(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205473289 U
(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201620169358.1

(22)申请日 2016.03.05

(73)专利权人 杭州骄航环保科技有限公司
地址 311121 浙江省杭州市余杭区中泰街道南峰村大坞口

(72)发明人 沈兴华

(51)Int.Cl.
C02F 11/00(2006.01)
C02F 11/12(2006.01)

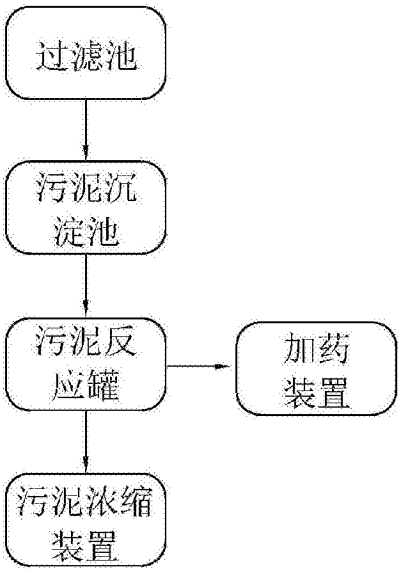
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种污泥处理系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种污泥处理系统，旨在提供一种降低污泥中的水分，缩小污泥的体积，从而方便清理和运送，结构简单且效果好的污泥处理系统，其技术方案要点是：包括依次连接的过滤池、污泥沉淀池、污泥反应罐和污泥浓缩装置，所述污泥反应罐设置于污泥浓缩装置上方，且污泥反应罐与污泥浓缩装置之间设有用于将污泥反应罐内的污泥传送至污泥浓缩装置内的柱塞泵，污泥反应罐连接有加药装置。



CN 205473289 U

1.一种污泥处理系统，其特征在于：包括依次连接的过滤池(1)、污泥沉淀池(2)、污泥反应罐(3)和污泥浓缩装置(4)，所述污泥反应罐(3)连接有加药装置(5)，所述过滤池(1)用于将污泥污水混合浆进行过滤处理再传送至污泥沉淀池(2)，所述污泥沉淀池(2)用于将过滤后的污泥污水混合浆进行沉淀处理，得到污泥浆液再传送至污泥反应罐(3)，所述加药装置(5)用于将污泥反应罐(3)内的污泥浆液进行添加相应的药剂，使污泥反应罐(3)污泥浆液与药剂发生反应并且生成沉淀物，所述污泥反应罐(3)将反应沉淀后得到的污泥残渣传送至污泥浓缩装置(4)进行浓缩干化。

2.根据权利要求1所述的污泥处理系统，其特征在于：所述污泥沉淀池(2)设置有将污泥沉淀池(2)沉淀后的上层清液排出的液体出口(21)以及将沉淀后的下层污泥残渣排出的污泥残渣出口(22)，所述污泥残渣出口(22)与污泥反应罐(3)连接。

3.根据权利要求1所述的污泥处理系统，其特征在于：所述污泥反应罐(3)上设有将污泥反应罐(3)经加药装置(5)反应沉淀后污泥残渣排出的污泥反应罐残渣出口(322)，所述污泥反应罐残渣出口(322)与设置于污泥浓缩装置(4)上的进口端连接，所述污泥反应罐残渣出口(322)与污泥浓缩装置(4)的进口端之间设有用于将污泥反应罐(3)内的污泥残渣传送至污泥浓缩装置(4)内的柱塞泵(13)。

4.根据权利要求2所述的污泥处理系统，其特征在于：所述污泥反应罐(3)包括第一污泥反应罐(31)和第二污泥反应罐(32)，所述第一污泥反应罐(3)和第二污泥反应罐(3)均与污泥浓缩装置(4)连接。

5.根据权利要求1所述的污泥处理系统，其特征在于：所述加药装置(5)包括第一加药箱(51)和第二加药箱(52)，所述第一加药箱(51)的药剂为氧化钙，第二加药箱(52)的药剂为氯化铁。

6.根据权利要求1～5任意一项所述的污泥处理系统，其特征在于：所述污泥浓缩装置(4)为压滤机，所述压滤机的污泥出口设有用于将压滤机压缩脱水后的污泥搅碎的搅碎传送装置(9)。

7.根据权利要求6所述的污泥处理系统，其特征在于：所述搅碎传送装置(9)包括传送电机(91)、螺旋状叶片(92)、传动轴(93)和传送沟槽(94)，所述传送电机(91)与传动轴连接，所述螺旋状叶片(92)位于传动轴(93)的表面，所述传动轴(93)设置于传送沟槽(94)内，传送电机(91)与传送沟槽(94)连接。

