



(21) 申请号 202320941010.X

(22) 申请日 2023.04.24

(73) 专利权人 张掖市巨龙铁合金有限公司

地址 734000 甘肃省张掖市甘州区高载能
工业园(西洞滩黑河开关站西侧)

(72) 发明人 王世强 武登波 张文龙 武小兵
张云

(51) Int.Cl.

B08B 3/10 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

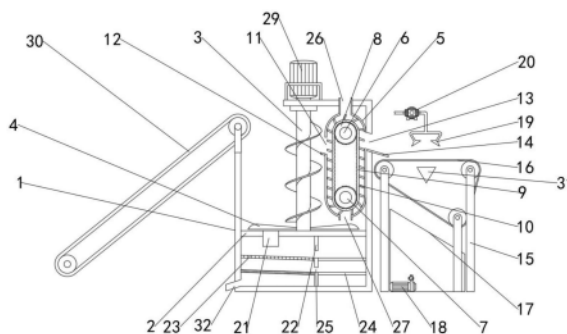
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种除杂装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种除杂装置,包括搅拌桶,所述搅拌桶的内部固定连接隔板,所述隔板的上端轴心处转动连接有螺旋轴,所述螺旋轴的外壁固定连接有桨叶,将原硅块送入搅拌桶后向搅拌桶内注水,通过桨叶搅拌和螺旋轴翻动,可实现第一次清洗,所述搅拌桶的内壁固定连接有防水箱,所述防水箱的左端和右端分别开通有进料孔和出料孔,硅块进入防水箱后可再次被清洗,并从出料孔中排出,所述搅拌桶的右侧设置有三轴传送带,所述三轴传送带的上方设置有两个高压喷头,随着三轴传送带转动会在其上端铺设一层硅块,并再次被高压喷头喷出的水流冲洗,冲洗后的水会流入三轴传送带下方的积水桶中,并最终被水泵重新送入搅拌桶。



1. 一种除杂装置,包括搅拌桶(1),其特征在于:所述搅拌桶(1)的内部固定连接有隔板(2),所述隔板(2)的上端轴心处转动连接有螺旋轴(3),所述螺旋轴(3)的上端贯穿并延伸至搅拌桶(1)的上方,所述螺旋轴(3)的外壁固定连接有桨叶(4);

所述搅拌桶(1)的内壁固定连接有防水箱(5),所述防水箱(5)内部转动连接有主动轴(6)和从动轴(7),所述主动轴(6)和从动轴(7)的外壁均固定连接有两个为一组的齿轮(8),两组所述齿轮(8)的外壁啮合连接有传动板(9),所述传动板(9)的一侧固定连接有多个网孔挡板(10);

所述防水箱(5)的外壁开设有进料孔(11)和出料孔(13),所述进料孔(11)和出料孔(13)的开口处分别固定连接接料板(12)和送料板(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种除杂装置,其特征在于:所述搅拌桶(1)的右方设置有多多个支撑柱(15),多个所述支撑柱(15)的顶端转动连接有三轴传送带(16),多个所述支撑柱(15)的外壁之间固定连接有积水桶(17),所述积水桶(17)的内部安装有水泵(18),所述水泵(18)通过水管和搅拌桶(1)连通;

所述三轴传送带(16)的上方设置有两个高压喷头(19),两个所述高压喷头(19)的一侧连接水管,所述水管的一端连接有加压机(20)。

3. 根据权利要求1所述的一种除杂装置,其特征在于:所述隔板(2)的上端开通有排水孔且下端固定连接出水阀(21),所述搅拌桶(1)的内部固定连接连接板(22),所述连接板(22)的左端与搅拌桶(1)的内壁之间固定连接有两个上下分布的筛网(23),所述连接板(22)的右端与搅拌桶(1)的内壁之间固定连接有两个与筛网(23)等高的光滑板(24),所述连接板(22)的外壁开通有槽(25)。

4. 根据权利要求1所述的一种除杂装置,其特征在于:所述防水箱(5)的上端开通有注水口(26),所述注水口(26)延伸至搅拌桶(1)的上方,所述防水箱(5)的下端开通有出水口(27)。

