(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112999753 A
(43)申请公布日 2021.06.22

(21)申请号 202110210205.2

(22)申请日 2021.02.25

(71)申请人 江西省科学院能源研究所
地址 330000 江西省南昌市高新技术开发区昌东大道7777号

(72)发明人 桂双林 易其臻 吴九九 姜钦亮 江成

(74)专利代理机构 安徽濉达知识产权代理事务所(普通合伙) 34166
代理人 李英姿

(51)Int.Cl.
B01D 36/04(2006.01)
B01D 36/02(2006.01)
B01D 29/03(2006.01)
B01D 29/94(2006.01)
B01D 33/11(2006.01)
B01D 24/00(2006.01)
B08B 9/08(2006.01)
C02F 9/02(2006.01)

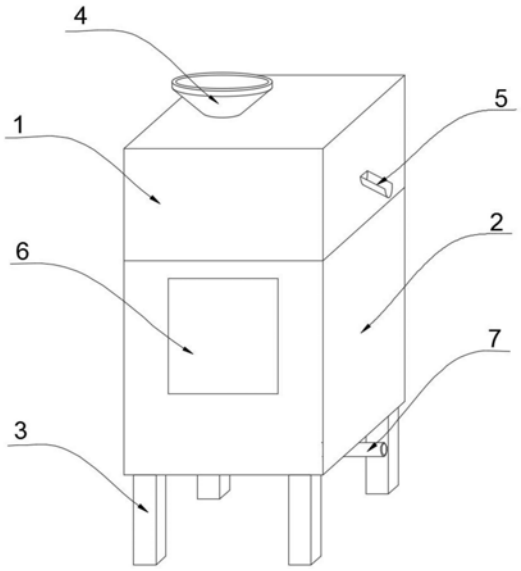
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种固液分离式节能环保型水处理设备

(57)摘要

本发明公开了一种固液分离式节能环保型水处理设备，包括上箱体，所述上箱体底部通过螺栓固定有下箱体，所述下箱体底部四个拐角处均焊接固定有支撑柱，所述上箱体顶部开设有进料口，所述上箱体内部开设有分离仓，所述上箱体一侧开设有出料口，所述进料口与出料口均和分离仓连通，所述分离仓底部连接有液体管道，所述液体管道上设置有阀门，所述下箱体内部开设有沉淀仓，所述液体管道与沉淀仓连通，所述沉淀仓内部焊接固定有套管。优点在于：通过搅拌轴旋转，从而将污水中较大的杂质去除，然后通过沉淀仓将沙粒沉淀下来，然后通过离心作用，进一步的将水中的杂质去除，最后再经过三层过滤层，将其中的有害物质吸附，完成水的处理。



CN 112999753 A

1.一种固液分离式节能环保型水处理设备,包括上箱体(1),其特征在于,所述上箱体(1)底部通过螺栓固定有下箱体(2),所述下箱体(2)底部四个拐角处均焊接固定有支撑柱(3),所述上箱体(1)顶部开设有进料口(4),所述上箱体(1)内部开设有分离仓(8),所述上箱体(1)一侧开设有出料口(5),所述进料口(4)与出料口(5)均和分离仓(8)连通,所述分离仓(8)底部连接有液体管道(31),所述液体管道(31)上设置有阀门(32),所述下箱体(2)内部开设有沉淀仓(17),所述液体管道(31)与沉淀仓(17)连通,所述沉淀仓(17)内部焊接固定有套管(18),所述套管(18)上设置有漏斗(19),所述上箱体(1)连接有分离装置,所述上箱体(1)与下箱体(2)共同连接有沉淀分离装置,所述分离装置包括转动连接在分离仓(8)中的搅拌轴(9),所述搅拌轴(9)上焊接固定有绞龙叶片(10),所述搅拌轴(9)贯穿上箱体(1),所述搅拌轴(9)位于上箱体(1)外部的一端连接有伺服电机(11),所述分离仓(8)中设置有过滤网(12),所述搅拌轴(9)位于上箱体(1)外部上同轴焊接固定有第一带轮(13),所述第一带轮(13)上连接有橡胶同步带(14),所述橡胶同步带(14)上连接有第二带轮(15),所述第二带轮(15)同轴焊接固定有带轮轴(16),所述带轮轴(16)贯穿上箱体(1),所述带轮轴(16)在上箱体(1)中旋转。

