



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107720548 B

(45)授权公告日 2019.05.14

(21)申请号 201710939731.6

E03B 3/02(2006.01)

(22)申请日 2017.10.11

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107720548 A

CN 108457364 A, 2018.08.28, 说明书第17-23段、附图1.

(43)申请公布日 2018.02.23

CN 107235420 A, 2017.10.10, 全文.

CN 204185149 U, 2015.03.04, 全文.

(73)专利权人 中船第九设计研究院工程有限公司

JP H06271279 A, 1994.09.27, 全文.

CN 202754717 U, 2013.02.27, 全文.

地址 200063 上海市普陀区武宁路303号

审查员 刘冬梅

(72)发明人 严旭东 王海云 刘须军

(74)专利代理机构 上海蓝迪专利商标事务所  
(普通合伙) 31215

代理人 徐筱梅

(51) Int. Cl.

B66C 13/00(2006.01)

B01D 36/04(2006.01)

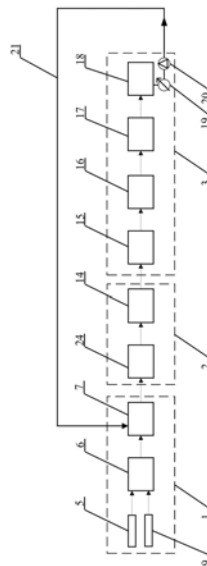
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种门座式起重机的雨水收集回用系统

(57)摘要

本发明公开了一种门座式起重机的雨水收集回用系统,其特点是该系统由收集、净化和回用单元组成,所述收集单元由管网连接的雨棚、蓄水沉淀柜和集水孔组成;所述雨棚设置在司机室和机房的屋檐下;所述集水孔设置在结构平台上;所述回用单元由水斗、废水沉淀柜和储水柜组成,水斗上设有与蓄水沉淀柜连接的水龙头,用后的废水经废水沉淀柜流入储水柜,并由水泵输入蓄水沉淀柜进行下一个循环的收集和回用。本发明与现有技术相比具有结构简单,使用方便,将雨水、雪水以及其中水经过滤及净化处理,用于起重机的日常维护及清洁工作,达到节能环保的目的,有效降低起重机的积水对结构锈烂造成的安全隐患,大大改善了司机的工作环境。



1. 一种门座式起重机的雨水收集回用系统,包括起重机的结构平台以及设置在起重机上的司机室和机房,其特征在于该系统由雨水收集单元与雨水净化及存储单元和废水回用单元组成,所述雨水收集单元由雨水收集管网连接的雨楣、蓄水沉淀柜和集水孔组成;所述雨楣设置在司机室和机房的屋檐下,其收集的雨水由雨水收集管网汇入设置在机房内的蓄水沉淀柜;所述集水孔设置在结构平台上,其收集的雨水由雨水收集管网汇入蓄水沉淀柜;所述雨水净化及存储单元由设置在机房内的雨水过滤净化装置和清水柜组成;所述废水回用单元由设置在机房内的水斗、废水沉淀柜和储水柜组成;所述水斗上设有与清水柜连接的水龙头;所述水斗的废水经废水沉淀柜流入储水柜,并由水泵和管道输入蓄水沉淀柜进行下一个循环的收集和回用。

2. 根据权利要求1所述门座式起重机的雨水收集回用系统,其特征在于所述雨水过滤净化装置为细沙层与卵石层、植物纤维层和棉布层组成的四层过滤,所述植物纤维层为干草或芦苇的植物纤维组成的过滤净化层。

