



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111569491 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 18

(21) 申请号 202010451397.1

B01D 29/27 (2006.01)

(22) 申请日 2020.05.25

B01D 29/82 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111569491 A

(56) 对比文件

CN 108773960 A, 2018.11.09

CN 110575891 A, 2019.12.17

CN 209396377 U, 2019.09.17

CN 201746010 U, 2011.02.16

CN 102908025 A, 2013.02.06

GB 1078450 A, 1967.08.09

(43) 申请公布日 2020.08.25

(73) 专利权人 威海华友节能科技有限公司

地址 264200 山东省威海市经济技术开发区
青岛中路109号1701

(72) 发明人 马佳婷

审查员 吴悦雷

(74) 专利代理机构 威海惠和惠知识产权代理事
务所(普通合伙) 37387

专利代理师 刘玉涵

(51) Int. Cl.

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 29/56 (2006.01)

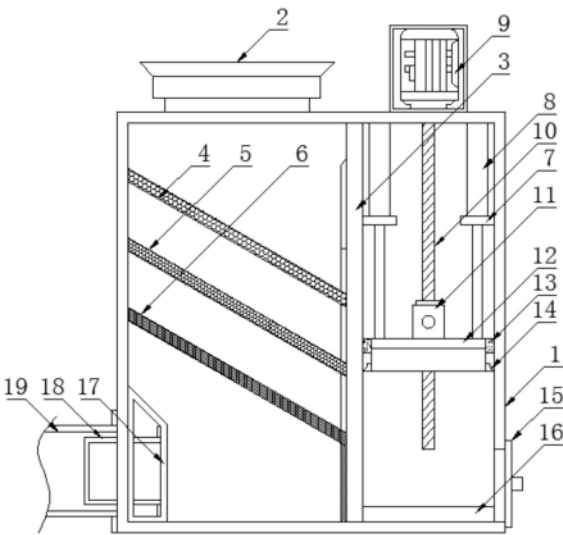
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种餐厨废水的固液分离设备及其使用方
法

(57) 摘要

本发明公开了餐厨废水处理技术领域的一种餐厨废水的固液分离设备,包括箱体,所述箱体的顶部左侧设置进液管,所述箱体的内腔设置纵向隔板,所述纵向隔板的左端面与箱体的左侧内壁由上而下依次设置过滤网一、过滤网二与过滤网三,所述纵向隔板的右端面与箱体的右侧内壁对称设置支撑板,所述支撑板的顶部连接电动推杆,所述箱体的顶部右侧设置伺服电机,所述伺服电机的输出端连接转轴,所述转轴的外壁螺纹连接内螺纹套筒,所述内螺纹套筒的底部连接压缩装置,快速实现固液分离,且废水排放时不会带着固态物质一起排出,固态物质可以压缩在一起,进行快速的清理,从而加快整个废物处理的过程中,有效提高效率。



1. 一种餐余废水的固液分离设备,其特征在于:包括箱体(1),箱体(1)的顶部左侧设置进液管(2),箱体(1)的内腔设置纵向隔板(3),纵向隔板(3)将箱体(1)的内腔分为左右两个空腔体,纵向隔板(3)的左端面与箱体(1)的左侧内壁由上而下依次设置过滤网一(4)、过滤网二(5)与过滤网三(6),纵向隔板(3)的右端面与箱体(1)的右侧内壁对称设置支撑板(7),支撑板(7)的顶部连接电动推杆(8),支撑板(7)的高度高于纵向隔板(3)外壁最上方开口槽的高度,使得废水进入时不会洒在压缩装置(12)的顶部,且电动推杆(8)的顶部连接在箱体(1)的内腔顶部,将电动推杆(8)固定在箱体(1)的内腔中;

