



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216614210 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 27

(21) 申请号 202122167979.X

(22) 申请日 2021.09.08

(73) 专利权人 宁波丽景环保科技有限公司

地址 315100 浙江省宁波市鄞州区新天路
555号华东城3号楼11层

(72) 发明人 杜恒峰 任四海

(74) 专利代理机构 宁波甬致专利代理有限公司

33228

专利代理师 李迎春

(51) Int. Cl.

G02F 9/02 (2006.01)

B01D 29/35 (2006.01)

B01D 29/94 (2006.01)

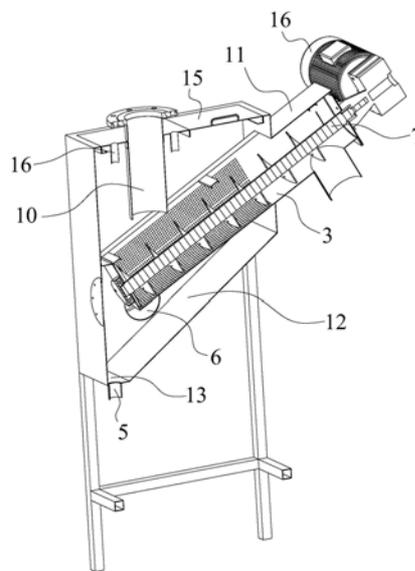
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

固液分离装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种固液分离装置,包括支撑架,支撑架上设有箱体,箱体内设有倾斜设置的壳体,壳体的低位端连接在箱体内,箱体上设有与壳体内腔的低位端连通的进料通道,壳体低位端的侧壁上设有过滤组件;壳体的高位端穿出于箱体,且壳体穿出于箱体一端的侧壁上设有出料管,壳体内设有送料机构,用于将壳体内低位端的固体输送至高位端并通过出料管排出;箱体的底部设有第一出液孔,箱体下端侧壁上设有第二出液孔,第二出液孔所在的位置低于壳体低位端且高于第一出液孔位置。本实用新型公开的一种固液分离装置,结构简单,安装方便,并且固液分离效率高,能够有效保证过滤出的油水混合液顺利排出分离装置腔体。



1. 一种固液分离装置,包括支撑架(1),所述支撑架(1)上设有箱体(2),其特征在于:所述箱体(2)内设有倾斜设置的壳体(3),所述壳体(3)的低位端连接在箱体(2)内,所述箱体(2)上设有与壳体(3)内腔的低位端连通的进料通道,所述壳体(3)低位端的侧壁上设有用于供液体滤出进入箱体(2)的过滤组件;所述壳体(3)的高位端穿出于箱体(2),且所述壳体(3)穿出于箱体(2)一端的侧壁上设有供固体排出的出料管(4),所述壳体(3)内设有沿其长度方向延伸的送料机构,用于将壳体(3)内低位端的固体输送至高位端并通过出料管(4)排出;所述箱体(2)的底部设有第一出液孔(5),所述箱体(2)下端侧壁上设有第二出液孔(6),所述第二出液孔(6)所在的位置低于壳体(3)低位端且高于第一出液孔(5)位置。

2. 根据权利要求1所述的固液分离装置,其特征在于:所述送料机构包括沿所述壳体(3)长度方向延伸的旋转轴(7),所述旋转轴(7)外壁上设有螺旋叶片(8),所述壳体(3)上设有驱动电机(16),用于驱使旋转轴(7)带动螺旋叶片(8)旋转,以实现壳体(3)低位端的固体被传送至高位端并通过出料管(4)排出。

3. 根据权利要求2所述的固液分离装置,其特征在于:所述进料通道内设有水流感应器,所述送料机构还包括控制器,当所述水流感应器感应到水流信号时,所述控制器控制驱动电机(16)运行。

4. 根据权利要求2所述的固液分离装置,其特征在于:所述螺旋叶片(8)远离旋转轴(7)的外端部可拆卸的连接有柔性刮板(9),当所述螺旋叶片(8)随着旋转轴(7)转动时,所述柔性刮板(9)与所述壳体(3)的内侧壁贴合滑动。

