



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113354231 A

(43) 申请公布日 2021.09.07

(21) 申请号 202110754455.2

C02F 101/20 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.02

(71) 申请人 江西科技学院

地址 330098 江西省南昌市瑶湖高校园区

(72) 发明人 蔡礼丹 宋军伟 彭小英 刘方华

郭慧 陈博 过炫辉 薛琪

全瀚靖 储家鑫

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司

公司 11429

代理人 黄攀

(51) Int. Cl.

C02F 11/00 (2006.01)

C02F 11/121 (2019.01)

C02F 9/06 (2006.01)

G01N 33/18 (2006.01)

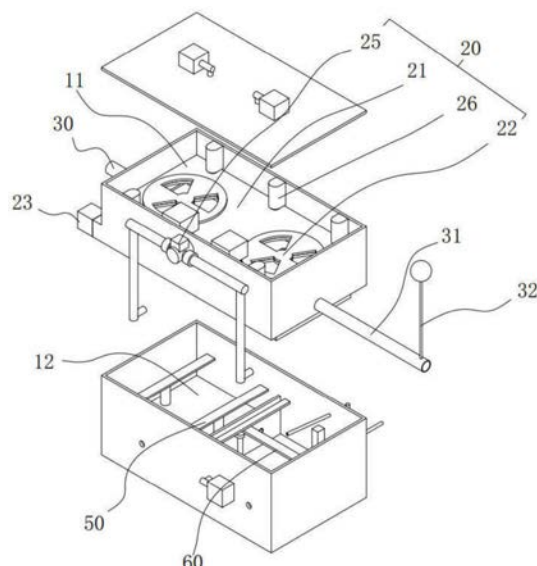
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

一种水库底泥中重金属的处理装置及处理方法

(57) 摘要

本发明提出一种水库底泥中重金属的处理装置及处理方法,包括处理箱,处理箱内由隔板分为污泥净化腔以及污水净化腔,污水净化腔内由隔板分隔为电解腔以及螯合腔,污泥净化腔内设有复压净化装置,复压净化装置包括升降压板,设于升降压板上的多个启闭部件,设于污泥净化腔内壁底部的污泥铺展部件,设于污泥净化腔底部的污泥加药部件,以及连通污泥净化腔侧壁的检测传输部件;污泥净化腔两端且位于升降压板下方分别连通污泥进料管以及出料折叠软管,出料折叠软管出料端设有浮漂部件。本发明是一种便于对底泥中的重金属进行彻底清除的,便于恢复底泥的生态净化作用的,便于利用净化后的底泥对水库底部进行平整的底泥处理装置及处理方法。



1. 一种水库底泥中重金属的处理装置,包括处理箱(10),其特征在于,所述处理箱(10)内自上而下由隔板分为污泥净化腔(11)以及污水净化腔(12),所述污水净化腔(12)内由隔板分隔为电解腔(13)以及螯合腔(14),所述污泥净化腔(11)内设有复压净化装置(20);

所述复压净化装置(20)包括设于污泥净化腔(11)内的升降压板(21),设于所述升降压板(21)上且用于开启或密封升降压板(21)的多个启闭部件(22),设于所述污泥净化腔(11)内壁底部的污泥铺展部件(23),设于所述污泥净化腔(11)底部且执行端延伸至污泥净化腔(11)内的污泥加药部件(24),以及连通所述污泥净化腔(11)侧壁的检测传输部件(25),所述检测传输部件(25)用于将升降压板(21)挤压后形成的污水输送至电解腔(13)或螯合腔(14)中;

所述污泥净化腔(11)两端且位于升降压板(21)下方分别连通污泥进料管(30)以及出料折叠软管(31),所述出料折叠软管(31)出料端设有浮漂部件(32);

所述电解腔(13)内设有电解装置(50),所述螯合腔(14)内设有螯合装置(60),所述螯合腔(14)出水端管道连通污泥加药部件(24)。

2. 根据权利要求1所述的一种水库底泥中重金属的处理装置,其特征在于,所述污泥净化腔(11)内壁设有多个用于驱动升降压板(21)升降的驱动部件(26),所述驱动部件(26)包括设于污泥净化腔(11)内壁的液压缸(261),所述液压缸(261)执行端连接升降压板(21)的顶部。

3. 根据权利要求1所述的一种水库底泥中重金属的处理装置,其特征在于,所述启闭部件(22)包括转动设于升降压板(21)上表面的齿壁漏孔盘(221),设于所述齿壁漏孔盘(221)上且覆盖漏孔的滤网(222),设于所述升降压板(21)上表面的固定箱(223),设于所述固定箱(223)内壁的步进电机(224),以及设于所述步进电机(224)执行端且啮合齿壁漏孔盘(221)的齿轮盘(225)。

4. 根据权利要求1所述的一种水库底泥中重金属的处理装置,其特征在于,所述污泥铺展部件(23)包括对称设于所述污泥净化腔(11)一端外壁的两个传动电机(231),设于所述传动电机(231)执行端且延伸至所述污泥净化腔(11)内部的第一丝杆(232),以及滑动连接污泥净化腔(11)内壁且丝母连接第一丝杆(232)的污泥铺展块(233)。

5. 根据权利要求1所述的一种水库底泥中重金属的处理装置,其特征在于,所述污泥加药部件(24)包括设于所述污泥净化腔(11)底部的定位板(241),设于所述定位板(241)内的流道(242),连通所述流道(242)且延伸至污泥净化腔(11)内的多个加药导管(243),设于所述定位板(241)底部的多个驱动缸(244)以及底泥加药泵(245),所述驱动缸(244)执行端贯穿定位板(241)连接污泥净化腔(11)底部,所述底泥加药泵(245)的进液端管道与螯合腔(14)的出水端连通,所述底泥加药泵(245)的出液端与流道(242)连通。

6. 根据权利要求1所述的一种水库底泥中重金属的处理装置,其特征在于,所述检测传输部件(25)包括连通污泥净化腔(11)侧壁且位于升降压板(21)上部的检测管(251),设于所述检测管(251)侧壁的重金属检测仪(252),一端连通检测管(251)的第一传输管(253)以及第二传输管(254),所述第一传输管(253)另一端连通电解腔(13),所述第二传输管(254)另一端连通螯合腔(14),所述第一传输管(253)以及第二传输管(254)进水端均设有电磁阀(255)。

7. 根据权利要求1所述的一种水库底泥中重金属的处理装置,其特征在于,所述浮漂部

件(32)包括一端连接出料折叠软管(31)外壁的缆绳(321),以及设于所述缆绳(321)另一端的球囊(322)。

8.根据权利要求1所述的一种水库底泥中重金属的处理装置,其特征在于,所述电解装置(50)包括设于电解腔(13)内壁的两个支撑板(51),设于所述支撑板(51)底部的电解棒(52),以及设于所述电解腔(13)内壁且用于将电解后污水导入整合腔(14)的单向阀(53)。

