



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105478441 B

(45)授权公告日 2018.07.06

(21)申请号 201510888972.3

B09B 5/00(2006.01)

(22)申请日 2015.12.02

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105478441 A

CN 101607836 A, 2009.12.23,

CN 102690134 A, 2012.09.26,

CN 104030738 A, 2014.09.10,

(43)申请公布日 2016.04.13

审查员 赵文俊

(73)专利权人 合肥学院

地址 230000 安徽省合肥市经开区锦绣大道99号

(72)发明人 金杰 陈俊 卫新来 吴克

俞志敏 韩蔚

(74)专利代理机构 合肥诚兴知识产权代理有限公司

公司 34109

代理人 汤茂盛

(51)Int.Cl.

B09B 3/00(2006.01)

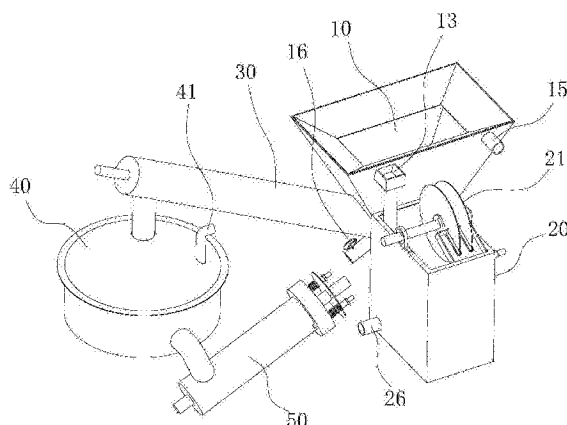
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

餐余垃圾处理设备

(57)摘要

本发明属于垃圾回收处理设备领域,具体涉及一种餐余垃圾处理设备,包括沉淀池、油水分离池、研磨腔以及干湿分离装置,所述沉淀池的中上部池壁上设有与油水分离池连通的溢流孔,所述沉淀池底部与研磨腔连通且二者之间设有输送单元;研磨腔的出料口与干湿分离装置连通,所述研磨腔上还设有进水管。沉淀池能够将餐余垃圾冲的油水混合液与固体残渣分离,然后采用油水分离池将油水混合液中的油脂提取出来回收利用,另外,研磨腔将固体残渣绞碎,同时加水稀释其中的盐分,然后采用干湿分离装置将绞碎后的固体残渣与溶有盐分的污水分离,使得固体残渣中的含盐量降低,达到可填埋的标准。



1. 一种餐余垃圾处理设备,其特征在于:包括沉淀池(10)、油水分离池(20)、研磨腔(40)以及干湿分离装置(50),所述沉淀池(10)的中上部池壁上设有与油水分离池(20)连通的溢流孔(13),所述沉淀池(10)底部与研磨腔(40)连通且二者之间设有输送单元(30);研磨腔(40)的出料口与干湿分离装置(50)连通,所述研磨腔(40)上还设有进水管(41),所述干湿分离装置(50)包括挤压腔,所述挤压腔上设有进料口(51)、出料口和排水口(59),所述挤压腔的出料口的位置高于排水口(59)的位置,所述挤压腔内设有用于将物料从进料口(51)位置推向出料口位置的挤压单元,所述挤压单元与挤压腔的腔壁之间设有供物料中的水分溢的缝隙;所述挤压腔的出料口的外端设有压板(52),所述压板(52)外侧设有用于驱使压板(52)抵靠在挤压腔出料口上的弹性单元;

所述沉淀池(10)的池壁上设有环形滤网(11),所述环形滤网(11)的外侧边缘固定在沉淀池(10)的池壁上,环形滤网(11)的内侧边缘向沉淀池(10)的中部悬伸设置;所述环形滤网(11)上方设有漏斗状的隔离罩(12),所述隔离罩(12)的上边缘与沉淀池(10)的池壁贴合,隔离罩(12)的下边缘与环形滤网(11)的内侧边缘贴合,所述隔离罩(12)、环形滤网(11)以及沉淀池(10)的中上部池壁共同围合成一个环形滤液腔;所述溢流孔(13)位于环形滤网(11)上方的池壁上。

2. 根据权利要求1所述的餐余垃圾处理设备,其特征在于:所述油水分离池(20)的液面上方设有用于吸附油液的转盘(21),所述转盘(21)同轴固定在转轴(24)上且转盘(21)的盘面竖直设置,所述转轴(24)由电机驱动,所述转盘(21)的部分盘面没入油水分离池(20)的液面下方,所述油水分离池(20)的液面上方还设有刮板(22),所述刮板(22)的一条边缘与转盘(21)的盘面贴合,所述刮板(22)将油液引导至导流槽(23),所述导流槽(23)底部设有出油口(231)。

3. 根据权利要求1所述的餐余垃圾处理设备,其特征在于:所述挤压腔为第一螺旋输送器的管腔,第一螺旋输送器的螺旋推板(58)即构成所述挤压单元,所述第一螺旋输送器的输送方向自下而上斜向布置,所述排水口(59)位于第一螺旋输送器的下端。