5. 根据权利要求4所述的固液分离装置,其特征在于:所述柔性刮板(9)近螺旋叶片(8)的一端设有配装槽(9.1),所述螺旋叶片(8)的径向外端插装配合在配装槽(9.1)内;所述柔性刮板(9)的外端面上设有沿其长度方向延伸的凹槽(9.2)。

6. 根据权利要求4所述的固液分离装置,其特征在于:所述螺旋叶片(8)径向的外端沿着螺旋方向设有多个连通孔(8.1)。

7. 根据权利要求5所述的固液分离装置,其特征在于:所述壳体(3)为开口朝上的U型槽,所述箱体(2)的顶板上设有进料管(10),所述进料管(10)的下端延伸至U型槽低位端的上方;所述U型槽的侧壁上布设有多个过滤孔(3.1)。

8. 根据权利要求7所述的固液分离装置,其特征在于:所述U型槽穿出于箱体(2)部分的开口端设有密封板(11)。

9. 根据权利要求1所述的固液分离装置,其特征在于:所述箱体(2)的底板包括倾斜板(12)与水平板(13),所述倾斜板(12)的倾斜方向与所述壳体(3)的倾斜方向一致,所述第一出液孔(5)设在水平板(13)上。

10. 根据权利要求1或9所述的固液分离装置,其特征在于:所述箱体(2)的侧壁上设有观察窗(14),所述箱体(2)上端的侧壁上还设有清理孔以及覆装在清理孔外的密封盖(15)。

固液分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及餐饮污水处理技术领域,具体地说是一种固液分离装置。

背景技术

[0002] 餐厨垃圾处理方式大多是通过粉碎式破碎机进行破碎后排入下水道。这种处理方式不利于环境保护,并且餐厨垃圾中的营养物质含量丰富,具有较大的资源化潜力,国内外针对餐厨垃圾的资源化处理已有较多研究。但鉴于餐厨垃圾组成复杂及油脂含量高的特点,对餐厨垃圾进行科学的预处理,实现破碎、脱水、油水分离是将其资源化的关键。而其中比较重要的一道工序是混固液的分离,目前普遍使用的分离装置,仅通过筛网的自然过滤进行液体的分离,只依靠重力作用对餐厨垃圾进行简单的处理,不利于后续的资源化处理。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一,提供一种固液分离装置,结构简单,安装方便,并且固液分离效率高,能够有效保证过滤出的油水混合液顺利排出分离装置腔体。

[0004] 本实用新型所采取的技术方案是:提供一种固液分离装置,包括支撑架,所述支撑架上设有箱体,所述箱体内设有倾斜设置的壳体,所述壳体的低位端连接在箱体内,所述箱体上设有与壳体内腔的低位端连通的进料通道,所述壳体低位端的侧壁上设有用于供液体滤出进入箱体的过滤组件;所述壳体的高位端穿出于箱体,且所述壳体穿出于箱体一端的侧壁上设有供固体排出的出料管,所述壳体内设有沿其长度方向延伸的送料机构,用于将壳体内低位端的固体输送至高位端并通过出料管排出;所述箱体的底部设有第一出液孔,所述箱体下端侧壁上设有第二出液孔,所述第二出液孔所在的位置低于壳体低位端且高于第一出液孔位置。

[0005] 本实用新型的固液分离装置与现有技术相比具有以下优点:

[0006] 本实用新型结构中,通过壳体以及过滤组件实现固体垃圾与废液的初步分离,另外的,由于壳体是倾斜设置,在送料机构带动固体垃圾从低位端朝着高位端传送的过程中,固体垃圾中的残留废液在重力作用下进一步的被过滤分离出,保证从出料管中排出的固体垃圾含水率低;再一方面的,由于过滤至箱体中的液体废水中含有大量的油脂,并且油脂大多悬浮于液体上表面,所以此结构中从高度较高位置的第二出液孔中排出大部分的油脂与水混合体,在箱体底部含有油脂较少的液体可以直接从第一出液孔中排出,通过双通道排液,实现箱体内是油水混合液可以更加高效、彻底的排出箱体,进行后续的处理收集。

