



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213202800 U

(45) 授权公告日 2021.05.14

(21) 申请号 202021274642.8

(22) 申请日 2020.07.03

(73) 专利权人 东莞市金茂污泥处置有限公司
地址 523000 广东省东莞市黄江镇田美村
芙蓉路38号

(72) 发明人 王焯威

(74) 专利代理机构 成都熠邦鼎立专利代理有限
公司 51263
代理人 胡秋立

(51) Int. Cl.
C02F 11/13 (2019.01)
C10B 53/00 (2006.01)
B02C 4/08 (2006.01)

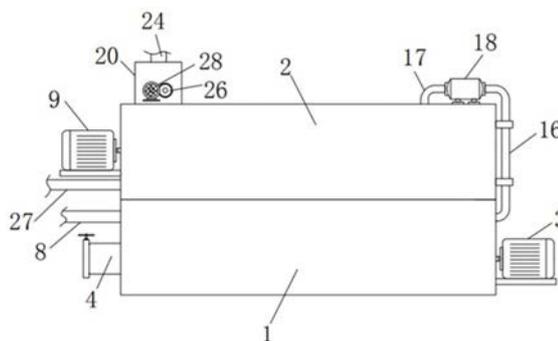
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种污泥干化炭化装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种污泥干化炭化装置，包括炭化炉和干化炉，所述干化炉固定安装在炭化炉的顶部，炭化炉的两侧分别固定安装有第一电机和排料管，排料管与炭化炉内部相连通，炭化炉内固定安装有第一弧形滤网，炭化炉内设有位于第一弧形滤网上方的第一转轴，第一转轴上固定安装有第一螺旋叶轮，第一转轴和第一螺旋叶轮的一端均延伸至排料管内。本实用新型设计合理，实用性好，能够对进入干化炉内的污泥进行粉碎处理，避免污泥结块影响污泥干化效率，提高了对污泥干化处理和炭化处理的质量和效率，而且能够把炭化炉内对污泥炭化处理后的余热输送至干化炉内对污泥进行干化处理，对余热进行回收利用，具有节约热能源的作用。



1. 一种污泥干化炭化装置,包括炭化炉(1)和干化炉(2),其特征在于:所述干化炉(2)固定安装在炭化炉(1)的顶部,炭化炉(1)的两侧分别固定安装有第一电机(3)和排料管(4),排料管(4)与炭化炉(1)内部相通,炭化炉(1)内固定安装有第一弧形滤网(5),炭化炉(1)内设有位于第一弧形滤网(5)上方的第一转轴(6),第一转轴(6)上固定安装有第一螺旋叶轮(7),第一转轴(6)和第一螺旋叶轮(7)的一端均延伸至排料管(4)内,炭化炉(1)靠近第一电机(3)的一侧内壁上开设有第一通孔,第一转轴(6)靠近第一电机(3)的一端贯穿第一通孔并与第一电机(3)的输出轴端固定连接,炭化炉(1)的一侧固定安装有位于排料管(4)上方的高温气管(8),高温气管(8)与炭化炉(1)内部相通,干化炉(2)的一侧固定安装有第二电机(9),干化炉(2)内固定安装有第二弧形滤网(10),干化炉(2)内设有位于第二弧形滤网(10)上方的第二转轴(11),第二转轴(11)上固定安装有第二螺旋叶轮(12),干化炉(2)靠近第二电机(9)的一侧内壁上开设有第二通孔,第二转轴(11)的一端贯穿第二通孔并与第二电机(9)的输出轴端固定连接,第二弧形滤网(10)上开设有出料口(13),干化炉(2)的底部固定安装有输料管(14),输料管(14)的底端延伸至炭化炉(1)内,干化炉(2)的顶部固定安装有风机(15),风机(15)的吸入端固定连接有吸气管(16),吸气管(16)远离风机(15)的一端延伸至炭化炉(1)内,风机(15)的排出端固定连接有排气管(17),干化炉(2)的顶部内壁上固定安装有输气管(18),排气管(17)远离风机(15)的一端延伸至干化炉(2)内并与输气管(18)的顶部固定连接并连通,输气管(18)的底部固定安装有出气喷头(19),干化炉(2)的顶部固定安装有进料箱(20),进料箱(20)的底部为开口设置,进料箱(20)与干化炉(2)内部相通,进料箱(20)内转动安装有两个第三转轴(21),两个第三转轴(21)上均固定套设有粉碎辊(22),两个粉碎辊(22)上均等间距固定安装有多个粉碎齿(23),多个粉碎齿(23)呈环形排布,进料箱(20)的顶部固定安装有进料管(24),进料管(24)与进料箱(20)相通,进料箱(20)的两侧内壁上均固定安装有位于粉碎辊(22)上方的导流板(25),两个导流板(25)均为倾斜设置,两个第三转轴(21)的一端均延伸至进料箱(20)外,两个第三转轴(21)位于进料箱(20)外的一端均固定套设有齿轮(26),两个齿轮(26)相啮合,进料箱(20)的一侧固定安装有第三电机(28),第三电机(28)的输出轴端与其中一个第三转轴(21)的一端固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种污泥干化炭化装置,其特征在于:所述干化炉(2)的一侧固定安装有位于第二弧形滤网(10)下方的排污管(27),排污管(27)与干化炉(2)内部相通。