4. 根据权利要求1所述的餐余垃圾处理设备,其特征在于:所述沉淀池(10)整体呈上宽下窄的倒锥状,所述输送单元(30)为第二螺旋输送机,所述第二螺旋输送器的输送方向自下而上斜向布置,所述沉淀池(10)底部与第二螺旋输送器的进料端连通,所述第二螺旋输送器的出料端高于沉淀池(10)的液面高度;所述沉淀池(10)的池壁中上部还设有进水孔(15),所述沉淀池(10)的池底设有排渣阀(16)。

5. 根据权利要求2所述的餐余垃圾处理设备,其特征在于:所述油水分离池(20)内设有滤网(25),所述滤网(25)将油水分离池(20)分成上下两层,所述沉淀池(10)的溢流孔(13)通过管路(14)与油水分离池(20)的滤网(25)下方空间连通,所述油水分离池(20)底部设有排水管(26)。

6. 根据权利要求5所述的餐余垃圾处理设备,其特征在于:所述导流槽(23)呈上端敞口的方盒状,所述导流槽(23)的其中一条侧边即垂直于转盘(21)盘面的侧边上设有条形缺口(233)且条形缺口(233)的长度方向垂直于该侧边设置,所述转盘(21)的盘面伸入到条形缺口(233)中使转盘(21)和导流槽(23)之间呈交叉状布置;所述转盘(21)的两侧盘面上各设有一块刮板(22),两刮板(22)分别安装在导流槽(23)的条形缺口(233)两侧且两刮板(22)呈八字形布置。

7. 根据权利要求3所述的餐余垃圾处理设备,其特征在于:所述第一螺旋输送机内部设有筒状滤网(54),所述筒状滤网(54)与第一螺旋输送机同轴设置且筒状滤网(54)的网面与第一螺旋输送器的内壁之间间隔设置,第一螺旋输送器的螺旋推板(58)位于筒状滤网(54)的筒腔内。

8. 根据权利要求7所述的餐余垃圾处理设备,其特征在于:所述第一螺旋输送器的出料口设有法兰边(55),所述第一螺旋输送机出料口外侧设有垫板(56),所述垫板(56)与法兰边(55)之间平行间隔布置,所述垫板(56)与法兰边(55)通过螺栓(57)连接且垫板(56)与法兰边(55)之间设有压簧(571),所述压簧(571)套设在螺栓(57)上,所述压板(52)设置在压簧(571)与法兰边(55)之间;所述法兰边(55)的外侧边缘处设有围板(551),所述围板(551)是与第一螺旋输送机同轴的筒状结构,所述围板(551)向第一螺旋输送机出料口外侧悬伸设置,所述围板(551)的下方周面上设有开口(552)。

9. 根据权利要求5所述的餐余垃圾处理设备,其特征在于:所述油水分离池(20)的排水管(26)与研磨腔(40)的进水管(41)连通。

餐余垃圾处理设备

技术领域

[0001] 本发明属于垃圾回收处理设备领域,具体涉及一种餐余垃圾处理设备。

背景技术

[0002] 近年来,随着人们生活水平的提高,餐饮业发展迅速,餐余垃圾在城市生活垃圾中的比例越来越大。然而由于餐余垃圾中含有大量的油脂、水分、盐等物质,这些物质进入到土壤中会改变土壤的土质甚至对土壤造成污染,同时,餐余垃圾中的油脂可以用来生产润滑油、混合燃油等工业用油,若能将其提取出来进行回收利用则能够起到变废为宝的效果,然而现有技术中并没有很好的餐余垃圾处理装置,油脂的提取通常采用加热的方式使油脂浮于上层,然后用将油脂抽出,这种生产方式会使餐余垃圾产生大量异味浓重有害气体,会对环境造成二次污染,另外,这种提取方式大多采用人工操作,生产效率较低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种能够提取餐余垃圾中的油脂并且能够将餐余垃圾中的盐分、水分去除的餐余垃圾处理设备。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了以下技术方案:一种餐余垃圾处理设备,包括沉淀池、油水分离池、研磨腔以及干湿分离装置,所述沉淀池的中上部池壁上设有与油水分离池连通的溢流孔,所述沉淀池底部与研磨腔连通且二者之间设有输送单元;研磨腔的出料口与干湿分离装置连通,所述研磨腔上还设有进水管,所述干湿分离装置包括挤压腔,所述挤压腔上设有进料口、出料口和排水口,所述挤压腔的出料口的位置高于排水口的位置,所述挤压腔内设有用于将物料从进料口位置推向出料口位置的挤压单元,所述挤压单元与挤压腔的腔壁之间设有供物料中的水分溢出的缝隙;所述出料口的外端设有压板,所述压板外侧设有用于驱使压板弹性抵靠在出料口上的弹性单元。

[0005] 本发明的技术效果在于:沉淀池能够将餐余垃圾冲的油水混合液与固体残渣分离,然后采用油水分离池将油水混合液中的油脂提取出来回收利用,另外,研磨腔将固体残渣绞碎,同时加水稀释其中的盐分,然后采用干湿分离装置将绞碎后的固体残渣与溶有盐分的污水分离,使得固体残渣中的含盐量降低,达到可填埋的标准。