箱体(1)的顶部右侧设置伺服电机(9),伺服电机(9)在运行时可以同时运行电动推杆(8),保证电动推杆(8)活动端可以随着压缩装置(12)一起升降运动,伺服电机(9)的输出端连接转轴(10),转轴(10)的外壁螺纹连接内螺纹套筒(11),内螺纹套筒(11)的底部连接压缩装置(12),且压缩装置(12)活动套接在转轴(10)的外壁,压缩装置(12)活动连接在纵向隔板(3)与箱体(1)的夹层中,箱体(1)的有下端外壁连接密封盖板(15),箱体(1)的内腔底部右侧设置插接装置(16),插接装置(16)安装在箱体(1)的内腔底部,且插接装置(16)中活动顶板(164)的顶部面积大于压缩装置中紧固压板(125)的底面积,且插接装置(16)的右端连接密封盖板(15),箱体(1)左侧内壁的底部设置出水管(17),出水管(17)的顶部通过斜板密封连接在箱体(1)的左侧内壁,出水管(17)的内壁活动设置网兜(18),箱体(1)的左侧外壁设置抽水管(19),抽水管(19)上设置水泵控制阀,可以将废水抽取出去;

压缩装置(12)包括固定连接在内螺纹套筒(11)底部的外框架(121),外框架(121)的内腔设置活动压板(122),活动压板(122)顶部的左右两侧外壁连接固定杆(123),且固定杆(123)的顶部连接电动推杆(8)的活动端,活动压板(122)的底部连接压缩弹簧(124),压缩弹簧(124)的底部连接紧固压板(125),紧固压板(125)的外壁设置活塞,在紧固压板(125)升降的过程中,可以防止物质附着在外框架(121)的内壁上,且活动压板(122)与紧固压板(125)相同结构,相同大小;

插接装置(16)包括活动设置在箱体(1)内腔底部的限位板块(161),限位板块(161)的内腔均匀设置插接板(162)与复位弹簧(163),复位弹簧(163)的顶部连接活动顶板(164),且活动顶板(164)套接在插接板(162)的外壁,活动顶板(164)通过在插接板(162)的外壁上升降运动,可以在限位板块(161)中升降运动,从而可以将压缩后的物质固定在限位板块(161)内腔中;

活动顶板(164)的顶部均匀设置与插接板(162)匹配的通槽(165),活动顶板(164)的顶部左右两侧均设置限位凹槽(166),且限位板块(161)的顶部左右两侧内壁均设置与限位凹槽(166)匹配的卡块,通槽(165)与插接板(162)配合,且限位凹槽(166)对活动顶板(164)进行限位;

压缩装置(12)的外壁上端设置密封活塞(13),压缩装置(12)的外壁下端设置刮板(14),密封活塞(13)与刮板(14)均贴合在纵向隔板(3)与箱体(1)的相对端面,密封活塞(13)与刮板(14)紧密贴合在纵向隔板(3)与箱体(1)的相对端面,在压缩装置(12)升降运动时,可以对连接的端面进行清理;

过滤网一(4)、过滤网二(5)与过滤网三(6)由上而下网孔孔径依次变小,且过滤网一(4)、过滤网二(5)与过滤网三(6)均为倾斜角度为 135° 的斜板,物质经过过滤网一(4)、过滤网二(5)与过滤网三(6),层层过滤防止堵塞,同时斜板便于物质掉落在纵向隔板(3)的右

侧；

纵向隔板(3)的外壁上设置三组开口槽,且最下方一组开口槽的外壁设置与过滤网三(6)孔径相同的滤网,最下方一组开口槽将纵向隔板(3)的左右两侧连通,废水可以流通,且设置滤网,可以保证纵向隔板(3)右侧的固态物质不会流动至左侧空腔中；

内螺纹套筒(11)的前后两侧外壁均设置限位滑杆,箱体(1)的前后两侧内壁均设置与限位滑杆匹配的限位滑槽,通过限位滑杆在限位滑槽中限位滑动,可以保证内螺纹套筒(11)螺纹连接在转轴(10)的外壁上时,只能升降运动；

