(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118515408 B
(45)授权公告日 2024.10.08

(21)申请号 202410977483.4

(22)申请日 2024.07.22

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118515408 A

(43)申请公布日 2024.08.20

(73)专利权人 生态环境部南京环境科学研究所
地址 210042 江苏省南京市玄武区蒋王庙街8号

(72)发明人 张竣 许晓伟 王逸 赵泽华 吴超越 张后虎

(74)专利代理机构 北京栈桥知识产权代理事务所(普通合伙) 11670
专利代理师 胡颖

(51)Int.Cl.
C02F 11/122(2019.01)
C02F 11/127(2019.01)
C02F 11/126(2019.01)
C02F 11/14(2019.01)
B02C 18/12(2006.01)

(56)对比文件
CN 103102054 A,2013.05.15
CN 217961429 U,2022.12.06
CN 218740669 U,2023.03.28
CN 218854459 U,2023.04.14
CN 218689286 U,2023.03.24

审查员 何悦

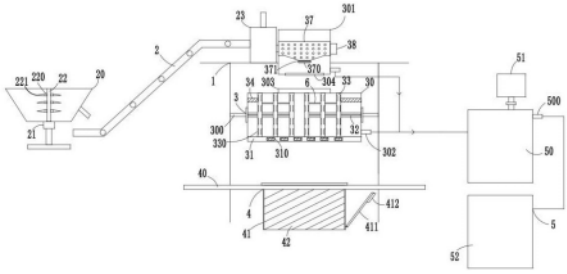
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

一种填埋、堆存污泥场地固废预处理的设备及方法

(57)摘要

本发明提供了一种填埋、堆存污泥场地固废预处理的设备及方法,属于污泥处理技术领域。包括支撑主体、用于控制固废污泥进料的输送机构、设于支撑主体上且与输送机构连接的压滤机构、设于压滤机构下端的泥饼转移机构、与压滤机构连接的泥浆处理机构;该设备适用于填埋、堆存的污泥场地的污泥预处理,通过输送机构将含水率高的固废污泥间歇地转移至压滤机构内,可以根据压滤机构的处理能力和污泥的特性灵活控制进入的固废污泥含量,并对固废污泥进行压滤脱水,能够有效地降低固废污泥的含水率,提高污泥的干度,提升运输便捷性,而压滤脱水后的泥浆废水通过泥浆处理机构净化处理,有效去除有害物质,有助于推动污泥处理技术的进步和应用。



CN 118515408 B

1.一种填埋、堆存污泥场地固废预处理的设备,其特征在于,包括支撑主体(1)、用于控制固废污泥进料的输送机构(2)、设于所述支撑主体(1)上且与所述输送机构(2)连接的压滤机构(3)、设于所述压滤机构(3)下方的泥饼转移机构(4)、与压滤机构(3)连接的泥浆处理机构(5);

压滤机构(3)包括通过第二安装架(300)与支撑主体(1)连接的压滤箱(30)、设于所述压滤箱(30)底部且上端贯穿设有多个平行分布的条形开口(310)的支撑安装板(31)、设于压滤箱(30)内且位于所述支撑安装板(31)上方的水平安装柱(32)、能够沿所述水平安装柱(32)左右滑动的多个压滤板(33)、两个分别一一对应连接在左、右两端处的水平安装柱(32)外侧的液压驱动杆(34)、分别通过电动伸缩杆(350)对应与压滤箱(30)前、后两侧连接且对称分布的两个U型安装架(35)、设于所述U型安装架(35)内侧且贯穿至各个条形开口(310)内的若干抽拉封堵条(36),支撑主体(1)上端设有与输送机构(2)连接的暂存盒(301),压滤箱(30)侧壁设有出液管(302),压滤箱(30)上端设有落料口(303),暂存盒(301)底部设有自动启闭板(304),相邻两个压滤板(33)之间设有压缩杆(6);

所述泥饼转移机构(4)包括位于压滤箱(30)下方的水平滑轨(40)、与所述水平滑轨(40)滑动连接的滑动转移框(41)、放置于所述滑动转移框(41)内的泥饼存放箱(42),所述滑动转移框(41)侧壁设有安装豁口(410),所述安装豁口(410)处铰接有遮挡盖板(411);

所述泥浆处理机构(5)包括与所述出液管(302)和所述暂存盒(301)连接且上端设有溢流口(500)的沉淀反应箱(50)、与所述沉淀反应箱(50)上端连接的试剂添加盒(51)、与所述溢流口(500)通过管道连接的清水存放箱(52);

所述压滤板(33)的左右两侧分别呈矩阵式分布有多个压滤块(330),所述水平安装柱(32)外壁沿周向均匀设有多个贯通水平安装柱(32)的水平滑动槽(320),所述水平滑动槽(320)的横截面为T型,各个所述压滤板(33)中心处设有滑动圆口(331),所述滑动圆口(331)内壁设有与所述水平滑动槽(320)一一对应的滑动条(332);

所述输送机构(2)与所述暂存盒(301)的连接处设有间歇缓冲箱(23),所述间歇缓冲箱(23)侧壁靠近暂存盒(301)一侧设有自动启闭组件(24),所述自动启闭组件(24)包括设于间歇缓冲箱(23)上端的第一安装架(240)、上端通过液压缸(241)驱动且底端贯穿间歇缓冲箱(23)并延伸至间歇缓冲箱(23)内部的阻隔板(242)、设于所述第一安装架(240)上的电子计时器(243);

所述阻隔板(242)底端设有与其垂直的水平限位板(244)。

2.根据权利要求1所述的一种填埋、堆存污泥场地固废预处理的设备,其特征在于,所述暂存盒(301)内设有离心辊筒(37),所述离心辊筒(37)其中一端通过转动轴连接有第一旋转电机(38),离心辊筒(37)底端设有落料管(370),所述落料管(370)处设有电磁阀(371),暂存盒(301)侧壁通过连接管与所述出液管(302)连接。

3.根据权利要求1所述的一种填埋、堆存污泥场地固废预处理的设备,其特征在于,所述输送机构(2)采用电动皮带式输出机,且输送机构(2)的入料端设有破碎过滤箱(20),所述破碎过滤箱(20)内设有通过第二旋转电机(21)驱动的梯度破碎杆(22),所述梯度破碎杆(22)侧壁由上至下设有多个安装圈(220),每个所述安装圈(220)外壁沿周向均设有多个破碎刀片(221),且由上至下分布的各个安装圈(220)上的所述破碎刀片(221)的数量依次增加。

4.根据权利要求1所述的一种填埋、堆存污泥场地固废预处理的设备,其特征在于,所述抽拉封堵条(36)左右两侧分别与对应的所述条形开口(310)滑动连接,且相对分布的两个抽拉封堵条(36)中,其中一个抽拉封堵条(36)前端设有插接柱(360),另一个抽拉封堵条(36)上与所述插接柱(360)相对侧设有插接孔(361)。