附图说明

[0006] 图1是本发明的立体结构示意图;

[0007] 图2是本发明的沉淀池的立体结构示意图;

[0008] 图3是本发明的油水分离池的立体结构示意图;

[0009] 图4是本发明的油水分离池沉淀池的剖视图;

[0010] 图5是本发明的转盘、刮板配合结构的俯视图;

[0011] 图6是图5的A-A剖视图;

[0012] 图7是本发明的导流槽立体结构示意图;

- [0013] 图8是本发明的干湿分离装置的立体剖切结构示意图；
[0014] 图9是本发明的干湿分离装置的立体结构示意图；
[0015] 图10是本发明的干湿分离装置的剖视图。

具体实施方式

[0016] 如图1所示，一种餐余垃圾处理设备，包括沉淀池10、油水分离池20、研磨腔40以及干湿分离装置50，所述沉淀池10的中上部池壁上设有与油水分离池20连通的溢流孔13，所述沉淀池10底部与研磨腔40连通且二者之间设有输送单元30；研磨腔40的出料口与干湿分离装置50连通，所述研磨腔40上还设有进水管41，所述干湿分离装置50包括挤压腔，所述挤压腔上设有进料口51、出料口和排水口59，所述挤压腔的出料口的位置高于排水口59的位置，所述挤压腔内设有用于将物料从进料口51位置推向出料口位置的挤压单元，所述挤压单元与挤压腔的腔壁之间设有供物料中的水分溢出的缝隙；所述挤压腔的出料口的外端设有压板52，所述压板52外侧设有用于驱使压板52抵靠在挤压腔出料口上的弹性单元。沉淀池10能够将餐余垃圾冲的油水混合液与固体残渣分离，然后采用油水分离池20将油水混合液中的油脂提取出来回收利用，另外，研磨腔40将固体残渣绞碎，同时加水稀释其中的盐分，然后采用干湿分离装置50将绞碎后的固体残渣与溶有盐分的污水分离，使得固体残渣中的含盐量降低，达到可填埋的标准。

[0017] 如图2、4所示，作为本发明的优选方案，所述沉淀池10的池壁上设有环形滤网11，所述环形滤网11的外侧边缘固定在沉淀池10的池壁上，环形滤网11的内侧边缘向沉淀池10的中部悬伸设置；所述环形滤网11上方设有漏斗状的隔离罩12，所述隔离罩12的上边缘与沉淀池10的池壁贴合，隔离罩12的下边缘与环形滤网11的内侧边缘贴合，所述隔离罩12、环形滤网11以及沉淀池10的中上部池壁共同围合成一个环形滤液腔；所述溢流孔13位于环形滤网11上方的池壁上。隔离罩12能够防止在投料时餐余垃圾洒落在环形滤网11的网面上，环形滤网11能够将悬浮的固体残渣挡在环形滤液腔下方，保证溢流孔13溢出的油水混合液中无颗粒较大的残渣。

[0018] 如图3、4所示，作为本发明的进一步优选方案，所述油水分离池20的液面上方设有用于吸附油液的转盘21，所述转盘21同轴固定在转轴24上且转盘21的盘面竖直设置，所述转轴24由电机驱动，所述转盘21的部分盘面没入油水分离池20的液面下方，所述油水分离池20的液面上方还设有刮板22，所述刮板22的一条边缘与转盘21的盘面贴合，所述刮板22将油液引导至导流槽23，所述导流槽23底部设有出油口231。本发明利用油脂自生的张力将油脂吸附在转盘21上，能够从油水混合液中将油脂单独提取出来，且保证提取出来的油脂含水量较低。优选的，如图2所示，所述转盘21至少设有两个，各转盘21同轴固定在一根转轴24上或分别固定在多根转轴24上。本发明利用油液自身张力使油液吸附在转盘21上，然后将转盘21上的油液刮下来，整个提取过程无需对油水混合液进行加热，确保生产过程清洁、无污染。

[0019] 优选的，如图8、9、10所示，所述挤压腔为第一螺旋输送器的管腔，第一螺旋输送器的螺旋推板58即构成所述挤压单元，所述第一螺旋输送器的输送方向自下而上斜向布置，所述排水口59位于第一螺旋输送器的下端。第一螺旋输送机50会对餐余垃圾产生向上的推力，同时压板52从另一端对餐余垃圾施压，餐余垃圾受到压缩使其中的水分溢出并顺着管

壁向下流淌,最后从出液口59流出,当压力达到一定程度时,压板52会被推开,此时脱水后的餐余垃圾会从压板52与出料口之间的缝隙中被挤出。采用第一螺旋输送机20作为挤压腔,能够保证设备连续进料和出料,极大提高的设备的工作效率。

