



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115847902 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 28

(21) 申请号 202211444174.8

(22) 申请日 2022.11.18

(71) 申请人 石家庄茂丰农业机械制造有限公司
地址 051530 河北省石家庄市赵县308国道
609公里处

(72) 发明人 鲁军堂

(74) 专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理
事务所(普通合伙) 11738
专利代理师 郭道宏

(51) Int.Cl.

B30B 9/14 (2006.01)

B30B 9/26 (2006.01)

B30B 15/00 (2006.01)

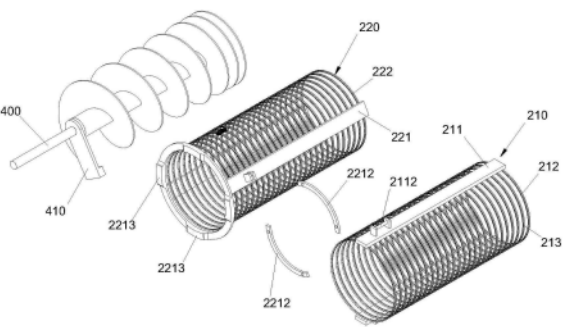
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种固液分离设备

(57) 摘要

本发明提供一种固液分离设备,涉及固液分离技术领域,以解决现有固液分离设备滤网易堵塞的技术问题;其包括基架、滤网、动力装置和螺旋叶片,滤网及动力装置分别设于基架上,螺旋叶片能够承接动力装置的驱使而在滤网内转动,且滤网包括第一过滤组件和第二过滤组件,第一过滤组件包括固定架,以及沿固定架的长度方向间隔设置的若干个固定盘;第二过滤组件包括滑动架,以及沿滑动架的长度方向间隔设置的若干个滑动盘,各滑动盘能够一一对应的插入相邻两个固定盘之间;且动力装置和滑动架之间设有传动单元,由传动单元传动,滑动架能够承接动力装置驱使而沿固定架的长度方向移动。本发明的固液分离设备能够较好的避免滤网堵塞。



1. 一种固液分离设备,包括基架(100)、滤网(200)、动力装置(300)和螺旋叶片(400),所述滤网(200)及所述动力装置(300)分别设于所述基架(100)上,所述螺旋叶片(400)能够承接所述动力装置(300)的驱使而在所述滤网(200)内转动,其特征在于:所述滤网(200)包括第一过滤组件(210)和第二过滤组件(220),所述第一过滤组件(210)包括固定架(211),以及沿所述固定架(211)的长度方向间隔设置的若干个固定盘(212);所述第二过滤组件(220)包括滑动架(221),以及沿所述滑动架(221)的长度方向间隔设置的若干个滑动盘(222),各所述滑动盘(222)能够一一对应的插入相邻两个所述固定盘(212)之间;且所述动力装置(300)和所述滑动架(221)之间设有传动单元,由所述传动单元传动,所述滑动架(221)能够承接所述动力装置(300)驱使而沿所述固定架(211)的长度方向移动。

2. 根据权利要求1所述的固液分离设备,其特征在于,所述滑动架(221)和所述固定架(211)之间设有弹性件(500),所述弹性件(500)对所述滑动架(221)施加弹性推力,所述弹性推力使所述滑动架(221)向靠近所述动力装置(300)的方向滑动。

3. 根据权利要求2所述的固液分离设备,其特征在于,所述弹性件(500)为套设在所述固定架(211)上的、抵接在所述固定架(211)和所述滑动架(221)之间的弹簧。

4. 根据权利要求2所述的固液分离设备,其特征在于,所述固定盘(212)和所述滑动盘(222)分别呈圆盘状;且所述固定盘(212)的两相对侧上分别设有第一挡片(2121),所述滑动盘(222)的两相对侧上分别设有第二挡片(2221),所述第一挡片(2121)及所述第二挡片(2221)分别呈锥形的环状,所述第一挡片(2121)的小径端与所述固定盘(212)相接,所述第二挡片(2221)的小径端与所述滑动盘(222)相接;随所述滑动盘(222)相对于所述固定盘(212)的移动,相邻的所述第一挡片(2121)和所述第二挡片(2221)的大径端能够相抵接或分离。