8.根据权利要求6所述的污泥处理系统，其特征在于：所述搅碎传送装置(9)设有出料端(8)，所述出料端(8)的下方设有用于装载污泥的收集装置(10)。

9.根据权利要求1所述的污泥处理系统，其特征在于：所述过滤池(1)包括粗格栅(11)和细格栅(12)，所述粗格栅(11)设置于细格栅(12)上方。

10.根据权利要求1所述的污泥处理系统，其特征在于：所述污泥反应罐(3)内设有搅拌器(7)。

一种污泥处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污泥处理技术领域，更具体地说，它涉及一种污泥处理系统。

背景技术

[0002] 污泥处理是对污泥进行浓缩、调治、脱水、稳定、干化或焚烧等减量化、稳定化和无害化处理的过程，常用的污泥处理技术一般包括了污泥的浓缩、脱水和干燥三方面的技术，其中污泥脱水是污泥处理最困难的一环，体积庞大的污泥不便于外运，导致其处理成本大大提高，污泥经浓缩、消化后尚有较高的含水量，体积仍很大，为方便综合利用和最终处置，需要对污泥作脱水处理，使液态的污泥转变为半固态。

[0003] 污泥浓缩的目的就是降低污泥中的水分，缩小污泥的体积，从而方便清理和运送，现有的污泥处理系统一般包括污泥浓缩池和污泥压滤机，在处理污泥浓缩的效果及速率上不理想，浓缩压滤后的泥饼中仍然含量较多的水分。

实用新型内容

[0004] 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结构简单、提高污泥处理效果的污泥处理系统。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下技术方案：

[0006] 一种污泥处理系统，包括依次连接的过滤池、污泥沉淀池、污泥反应罐和污泥浓缩装置，所述污泥反应罐连接有加药装置，所述过滤池用于将污泥污水混合浆进行过滤处理再传送至污泥沉淀池，所述污泥沉淀池用于将过滤后的污泥污水混合浆进行沉淀处理，得到污泥浆液再传送至污泥反应罐，所述加药装置用于将污泥反应罐内的污泥浆液进行添加相应的药剂，使污泥反应罐污泥浆液与药剂发生反应并且生成沉淀物，所述污泥反应罐将反应沉淀后得到的污泥残渣传送至污泥浓缩装置进行浓缩干化。

[0007] 如此设置，当收集起来的污水污泥混合物首先通过过滤池进行初步的过滤，将污水污泥中的一些悬浮物，大颗粒体积的泥污先分离出来，其次流经污泥沉淀池，在污泥沉淀池中初次的静止沉淀，上层的清液经过液体出口排出污泥沉淀池，去除污泥的大部分水分，下层的污水污泥混合浆液经污泥残渣出口排送至污泥反应罐，再通过加药装置加入相应的药剂使污泥在污泥反应罐内反应并且生成沉淀物，再次去除污泥混合浆液内的水分，最后将污泥残渣通入污泥浓缩装置进行浓缩、脱水、干化等工序，将体积庞大的液态的污泥转变为半固态，方便综合利用和最终处置。

[0008] 进一步设置：所述污泥沉淀池设置有将污泥沉淀池沉淀后的上层清液排出的液体出口以及将沉淀后的下层污泥残渣排出的污泥残渣出口，所述污泥残渣出口与污泥反应罐连接。

[0009] 如此设置，进过污泥沉淀池初次沉淀后，由于液体密度小于污泥，污泥沉淀池的上层为清液，下沉为密度较大的污水污泥混合浆液，上层的清液经过液体出口排出污泥沉淀池，下层的污水污泥混合浆液经污泥残渣出口排送至污泥反应罐进行下一道工序。

[0010] 进一步设置:所述污泥反应罐上设有将污泥反应罐经加药装置反应沉淀后污泥残渣排出的污泥反应罐残渣出口,所述污泥反应罐残渣出口与设置于污泥浓缩装置上的进口端连接,所述污泥反应罐残渣出口与污泥浓缩装置的进口端之间设有用于将污泥反应罐内的污泥残渣传送至污泥浓缩装置内的柱塞泵。