[0020] 进一步的,如图2、4所示,所述沉淀池10整体呈上宽下窄的倒锥状,所述输送单元30为第二螺旋输送机,所述第二螺旋输送机的输送方向自下而上斜向布置,所述沉淀池10底部与第二螺旋输送机的进料端连通,所述第二螺旋输送机的出料端高于沉淀池10的液面高度;所述沉淀池10的池壁中上部还设有进水孔15,所述沉淀池10的池底设有排渣阀16。当餐余垃圾含水量较少,垃圾中的油液无法漂浮时,可以从进水孔15向沉淀池10中加水。沉淀池10底部的排渣阀16主要用于定时清理,由于长时间使用,沉淀池10内会产生大量污垢,尤其是沉淀池10底部可能存在大量无法被送出的残渣,此时只需打开排渣阀16,在用水冲洗沉淀池10内壁,就能够使污垢从排渣阀16排出。

[0021] 如图3、4所示,所述油水分离池20内设有滤网25,所述滤网25将油水分离池20分成上下两层,所述沉淀池10的溢流孔13通过管路14与油水分离池20的滤网25下方空间连通,所述油水分离池20底部设有排水管26。滤网25能够对油水混合液进行进一步过滤。

[0022] 如图3、5、6、7所示,所述导流槽23呈上端敞口的方盒状,所述导流槽23的其中一条侧边即垂直于转盘21盘面的侧边上设有条形缺口233且条形缺口233的长度方向垂直于该侧边设置,所述转盘21的盘面伸入到条形缺口233中使转盘21和导流槽23之间呈交叉状布置;所述转盘21的两侧盘面上各设有一块刮板22,两刮板22分别安装在导流槽23的条形缺口233两侧且两刮板22呈八字形布置。转盘21的正、反两面同时提取油液,使提取效率增加一倍。

[0023] 进一步的,所述导流槽23的夹缝两侧各设有一条T型槽232,所述刮板22的下侧边缘设有T型凸条221,所述T型凸条221与T型槽232构成抽拉式配合。由于刮板22需经常进行更换,而且其长期处于油脂包裹的环境冲,若采用螺钉进行固接则不便于更换,因此本发明将刮板22设计成抽拉式结构以便于随时更换。

[0024] 如图8、10所示,所述第一螺旋输送机内部设有筒状滤网54,所述筒状滤网54与第一螺旋输送机同轴设置且筒状滤网54的网面与第一螺旋输送机的内壁之间间隔设置,第一螺旋输送机的螺旋推板58位于筒状滤网54的筒腔内。设置筒状滤网54能够防止固体残渣在挤压过程中随水流溢出。

[0025] 如图8、9、10所示,所述第一螺旋输送机的出料口设有法兰边55,所述第一螺旋输送机出料口外侧设有垫板56,所述垫板56与法兰边55之间平行间隔布置,所述垫板56与法兰边55通过螺栓57连接且垫板56与法兰边55之间设有压簧571,所述压簧571套设在螺栓57上,所述压板52设置在压簧571与法兰边55之间;所述法兰边55的外侧边缘处设有围板551,所述围板551是与第一螺旋输送机同轴的筒状结构,所述围板551向第一螺旋输送机出料口外侧悬伸设置,所述围板551的下方周面上设有开口552。垫板56主要是为压板52提供反作用力支撑,围板551能够防止被挤出的固体残渣朝四周扩散,围板551对固体残渣进行引导,使固体残渣从围板551下方的开口552落下。

[0026] 进一步的,所述垫板56沿螺栓57上下滑动设置,所述垫板56外侧的螺栓57上设有预紧螺母572,所述预紧螺母572与垫板56之间设有套筒573,所述垫板56和压板52上均设有供第一螺旋输送机的主轴53穿过的通孔。根据餐余垃圾成分的不同,可以对压力的大小

进行适当调剂,若将预紧螺母57向下旋动,则餐余垃圾需要更大的压力才能被挤出,反之则更容易被挤出。

[0027] 作为本发明的优选方案,图1中,所述油水分离池20的排水管26与研磨腔40的进水管41连通。将油水分离池20下层的废水输送至研磨腔40用于稀释餐余垃圾中的盐分,研磨腔40无需外接水源,避免资源浪费。