[0007] 进一步的,所述送料机构包括沿所述壳体长度方向延伸的旋转轴,所述旋转轴外壁上设有螺旋叶片,所述壳体上设有驱动电机,用于驱使旋转轴带动螺旋叶片旋转,以实现壳体低位端的固体被传送至高位端并通过出料管排出。

[0008] 再进一步的,所述进料通道内设有水流感应器,所述送料机构还包括控制器,当所述水流感应器感应到水流信号时,所述控制器控制驱动电机运行。上述结构中,在进料通道

内增加了与驱动电机联动控制的水流感应器,通过自动感应进水,然后驱动电机自动运行,实现固液分离的动作,智能化程度高,控制准确,节约能耗。

[0009] 作为改进的,所述螺旋叶片远离旋转轴的外端部可拆卸的连接有柔性刮板,当所述螺旋叶片随着旋转轴转动时,所述柔性刮板与所述壳体的内侧壁贴合滑动。上述结构中通过螺旋叶片实现固体垃圾的传送,结构简单,传送效率高。

[0010] 再改进的,所述柔性刮板近螺旋叶片的一端设有配装槽,所述螺旋叶片的径向外端插装配合在配装槽内;所述柔性刮板的外端面上设有沿其长度方向延伸的凹槽。上述结构中配装槽结构提高柔性刮板与螺旋叶片连接结构的稳定性,并且在柔性刮板外端面设置凹槽,减小与壳体内侧壁接触面积,降低摩擦阻力。

[0011] 再改进的,所述螺旋叶片径向的外端沿着螺旋方向设有多个连通孔。连通孔设置后可以进一步的提高壳体内传送的固体垃圾中残留液体被分离过滤出来,并且汇流至箱体统一回收。

[0012] 作为优选的,所述壳体为开口朝上的U型槽,所述箱体的顶板上设有进料管,所述进料管的下端延伸至U型槽低位端的上方;所述U型槽的侧壁上布设有多个过滤孔。结构简单,过滤方便。

[0013] 再改进的,所述U型槽穿出于箱体部分的开口端设有密封板。保证整个分离装置的密封性,避免异味扩散。

[0014] 再改进的,所述箱体的底板包括倾斜板与水平板,所述倾斜板的倾斜方向与所述壳体的倾斜方向一致,所述第一出液孔设在水平板上。上述结构中,倾斜板设置方便从壳体内过滤出来的液体汇流至箱体。

[0015] 再改进的,所述箱体的侧壁上设有观察窗,所述箱体上端的侧壁上还设有清理孔以及覆装在清理孔外的密封盖。上述改进结构中,观察窗设置方便随时观察箱体内的情况;另外的壳体内螺旋叶片发生干涉卡顿时,可以打开密封盖,从清理孔位置对壳体内垃圾进行临时处理。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的固液分离装置实施一的结构示意图。

[0017] 图2是本实用新型的固液分离装置实施一的半剖示意图。

[0018] 图3是本实用新型中的壳体与送料结构的连接结构图。(未装电机)

[0019] 图4是本实用新型实施例二的螺旋叶片与柔性刮板的结构示意图。

[0020] 其中图中所示:

[0021] 1-支撑架,2-箱体,3-壳体,4-出料管,5-第一出液孔,6-第二出液孔,7-旋转轴,8-螺旋叶片,8.1-连通孔,9-柔性刮板,9.1-配装槽,9.2-凹槽,10-进料管,11-密封板,12-倾斜板,13-水平板,14-观察窗,15-密封盖,16-驱动电机,17-冲洗管。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上、下”、“外端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而

不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0025] 实施例一:

[0026] 如图1-3所示,本实用新型提供了一种固液分离装置,包括支撑架1,支撑架1上设有箱体2,具体的,支撑架1有多根方型管拼装而成,箱体2连接固定在支撑架1的顶端。在箱体2内设有倾斜设置的壳体3,其中壳体3的低位端连接在箱体2内,并且箱体2上设有与壳体3内腔的低位端连通的进料通道,餐饮废水排出后通过该进料通道可以进入壳体3内。另外的,壳体3低位端的侧壁上设有用于供液体滤出进入箱体2的过滤组件;壳体3的高位端穿出于箱体2,且壳体3穿出于箱体2一端的侧壁上设有供固体排出的出料管4,壳体3内设有沿其长度方向延伸的送料机构,用于将壳体3内低位端的固体输送至高位端并通过出料管4排出;箱体2的底部设有第一出液孔5,箱体2下端侧壁上设有第二出液孔6,第二出液孔6所在的位置低于壳体3低位端且高于第一出液孔5位置。

