



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208345951 U

(45)授权公告日 2019.01.08

(21)申请号 201820736913.3

(22)申请日 2018.05.17

(73)专利权人 福建省福海环保科技有限公司
地址 362000 福建省泉州市丰泽区仕公岭霞美路口黄金大厦4楼401室

(72)发明人 柯晓峰

(74)专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理有限公司 11616

代理人 刘晓晖

(51) Int. Cl.

C02F 9/08(2006.01)

C02F 101/20(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电絮凝重金属废水处理设备

(57)摘要

本实用新型公开一种电絮凝重金属废水处理设备,包括搅拌装置、供电装置、电絮凝装置、分离装置和过滤装置,所述搅拌装置顶部设置有废液进口,所述废液进口一侧设置有pH值检测仪,所述搅拌装置内部设置有转轴,所述转轴横向固定,所述转轴上设置有搅拌板,所述转轴一端设置有电机,所述搅拌装置下方通过出液管连通到电絮凝装置中,所述出液管另一端通过三通接头连接两个第一分水管,所述第一分水管上设置有六个第一喷头,六个所述第一喷头正下方设置有电解反应器;该种电絮凝重金属废水处理设备使用方便,重金属废水处理效果好,污水处理的细化程度高,采用分体式设计,将电解与分离过程分别置于两个独立的装置中进行,使设备结构合理化。



1. 一种电絮凝重金属废水处理设备,包括搅拌装置(1)、供电装置(2)、电絮凝装置(3)、分离装置(5)和过滤装置(6),其特征在于,所述搅拌装置(1)顶部设置有废液进口(7),所述废液进口(7)一侧设置有pH值检测仪(8),所述搅拌装置(1)内部设置有转轴(11),所述转轴(11)横向固定,所述转轴(11)上设置有搅拌板(9),所述转轴(11)一端设置有电机(10),所述搅拌装置(1)下方通过出液管(12)连通到电絮凝装置(3)中,所述出液管(12)另一端通过三通接头(15)连接两个第一分水管(14),所述第一分水管(14)上设置有六个第一喷头(16),六个所述第一喷头(16)正下方设置有电解反应器(18),在所述第一喷头(16)和所述电解反应器(18)之间设置有六个紫外线杀菌灯(17),且六个所述紫外线杀菌灯(17)位于电絮凝装置(3)内壁中,两侧各设置有三个紫外线杀菌灯(17),所述电絮凝装置(3)一侧设置有胶体泵(4),与所述分离装置(5)通过进液管(22)连通,所述分离装置(5)内部设置有刮泥装置(19),所述刮泥装置(19)底部设置有出渣口(21),所述刮泥装置(19)一侧设置有出水口(20),所述出水口(20)一端与过滤装置(6)内的水槽(23)连通,所述水槽(23)下方设置有隔板(25),所述隔板(25)上设置有水泵(34),所述隔板(25)下固定有两个第二分水管(26),所述水泵(34)连接有通水管(29),所述通水管(29)与两个所述第二分水管(26)通过三通接头(15)连接,两个所述第二分水管(26)上分别设置有五个第二喷头(27),五个所述第二喷头(27)正下方设置有活性炭过滤网(31),所述活性炭过滤网(31)下方设置有超滤膜(32),所述超滤膜(32)下方设置有反渗透膜(33),所述过滤装置(6)底部设置有排水管(28)。

2. 根据权利要求1所述的一种电絮凝重金属废水处理设备,其特征在于,所述转轴(11)与所述电机(10)通过联轴器连接。

3. 根据权利要求1所述的一种电絮凝重金属废水处理设备,其特征在于,所述出液管(12)上设置有第一阀门(13),所述通水管(29)上设置有第二阀门(24)。

4. 根据权利要求1所述的一种电絮凝重金属废水处理设备,其特征在于,所述供电装置(2)与所述电解反应器(18)通过电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种电絮凝重金属废水处理设备,其特征在于,所述第二分水管(26)通过管卡(30)固定于隔板(25)下方。

6. 根据权利要求1所述的一种电絮凝重金属废水处理设备,其特征在于,所述第二喷头(27)采用雾化喷头。

一种电絮凝重金属废水处理设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电絮凝重金属废水处理设备,具体是属于污水处理技术领域。

