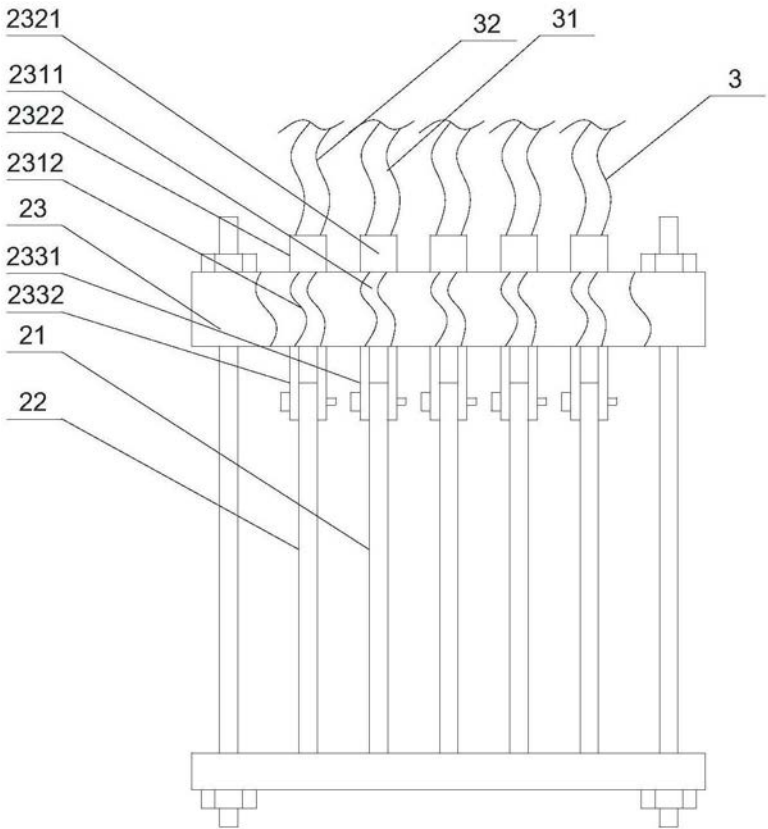


图3

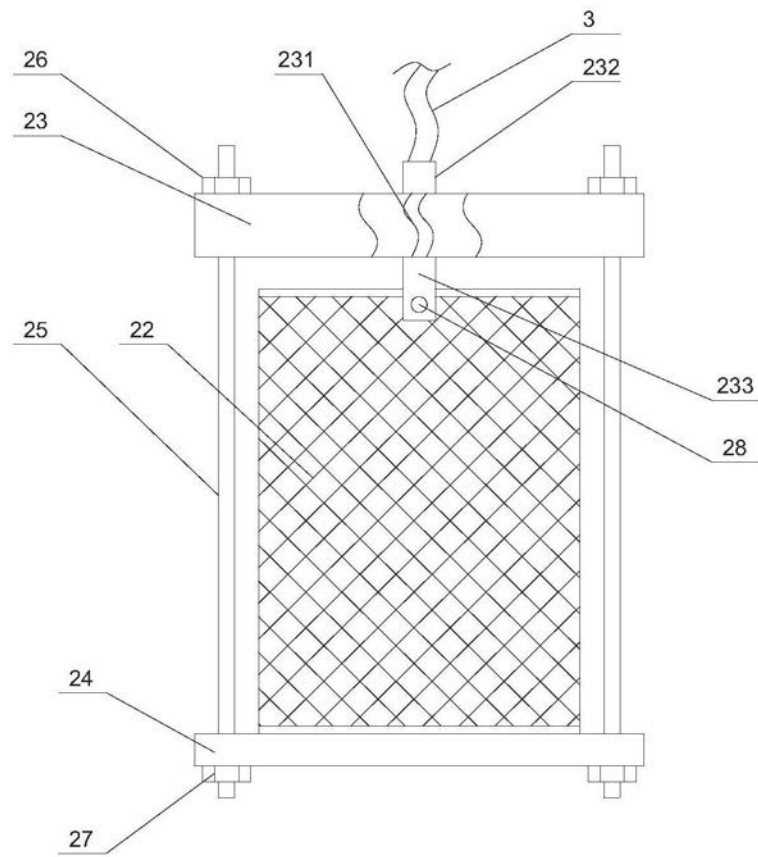


图4

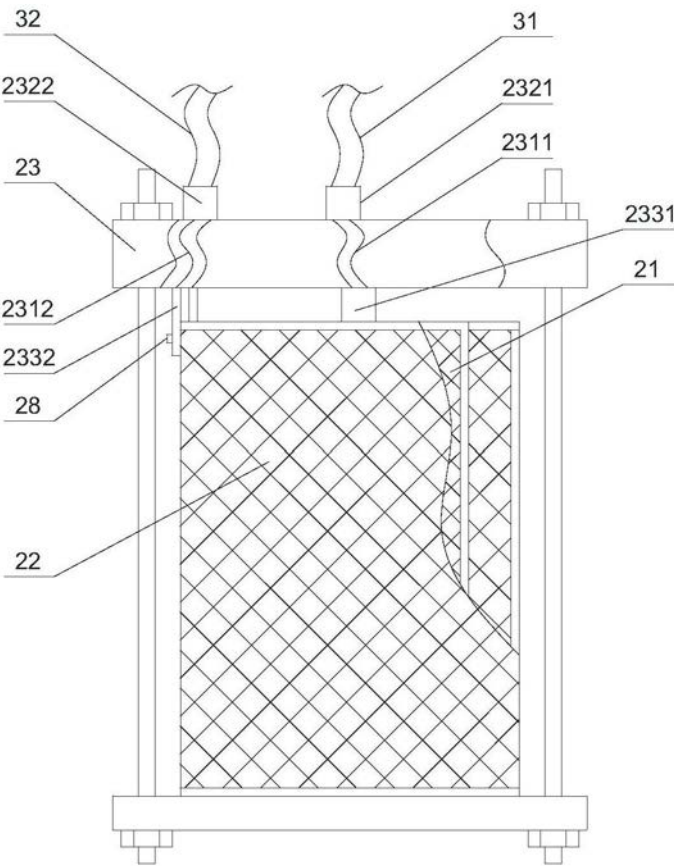


图5