3. 根据权利要求1所述的一种污泥干化炭化装置,其特征在于:所述第一转轴(6)上固定套设有第一轴承,第一轴承的外圈与第一通孔的内壁固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种污泥干化炭化装置,其特征在于:所述第二转轴(11)上固定套设有第二轴承,第二轴承的外圈与第二通孔的内壁固定连接,干化炉(2)远离第二电机(9)的一侧内壁上固定安装有轴承座,第二转轴(11)远离第二电机(9)的一端转动安装在轴承座上。

5. 根据权利要求1所述的一种污泥干化炭化装置,其特征在于:所述输料管(14)的顶端延伸至干化炉(2)内并固定安装有接料斗,接料斗位于出料口(13)的正下方。

6. 根据权利要求1所述的一种污泥干化炭化装置,其特征在于:所述排料管(4)远离炭化炉(1)的一端固定安装有阀门,吸气管(16)远离风机(15)的一端固定安装有挡尘滤网。

7. 根据权利要求1所述的一种污泥干化炭化装置,其特征在于:所述出气喷头(19)的数量为多个,多个出气喷头(19)呈等间距排布。

一种污泥干化炭化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污泥处理设备技术领域,具体为一种污泥干化炭化装置。

背景技术

[0002] 随着城市人口的增加,工业化、城市污废水处理厂的增设,污泥的产生量逐渐增加,污泥处理成了环境的焦点,污泥干化炭化技术是将污泥先进行干燥减量化处理,干化后的污泥含水率大大降低,可以显著减少污泥的重量和体积,同时干化可以明显改变污泥物理生化形状,杀死虫卵抑制细菌,大大降低污泥的污染性和有害性,然后在炭化炉中进行无氧或微氧的条件下的“干馏”,使污泥的水分全部蒸发出来,并且将污泥的有害有机物分解,同时又最大限度地保留了污泥中的炭,污泥中的有机物质被炭化,炭化后的污泥性质类似于活性炭,可以广泛应用于吸附除臭脱水等用途,而且炭化后的污泥体积小,污泥中无有毒气体等,不会造成二次污染,所以污泥干化炭化是一种既不会损坏环境又能资源回收利用的经济环保型处理技术。

[0003] 但是,现有技术中,常用的污泥干化炭化设备是由污泥干化炉和污泥炭化炉组成,在使用时,不能够对进入污泥干化炉中的污泥进行粉碎处理,导致污泥中的结块进入污泥干化炉内影响对污泥的处理质量和处理效率,而且不能够把炭化炉中的余热输送至干化炉中进行回收利用,对热能源浪费较多,为此,我们提出一种污泥干化炭化装置用于解决上述问题。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种污泥干化炭化装置,解决了现有的污泥干化炭化设备在使用时,不能够对进入污泥干化炉中的污泥进行粉碎处理,导致污泥中的结块进入污泥干化炉内影响对污泥的处理质量和处理效率,而且不能够把炭化炉中的余热输送至干化炉中进行回收利用,对热能源浪费较多的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种污泥干化炭化装置,包括炭化炉和干化炉,所述干化炉固定安装在炭化炉的顶部,炭化炉的两侧分别固定安装有第一电机和排料管,排料管与炭化炉内部相连通,炭化炉内固定安装有第一弧形滤网,炭化炉内设有位于第一弧形滤网上方的第一转轴,第一转轴上固定安装有第一螺旋叶轮,第一转轴和第一螺旋叶轮的一端均延伸至排料管内,炭化炉靠近第一电机的一侧内壁上开设有第一通孔,第一转轴靠近第一电机的一端贯穿第一通孔并与第一电机的输出轴端固定连接,炭化炉的一侧固定安装有位于排料管上方的高温气管,高温气管与炭化炉内部相连通,干化炉的一侧固定安装有第二电机,干化炉内固定安装有第二弧形滤网,干化炉内设有位于第二弧形滤网上方的第二转轴,第二转轴上固定安装有第二螺旋叶轮,干化炉靠近第二电机的一侧内壁上开设有第二通孔,第二转轴的一端贯穿第二通孔并与第二电机的输出轴端固