[0011] 如此设置,反应后的污水污泥混合浆液上层物清液,下层为污泥沉淀,由于污泥残渣出口高度高于污泥浓缩装置的高度,由于高度差的压强的作用,使污泥沉淀流经至污泥浓缩装置,节省污泥沉淀流经至污泥浓缩装置的输送能源,在通过反应罐污泥残渣出口与污泥浓缩装置之间的柱塞泵,使污泥反应罐内的污泥传送至污泥浓缩装置内进行压缩脱水工序。

[0012] 进一步设置:所述污泥反应罐包括第一污泥反应罐和第二污泥反应罐,所述第一污泥反应罐和第二污泥反应罐均与污泥浓缩装置连接。

[0013] 如此设置,由于污泥反应罐在加药反应时需要一些时间进行沉淀,通过设置多个污泥反应罐,使污泥反应罐处于不同的沉淀时间段上,当第一污泥反应罐反应沉淀后通入污泥压缩装置进行脱水处理时,第二污泥反应罐处于反应沉淀状态,当污泥压缩装置脱水处理完毕时,第二污泥反应罐的污水污泥混合浆液通入污泥浓缩装置中,第一污泥反应罐处于加药反应沉淀状态,使污泥浓缩装置连续的进行污泥脱水工序,节省了反应等待时间,提高污泥脱水工序的工作效率。

[0014] 进一步设置:所述加药装置包括第一加药箱和第二加药箱,所述第一加药箱的药剂为氧化钙,第二加药箱的药剂为氯化铁。

[0015] 如此设置,通过在污泥反应罐设置加药箱,通过加药罐添加相应的药剂可以使污泥加快反应并生成相应的沉淀物,进一步提高污泥的处理效率。

[0016] 进一步设置:所述污泥浓缩装置为压滤机,所述压滤机的污泥出口设有用于将压滤机压缩脱水后的污泥搅碎的搅碎传送装置。

[0017] 如此设置,通过在压滤机本体下方设置破碎输送装置,对压滤机压缩过滤后的污泥进行破碎处理,使原本体积较大、占用空间较大的污泥破碎成较小的块状,再通过传送装置进行传送运输,在相同体积的空间上较小的污泥块接触的更加紧密,减小了污泥的占用面积,同时便于搬运。

[0018] 进一步设置:所述搅碎传送装置包括传送电机、螺旋状叶片、传动轴和传送槽沟,所述传送电机与传动轴连接,所述螺旋状叶片位于传动轴的表面,所述传动轴设置于传送沟槽内,传送电机与传送沟槽连接。

[0019] 如此设置,通过传送电机与传动轴连接,使传送电机带动传动轴转动,传动轴带动传动轴上的螺旋状叶片,当压滤机上的污泥经压缩过滤后掉落至传送搅碎装置螺旋状叶片上,由于螺旋状叶片处于转动状态,使其螺旋状叶片对污泥进行切割的作用,将体积较大,占用空间较大的大块污泥破碎成较小的污泥块,再通过第一螺旋状叶片转动传送出去。

[0020] 进一步设置:所述搅碎传送装置设有出料端,所述出料端的下方设有用于装载污泥的收集装置。

[0021] 如此设置,经过破碎处理后的污泥通过传送装置传送至出料端,在通过在出料端设置收集装置,便于装载细小的污泥,方便对其进行集中处理,进一步提高了工作效率。

[0022] 进一步设置:所述过滤池包括粗格栅和细格栅,所述粗格栅设置于细格栅上方。

[0023] 如此设置，收集污泥中一般还有一些悬浮物等杂质，先经过过滤池的粗格栅网将较大体积的悬浮物杂质初次过滤，在经过细格栅对一些体积较小的悬浮物的杂质进行精过滤，减少污泥过滤池的悬浮物颗粒，为后序的加工处理工序提高便捷。

[0024] 进一步设置：所述污泥反应罐内设有搅拌器。

[0025] 如此设置，当加药装置加药对污泥反应罐进行反应时，通过搅拌器可以使反应罐内的药剂分散开来，污泥反应罐内反应更加均匀，提高污泥反应罐内的污泥沉淀效率。

[0026] 通过采用上述技术方案，本实用新型相对现有技术相比：通过将污泥依次通入相连的过滤池、污泥沉淀池、污泥反应罐和污泥浓缩装置，污泥反应罐连接有加药装置，将污泥残渣进行过滤、沉淀、反应、浓缩脱水、干化等工序，将体积庞大的液态的污泥转变为半固态，缩小污泥的体积，从而方便清理和运送，以及方便综合利用和最终处置降低污泥中的水分。