[0027] 上述结构中,当餐饮废水进入到壳体3后,在过滤组件的过滤作用下,部分液体直接进入箱体2内腔,与此同时送料机构运行,用于将壳体3内位于低位端的固体垃圾朝着高位端运输,直至从高位端的出料管4中排出,进行固体垃圾的集中收集,在送料机构运输过程中固体垃圾中的液体继续滤走进入箱体2;过滤至箱体2中的液体废水中含有大量的油脂,并且油脂大多悬浮于液体上表面,所以此结构中从高度较高位置的第二出液孔6中排出大部分的油脂与水混合体,在箱体2底部含有油脂较少的液体可以直接从第一出液孔5中排出,通过双通道排液,实现箱体2内是油水混合液可以更加高效、彻底的排出箱体2,进行后续的处理收集。上述结构中,如果仅仅在箱体2底部设置第一出液孔5,随着底部的含油脂少的液体排出后,上层的油脂容易大量积聚在箱体2侧壁上会造成最后的油水混合液排出箱体2不彻底,并且随着时间的推移,在箱体2底部或者侧壁上油脂会越来越多,影响排液效率。另外的,上述结构中吧第二出液孔6设置在低于壳体3低位端的位置,主要是避免箱体2内的液位高于壳体3低位端后,液体会进入壳体3内,影响固体分离效率。

[0028] 本实施例中,如图3所示,送料机构包括沿所述壳体3长度方向延伸的旋转轴7,旋转轴7外壁上设有螺旋叶片8,壳体3上设有驱动电机16,用于驱使旋转轴7带动螺旋叶片8旋转,以实现壳体3低位端的固体被传送至高位端并通过出料管4排出。并且本实施例中,为了保证螺旋叶片7在推动固体垃圾时,可以将液体过滤的更加测彻底,在螺旋叶片8径向的外端沿着螺旋方向设有多个连通孔8.1。这样在螺旋叶片8带动固体垃圾从下往上推送是时候,固体垃圾中残留的积水可以不断的从过滤组件以及连通孔8.1中滤出,保证从出料管4中排出的固体垃圾含水率更低。

[0029] 上述结构中,为了进一步的提高智能化控制要求,在进料通道内设有水流感应器,送料机构还包括控制器,当水流感应器感应到水流信号时,控制器控制驱动电机16运行,在进料通道内增加了与驱动电机16联动控制的水流感应器,通过自动感应进水,然后驱动电机16自动运行,实现固液分离的动作,智能化程度高,控制准确,节约能耗。具体的,水流感

应器

[0030] 本实施例中,优选的,壳体3为开口朝上的U型槽,并且箱体2的顶板上设有进料管10,进料管10的下端延伸至U型槽低位端的上方,形成进料通道;U型槽的侧壁上布设有多个过滤孔3.1,形成过滤组件。当然,在其他的实施例中,还可以在壳体3的侧壁上开设通孔,然后在通孔内安装过滤网的形式形成过滤组件。

[0031] 如图2所示,包了保证整个分离装置的密封性,避免异味扩散,在U型槽穿出于箱体2部分的开口端设有密封板11。进一步的,还可以在密封板11上设置相应的废气收集装置,本实施例中对此结构不作进一步的展开说明。

[0032] 再一方面的,如图2所示,在箱体2的顶板上且位于U型槽开口端的上方设有冲洗管17,冲洗管17的外端与外部进水管连接,可以用于对壳体3内壁进行冲洗,避免固体垃圾堵塞过滤孔3.1。

[0033] 为了进一步的提高箱体2中分离出来的油水混合体能够更好的排出,本实施例中,箱体2的底板包括倾斜板12与水平板13,并且倾斜板12的倾斜方向与壳体3的倾斜方向一致,这样设置后,在螺旋叶片8带动固体垃圾从下往上移动时候,通过壳体3上的过滤孔3.1进一步过滤出来的残留液体可以顺着倾斜板12汇流至箱体2的下端。另外的,第一出液孔5设在水平板13上。

