



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222540617 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 28

(21) 申请号 202420554812.X

C02F 1/44 (2023.01)

(22) 申请日 2024.03.21

(73) 专利权人 青岛宏聚环保工程有限公司

地址 266000 山东省青岛市城阳区城阳街道后桃林社区居委会南500米

(72) 发明人 贺利娜 王元帅 傅竹云 贺飞龙 张印印

(74) 专利代理机构 青岛致嘉知识产权代理事务所(普通合伙) 37236

专利代理师 周涤宇

(51) Int. Cl.

C02F 9/00 (2023.01)

C02F 101/20 (2006.01)

C02F 1/00 (2023.01)

C02F 1/52 (2023.01)

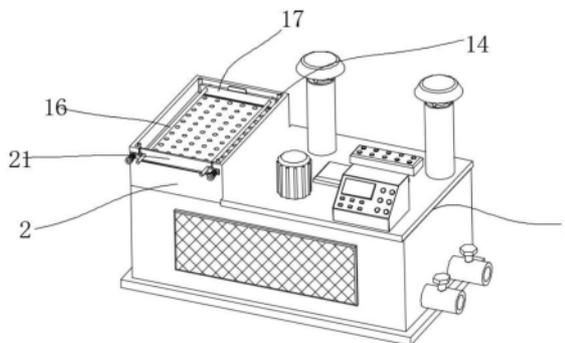
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种重金属废水处理装置及系统

(57) 摘要

本实用新型涉及重金属废水处理技术领域,具体为一种重金属废水处理装置及系统,包括:废水处理设备内设置有物化反应单元、物化处理沉降单元、精密过滤单元、污泥处置单元,零排放单元内设置有超滤系统、一级反渗透系统、二级反渗透系统和蒸发系统;有益效果为:废水处理设备内设置有物化反应单元、物化处理沉降单元、精密过滤单元、污泥处置单元、零排放单元,其中零排放单元包含超滤系统、一级反渗透系统、二级反渗透系统、蒸发系统,通过膜的高压过滤作用,将清水过滤出来并收集回用,被截留后的污染物继续停留在原水中并得到浓缩,经过二级浓缩后,废水进入蒸发系统内部蒸发处理,从而达到对重金属废水的处理。



1. 一种重金属废水处理装置,其特征在于:所述重金属废水处理装置包括:废水处理设备(1),废水处理设备(1)表面设置有进料框(2),进料框(2)内设置有过滤板(3),废水处理设备(1)内设置有物化反应单元(4)、物化处理沉降单元(5)、精密过滤单元(6)、污泥处置单元(7);

零排放单元(8),零排放单元(8)内设置有超滤系统(9)、一级反渗透系统(10)、二级反渗透系统(11)和蒸发系统(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种重金属废水处理装置,其特征在于:所述进料框(2)表面开设有放置槽(13),放置槽(13)内设置有第二支撑杆(14),第二支撑杆(14)表面套设有缓冲弹簧(15),过滤板(3)套设在第二支撑杆(14)上。

3. 根据权利要求2所述的一种重金属废水处理装置,其特征在于:所述缓冲弹簧(15)一端固定连接在过滤板(3)的下表面,缓冲弹簧(15)另一端固定连接在放置槽(13)的表面,进料框(2)内侧面设置有支撑杆(16),支撑杆(16)利用螺栓固定在进料框(2)的侧面,支撑杆(16)表面套设有刮板(17),刮板(17)可对过滤板(3)表面进行清理。

4. 根据权利要求1所述的一种重金属废水处理装置,其特征在于:所述进料框(2)外侧面设置有导向杆(18),导向杆(18)表面套设有支架(19)和弹簧(20),支架(19)一端设置有密封板(21),密封板(21)侧面设置有密封条(22),可利用密封板(21)对进料框(2)侧面进行密封,弹簧(20)一端固定连接在支架(19)的表面,弹簧(20)另一端固定连接在导向杆(18)的表面,支撑杆(16)一端穿过密封板(21)。

5. 根据权利要求4所述的一种重金属废水处理装置,其特征在于:所述废水处理设备(1)采用PP聚丙烯材质,物化反应单元(4)和物化处理沉降单元(5)可对重金属废水进行物理反应和化学反应,在进行沉淀处理,利用精密过滤单元(6)可对反应后的废水进行精密过滤,污泥处置单元(7)可对废水内部的细小的污泥进行过滤处理。