附图说明

[0027] 图1为污泥处理系统的流程图；

[0028] 图2为过滤池与污泥沉淀池的局部示意图；

[0029] 图3为污泥反应罐与污泥浓缩装置的局部示意图；

[0030] 图4为污泥浓缩装置与搅碎传送装置的局部示意图；

[0031] 图5为搅碎传送装置的俯视图；

[0032] 图6为图5中A处的放大图。

[0033] 图中：1、过滤池；11、粗格栅；12、细格栅；2、污泥沉淀池；21、液体出口；22、污泥残渣出口；3、污泥反应罐；31、第一污泥反应罐；32、第二污泥反应罐；321、污泥反应罐清液出口；322、污泥反应罐残渣出口；4、污泥浓缩装置；5、加药装置；51、第一加药箱；52、第二加药箱；6、泥浆泵；7、搅拌器；8、出料端；9、搅碎传送装置；91、传送电机；92、螺旋状叶片；93、传动轴；94、传送沟槽；10、收集装置；13、柱塞泵。

具体实施方式

[0034] 参照图1至图6对污泥处理系统做进一步说明。

[0035] 如图1所示，一种污泥处理系统，包括依次相连的过滤池1、污泥沉淀池2、污泥反应罐3和污泥浓缩装置4，污泥反应罐3连接有加药装置5，过滤池1用于将收集起来的污泥污水混合浆内的悬浮物进行初步过滤处理；污泥沉淀池2与过滤池1连接，将过滤后的污泥污水混合浆进行沉淀处理，得到初步的污泥浆液；加药装置5用于将污泥反应罐3内的污泥浆液进行添加相应的药剂，使污泥反应罐3污泥浆液与药剂发生反应并且生成沉淀物，所述污泥反应罐3将反应沉淀后得到的污泥残渣传送至污泥浓缩装置4进行浓缩干化，得到含水量较少的半固态污泥，在对其进行进一步的处理。

[0036] 如图2所示，过滤池1包括粗格栅11和细格栅12，粗格栅11设置于细格栅12上方，粗格栅11和细格栅12均与为细网格栅，且可拆卸安置于过滤池1的内壁上；污泥沉淀池2包括液体出口21和污泥残渣出口22，液体出口21设置于污泥沉淀池2上端，污泥残渣出口22设置于污泥沉淀池2下端且与污泥反应罐3连接，在污泥残渣出口22与污泥反应罐3之间设置有便于将污水污泥混合浆液抽离至污泥反应罐3的泥浆泵6；如图3所示，在污泥反应罐3设置

有加药装置5，且污泥反应罐3内设有搅拌器7，加药装置5包括第一加药箱51和第二加药箱52，第一加药箱51的药剂为氧化钙，第二加药箱52的药剂为氯化铁，当污水污泥混合浆液从污泥沉淀池2排送至污泥沉淀池2内时，先加入9%的氧化钙，搅拌再静止十五分钟，再加入6%的氯化铁，搅拌沉淀二十分钟，使污泥加快反应并生成相应的沉淀物，进一步提高污泥的处理效率。

[0037] 如图3所示，在污泥反应罐3的底端设有污泥反应罐残渣出口322，上端设有将反应后清液排出的污泥反应罐清液出口321，污泥反应罐残渣出口322的高度高于污泥浓缩装置4的进口处的高度，反应罐污泥残渣出口22与污泥浓缩装置4之间设有助于将污泥反应罐3内的污泥传送至污泥浓缩装置4内的柱塞泵13，污泥反应罐3至少设置两个，本方案设置两个污泥反应罐3为一组，第一污泥反应罐31和第二污泥反应罐32，且第一污泥反应罐31和第二污泥反应罐32与一个污泥浓缩装置4连接，可以为多组这样的设置。

[0038] 污泥浓缩装置4为压滤机，过滤机构由滤板、滤框、滤布、压榨隔膜组成，滤板两侧由滤布包覆，需配置压榨隔膜时，一组滤板由隔膜板和侧板组成，隔膜板的基板两侧包裹着橡胶隔膜，隔膜外边包裹着滤布，侧板即普通的滤板；污泥低压进料从止推板上的时料孔进入各滤室，固体颗粒因其粒径大于过滤介质(滤布)的孔径被截留在滤室里，在通过高压进水，使侧板从水膨胀，对停留在侧板上的污泥进行压榨，滤液则从滤板下方的出液孔流出，滤饼需要榨干时，除用隔膜压榨外，还可用压缩空气或蒸汽，从洗涤口通入，气流冲去滤饼中的水分，以降低滤饼的含水率；如图4所示，在压滤机下方设有用于将污泥搅碎的搅碎并且传送的搅碎传送装置9，如图5所示，搅碎传送装置9包括传送电机91、螺旋状叶片92、传动轴93和传送沟槽94，传动轴93设置于传送沟槽94内，传送电机91与传送沟槽94连接，传送电机91与传动轴93连接，螺旋状叶片92位于传动轴93的表面，如图6所示，传动轴93可设置多个螺旋状叶片92，相邻的螺旋状叶片92的叶片平行设置，且每个螺旋状叶片92的叶片螺旋半径均不相等，在搅碎传送装置9一端设有出料端8，出料端8的下方设有用于装载污泥的收集装置10。