5.根据权利要求1所述的一种填埋、堆存污泥场地固废预处理的设备,其特征在于,所述遮挡盖板(411)外壁上端设有支撑垫条(412),遮挡盖板(411)内壁设有防护板(413),所述防护板(413)为可拆卸结构。

6.一种填埋、堆存污泥场地固废预处理方法,基于权利要求1-5任意一项所述的一种填埋、堆存污泥场地固废预处理的设备,其特征在于,包括以下步骤:

S1、首先,通过输送机构(2)将待处理的固废污泥输送至暂存盒(301)内进行暂存,当需要进行压滤处理时,打开自动启闭板(304),固废污泥经落料口(303)掉落至压滤箱(30)内;

S2、启动液压驱动杆(34)使各个压滤板(33)在水平安装柱(32)上滑动并相互靠近,从而对固废污泥进行压滤处理,固废污泥被压滤后形成泥饼和泥浆废水,泥浆废水经出液管(302)流至沉淀反应箱(50)内;

S3、将泥饼存放箱(42)放置于滑动转移框(41)内,并将滑动转移框(41)滑动至压滤箱(30)正下端;

S4、启动各个电动伸缩杆(350),通过电动伸缩杆(350)带动相对分布的两个U型安装架(35)上的各个抽拉封堵条(36)相互分离,并通过液压驱动杆(34)使各个压滤板(33)在水平安装柱(32)上滑动并相互分离,使泥饼经各个条形开口(310)掉落至泥饼存放箱(42),然后进行转运;

S5、将试剂添加盒(51)内的絮凝剂添加至沉淀反应箱(50)内,通过絮凝剂的絮凝作用使经出液管(302)流至沉淀反应箱(50)内的泥浆废水中的固体颗粒被絮凝并沉淀,沉淀后的清水经溢流口(500)流至清水存放箱(52)内。

一种填埋、堆存污泥场地固废预处理的设备及方法

技术领域

[0001] 本发明属于污泥处理技术领域,具体是一种填埋、堆存污泥场地固废预处理的设备及方法。

背景技术

[0002] 固废污泥通常指的是在污水处理过程中产生的副产品,包括初沉污泥、剩余污泥、腐殖污泥和化学污泥等。这些污泥含有高比例的有机物,颗粒细,密度小,且呈胶体结构,难以通过沉降进行彻底的固液分离。

[0003] 污泥的填埋或者堆存由于时间较长,降雨和地下水的交互导致其含水率较高,这使得其体积庞大,运输和处理成本高昂,同时也增加了应急处置环境污染的风险,压滤处理是一种通过施加外部压力,迫使污泥中的水分通过滤布或其他过滤介质分离出来的方法,这种处理方式可以显著降低污泥的含水率,减小其体积,提高其稳定性,便于后续的运输和处理。

[0004] 现有固废预处理的设备主要是针对污泥产生单位设计,体积较大,无废水收集处置设备,无法在污泥填埋、堆存场地上使用。

发明内容

[0005] 针对上述存在的问题,本发明提供了一种填埋、堆存污泥场地固废预处理的设备及方法。

[0006] 本发明的技术方案是:一种填埋、堆存污泥场地固废预处理的设备,包括支撑主体、用于控制固废污泥进料的输送机构、设于所述支撑主体上且与所述输送机构连接的压滤机构、设于所述压滤机构下方的泥饼转移机构、与压滤机构连接的泥浆处理机构;

[0007] 压滤机构包括通过第二安装架与支撑主体连接的压滤箱、设于所述压滤箱底部且上端贯穿设有多个平行分布的条形开口的支撑安装板、设于压滤箱内且位于所述支撑安装板上方的水平安装柱、能够沿所述水平安装柱左右滑动的多个压滤板、两个分别一一对应连接在左、右两端处的水平安装柱外侧的液压驱动杆、分别通过电动伸缩杆对应与压滤箱前、后两侧连接且对称分布的两个U型安装架、设于所述U型安装架内侧且贯穿至各个条形开口内的若干抽拉封堵条,支撑主体上端设有与输送机构连接的暂存盒,压滤箱侧壁设有出液管,压滤箱上端设有落料口,暂存盒底部设有自动启闭板,相邻两个压滤板之间设有压缩杆;

[0008] 所述泥饼转移机构包括位于压滤箱下方的水平滑轨、与所述水平滑轨滑动连接的滑动转移框、放置于所述滑动转移框内的泥饼存放箱,所述滑动转移框侧壁设有安装豁口,所述安装豁口处铰接有遮挡盖板;

[0009] 所述泥浆处理机构包括与所述出液管和所述暂存盒连接且上端设有溢流口的沉淀反应箱、与所述沉淀反应箱上端连接的试剂添加盒、与所述溢流口通过管道连接的清水存放箱。

[0010] 进一步地,所述暂存盒内设有离心辊筒,所述离心辊筒其中一端通过转动轴连接有第一旋转电机,离心辊筒底端设有落料管,所述落料管处设有电磁阀,所述暂存盒侧壁通过连接管与所述出液管连接。

[0011] 说明:固废污泥经输送机构转送至暂存盒内部后,通过第一旋转电机带动离心辊筒转动,使固废污泥中的部分泥浆废水在离心力的作用下被甩出至暂存盒底部,并流至沉淀反应箱内,然后,打开电磁阀和自动启闭板,将离心辊筒内的经脱水后的固废污泥经落料管和落料口掉落至压滤箱内的各个压滤板之间,此时,通过液压驱动杆使各个压滤板在水平安装柱上滑动并相互靠近,从而对污泥进行压滤处理,固废污泥被压滤后形成泥饼和泥浆废水,泥浆废水经出液管流至沉淀反应箱内,启动各个电动伸缩杆,通过电动伸缩杆带动相对分布的两个U型安装架上的各个抽拉封堵条相互分离,并通过液压驱动杆使各个压滤板在水平安装柱上滑动并相互分离,使泥饼经各个条形开口掉落至泥饼存放箱,然后进行转运,上述过程中,在进行压滤处理前通过离心辊筒对固废污泥进行初步离心滤水处理,可以快速分离固液,减少了后续压滤处理的负担,从而提高整体处理效率,同时,能够有效地降低固废污泥的含水率,提高污泥的干度,提升运输便捷性。

[0012] 进一步地,所述输送机构采用电动皮带式输出机,且输送机构的入料端设有破碎过滤箱,所述破碎过滤箱内设有通过第二旋转电机驱动的梯度破碎杆,所述梯度破碎杆侧壁由上至下设有多个安装圈,每个所述安装圈外壁沿周向均设有多个破碎刀片,且由上至下分布的各个安装圈上的所述破碎刀片的数量依次增加。