6. 根据权利要求5所述的一种重金属废水处理装置,其特征在于:所述零排放单元(8)位于废水处理设备(1)内部,零排放单元(8)内设置有超滤系统(9)、一级反渗透系统(10)和二级反渗透系统(11)可对重金属废水进行渗透过滤,然后利用蒸发系统(12)对处理后的废水进行蒸发处理。

7. 一种重金属废水处理系统,其特征在于:包括上述权利要求1-6任意一项所述的重金属废水处理装置。

一种重金属废水处理装置及系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及重金属废水处理技术领域,具体为一种重金属废水处理装置及系统。

背景技术

[0002] 随着全球可持续发展战略的实施,循环经济和清洁生产技术越来越受到人们关注,电镀重金属废水治理已向清洁生产工艺、物质循环利用、废水回用等综合防治阶段发展。未来电镀重金属废水治理将贯彻循环经济、重视清洁生产技术的开发与应用:采用全过程控制、结合废水综合治理、最终实现废水零排放。电镀废水种类需然繁多。

[0003] 现有技术中,重金属处理系统一般包括依次串接在管线上的废水收集池、去除重金属用的反应沉淀池、中和反应池,设置在所有反应池中的曝气装置,与曝气装置连通的风机,以及设置在管线上的由控制柜控制运行的泵和控制阀。

[0004] 但是,传统的重金属处理系统在处理过程中,结构复杂,占用空间大,成本高,为此,本实用新型提出一种重金属废水处理装置及系统来解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种重金属废水处理装置及系统,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种重金属废水处理装置,所述重金属废水处理装置包括:废水处理设备,废水处理设备表面设置有进料框,进料框内设置有过滤板,废水处理设备内设置有物化反应单元、物化处理沉降单元、精密过滤单元、污泥处置单元;

[0007] 零排放单元,零排放单元内设置有超滤系统、一级反渗透系统、二级反渗透系统和蒸发系统。

[0008] 优选的,所述进料框表面开设有放置槽,放置槽内设置有第二支撑杆,第二支撑杆表面套设有缓冲弹簧,过滤板套设在第二支撑杆上。

[0009] 优选的,所述缓冲弹簧一端固定连接在过滤板的下表面,缓冲弹簧另一端固定连接在放置槽的表面,进料框内侧面设置有支撑杆,支撑杆利用螺栓固定在进料框的侧面,支撑杆表面套设有刮板,刮板可对过滤板表面进行清理。

[0010] 优选的,所述进料框外侧面设置有导向杆,导向杆表面套设有支架和弹簧,支架一端设置有密封板,密封板侧面设置有密封条,可利用密封板对进料框侧面进行密封,弹簧一端固定连接在支架的表面,弹簧另一端固定连接在导向杆的表面,支撑杆一端穿过密封板。

[0011] 优选的,所述废水处理设备采用PP聚丙烯材质,物化反应单元和物化处理沉降单元可对重金属废水进行物理反应和化学反应,在进行沉淀处理,利用精密过滤单元可对反应后的废水进行精密过滤,污泥处置单元可对废水内部的细小的污泥进行过滤处理。

[0012] 优选的,所述零排放单元位于废水处理设备内部,零排放单元内设置有超滤系统、

一级反渗透系统和二级反渗透系统可对重金属废水进行渗透过滤,然后利用蒸发系统对处理后的废水进行蒸发处理。

[0013] 一种重金属废水处理系统,包括所述的重金属废水处理装置。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 本实用新型提出的一种重金属废水处理装置及系统,在使用时首先可将重金属废水倒入进废水处理设备内部,废水处理设备内设置有物化反应单元、物化处理沉降单元、精密过滤单元、污泥处置单元、零排放单元,其中零排放单元包含超滤系统、一级反渗透系统、二级反渗透系统、蒸发系统,通过膜的高压过滤作用,将清水过滤出来并收集回用,被截留后的污染物继续停留在原水中并得到浓缩,经过二级浓缩后,废水进入蒸发系统内部蒸发处理,从而达到对重金属废水的处理,这样避免了传统的重金属处理系统在处理过程中,结构复杂,占用空间大,成本高的问题。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型结构俯视图;