5. 根据权利要求1所述的固液分离设备,其特征在于,所述传动单元包括固定套设在所述螺旋叶片(400)的中心轴上的驱动件(410),所述驱动件(410)与所述滑动架(221)转动抵接;且所述滑动架(221)上设有凸起(2213),所述凸起(2213)位于所述驱动件(410)的转动路径上。

6. 根据权利要求5所述的固液分离设备,其特征在于,所述驱动件(410)包括固定套设在所述传动轴上的件本体,以及设于所述件本体的、正对所述滑动架(221)一侧上的若干个滚珠,各所述滚珠与所述滑动架(221)抵接。

一种固液分离设备

技术领域

[0001] 本发明涉及固液分离技术领域,具体的,涉及一种固液分离设备。

背景技术

[0002] 对于禽畜粪水,分离后的液体经厌氧处理能产生沼气、作为燃料、发电或可以经过压滤后作叶面肥使用,分离后的固体物质近乎无臭,便于运输,可直接作为有机肥使用。

[0003] 现有用于粪水分离的设备一般是螺旋挤压机,其一般包括支架、设置在支架上的滤网,以及可转动的设置在支架上并伸入滤网内的螺杆,由该螺旋挤压机的进料方向至该螺旋挤压机的出料方向,螺杆上叶片的螺距逐渐减小,使的相邻叶片间的物料所受的压力逐渐变大,将液体挤出,液体经滤网落下,固体物质从螺旋挤压机的末端挤出。

[0004] 现有螺旋挤压机的缺陷在于:由于液体需要通过滤网过滤,因此,滤网极易被堵塞;在滤网堵塞后,螺旋挤压机的挤出效果变差;而且,对于被堵塞的滤网,往往需要大量的水冲洗,或者需要将滤网拆卸后进行清理,较为麻烦。

发明内容

[0005] 为此,本发明提出一种固液分离设备,以至少部分解决现有滤网容易被堵塞的技术问题。

[0006] 本发明的技术方案如下:

[0007] 一种固液分离设备,包括基架、滤网、动力装置和螺旋叶片,所述滤网及所述动力装置分别设于所述基架上,所述螺旋叶片能够承接所述动力装置的驱使而在所述滤网内转动,所述滤网包括第一过滤组件和第二过滤组件,所述第一过滤组件包括固定架,以及沿所述固定架的长度方向间隔设置的若干个固定盘;所述第二过滤组件包括滑动架,以及沿所述滑动架的长度方向间隔设置的若干个滑动盘,各所述滑动盘能够一一对应的插入相邻两个所述固定盘之间;且所述动力装置和所述滑动架之间设有传动单元,由所述传动单元传动,所述滑动架能够承接所述动力装置驱使而沿所述固定架的长度方向移动。

[0008] 进一步的,所述滑动架和所述固定架之间设有弹性件,所述弹性件对所述滑动架施加弹性推力,所述弹性推力使所述滑动架向靠近所述动力装置的方向滑动。

[0009] 进一步的,所述弹性件为套设在所述固定架上的、抵接在所述固定架和所述滑动架之间的弹簧。

[0010] 进一步的,所述固定盘和所述滑动盘分别呈圆盘状;且所述固定盘的两相对侧上分别设有第一挡片,所述滑动盘的两相对侧上分别设有第二挡片,所述第一挡片及所述第二挡片分别呈锥形的环状,所述第一挡片的小径端与所述固定盘相接,所述第二挡片的小径端与所述滑动盘相接;随所述滑动盘相对于所述固定盘的移动,相邻的所述第一挡片和所述第二挡片的大径端能够相抵接或分离。

[0011] 进一步的,所述动力装置包括电机和传动轴,所述螺旋叶片固定套设在所述传动轴上;所述传动单元包括固定套设在所述传动轴上并与所述滑动架转动抵接的驱动件,所

述滑动架上设有凸起,所述凸起位于所述驱动件的转动路径上。

[0012] 进一步的,所述驱动件包括固定套设在所述传动轴上的件本体,以及可转动的设于所述件本体上的滚珠,所述滚珠与所述滑动架抵接。

[0013] 本发明的工作原理及有益效果为:

[0014] 本发明提供的固液分离设备,通过设置各固定盘和滑动盘,其中,滑动盘和固定盘之间的间隙构成了液体流出的通道,通过滑动盘相对于固定盘的移动,能够改变滑动盘和固定盘之间的距离,随着滑动盘和固定盘间距离的改变,能够避免固体物质堵塞在滑动盘和固定盘之间,使该固液分离设备具有较好的分离效果。