[0034] 另外的,在箱体2的侧壁上设有观察窗14,具体的,该观察窗14为透明板,方便随时观察箱体2内的情况;在箱体2上端的侧壁上还设有清理孔以及覆装在清理孔外的密封盖15,一旦壳体2内螺旋叶片8发生干涉卡顿时,可以打开密封盖15,从清理孔位置对壳体3内垃圾进行临时处理。

[0035] 实施例二:

[0036] 本实施例的结构与实施例一基本相同,唯一的区别是:

[0037] 本实施例中在螺旋叶片8远离旋转轴7的外端部可拆卸的连接有柔性刮板9,当螺旋叶片8随着旋转轴7转动时,柔性刮板9与所述壳体3的内侧壁贴合滑动,此结构可以提高螺旋叶片8对于固体垃圾的传送效率,并且避免金属材质的螺旋叶片8直接与壳体3内部接触产生噪音,并且金属与金属磨损严重;如果不接触留出空隙,那么会一定程度影响小颗粒垃圾的螺旋传送。本实施例中,与金属壳体3内壁接触的是柔性刮板9,优选的是橡胶板,降低摩擦噪音;并且柔性刮板9与壳体3内侧壁贴合滑动,提高传送效率。

[0038] 具体的,在柔性刮板9近螺旋叶片8的一端设有配装槽9.1,螺旋叶片8的径向外端插装配合在配装槽9.1内;柔性刮板9上设有相应的连接螺钉,柔性刮板9与螺旋叶片通过连接螺钉实现可拆卸的连接,柔性刮板9磨损后方便更换。

[0039] 再一方面的,在柔性刮板9的外端面上设有沿其长度方向延伸的凹槽9.2,减小柔性刮板9与壳体3内侧壁的接触面积,降低摩擦阻力。

[0040] 以上就本实用新型较佳的实施例作了说明,但不能理解为是对权利要求的限制。本实用新型不仅局限于以上实施例,其具体结构允许有变化,凡在本实用新型权利要求的保护范围内所作的各种变化均在本实用新型的保护范围内。