9.根据权利要求1所述的一种水库底泥中重金属的处理装置,其特征在于,所述整合装置(60)包括设于整合腔(14)外壁的整合剂加药泵(61),设于所述整合腔(14)内壁的分隔板(62),滑动连接整合腔(14)内壁且位于分隔板(62)上方的滤板(63),对称设于所述整合腔(14)内壁底部的驱动电机(64),设于所述驱动电机(64)执行端且丝母连接滤板(63)的第二丝杆(65),设于所述整合腔(14)内壁顶部的龙门架(66),以及设于所述龙门架(66)执行端的负压吸污软管(67)。

10.一种水库底泥中重金属的处理装置的处理方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、底泥的进料铺展:

绞吸船将水库底泥抽吸排入污泥净化腔(11),污泥铺展部件(23)工作,以将底泥均匀铺展在污泥净化腔(11)底部;

步骤二、底泥的复压净化:

通过污泥加药部件(24)向铺展的底泥中加入重金属溶解剂、如水,以使底泥底泥中的重金属进入水中,再通过升降压板(21)对底泥进行压缩,底泥压缩后产生的挤出液经检测传输部件(25)检测后传输至电解腔(13)或整合腔(14),可重复注水压缩过程,直至检测传输部件(25)检测挤出液达标;

步骤三,挤出液的处理:

利用电解装置(50)对挤出液进行电解处理,电解后的挤出液排入整合腔(14),整合腔(14)内整合装置(60)对重金属进行整合过滤,即可完成净化;

步骤四,底泥的生态处理:

利用污泥加药部件(24)向底泥中注入净化剂,以赋予底泥生态净化功能,通过绞盘出料折叠软管(31)出料端沉入水库底部,以便于将净化后的底泥排入水库底部,通过浮漂部件(32)控制底泥的排放厚度。

一种水库底泥中重金属的处理装置及处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污泥处理技术领域,特别涉及一种水库底泥中重金属的处理装置及处理方法。

背景技术

[0002] 众所周知的,底泥是水库的沉积物,是自然水域的重要组成部分,优良的底泥有利于保持水体生态平衡,污染后的底泥会对水体造成二次污染。

[0003] 现有专利(申请号为:CN201210261287.4)提出一种河道湖泊重金属污染底泥的处理方法及装置,采用绞吸环保疏浚将重金属污染的底泥从河道或湖泊中移出,输送到岸边,直接进行筛分脱水处理,将移出的重金属污染底泥分成碎石、粗砂、细砂、粘粒和脱水液;在脱水液中投加重金属吸附药剂,通过沉降去除重金属,上清液排入水体,沉淀物脱水后送到危险固体废弃物填埋场处置;对不同粒径的固体分别进行后续处理,该处理方法及装置便于对底泥进行分级处理,底泥处理后无需干化,可直接填埋。该专利提出的处理方法,便于对底泥进行分级处理,底泥处理后无需干化,可直接填埋。

[0004] 然而,无法对底泥中的重金属进行彻底清除,不便于恢复底泥的生态净化作用。

发明内容

[0005] 基于此,本发明的目的在于提出一种水库底泥中重金属的处理装置及处理方法,用以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 本发明提出一种水库底泥中重金属的处理装置,包括处理箱,其中,所述处理箱内自上而下由隔板分为污泥净化腔以及污水净化腔,所述污水净化腔内由隔板分隔为电解腔以及螯合腔,所述污泥净化腔内设有复压净化装置;

[0007] 所述复压净化装置包括设于污泥净化腔内的升降压板,设于所述升降压板上且用于开启或密封升降压板的多个启闭部件,设于所述污泥净化腔内壁底部的污泥铺展部件,设于所述污泥净化腔底部且执行端延伸至污泥净化腔内的污泥加药部件,以及连通所述污泥净化腔侧壁的检测传输部件,所述检测传输部件用于将升降压板挤压后形成的污水输送至电解腔或螯合腔中;

[0008] 所述污泥净化腔两端且位于升降压板下方分别连通污泥进料管以及出料折叠软管,所述出料折叠软管出料端设有浮漂部件;

[0009] 所述电解腔内设有电解装置,所述螯合腔内设有螯合装置,所述螯合腔出水端管道连通污泥加药部件。

[0010] 优选的,所述污泥净化腔内壁设有多个用于驱动升降压板升降的驱动部件,所述驱动部件包括设于污泥净化腔内壁的液压缸,所述液压缸执行端连接升降压板顶部。在本优选的实施例中,通过驱动部件实现升降压板的稳定升降。

[0011] 优选的,所述启闭部件包括转动设于升降压板上表面的齿壁漏孔盘,设于所述齿壁漏孔盘上且覆盖漏孔的滤网,设于所述升降压板上表面的固定箱,设于所述固定箱内壁

的步进电机,以及设于所述步进电机执行端且啮合齿壁漏孔盘的齿轮盘。在本优选的实施例中,通过启闭部件实现升降压板的开启或密封,以便于对挤压液进行收集及传输。

[0012] 优选的,所述污泥铺展部件包括对称设于所述污泥净化腔一端外壁的两个传动电机,设于所述传动电机执行端且延伸至所述污泥净化腔内部的第一丝杆,以及滑动连接污泥净化腔内壁且丝母连接第一丝杆的污泥铺展块。在本优选的实施例中,通过污泥铺展部件便于将底泥均匀的铺展在污泥净化腔底部。

[0013] 优选的,所述污泥加药部件包括设于所述污泥净化腔底部的定位板,设于所述定位板内的流道,连通所述流道且延伸至污泥净化腔内的多个加药导管,设于所述定位板底部的多个驱动缸以及底泥加药泵,所述驱动缸执行端贯穿定位板连接污泥净化腔底部,所述底泥加药泵的进液端管道与螯合腔的出水端连通,所述底泥加药泵的出液端与流道连通。在本优选的实施例中,通过污泥加药部件便于向底泥中均匀注入重金属溶解剂。

[0014] 优选的,所述检测传输部件包括连通污泥净化腔侧壁且位于升降压板上部的检测管,设于所述检测管侧壁的重金属检测仪,一端连通检测管的第一传输管以及第二传输管,所述第一传输管另一端连通电解腔,所述第二传输管另一端连通螯合腔,所述第一传输管以及第二传输管进水端均设有电磁阀。在本优选的实施例中,通过检测传输部件便于对挤出液的重金属含量进行检测,以便于将挤出液排入对应的处理装置。

[0015] 优选的,所述浮漂部件包括一端连接出料折叠软管外壁的缆绳,以及设于所述缆绳另一端的球囊。在本优选的实施例中,通过浮漂部件便于控制净化后底泥排入水库的排放厚度。

[0016] 优选的,所述电解装置包括设于电解腔内壁的两个支撑板,设于所述支撑板底部的电解棒,以及设于所述电解腔内壁且用于将电解后污水导入螯合腔的单向阀。在本优选的实施例中,通过电解装置便于对挤出液进行持续电解,以便于重金属含量高的挤出液的处理。