2.根据权利要求1所述的一种固液分离式节能环保型水处理设备,其特征在于,所述沉淀分离装置包括同轴焊接固定在带轮轴(16)上的第一锥齿轮(28),所述上箱体(1)内部开设有空腔(33),所述第一锥齿轮(28)在空腔(33)中转动,所述第一锥齿轮(28)啮合有第二锥齿轮(29),所述第二锥齿轮(29)同轴焊接固定有齿轮轴(30),所述齿轮轴(30)贯穿上箱体(1)进入沉淀仓(17)与离心仓(20)中,所述齿轮轴(30)位于离心仓(20)中的一端焊接固定有滤筒(21),所述滤筒(21)上开设有若干滤孔(22),所述滤筒(21)位置与漏斗(19)底部的位置对应,所述沉淀仓(17)底部焊接固定有斜坡(25),所述斜坡(25)底部开设有清洗口(26),所述清洗口(26)与外界连通。

3.根据权利要求2所述的一种固液分离式节能环保型水处理设备,其特征在于,所述离心仓(20)底部设置有纤维过滤层(37),所述纤维过滤层(37)下方设置有活性炭过滤层(38),所述活性炭过滤层(38)下方设置有石英石过滤层(39),所述纤维过滤层(37)、活性炭过滤层(38)和石英石过滤层(39)共同转动连接有转轴(35),所述转轴(35)贯穿下箱体(2),所述转轴(35)位于纤维过滤层(37)上方的一端焊接固定有横杆(34),所述横杆(34)的另一端焊接固定有竖杆(23)。

4.根据权利要求1所述的一种固液分离式节能环保型水处理设备,其特征在于,所述套管(18)和漏斗(19)与下箱体(2)形成有离心仓(20),所述离心仓(20)底部设置有出水管(7),所述出水管(7)与外界连通。

5.根据权利要求1所述的一种固液分离式节能环保型水处理设备,其特征在于,所述伺服电机(11)为额定功率0.25kW、型号Y30M1-2的电动机,所述过滤网(12)的目数为150,所述第一带轮(13)与第二带轮(15)和橡胶同步带(14)之间为过盈配合。

6.根据权利要求2所述的一种固液分离式节能环保型水处理设备,其特征在于,所述第一锥齿轮(28)与第二锥齿轮(29)之间的传动比为1:1,所述清洗口(26)内部设置有电磁阀门(27)。

7.根据权利要求3所述的一种固液分离式节能环保型水处理设备,其特征在于,所述竖杆(23)上设置有若干毛刷(24),所述毛刷(24)与套管(18)内壁相抵,所述转轴(35)位于下

箱体(2)外部的一端同轴焊接固定有把手(36)。

一种固液分离式节能环保型水处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及水处理设备技术领域，尤其涉及一种固液分离式节能环保型水处理设备。

背景技术

[0002] 污水处理问题日益受到社会的高度重视。随着城市化的进程和工业社会的发展，一方面用水量不断增加，水资源日益紧缺，另一方面，污水排放量日益增多，对环境污染日益严重，因此，城市污水处理系统是解决水资源不足和环境污染严重的关键，城市污水主要来自于家庭、机关、商业和城市公用设施等排放的生活污水和适量的工业生产废水，废水水量大且存在明显的昼夜周期性和季节周期性变化。污水中的主要污染物有动植物油、悬浮物、碳水化合物、蛋白质、表面活性剂、氮和磷的化合物和微生物等，这些有机污染物一般都比较容易生物降解；

[0003] 现有的水处理装置不能充分有效地对污水进行处理，从而使得经过处理后的污水仍然含有大量的有害物质，这不仅危害了环境和人们的健康，也大大降低了污水处理装置的使用性能，而且并不节能环保，同时现有的水处理装置无法对装置内部进行定期清理，在经过一段时间的使用后，会发生过滤装置堵塞的情况，不仅影响水处理的效率，同时降低了水处理的质量。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中的问题，而提出的一种固液分离式节能环保型水处理设备。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：一种固液分离式节能环保型水处理设备，包括上箱体，所述上箱体底部通过螺栓固定有下箱体，所述下箱体底部四个拐角处均焊接固定有支撑柱，所述上箱体顶部开设有进料口，所述上箱体内部开设有分离仓，所述上箱体一侧开设有出料口，所述进料口与出料口均和分离仓连通，所述分离仓底部连接有液体管道，所述液体管道上设置有阀门，所述下箱体内部开设有沉淀仓，所述液体管道与沉淀仓连通，所述沉淀仓内部焊接固定有套管，所述套管上设置有漏斗，所述上箱体连接有分离装置，所述上箱体与下箱体共同连接有沉淀分离装置。