[0013] 说明:通过电动皮带式输出机将放置于破碎过滤箱内的含水率高的固废污泥自动运输至暂存盒内,通过电动皮带式输出机连续不断地工作,减少了人工搬运,提高了运输效率,当固废污泥放置于破碎过滤箱内时,通过第二旋转电机驱动梯度破碎杆旋转,并带动各个安装圈外壁的破碎刀片转动,从而将固废污泥中的大块固体物料破碎成小块,以便于后续的处理和运输,且在破碎处理时,由于由上至下分布的各个安装圈上的所述破碎刀片的数量依次增加,可以确保固废污泥中的各种物料都能得到有效地破碎,从而提高污泥处理的质量,有利于后续的脱水和运输。

[0014] 进一步地,所述抽拉封堵条左右两侧分别与对应的所述条形开口滑动连接,且相对分布的两个抽拉封堵条中,其中一个抽拉封堵条前端设有插接柱,另一个抽拉封堵条上与所述插接柱相对侧设有插接孔。

[0015] 说明:抽拉封堵条左右两侧分别与对应的所述条形开口滑动连接,可以确保抽拉封堵条与条形开口之间的紧密贴合,减少压滤后的泥浆废水泄漏的可能性,提高密封性能,且两个抽拉封堵条的相对侧通过插接柱和插接孔连接,提高了密封性和连接牢靠性,为了保证抽拉封堵条与条形开口之间滑动顺畅以及插接柱顺利插入插接孔内,每压滤处理一次后,可对抽拉封堵条和条形开口进行冲洗。

[0016] 进一步地,所述压滤板的左右两侧分别呈矩阵式分布有多个压滤块,所述水平安装柱外壁沿周向均匀设有多个贯通水平安装柱的水平滑动槽,所述水平滑动槽的横截面为T型,各个所述压滤板中心处设有滑动圆口,所述滑动圆口内壁设有与所述水平滑动槽一一对应的滑动条。

[0017] 说明:污泥在相邻两个压滤板之间进行压滤处理时,通过相邻两个压滤板相对侧的各个压滤块将污泥压滤成为多个小块,一方面,使得水分更容易从污泥中分离出来,从而

提高脱水效率,另一方面,压滤后的小块污泥体积小,便于后续的输送、存储和处置,降低了处理成本,当压滤板在水平安装柱上左右滑动时,通过滑动条与水平滑动槽的滑动连接,提高了压滤板的安装紧凑性。

[0018] 进一步地,所述遮挡盖板外壁上端设有支撑垫条,遮挡盖板内壁设有防护板,所述防护板为可拆卸结构。

[0019] 说明:当打开遮挡盖板将泥饼存放箱取出时,经遮挡盖板转动至与地面接触进行支撑,方便泥饼存放箱的进出移动,而设置支撑垫条的目的是避免遮挡盖板直接与地面接触,在遮挡盖板内壁设置防护板,均是为了避免磨损,保证遮挡盖板的使用寿命。

[0020] 进一步地,所述输送机构与所述暂存盒的连接处设有间歇缓冲箱,所述间歇缓冲箱侧壁靠近暂存盒一侧设有自动启闭组件,所述自动启闭组件包括设于间歇缓冲箱上端的第一安装架、上端通过液压缸驱动且底端贯穿间歇缓冲箱并延伸至间歇缓冲箱内部的阻隔板、设于所述第一安装架上的电子计时器。

[0021] 说明:当固废污泥经输送机构转送至暂存盒的过程中,可先通入间歇缓冲箱内,为了控制进入离心辊筒内的固废污泥含量,自动启闭组件在使用时,通过电子计时器对通入离心辊筒的固废污泥进行计时,当达到预设时长之后,通过液压缸带动阻隔板向下移动对暂存盒的进料处进行封堵,通过控制固废污泥的输入量,可以避免离心辊筒因一次性处理过多污泥而过载,保证离心辊筒的使用寿命,同时,还能控制固废污泥间歇进料。

[0022] 更进一步地,所述阻隔板底端设有与其垂直的水平限位板。

[0023] 说明:当液压缸带动阻隔板向上移动时,通过水平限位板进行限位,避免将阻隔板完全抽出而导致的固废污泥的溢出。

[0024] 本发明还公开了一种填埋、堆存污泥场地固废预处理方法,基于上述一种填埋、堆存污泥场地固废预处理的设备,包括以下步骤:

[0025] S1、首先,通过输送机构将待处理的固废污泥输送至暂存盒内进行暂存,当需要进行压滤处理时,打开自动启闭板,固废污泥经落料口掉落至压滤箱内;

[0026] S2、启动液压驱动杆使各个压滤板在水平安装柱上滑动并相互靠近,从而对固废污泥进行压滤处理,固废污泥被压滤后形成泥饼和泥浆废水,泥浆废水经出液管流至沉淀反应箱内;

[0027] S3、将泥饼存放箱放置于滑动转移框内,并将滑动转移框滑动至压滤箱正下端;

[0028] S4、启动各个电动伸缩杆,通过电动伸缩杆带动相对分布的两个U型安装架上的各个抽拉封堵条相互分离,并通过液压驱动杆使各个压滤板在水平安装柱上滑动并相互分离,使泥饼经各个条形开口掉落至泥饼存放箱,然后进行转运;

[0029] S5、将试剂添加盒内的絮凝剂添加至沉淀反应箱内,通过絮凝剂的絮凝作用使经出液管流至沉淀反应箱内的泥浆废水中的固体颗粒被絮凝并沉淀,沉淀后的清水经溢流口流至清水存放箱内。

[0030] 相对于现有技术,本发明的有益效果是:

[0031] (1)本发明的固废预处理的设备适用于填埋、堆存的污泥场地的污泥预处理,在使用时,通过输送机构将含水率高的固废污泥间歇地转移至压滤机构内,可以根据压滤机构的处理能力和固废污泥的特性灵活控制进入的固废污泥含量,并对固废污泥进行压滤脱水,能够有效地降低固废污泥的含水率,提高污泥的干度,提升运输便捷性,脱水后的泥饼

通过泥饼转移机构转移并进行后续处理,而压滤脱水后的泥浆废水通过泥浆处理机构收集、净化处理,有效去除有害物质,减少了对环境的污染,有助于推动固废污泥处理技术的进步和应用,本发明的设备在压滤处理时,通过相邻两个压滤板相对侧的各个压滤块将污泥压滤成为多个小块,一方面,使得水分更容易从污泥中分离出来,从而提高脱水效率,另一方面,压滤后的小块污泥体积小,提高后续的输送、存储和处置的便捷性,降低了处理成本;

[0032] (2)固废污泥在压滤处理前,通过第二旋转电机驱动梯度破碎杆旋转,并带动各个安装圈外壁的破碎刀片转动,从而将固废污泥中的大块固体物料破碎成小块,以便于后续的处理和运输,且在破碎处理时,由于由上至下分布的各个安装圈上的所述破碎刀片的数量依次增加,可以确保固废污泥中的各种物料都能得到有效地破碎,从而提高处理的质量,有利于后续的脱水和运输,固废污泥经输送机构转送至暂存盒内部后,通过离心辊筒对固废污泥进行初步离心滤水处理,可以快速分离固液,减少了后续压滤处理的负担,从而提高整体处理效率,同时,能够有效地降低固废污泥的含水率;在固废污泥经输送机构转送至暂存盒的过程中,可先将固废污泥通入间歇缓冲箱内,通过自动启闭组件控制固废污泥的输入量,可以避免离心辊筒因一次性处理过多污泥而过载,保证离心辊筒的使用寿命,同时,还能控制固废污泥间歇进料。