[0017] 优选的,所述螯合装置包括设于螯合腔外壁的螯合剂加药泵,设于所述螯合腔内壁的分隔板,滑动连接螯合腔内壁且位于分隔板上方的滤板,对称设于所述螯合腔内壁底部的驱动电机,设于所述驱动电机执行端且丝母连接滤板的第二丝杆,设于所述螯合腔内壁顶部的龙门架,以及设于所述龙门架执行端的负压吸污软管。在本优选的实施例中,通过螯合装置便于对挤出液中重金属进行螯合沉淀,以便于重金属含量低的挤出液的处理,同时便于过滤分离析出及沉淀的重金属。

[0018] 根据以上的一种水库底泥中重金属的处理装置的技术方案,还将提供一种水库底泥中重金属的处理装置的处理方法,包括以下步骤:

[0019] 步骤一、底泥的进料铺展,绞吸船将水库底泥抽吸排入污泥净化腔,污泥铺展部件工作,以将底泥均匀铺展在污泥净化腔底部;

[0020] 步骤二、底泥的复压净化,通过污泥加药部件向铺展的底泥中加入重金属溶解剂、如水,以使底泥底泥中的重金属进入水中,再通过升降压板对底泥进行压缩,底泥压缩后产生的挤出液经检测传输部件检测后传输至电解腔或螯合腔,可重复注水压缩过程,直至检测传输部件检测挤出液达标;

[0021] 步骤三,挤出液的处理,利用电解装置对挤出液进行电解处理,电解后的挤出液排入螯合腔,螯合腔内螯合装置对重金属进行螯合过滤,即可完成净化;

[0022] 步骤四,底泥的生态处理,利用污泥加药部件向底泥中注入净化剂,以赋予底泥生态净化功能,通过绞盘出料折叠软管出料端沉入水库底部,以便于将净化后的底泥排入水库底部,通过浮漂部件控制底泥的排放厚度。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0024] 本发明中通过复压净化装置便于对底泥中的重金属进行彻底清除,通过污泥加药部件便于恢复底泥的生态净化作用,通过出料折叠软管以及浮漂部件便于利用净化后的底泥对水库底部进行平整;

[0025] 通过污泥铺展部件便于将底泥均匀的铺展在污泥净化腔底部,通过污泥加药部件便于向底泥中均匀注入重金属溶解剂,通过驱动部件实现升降压板的稳定升降,通过启闭部件实现升降压板的开启或密封,以便于对挤压液进行收集及传输,通过检测传输部件便于对挤出液的重金属含量进行检测,以便于将挤出液排入对应的处理装置;

[0026] 通过电解装置便于对挤出液进行持续电解,以便于重金属含量高的挤出液的处理,通过螯合装置便于对挤出液中重金属进行螯合沉淀,以便于重金属含量低的挤出液的处理,同时便于过滤分离析出及沉淀的重金属,通过浮漂部件便于控制净化后底泥排入水库的排放厚度。

[0027] 本发明的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,或者,部分特征和优点可以从说明书推知或毫无疑问地确定,或者通过实施本公开的上述技术即可得知。

[0028] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0029] 图1为本发明提出的水库底泥中重金属的处理装置的整体结构轴测图;

[0030] 图2为本发明提出的水库底泥中重金属的处理装置的整体结构爆炸图;

[0031] 图3为本发明提出的水库底泥中重金属的处理装置中污泥净化腔的内部结构爆炸图;

[0032] 图4为本发明提出的水库底泥中重金属的处理装置中污泥加药部件的结构爆炸图;

[0033] 图5为本发明提出的水库底泥中重金属的处理装置中污水净化腔的内部结构爆炸图;

[0034] 图6为本发明提出的水库底泥中重金属的处理装置的整体结构侧视图;

[0035] 图7为本发明提出的水库底泥中重金属的处理装置中启闭部件的结构俯视图;

[0036] 图8为本发明提出的水库底泥中重金属的处理装置中污水净化腔的内部结构仰视图。

[0037] 主要符号说明:

[0038]

处理箱	10	检测管	251
污泥净化腔	11	重金属检测仪	252
污水净化腔	12	第一传输管	253
电解腔	13	第二传输管	254
螯合腔	14	电磁阀	255
复压净化装置	20	驱动部件	26
升降压板	21	液压缸	261
启闭部件	22	污泥进料管	30
齿壁漏孔盘	221	出料折叠软管	31
滤网	222	浮漂部件	32
固定箱	223	缆绳	321
步进电机	224	球囊	322
齿轮盘	225	电解装置	50
污泥铺展部件	23	支撑板	51
传动电机	231	电解棒	52
第一丝杆	232	单向阀	53
污泥铺展块	233	螯合装置	60
污泥加药部件	24	螯合剂加药泵	61

[0039]

定位板	241	分隔板	62
流道	242	滤板	63
加药导管	243	驱动电机	64
驱动缸	244	第二丝杆	65
底泥加药泵	245	龙门架	66
检测传输部件	25	负压吸污软管	67

具体实施方式

[0040] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中

给出了本发明的首选实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容更加透彻全面。

[0041] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0042] 请参阅图1至图8,在本发明提出一种水库底泥中重金属的处理装置,包括处理箱10,处理箱10内自上而下由隔板分为污泥净化腔11以及污水净化腔12。污水净化腔12内由隔板分隔为电解腔13以及螯合腔14,污泥净化腔11内设有复压净化装置20。

[0043] 具体的,复压净化装置20包括设于污泥净化腔11内的升降压板21,设于升降压板21上且用于开启或密封升降压板21的多个启闭部件22,设于污泥净化腔11内壁底部的污泥铺展部件23,设于污泥净化腔11底部且执行端延伸至污泥净化腔11内的污泥加药部件24,以及连通污泥净化腔11侧壁的检测传输部件25。其中,检测传输部件25用于将升降压板21挤压后形成的污水输送至电解腔13或螯合腔14中。

[0044] 在污泥净化腔11内壁设有多个用于驱动升降压板21升降的驱动部件26。具体的,驱动部件26包括设于污泥净化腔11内壁的液压缸261,液压缸261执行端连接升降压板21顶部。启闭部件22包括转动设于升降压板21上表面的齿壁漏孔盘221,设于齿壁漏孔盘221上且覆盖漏孔的滤网222,设于升降压板21上表面的固定箱223,设于固定箱223内壁的步进电机224,以及设于步进电机224执行端且啮合齿壁漏孔盘221的齿轮盘225。

[0045] 污泥铺展部件23包括对称设于污泥净化腔11一端外壁的两个传动电机231,设于传动电机231执行端且延伸至污泥净化腔11内部的第一丝杆232,以及滑动连接污泥净化腔11内壁且丝母连接第一丝杆232的污泥铺展块233。