[0006] 在上述的固液分离式节能环保型水处理设备中，所述分离装置包括转动连接在分离仓中的搅拌轴，所述搅拌轴上焊接固定有绞龙叶片，所述搅拌轴贯穿上箱体，所述搅拌轴位于上箱体外部的一端连接有伺服电机，所述分离仓中设置有过滤网，所述搅拌轴位于上箱体外部上同轴焊接固定有第一带轮，所述第一带轮上连接有橡胶同步带，所述橡胶同步带上连接有第二带轮，所述第二带轮同轴焊接固定有带轮轴，所述带轮轴贯穿上箱体，所述带轮轴在上箱体中旋转。

[0007] 在上述的固液分离式节能环保型水处理设备中，所述沉淀分离装置包括同轴焊接固定在带轮轴上的第一锥齿轮，所述上箱体内部开设有空腔，所述第一锥齿轮在空腔中转

动,所述第一锥齿轮啮合有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮同轴焊接固定有齿轮轴,所述齿轮轴贯穿上箱体进入沉淀仓与离心仓中,所述齿轮轴位于离心仓中的一端焊接固定有滤筒,所述滤筒上开设有若干滤孔,所述滤筒位置与漏斗底部的位置对应,所述沉淀仓底部焊接固定有斜坡,所述斜坡底部开设有清洗口,所述清洗口与外界连通。

[0008] 在上述的固液分离式节能环保型水处理设备中,所述离心仓底部设置有纤维过滤层,所述纤维过滤层下方设置有活性炭过滤层,所述活性炭过滤层下方设置有石英石过滤层,所述纤维过滤层、活性炭过滤层和石英石过滤层共同转动连接有转轴,所述转轴贯穿下箱体,所述转轴位于纤维过滤层上方的一端焊接固定有横杆,所述横杆的另一端焊接固定有竖杆。

[0009] 在上述的固液分离式节能环保型水处理设备中,所述套管和漏斗与下箱体形成有离心仓,所述离心仓底部设置有出水管,所述出水管与外界连通。

[0010] 在上述的固液分离式节能环保型水处理设备中,所述伺服电机为额定功率0.25kW、型号Y30M1-2的电动机,所述过滤网的目数为150,所述第一带轮与第二带轮和橡胶同步带之间为过盈配合。

[0011] 在上述的固液分离式节能环保型水处理设备中,所述第一锥齿轮与第二锥齿轮之间的传动比为1:1,所述清洗口内部设置有电磁阀门。

[0012] 在上述的固液分离式节能环保型水处理设备中,所述竖杆上设置有若干毛刷,所述毛刷与套管内壁相抵,所述转轴位于下箱体外部的一端同轴焊接固定有把手。

[0013] 与现有的技术相比,本发明的优点在于:

[0014] 1、本发明提出的一种固液分离式节能环保型水处理设备通过利用伺服电机带动搅拌轴旋转,从而将污水中较大的固体杂质去除,然后通过沉淀仓进行沉淀,将沙粒沉淀下来,然后通过离心作用,进一步的将水中的杂质去除,然后再经过三层过滤层,将其中的有害物质吸附,完成水的处理。

[0015] 2、本发明提出的一种固液分离式节能环保型水处理设备通过利用第一锥齿轮和第二锥齿轮的啮合,使得一个伺服电机可以带动分离装置和离心装置同步运作,不仅提高了设备的实用性,同时节约了大量的能源,保护了环境。

附图说明

[0016] 图1为本发明提出的一种固液分离式节能环保型水处理设备的结构示意图;

[0017] 图2为本发明提出的一种固液分离式节能环保型水处理设备的剖视图;

[0018] 图3为本发明提出的一种固液分离式节能环保型水处理设备的侧面剖视图;

[0019] 图4为本发明提出的一种固液分离式节能环保型水处理设备的A部分放大图;

[0020] 图5为本发明提出的一种固液分离式节能环保型水处理设备的B部分放大图。

[0021] 图中:1上箱体、2下箱体、3支撑柱、4进料口、5出料口、6观察视窗、7出水管、8分离仓、9搅拌轴、10绞龙叶片、11伺服电机、12过滤网、13第一带轮、14橡胶同步带、15第二带轮、16带轮轴、17沉淀仓、18套管、19漏斗、20离心仓、21滤筒、22滤孔、23竖杆、24毛刷、25斜坡、26清洗口、27电磁阀门、28第一锥齿轮、29第二锥齿轮、30齿轮轴、31液体管道、32阀门、33空腔、34横杆、35转轴、36把手、37纤维过滤层、38活性炭过滤层、39石英石过滤层。