附图说明

[0033] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0034] 图2是本发明的压滤板的侧视图;

[0035] 图3是本发明的图2中的A处放大图;

[0036] 图4是本发明的滑动转移框与水平滑轨的安装俯视图;

[0037] 图5是本发明的滑动转移框的外部结构示意图;

[0038] 图6是本发明的抽拉封堵条在支撑安装板上的安装俯视图;

[0039] 图7是本发明的自动启闭组件的结构示意图;

[0040] 图8是本发明的水平限位板在阻隔板底端的安装结构示意图;

[0041] 图9是本发明的安装圈在梯度破碎杆上的安装结构示意图;

[0042] 其中,1-支撑主体、2-输送机构、20-破碎过滤箱、21-第二旋转电机、22-梯度破碎杆、220-安装圈、221-破碎刀片、23-间歇缓冲箱、24-自动启闭组件、240-第一安装架、241-液压缸、242-阻隔板、243-电子计时器、244-水平限位板、3-压滤机构、30-压滤箱、300-第二安装架、301-暂存盒、302-出液管、303-落料口、304-自动启闭板、31-支撑安装板、310-条形开口、32-水平安装柱、320-水平滑动槽、33-压滤板、330-压滤块、331-滑动圆口、332-滑动条、34-液压驱动杆、35-U型安装架、350-电动伸缩杆、36-抽拉封堵条、360-插接柱、361-插接孔、37-离心辊筒、370-落料管、371-电磁阀、38-第一旋转电机、4-泥饼转移机构、40-水平滑轨、41-滑动转移框、410-安装豁口、411-遮挡盖板、412-支撑垫条、413-防护板、42-泥饼存放箱、5-泥浆处理机构、50-沉淀反应箱、500-溢流口、51-试剂添加盒、52-清水存放箱、6-压缩杆。

具体实施方式

[0043] 为了进一步了解本发明的内容,以下通过实施例对本发明作详细说明。

[0044] 实施例1:如图1所示,一种填埋、堆存污泥场地固废预处理的设备,包括支撑主体1、用于控制固废污泥进料的输送机构2、设于支撑主体1上且与输送机构2连接的压滤机构3、设于压滤机构3下方的泥饼转移机构4、与压滤机构3连接的泥浆处理机构5,输送机构2采用电动皮带式输出机,在支撑主体1、输送机构2、压滤机构3以及泥浆处理机构5上方还可设置防雨棚,该防雨棚采用现有技术(未在图中画出),使整个设备具有防雨功能,不会造成污泥对场地土壤和地下水的二次污染;同时,避免雨水直接落在设备上,减少水分对设备的侵蚀和损害,保证设备的使用寿命;

[0045] 如图1、图6所示,压滤机构3包括通过第二安装架300与支撑主体1连接的压滤箱30、设于压滤箱30底部且上端贯穿设有6个平行分布的条形开口310的支撑安装板31、设于压滤箱30内且位于支撑安装板31上方的水平安装柱32、能够沿水平安装柱32左右滑动的6个压滤板33、两个分别一一对应连接在左、右两端处的水平安装柱32外侧的液压驱动杆34、分别通过电动伸缩杆350对应与压滤箱30前、后两侧连接且对称分布的两个U型安装架35、设于两个U型安装架35内侧且贯穿各个条形开口310内的若干抽拉封堵条36,支撑主体1上端设有与输送机构2连接的暂存盒301,压滤箱30侧壁设有出液管302,压滤箱30上端设有落料口303,暂存盒301底部设有自动启闭板304,相邻两个压滤板33之间设有压缩杆6,其中,液压驱动杆34、电动伸缩杆350、自动启闭板304以及压缩杆6均采用现有技术;

[0046] 抽拉封堵条36左右两侧分别与对应的条形开口310滑动连接,且相对分布的两个抽拉封堵条36中,其中一个抽拉封堵条36前端设有插接柱360,另一个抽拉封堵条36上与插接柱360相对侧设有插接孔361,抽拉封堵条36左右两侧分别与对应的条形开口310滑动连接,可以确保抽拉封堵条36与条形开口310之间的紧密贴合,减少压滤后的泥浆废水泄漏的可能性,提高密封性能,且两个抽拉封堵条36的相对侧通过插接柱360和插接孔361连接,提高了密封性和连接牢靠性,为了保证抽拉封堵条36与条形开口310之间滑动顺畅以及插接柱360顺利插入插接孔361内,每压滤处理一次后,可对抽拉封堵条36和条形开口310进行冲洗;

[0047] 如图2、图3所示,压滤板33的左右两侧分别呈矩阵式分布有18个压滤块330,水平安装柱32外壁沿周向均匀设有4个贯通水平安装柱32的水平滑动槽320,水平滑动槽320的横截面为T型,各个压滤板33中心处设有滑动圆口331,滑动圆口331内壁设有与水平滑动槽320一一对应的滑动条332,污泥在相邻两个压滤板33之间进行压滤处理时,通过相邻两个压滤板33相对侧的各个压滤块330将污泥压滤成为18个小块,一方面,使得水分更容易从污泥中分离出来,从而提高脱水效率,另一方面,压滤后的小块污泥体积小,便于后续的输送、存储和处置,降低了处理成本,当压滤板33在水平安装柱32上左右滑动时,通过滑动条332与水平滑动槽320的滑动连接,提高了压滤板33的安装紧凑性;

[0048] 如图1、图4、图5所示,泥饼转移机构4包括位于压滤箱30下方的水平滑轨40、与水平滑轨40滑动连接的滑动转移框41、放置于滑动转移框41内的泥饼存放箱42,滑动转移框41侧壁设有安装豁口410,安装豁口410处铰接有遮挡盖板411;遮挡盖板411外壁上端设有支撑垫条412,遮挡盖板411内壁设有防护板413,防护板413为可拆卸结构,当打开遮挡盖板411将泥饼存放箱42取出时,经遮挡盖板411转动至与地面接触进行支撑,方便泥饼存放箱

42的进出移动,而设置支撑垫条412的目的是避免遮挡盖板411直接与地面接触,在遮挡盖板411内壁设置防护板413,均是为了避免磨损,保证遮挡盖板411的使用寿命;

[0049] 泥浆处理机构5包括与出液管302和暂存盒301连接且上端设有溢流口500的沉淀反应箱50、与沉淀反应箱50上端连接的试剂添加盒51、与溢流口500通过管道连接的清水存放箱52。

[0050] 实施例2:本实施例记载的是一种填埋、堆存污泥场地固废预处理方法,基于实施例1的一种填埋、堆存污泥场地固废预处理的设备,包括以下步骤:

