



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113102232 A

(43) 申请公布日 2021.07.13

(21) 申请号 202110427125.2

(22) 申请日 2021.04.21

(71) 申请人 杭州同文环保科技有限公司

地址 311614 浙江省杭州市建德市大同镇
溪口村

(72) 发明人 方旭

(51) Int. Cl.

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

B07B 13/11 (2006.01)

B07B 13/16 (2006.01)

B07B 15/00 (2006.01)

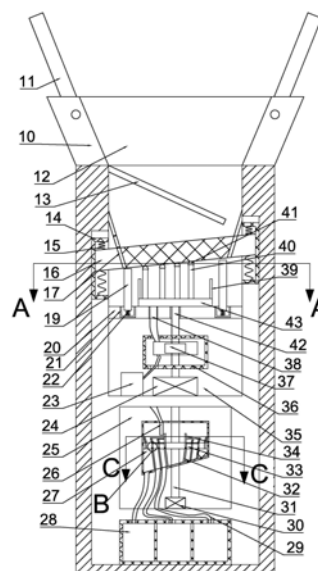
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种生物质颗粒的分级筛选设备

(57) 摘要

发明属于生物质颗粒领域,为一种生物质颗粒的分级筛选设备,一种生物质颗粒的分级筛选设备,包括壳体,所述壳体上侧壁上设有进料口,所述壳体上侧壁上对称转动设有左右两个挡门,所述左右两个挡门翻转用于闭合所述进料口,所述壳体上左侧壁上固定设有斜导向杆,所述壳体上侧设有粉末过滤腔。本发明在生物质颗粒制成后适用,将制成的大量生物质颗粒倒入设备体内,对生物质颗粒内的杂质和粉末进行筛选去除,避免影响后续的燃烧及其他使用,再靠生物质颗粒本身的质量不同,对生物质颗粒进行离心分离,将生物质颗粒筛选成不同的品级,更方便后续的再处理,减少分类时间,提高了使用生物质颗粒的效率,和提高了使用的效益,将生物质颗粒充分利用。



1. 一种生物质颗粒的分级筛选设备,包括壳体(10),其特征在于,所述壳体(10)上侧壁上设有进料口(12),所述壳体(10)上侧壁上对称转动设有左右两个挡门(11),所述左右两个挡门(11)翻转用于闭合所述进料口(12),所述壳体(10)上左侧壁上固定设有斜导向杆(13),所述壳体(10)上侧设有粉末过滤腔(35),所述粉末过滤腔(35)下侧壁上固定设有振动电机(24),所述振动电机(24)上设有生物质颗粒粉末收集装置,生物质颗粒粉末收集装置用于收集生物质颗粒中的碎粉末,所述壳体(10)中段设有颗粒筛选腔(25),所述颗粒筛选腔(25)内设有分级装置,分级装置用于筛选不同重量的生物质颗粒,所述壳体(10)下侧壁上固定设有颗粒收集室(28),所述颗粒收集室(28)由隔板分成三小室,所述颗粒收集室(28)用于收集生物质颗粒。

2. 根据权利要求1所述的一种生物质颗粒的分级筛选设备,其特征在于:生物质颗粒粉末收集装置包括设置在所述振动电机(24)输出端上的振动轴(42),所述振动轴(42)上端固定设有转盘(43),所述转盘(43)上侧壁外圈固定设有粉末挡盘(39),所述转盘(43)上侧壁上螺旋固定设有一圈螺旋顶块(40),所述螺旋顶块(40)上设有不规则分布的顶球(41),所述壳体(10)上侧左低右高的转动设有两个固定槽(14),所述两个固定槽(14)内上下滑动设有滤板(16),所述滤板(16)与所述固定槽(14)上下两侧侧壁之间连接有振动弹簧(15),所述滤板(16)上固定设有两个滑动斜挡杆(17),所述左侧的滑动斜挡杆(17)于所述滤板(16)上侧壁处设有一开口,所述顶球(41)用于向上顶起所述滤板(16),使得所述滤板(16)表面呈不规则弯曲状。