3. 根据权利要求1所述门座式起重机的雨水收集回用系统,其特征在于所述清水柜上设有排水阀,并加氯片进行化学消毒处理。

4. 根据权利要求1所述门座式起重机的雨水收集回用系统,其特征在于所述管道上设有水压表。

5. 根据权利要求1所述门座式起重机的雨水收集回用系统,其特征在于所述蓄水沉淀柜内设有细沙过滤。

## 一种门座式起重机的雨水收集回用系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理的回收利用技术领域,具体地说是一种用于船厂露天门座式起重机的雨水收集回用系统。

### 背景技术

[0002] 船厂起重机在日常使用中,因为担心对使用场地造成二次污染,日常保洁用水在设计时基本不考虑。现实情况是起重机司机室、机房往往处于结构高处,仅有部分设置电梯,平时一旦拆卸维修往往满地油污,保洁用水都要靠司机一桶一桶提上去,十分辛苦。尤其,船厂的起重机大多靠江、靠海,常年雨水丰沛,露天工作,落在起重机上的雨水要么白白流走,要么雨过天晴,等待风吹日晒自然蒸发,有的背阴之处因积水,引起金属腐蚀,结构锈烂,造成安全隐患。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术不足而设计的一种门座式起重机的雨水收集回用系统,采用雨水收集管网与净化处理结合的循环回用系统,将自然界的雨水、雪水以及其中水,通过过滤净化处理,用于起重机的日常维护及清洁工作,达到节能环保的目的,为起重机日常维护提供可循环利用的保洁用水,不但有效降低起重机的积水对结构锈烂造成的安全隐患,而且还改善了司机的工作环境,降低劳动强度,达到节能环保的目的。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:一种门座式起重机的雨水收集回用系统,包括起重机的结构平台以及设置在起重机上的司机室和机房,其特点是该系统由雨水收集单元与雨水净化及存储单元和废水回用单元组成,所述雨水收集单元由雨水收集管网连接的雨楣、蓄水沉淀柜和集水孔组成;所述雨楣设置在司机室和机房的屋檐下,其收集的雨水由雨水收集管网汇入设置在机房内的蓄水沉淀柜;所述集水孔设置在结构平台上,其收集的雨水由雨水收集管网汇入蓄水沉淀柜;所述雨水净化及存储单元由设置在机房内的雨水过滤净化装置和清水柜组成;所述废水回用单元由设置在机房内的水斗、废水沉淀柜和储水柜组成;所述水斗上设有与清水柜连接的水龙头;所述水斗的废水经废水沉淀柜流入储水柜,并由水泵和管道输入蓄水沉淀柜进行下一个循环的收集和回用。

[0005] 所述雨水过滤净化装置为细沙层与卵石层、植物纤维层和棉布层组成的四层过滤,所述植物纤维层为干草或芦苇的植物纤维组成的过滤净化层。

[0006] 所述清水柜上设有排水阀,并加氯片进行化学消毒处理。

[0007] 所述管道上设有水压表。

[0008] 所述蓄水沉淀柜内设有细沙过滤。

[0009] 本发明与现有技术相比具有结构简单,使用方便,可将雨水、雪水及其中水通过过滤及净化处理,用于起重机的日常维护和保清工作,达到节能环保的目的,为起重机日常维护提供可循环利用的保洁用水,有效降低起重机的积水对结构锈烂造成的安全隐患,大大改善了司机的工作环境,降低劳动强度。

## 附图说明

- [0010] 图1为本发明结构示意图；  
[0011] 图2为雨水净化及存储单元结构示意图；  
[0012] 图3为废水回用单元结构示意图；  
[0013] 图4为本发明具体运用示意图，

## 具体实施方式

[0014] 参阅附图1,本发明由雨水收集单元1与雨水净化及存储单元2和废水回用单元3组成,所述雨水收集单元1由管网6连接的雨棚5、蓄水沉淀柜7和集水孔9组成,雨棚5和集水孔9收集的雨水经管网6流入蓄水沉淀柜7;所述雨水净化及存储单元2由雨水过滤净化装置24和清水柜14组成;所述废水回用单元3由水斗16、废水沉淀柜17、储水柜18和水泵20及管道21连接组成;所述水斗16上设有与清水柜14连接的水龙头15,水斗16的废水经废水沉淀柜17流入储水柜18,并由水泵20和管道21将储水柜18的废水输入蓄水沉淀柜7进行下一个循环的收集和回用;所述蓄水沉淀柜7内设有细沙过滤。