5. 根据权利要求1所述的一种除杂装置,其特征在于:所述主动轴(6)的一端贯穿并延伸至搅拌桶(1)的后方,所述搅拌桶(1)的后端面通过支架安装第一电机(28),所述第一电机(28)的输出端与主动轴(6)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种除杂装置,其特征在于:所述搅拌桶(1)的上端安装第二电机(29),所述第二电机(29)的输出端与螺旋轴(3)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种除杂装置,其特征在于:所述搅拌桶(1)的上端通过支架固定连接双轴传送带(30)。

8. 根据权利要求2所述的一种除杂装置,其特征在于:所述三轴传送带(16)的外壁开设有多多个网孔,所述三轴传送带(16)的内部设置有导流布(31)。

9. 根据权利要求1所述的一种除杂装置,其特征在于:所述搅拌桶(1)的外壁设置有排污口(32)和取渣门(33)。

一种除杂装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高纯硅加工技术领域，具体为一种除杂装置。

背景技术

[0002] 硅是一种化学物质，蓝白色，非常脆，低导热导电系数，成块状、锭状、板状和薄片状等，用于半导体。

[0003] 直接开采出来硅，在开采过程中混入了许多杂质，且硅块上粘有泥土在高纯硅加工过程中，需要对其进行除杂以提高品质。

[0004] 现有硅块加工除杂装置中，大多在清洗池翻搅或在传送带上喷淋，总体效果一般，且对水资源浪费较大，并且洗过硅块的废水中含有大量硅渣，无法直接收集。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种除杂装置，具有多次清洗、水重复利用和收集硅渣的特点。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种除杂装置，包括搅拌桶，所述搅拌桶的内部固定连接有隔板，所述隔板的上端轴心处转动连接有螺旋轴，所述螺旋轴的上端贯穿并延伸至搅拌桶的上方，所述螺旋轴的外壁固定连接有桨叶；

[0007] 所述搅拌桶的内壁固定连接有防水箱，所述防水箱内部转动连接有主动轴和从动轴，所述主动轴和从动轴的外壁均固定连接有两个为一组的齿轮，两组所述齿轮的外壁啮合连接有传动板，所述传动板的一侧固定连接有多个网孔挡板；

[0008] 所述防水箱的外壁开设有进料孔和出料孔，所述进料孔和出料孔的开口处分别固定连接有接料板和送料板。

[0009] 为了实现对硅块再次冲洗，作为本实用新型的一种除杂装置优选的，所述搅拌桶的右方设置有多支撑柱，多个所述支撑柱的顶端转动连接有三轴传送带，多个所述支撑柱的外壁之间固定连接有积水桶，所述积水桶的内部安装有水泵，所述水泵通过水管和搅拌桶连通；

[0010] 所述三轴传送带的上方设置有两个高压喷头，两个所述高压喷头的一侧连接有水管，所述水管的一端连接有加压泵。

[0011] 为了实现对污水的多次过滤，作为本实用新型的一种除杂装置优选的，所述隔板的上端开通有排水孔且下端固定连接出水阀，所述搅拌桶的内部固定连接连接板，所述连接板的左端与搅拌桶的内壁之间固定连接有两个上下分布的筛网，所述连接板的右端与搅拌桶的内壁之间固定连接有两个与筛网等高的光滑板，所述连接板的外壁开通有条形槽。

[0012] 为了实现防水箱内的水流通，作为本实用新型的一种除杂装置优选的，所述防水箱的上端开通有注水口，所述注水口延伸至搅拌桶的上方，所述防水箱的下端开通有出水口。

[0013] 为了实现主动轴自主转动,作为本实用新型的一种除杂装置优选的,所述主动轴的一端贯穿并延伸至搅拌桶的后方,所述搅拌桶的后端面通过支架安装有第一电机,所述第一电机的输出端与主动轴固定连接。