[0051] S1、首先,通过输送机构2将待处理的固废污泥输送至暂存盒301内进行暂存,当需要进行压滤处理时,打开自动启闭板304,固废污泥经落料口303掉落至压滤箱30内;

[0052] S2、启动液压驱动杆34使各个压滤板33在水平安装柱32上滑动并相互靠近,从而对固废污泥进行压滤处理,通过相邻两个压滤板33相对侧的各个压滤块330将污泥压滤成为数个小块,固废污泥被压滤后形成小块泥饼和泥浆废水,泥浆废水经出液管302流至沉淀反应箱50内;

[0053] S3、将泥饼存放箱42放置于滑动转移框41内,并将滑动转移框41滑动至压滤箱30正下端;

[0054] S4、启动各个电动伸缩杆350,通过电动伸缩杆350带动相对分布的两个U型安装架35上的各个抽拉封堵条36相互分离,并通过液压驱动杆34使各个压滤板33在水平安装柱32上滑动并相互分离,使泥饼经各个条形开口310掉落至泥饼存放箱42,然后进行转运;

[0055] S5、将试剂添加盒51内的絮凝剂添加至沉淀反应箱50内,通过絮凝剂的絮凝作用使经出液管302流至沉淀反应箱50内的泥浆废水中的固体颗粒被絮凝并沉淀,沉淀后的清水经溢流口500流至清水存放箱52内。

[0056] 实施例3:本实施例与实施例1不同之处在于:

[0057] 暂存盒301内设有离心辊筒37,离心辊筒37其中一端通过转动轴连接有第一旋转电机38,离心辊筒37底端设有落料管370,落料管370处设有电磁阀371,暂存盒301侧壁通过连接管与出液管302连接,在进行压滤处理前通过离心辊筒37对固废污泥进行初步离心滤水处理,可以快速分离固液,减少了后续压滤处理的负担,从而提高整体处理效率,同时,能够有效地降低固废污泥的含水率,提高污泥的干度,提升运输便捷性,其中,离心辊筒37、第一旋转电机38以及电磁阀371均采用现有技术。

[0058] 实施例4:本实施例与实施例2不同之处在于:

[0059] 步骤S1中,固废污泥经输送机构2转送至暂存盒301内部后,通过第一旋转电机38带动离心辊筒37转动,使固废污泥中的部分泥浆废水在离心力的作用下被甩出至暂存盒301底端,并流至沉淀反应箱50内,然后,打开电磁阀371和自动启闭板304,将离心辊筒37内的经脱水后的固废污泥经落料管370和落料口303掉落至压滤箱30内的各个压滤板33之间。

[0060] 实施例5:本实施例与实施例3不同之处在于:

[0061] 如图1、图9所示,输送机构2的入料端设有破碎过滤箱20,破碎过滤箱20内设有通过第二旋转电机21驱动的梯度破碎杆22,梯度破碎杆22侧壁由上至下设有3个安装圈220,每个安装圈220外壁沿周向均设有破碎刀片221,且由上至下分布的各个安装圈220上的破碎刀片221的数量依次增加,通过电动皮带式输出机将放置于破碎过滤箱20内的含水率高的固废污泥自动运输至暂存盒301内,通过电动皮带式输出机连续不断地工作,减少了人工

搬运,提高了运输效率,对固废污泥中的大块固体物料破碎成小块,以便于后续的处理和运输,且在破碎处理时,由于由上至下分布的各个安装圈220上的破碎刀片221的数量依次增加,可以确保固废污泥中的各种物料都能得到有效地破碎,从而提高污泥处理的质量,有利于后续的脱水和运输,其中,第二旋转电机21和破碎刀片221均采用现有技术。

[0062] 实施例6:本实施例与实施例4不同之处在于:

[0063] 步骤S1中,通过电动皮带式输出机将放置于破碎过滤箱20之前,将固废污泥放置于破碎过滤箱20内,通过第二旋转电机21驱动梯度破碎杆22旋转,并带动各个安装圈220外壁的破碎刀片221转动,从而将固废污泥中的大块固体物料破碎成小块,且在破碎处理时,由于由上至下分布的各个安装圈220上的破碎刀片221的数量依次增加,可以确保固废污泥中的各种物料都能得到有效地破碎。

[0064] 实施例7:本实施例与实施例5不同之处在于:

[0065] 如图7、图8所示,输送机构2与暂存盒301的连接处设有间歇缓冲箱23,间歇缓冲箱23侧壁靠近暂存盒301一侧设有自动启闭组件24,自动启闭组件24包括设于间歇缓冲箱23上端的第一安装架240、上端通过液压缸241驱动且底端贯穿间歇缓冲箱23并延伸至间歇缓冲箱23内部的阻隔板242、设于第一安装架240上的电子计时器243;阻隔板242底端设有与其垂直的水平限位板244,通过控制固废污泥的输入量,可以避免离心辊筒37因一次性处理过多污泥而过载,保证离心辊筒37的使用寿命,同时,还能控制固废污泥间歇进料,当液压缸241带动阻隔板242向上移动时,通过水平限位板244进行限位,避免将阻隔板242完全抽出而导致的固废污泥的溢出,其中,液压缸241和电子计时器243均采用现有技术。

[0066] 实施例8:本实施例与实施例6不同之处在于:

[0067] 步骤S1中,当固废污泥经输送机构2转送至暂存盒301的过程中,可先将固废污泥通入间歇缓冲箱23内,为了控制进入离心辊筒37内的固废污泥含量,自动启闭组件24在使用时,通过电子计时器243对向离心辊筒37内通入固废污泥的时间进行计时,当达到预设时长之后,通过液压缸241带动阻隔板242向下移动对暂存盒301的进料处进行封堵,可控制固废污泥的输入量。

[0068] 试验例:取五等份填埋、堆存污泥场地的固废污泥,每份固废污泥500g,测定各份固废污泥的含水量,然后,分别利用现有压滤设备、实施例1、实施例3、实施例5以及实施例7的设备对固废污泥进行脱水处理,脱水处理时间为30min,最后测得脱水处理后固废污泥中的含水量,并计算出脱水率,结果如表1所示:

[0069] 表1:各设备对固废污泥的脱水率

[0070]

	处理前含水量（g）	处理后含水量（g）	脱水率（%）
现有压滤设备	250	95	62
实施例 1	250	75	70
实施例 3	250	55	78
实施例 5	250	32.5	87
实施例 7	250	15	94

