



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217972963 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 06

(21) 申请号 202222378481.2

B02C 18/10 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.07

B02C 18/18 (2006.01)

B02C 18/22 (2006.01)

(73) 专利权人 厦门市庚壕环境科技集团有限公司

地址 361000 福建省厦门市软件园三期诚毅北大街51号1201单元

(72) 发明人 江卫达 黄伟团 钟博霖 刘雅慧 林毅 候志国 王丹 吴黎铭

(74) 专利代理机构 厦门荔信律和知识产权代理有限公司 35282

专利代理师 张东明

(51) Int. Cl.

C02F 11/13 (2019.01)

C02F 11/18 (2006.01)

C02F 11/00 (2006.01)

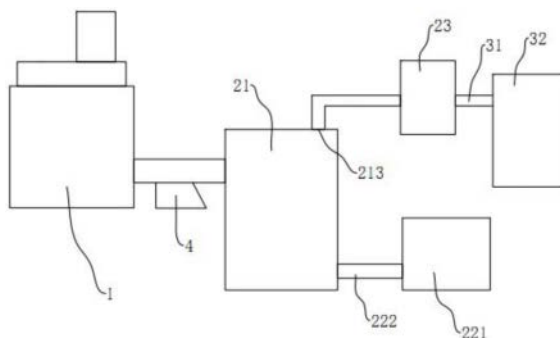
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种污泥脱水干化装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种污泥脱水干化装置，涉及污泥处理技术领域，其技术方案要点是：包括污泥破碎机构，其用于对初级压滤后的污泥进行破碎；低温负压干化机构，其包括干化箱、加热件以及负压件；所述干化箱与污泥破碎机构连接，以用于接收破碎后的污泥颗粒；所述加热件与负压件分别设于干化箱上，以分别对干化箱进行加热与抽负压；其中，所述负压件对干化箱抽负压至真空状态，以降低水的沸点；所述加热件对干化箱的加热温度不小于真空下的沸点值并小于100摄氏度。本实用新型能够对污泥破碎后干化，并且脱水干化环境为负压环境，水的沸点较低，减少加热时间以及能耗，并提高脱水干化速度，具有提高其脱水效率的效果。



1. 一种污泥脱水干化装置,用于对经过初级压滤的污泥进行脱水干化;其特征在于,包括:

污泥破碎机构,其用于对初级压滤后的污泥进行破碎;

低温负压干化机构,其包括干化箱、加热件以及负压件;所述干化箱与污泥破碎机构连接,以用于接收破碎后的污泥颗粒;所述加热件与负压件分别设于干化箱上,以分别对干化箱进行加热与抽负压;

其中,所述负压件对干化箱抽负压至真空状态,以降低水的沸点;所述加热件对干化箱的加热温度不小于真空下的沸点值并小于100摄氏度。

2. 根据权利要求1所述的一种污泥脱水干化装置,其特征在于,所述干化箱包括恒温箱体;所述恒温箱体内壁上具有加热腔,且该所述加热腔的两侧分别设置进气口与出气口;所述加热件用于循环向加热腔中输送热气,以对恒温箱体进行加热。

3. 根据权利要求2所述的一种污泥脱水干化装置,其特征在于,所述加热件包括气体加热器以及热气输送管;所述气体加热器对气体加热,并通过热气输送管与进气口连接;所述出气口上连接有用于与气体加热器连接的循环管,以通过循环管将气体循环送至气体加热器中。

4. 根据权利要求3所述的一种污泥脱水干化装置,其特征在于,所述恒温箱体底部设有送气口,顶部具有负压口;所述负压口与负压件连接;所述热气输送管上连接有热气分管;所述热气分管远离热气输送管的一端与送气口连接,并设置有通气阀,以控制是否向送气口送热气。

5. 根据权利要求1所述的一种污泥脱水干化装置,其特征在于,还包括尾气回收装置;所述干化箱顶部具有废气口;所述尾气回收装置包括与废气口连接的回收管以及与回收管连接的净化器;所述回收管回收干化箱蒸发的废气并送至净化器中;所述净化器用于对废气进行净化后排除。

6. 根据权利要求5所述的一种污泥脱水干化装置,其特征在于,所述加热件用于向干化箱内输送加热气;所述负压件用于抽出干化箱内气体并使其真空;所述负压件抽出的气体通过送气管连接于净化器,以通过净化器净化后排出。