附图说明

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0016] 图1为本发明实施例提供的固液分离设备的立体图;

[0017] 图2为本发明实施例提供的滤网的轴测图;

[0018] 图3为本发明实施例提供的滤网的爆炸图;

[0019] 图4和图5为本发明实施例提供的固定盘与滑动盘在不同状态下的配合示意图。

[0020] 图中:100-基架,200-滤网,210-第一过滤组件,211-固定架,2111-第一连接杆,2112-第一导向杆,212-固定盘,2121-第一挡片,220-第二过滤组件,221-滑动架,2211-第二连接杆,2212-第二导向杆,2213-凸起,222-滑动盘,2221-第二挡片,300-动力装置,400-螺旋叶片,410-驱动件,500-弹性件,600-筒体。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例,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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都涉及本发明保护的范围。

[0022] 本实施例提供一种固液分离设备,参考图1和图2所示,其包括基架100、滤网200、动力装置300和螺旋叶片400,滤网200及动力装置300分别设于基架100上,螺旋叶片400能够承接动力装置300的驱使而在滤网200内转动。

[0023] 其中,参考图2和图3所示,本实施例的滤网200包括第一过滤组件210和第二过滤组件220,第一过滤组件210包括固定架211,以及沿固定架211的长度方向间隔设置的若干个固定盘212;第二过滤组件220包括滑动架221,以及沿滑动架221的长度方向间隔设置的若干个滑动盘222,各滑动盘222能够一一对应的插入相邻两个固定盘212之间;且动力装置300和滑动架221之间设有传动单元,由传动单元传动,滑动架221能够承接动力装置300驱使而沿固定架211的长度方向移动。

[0024] 简单的来说,与现有设备中通过在圆形的桶体上开设多个滤孔,使液体通过滤孔流出相比,本实施例的固液分离设备中,各固定盘212与相邻滑动盘222之间的缝隙构成了供液体流出的通道。另外,本实施例中,滑动盘222能够相对于固定盘212滑动,使得滑动盘222和固定盘212之间的距离能够改变,通过周期性的改变滑动盘222和固定盘212之间的距离,则能够较好的避免固体物质堵塞固定盘212和滑动盘222,使液体和固体能够充分分离,

也即是可使本实施例所提供的固液分离设备具有较好的固液分离效果。

[0025] 需要说明的是,本实施例的固液分离设备中,机架100、动力装置300和螺旋叶片400等零部件的结构均可参考现有的螺旋式固液分离设备,本实施例中,对其具体结构将不再详述。本实施例的固液分离设备与现有螺旋式固液分离设备不同之处在于滤网200的结构,以及针对滤网200所设置的结构。

[0026] 具体结构上,参考图3所示,本实施例的固定架211包括连接在各固定盘212外周上的两个第一连接杆2111,且两个第一连接杆2111对称的布置在各固定盘212的两侧。两个第一连接杆2111与外周的筒体600固定连接,由于不影响理解,本实施例中,未示出第一连接杆2111与筒体600的连接结构。

[0027] 本实施例的滑动架221包括连接在各滑动盘222外周上的两个第二连接杆2211,两个第二连接杆2211对称的布置在各滑动盘222的两侧。且在第一连接杆2111上设有第一导向杆2112,并在第二连接杆2211上固设有第二导向杆2212,在第二导向杆2212上设有导向孔,该导向孔能够滑动套设在第一导向杆2112上,以此,使得滑动盘222能够相对于固定盘212滑动,并改变固定盘212和相邻滑动盘222之间的距离。

[0028] 本实施例中,参考图2所示,在滑动架221和固定架211之间设有弹性件500,弹性件500对滑动架221施加弹性推力,弹性推力使滑动架221向靠近动力装置300的方向滑动。

[0029] 简单的来说,本实施例的固液分离设备中,动力装置300能够推动滑动架221向远离动力装置300的方向滑动,而在动力装置300停止推动滑动架221后,则可由弹性件500向靠近动力装置300的方向推动滑动架221。通过由动力装置300周期性的推动滑动架221,则能够使滑动架221往复移动,周期性的调整固定盘212和滑动盘222之间的距离。