[0018] 图3为图2中A处放大结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型结构局部剖视图;

[0020] 图5为本实用新型结构控制流程图;

[0021] 图6为零排放单元内部流程图。

[0022] 图中:1、废水处理设备;2、进料框;3、过滤板;4、物化反应单元;5、物化处理沉降单元;6、精密过滤单元;7、污泥处置单元;8、零排放单元;9、超滤系统;10、一级反渗透系统;11、二级反渗透系统;12、蒸发系统;13、放置槽;14、第二支撑杆;15、缓冲弹簧;16、支撑杆;17、刮板;18、导向杆;19、支架;20、弹簧;21、密封板;22、密封条。

具体实施方式

[0023] 为了使本实用新型的目的、技术方案进行清楚、完整地描述,及优点更加清楚明白,以下结合附图对本实用新型实施例进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例,仅仅用以解释本实用新型实施例,并不用于限定本实用新型实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“中”、“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“顶”、“底”、“侧”、“竖直”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“一”、“第一”、“第二”、“第三”、“第四”、“第五”、“第六”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,

可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 出于简明和说明的目的,实施例的原理主要通过参考例子来描述。在以下描述中,很多具体细节被提出用以提供对实施例的彻底理解。然而明显的是,对于本领域普通技术人员,这些实施例在实践中可以不限于这些具体细节。在一些实例中,没有详细地描述公知方法和结构,以避免不必要地使这些实施例变得难以理解。另外,所有实施例可以互相结合使用。

[0027] 实施例一

[0028] 请参阅图1至图6,本实用新型提供一种技术方案:一种重金属废水处理装置,所述重金属废水处理装置包括:废水处理设备1,废水处理设备1表面设置有进料框2,进料框2内设置有过滤板3,废水处理设备1内设置有物化反应单元4、物化处理沉降单元5、精密过滤单元6、污泥处置单元7;零排放单元8,零排放单元8内设置有超滤系统9、一级反渗透系统10、二级反渗透系统11和蒸发系统12,一种重金属废水处理系统,包括所述的重金属废水处理装置;

[0029] 在使用时首先可将重金属废水倒入进废水处理设备1内部,废水处理设备1内设置有物化反应单元4、物化处理沉降单元5、精密过滤单元6、污泥处置单元7、零排放单元8,其中零排放单元8包含超滤系统9、一级反渗透系统10、二级反渗透系统11、蒸发系统12,通过膜的高压过滤作用,将清水过滤出来并收集回用,被截留后的污染物继续停留在原水中并得到浓缩,经过二级浓缩后,废水进入蒸发系统12内部蒸发处理,从而达到对重金属废水的处理。

[0030] 实施例二

[0031] 在实施例一的基础上为了方便对重金属废水进行过滤设置有过滤板3,进料框2表面开设有放置槽13,放置槽13内设置有第二支撑杆14,第二支撑杆14表面套设有缓冲弹簧15,过滤板3套设在第二支撑杆14上,缓冲弹簧15一端固定连接在过滤板3的下表面,缓冲弹簧15另一端固定连接在放置槽13的表面,进料框2内侧面设置有支撑杆16,支撑杆16利用螺栓固定在进料框2的侧面,支撑杆16表面套设有刮板17,刮板17可对过滤板3表面进行清理,进料框2外侧面设置有导向杆18,导向杆18表面套设有支架19和弹簧20,支架19一端设置有密封板21,密封板21侧面设置有密封条22,可利用密封板21对进料框2侧面进行密封,弹簧20一端固定连接在支架19的表面,弹簧20另一端固定连接在导向杆18的表面,支撑杆16一端穿过密封板21;

[0032] 在使用时可将重金属废水有进料框2倒入进废水处理设备1内部,废水可利用进料框2内设置的过滤板3进行初步过滤,可将废水内较大的杂质进行过滤出,支撑杆16底部设置的缓冲弹簧15可在将废水倒入在过滤板3上时降低废水对过滤板3的冲击力避免废水飞溅,当过滤板3表面附着的污垢较多使,可拉动刮板17利用刮板17对过滤板3表面进行清理,可利用刮板17将较大的杂质推动到进料框2的侧面,可将密封板21进行张开使杂质掉落进专门的收集设备内部,弹簧20的设置可使密封板21配合着密封条22对进料框2侧面进行密封。