7. 根据权利要求1所述的一种污泥脱水干化装置,其特征在于,所述污泥破碎机构与干化箱之间通过振动输送机对破碎后的污泥送入干化箱内。

8. 根据权利要求1所述的一种污泥脱水干化装置,其特征在于,所述污泥破碎机构包括破碎箱、两个转动设于破碎箱内的破碎刀以及一与连个两个破碎刀连接的驱动件;两所述破碎刀平行设置,且二者之间形成对污泥进行破碎的破碎间隙;所述驱动件驱动两个破碎刀朝相反的方向转动。

一种污泥脱水干化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及脱水干化处理技术领域,更具体地说,它涉及一种污泥脱水干化装置。

背景技术

[0002] 目前污泥经过常规的设备(如机械脱水装置)脱水后生成为含水率约为80-85%的污泥,因此需要进一步对其进行脱水处理。现有技术中,通常采用对初步脱水后的污泥进行加热,通过高温使得污泥中的水沸腾形成蒸汽送出,进而实现对污泥的脱水干化处理。但是污泥经过初步脱水后柔和成集中的一团或者泥饼,体量较大,对其进行加热处理需要较高的能耗以及温度,加热温度至少需达到100摄氏度以上才能将污泥中的水分沸腾蒸发,能耗较高,并且干化处理时间长,导致污泥脱水处理的效率较慢。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种污泥脱水干化装置,能够对污泥破碎后干化,并且脱水干化环境为负压环境,水的沸点较低,减少加热时间以及能耗,并提高脱水干化速度,具有提高其脱水效率的效果。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0005] 一种污泥脱水干化装置,用于对经过初级压滤的污泥进行脱水干化;该污泥脱水干化装置包括:

[0006] 污泥破碎机构,其用于对初级压滤后的污泥进行破碎;

[0007] 低温负压干化机构,其包括干化箱、加热件以及负压件;所述干化箱与污泥破碎机构连接,以用于接收破碎后的污泥颗粒;所述加热件与负压件分别设于干化箱上,以分别对干化箱进行加热与抽负压;

[0008] 其中,所述负压件对干化箱抽负压至真空状态,以降低水的沸点;所述加热件对干化箱的加热温度不小于真空下的沸点值并小于100摄氏度。

[0009] 进一步设置:所述干化箱包括恒温箱体;所述恒温箱体内壁上具有加热腔,且该所述加热腔的两侧分别设置进气口与出气口;所述加热件用于循环向加热腔中输送热气,以对恒温箱体进行加热。

[0010] 进一步设置:所述加热件包括气体加热器以及热气输送管;所述气体加热器对气体加热,并通过热气输送管与进气口连接;所述出气口上连接有用于与气体加热器连接的循环管,以通过循环管将气体循环送至气体加热器中。

[0011] 进一步设置:所述加热件包括气体加热器以及热气输送管;所述气体加热器对气体加热,并通过热气输送管与进气口连接;所述出气口上连接有用于与气体加热器连接的循环管,以通过循环管将气体循环送至气体加热器中。

[0012] 进一步设置:所述恒温箱体底部设有送气口,顶部具有负压口;所述负压口与负压件连接;所述热气输送管上连接有热气分管;所述热气分管远离热气输送管的一端与送气

口连接,并设置有通气阀,以控制是否向送气口送热气。

[0013] 进一步设置:还包括尾气回收装置;所述干化箱顶部具有废气口;所述尾气回收装置包括与废气口连接的回收管以及与回收管连接的净化器;所述回收管回收干化箱蒸发的废气并送至净化器中;所述净化器用于对废气进行净化后排除。

[0014] 进一步设置:所述加热件用于向干化箱内输送加热气;所述负压件用于抽出干化箱内气体并使其真空;所述负压件抽出的气体通过送气管连接于净化器,以通过净化器净化后排出。

[0015] 进一步设置:所述污泥破碎机构与干化箱之间通过振动输送机对破碎后的污泥送入干化箱内。

[0016] 进一步设置:所述污泥破碎机构包括破碎箱、两个转动设于破碎箱内的破碎刀以及一与连个两个破碎刀连接的驱动件;两所述破碎刀平行设置,且二者之间形成对污泥进行破碎的破碎间隙;所述驱动件驱动两个破碎刀朝相反的方向转动。