背景技术

[0002] 重金属废水是指矿冶、机械制造、化工、电子、仪表等工业生产过程中排出的含重金属的废水。重金属(如含镉、镍、汞、锌等)废水是对一环境污染最严重和对人类危害最大的工业废水之一,其水质水量与生产工艺有关。废水中的重金属一般不能分解破坏,只能转移其存在位置和转变其物化形态。处理方法是首先改革生产工艺,不用或少用毒性大的重金属,在生产地点就地处理(如不排出生产车间)常采用化学沉淀法、离子交换法等进行处理,处理后的水中重金属低于排放标准可以排放或回用。形成新的重金属浓缩产物尽量回收利用或加以无害化处理。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种电絮凝重金属废水处理设备,重金属废水处理效果好,污水处理的细化程度高,采用分体式设计,将电解与分离过程分别置于两个独立的装置中进行,使设备结构合理化,从而提高了处理过程效率。

[0004] 本实用新型提供了如下的技术方案:

[0005] 本实用新型一种电絮凝重金属废水处理设备,包括搅拌装置、供电装置、电絮凝装置、分离装置和过滤装置,所述搅拌装置顶部设置有废液进口,所述废液进口一侧设置有pH值检测仪,所述搅拌装置内部设置有转轴,所述转轴横向固定,所述转轴上设置有搅拌板,所述转轴一端设置有电机,所述搅拌装置下方通过出液管连通到电絮凝装置中,所述出液管另一端通过三通接头连接两个第一分水管,所述第一分水管上设置有六个第一喷头,六个所述第一喷头正下方设置有电解反应器,在所述第一喷头和所述电解反应器之间设置有六个紫外线杀菌灯,且六个所述紫外线杀菌灯位于电絮凝装置内壁中,两侧各设置有三个紫外线杀菌灯,所述电絮凝装置一侧设置有胶体泵,与所述分离装置通过进液管连通,所述分离装置内部设置有刮泥装置,所述刮泥装置底部设置有出渣口,所述刮泥装置一侧设置有出水口,所述出水口一端与过滤装置内的水槽连通,所述水槽下方设置有隔板,所述隔板上设置有水泵,所述隔板下固定有两个第二分水管,所述水泵连接有通水管,所述通水管与两个所述第二分水管通过三通接头连接,两个所述第二分水管上分别设置有五个第二喷头,五个所述第二喷头正下方设置有活性炭过滤网,所述活性炭过滤网下方设置有超滤膜,所述超滤膜下方设置有反渗透膜,所述过滤装置底部设置有排水管。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述转轴与所述电机通过联轴器连接。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述出液管上设置有第一阀门,所述通水管上设置有第二阀门。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述供电装置与所述电解反应器通过电性

连接。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述第二分水管通过管卡固定于隔板下方。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述第二喷头采用雾化喷头。

[0011] 本实用新型所达到的有益效果是:本实用新型重金属废水处理效率高,在出液管下方通过三通接头接有两个第一分水管,并且分水管上设置有若干个第一喷头,使搅拌装置内的废水能够分散排入到电絮凝装置中,在废水落入电解反应器的过程中,两侧的紫外线杀菌灯能够对排入的废水进行杀菌,该种将废水分流的排入方式,增加了废水被紫外线杀菌灯照射的照射面积,污水处理的细化程度更高,同时在电解反应器中电解的废水也能受到紫外线杀菌灯的照射作用,让杀菌效果更好。整体结构采用分体式设计,将电解与分离过程分别置于两个独立的装置中进行,使设备结构合理化,从而提高了处理过程效率。在过滤过程中,利用水泵将水槽内进行处理过后较为洁净的水通入到第二分水管中,而第二分水管上的第二喷头采用的是雾化喷头,让水能够以雾化发散的形式喷洒到活性炭过滤网上,这种设计的作用在于能够将处理后的水再次进行细化,增加水与活性炭过滤网的接触面积,使过滤网的过滤效果达到最佳,能有效的过滤掉水中的微生物和杂质。

附图说明

[0012] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0013] 图1是本实用新型主观结构示意图;

[0014] 图2是本实用新型搅拌装置和电絮凝装置结构示意图;

[0015] 图3是本实用新型分离装置结构示意图;

[0016] 图4是本实用新型过滤装置结构示意图;