[0046] 污泥加药部件24包括设于污泥净化腔11底部的定位板241,设于定位板241内的流道242,连通流道242且延伸至污泥净化腔11内的多个加药导管243,设于定位板241底部的多个驱动缸244以及底泥加药泵245,驱动缸244执行端贯穿定位板241连接污泥净化腔11底部,底泥加药泵245的进液端管道与螯合腔14的出水端连通,底泥加药泵245的出液端与流道242连通。

[0047] 检测传输部件25包括连通污泥净化腔11侧壁且位于升降压板21上部的检测管251,设于检测管251侧壁的重金属检测仪252,一端连通检测管251的第一传输管253以及第二传输管254。第一传输管253另一端连通电解腔13,第二传输管254另一端连通螯合腔14。第一传输管253以及第二传输管254进水端均设有电磁阀255。

[0048] 需要说明的是,在本实施例中,绞吸船将水库底泥抽吸排入污泥净化腔11,污泥铺展部件23工作,以将底泥均匀铺展在污泥净化腔11底部;通过污泥加药部件24向铺展的底泥中加入重金属溶解剂,以使底泥底泥中的重金属进入水中;再通过升降压板21对底泥进行压缩,压缩时启闭部件22开启,底泥压缩后产生的挤出液经检测传输部件25检测后传输至电解腔13或螯合腔14,传输时启闭部件22关闭,可重复注水压缩过程,直至检测传输部件25检测挤出液达标。

[0049] 进一步的,液压缸261带动升降压板21进行升降。污泥铺展部件23工作时,传动电机231执行端带动第一丝杆232转动,第一丝杆232带动污泥铺展块233移动,以对污泥进行

铺展。

[0050] 进一步的,污泥加药部件24工作时,驱动缸244带动定位板241上移,以使加药导管243插入污泥中,底泥加药泵245向流道242内注入重金属溶解剂,重金属溶解剂经加药导管243进入污泥中;

[0051] 启闭部件22工作时,步进电机224执行端带动齿轮盘225转动,齿轮盘225带动齿壁漏孔盘221转动,当齿壁漏孔盘221上的漏孔与升降压板21上漏孔重合时,升降压板21开启,当齿壁漏孔盘221上的漏孔与升降压板21上漏孔错位时,升降压板21关闭;

[0052] 检测传输部件25工作时,处理箱10顶部增压泵开启,挤出液进入检测管251,此时重金属检测仪252将重金属浓度数据传递至PLC控制器,PLC控制器将重金属浓度数据与设定值进行比较,以开启对应电磁阀255。其中,当重金属浓度数据大于设定值时,挤出液经第一传输管253进入电解腔13,当重金属浓度数据小于设定值时,挤出液经第二传输管254进入螯合腔14。

[0053] 在本发明中,污泥净化腔11两端且位于升降压板21下方分别连通污泥进料管30以及出料折叠软管31,在出料折叠软管31的出料端设有浮漂部件32。其中,浮漂部件32包括一端连接出料折叠软管31外壁的缆绳321,以及设于缆绳321另一端的球囊322。

[0054] 需要说明的是,在本实施例中,底泥挤出液达标后,利用污泥加药部件24向底泥中注入净化剂,以赋予底泥生态净化功能,通过绞盘出料折叠软管31出料端沉入水库底部,以便于将净化后的底泥排入水库底部,通过浮漂部件32控制底泥的排放厚度;

[0055] 浮漂部件32使用时,根据水库水位设定缆绳321长度;当遇到水库底部凹陷时,球囊322下沉至水中,此时即可进行底泥排放,直至球囊322可重新浮至水面,以保持水库底部底泥均匀。

[0056] 在本发明另一优选实施例中,所述电解腔13内设有电解装置50,所述螯合腔14内设有螯合装置60,所述螯合腔14出水端管道连通污泥加药部件24。

[0057] 电解装置50包括设于电解腔13内壁的两个支撑板51,设于支撑板51底部的电解棒52,以及设于电解腔13内壁且用于将电解后污水导入螯合腔14的单向阀53。

[0058] 螯合装置60包括设于螯合腔14外壁的螯合剂加药泵61,设于螯合腔14内壁的分隔板62,滑动连接螯合腔14内壁且位于分隔板62上方的滤板63,对称设于螯合腔14内壁底部的驱动电机64,设于驱动电机64执行端且丝母连接滤板63的第二丝杆65,设于螯合腔14内壁顶部的龙门架66,以及设于龙门架66执行端的负压吸污软管67。

[0059] 需要说明的是,在本实施例中,利用电解装置50对挤出液进行电解处理,电解后的挤出液排入螯合腔14,螯合腔14内螯合装置60对重金属进行螯合过滤,即可完成净化,净化后的水可重新排入底泥加药泵245以进行重金属稀释;

[0060] 电解装置50工作时,电解棒52通电,对挤出液进行电解,以便于挤出液中重金属的析出,重金属析出后,开启单向阀53,挤出液排入螯合腔14;

[0061] 螯合装置60工作时,通过螯合剂加药泵61向螯合腔14内加入重金属螯合剂,重金属沉淀后,开启驱动电机64,驱动电机64执行端带动第二丝杆65转动,第二丝杆65带动滤板63上移,以将重金属沉淀移除水体,即可完成净化;还可开启龙门架66,龙门架66带动负压吸污软管67移动,负压吸污软管67对滤板63上的重金属单质进行吸除清理。

[0062] 根据以上实施例,还将提供一种水库底泥中重金属的处理装置的处理方法,包括

以下步骤:

[0063] 步骤一、底泥的进料铺展,绞吸船将水库底泥抽吸排入污泥净化腔11,污泥铺展部件23工作,以将底泥均匀铺展在污泥净化腔11底部;

[0064] 步骤二、底泥的复压净化,通过污泥加药部件24向铺展的底泥中加入重金属溶解剂、如水,以使底泥底泥中的重金属进入水中,再通过升降压板21对底泥进行压缩,底泥压缩后产生的挤出液经检测传输部件25检测后传输至电解腔13或螯合腔14,可重复注水压缩过程,直至检测传输部件25检测挤出液达标;

[0065] 步骤三,挤出液的处理,利用电解装置50对挤出液进行电解处理,电解后的挤出液排入螯合腔14,螯合腔14内螯合装置60对重金属进行螯合过滤,即可完成净化;

[0066] 步骤四,底泥的生态处理,利用污泥加药部件24向底泥中注入净化剂,以赋予底泥生态净化功能,通过绞盘出料折叠软管31出料端沉入水库底部,以便于将净化后的底泥排入水库底部,通过浮漂部件32控制底泥的排放厚度。

[0067] 本发明的具体流程如下:

[0068] PLC控制器型号为“FX2N-19MR”;