[0017] 通过采用上述技术方案,本实用新型相对现有技术相比,具有以下优点:

[0018] 1、通过污泥破碎机构对初级压滤后的污泥进行破碎,使得污泥二次脱水干化处于松散状态,能够有利于水分快速蒸发,并且脱水干化更为均匀,提高脱水干化处理效果以及效率;

[0019] 2、通过负压件对干化箱进行抽负压真空,使得污泥在负压环境进行脱水干化,进而降低水的沸点,使得加热件加热温度无需过高,能够快速加热至水在负压环境中的沸点值,提高加热速度并降低加热能耗,并且提高脱水干化速度,具有提高其脱水效率的效果。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型中实施例一中污泥脱水干化装置的结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型中污泥脱水干化装置的污泥破碎机构的剖视结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型中实施例二中将恒温箱体剖开后的部分结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型中污泥脱水干化装置的流程示意图。

[0024] 图中:1、污泥破碎机构;11、破碎箱;12、破碎刀;13、驱动件;131、电机;132、主动齿轮;133、从动齿轮;2、低温负压干化机构;21、干化箱;211、恒温箱体;2111、送气口;2112、负压口;212、加热腔;2121、进气口;2122、出气口;213、废气口;22、加热件;221、气体加热器;222、热气输送管;223、循环管;224、热气分管;225、通气阀;23、负压件;3、尾气回收装置;31、回收管;32、净化器;4、振动输送机。

具体实施方式

[0025] 参照图1至图4对污泥脱水干化装置做进一步说明。

[0026] 一种污泥脱水干化装置,如图1和图4所示,该污泥脱水干化装置用于承接经过初级压力的污泥并对其进一步脱水干化,其包括依次连接的污泥破碎机构1、低温负压干化机构2以及尾气回收装置3;污泥破碎机构1承接经过初级压滤的污泥后对其进行破碎,并送入低温负压干化机构2中进行脱水干化,使得脱水干化处理过程属于负压状态,能够用低温(小于100摄氏度)环境进行快速脱水,并将脱水过程产生的废气经过尾气回收装置3净化处理后排出。

[0027] 如图1和图2所示,该污泥破碎机构1包括破碎箱11、两个破碎刀12以及驱动件13;该破碎箱11用于承接经过初级压力的污泥,并给污泥破碎提供容纳空间,使得污泥在破碎箱11内经过破碎刀12进行破碎处理;两个破碎刀12均转动设于破碎箱11上,且二者相互平行设置,并且转动方向相反,以便于对污泥进行破碎处理;该驱动件13安装于破碎箱11上,其包括电机131、主动齿轮132以及从动齿轮133;电机131安装于破碎箱11上,并与主动齿轮132连接,以驱动主动齿轮132转动;主动齿轮132与从动齿轮133分别安装于两个破碎刀12的转轴上,且二者相互啮合设置,进而实现驱动两个破碎刀12朝相反的方向转动,以对污泥进行破碎处理。其中,在破碎箱11底部具有出料口,该出料口通过振动输送机4将破碎后的污泥送至低温负压干化机构2中处理,振动输送机4采用市场上常用的输送机械,利用激振器使料槽振动,从而使得破碎的污泥沿一定方向移动的连续输送,并能够同时对粘附的污泥进行振散,方便后续的干化处理工作。

[0028] 如图1和图2所示,低温负压干化机构2,其包括干化箱21、加热件22以及负压件23;该干化箱21与污泥破碎机构1连接,以用于接收破碎后的污泥颗粒,具体而言,干化箱21的入料口与振动输送机4的出料端对接;加热件22与负压件23分别设于干化箱21上,以分别对干化箱21进行加热与抽负压,其中负压件23对干化箱21抽负压至真空状态,以降低水的沸点;加热件22对干化箱21的加热温度不小于真空下的沸点值并小于100摄氏度,通常为70摄氏度左右,即可使得在负压真空环境下的水沸腾蒸发,从而将污泥中的水分脱出干化。本实施例中,加热件22包括气体加热器221以及热气输送管222,热气输送管222的两端分别连接于加热器与干化箱21,通过气体加热器221对气体进行加热后,送入热气输送管222中,进而送入干化箱21中对污泥进行加热处理。负压件23为抽真空机,用于抽出干化箱21内气体并使其负压真空,以便于降低水的沸点,进而在低温下进行脱水干化,提高干化处理效率。