[0033] 实施例三

[0034] 在实施例二的基础上为了方便对重金属废水进行处理设置有零排放单元8,零排

放单元8位于废水处理设备1内部,零排放单元8内设置有超滤系统9、一级反渗透系统10和二级反渗透系统11可对重金属废水进行渗透过滤,然后利用蒸发系统12对处理后的废水进行蒸发处理,废水处理设备1采用PP聚丙烯材质,物化反应单元4和物化处理沉降单元5可对重金属废水进行物理反应和化学反应,在进行沉淀处理,利用精密过滤单元6可对反应后的废水进行精密过滤,污泥处置单元7可对废水内部的细小的污泥进行过滤处理;

[0035] 在使用时通过将废水处理设备1进行单元模块化设计,缩小占地面积,同时整体美观并简洁化,采用PP聚丙烯材质,可使废水处理设备1具有很好的防腐效果,通过超滤系统9、一级反渗透系统10和二级反渗透系统11可对重金属废水进行最后过滤,在利用蒸发系统12进行蒸发。

[0036] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

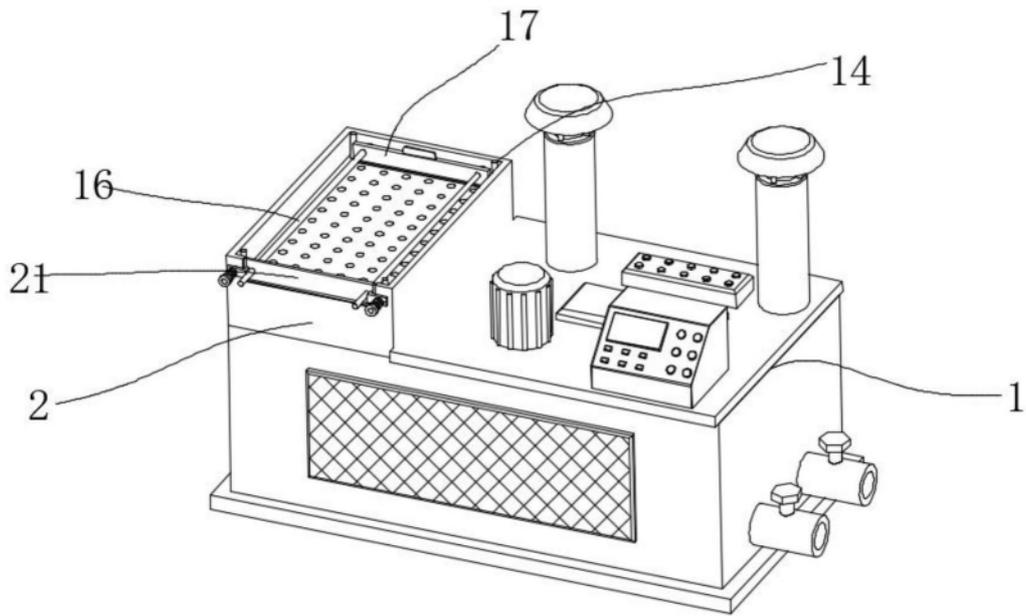