[0039] 通过将污泥依次通入相连的过滤池1、污泥沉淀池2、污泥反应罐3和污泥浓缩装置4，污泥反应罐3连接有加药装置5，各个连接开关处均设有开关阀，将污泥残渣进行过滤、沉淀、反应、浓缩脱水、干化等工序，将体积庞大的液态的污泥转变为半固态，缩小污泥的体积，从而方便清理和运送，以及方便综合利用和最终处置降低污泥中的水分。

[0040] 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仅局限于上述实施例，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。

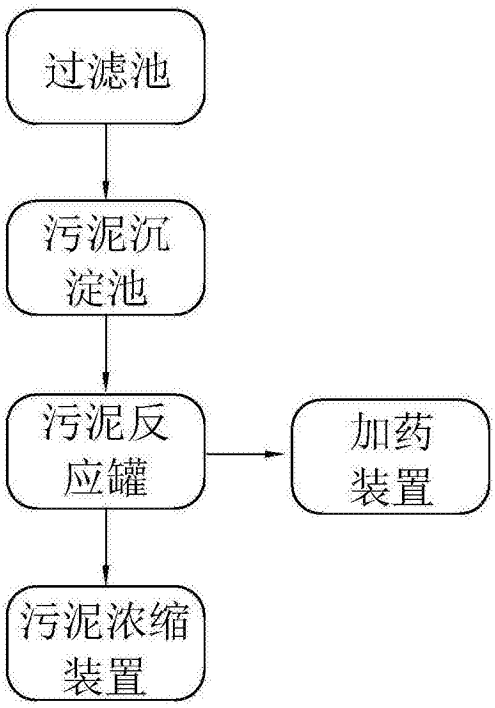


图1

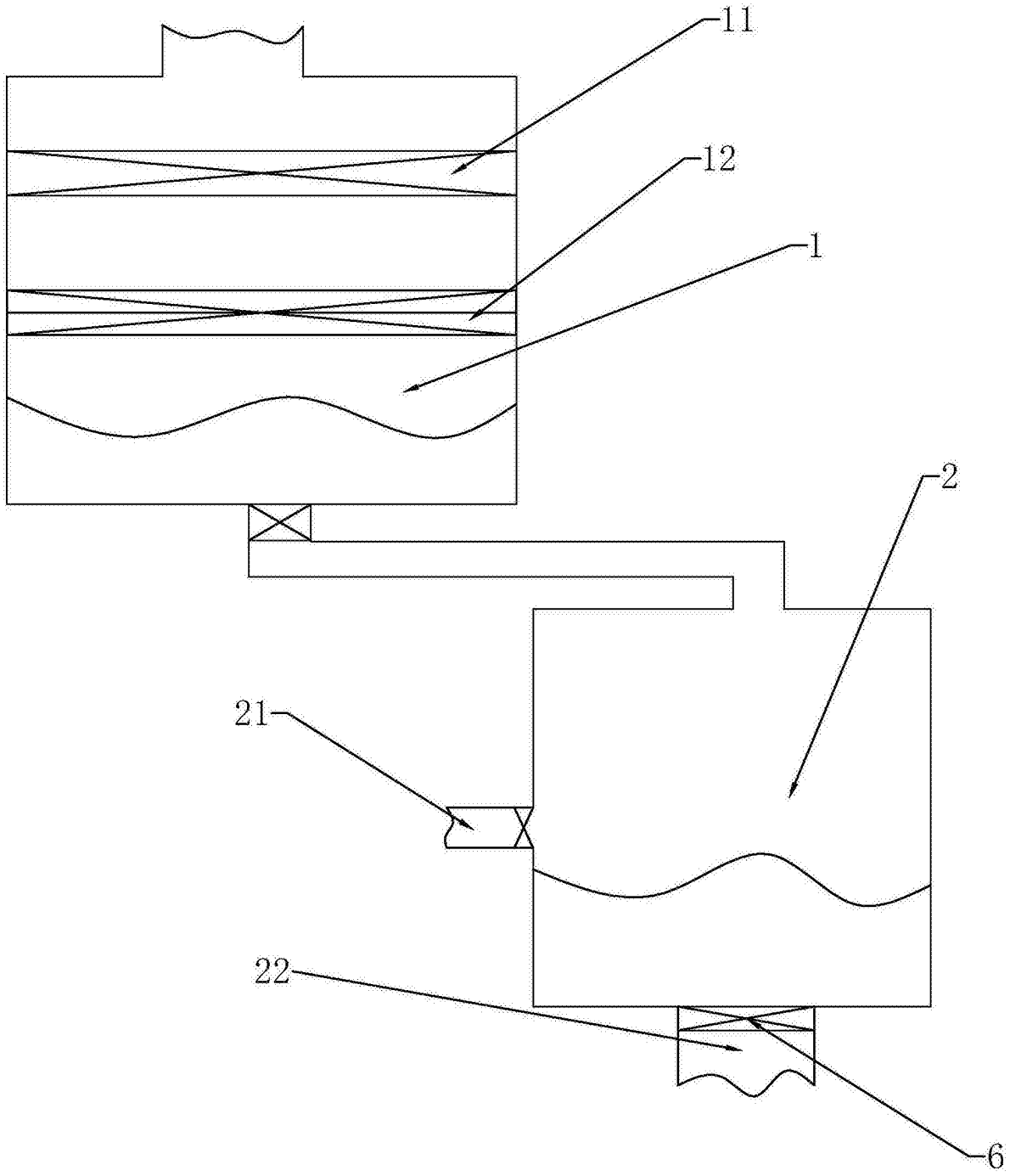


图2

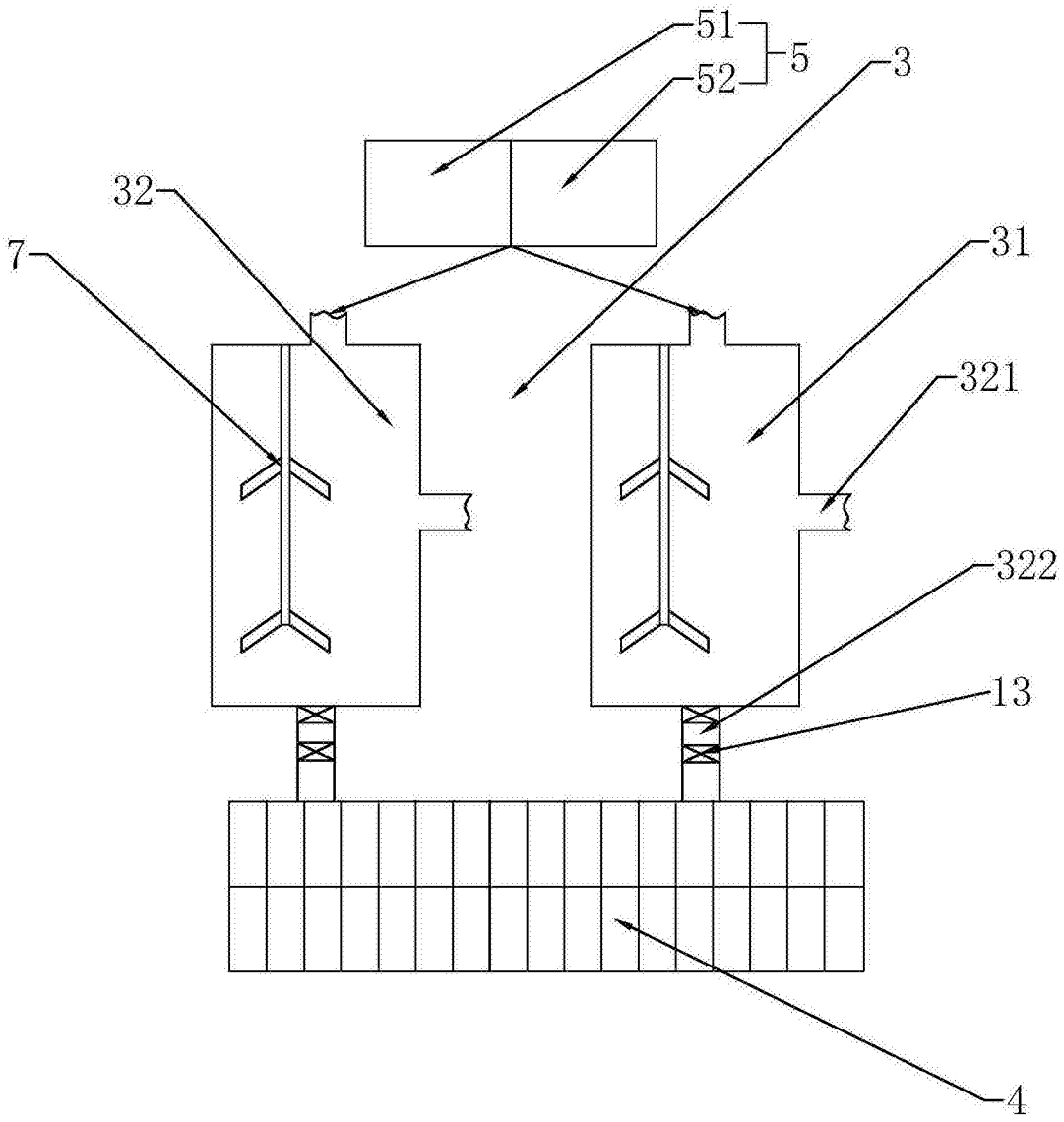


图3