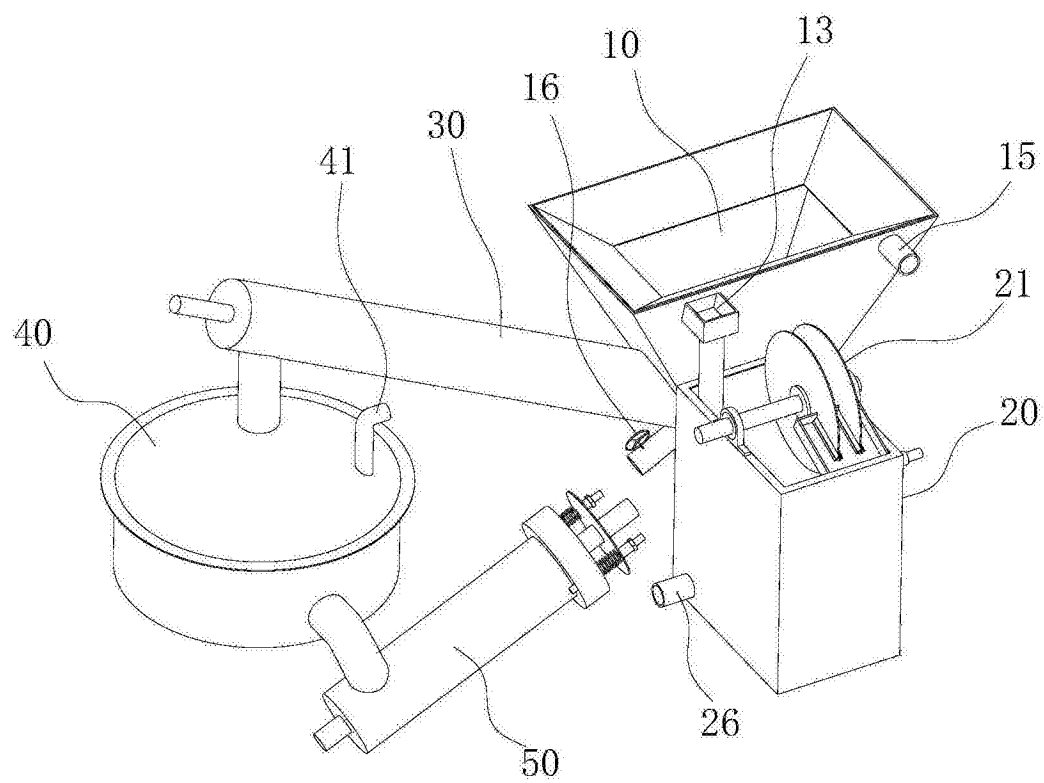


图1

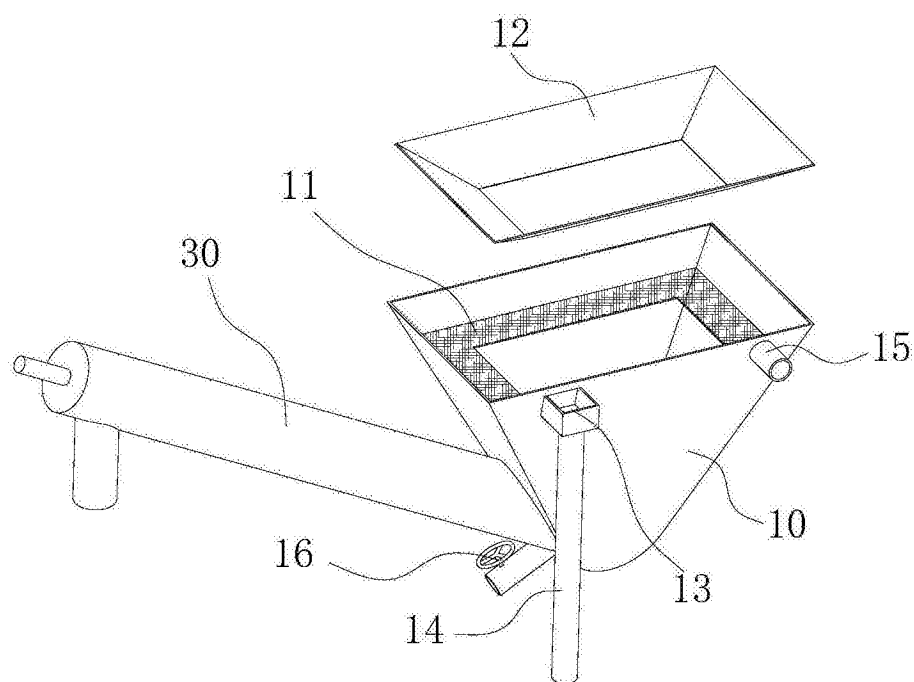


图2

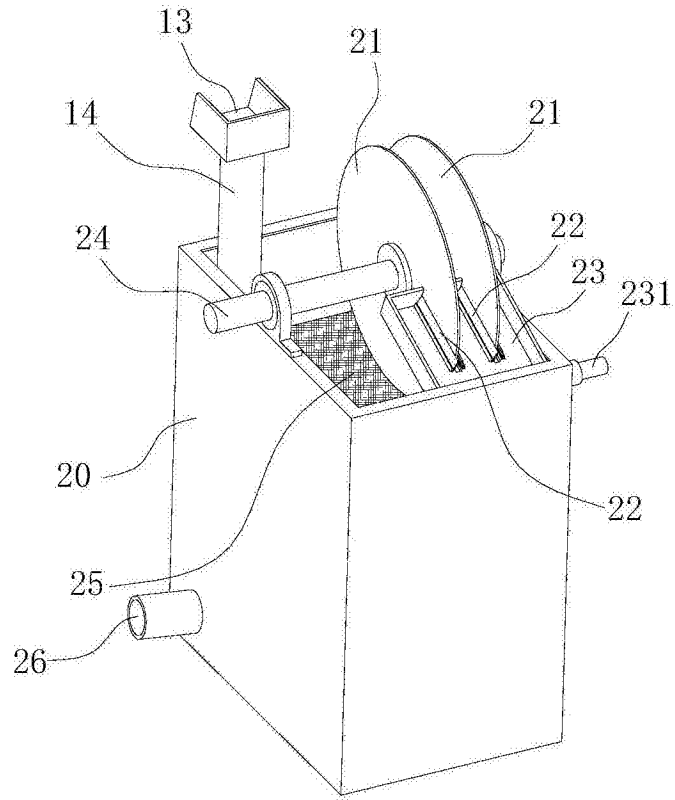