[0069] 绞吸船将水库底泥抽吸排入污泥净化腔11,污泥铺展部件23工作,以将底泥均匀铺展在污泥净化腔11底部,通过污泥加药部件24向铺展的底泥中加入重金属溶解剂、如水,以使底泥底泥中的重金属进入水中,再通过升降压板21对底泥进行压缩,压缩时启闭部件22开启,底泥压缩后产生的挤出液经检测传输部件25检测后传输至电解腔13或螯合腔14,传输时启闭部件22关闭,可重复注水压缩过程,直至检测传输部件25检测挤出液达标;

[0070] 液压缸261带动升降压板21进行升降;

[0071] 污泥铺展部件23工作时,传动电机231执行端带动第一丝杆232转动,第一丝杆232带动污泥铺展块233移动,以对污泥进行铺展;

[0072] 污泥加药部件24工作时,驱动缸244带动定位板241上移,以使加药导管243插入污泥中,底泥加药泵245向流道242内注入重金属溶解剂,重金属溶解剂经加药导管243进入污泥中;

[0073] 启闭部件22工作时,步进电机224执行端带动齿轮盘225转动,齿轮盘225带动齿壁漏孔盘221转动,当齿壁漏孔盘221上的漏孔与升降压板21上漏孔重合时,升降压板21开启,当齿壁漏孔盘221上的漏孔与升降压板21上漏孔错位时,升降压板21关闭;

[0074] 检测传输部件25工作时,处理箱10顶部增压泵开启,挤出液进入检测管251,此时重金属检测仪252将重金属浓度数据传递至PLC控制器,PLC控制器将重金属浓度数据与设定值进行比较,以开启对应电磁阀255,当重金属浓度数据大于设定值时,挤出液经第一传输管253进入电解腔13,当重金属浓度数据小于设定值时,挤出液经第二传输管254进入螯合腔14;

[0075] 利用电解装置50对挤出液进行电解处理,电解后的挤出液排入螯合腔14,螯合腔14内螯合装置60对重金属进行螯合过滤,即可完成净化,净化后的水可重新排入底泥加药泵245以进行重金属稀释;

[0076] 电解装置50工作时,电解棒52通电,对挤出液进行电解,以便于挤出液中重金属的析出,重金属析出后,开启单向阀53,挤出液排入螯合腔14;

[0077] 螯合装置60工作时,通过螯合剂加药泵61向螯合腔14内加入重金属螯合剂,重金

属沉淀后,开启驱动电机64,驱动电机64执行端带动第二丝杆65转动,第二丝杆65带动滤板63上移,以将重金属沉淀移除水体,即可完成净化,还可开启龙门架66,龙门架66带动负压吸污软管67移动,负压吸污软管67对滤板63上的重金属单质进行吸除清理;

[0078] 底泥挤出液达标后,利用污泥加药部件24向底泥中注入净化剂,以赋予底泥生态净化功能,通过绞盘出料折叠软管31出料端沉入水库底部,以便于将净化后的底泥排入水库底部,通过浮漂部件32控制底泥的排放厚度;

[0079] 浮漂部件32使用时,根据水库水位设定缆绳321长度,当遇到水库底部凹陷时,球囊322下沉至水中,此时即可进行底泥排放,直至球囊322可重新浮至水面,以保持水库底部底泥均匀。

[0080] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本发明的具体实施方式,用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,本发明的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