具体实施方式

[0022] 以下实施例仅处于说明性目的，而不是想要限制本发明的范围。

[0023] 参照图1-5，一种固液分离式节能环保型水处理设备，包括上箱体1，上箱体1底部通过螺栓固定有下箱体2，下箱体2底部四个拐角处均焊接固定有支撑柱3，上箱体1顶部开设有进料口4，上箱体1内部开设有分离仓8，上箱体1一侧开设有出料口5，进料口4与出料口5均和分离仓8连通，分离仓8底部连接有液体管道31，液体管道31上设置有阀门32，下箱体2内部开设有沉淀仓17，液体管道31与沉淀仓17连通，沉淀仓17内部焊接固定有套管18，套管18上设置有漏斗19，上箱体1连接有分离装置，上箱体1与下箱体2共同连接有沉淀分离装置。

[0024] 分离装置包括转动连接在分离仓8中的搅拌轴9，搅拌轴9上焊接固定有绞龙叶片10，搅拌轴9贯穿上箱体1，搅拌轴9位于上箱体1外部的一端连接有伺服电机11，分离仓8中设置有过滤网12，搅拌轴9位于上箱体1外部上同轴焊接固定有第一带轮13，第一带轮13上连接有橡胶同步带14，橡胶同步带14上连接有第二带轮15，第二带轮15同轴焊接固定有带轮轴16，带轮轴16贯穿上箱体1，带轮轴16在上箱体1中旋转。

[0025] 沉淀分离装置包括同轴焊接固定在带轮轴16上的第一锥齿轮28，上箱体1内部开设有空腔33，第一锥齿轮28在空腔33中转动，第一锥齿轮28啮合有第二锥齿轮29，第二锥齿轮29同轴焊接固定有齿轮轴30，齿轮轴30贯穿上箱体1进入沉淀仓17与离心仓20中，齿轮轴30位于离心仓20中的一端焊接固定有滤筒21，滤筒21上开设有若干滤孔22，滤筒21位置与漏斗19底部的位置对应，沉淀仓17底部焊接固定有斜坡25，斜坡25底部开设有清洗口26，清洗口26与外界连通，通过利用第一锥齿轮28和第二锥齿轮29的啮合，使得一个伺服电机11可以带动分离装置和离心装置同步运作，不仅提高了设备的实用性，同时节约了大量的能源，保护了环境。

[0026] 离心仓20底部设置有纤维过滤层37，纤维过滤层37下方设置有活性炭过滤层38，活性炭过滤层38下方设置有石英石过滤层39，纤维过滤层37、活性炭过滤层38和石英石过滤层39共同转动连接有转轴35，转轴35贯穿下箱体2，转轴35位于纤维过滤层37上方的一端焊接固定有横杆34，横杆34的另一端焊接固定有竖杆23，通过利用伺服电机11带动搅拌轴9旋转，从而将污水中较大的固体杂质去除，然后通过沉淀仓17进行沉淀，将沙粒沉淀下来，然后通过离心作用，进一步的将水中的杂质去除，然后再经过三层过滤层，将其中的有害物质吸附，完成水的处理。

[0027] 套管18和漏斗19与下箱体2形成有离心仓20，离心仓20底部设置有出水管7，出水管7与外界连通，伺服电机11为额定功率0.25kW、型号Y30M1-2的电动机，过滤网12的目数为150，第一带轮13与第二带轮15和橡胶同步带14之间为过盈配合，第一锥齿轮28与第二锥齿轮29之间的传动比为1:1，清洗口26内部设置有电磁阀门27，竖杆23上设置有若干毛刷24，毛刷24与套管28内壁相抵，转轴35位于下箱体2外部的一端同轴焊接固定有把手36。

[0028] 本发明中，首先启动伺服电机11，从而带动搅拌轴9旋转，使得绞龙叶片10旋转，然后向进料口4中加入污水，然后污水经过过滤网12时，较大的固定杂质留在了过滤网12上，随着绞龙叶片10的旋转，从而出料口5落下，污水经过过滤网12通过液体管道31流进沉淀仓17中，随着时间，污水中泥沙便沉淀在斜坡25上，随着水位的升高，上层较清澈的水便通过漏斗19进入滤筒21中，此时，搅拌轴9带动第一带轮13旋转，使得橡胶同步带14移动，从而使