图3

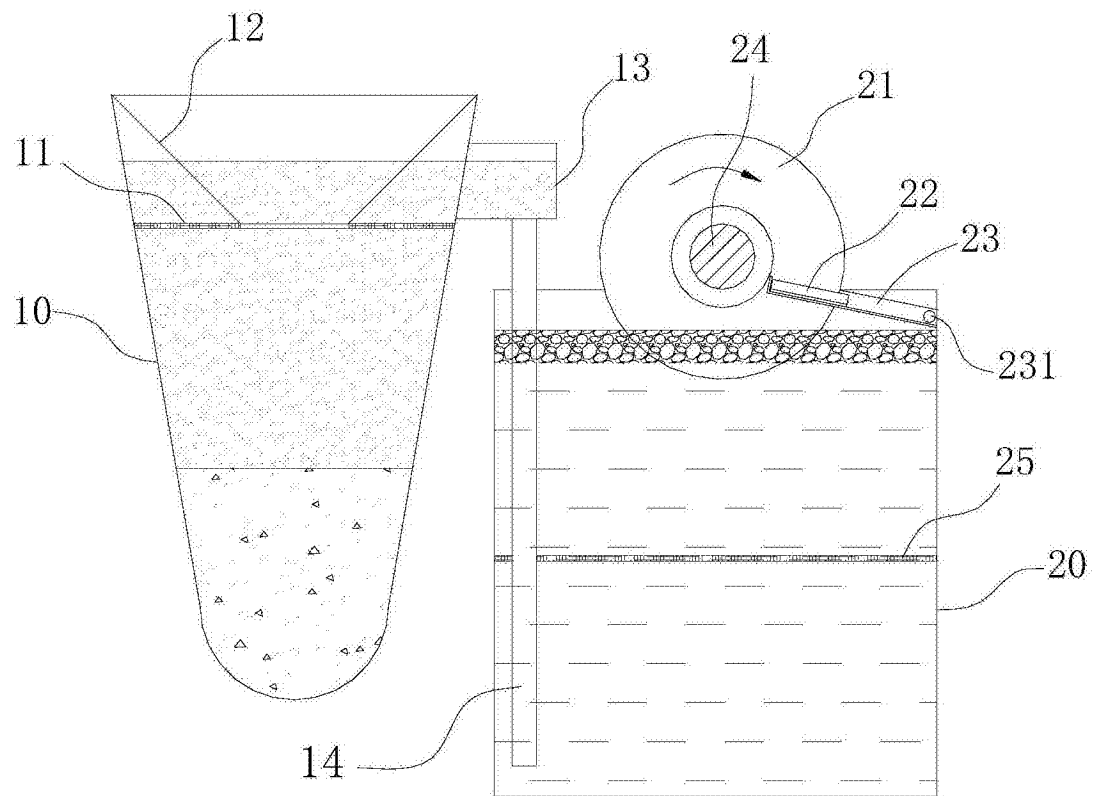


图4

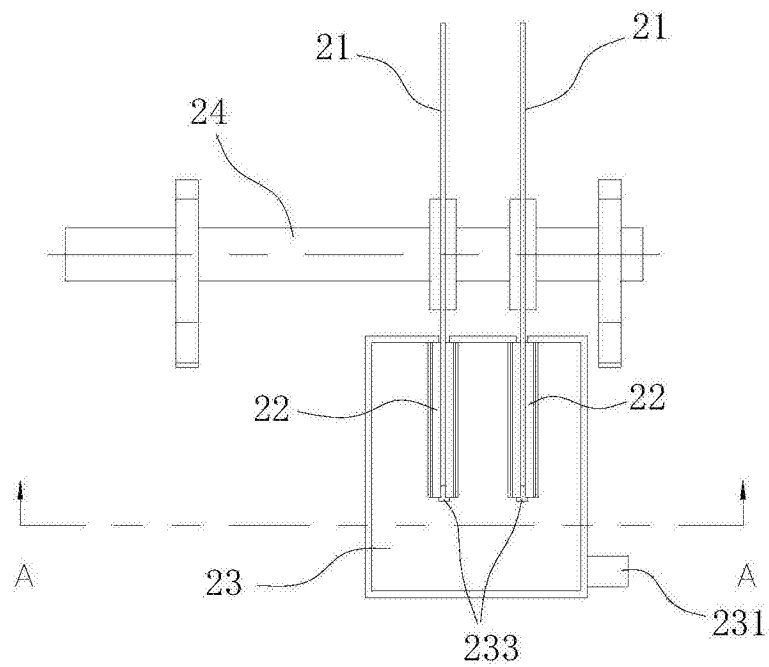


图5