[0029] 如图1和图2所示,尾气回收装置3包括回收管31以及净化器32;在干化箱21顶部开设废气口213;回收管31的两端分别连接于废气口213与净化器32上,以回收干化箱21蒸发的废气并送至净化器32中;所述净化器32用于对废气进行净化后排除,避免对环境造成污染。该净化器32可选用市场上常用的空气净化器32或者气体净化器32,以能够实现废气过滤至符合环保标准即可。

[0030] 工作原理:将经过初级压滤后的污泥送入污泥破碎机构1中进行破碎,使得污泥破碎后形成颗粒或碎片,将污泥分散以便于后续快速脱水干化;接着将破碎后的污泥送入干化箱21中,并通过负压件23对干化箱21进行抽真空负压,使得干化箱21中处于负压状态,进而降低水的沸点,即可通过加热件22对干化箱21进行加热,使得污泥受热至水的沸点温度值(负压后大约在70摄氏度),从而使得水分蒸发,并通过废气口213排除至尾气回收装置3中进行净化后排出。通过上述技术方案,能够使得污泥破碎分散后干化,且污泥在负压状态下进行脱水干化,以加热的温度较低的环境即可进行快速脱水干化,减少加热时间以及能耗,并提高脱水干化速度,具有提高其脱水效率的效果。

[0031] 实施例一:如图1所示,负压件23的抽气负压端连接于废气口213处,以通过废气口213直接进行抽气负压,且负压件23抽出的气体通过气管连接于净化器32,以通过净化器32净化后排出,方便持续性抽气并送入净化器32过滤处理,提高气体回收净化效率。其中,加热件22直接通过热气输送管222向干化箱21内输送热气,使得热气进入干化箱21内对污泥加热后,上升至废气口213处随同负压件23抽气抽走,且负压件23抽气速度大于热气输送速

度,保证干化箱21内部处于负压状态,进而使得热气全面与污泥接触,提高对污泥热传递加热的效率,以提高污泥脱水干化效率。

[0032] 实施例二:如图3所述,干化箱21包括恒温箱体211;恒温箱体211内壁上具有加热腔212,且该加热腔212的两侧分别设置进气口2121与出气口2122;加热件22用于循环向加热腔212中输送热气,以对恒温箱体211进行加热,使得加热件22的热气处于循环流动,并且配合与恒温箱体211的恒温功能,能够长时间保持内部的温度,以便于污泥快速脱水干化,提高脱水效果以及处理效率。

[0033] 进一步的,在出气口2122上连接有用于与气体加热器221连接的循环管223,以通过循环管223将气体循环送至气体加热器221中,以实现热气的循环输送。其中,在恒温箱体211底部设有送气口2111,顶部具有负压口2112;负压口2112与负压件23连接,以供负压件23抽真空负压;热气输送管222上连接有热气分管224;热气分管224远离热气输送管222的一端与送气口2111连接,并设置有通气阀225,以控制是否向送气口2111送热气,从而能够在恒温箱体211加热过程中,通过热气分管224向恒温箱体211内送入热气,配合于加热腔212的加热作用,快速对恒温箱体211升温至工作温度,以提高加热处理效率,进而在关闭通气阀225,使得恒温箱体211内快速形成负压,即可对污泥进行脱水干化处理,提高脱水干化处理效率;且若污泥水分较多的情况下,也可以打开通气阀225向污泥中送入热气,以提高加热蒸发效果,进而提高脱水干化效果,即可以根据实际工况需求,来控制通气阀225的启闭,以灵活应对,保证污泥脱水干化处理效果以及效率。