图1

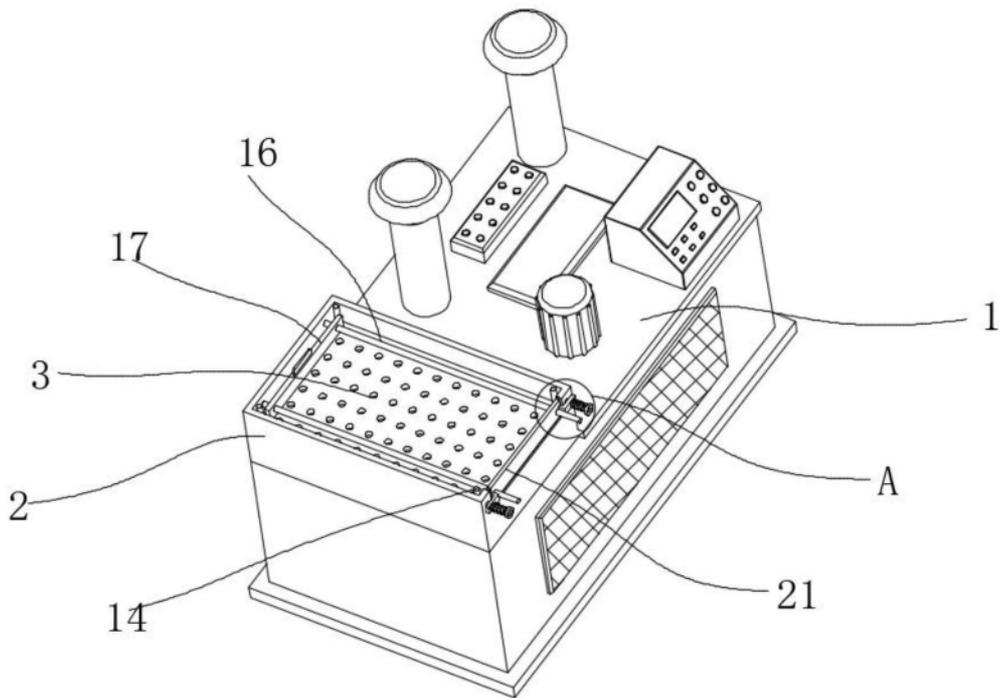


图2

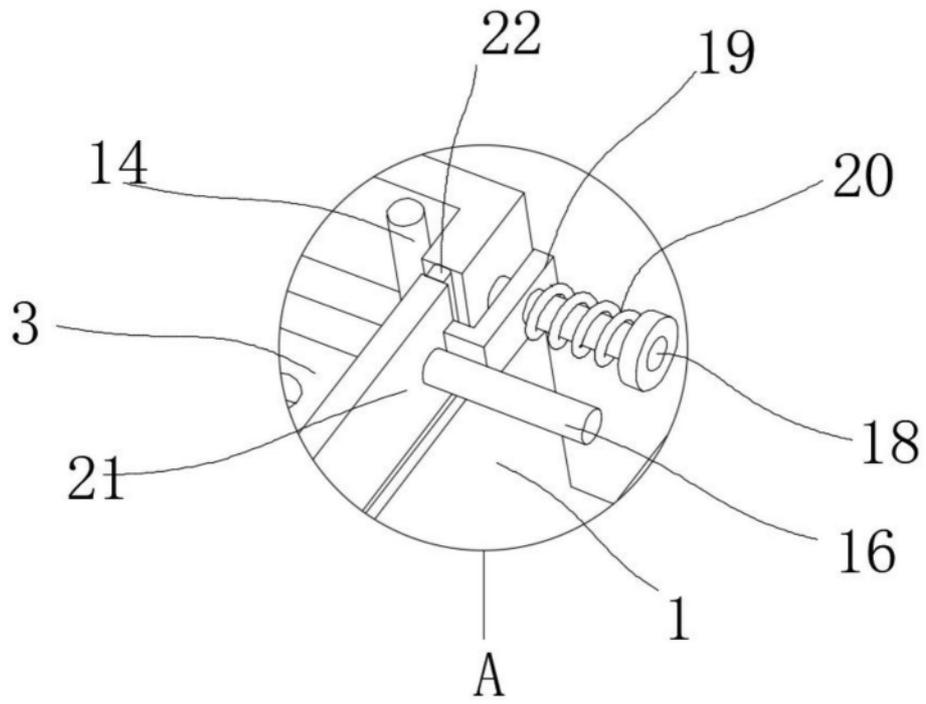


图3

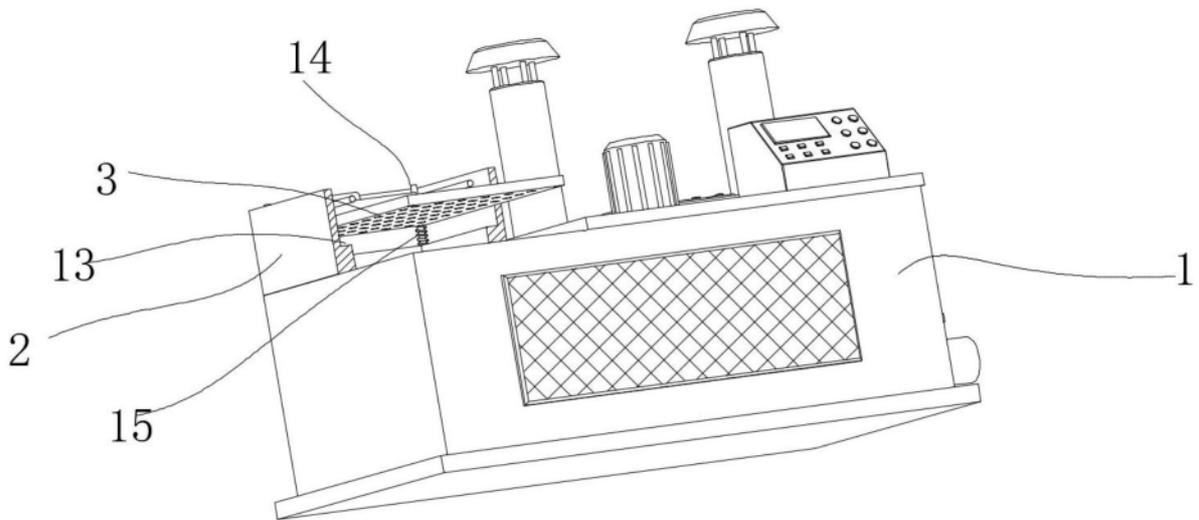


图4

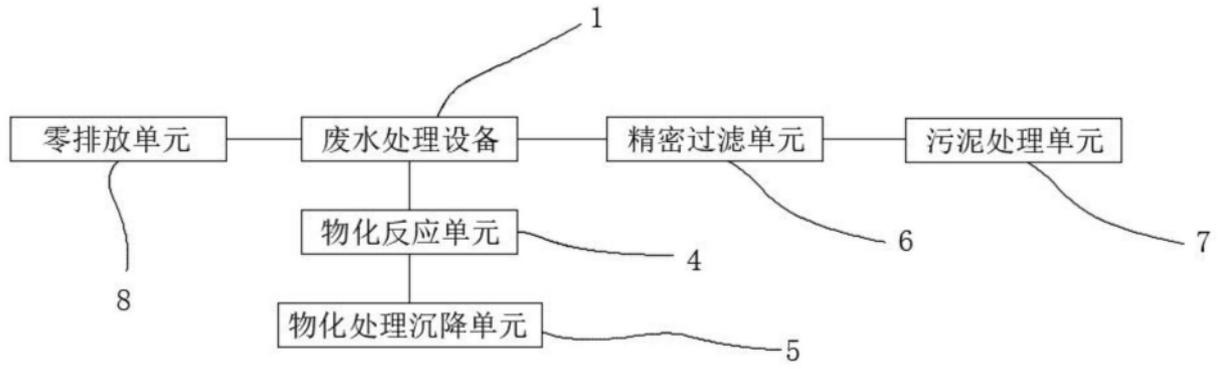


图5

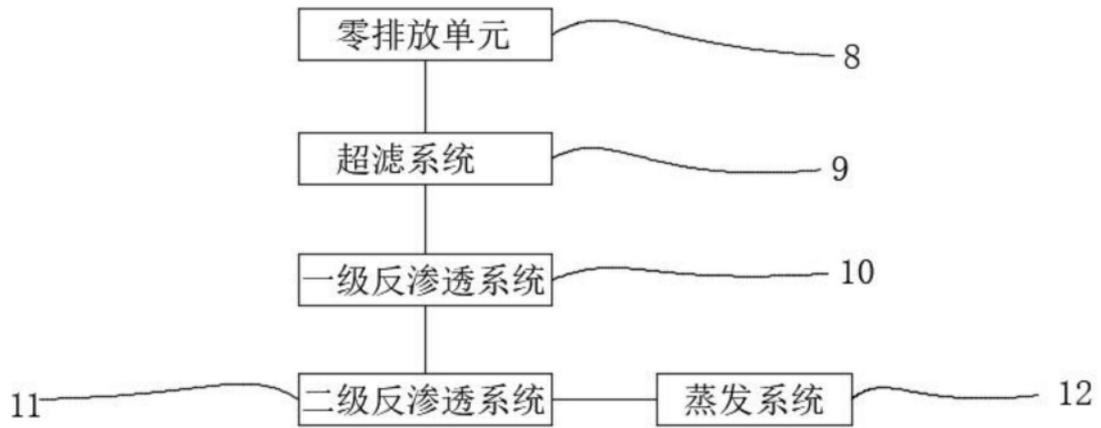


图6