[0014] 为了实现螺旋轴自主转动,作为本实用新型的一种除杂装置优选的,所述搅拌桶的上端安装有第二电机,所述第二电机的输出端与螺旋轴固定连接。

[0015] 为了实现向搅拌桶内运送硅块,作为本实用新型的一种除杂装置优选的,所述搅拌桶的上端通过支架固定连接有双轴传送带。

[0016] 为了实现高压喷头喷出的水回收,作为本实用新型的一种除杂装置优选的,所述三轴传送带的外壁开设有多个网孔,所述三轴传送带的内部设置有导流布。

[0017] 为了实现排出污水和取出过滤残渣,作为本实用新型的一种除杂装置优选的,所述搅拌桶的外壁设置有排污口和取渣门。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0019] 1. 本实用新型中,将原硅块送入搅拌桶后向搅拌桶内注水,通过桨叶搅拌和螺旋轴翻动,可实现第一次清洗,其中螺旋轴转动过程中,会带动水面以下的原硅块螺旋式上升,上升至高出水面后由于螺旋轴转速太快从而脱离螺旋轴并掉落,掉落过程中部分硅块落在接料板上端并经进料孔滑入防水箱,进入防水箱后落在网孔挡板上端,经注水口向防水箱内注水,水流下落过程中,会再次对网孔挡板上的硅块进行冲洗,随着主动轴转动,带动传动板转动,从而网孔挡板也沿着传动板外壁移动,因此落在网孔挡板上的硅块经过出料孔时,沿着送料板滑落,从送料板上端掉落的硅块落在三轴传送带上,随着三轴传送带转动会在其上端铺设一层硅块,并再次被高压喷头喷出的水流冲洗,冲洗后的硅块即为成品,冲洗过硅块的水会掉落在积水桶中,积攒一定量后会被水泵输送至搅拌桶内继续使用,达到多次分级清洗和水重复利用的效果。

[0020] 2. 本实用新型中,当搅拌桶内的水需要更换时,可打开出水阀,废水经出水阀流向筛网,上层筛网的网孔较大,可留下较大颗粒的硅渣,下层筛网的网孔较小,可留下较小颗粒的硅渣,并且不同颗粒的硅渣最终可做成不同的成品,通过刮板工具可将硅渣经条形槽刮至光滑板上端,有利于收集硅渣,并且出水阀处排水时,可使螺旋轴继续转动,从而带动桨叶转动,可用于将隔板上端沉淀的泥沙刮至出水阀处,加速排水。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的整体剖视结构图;

[0022] 图2为本实用新型的搅拌桶横剖俯视图;

[0023] 图3为本实用新型的搅拌桶结构图;

[0024] 图4为本实用新型的螺旋轴结构图。

[0025] 图中:1、搅拌桶;2、隔板;3、螺旋轴;4、桨叶;5、防水箱;6、主动轴;7、从动轴;8、齿轮;9、传动板;10、网孔挡板;11、进料孔;12、接料板;13、出料孔;14、送料板;15、支撑柱;16、三轴传送带;17、积水桶;18、水泵;19、高压喷头;20、加压泵;21、出水阀;22、连接板;23、筛网;24、光滑板;25、条形槽;26、注水口;27、出水口;28、第一电机;29、第二电机;30、双轴传送带;31、导流布;32、排污口;33、取渣门。

具体实施方式

[0026] 请参阅图1至图4,一种除杂装置,包括搅拌桶1,搅拌桶1的内部固定连接有隔板2,隔板2的上端轴心处转动连接有螺旋轴3,螺旋轴3的上端贯穿并延伸至搅拌桶1的上方,螺旋轴3的外壁固定连接有机叶4;

[0027] 搅拌桶1的内壁固定连接有防水箱5,防水箱5内部转动连接有主动轴6和从动轴7,主动轴6和从动轴7的外壁均固定连接有两个为一组的齿轮8,两组齿轮8的外壁啮合连接有传动板9,传动板9的一侧固定连接有多个网孔挡板10;

[0028] 防水箱5的外壁开设有进料孔11和出料孔13,进料孔11和出料孔13的开口处分别固定连接有机料板12和送料板14。

[0029] 本实施例中:将原硅块入搅拌桶1后向搅拌桶1内注水,通过机叶4搅拌和螺旋轴3翻动,可实现第一次清洗,其中螺旋轴3转动过程中,会带动水面以下的原硅块螺旋式上升,上升至高出水面后由于螺旋轴3转速太快从而脱离螺旋轴3并掉落,掉落过程中部分硅块落在机料板12上端并经进料孔11滑入防水箱5,进入防水箱5后落在网孔挡板10上端,随着主动轴6转动,带动传动板9转动,从而网孔挡板10也沿着传动板9外壁移动,因此落在网孔挡板10上的硅块经过出料孔13时,沿着送料板14滑落,从而可实现水平面内搅拌,竖直平面内翻动,最终持续向外输送硅块的过程。