所述餐余废水的固液分离设备的使用方法包括如下步骤：

S1:将餐余废水通过进液管(2)倒入箱体(1)的内腔中,废水进入纵向隔板(3)与箱体(1)形成的左侧空腔中,废水倒入箱体(1)中后,经过过滤网一(4)、过滤网二(5)与过滤网三(6)依次进行过滤,废水中的固态物质经过过滤网一(4)、过滤网二(5)与过滤网三(6)的过滤,从纵向隔板(3)上的开口槽进入纵向隔板(3)与箱体(1)形成的右侧空腔中,而废水则落在箱体(1)的内腔底部,废水可以通过抽水管(19)将水抽出；

S2:在倒入废水时,保证压缩装置(12)位置箱体(1)内腔中的最上方位置,使得废水倒入箱体(1)中时,废水不会落在压缩装置(12)的顶部,废水倒入箱体(1)中后,可以通过控制开关与电源连接运行伺服电机(9)与电动推杆(8),伺服电机(9)带动转轴(10)旋转运动,转轴(10)与内螺纹套筒(11)螺纹连接,从而带动内螺纹套筒(11)升降运行,内螺纹套筒(11)首先带动压缩装置(12)在箱体(1)下降,压缩装置(12)下降的过程中,通过刮板(14)可以将纵向隔板(3)右端面与箱体(1)右侧内壁上附着的固态物体刮净,通过密封活塞(13)可以将附着的水渍刮下；

S3:压缩装置(12)向下运动,可以将固态物质渐渐压缩在箱体(1)的内腔底部,压缩装置(12)中的外框架(121)的底部压合在插接装置(16)的顶部,电动推杆(8)继续运动,电动推杆(8)可以推动其中的活动压板(122)向下运动,活动压板(122)推动紧固压板(125)向下运动,从而可以对物质进行压缩,将物质的废水挤出,而物质在压缩的过程中,物体贴合在插接装置(16)的顶部,压缩后的物质将活动顶板(164)向下压,而插接板(162)则插接在物质的内壁中,固态物质压缩完成并压合在插接装置(16)中后,再次运行伺服电机(9),伺服电机(9)带动转轴(10)反向旋转,从而可以使得压缩装置(12)上升,在压缩装置(12)上升的过程中,压缩弹簧(124)将紧固压板(125)复位；

S4:将固态物质从箱体(1)的内腔中取出时,可以箱体(1)的右端外壁打开密封盖板(15),密封盖板(15)的可以带动插接装置(16)从箱体(1)的内腔中抽出,可以推动插接装置(16)中的活动顶板(164),活动顶板(164)可以将物质从限位板块(161)中顶出,且活动顶板(164)限位连接在限位板块(161)中,可以保证将物质高效率顶出,且活动顶板(164)可以通过复位弹簧(163)复位,而废水在排出时,废水中残留的碎渣可以通过网兜(18)收集,保证排出的废水中没有固定物质。

一种餐余废水的固液分离设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及餐余废水处理技术领域，具体为一种餐余废水的固液分离设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 餐余废水在处理的过程中，废水一般都是直接倒入一个箱体中，废水中的固态物质一般都是通过较长时间的沉淀，完成固液分离，这种方式不仅耗费时间较长，在对废水进行处理抽送时，废水抽送也会搅动固态物质，使得固态物质随着废水一起被抽送出去，不能达到有效的固液分离效果。为此，我们提出一种餐余废水的固液分离设备及其使用方法。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种餐余废水的固液分离设备及其使用方法，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种餐余废水的固液分离设备，包括箱体，所述箱体的顶部左侧设置进液管，所述箱体的内腔设置纵向隔板，所述纵向隔板的左端面与箱体的左侧内壁由上而下依次设置过滤网一、过滤网二与过滤网三，所述纵向隔板的右端面与箱体的右侧内壁对称设置支撑板，所述支撑板的顶部连接电动推杆，且电动推杆的顶部连接在箱体的内腔顶部，所述箱体的顶部右侧设置伺服电机，所述伺服电机的输出端连接转轴，所述转轴的外壁螺纹连接内螺纹套筒，所述内螺纹套筒的底部连接压缩装置，且压缩装置活动套接在转轴的外壁，所述压缩装置活动连接在纵向隔板与箱体的夹层中，所述箱体的有下端外壁连接密封盖板，所述箱体的内腔底部右侧设置插接装置，且插接装置的右端连接密封盖板，所述箱体左侧内壁的底部设置出水管，所述出水管的内壁活动设置网兜，所述箱体的左侧外壁设置抽水管。