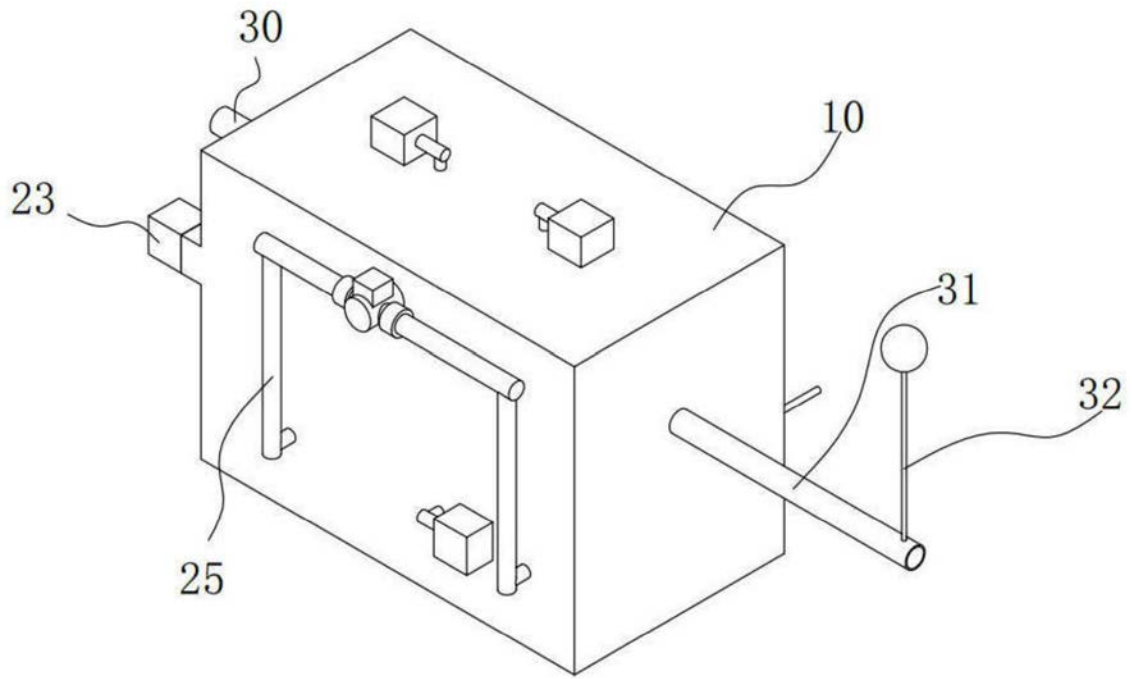


图1

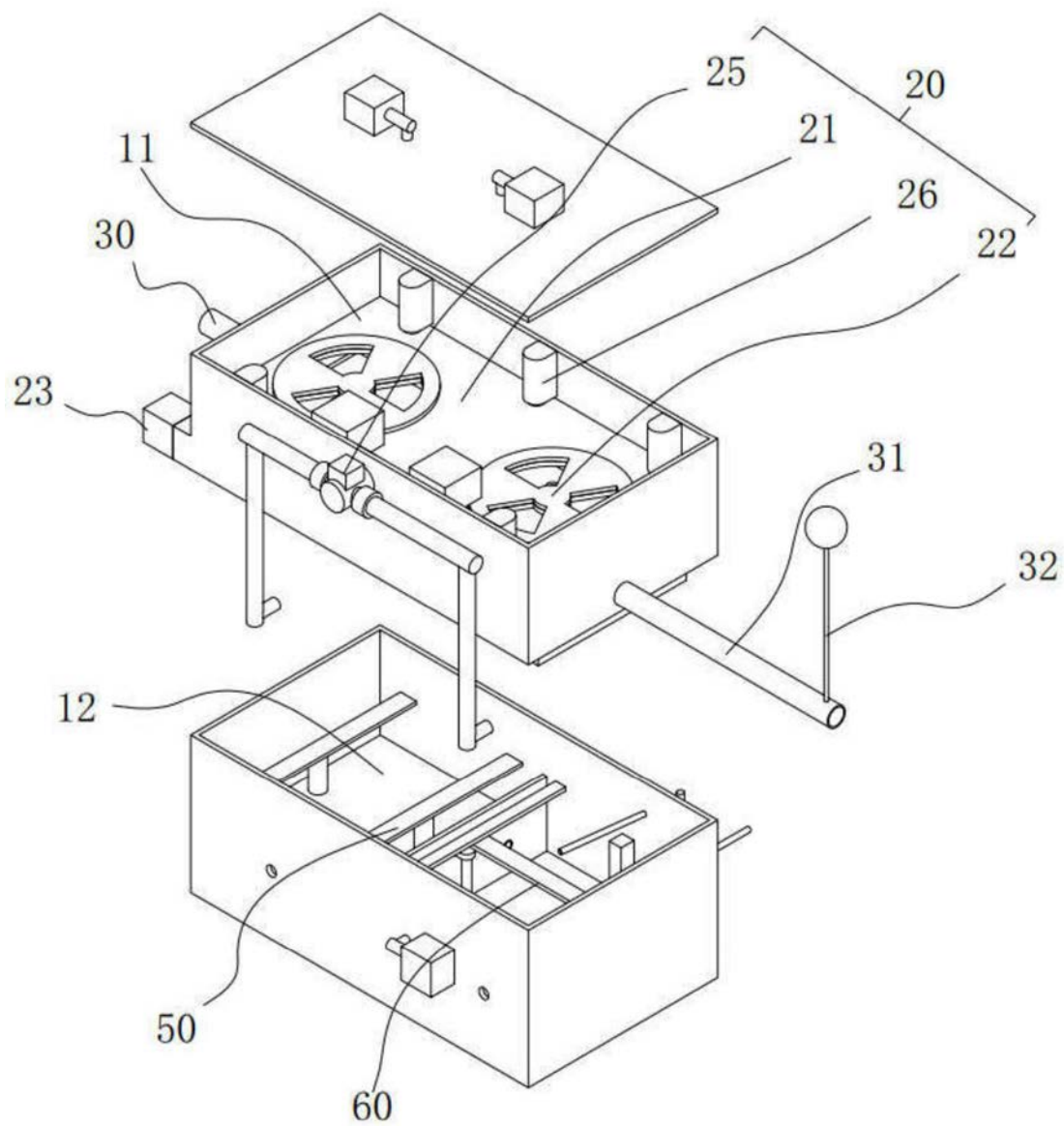


图2

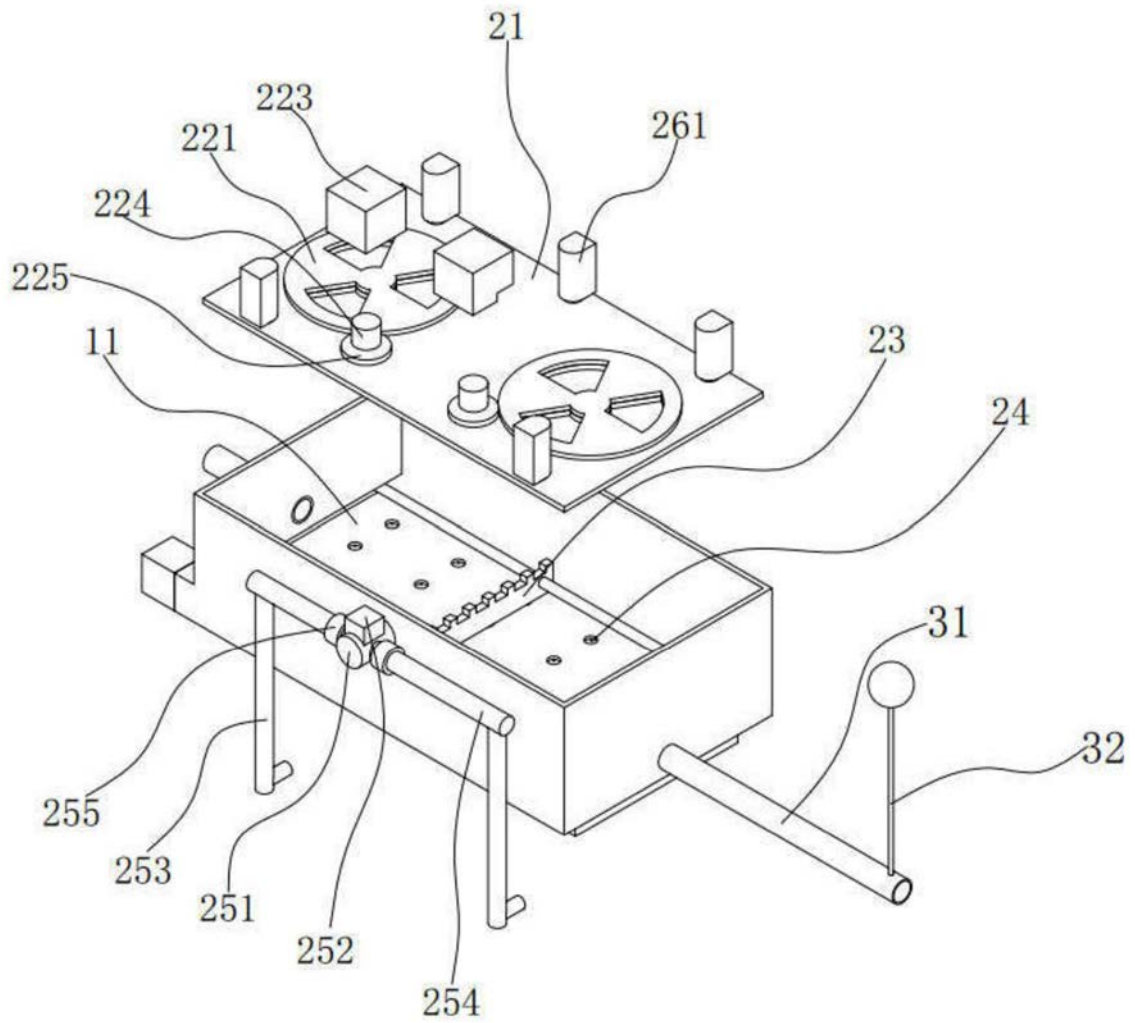