[0015] 参阅附图2,所述雨水净化及存储单元2由雨水过滤净化装置24和清水柜14组成;所述雨水过滤净化装置24为细沙层10与卵石层11、植物纤维层12和棉布层13组成的四层过滤;所述清水柜14上设有排水阀,清水柜14由氯片进行化学消毒处理;所述植物纤维层12为干草或芦苇的植物纤维组成的过滤净化层。

[0016] 参阅附图3,所述废水回用单元3由水斗16、废水沉淀柜17、储水柜18组成;所述水斗16上设有与清水柜14连接的水龙头15,水斗16的废水经废水沉淀柜17流入储水柜18,并由水泵20和管道21将储水柜18的废水泵入蓄水沉淀柜7进行下一个循环的收集和回用;所述管道21上设有水压表19;所述蓄水沉淀柜7内设有细沙过滤。

[0017] 参阅附图4,本发明针对船厂露天环境下的门式起重机结构的小车风雨棚房的屋檐下设置雨棚5,主梁两端上盖板上设置集水孔9盛接雨水并导入雨水收集管网6;露天环境下的门座起重机的机房23、司机室22屋檐下设置雨棚5,结构平台21上设置集水孔9盛接雨水并导入雨水收集管网6。雨水通过雨水收集管网6输入蓄水沉淀柜7进行沉淀,然后,开启阀门将沉淀后的雨水送入雨水净化及存储单元2进行净化程序处理,经净化后的雨水进入清水柜14中贮存,并加氯片进行消毒处理。

[0018] 使用时启动废水回用单元3并打水龙头15,供日常维护使用。使用后的废水由水斗16通过废水沉淀柜17流入储水柜18,当蓄水柜18中的废水达到一定容积后开启水泵20,将蓄水柜18中的废水输送到雨水收集单元1的蓄水沉淀柜7中,进行下一个循环的再次收集、净化和回用。从蓄水沉淀柜7中流入雨水净化及存储单元2的四层物理过滤层,并贮存在清水柜14加氯片进行化学消毒处理。所述四层物理过滤层分别是第一层为细沙层10、第二层为鹅卵石层11、第三层为干草或芦苇的植物纤维层12和第四层为牛仔布或其它未经染色棉布组成的棉布层13,各层盛放过滤材料的水柜,底部设有足够的漏水孔,方便经过滤后的水顺利流到下一层柜中,最后流入清水柜14储存,清水柜14外设有标尺可了解柜中储水情况,并设置溢流管及防空管调剂清水柜内容积。用水时只需打开水龙头15就可以进行清洗等日常使用。水龙头15放出的清水可以在水斗16内清洗抹布和拖把,用后的废水则通过水斗16汇入废水沉淀柜17的细纱过滤,最后流入储水柜18储存。通过水压表19可了解废水在储水

柜18内的废水容量,待达到一定量后开启水泵20,通过管道21将储水柜18内的废水输入蓄水沉淀柜7内进入下一个循环处理和利用的工作流程。

[0019] 本发明是这样工作的:平时下雨和下雪时,所化的雪水和雨水通过雨楣5、集水孔9及雨水收集管网6,存入蓄水沉淀柜7中进行沉淀,待蓄水沉淀柜7中水达到一定容量后开启阀门,蓄水沉淀柜7中的水流入雨水过滤净化装置24,经细沙层10、鹅卵石层11、植物纤维层12和棉布层13的过滤后流入清水柜14储存。用水时开启水龙头15进行清洗等日常使用,使用后的废水则通过水斗16流入废水沉淀柜17和储水柜18进行回收,经废水沉淀柜17内的细沙过滤,去除部分外形较大的杂质后流入储水柜18,观察水压表19当废水达到一定容积后,开启水泵20将废水通过管道21送入蓄水沉淀柜7进行下一轮循环处理和回用。平时司机根据观察外置标尺可了解清水柜14中的水量情况,清水柜14设有溢流管及防空管,用以调剂柜中的水量。本发明针对起重机司机在日常维护中用水不易的困境,设计的一种利用雨水、雪水及其中水经过滤净化处理用于日常清洁工作,并可循环利用,达到节能环保的目的。同样对取自江河的水,经本发明的净化处理后用于日常保洁,这样可大大拓宽了适用范围。