[0005] 进一步的，所述压缩装置包括固定连接在内螺纹套筒底部的外框架，所述外框架的内腔设置活动压板，所述活动压板顶部的左右两侧外壁连接固定杆，且固定杆的顶部连接电动推杆的活动端，所述活动压板的底部连接压缩弹簧，所述压缩弹簧的底部连接紧固压板。

[0006] 进一步的，所述插接装置包括活动设置在箱体内腔底部的限位板块，所述限位板块的内腔均匀设置插接板与复位弹簧，所述复位弹簧的顶部连接活动顶板，且活动顶板套接在插接板的外壁。

[0007] 进一步的，所述活动顶板的顶部均匀设置与插接板匹配的通槽，所述活动顶板的顶部左右两侧均设置限位凹槽，且限位板块的顶部左右两侧内壁均设置与限位凹槽匹配的卡块。

[0008] 进一步的，所述压缩装置的外壁上端设置密封活塞，所述压缩装置的外壁下端设置刮板，所述密封活塞与刮板均贴合在纵向隔板与箱体的相对端面。

[0009] 进一步的，所述过滤网一、过滤网二与过滤网三由上而下网孔孔径依次变小，且过

滤网一、过滤网二与过滤网三均为倾斜角度为的斜板。

[0010] 进一步的,所述纵向隔板的外壁上设置三组开口槽,且最下方一组开口槽的外壁设置与过滤网三孔径相同的滤网。

[0011] 进一步的,所述内螺纹套筒的前后两侧外壁均设置限位滑杆,所述箱体的前后两侧内壁均设置与限位滑杆匹配的限位滑槽。

[0012] 进一步的,一种餐余废水的固液分离设备的使用方法,该方法包括如下步骤:

[0013] S1:将餐余废水通过进液管倒入箱体的内腔中,废水进入纵向隔板与箱体形成的左侧空腔中,废水倒入箱体中后,经过过滤网一、过滤网二与过滤网三依次进行过滤,废水中的固态物质经过过滤网一、过滤网二与过滤网三的过滤,从纵向隔板上的开口槽进入纵向隔板与箱体形成的右侧空腔中,而废水则落在箱体的内腔底部,废水可以通过抽水管将水抽出;

[0014] S2:在倒入废水时,保证压缩装置位置箱体内腔中的最上方位置,使得废水倒入箱体中时,废水不会落在压缩装置的顶部,废水倒入箱体中后,可以通过控制开关与电源连接运行伺服电机与电动推杆,伺服电机带动转轴旋转运动,转轴与内螺纹套筒螺纹连接,从而带动内螺纹套筒升降运行,内螺纹套筒首先带动压缩装置在箱体下降,压缩装置下降的过程中,通过刮板可以将纵向隔板右端面与箱体右侧内壁上附着的固态物体刮净,通过密封活塞可以将附着的水渍刮下;