定连接,第二弧形滤网上开设有出料口,干化炉的底部固定安装有输料管,输料管的底端延伸至炭化炉内,干化炉的顶部固定安装有风机,风机的吸入端固定连接有吸气管,吸气管远离风机的一端延伸至炭化炉内,风机的排出端固定连接有排气管,干化炉的顶部内壁上固定安装有输气管,排气管远离风机的一端延伸至干化炉内并与输气管的顶部固定连接并连通,输气管的底部固定安装有出气喷头,干化炉的顶部固定安装有进料箱,进料箱的底部为开口设置,进料箱与干化炉内部相连通,进料箱内转动安装有两个第三转轴,两个第三转轴上均固定套设有粉碎辊,两个粉碎辊上均等间距固定安装有多个粉碎齿,多个粉碎齿呈环形排布,进料箱的顶部固定安装有进料管,进料管与进料箱相连通,进料箱的两侧内壁上均固定安装有位于粉碎辊上方的导流板,两个导流板均为倾斜设置,两个第三转轴的一端均延伸至进料箱外,两个第三转轴位于进料箱外的一端均固定套设有齿轮,两个齿轮相啮合,进料箱的一侧固定安装有第三电机,第三电机的输出轴端与其中一个第三转轴的一端固定连接。

[0008] 优选的,所述干化炉的一侧固定安装有位于第二弧形滤网下方的排污管,排污管与干化炉内部相连通。

[0009] 优选的,所述第一转轴上固定套设有第一轴承,第一轴承的外圈与第一通孔的内壁固定连接。

[0010] 优选的,所述第二转轴上固定套设有第二轴承,第二轴承的外圈与第二通孔的内壁固定连接,干化炉远离第二电机的一侧内壁上固定安装有轴承座,第二转轴远离第二电机的一端转动安装在轴承座上。

[0011] 优选的,所述输料管的顶端延伸至干化炉内并固定安装有接料斗,接料斗位于出料口的正下方。

[0012] 优选的,所述排料管远离炭化炉的一端固定安装有阀门,吸气管远离风机的一端固定安装有挡尘滤网。

[0013] 优选的,所述出气喷头的数量为多个,多个出气喷头呈等间距排布。

[0014] (三)有益效果

[0015] 本实用新型提供了一种污泥干化炭化装置。具备以下有益效果:

[0016] (1)、该一种污泥干化炭化装置,通过启动第三电机工作,第三电机带动其中一个第三转轴和齿轮转动,使得两个齿轮带动相对应的第三转轴转动,两个第三转轴带动相对应的粉碎辊和多个粉碎齿转动,利用两个导流板,使得污泥水落至两个粉碎辊之间,利用两个粉碎辊上的多个粉碎齿的转动,可把污泥水中的结块进行粉碎打散。

[0017] (2)、该一种污泥干化炭化装置,通过利用第二弧形滤网对污泥水中的水分进行过滤,污水从排污管排出,污泥存留在第二弧形滤网上,利用高温气管把高温气体输送至炭化炉内进行加热,通过启动风机工作,炭化炉内的高温气体被输送至干化炉内并从多个出气喷头排出,通过设置防尘滤网,可避免炭化炉内的粉尘被吸入吸气管内,通过设置多个出气喷头,使得进入干化炉内的热气能够均匀扩散开,通过启动第二电机工作,第二电机带动第二转轴和第二螺旋叶轮转动,利用第二螺旋叶轮的转动可把第二弧形滤网上的污泥向出料口的方向输送,在对污泥输送过程中,污泥发生运动,使得污泥能够充分与干化炉内的热空气充分接触,对污泥中的水分进行烘干加热蒸发,提高了对污泥的干化速度和干化质量,而且利用风机把炭化炉内的热量输送至干化炉内对污泥进行干化处理,可把炭化炉内对污泥