3. 根据权利要求2所述的一种生物质颗粒的分级筛选设备,其特征在于:所述壳体(10)中段上固定设有固定支撑盘(20),所述固定支撑盘(20)与所述振动轴(42)转动连接,所述固定支撑盘(20)上左右对称的固定设有两个支撑杆槽(21),所述左右两个支撑杆槽(21)左短右长的滑动设有两个滑动支撑杆(19),所述滑动支撑杆(19)下侧壁与所述支撑杆槽(21)下侧壁之间连接有支撑杆弹簧(22),所述滑动支撑杆(19)用于支撑所述滤板(16),所述固定支撑盘(20)左侧设有一个负压口(38),所述粉末过滤腔(35)下后侧壁上固定设有固定腔(36),所述固定腔(36)左下侧壁上固定设有粉末收集室(23),所述固定腔(36)与所述振动轴(42)转动连接,所述振动轴(42)贯穿所述固定腔(36)向上,所述振动轴(42)位于所述固定腔(36)部分上固定设有泵传动轮(37),所述固定腔(36)后侧固定设有一泵,所述该泵的输入轮为所述泵传动轮(37),所述该泵的负压吸口与所述负压口(38)之间连接有软管,所述该泵的传出口与所述粉末收集室(23)之间连接有软管。

4. 根据权利要求3所述的一种生物质颗粒的分级筛选设备,其特征在于:分级装置包括固定在所述颗粒筛选腔(25)下侧壁上的分级电机(30),所述分级电机(30)的输出端上设有分级轴(31),所述颗粒筛选腔(25)后侧壁上固定设有梯形的斜向槽(27),所述斜向槽(27)与所述分级轴(31)转动连接,所述分级轴(31)向上穿过所述斜向槽(27)。

5. 根据权利要求4所述的一种生物质颗粒的分级筛选设备,其特征在于:所述斜向槽(27)上左侧壁上固定设有喷粒管(26),所述喷粒管(26)与所述左侧的滑动斜挡杆(17)的开口处连通有软管,所述分级轴(31)伸入所述斜向槽(27)部分上固定设有分级滤盘(33),所述分级滤盘(33)上侧靠近所述分级轴(31)轴心处固定设有一圈环形挡板(34),所述分级滤盘(33)上侧壁靠近所述分级轴(31)轴心方向至远离方向依次设有由低至高的三圈分级盘(44),所述三圈分级盘(44)用于对三种不同质量品级的生物质颗粒进行分选。

6. 根据权利要求5所述的一种生物质颗粒的分级筛选设备,其特征在于:所述每个分级盘(44)下侧壁上固定设有环形槽(18),所述环形槽(18)内环形滑动设有环槽滑块(47),所述环槽滑块(47)下端固定设有颗粒挡板(32),所述颗粒挡板(32)下侧与所述斜向槽(27)下侧壁固定连接,所述相邻两个颗粒挡板(32)下侧与所述颗粒收集室(28)对应的三小室之间连通有颗粒传输管(29)。

7. 根据权利要求6所述的一种生物质颗粒的分级筛选设备,其特征在于:所述每个分级盘(44)前侧转动设有电控挡门(45),所述电控挡门(45)在所述分级电机(30)启动时保持水平状态,堵塞分级滤盘(33),当所述分级电机(30)停止启动时,所述电控挡门(45)向下翻转,将所述电控挡门(45)上的生物质颗粒落入所述两个颗粒挡板(32)之间的所述颗粒传输管(29)内被收集。

一种生物质颗粒的分级筛选设备

技术领域

[0001] 本发明属于生物质颗粒领域,尤其涉及一种生物质颗粒的分级筛选设备。

背景技术

[0002] 众所周知,生物质颗粒是在常温条件下利用压辊和环模对粉碎后的生物质秸秆、林业废弃物等原料进行冷态致密成型加工,生物质颗粒可用作大型养殖场牲畜的饲料,便于贮存、运输,民用取暖和生活用能、可做为气化发电、火力发电的燃料,但是生物质颗粒制作过程中,由于本身材料属性,会产生大量废料粉末,不仅容易造成扬尘,且利用效率极低,同时由于生物质颗粒制作过程中,其本身颗粒大小不一,使得形成不同的品级,针对不同的使用范围,需要对其进行分级筛选,生物质颗粒本身较小,筛选难度大,且筛选效率极低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种生物质颗粒的分级筛选设备,本生物质颗粒的分级筛选设备能将生物质颗粒制作过程中的废粉末筛选去除,避免影响颗粒纯度,同时利用离心力对生物颗粒按不同质量进行分级处理。