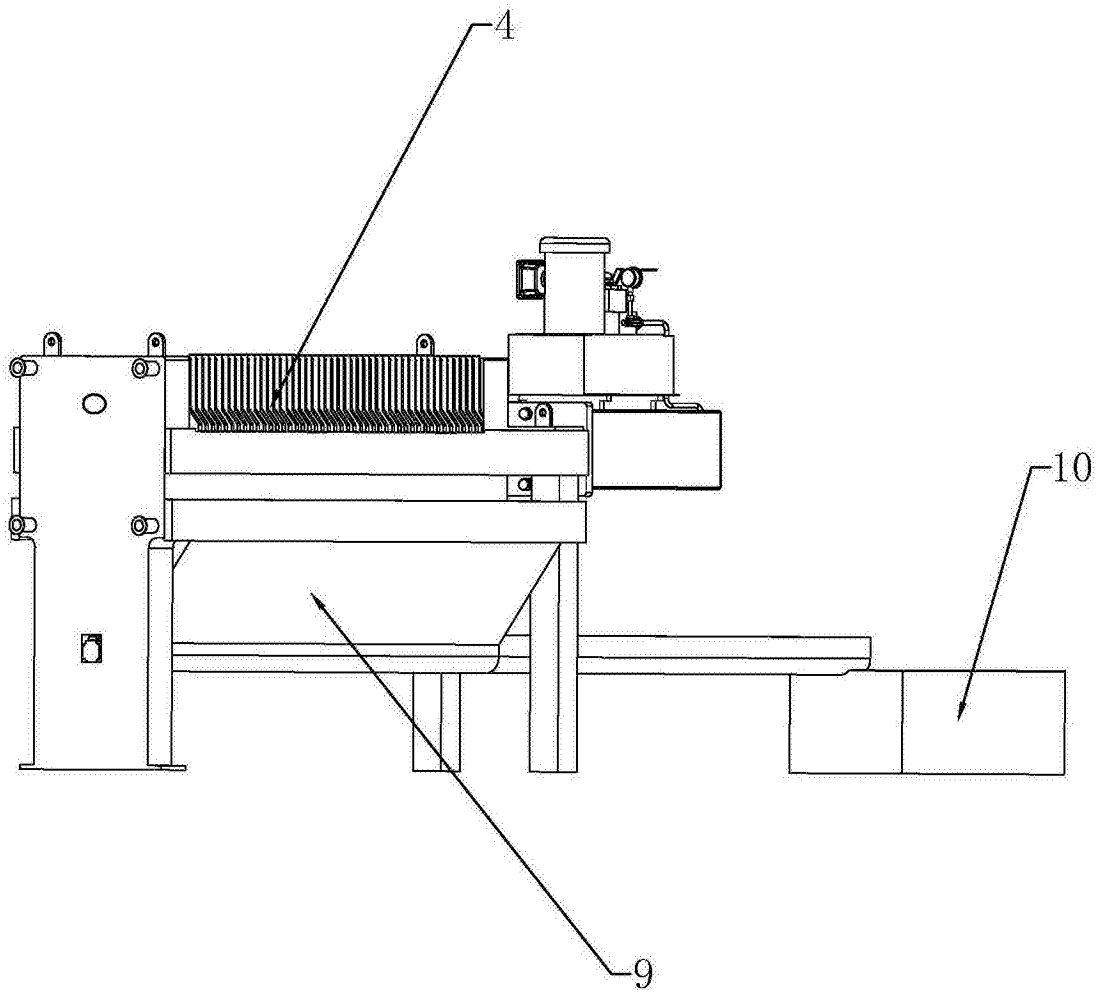


图4

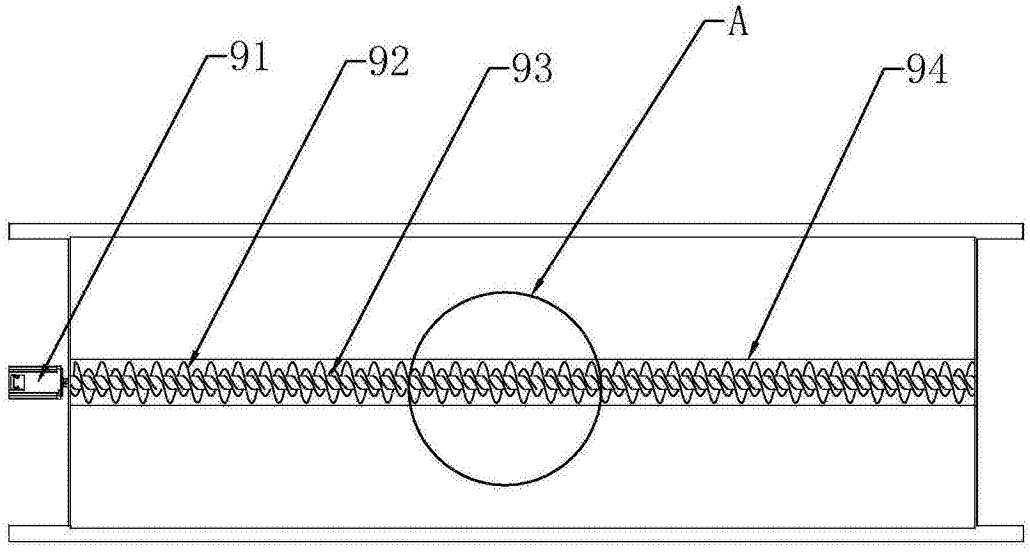
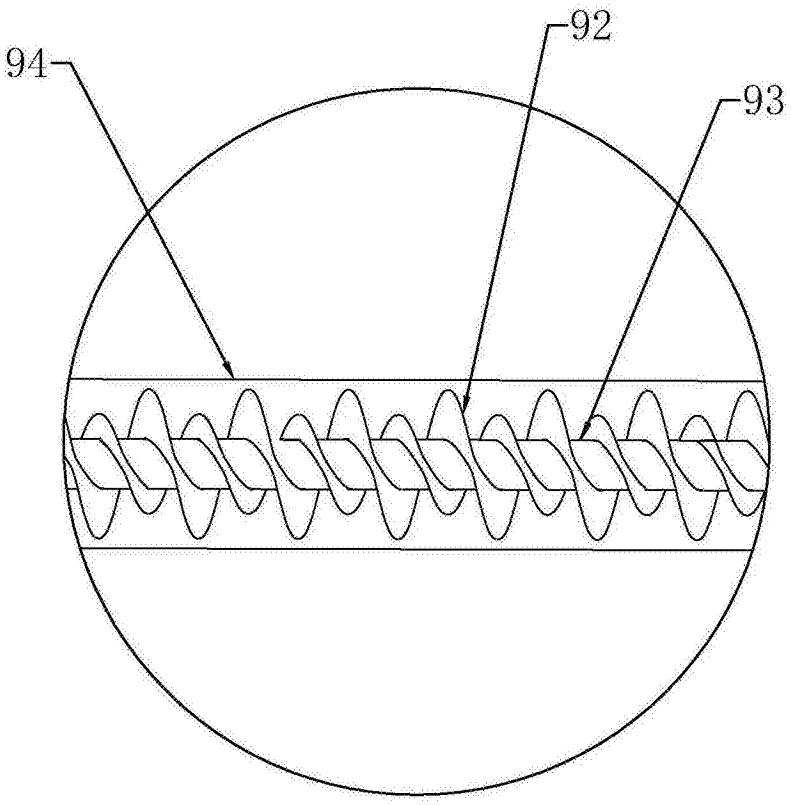


图5



A

图6