[0030] 作为本实用新型的一种技术优化方案,搅拌桶1的右方设置有多根支撑柱15,多根支撑柱15的顶端转动连接有三轴传送带16,多根支撑柱15的外壁之间固定连接有机水桶17,有机水桶17的内部安装有水泵18,水泵18通过水管和搅拌桶1连通;

[0031] 三轴传送带16的上方设置有两根高压喷头19,两根高压喷头19的一侧连接有水管,水管的一端连接有加压泵20。

[0032] 本实施例中:从送料板14上端掉落的硅块落在三轴传送带16上,随着三轴传送带16转动会在其上端铺设一层硅块,并再次被高压喷头19喷出的水流冲洗,冲洗后的硅块即为成品,冲洗过硅块的水会掉落在有机水桶17中,并且较搅拌桶1内的水干净,因此积攒一定量后会被水泵18输送至搅拌桶1内继续使用。

[0033] 作为本实用新型的一种技术优化方案,隔板2的上端开通有排水孔且下端固定连接有机出水阀21,搅拌桶1的内部固定连接有机连接板22,连接板22的左端与搅拌桶1的内壁之间固定连接有两个上下分布的筛网23,连接板22的右端与搅拌桶1的内壁之间固定连接有两个与筛网23等高的光滑板24,连接板22的外壁开通有条形槽25。

[0034] 本实施例中:当搅拌桶1内的水需要更换时,可打开出水阀21,废水经出水阀21流向筛网23,上层筛网23网孔较大,可留下较大颗粒的硅渣,下层筛网23网孔较小,可留下较小颗粒的硅渣,并且不同颗粒的硅渣最终可做成不同的成品,通过刮板工具可将硅渣经条形槽25刮至光滑板24上端,其中,出水阀21处排水时,可使螺旋轴3继续转动,从而带动机叶4转动,可用于将隔板2上端沉淀的泥沙刮至出水阀21处,加速排水。

[0035] 作为本实用新型的一种技术优化方案,防水箱5的上端开通有注水口26,注水口26延伸至搅拌桶1的上方,防水箱5的下端开通有机出水口27。

[0036] 本实施例中:传动板9转动过程中,可持续经注水口26向防水箱5内注水,水经网孔挡板10最终融入搅拌桶1和防水箱5内的水中,水流下落过程中,会再次对网孔挡板10上的硅块进行冲洗,出水口27可用于搅拌桶1内泄水时排出防水箱5内的水。

[0037] 作为本实用新型的一种技术优化方案,主动轴6的一端贯穿并延伸至搅拌桶1的后方,搅拌桶1的后端面通过支架安装有第一电机28,第一电机28的输出端与主动轴6固定连接。

[0038] 本实施例中:第一电机28用于驱动主动轴6转动,从而带动齿轮8和传动板9转动。

[0039] 作为本实用新型的一种技术优化方案,搅拌桶1的上端安装有第二电机29,第二电机29的输出端与螺旋轴3固定连接。

[0040] 本实施例中:第二电机29用于驱动螺旋轴3转动。

[0041] 作为本实用新型的一种技术优化方案,搅拌桶1的上端通过支架固定连接有双轴传送带30。

[0042] 本实施例中:双轴传送带30倾斜设置,用以向搅拌桶1内输送原硅块。

[0043] 作为本实用新型的一种技术优化方案,三轴传送带16的外壁开设有多个网孔,三轴传送带16的内部设置有导流布31。

[0044] 本实施例中:三轴传送带16的外壁开设有多个网孔,有利于冲洗过三轴传送带16上的硅块的水透过网孔下落,雾状水落在导流布31上后聚集成水流落入积水桶17中。