炭化处理产生的余热进行回收利用,具有节约热能源的效果。

[0018] (3)、该一种污泥干化炭化装置,通过启动第一电机工作,第一电机带动第一转轴和第一螺旋叶轮转动,利用第一螺旋叶轮的转动,可把干化后的污泥向排料管的方向输送,在对污泥进行输送过程中,污泥在第一弧形滤网上发生运动,使得污泥能够充分与炭化炉内的热量进行充分接触,提高了对污泥的炭化处理质量,提高了对污泥的炭化效率,通过打开阀门,在第一螺旋叶轮的输送作用下,可把炭化完成的污泥从排料管排出,利用第一螺旋叶轮对污泥进行输送,可避免造成排料管发生堵塞现象,排料更加顺畅。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型主视结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型主视的剖视结构示意图;

[0021] 图3为图2中A部分的放大示意图。

[0022] 图中:1、炭化炉;2、干化炉;3、第一电机;4、排料管;5、第一弧形滤网;6、第一转轴;7、第一螺旋叶轮;8、高温气管;9、第二电机;10、第二弧形滤网;11、第二转轴;12、第二螺旋叶轮;13、出料口;14、输料管;15、风机;16、吸气管;17、排气管;18、输气管;19、出气喷头;20、进料箱;21、第三转轴;22、粉碎辊;23、粉碎齿;24、进料管;25、导流板;26、齿轮;27、排污管;28、第三电机。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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] 如图1-3所示,本实用新型提供一种技术方案:一种污泥干化炭化装置,包括炭化炉1和干化炉2,干化炉2固定安装在炭化炉1的顶部,炭化炉1的两侧分别固定安装有第一电机3和排料管4,排料管4与炭化炉1内部相连通,炭化炉1内固定安装有第一弧形滤网5,炭化炉1内设有位于第一弧形滤网5上方的第一转轴6,第一转轴6上固定安装有第一螺旋叶轮7,第一转轴6和第一螺旋叶轮7的一端均延伸至排料管4内,炭化炉1靠近第一电机3的一侧内壁上开设有第一通孔,第一转轴6靠近第一电机3的一端贯穿第一通孔并与第一电机3的输出轴端固定连接,炭化炉1的一侧固定安装有位于排料管4上方的高温气管8,高温气管8与炭化炉1内部相连通,干化炉2的一侧固定安装有第二电机9,干化炉2内固定安装有第二弧形滤网10,干化炉2内设有位于第二弧形滤网10上方的第二转轴11,第二转轴11上固定安装有第二螺旋叶轮12,干化炉2靠近第二电机9的一侧内壁上开设有第二通孔,第二转轴11的一端贯穿第二通孔并与第二电机9的输出轴端固定连接,第二弧形滤网10上开设有出料口13,干化炉2的底部固定安装有输料管14,输料管14的底端延伸至炭化炉1内,干化炉2的顶部固定安装有风机15,风机15的吸入端固定连接吸气管16,吸气管16远离风机15的一端延伸至炭化炉1内,风机15的排出端固定连接排气管17,干化炉2的顶部内壁上固定安装有输气管18,排气管17远离风机15的一端延伸至干化炉2内并与输气管18的顶部固定连接并连通,输气管18的底部固定安装有出气喷头19,干化炉2的顶部固定安装有进料箱20,进

料箱20的底部为开口设置,进料箱20与干化炉2内部相通,进料箱20内转动安装有两个第三转轴21,两个第三转轴21上均固定套设有粉碎辊22,两个粉碎辊22上均等间距固定安装多个粉碎齿23,多个粉碎齿23呈环形排布,进料箱20的顶部固定安装有进料管24,进料管24与进料箱20相通,进料箱20的两侧内壁上均固定安装有位于粉碎辊22上方的导流板25,两个导流板25均为倾斜设置,两个第三转轴21的一端均延伸至进料箱20外,两个第三转轴21位于进料箱20外的一端均固定套设有齿轮26,两个齿轮26相啮合,进料箱20的一侧固定安装有第三电机28,第三电机28的输出轴端与其中一个第三转轴21的一端固定连接。