[0030] 参考图2所示,本实施例的弹性件500为套设在第一导向杆2112上的弹簧,该弹性抵接在第一导向杆2112和第二导向杆2212之间。在一些实施例中,弹性件500也为包括层叠布置的若干个碟簧。

[0031] 参考图2和图3所示,本实施例的传动单元具体包括固定套设在螺旋叶片400的中心轴上的驱动件410,该驱动件410与滑动架221转动抵接;且在滑动架221上设有凸起2213,该凸起2213位于驱动件410的转动路径上。

[0032] 通过设置上述的凸起2213,当驱动件410转动至凸起2213处时,驱动件410则推动该滑动架221向远离动力装置300的方向滑动;当驱动件410转动离开凸起2213时,滑动架221则在弹性件500的驱使下复位,直至驱动件410下一次转动至凸起2213处,最终使滑动架221能够往复移动。

[0033] 本实施例中,驱动件410具体包括固定套设在传动轴上的件本体,以及设置在件本体的、正对滑动架221一侧上的滚珠,由于不影响理解,本实施例中未示出上述滚珠。

[0034] 本实施例中,通过设置上述的滚珠,使驱动件410和滑动架221之间的滑动摩擦改为滚动摩擦,能够大大减小驱动件410和滑动架221之间的摩擦力,减少驱动件410和滑动架221的磨损。

[0035] 参考图4所示,本实施例的固定盘212呈圆盘状,在该固定盘212的两相对侧上分别设有第一挡片2121,该第一挡片2121呈圆形的环状并与固定盘212同轴固连,且该第一挡片2121具体是小径端与固定盘212连接。本实施例的滑动盘222同样呈圆盘状,且在滑动盘222的两相对侧上分别设有第二挡片2221,该第二挡片2221也呈圆形的环状并与滑动盘222同

轴固连,且该第二挡片2221也是小径端与滑动盘222连接。

[0036] 基于上述的结构,如图4所示,当滑动盘222滑动远离其一侧的固定盘212时,第一挡片2121的大径端和第二挡片2221的大径端相远离,且第一挡片2121和第二挡片2221间的距离构成了供液态物质流出的通道,当滑动盘222距离固定盘212最远时,第一挡片2121的大径端和第二挡片2221的大径端之间形成的通道最宽。

[0037] 当滑动盘222滑动靠近其一侧的固定盘212时,第一挡片2121的大径端和第二挡片2221的大径端相靠近,直至第一挡片2121的大径端与第二挡片2221的大径端相抵接,此时,如图5所示,通道宽度已为零,但此后,通过第一挡片2121和第二挡片2221的形变,使滑动盘222仍可滑动靠近固定盘212。

[0038] 本实施例中,通过设置上述的第一挡片2121和第二挡片2221,在第一挡片2121和第二挡片2221接触后,仍能通过第一挡片2121和第二挡片2221的形变,使滑动盘222继续靠近固定盘212。也即是说,通过设置第一挡片2121和第二挡片2221,能够使滑动盘222具有更大的行程。

[0039] 如果未设置第一挡片2121和第二挡片2221,以上述通道的最大宽度为2mm为例,滑动盘222则仅能在距离固定盘2120-2mm的范围内移动;由于滑动盘222和固定盘212的数量较多,将各滑动盘222控制在相应固定盘2120-2mm的范围内同步移动,则会对各滑动盘222及固定盘212的同轴度、平面度要求较高,大大增加该固液分离设备的加工和装配成本。

[0040] 而通过设置上述的各第一挡片2121和第二挡片2221,仍以通道的最大宽度为2mm为例,如果各挡片的最大变形量为4mm,此时滑动盘222则能够10mm的范围内移动,显然,能够大大降低该固液分离设备的加工和装配难度。而且,通过第一挡片2121和第二挡片2221的形变,能够改变堵塞物质的形状,从而有利于堵塞物质的脱离。