[0034] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

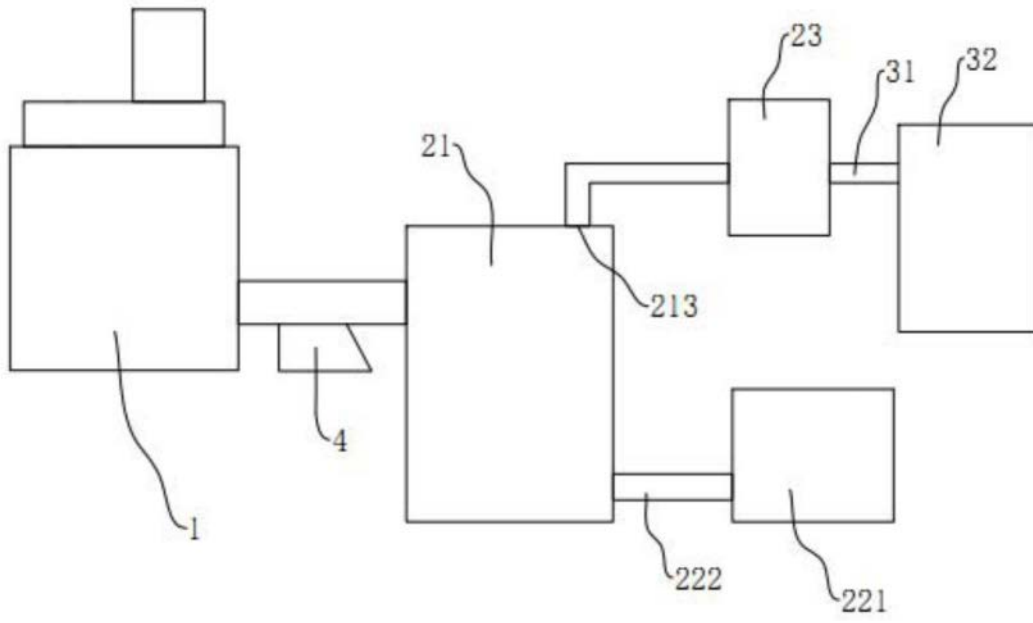


图1