[0025] 干化炉2的一侧固定安装有位于第二弧形滤网10下方的排污管27,排污管27与干化炉2内部相通,第一转轴6上固定套设有第一轴承,第一轴承的外圈与第一通孔的内壁固定连接,第二转轴11上固定套设有第二轴承,第二轴承的外圈与第二通孔的内壁固定连接,干化炉2远离第二电机9的一侧内壁上固定安装有轴承座,第二转轴11远离第二电机9的一端转动安装在轴承座上,输料管14的顶端延伸至干化炉2内并固定安装有接料斗,接料斗位于出料口13的正下方,排料管4远离炭化炉1的一端固定安装有阀门,吸气管16远离风机15的一端固定安装有挡尘滤网,出气喷头19的数量为多个,多个出气喷头19呈等间距排布。

[0026] 使用时,高温气管8的一端与外接燃烧设备的排气端固定连接,干化炉2上安装有控制开关和外接电源线,第一电机3、第二电机9、第三电机28控制开关和外接电源线依次电性连接构成回路,控制开关可分别控制第一电机3、第二电机9、第三电机28的启停工作,污泥水从进料管24进入进料箱20内,启动第三电机28工作,第三电机28带动其中一个第三转轴21和齿轮26转动,由于两个齿轮26相啮合,使得两个齿轮26带动相对应的第三转轴21转动,两个第三转轴21的转向相反,两个第三转轴21带动相对应的粉碎辊22和多个粉碎齿23转动,利用两个导流板25,使得污泥水落至两个粉碎辊22之间,利用两个粉碎辊22上的多个粉碎齿23的转动,可把污泥水中的结块进行粉碎打散,粉碎后的污泥水落至第二弧形滤网10上,利用第二弧形滤网10对污泥水中的水分进行过滤,使得污水可从排污管27排出,污泥存留在第二弧形滤网10上,燃烧的高温气体经过高温气管8输送至炭化炉1内,对炭化炉1内部进行加热,通过启动风机15工作,在风机15的输送下,炭化炉1内的高温气体被输送至干化炉2内并从多个出气喷头19排出,通过设置防尘滤网,可避免炭化炉1内的粉尘被吸入吸气管16内,通过设置多个出气喷头19,使得进入干化炉2内的热气能够均匀扩散开,通过启动第二电机9工作,第二电机9带动第二转轴11和第二螺旋叶轮12转动,利用第二螺旋叶轮12的转动可把第二弧形滤网10上的污泥向出料口13的方向输送,在对污泥输送过程中,污泥发生运动,使得污泥能够充分与干化炉2内的热空气充分接触,对污泥中的水分进行烘干加热蒸发,提高了对污泥的干化速度和干化质量,而且利用风机15把炭化炉1内的热量输送至干化炉2内对污泥进行干化处理,可把炭化炉1内对污泥炭化处理产生的余热进行回收利用,具有节约热能源的效果,利用第二螺旋叶轮12的转动把干化后的污泥从出料口13落至接料斗内并经过输料管14落至炭化炉1内的第一弧形滤网5上,利用炭化炉1内的热量对污泥进行炭化处理,通过启动第一电机3工作,第一电机3带动第一转轴6和第一螺旋叶轮7转动,利用第一螺旋叶轮7的转动,可把干化后的污泥向排料管4的方向输送,在对污泥进行输送过程中,污泥在第一弧形滤网5上发生运动,使得污泥能够充分与炭化炉1内的热量进行充分接触,提高了对污泥的炭化处理质量,提高了对污泥的炭化效率,通过打开阀门,在第一螺旋叶轮7的输送作用下,可把炭化完成的污泥从排料管4排出,利用第一螺旋叶轮7对污