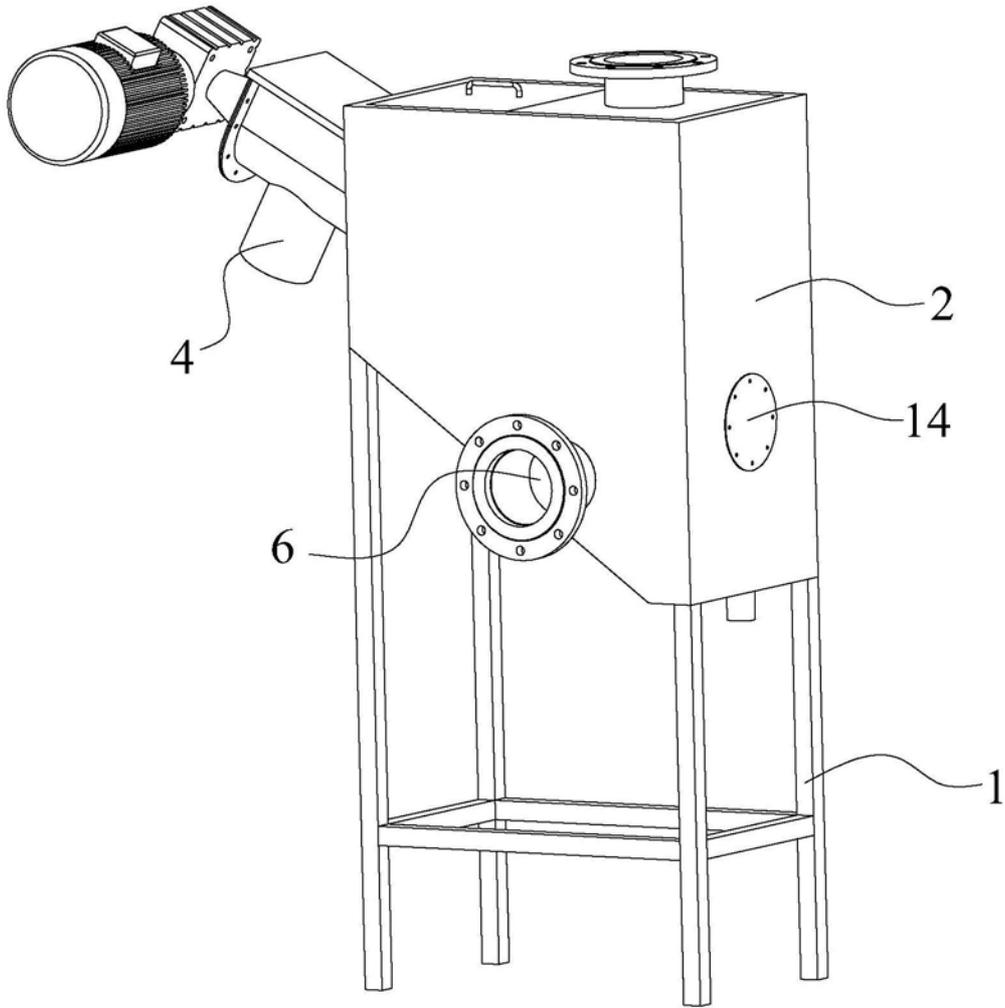


图1

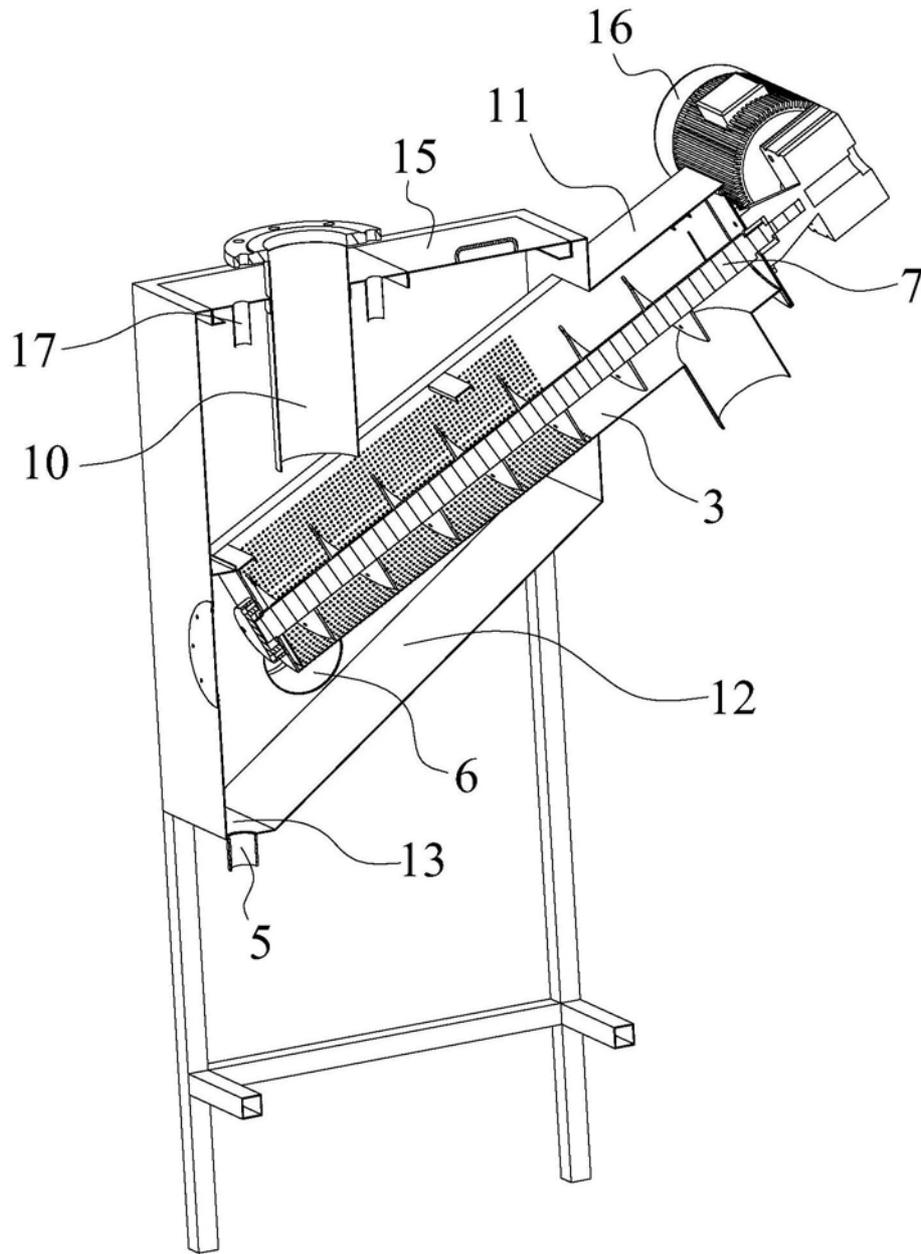


图2