图3

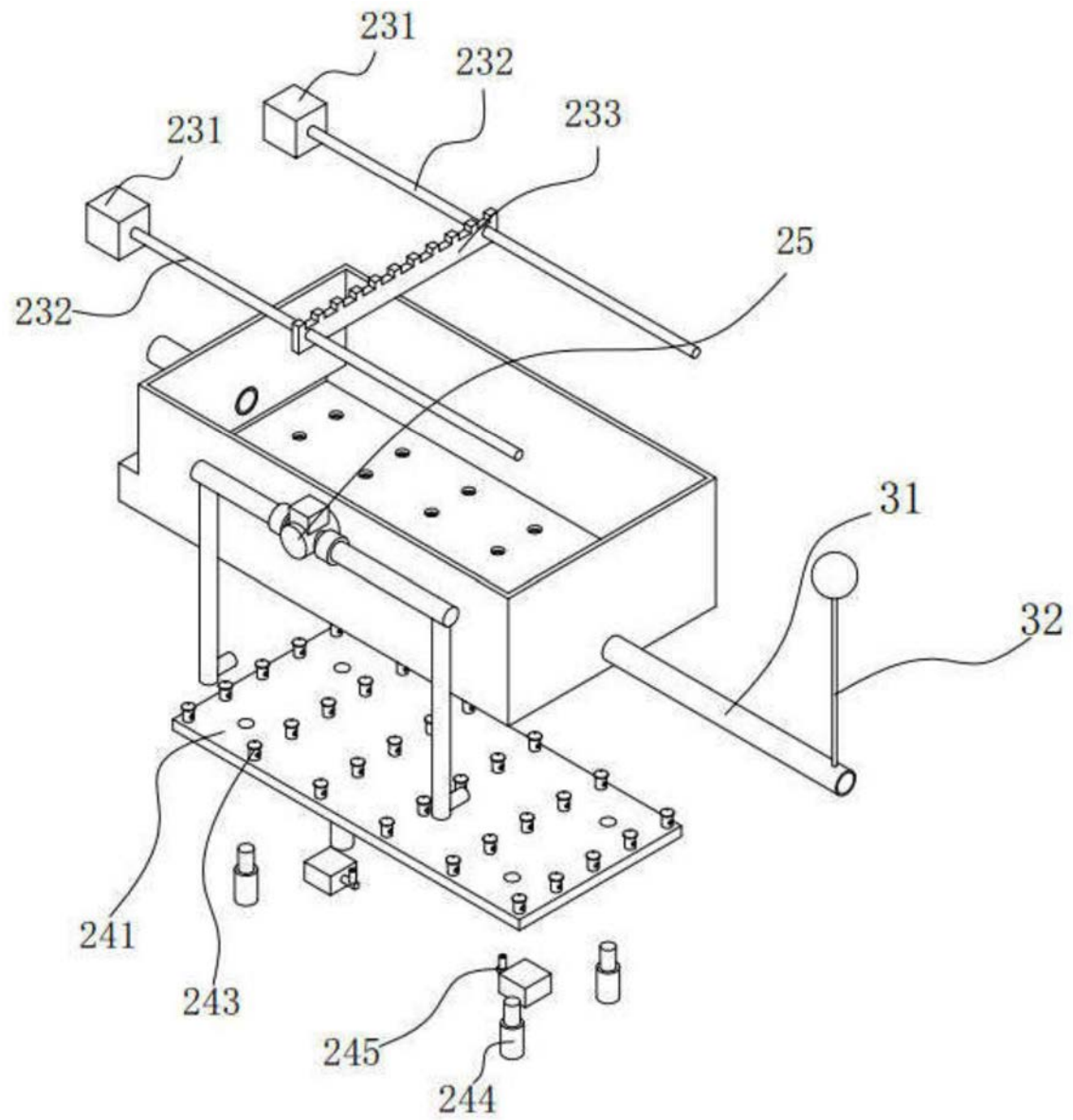


图4

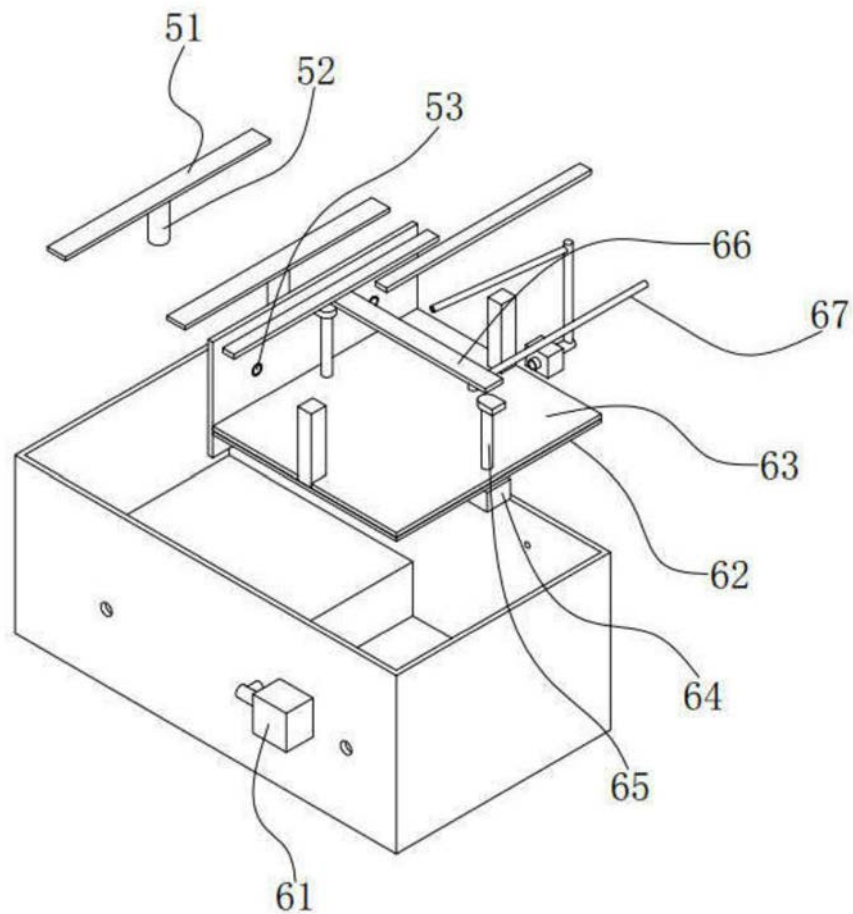


图5