[0045] 作为本实用新型的一种技术优化方案,搅拌桶1的外壁设置有排污口32和取渣门33。

[0046] 本实施例中:排污口32用于排出搅拌桶1内的废水,取渣门33方便取出位于光滑板24上端的硅渣。

[0047] 工作原理:将原硅块送入搅拌桶1后向搅拌桶1内注水,通过桨叶4搅拌和螺旋轴3翻动,可实现第一次清洗,其中螺旋轴3转动过程中,会带动水面以下的原硅块螺旋式上升,上升至高出水面后由于螺旋轴3转速太快从而脱离螺旋轴3并掉落,掉落过程中部分硅块落在接料板12上端并经进料孔11滑入防水箱5,进入防水箱5后落在网孔挡板10上端,经注水口26向防水箱5内注水,水流下落过程中,会再次对网孔挡板10上的硅块进行冲洗,随着主动轴6转动,带动传动板9转动,从而网孔挡板10也沿着传动板9外壁移动,因此落在网孔挡板10上的硅块经过出料孔13时,沿着送料板14滑落,从送料板14上端掉落的硅块落在三轴传送带16上,随着三轴传送带16转动会在其上端铺设一层硅块,并再次被高压喷头19喷出的水流冲洗,冲洗后的硅块即为成品,冲洗过硅块的水会掉落在积水桶17中,积攒一定量后会被水泵18输送至搅拌桶1内继续使用,当搅拌桶1内的水需要更换时,可打开出水阀21,废水经出水阀21流向筛网23,上层筛网23网孔较大,可留下较大颗粒的硅渣,下层筛网23网孔较小,可留下较小颗粒的硅渣,并且不同颗粒的硅渣最终可做成不同的成品,通过刮板工具可将硅渣经条形槽25刮至光滑板24上端,其中,出水阀21处排水时,可使螺旋轴3继续转动,从而带动桨叶4转动,可用于将隔板2上端沉淀的泥沙刮至出水阀21处,加速排水。