[0071] 由表1可知,对含水率相同的填埋、堆存污泥场地的固废污泥进行脱水处理时,利用现有的压滤设备处理后,固废污泥的脱水率为62%,利用实施例1的设备处理后,固废污泥的脱水率为70%,说明污泥含水量相同、脱水时间相同的条件下,实施例1设备的脱水效果由于现有压滤设备,实施例3是在实施例1的基础上,采用离心脱水+压滤脱水的工艺,固废污泥的脱水率为78%,说明实施例3的离心脱水+压滤脱水的脱水效果优于实施例1的只进行压滤脱水的效果,实施例5是在实施例3的基础上,对固废污泥中的大块固体物料破碎成小块,然后进行离心脱水+压滤脱水的工艺,固废污泥的脱水率为87%,说明对固废污泥中的大块固体物料进行破碎处理后,固废污泥中的水分更容易在脱水过程中被挤压出来,提高脱水效率,实施例5优于实施例3,实施例7是在实施例5的基础上,控制固废污泥间歇进料,固废污泥的脱水率为94%,间歇进料可以避免因连续进料导致的设备过载而降低脱水效果,因此,实施例7优于实施例5,综上所述,实施例7为最佳实施例。

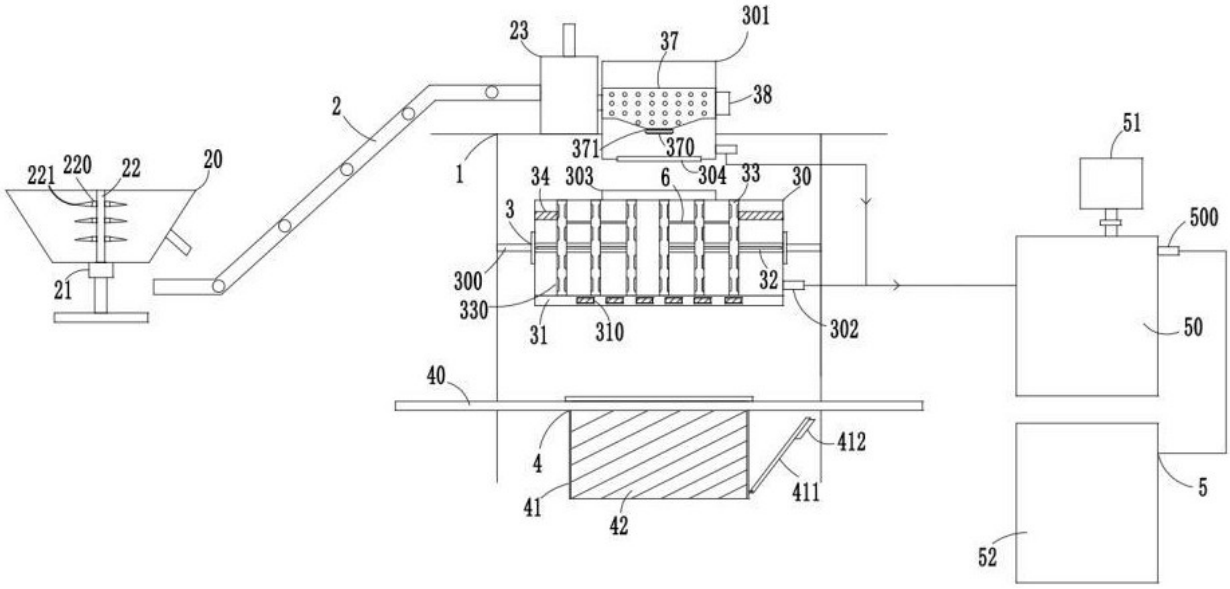

23
37
301
38
2
1
371
370
51
221
220
22
20
34
303
6
304
33
30
3
500
300
32
330
31
310
302
50
40
412
4
411
41
42
5
52