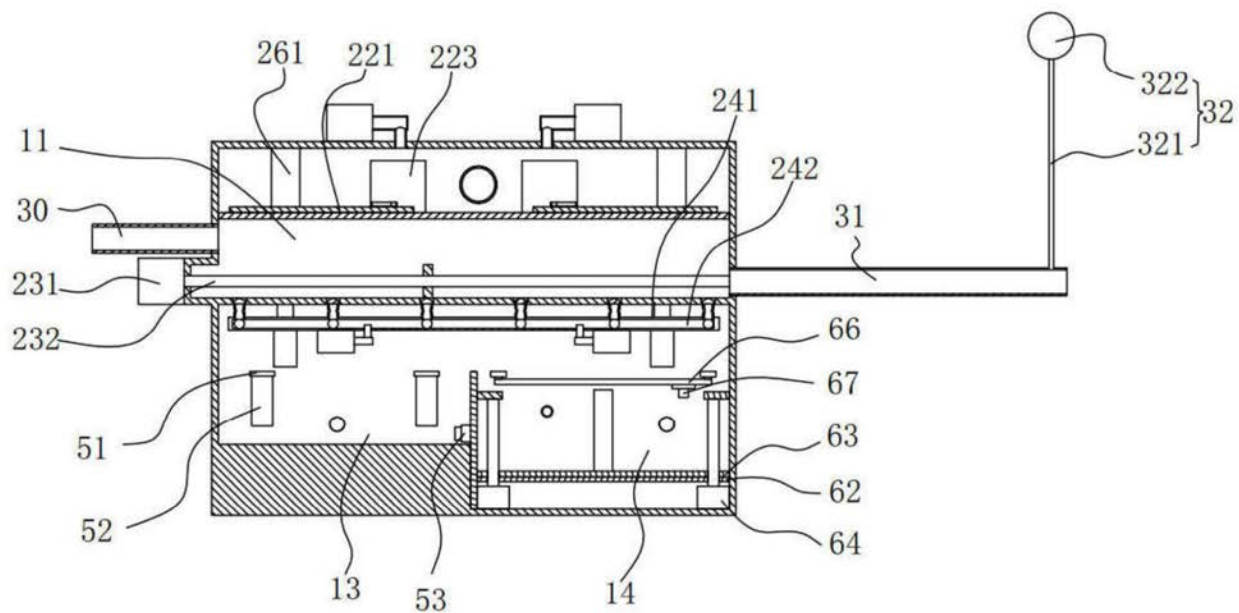


图6

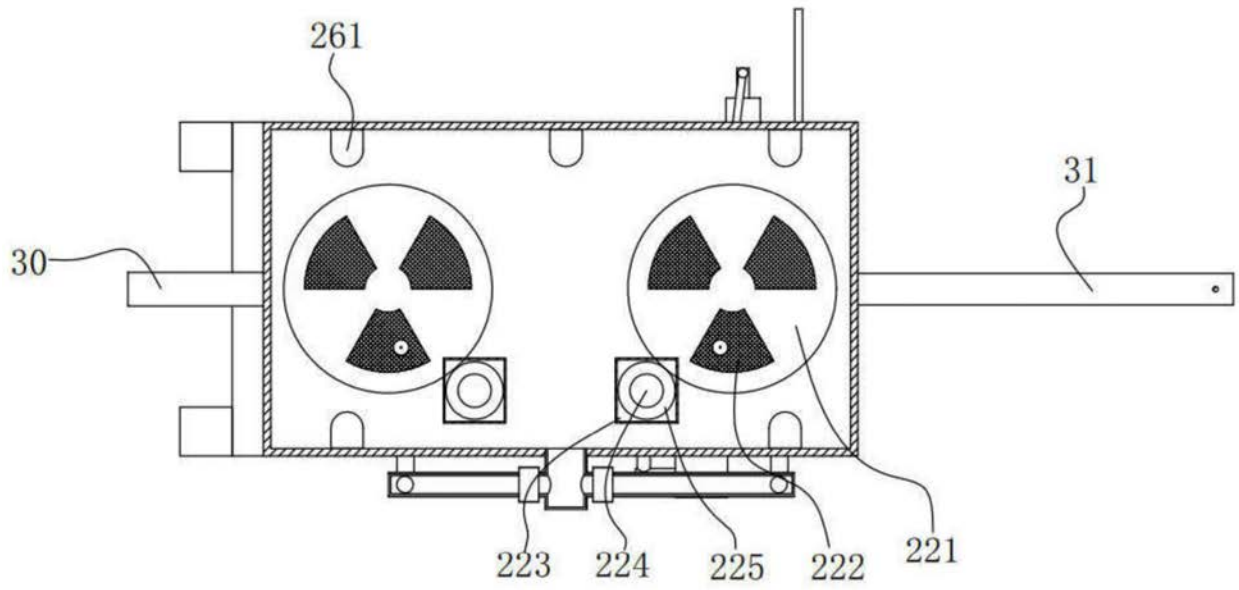


图7

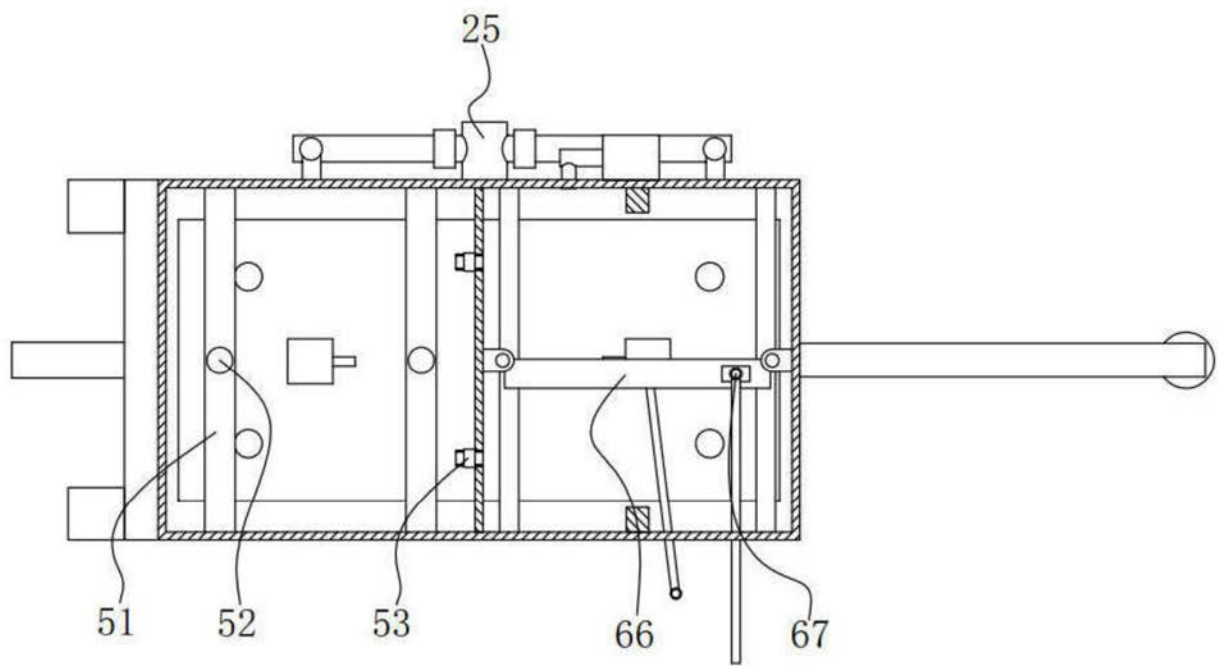


图8