[0015] S3:压缩装置向下运动,可以将固态物质渐渐压缩在箱体的内腔底部,压缩装置中的外框架的底部压合在插接装置的顶部,电动推杆继续运动,电动推杆可以推动其中的活动压板向下运动,活动压板推动紧固压板向下运动,从而可以对物质进行进行压缩,将物质的废水挤出,而物质在压缩的过程中,物体贴合在插接装置的顶部,压缩后的物质将活动顶板向下压,而插接板则插接在物质的内壁中,固态物质压缩完成并压合在插接装置中后,再次运行伺服电机,伺服电机带动转轴反向旋转,从而可以使得压缩装置上升,在压缩装置上升的过程中,压缩弹簧将紧固压板复位;

[0016] S4:将固态物质从箱体的内腔中取出时,可以箱体的右端外壁打开密封盖板,密封盖板的可以带动插接装置从箱体的内腔中抽出,可以推动插接装置中的活动顶板,活动顶板可以将物质从限位板块中顶出,且活动顶板限位连接在限位板块中,可以保证将物质高效率顶出,且活动顶板可以通过复位弹簧复位,而废水在排出时,废水中残留的碎渣可以通过网兜收集,保证排出的废水中没有固定物质。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 1.本发明在箱体中设置纵向隔板将箱体内腔分为左右两个空腔,废水进入左侧空腔,通过三组过滤网过滤,可以将废水中的固态物质过滤并冲落在右侧空腔中,从而可以完成初步的固液分离;

[0019] 2.本发明设置压缩装置与插接装置,压缩装置通过伺服电机在螺杆上升降调节,可以将固态物质进行压缩,物质压缩在插接装置中,通过插接装置中的插接板进行限位固定,便于对固态物质进行收集清理;

[0020] 3.本发明可以快速实现固液分离,且废水排放时不会带着固态物质一起排出,固态物质可以压缩在一起,进行快速的清理,从而加快整个废物处理的过程中,有效提高效率。

附图说明

[0021] 图1为本发明结构示意图；

[0022] 图2为本发明压缩装置结构示意图；

[0023] 图3为本发明插接装置结构示意图；

[0024] 图4为本发明活动顶板结构示意图。

[0025] 图中：1、箱体；2、进液管；3、纵向隔板；4、过滤网一；5、过滤网二；6、过滤网三；7、支撑板；8、电动推杆；9、伺服电机；10、转轴；11、内螺纹套筒；12、压缩装置；121、外框架；122、活动压板；123、固定杆；124、压缩弹簧；125、紧固压板；13、密封活塞；14、刮板；15、密封盖板；16、插接装置；161、限位板块；162、插接板；163、复位弹簧；164、活动顶板；165、通槽；166、限位凹槽；17、出水管；18、网兜；19、抽水管。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0027] 本发明提供一种技术方案：一种餐余废水的固液分离设备，请参阅图1，包括箱体1，箱体1的顶部左侧设置进液管2，箱体1的内腔设置纵向隔板3，纵向隔板3将箱体1的内腔分为左右两个空腔体，纵向隔板3的左端面与箱体1的左侧内壁由上而下依次设置过滤网一4、过滤网二5与过滤网三6，纵向隔板3的右端面与箱体1的右侧内壁对称设置支撑板7，支撑板7的顶部连接电动推杆8，支撑板7的高度高于纵向隔板3外壁最上方开口槽的高度，使得废水进入时不会洒在压缩装置12的顶部，且电动推杆8的顶部连接在箱体1的内腔顶部，将电动推杆8固定在箱体1的内腔中；

[0028] 请再次参阅图1，箱体1的顶部右侧设置伺服电机9，伺服电机9在运行时可以同时运行电动推杆8，保证电动推杆8活动端可以随着压缩装置12一起升降运动，伺服电机9的输出端连接转轴10，转轴10的外壁螺纹连接内螺纹套筒11，内螺纹套筒11的底部连接压缩装置12，且压缩装置12活动套接在转轴10的外壁，压缩装置12活动连接在纵向隔板3与箱体1的夹层中，箱体1的有下端外壁连接密封盖板15，箱体1的内腔底部右侧设置插接装置16，插接装置16安装在箱体1的内腔底部，且插接装置16中活动顶板164的顶部面积大于压缩装置12中紧固压板125的底面积，且插接装置16的右端连接密封盖板15，箱体1左侧内壁的底部设置出水管17，出水管17的顶部通过斜板密封连接在箱体1的左侧内壁，出水管17的内壁活动设置网兜18，箱体1的左侧外壁设置抽水管19，抽水管19上设置水泵控制阀，可以将废水抽取出去；