图 1

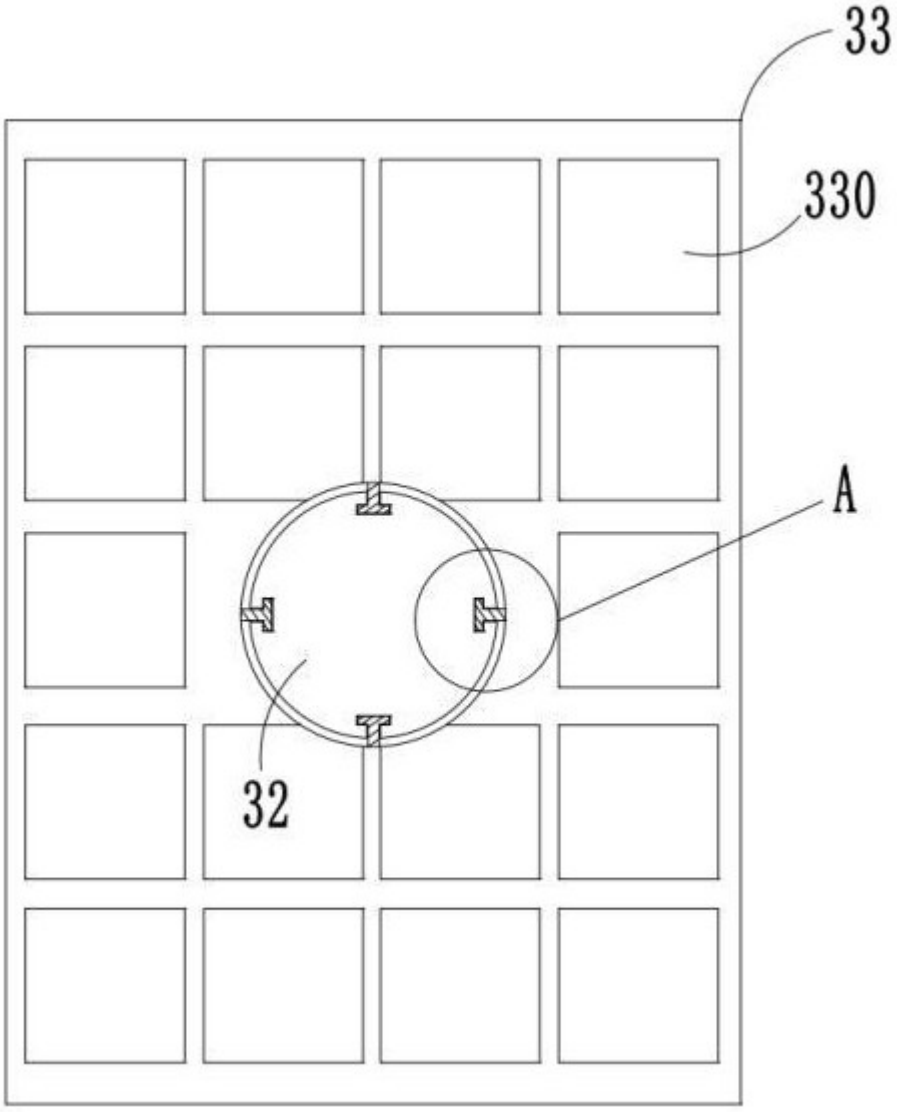


图 2

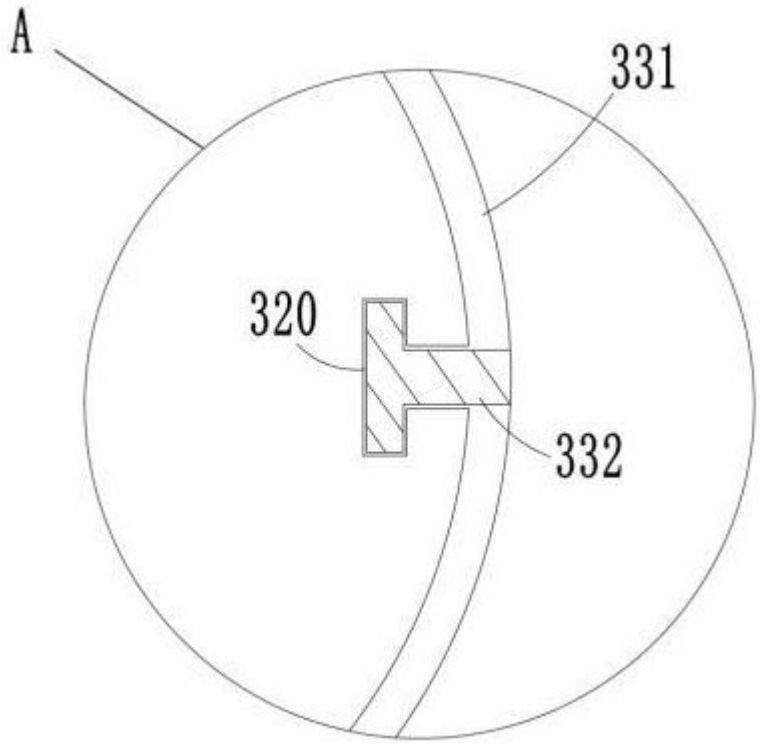


图 3

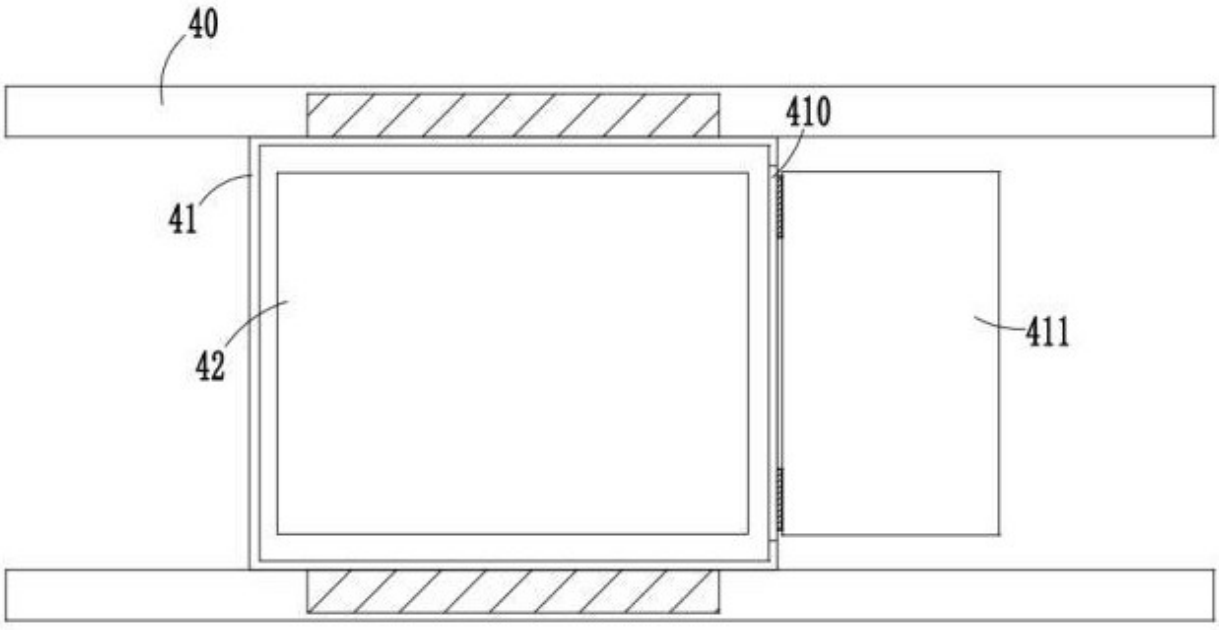


图 4

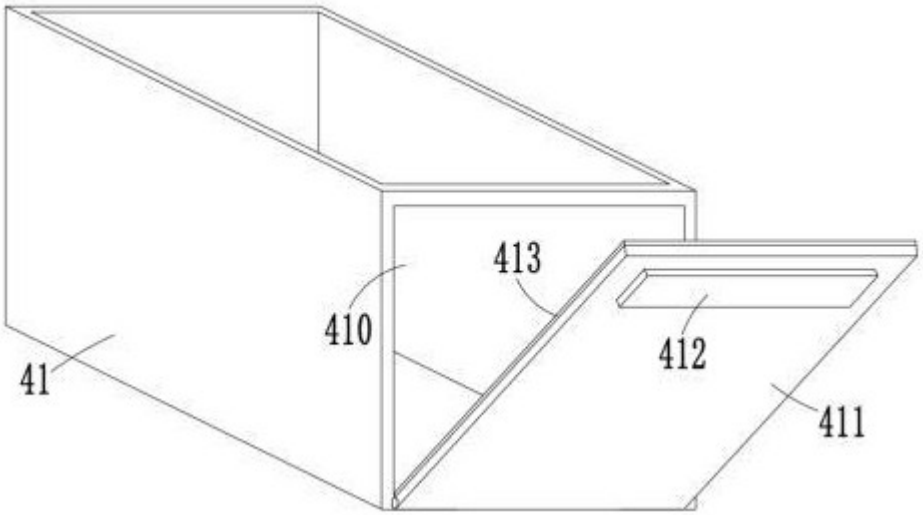