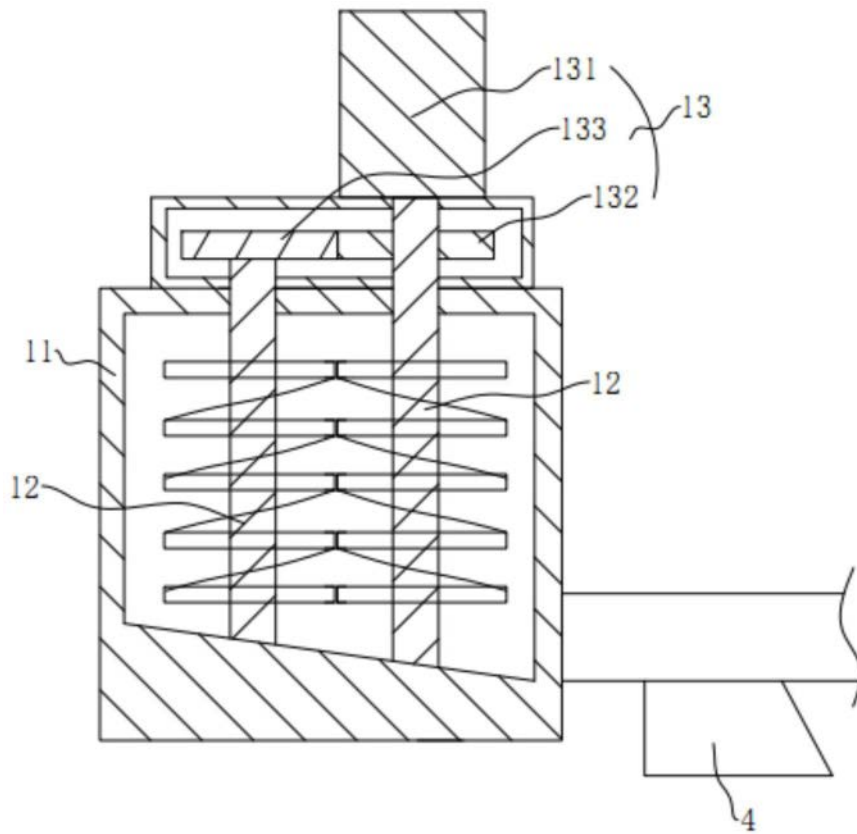


图2

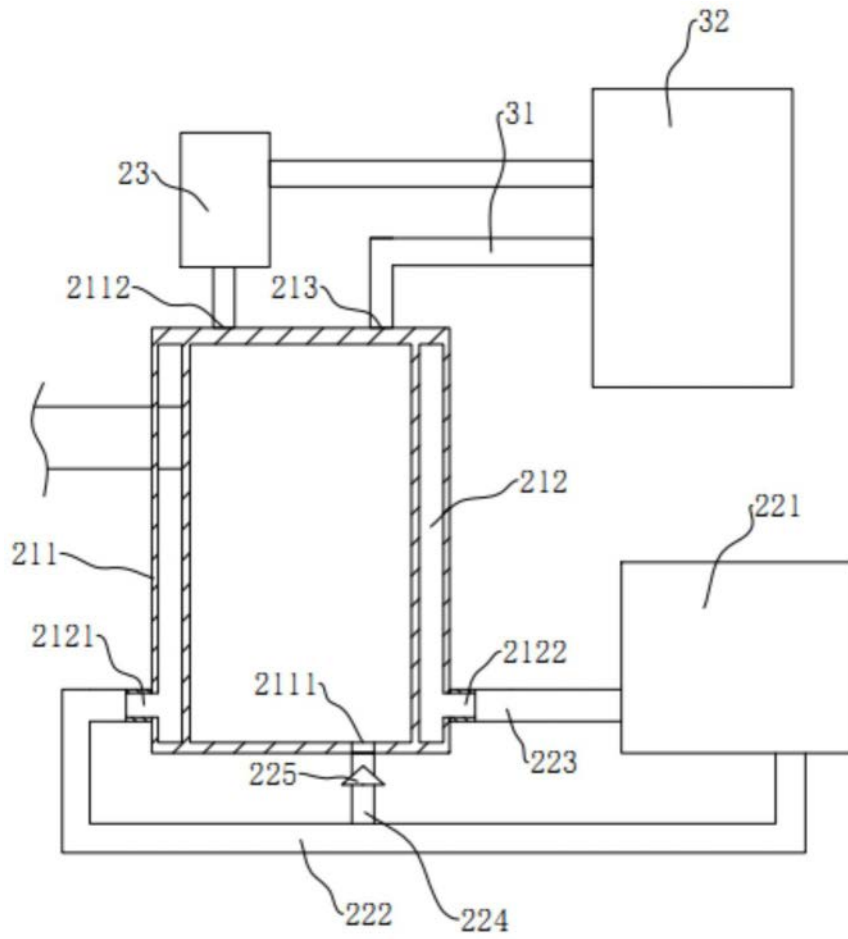


图3

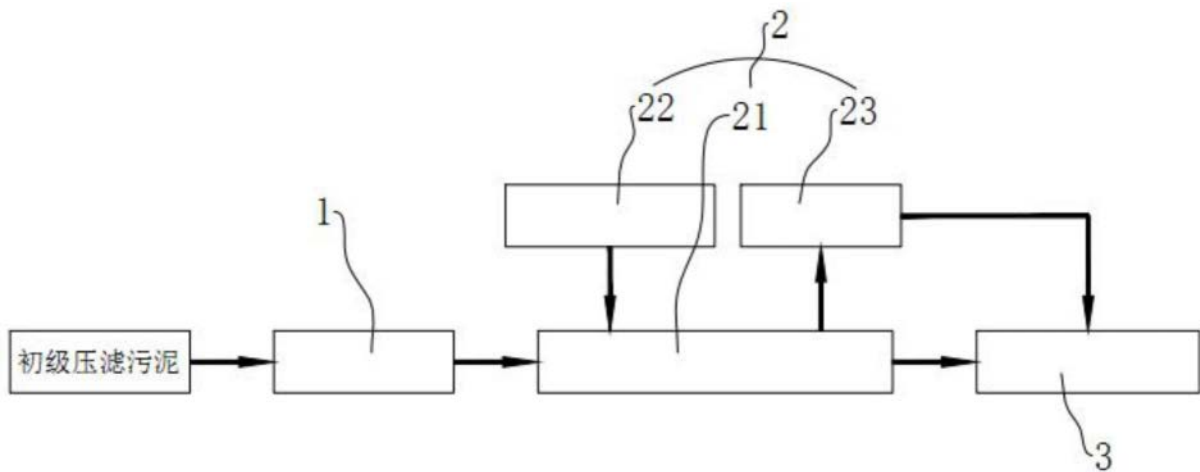


图4