[0017] 图中:1、搅拌装置;2、供电装置;3、电絮凝装置;4、胶体泵;5、分离装置;6、过滤装置;7、废液进口;8、pH值检测仪;9、搅拌板;10、电机;11、转轴;12、出液管;13、第一阀门;14、第一分水管;15、三通接头;16、第一喷头;17、紫外线杀菌灯;18、电解反应器;19、刮泥装置;20、出水口;21、出渣口;22、进液管;23、水槽;24、第二阀门;25、隔板;26、第二分水管;27、第二喷头;28、排水管;29、通水管;30、管卡;31、活性炭过滤网;32、超滤膜;33、反渗透膜;34、水泵。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0019] 实施例:如图1-4所示,包括搅拌装置1、供电装置2、电絮凝装置3、分离装置5和过滤装置6,所述搅拌装置1顶部设置有废液进口7,所述废液进口7一侧设置有pH值检测仪8,所述搅拌装置1内部设置有转轴11,所述转轴11横向固定,所述转轴11上设置有搅拌板9,所述转轴11一端设置有电机10,所述搅拌装置1下方通过出液管12连通到电絮凝装置3中,所述出液管12另一端通过三通接头15连接两个第一分水管14,所述第一分水管14上设置有六个第一喷头16,六个所述第一喷头16正下方设置有电解反应器18,在所述第一喷头16和所

述电解反应器18之间设置有六个紫外线杀菌灯17,且六个所述紫外线杀菌灯17位于电絮凝装置3内壁中,两侧各设置有三个紫外线杀菌灯17,所述电絮凝装置3一侧设置有胶体泵4,与所述分离装置5通过进液管22连通,所述分离装置5内部设置有刮泥装置19,所述刮泥装置19底部设置有出渣口21,所述刮泥装置19一侧设置有出水口20,所述出水口20一端与过滤装置6内的水槽23连通,所述水槽23下方设置有隔板25,所述隔板25上设置有水泵34,所述隔板25下固定有两个第二分水管26,所述水泵34连接有通水管29,所述通水管29与两个所述第二分水管26通过三通接头15连接,两个所述第二分水管26上分别设置有五个第二喷头27,五个所述第二喷头27正下方设置有活性炭过滤网31,所述活性炭过滤网31下方设置有超滤膜32,所述超滤膜32下方设置有反渗透膜33,所述过滤装置6底部设置有排水管28。

[0020] 为了使该种电絮凝重金属废水处理设备使用方便,所述转轴11与所述电机10通过联轴器连接,所述出液管12上设置有第一阀门13,所述通水管29上设置有第二阀门24,所述供电装置2与所述电解反应器18通过电性连接,所述第二分水管26通过管卡30固定于隔板25下,所述第二喷头27采用雾化喷头。

[0021] 本实用新型结构设计合理,结构紧凑,使用时将废水从废液进口7通入到搅拌装置1内,通过pH值检测仪8检测废液的金属酸碱度,根据检测后的酸碱度加入对应的中和剂对金属废水进行中和,启动一侧的电机10,让搅拌板9旋转对废水进行搅拌,使其充分中和,待中和后打开第一阀门13,搅拌装置1内中和后的废水通过出液管12流入到第一分水管14中,从第一分水管14上的六个第一喷头16中流下,在流入到电解反应器18的过程中,两侧的紫外线杀菌灯17对该废液进行杀菌,该种将废水分流的排入方式,增加了废水被紫外线杀菌灯17照射的照射面积,污水处理的细化程度更高,同时在电解反应器18中电解的废水也能受到紫外线杀菌灯17的照射作用,让杀菌效果更好。供电装置2为电解反应器18提供电力,通过电解反应器18对废水进行电解,电解反应器18由一组金属电极板组成,在通电的情况下电解生成金属氢氧化物絮体和氢气,从而产生絮凝气浮作用,待电解完成后,打开第一胶体泵4将电解反应器18内的废水通入到分离装置5中,分离装置5则为废水中污染物通过絮凝气浮作用进行分离提供了场所,其本质是一个气浮沉淀池,内部的刮泥装置19以实现渣(泥)水分离,分离完成后渣泥从出渣口排出,而上清液从出水口20通入到过滤装置6内的水槽23内,打开第二阀门24和水泵34,将水槽23内的上清液从通水管29通入到第二分水管26内,随后从第二喷头27喷出,而第二分水管26上的第二喷头27采用的是雾化喷头,让水能够以雾化发散的形式喷洒到活性炭过滤网31上,这种设计的作用在于能够将处理后的水再次进行细化,增加水与活性炭过滤网31的接触面积,使过滤网的过滤效果达到最佳,能有效的过滤掉水中的微生物和杂质,从活性炭过滤网31穿过的液体再次通过超滤膜32和反渗透膜33进行过滤,最终从排水管28排出完成对废水的处理。