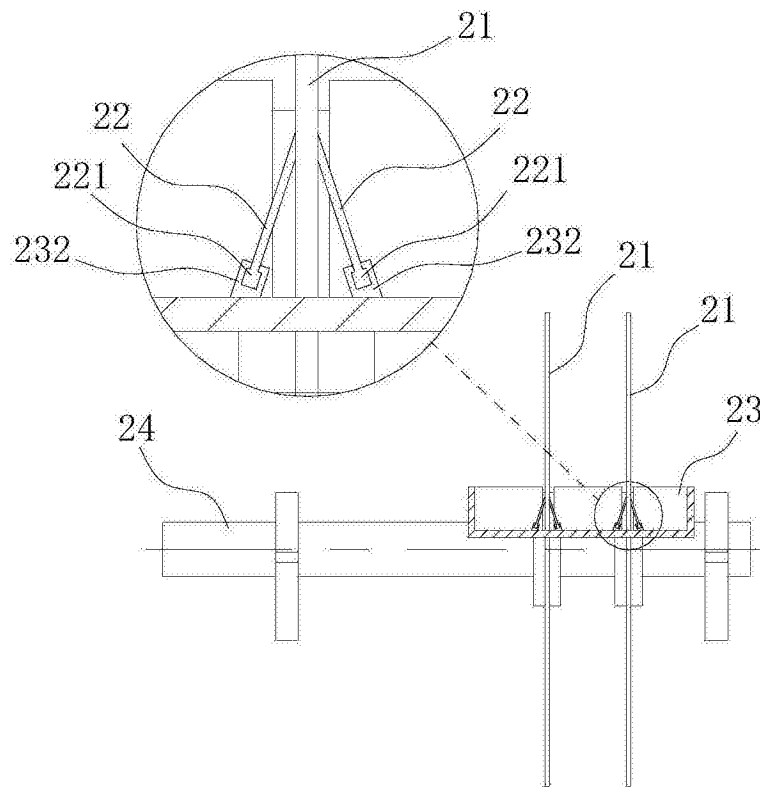


图6

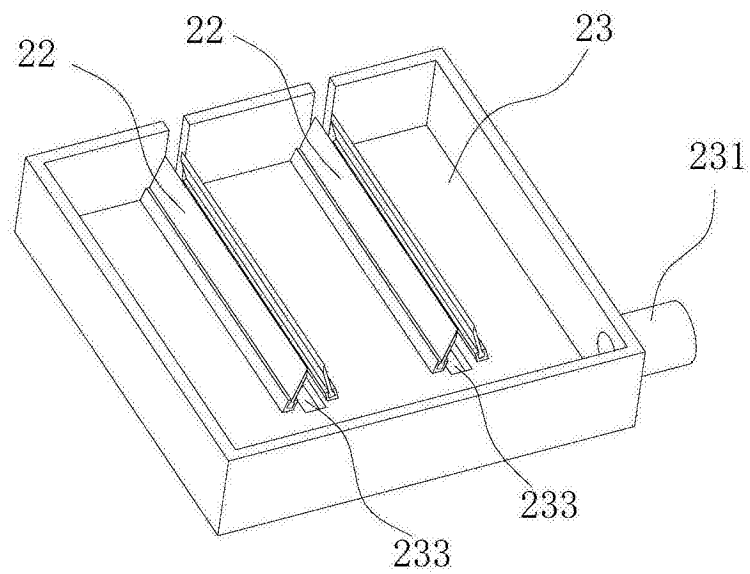


图7

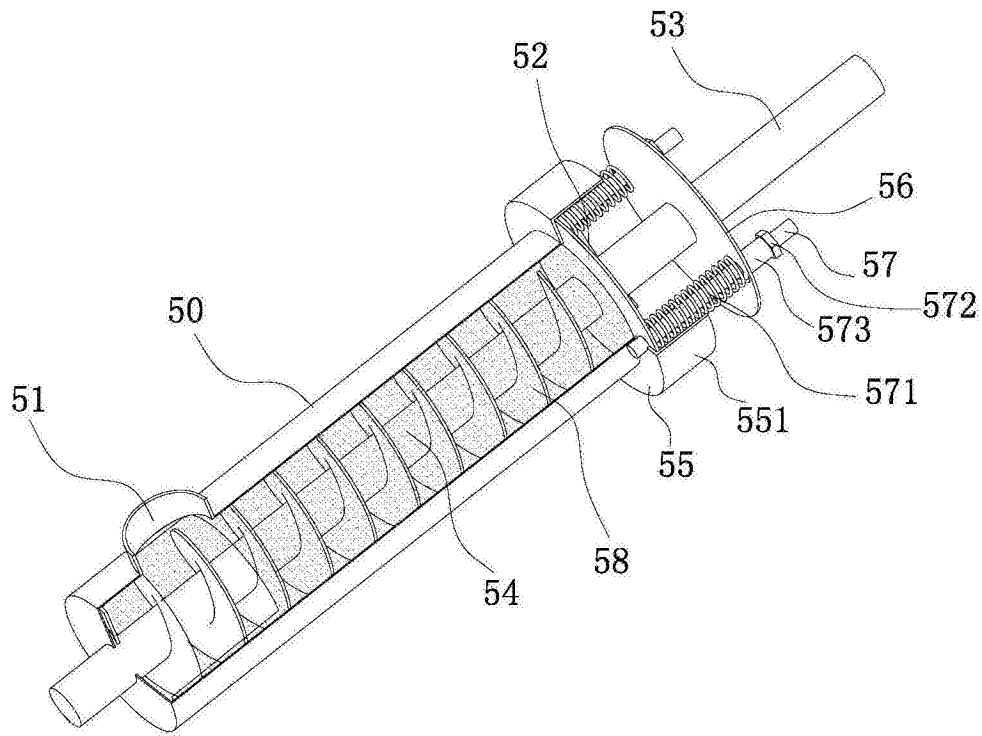