[0029] 请参阅图2，压缩装置12包括固定连接在内螺纹套筒11底部的外框架121，外框架121的内腔设置活动压板122，活动压板122顶部的左右两侧外壁连接固定杆123，且固定杆123的顶部连接电动推杆8的活动端，活动压板122的底部连接压缩弹簧124，压缩弹簧124的底部连接紧固压板125，紧固压板125的外壁设置活塞，在紧固压板125升降的过程中，可以防止物质附着在外框架121的内壁上，且活动压板122与紧固压板125相同结构，相同大小；

[0030] 请参阅图3，插接装置16包括活动设置在箱体1内腔底部的限位板块161，限位板块

161的内腔均匀设置插接板162与复位弹簧163,复位弹簧163的顶部连接活动顶板164,且活动顶板164套接在插接板162的外壁,活动顶板164通过在插接板162的外壁上升降运动,可以在限位板块161中升降运动,从而可以将压缩后的物质固定在限位板块161内腔中;

[0031] 请参阅图4,活动顶板164的顶部均匀设置与插接板162匹配的通槽165,活动顶板164的顶部左右两侧均设置限位凹槽166,且限位板块161的顶部左右两侧内壁均设置与限位凹槽166匹配的卡块,通槽165与插接板162配合,且限位凹槽166对活动顶板164进行限位;

[0032] 请再次参阅图1,压缩装置12的外壁上端设置密封活塞13,压缩装置12的外壁下端设置刮板14,密封活塞13与刮板14均贴合在纵向隔板3与箱体1的相对端面,密封活塞13与刮板14紧密贴合在纵向隔板3与箱体1的相对端面,在压缩装置12升降运动时,可以对连接的端面进行清理;

[0033] 请再次参阅图1,过滤网一4、过滤网二5与过滤网三6由上而下网孔孔径依次变小,且过滤网一4、过滤网二5与过滤网三6均为倾斜角度为 135° 的斜板,物质经过过滤网一4、过滤网二5与过滤网三6,层层过滤防止堵塞,同时斜板便于物质掉落在纵向隔板3的右侧;

[0034] 请再次参阅图1,纵向隔板3的外壁上设置三组开口槽,且最下方一组开口槽的外壁设置与过滤网三6孔径相同的滤网,最下方一组开口槽将纵向隔板3的左右两侧连通,废水可以流通,且设置滤网,可以保证纵向隔板3右侧的固态物质不会流动至左侧空腔中;

[0035] 请再次参阅图1,内螺纹套筒11的前后两侧外壁均设置限位滑杆,箱体1的前后两侧内壁均设置与限位滑杆匹配的限位滑槽,通过限位滑杆在限位滑槽中限位滑动,可以保证内螺纹套筒11螺纹连接在转轴10的外壁上时,只能升降运动。

[0036] 一种餐余废水的固液分离设备的使用方法,该方法包括如下步骤:

[0037] S1:将餐余废水通过进液管2倒入箱体1的内腔中,废水进入纵向隔板3与箱体1形成的左侧空腔中,废水倒入箱体1中后,经过过滤网一4、过滤网二5与过滤网三6依次进行过滤,废水中的固态物质经过过滤网一4、过滤网二5与过滤网三6的过滤,从纵向隔板3上的开口槽进入纵向隔板3与箱体1形成的右侧空腔中,而废水则落在箱体1的内腔底部,废水可以通过抽水管19将水抽出;