[0041] 综上,本实施例的固液分离设备的滤网200,能够通过周期性的调整通道的宽度,能够避免通道被堵塞,从而使该固液分离设备具有较好的分离效果。

[0042] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

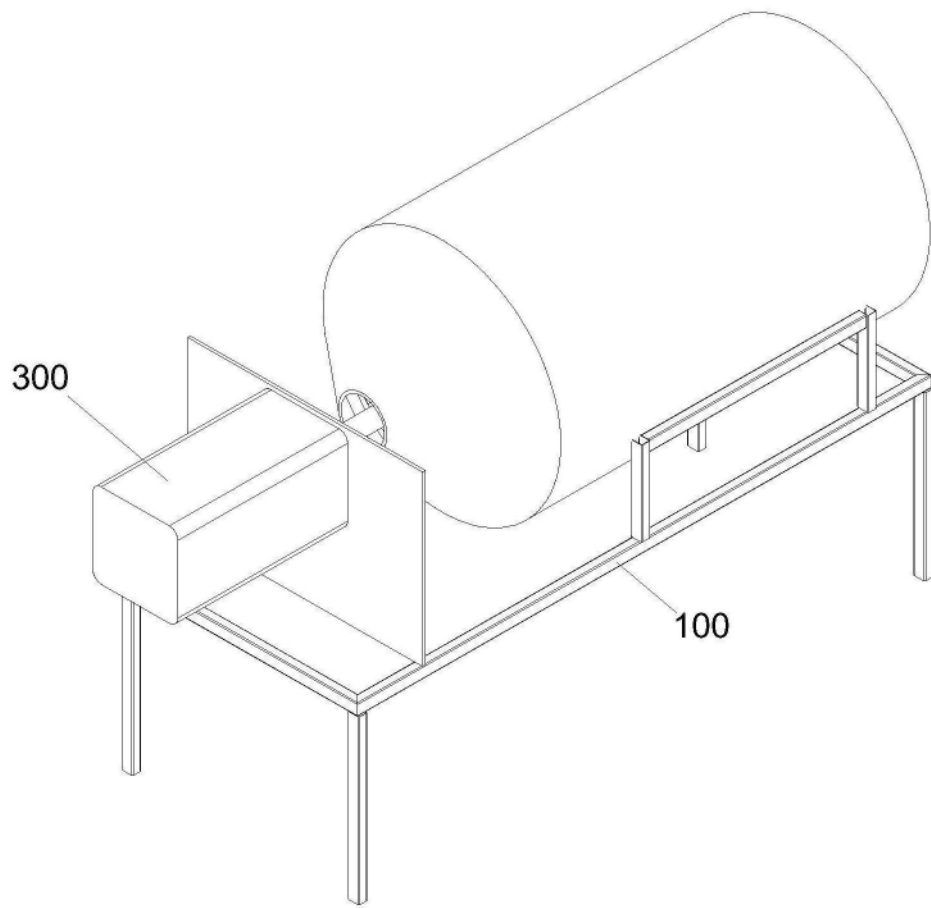


图1

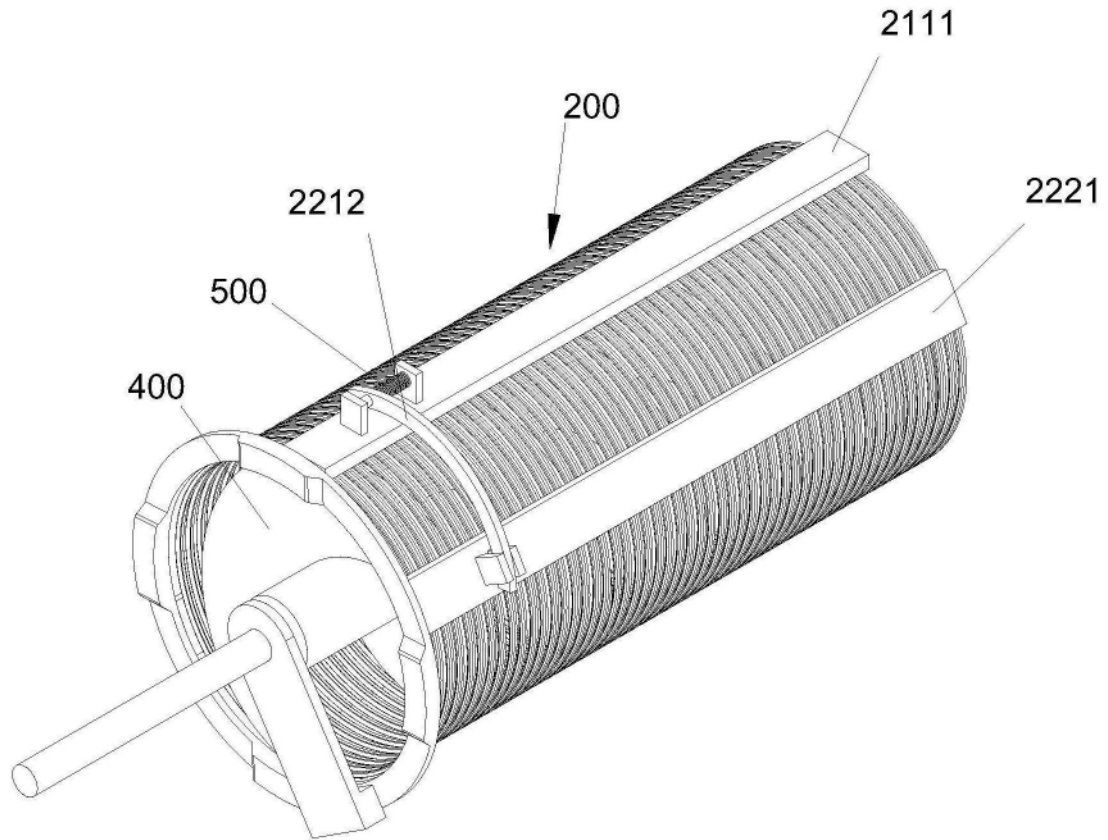


图2