泥进行输送,可避免造成排料管4发生堵塞现象,使得排料更加顺畅,工作结束后,分别停止第一电机3、第二电机9和第三电机28工作,同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0027] 综上所述,该一种污泥干化炭化装置,通过启动第三电机28工作,第三电机28带动其中一个第三转轴21和齿轮26转动,使得两个齿轮26带动相对应的第三转轴21转动,两个第三转轴21带动相对应的粉碎辊22和多个粉碎齿23转动,利用两个导流板25,使得污泥水落至两个粉碎辊22之间,利用两个粉碎辊22上的多个粉碎齿23的转动,可把污泥水中的结块进行粉碎打散,通过利用第二弧形滤网10对污泥水中的水分进行过滤,污水从排污管27排出,污泥存留在第二弧形滤网10上,利用高温气管8把高温气体输送至炭化炉1内进行加热,通过启动风机15工作,炭化炉1内的高温气体被输送至干化炉2内并从多个出气喷头19排出,通过设置防尘滤网,可避免炭化炉1内的粉尘被吸入吸气管16内,通过设置多个出气喷头19,使得进入干化炉2内的热气能够均匀扩散开,通过启动第二电机9工作,第二电机9带动第二转轴11和第二螺旋叶轮12转动,利用第二螺旋叶轮12的转动可把第二弧形滤网10上的污泥向出料口13的方向输送,在对污泥输送过程中,污泥发生运动,使得污泥能够充分与干化炉2内的热空气充分接触,对污泥中的水分进行烘干加热蒸发,提高了对污泥的干化速度和干化质量,而且利用风机15把炭化炉1内的热量输送至干化炉2内对污泥进行干化处理,可把炭化炉1内对污泥炭化处理产生的余热进行回收利用,具有节约热能源的效果,通过启动第一电机3工作,第一电机3带动第一转轴6和第一螺旋叶轮7转动,利用第一螺旋叶轮7的转动,可把干化后的污泥向排料管4的方向输送,在对污泥进行输送过程中,污泥在第一弧形滤网5上发生运动,使得污泥能够充分与炭化炉1内的热量进行充分接触,提高了对污泥的炭化处理质量,提高了对污泥的炭化效率,通过打开阀门,在第一螺旋叶轮7的输送作用下,可把炭化完成的污泥从排料管4排出,利用第一螺旋叶轮7对污泥进行输送,可避免造成排料管4发生堵塞现象,排料更加顺畅,本实用新型设计合理,实用性好,能够对进入干化炉2内的污泥进行粉碎处理,避免污泥结块影响污泥干化效率,提高了对污泥干化处理和炭化处理的质量和效率,而且能够把炭化炉1内对污泥炭化处理后的余热输送至干化炉2内对污泥进行干化处理,对余热进行回收利用,具有节约热能源的作用。