[0022] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

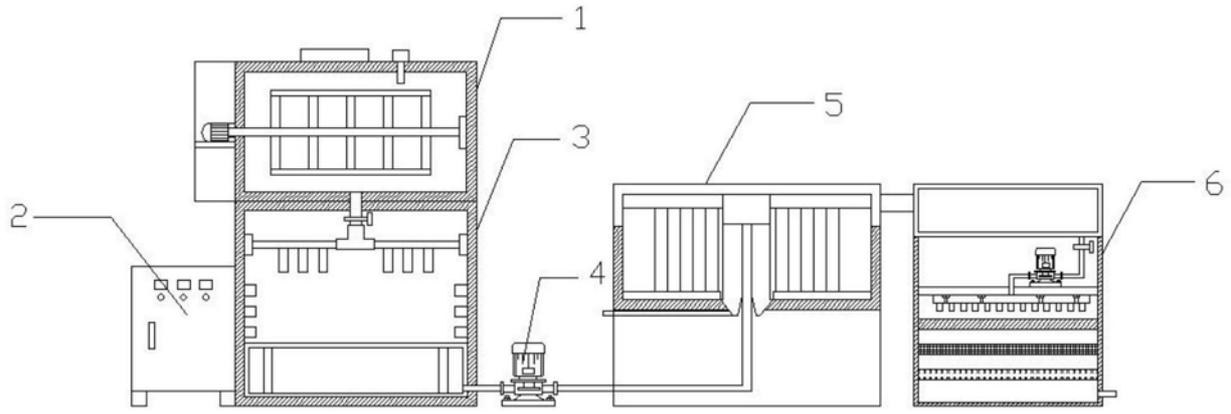


图1