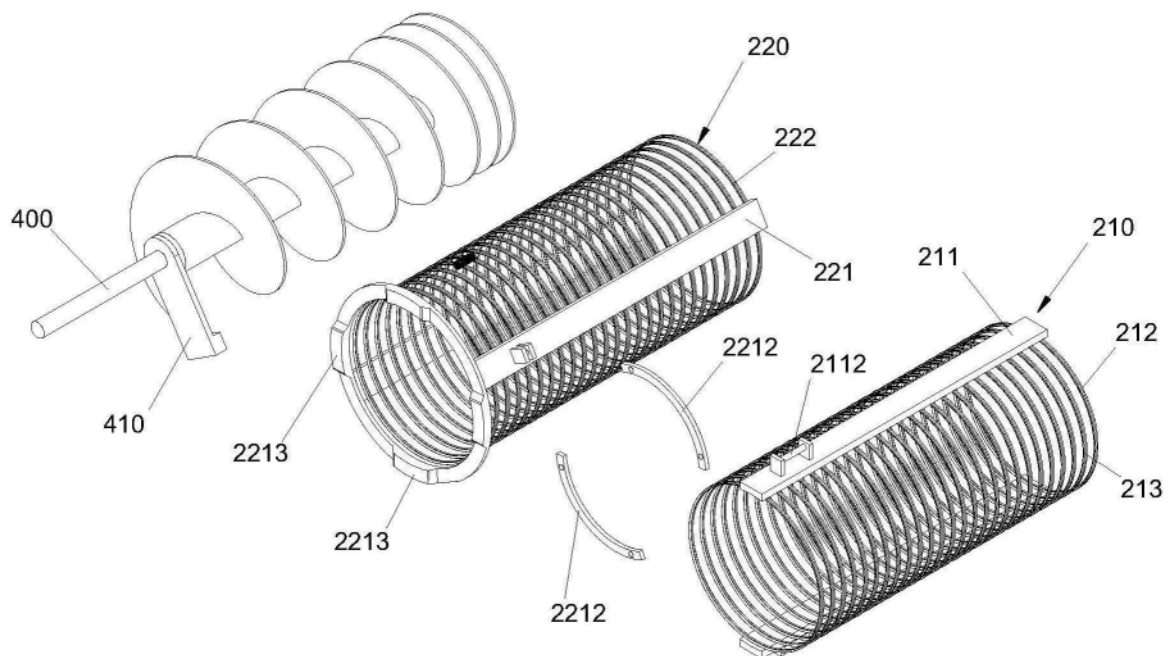


图3

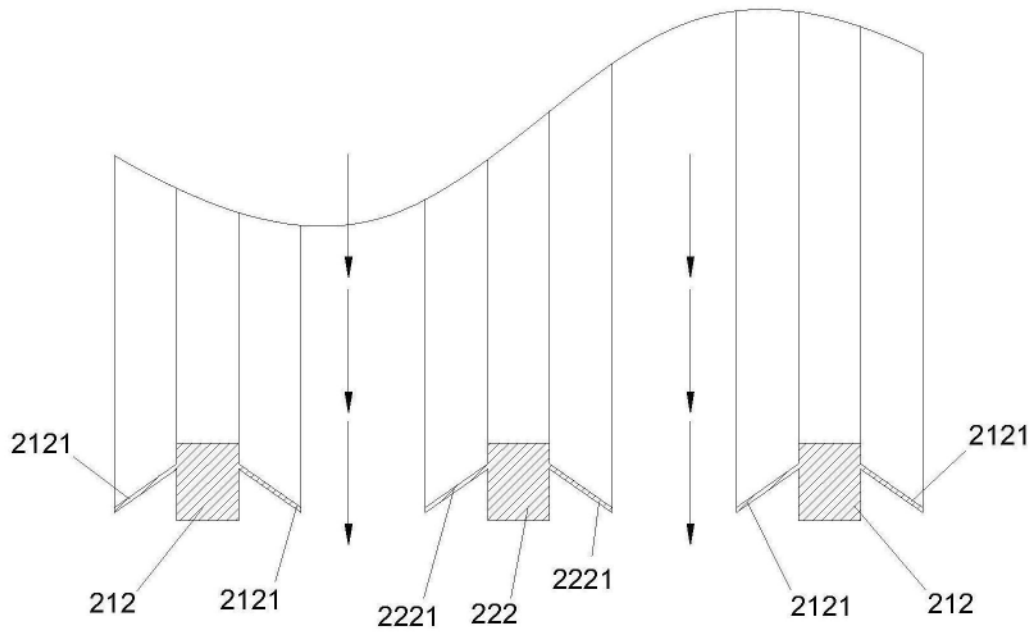


图4

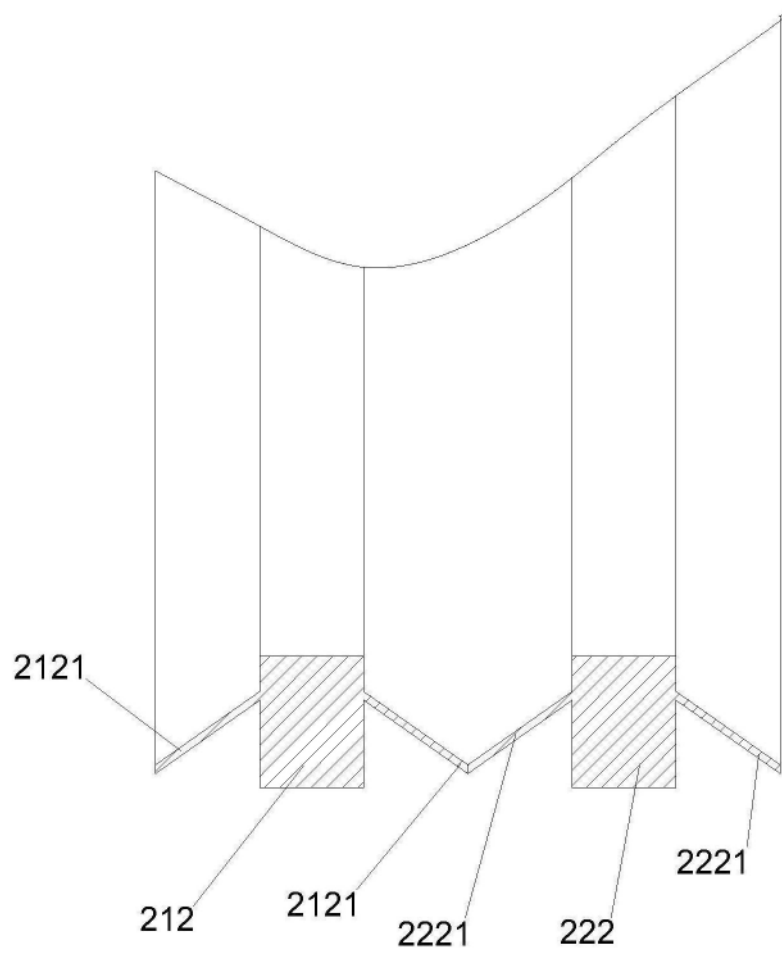


图5