[0004] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种生物质颗粒的分级筛选设备,包括壳体,所述壳体上侧壁上设有进料口,所述壳体上侧壁上对称转动设有左右两个挡门,所述左右两个挡门翻转用于闭合所述进料口,所述壳体上左侧壁上固定设有斜导向杆,所述壳体上侧设有粉末过滤腔,所述粉末过滤腔下侧壁上固定设有振动电机,所述振动电机上设有生物质颗粒粉末收集装置,生物质颗粒粉末收集装置用于收集生物质颗粒中的碎粉末,所述壳体中段设有颗粒筛选腔,所述颗粒筛选腔内设有分级装置,分级装置用于筛选不同重量的生物质颗粒,所述壳体下侧壁上固定设有颗粒收集室,所述颗粒收集室由隔板分成三小室,所述颗粒收集室用于收集生物质颗粒。

[0005] 优选的,生物质颗粒粉末收集装置包括设置在所述振动电机输出端上的振动轴,所述振动轴上端固定设有转盘,所述转盘上侧壁外圈固定设有粉末挡盘,所述转盘上侧壁上螺旋固定设有一圈螺旋顶块,所述螺旋顶块上设有不规则分布的顶球,所述壳体上侧左低右高的转动设有两个固定槽,所述两个固定槽内上下滑动设有滤板,所述滤板与所述固定槽上下两侧侧壁之间连接有振动弹簧,所述滤板上固定设有两个滑动斜挡杆,所述左侧的滑动斜挡杆于所述滤板上侧壁处设有一开口,所述顶球用于向上顶起所述滤板,使得所述滤板表面呈不规则弯曲状。

[0006] 优选的,所述壳体中段上固定设有固定支撑盘,所述固定支撑盘与所述振动轴转动连接,所述固定支撑盘上左右对称的固定设有两个支撑杆槽,所述左右两个支撑杆槽左短右长的滑动设有两个滑动支撑杆,所述滑动支撑杆下侧壁与所述支撑杆槽下侧壁之间连接有支撑杆弹簧,所述滑动支撑杆用于支撑所述滤板,所述固定支撑盘左侧设有一个负压口,所述粉末过滤腔下后侧壁上固定设有固定腔,所述固定腔左下侧壁上固定设有粉末

收集室,所述固定腔与所述振动轴转动连接,所述振动轴贯穿所述固定腔向上,所述振动轴位于所述固定腔部分上固定设有泵传动轮,所述固定腔后侧固定设有一泵,所述该泵的输入轮为所述泵传动轮,所述该泵的负压吸口与所述负压口之间连接有软管,所述该泵的传出口与所述粉末收集室之间连接有软管。

[0007] 优选的,分级装置包括固定在所述颗粒筛选腔下侧壁上的分级电机,所述分级电机的输出端上设有分级轴,所述颗粒筛选腔后侧壁上固定设有梯形的斜向槽,所述斜向槽与所述分级轴转动连接,所述分级轴向上穿过所述斜向槽。

[0008] 优选的,所述斜向槽上左侧壁上固定设有喷粒管,所述喷粒管与所述左侧的滑动斜挡杆的开口处连通有软管,所述分级轴伸入所述斜向槽部分上固定设有分级滤盘,所述分级滤盘上侧靠近所述分级轴轴心处固定设有一圈环形挡板,所述分级滤盘上侧壁靠近所述分级轴轴心方向至远离方向依次设有由低至高的三圈分级盘,所述三圈分级盘用于对三种不同质量品级的生物质颗粒进行分选。

[0009] 优选的,所述每个分级盘下侧壁上固定设有环形槽,所述环形槽内环形滑动设有环槽滑块,所述环槽滑块下端固定设有颗粒挡板,所述颗粒挡板下侧与所述斜向槽下侧壁固定连接,所述相邻两个颗粒挡板下侧与所述颗粒收集室对应的三个小室之间连通有颗粒传输管。

[0010] 优选的,所述每个分级盘前侧转动设有电控挡门,所述电控挡门在所述分级电机启动时保持水平状态,堵塞分级滤盘,当所述分级电机停止启动时,所述电控挡门向下翻转,将所述电控挡门上的生物质颗粒落入所述两个颗粒挡板之间的所述颗粒传输管内被收集。