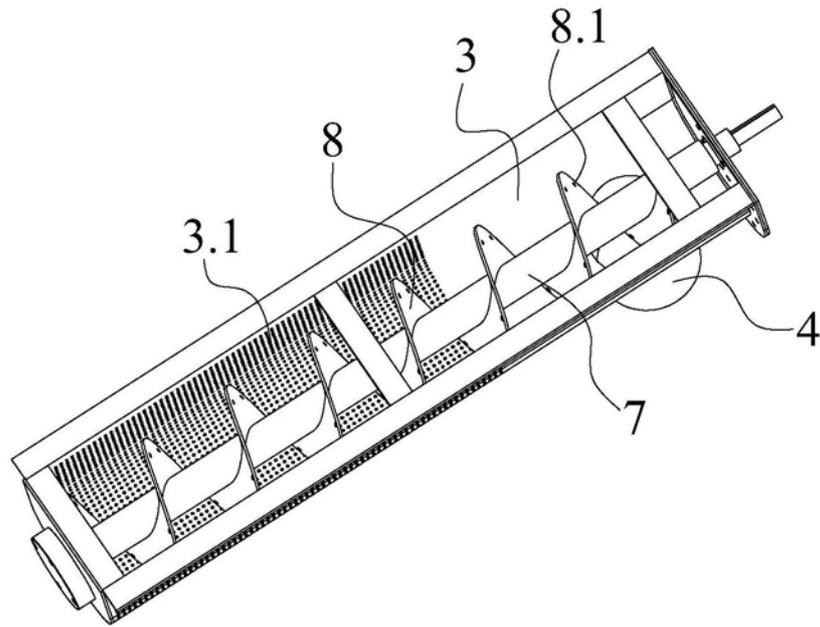


图3

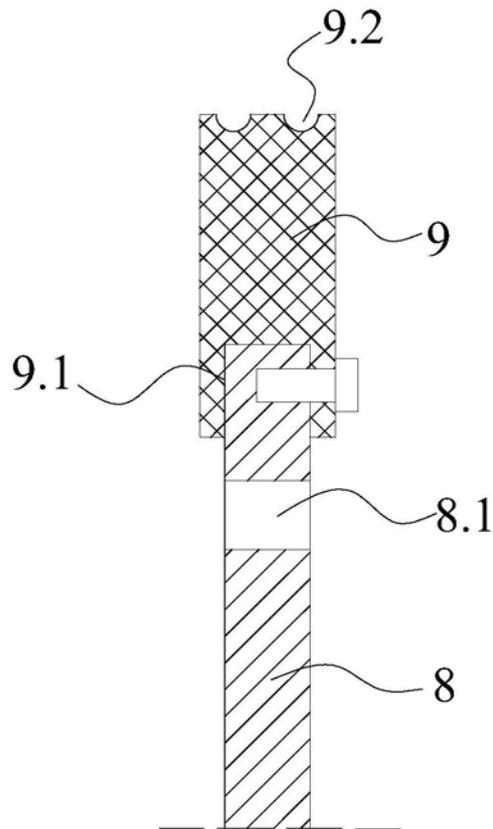


图4