[0038] S2:在倒入废水时,保证压缩装置12位置箱体1内腔中的最上方位置,使得废水倒入箱体1中时,废水不会落在压缩装置12的顶部,废水倒入箱体1中后,可以通过控制开关与电源连接运行伺服电机9与电动推杆8,伺服电机9带动转轴10旋转运动,转轴10与内螺纹套筒11螺纹连接,从而带动内螺纹套筒11升降运行,内螺纹套筒11首先带动压缩装置12在箱体1下降,压缩装置12下降的过程中,通过刮板14可以将纵向隔板3右端面与箱体1右侧内壁上附着的固态物体刮净,通过密封活塞13可以将附着的水渍刮下;

[0039] S3:压缩装置12向下运动,可以将固态物质渐渐压缩在箱体1的内腔底部,压缩装置12中的外框架121的底部压合在插接装置16的顶部,电动推杆8继续运动,电动推杆8可以推动其中的活动压板122向下运动,活动压板122推动紧固压板125向下运动,从而可以对物质进行压缩,将物质的废水挤出,而物质在压缩的过程中,物体贴合在插接装置16的顶部,压缩后的物质将活动顶板164向下压,而插接板162则插接在物质的内壁中,固态物质压缩完成并压合在插接装置16中后,再次运行伺服电机9,伺服电机9带动转轴10反向旋转,从而可以使得压缩装置12上升,在压缩装置12上升的过程中,压缩弹簧124将紧固压板125复

位；

[0040] S4:将固态物质从箱体1的内腔中取出时,可以箱体1的右端外壁打开密封盖板15,密封盖板15的可以带动插接装置16从箱体1的内腔中抽出,可以推动插接装置16中的活动顶板164,活动顶板164可以将物质从限位板块161中顶出,且活动顶板164限位连接在限位板块161中,可以保证将物质高效率顶出,且活动顶板164可以通过复位弹簧163复位,而废水在排出时,废水中残留的碎渣可以通过网兜18收集,保证排出的废水中没有固定物质。