[0011] 工作人员将生物质颗粒通过进料口向下倒入,生物质颗粒通过斜导向杆导向落在滤板上方,关闭挡门,启动振动电机,带动振动轴旋转,使得转盘转动,使得螺旋顶块旋转,顶球将滤板顶起,使得滤板上的生物质颗粒被顶起,滤板在振动弹簧的作用下振动,滤板在顶球的作用下在固定槽上下滑动,滤板上的生物质颗粒粉末杂质被滤板过滤落到转盘上,随着螺旋顶块的旋转,泵传动轮随着振动轴旋转,负压口产生负压,将转盘上的粉末吸收喷入粉末收集室内被收集。在对生物质颗粒振动过程中,能够将生物质颗粒表面附着的大量粉末去除,同时再多余的粉末进行回收,避免滤板被堵塞,提高了过滤效率同时也提升了过滤的效果,对后续的重力筛选更精准。

[0012] 分级电机启动,使得电控挡门堵塞分级滤盘,生物质颗粒通过左侧滑动斜挡杆的开口随着滤板的振动缓缓落入喷粒管,落至分级滤盘上侧靠近分级轴圆心处,分级轴旋转带动分级滤盘旋转,使得生物质颗粒依靠离心力从最靠近分级轴处的分级盘上开始向远离分级轴方向跳动,生物质颗粒被通过重力分级在三个分级盘上,当完成分级后,关闭分级电机,使得电控挡门旋转,打开分级滤盘,生物质颗粒向下落入颗粒传输管内,落至颗粒收集室的三个小室内被收集。利用离心力对不同质量的生物质颗粒进行分级筛选,分级效果佳,且分级效率高,完成对生物质颗粒的分级,更有利于后续对生物质颗粒的充分利用。

[0013] 与现有技术相比,本生物质颗粒的分级筛选设备具有以下优点:

[0014] 1. 分级轴旋转带动分级滤盘旋转,使得生物质颗粒依靠离心力从最靠近分级轴处的分级盘上开始向远离分级轴方向跳动,生物质颗粒被通过重力分级在三个分级盘。

[0015] 2. 在对生物质颗粒振动过程中,能够将生物质颗粒表面附着的大量粉末去除,同

时再多余的粉末进行回收,避免滤板被堵塞,提高了过滤效率同时也提升了过滤的效果,对后续的重力筛选更精准。

[0016] 3.利用离心力对不同质量的生物质颗粒进行分级筛选,分级效果佳,且分级效率高,完成对生物质颗粒的分级,更有利于后续对生物质颗粒的充分利用。

附图说明

[0017] 图1是生物质颗粒的分级筛选设备的结构示意图。

[0018] 图2是图1中A-A方向剖视图。

[0019] 图3是图1中B处结构放大图。

[0020] 图4是图1中C-C方向剖视图。

[0021] 图中,10、挡门;11、进料口;12、斜导向杆;13、固定槽;14、振动弹簧;15、滤板;16、滑动斜挡杆;17、环形槽;18、滑动支撑杆;19、固定支撑盘;20、支撑杆槽;21、支撑杆弹簧;22、粉末收集室;23、振动电机;24、颗粒筛选腔;25、喷粒管;26、斜向槽;27、颗粒收集室;28、颗粒传输管;29、分级电机;30、分级轴;31、颗粒挡板;32、分级滤盘;33、环形挡板;34、粉末过滤腔;35、固定腔;36、泵传动轮;37、负压口;38、粉末挡盘;39、螺旋顶块;40、顶球;41、振动轴;42、转盘;43、分级盘;44、电控挡门;46、环槽滑块。

具体实施方式

[0022] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0023] 如图1所示,一种生物质颗粒的分级筛选设备,包括壳体10,壳体10上侧壁上设有进料口12,壳体10上侧壁上对称转动设有左右两个挡门11,左右两个挡门11翻转用于闭合进料口12,壳体10上左侧壁上固定设有斜导向杆13,壳体10上侧设有粉末过滤腔35,粉末过滤腔35下侧壁上固定设有振动电机24,振动电机24上设有生物质颗粒粉末收集装置,生物质颗粒粉末收集装置用于收集生物质颗粒中的碎粉末,壳体10中段设有颗粒筛选腔25,颗粒筛选腔25内设有分级装置,分级装置用于筛选不同重量的生物质颗粒,壳体10下侧壁上固定设有颗粒收集室28,颗粒收集室28由隔板分成三小室,颗粒收集室28用于收集生物质颗粒。