[0020] 以上只是对本发明作进一步的说明,并非用以限制本专利,凡为本发明等效实施,均应包含于本专利的权利要求范围之内。



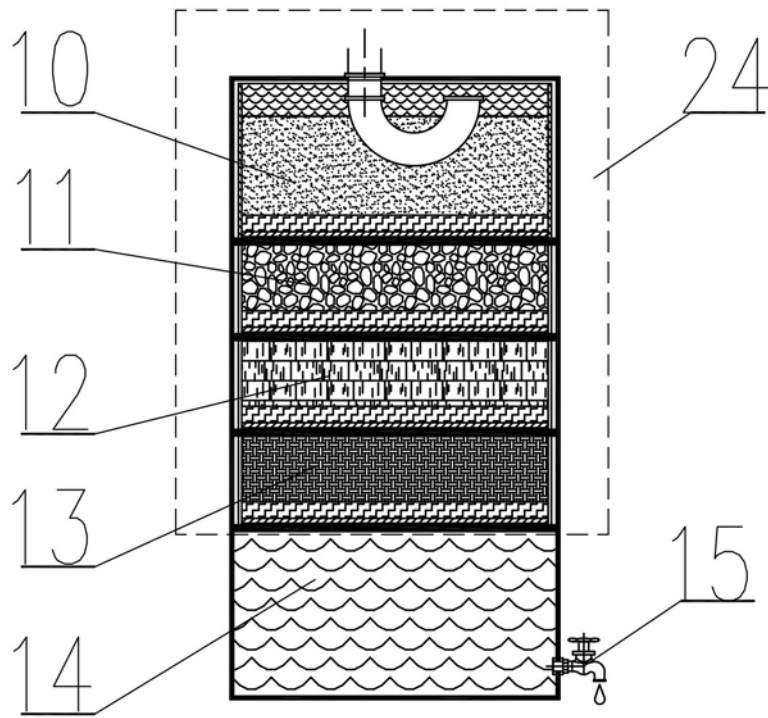