[0041] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

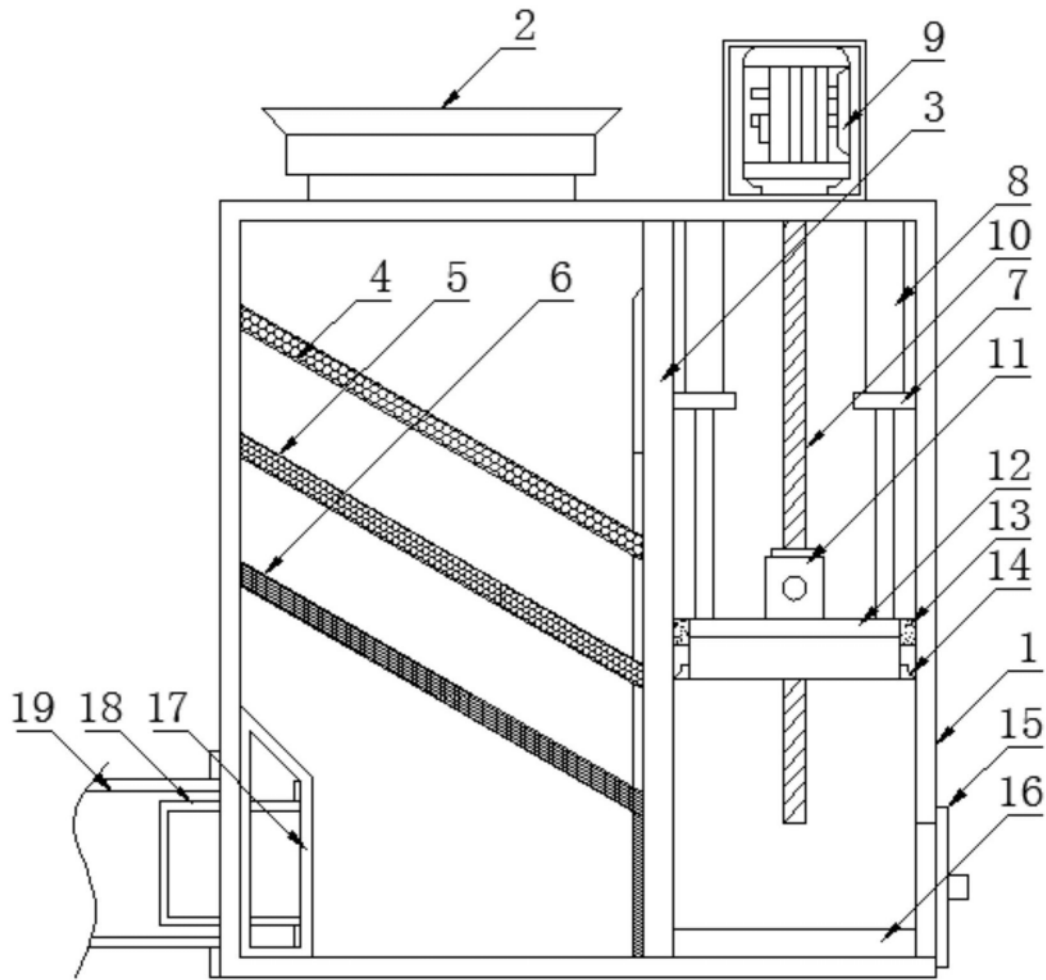


图1

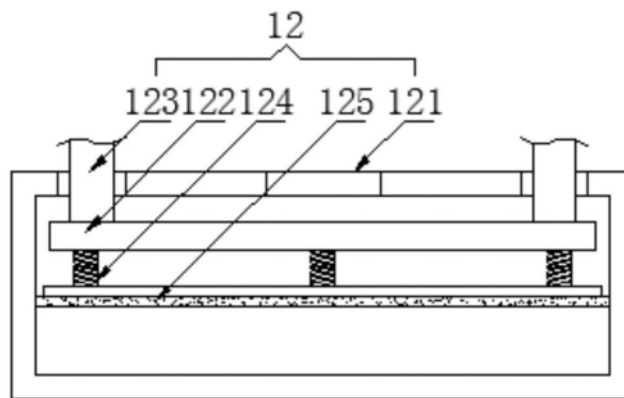


图2

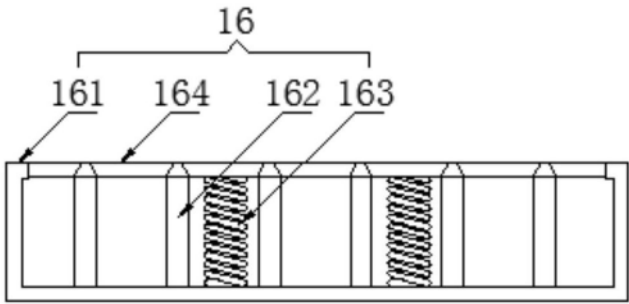


图3

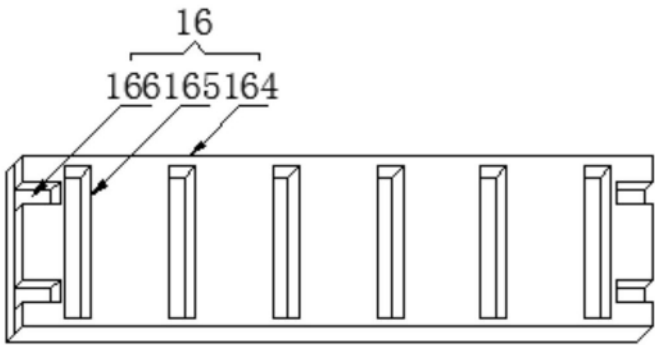


图4