[0024] 如图1所示,生物质颗粒粉末收集装置包括设置在振动电机24输出端上的振动轴42,振动轴42上端固定设有转盘43,转盘43上侧壁外圈固定设有粉末挡盘39,转盘43上侧壁上螺旋固定设有一圈螺旋顶块40,螺旋顶块40上设有不规则分布的顶球41,壳体10上侧左低右高的转动设有两个固定槽14,两个固定槽14内上下滑动设有滤板16,滤板16与固定槽14上下两侧侧壁之间连接有振动弹簧15,滤板16上固定设有两个滑动斜挡杆17,左侧的滑动斜挡杆17于滤板16上侧壁处设有一开口,顶球41用于向上顶起滤板16,使得滤板16表面呈不规则弯曲状。

[0025] 如图1所示,壳体10中段上固定设有固定支撑盘20,固定支撑盘20与振动轴42转动连接,固定支撑盘20上左右对称的固定设有两个支撑杆槽21,左右两个支撑杆槽21左短右长的滑动设有两个滑动支撑杆19,滑动支撑杆19下侧壁与支撑杆槽21下侧壁之间连接有支撑杆弹簧22,滑动支撑杆19用于支撑滤板16,固定支撑盘20左侧设有一个负压口38,

粉末过滤腔35下后侧壁上固定设有固定腔36,固定腔36左下侧壁上固定设有粉末收集室23,固定腔36与振动轴42转动连接,振动轴42贯穿固定腔36向上,振动轴42位于固定腔36部分上固定设有泵传动轮37,固定腔36后侧固定设有一泵,该泵的输入轮为泵传动轮37,该泵的负压吸口与负压口38之间连接有软管,该泵的传出口与粉末收集室23之间连接有软管。

[0026] 如图1和图3所示,分级装置包括固定在颗粒筛选腔25下侧壁上的分级电机30,分级电机30的输出端上设有分级轴31,颗粒筛选腔25后侧壁上固定设有梯形的斜向槽27,斜向槽27与分级轴31转动连接,分级轴31向上穿过斜向槽27。

[0027] 如图1、图2和图4所示,斜向槽27上左侧壁上固定设有喷粒管26,喷粒管26与左侧的滑动斜挡杆17的开口处连通有软管,分级轴31伸入斜向槽27部分上固定设有分级滤盘33,分级滤盘33上侧靠近分级轴31轴心处固定设有一圈环形挡板34,分级滤盘33上侧壁靠近分级轴31轴心方向至远离方向依次设有由低至高的三圈分级盘44,三圈分级盘44用于对三种不同质量品级的生物质颗粒进行分选。

[0028] 如图所示,每个分级盘44下侧壁上固定设有环形槽18,环形槽18内环形滑动设有环槽滑块47,环槽滑块47下端固定设有颗粒挡板32,颗粒挡板32下侧与斜向槽27下侧壁固定连接,相邻两个颗粒挡板32下侧与颗粒收集室28对应的三小室之间连通有颗粒传输管29。

[0029] 如图所示,每个分级盘44前侧转动设有电控挡门45,电控挡门45在分级电机30启动时保持水平状态,堵塞分级滤盘33,当分级电机30停止启动时,电控挡门45向下翻转,将电控挡门45上的生物质颗粒落入两个颗粒挡板32之间的颗粒传输管29内被收集。

[0030] 工作原理:工作人员将生物质颗粒通过进料口12向下倒入,生物质颗粒通过斜导向杆13导向落在滤板16上方,关闭挡门11,启动振动电机24,带动振动轴42旋转,使得转盘43转动,使得螺旋顶块40旋转,顶球41将滤板16顶起,使得滤板16上的生物质颗粒被顶起,滤板16在振动弹簧15的作用下振动,滤板16在顶球41的作用下在固定槽14上下滑动,滤板16上的生物质颗粒粉末杂质被滤板16过滤落到转盘43上,随着螺旋顶块40的旋转,泵传动轮37随着振动轴42旋转,负压口38产生负压,将转盘43上的粉末吸收喷入粉末收集室23内被收集。在对生物质颗粒振动过程中,能够将生物质颗粒表面附着的大量粉末去除,同时再多余的粉末进行回收,避免滤板16被堵塞,提高了过滤效率同时也提升了过滤的效果,对后续的重力筛选更精准。