[0048] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

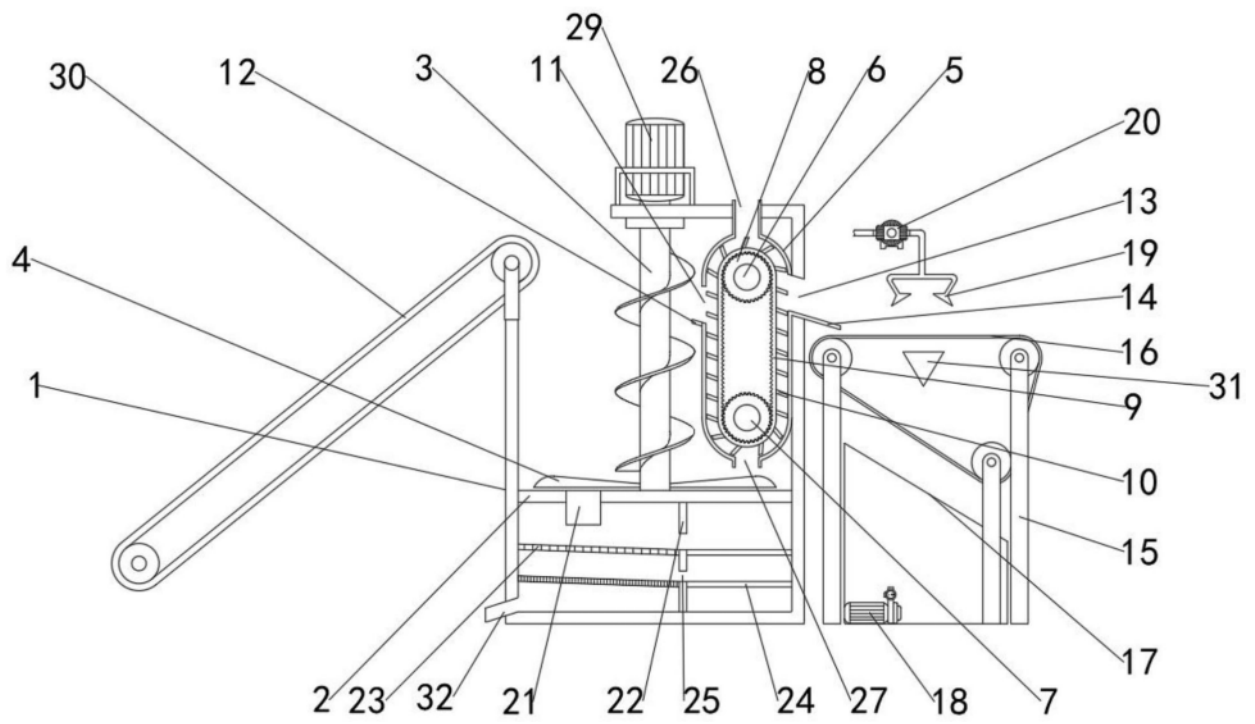


图1