图8

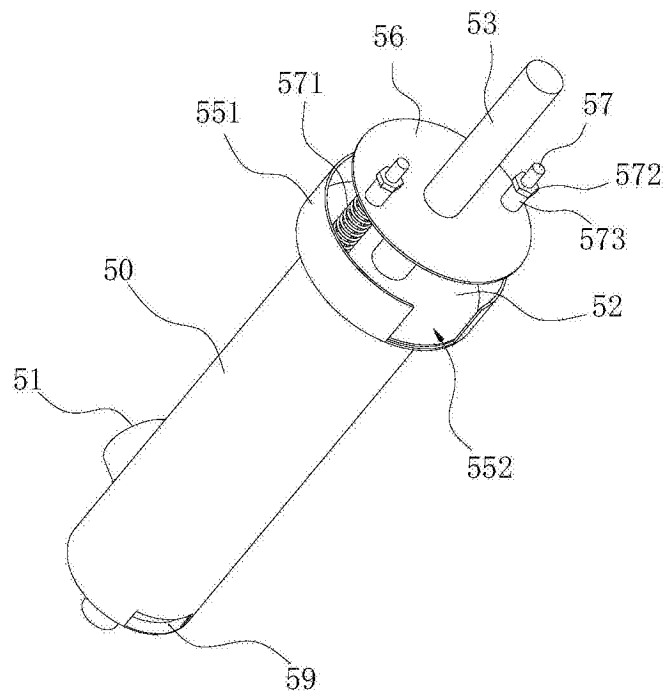


图9

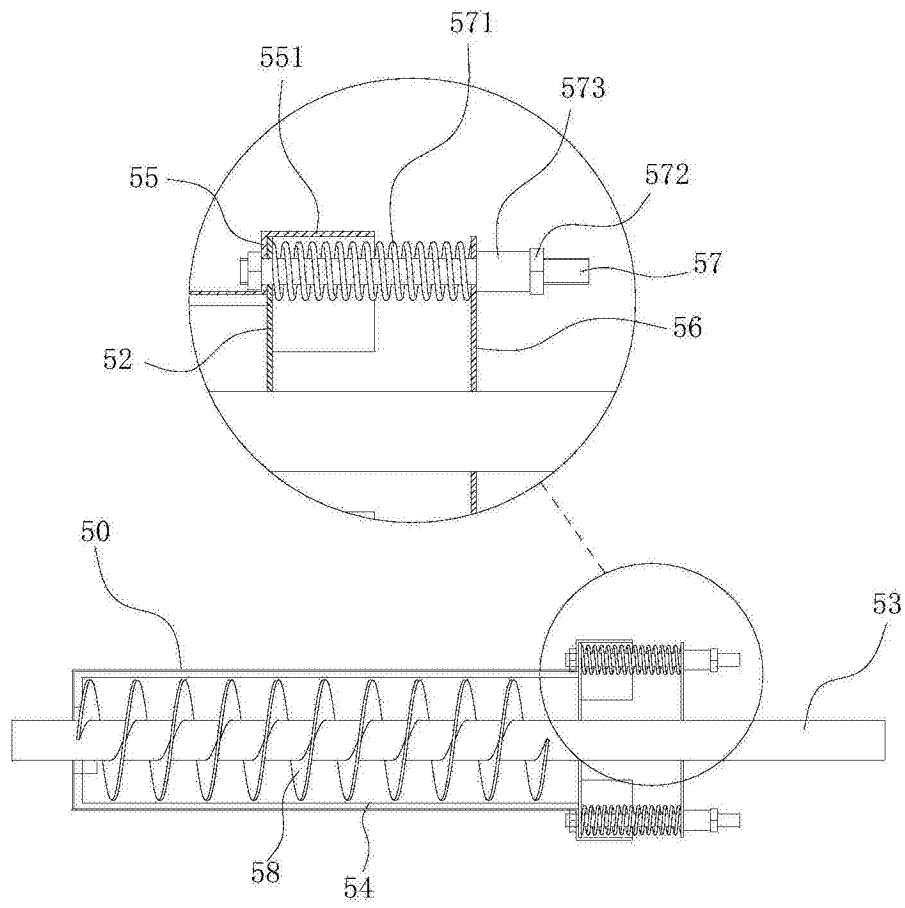


图10