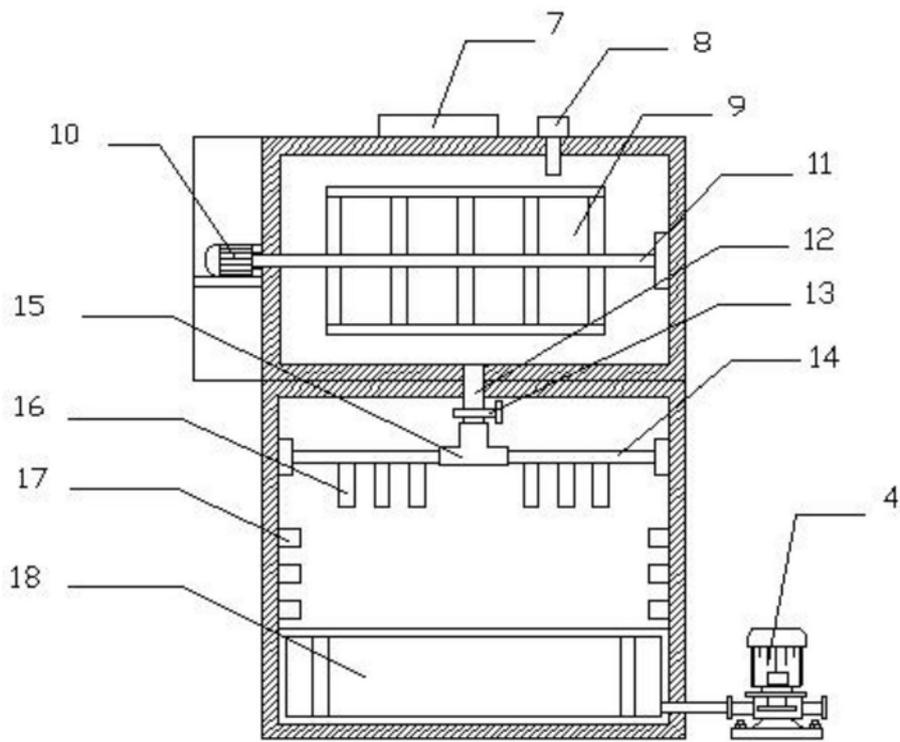


图2

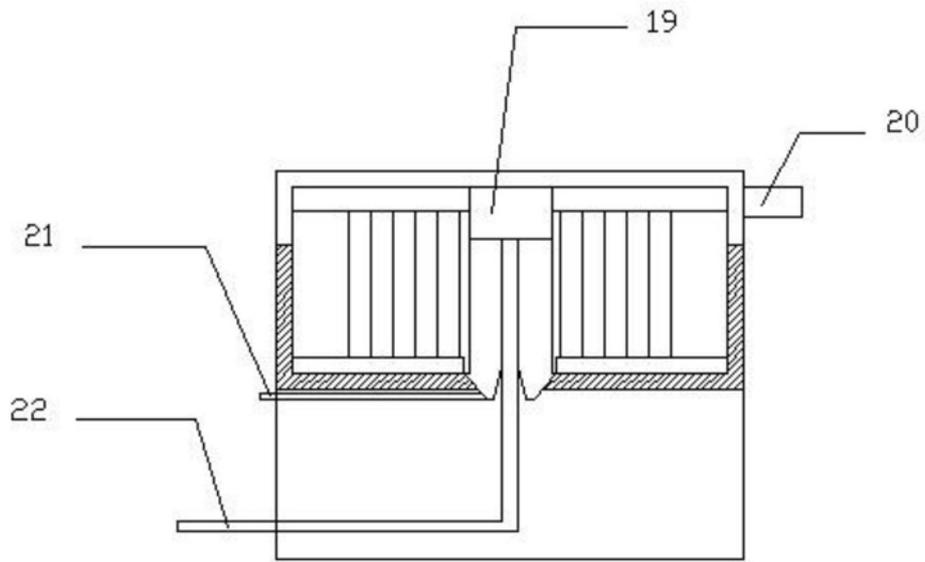


图3

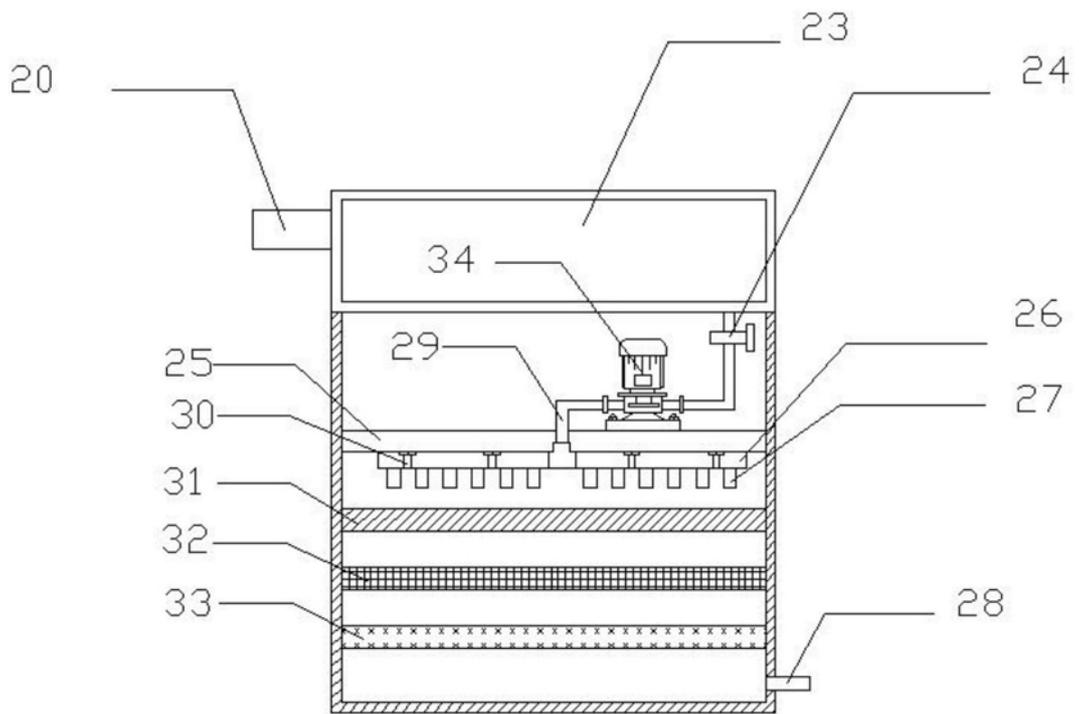


图4