得第二带轮15旋转，带动带轮轴16旋转，使得第一锥齿轮28旋转，啮合带动第二锥齿轮29旋转，带动齿轮轴30旋转，从而带动滤筒21旋转，于是污水便在滤筒21中旋转，通过离心力的作用，从滤孔22中飞出，从而将杂质留在滤筒21中，然后水流到纤维过滤层37、活性炭过滤层38、石英石过滤层39上，经过三层过滤后，将其中的有害物质吸附干净，然后通过出水管7排出，在需要进行清洗时，将上箱体1与下箱体2分离，对沉淀仓17进行清洗，同时握住把手36，带动转轴35旋转，使得毛刷24在套管18内部旋转，从而将杂质扫除。

[0029] 尽管本文较多地使用了上箱体1、下箱体2、支撑柱3、进料口4、出料口5、观察视窗6、出水管7、分离仓8、搅拌轴9、绞龙叶片10、伺服电机11、过滤网12、第一带轮13、橡胶同步带14、第二带轮15、带轮轴16、沉淀仓17、套管18、漏斗19、离心仓20、滤筒21、滤孔22、竖杆23、毛刷24、斜坡25、清洗口26、电磁阀门27、第一锥齿轮28、第二锥齿轮29、齿轮轴30、液体管道31、阀门32、空腔33、横杆34、转轴35、把手36、纤维过滤层37、活性炭过滤层38、石英石过滤层39等术语，但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质；把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