图 5

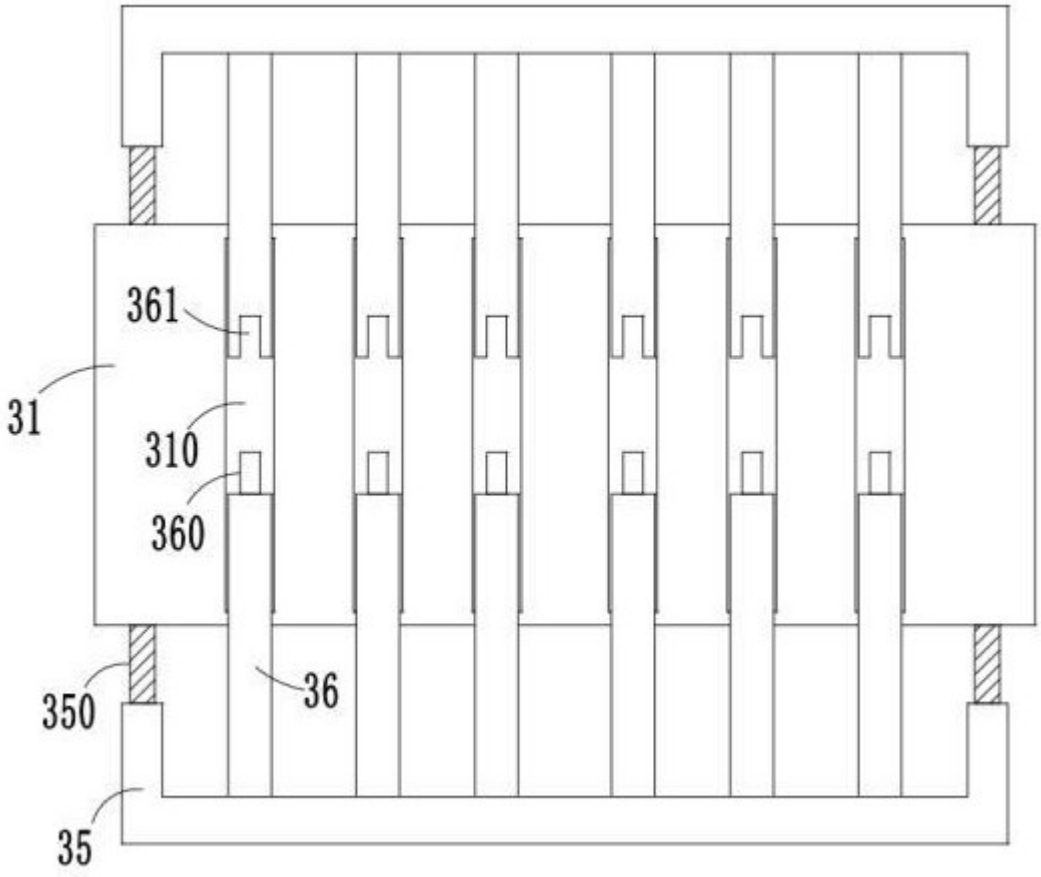


图 6

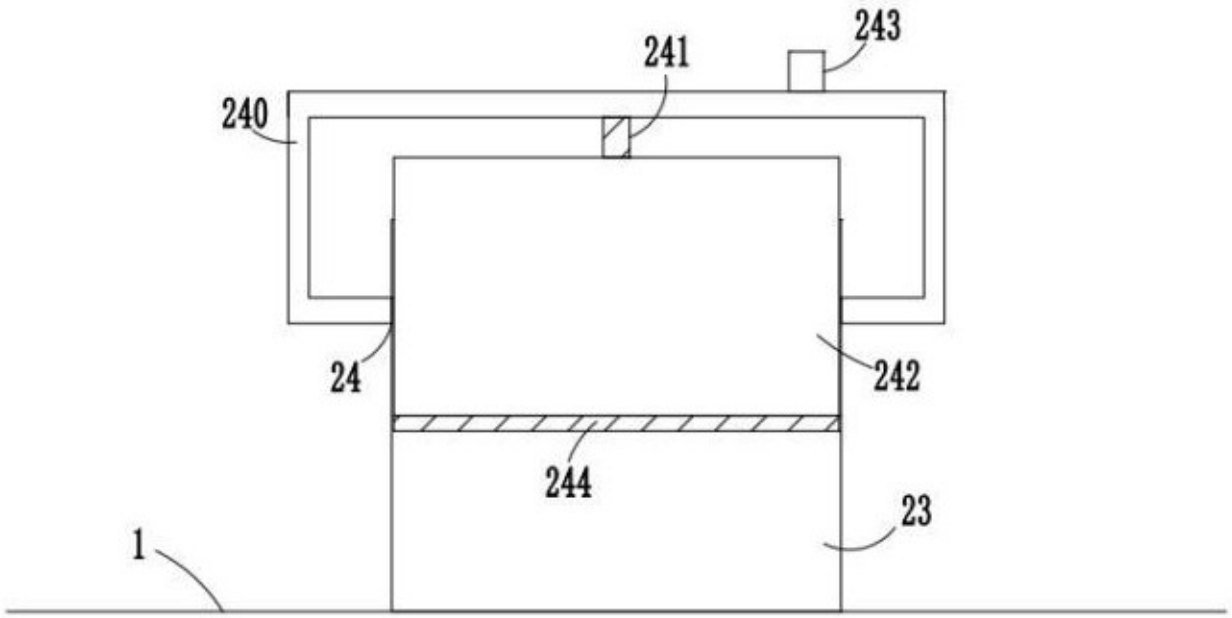


图 7

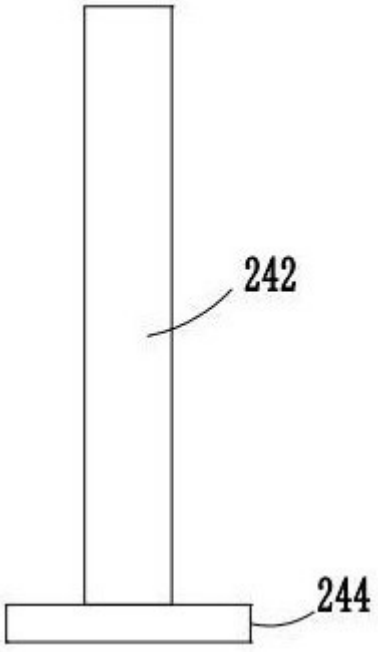


图 8

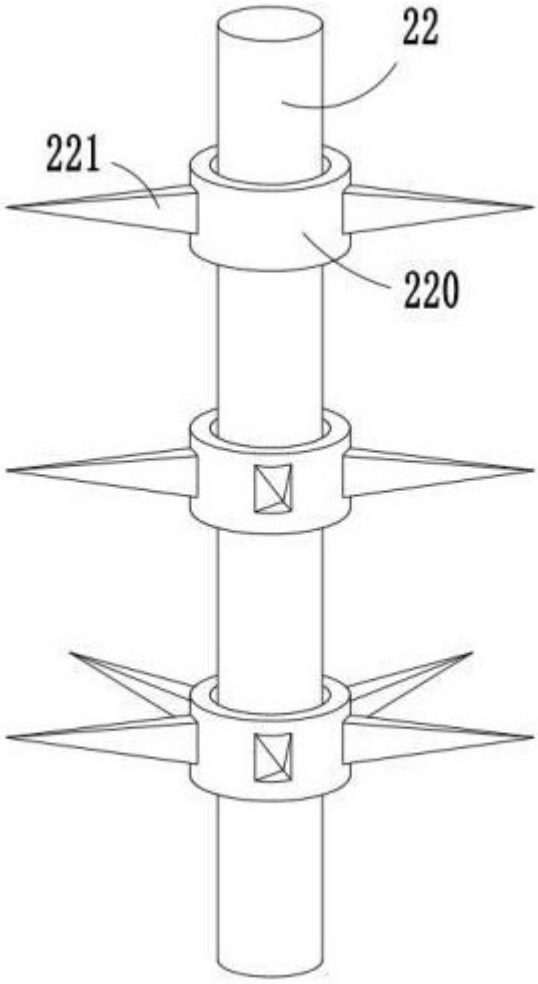


图 9