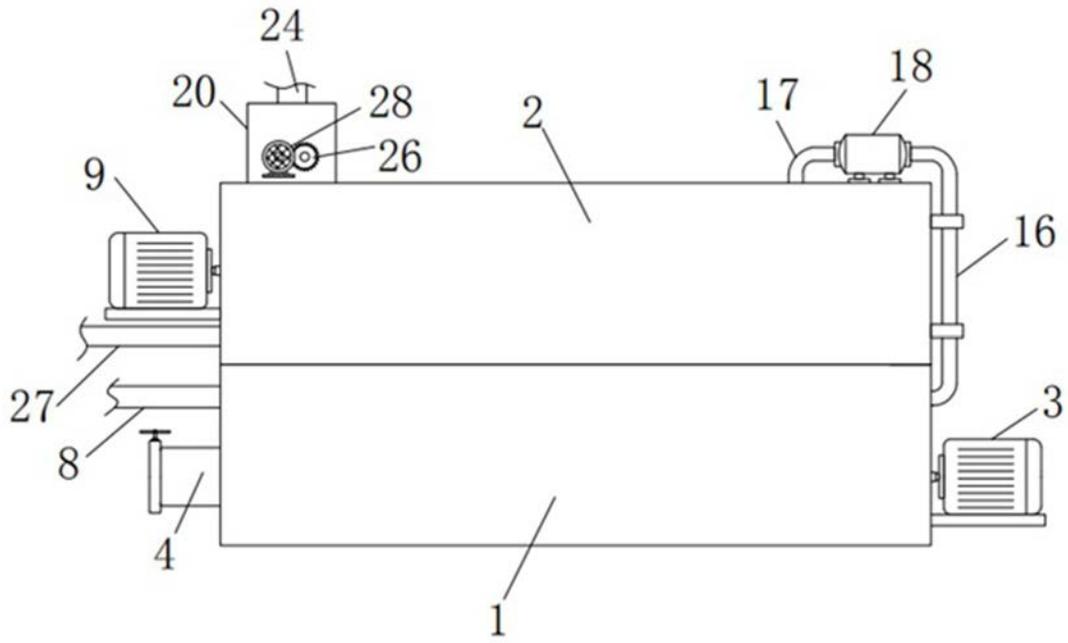


图1

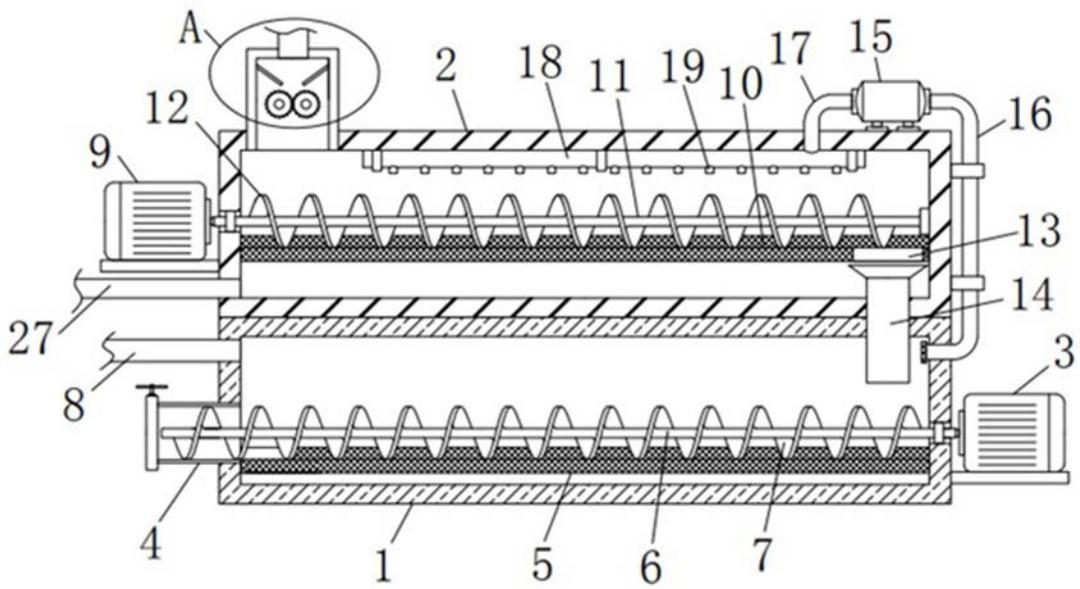


图2

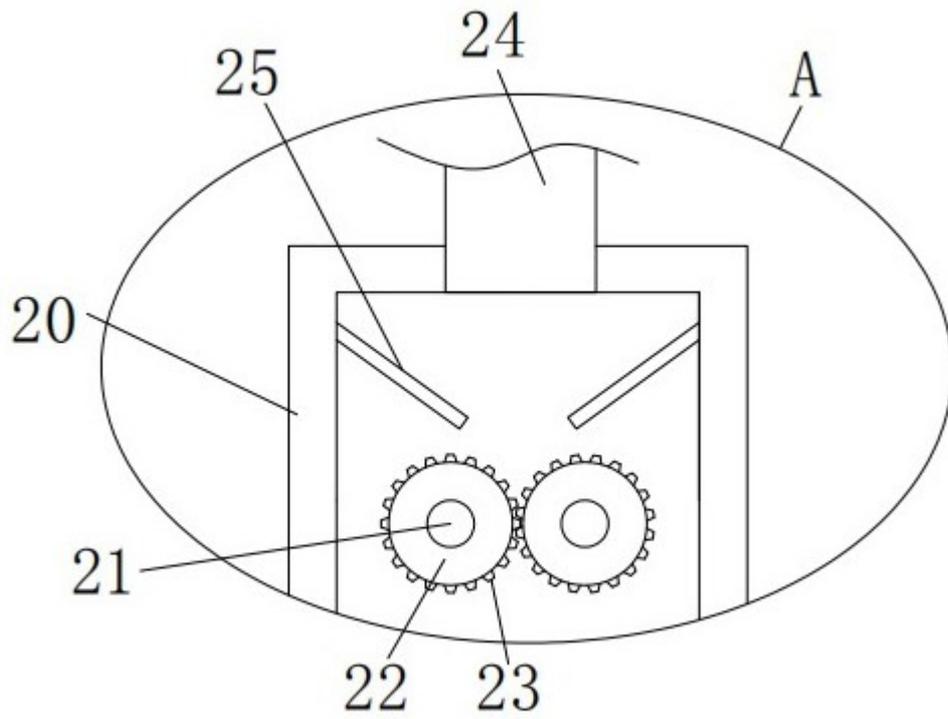


图3