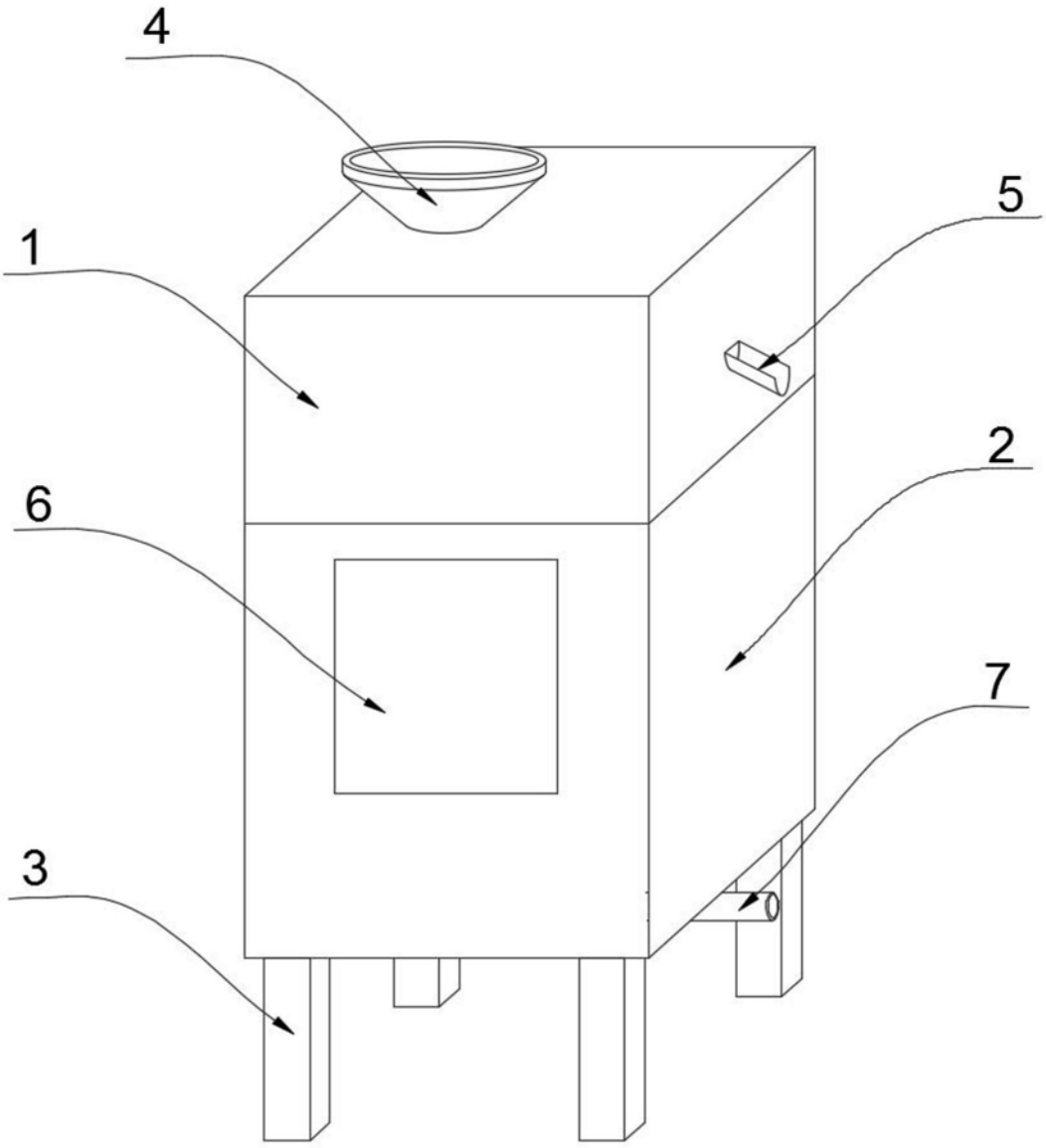


图1

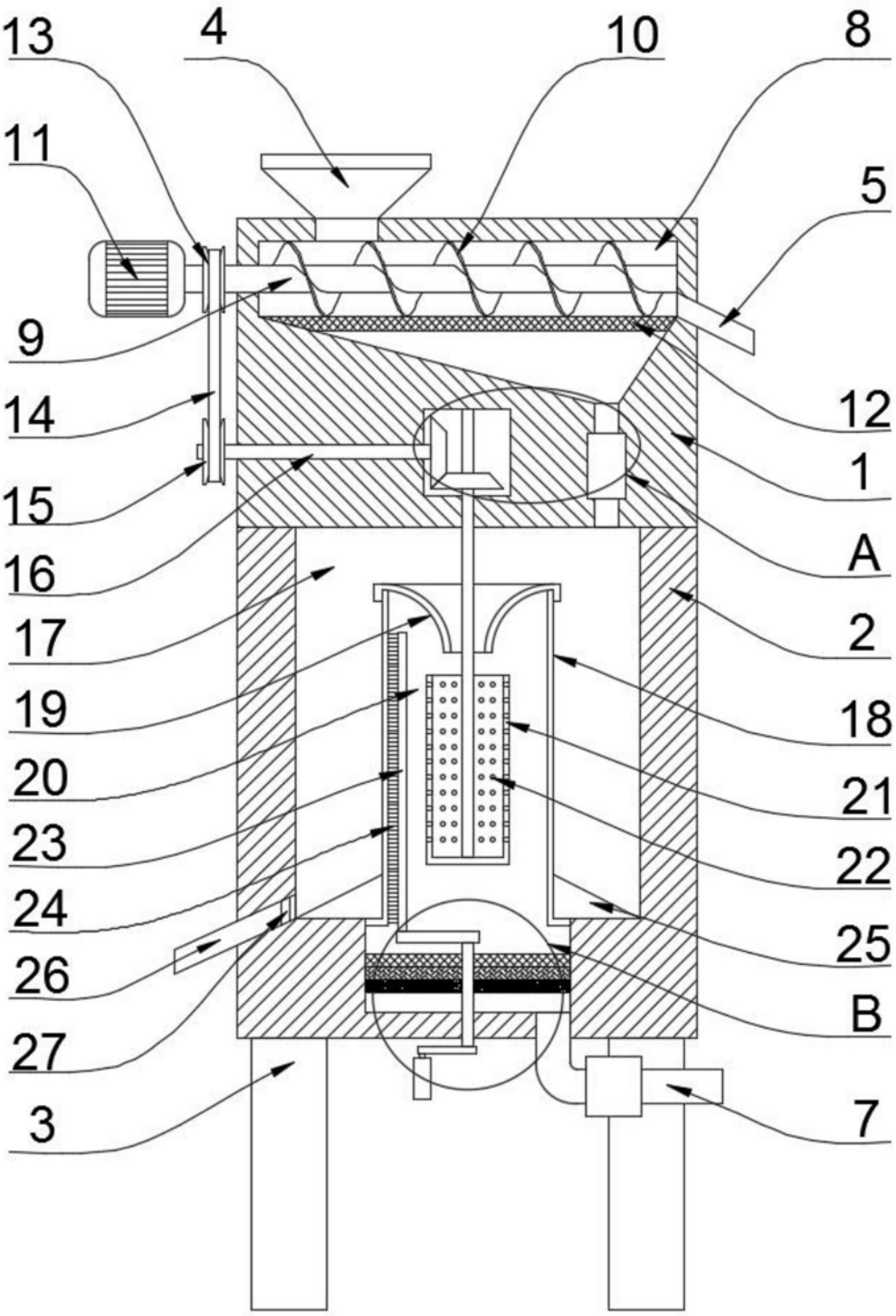