[0031] 分级电机30启动,使得电控挡门45堵塞分级滤盘33,生物质颗粒通过左侧滑动斜挡杆17的开口随着滤板16的振动缓缓落入喷粒管26,落至分级滤盘33上侧靠近分级轴31圆心处,分级轴31旋转带动分级滤盘33旋转,使得生物质颗粒依靠离心力从最靠近分级轴31处的分级盘44上开始向远离分级轴31方向跳动,生物质颗粒被通过重力分级在三个分级盘44上,当完成分级后,关闭分级电机30,使得电控挡门45旋转,打开分级滤盘33,生物质颗粒向下落入颗粒传输管29内,落至颗粒收集室28的三个小室内被收集。利用离心力对不同质量的生物质颗粒进行分级筛选,分级效果佳,且分级效率高,完成对生物质颗粒的分级,更有利于后续对生物质颗粒的充分利用。

[0032] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利保护范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相

关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

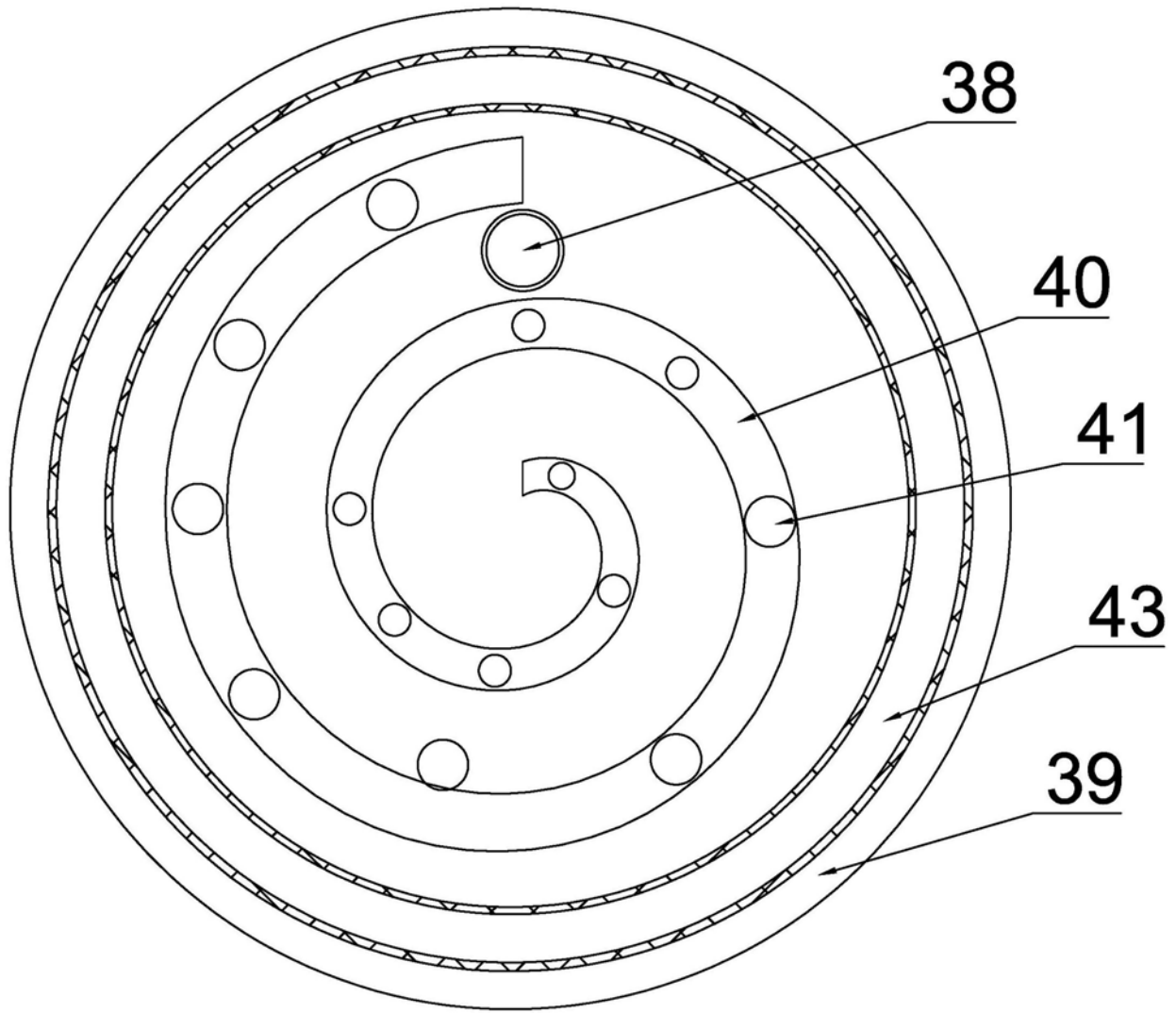


图2

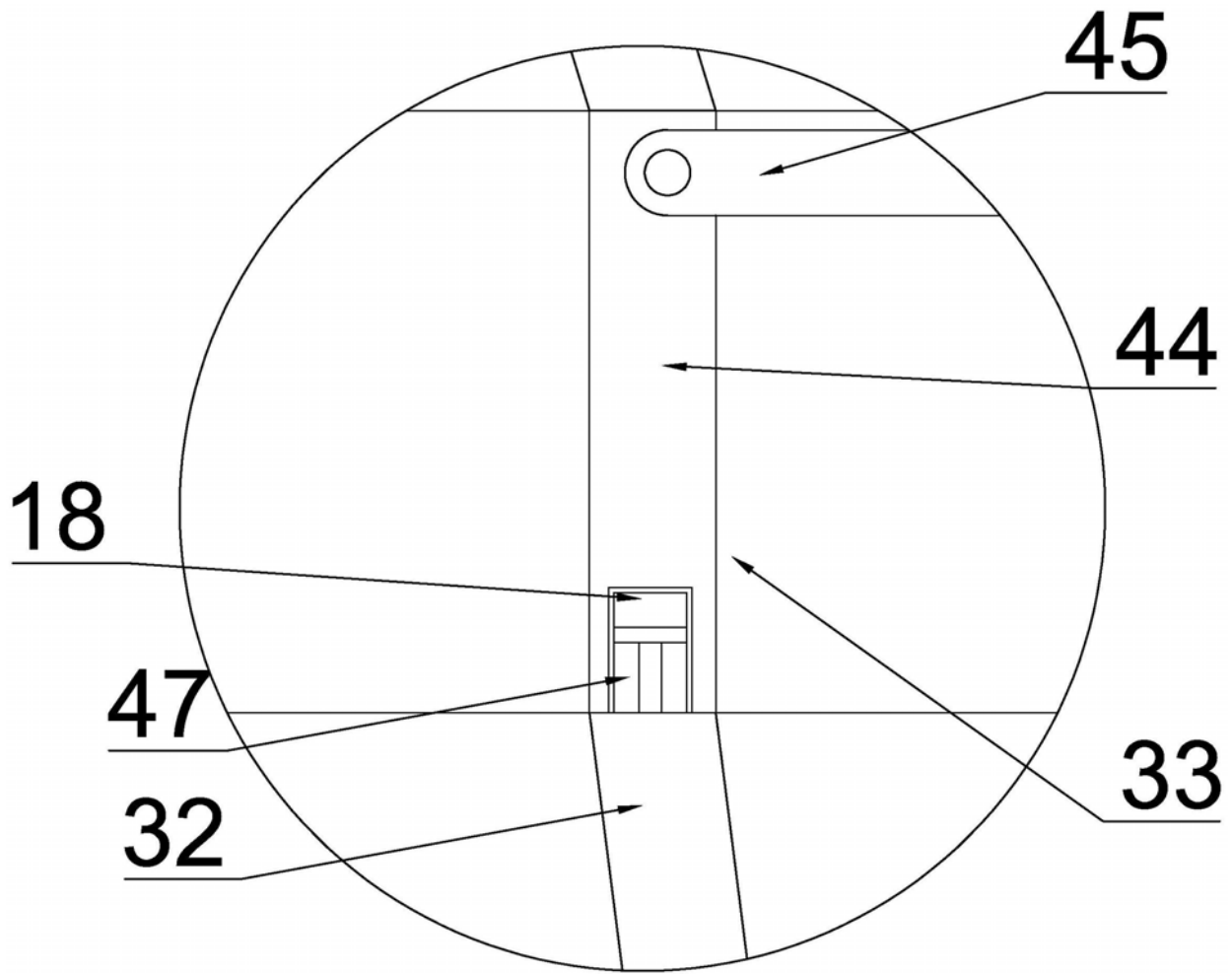


图3

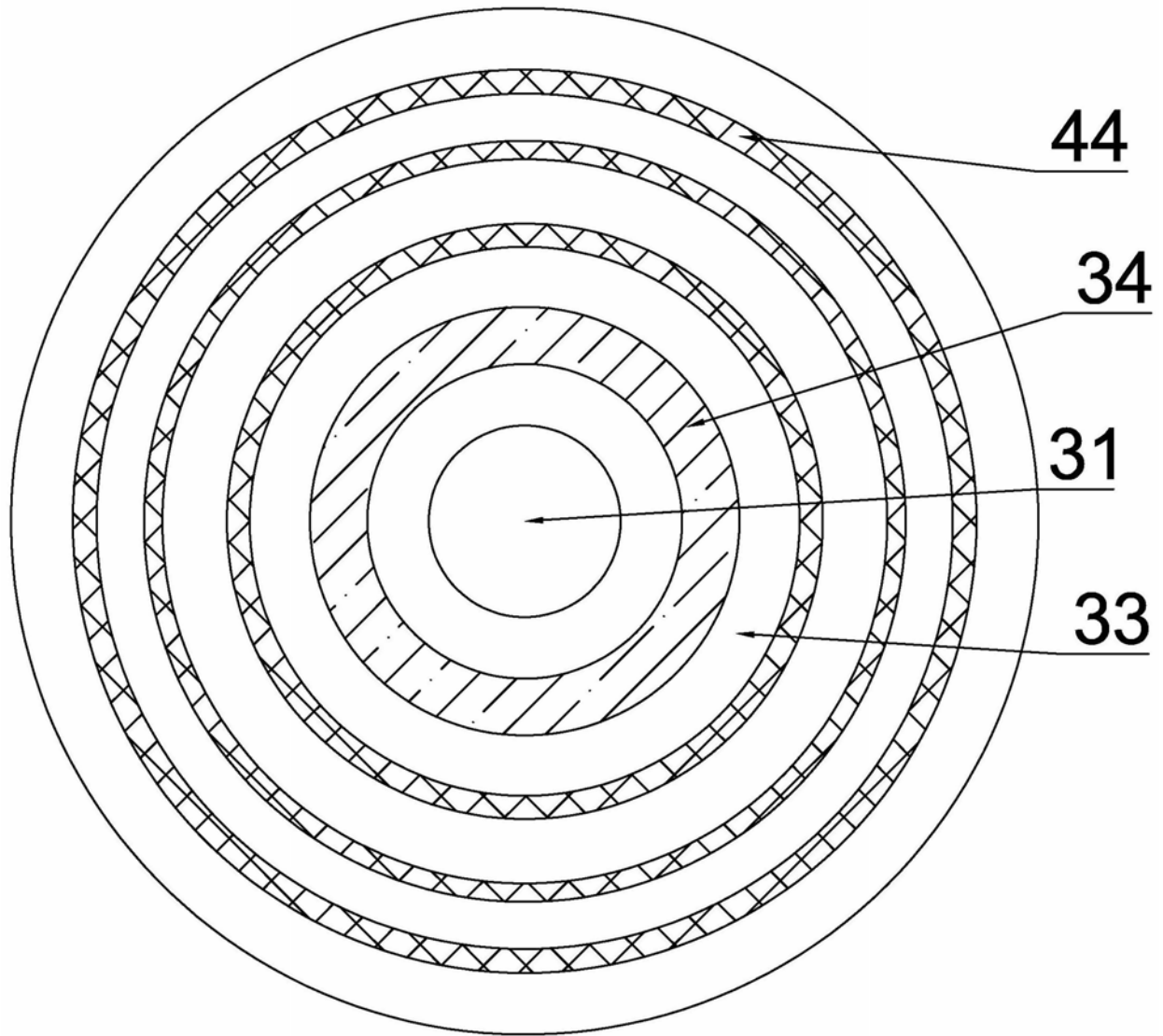


图4