图2

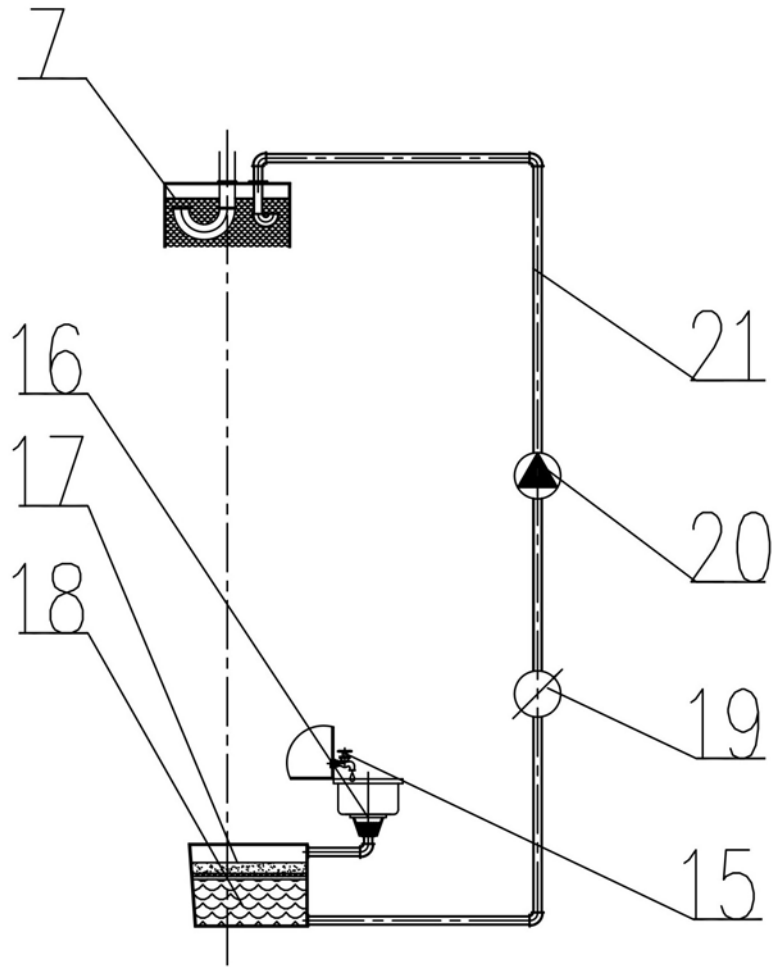


图3

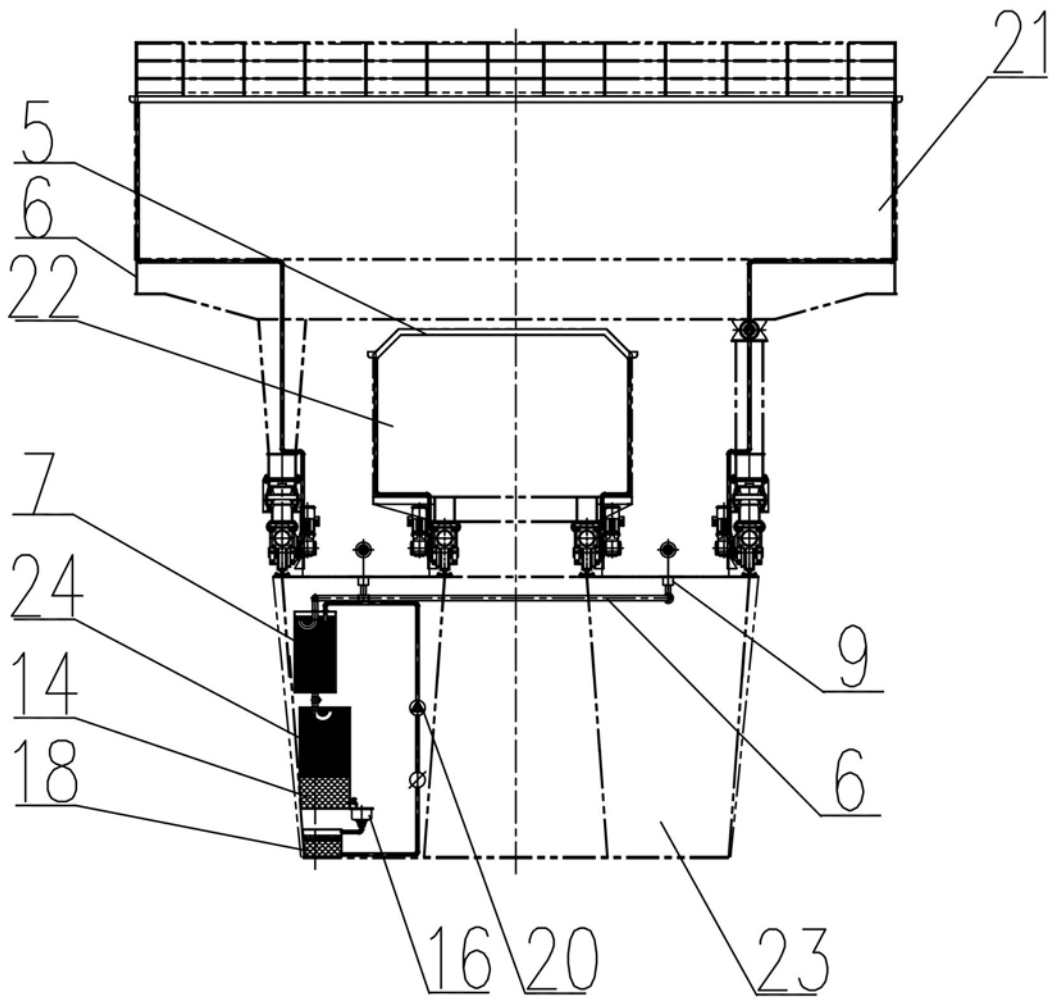


图4