图2

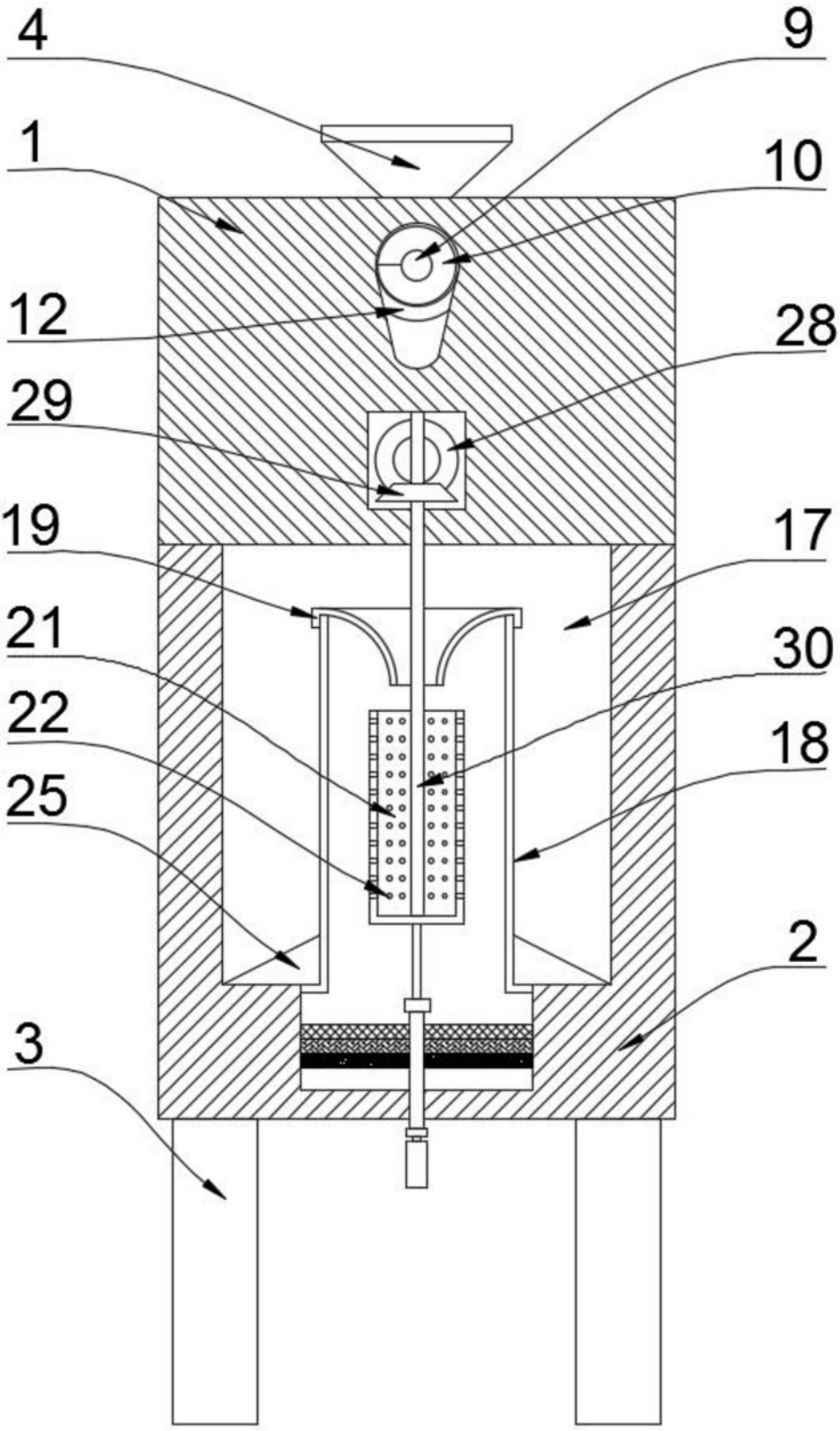


图3