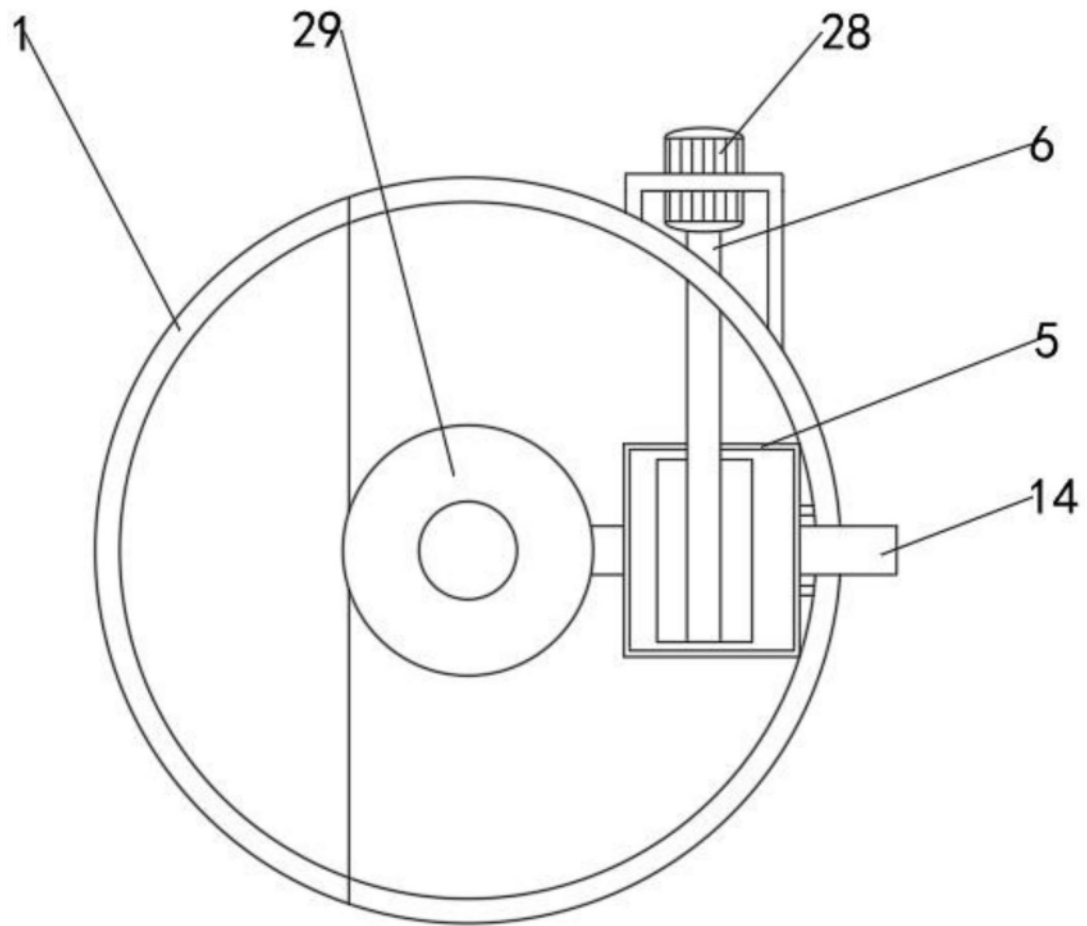


图2

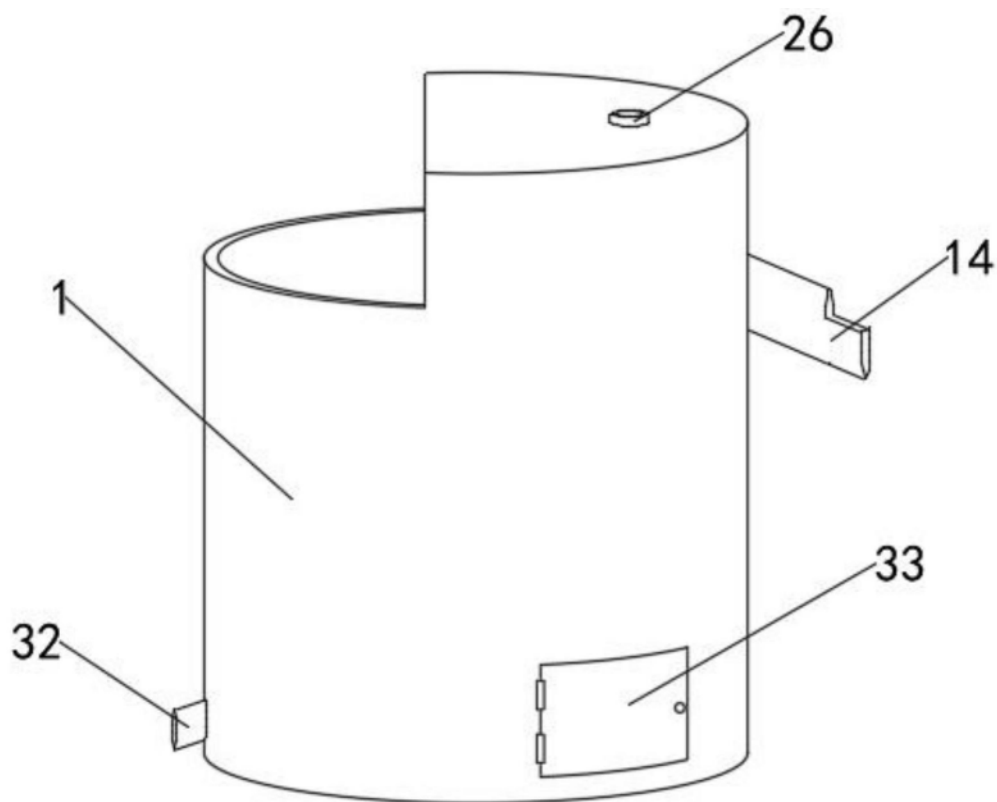


图3

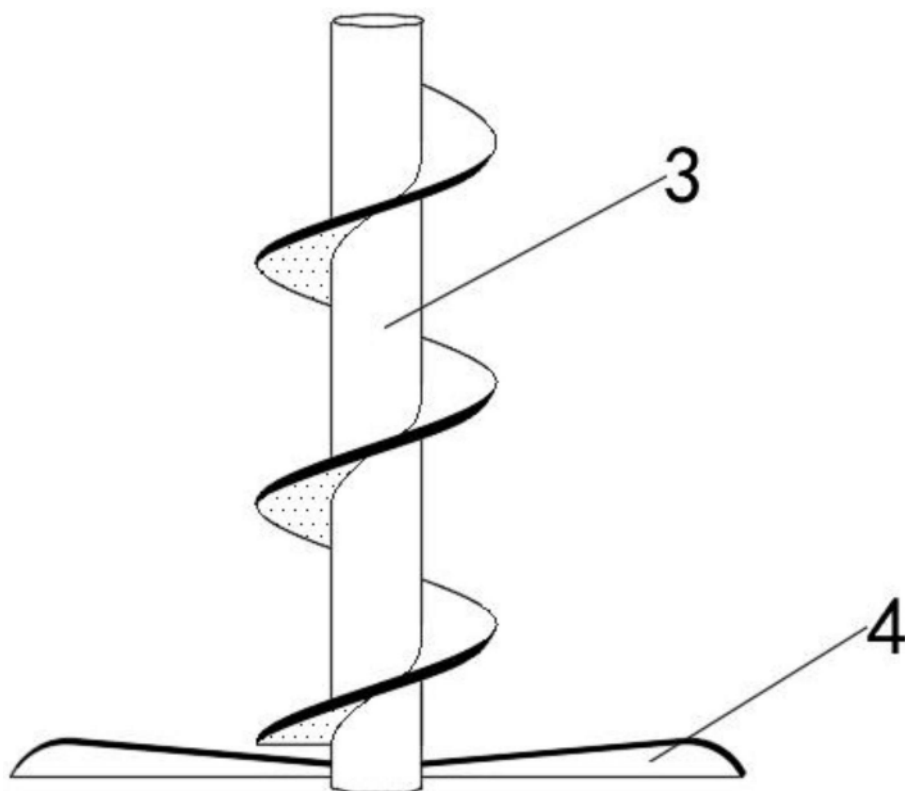


图4