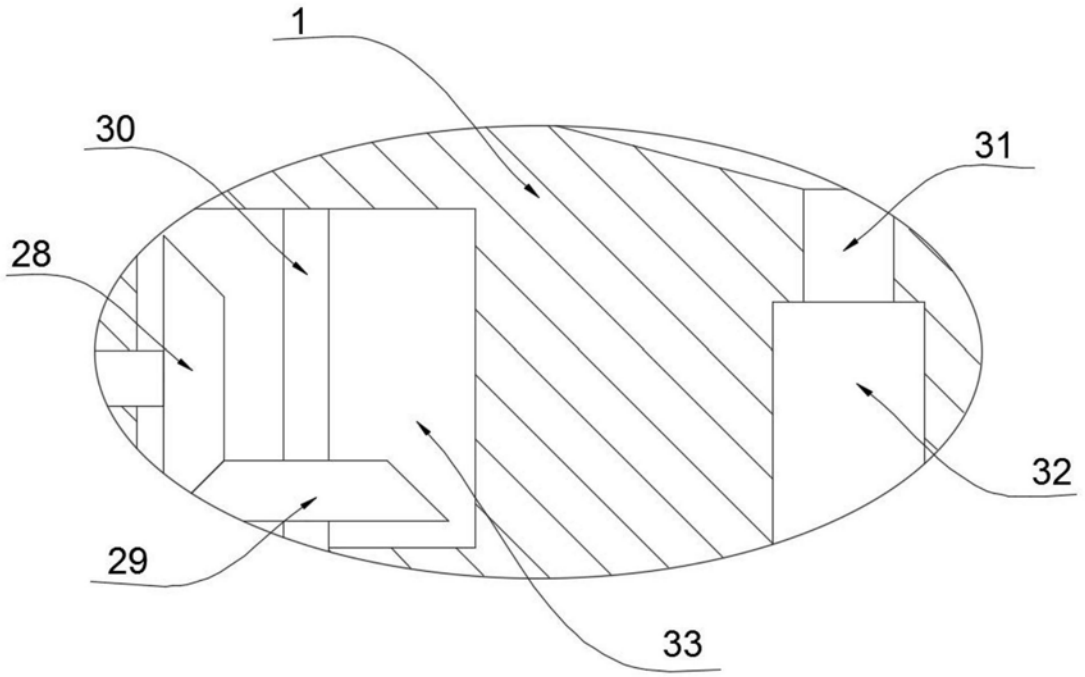


图4

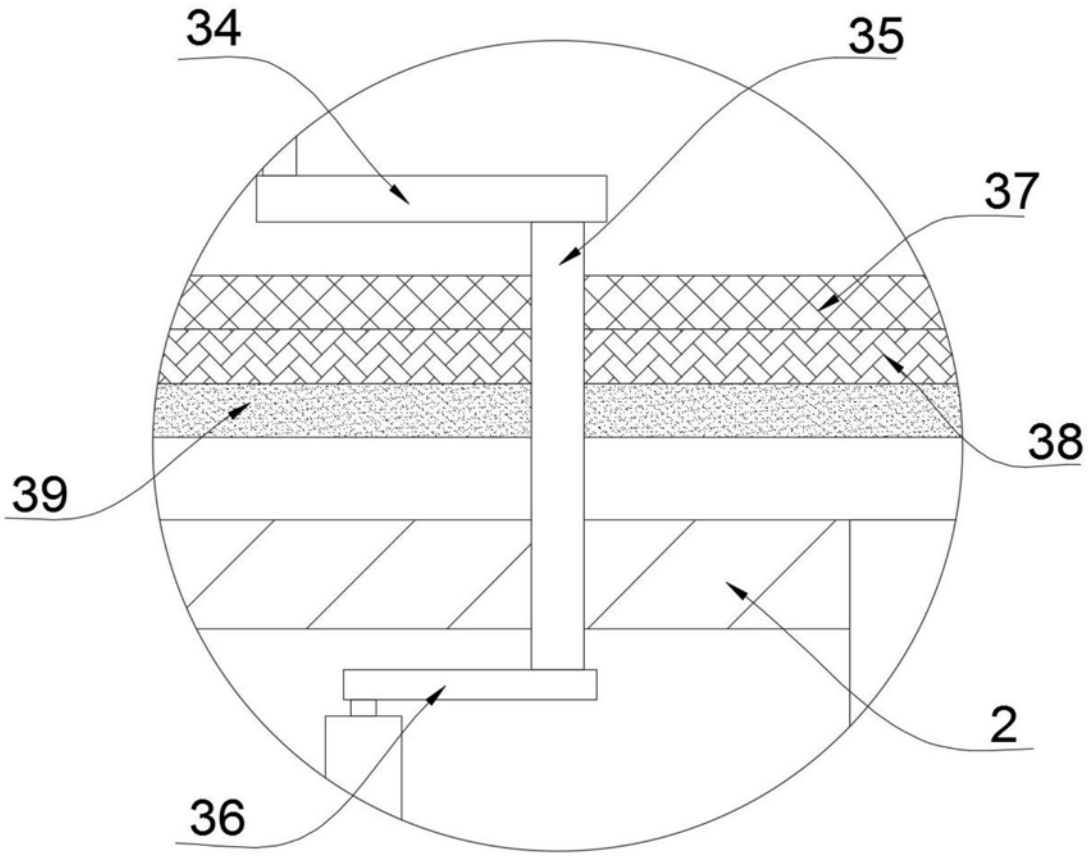


图5