



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217980868 U

(45) 授权公告日 2022.12.06

(21) 申请号 202221620501.6

(22) 申请日 2022.06.27

(73) 专利权人 江阴市得宝新材料科技有限公司

地址 214400 江苏省无锡市江阴市南闸街  
道开来路11号

(72) 发明人 林元贤 王先平 张涛

(74) 专利代理机构 无锡坚恒专利代理事务所  
(普通合伙) 32348

专利代理师 杜兴

(51) Int.Cl.

G01N 1/10 (2006.01)

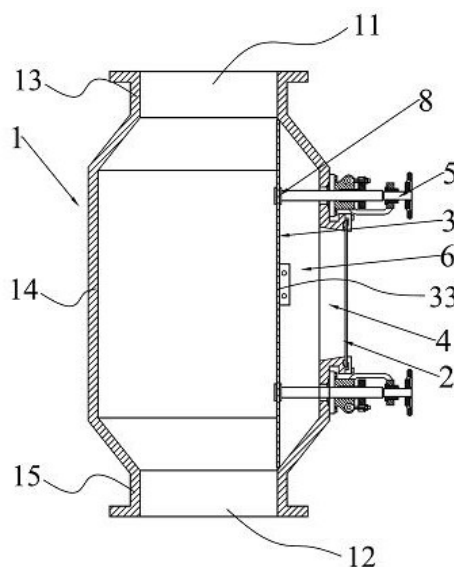
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54) 实用新型名称

一种水下切粒在线采样装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种水下切粒在线采样装置,包括:管道本体,具有进料口和出料口;视窗,设置于管道本体的管壁;还包括:挡料件,设置于管道本体内,具有接近进料口的进料端和接近出料口的出料端,与具有视窗的管道本体管壁组合成采样腔;采样腔的腔壁设置有过液孔;调节件,与管道本体密封穿接,分别驱动进料端和出料端打开或者关闭采样腔。该水下切粒在线采样装置通过调节挡料件的位置,控制采样腔的打开和关闭:关闭出料端,采样腔通过进料端打开,母粒随水流进入并滞留与采样腔中;关闭进料端,采样腔通过出料端打开,采样腔中的母粒从采样腔流出;便于通过视窗观察母粒形态,或者采集母粒的图像进行进一步数据分析。



1. 一种水下切粒在线采样装置,包括:  
管道本体,具有进料口和出料口;  
视窗,设置于所述管道本体;其特征在于,还包括:  
挡料件,固定设置于所述管道本体内,具有接近所述进料口的进料端和接近所述出料口的出料端,与具有所述视窗的管道本体管壁组合成采样腔;所述采样腔的腔壁设置有过液孔;  
调节件,与所述管道本体密封穿接,分别驱动所述进料端和出料端打开或者关闭所述采样腔。
2. 根据权利要求1所述的水下切粒在线采样装置,其特征在于,所述进料端和/或出料端设置有长孔,所述长孔的长边方向与所述出料口至进料口的方向一致;所述调节件为与所述管道本体密封可转连接的螺杆,所述螺杆活动穿设于所述长孔中,所述螺杆固定设置有限位件,所述限位件分设于所述长孔的孔口两侧。
3. 根据权利要求1所述的水下切粒在线采样装置,其特征在于,组合成所述采样腔的管道本体管壁设置有出样口,所述出样口设置有出样阀。
4. 根据权利要求1所述的水下切粒在线采样装置,其特征在于,所述视窗外设置有拍摄元件。
5. 根据权利要求1所述的水下切粒在线采样装置,其特征在于,所述管道本体包括进料管段、采样管段和出料管段,所述采样管段的内径大于所述进料管段和出料管段;所述挡料件与所述采样管段的管壁组合成采样腔。
6. 根据权利要求5所述的水下切粒在线采样装置,其特征在于,所述进料管段、采样管段和出料管段同轴贯通。
7. 根据权利要求1所述的水下切粒在线采样装置,其特征在于,所述挡料件为孔板件。
8. 根据权利要求5所述的水下切粒在线采样装置,其特征在于,所述采样管段的管壁固定设置有侧挡件,所述侧挡件分别挡设于所述挡料件的两侧。
9. 根据权利要求8所述的水下切粒在线采样装置,其特征在于,所述挡料件的中间段位于所述进料端和出料端之间,所述中间段与所述侧挡件固定连接。

## 一种水下切粒在线采样装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及母粒生产技术领域,具体涉及一种水下切粒在线采样装置。

### 背景技术

[0002] 水下切粒是色母粒生产中主要的切粒方法之一,具有母粒品质优良、无空气杂质引入以及设备占地面积小等优点。为了便于观察管道中的色母颗粒,现有技术中在出料管道上设置如CN215661228U中所公开的可视化切粒管道,通过在管道中设置阻拦件,通过管道外的旋转件切换阻拦件的工作状态,使水中母粒处于视窗的可视范围内。

[0003] 实际生产中上述方案存在如下缺陷:第一、阻挡母粒以及操作人员通过视窗观察母粒形态时,阻拦件均须保持阻拦工位,由于水流的过流面积减小,导致出料管道中的水流对阻拦件的冲击力增加,会影响旋转件的密封结构使用寿命,最终导致短时间内可视化管道漏水等问题;第二、母粒在阻拦件与管壁形成的夹角中堆叠,从视窗观察颗粒大小时所需的母粒数量较多。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的之一在于克服现有技术中存在的缺陷,提供一种水下切粒在线采样装置,母粒经由挡料件引导至视窗侧方,挡料件对水流的过流面积影响较小。

[0005] 为了实现上述技术效果,本实用新型的技术方案为:一种水下切粒在线采样装置,包括:

[0006] 管道本体,具有进料口和出料口;

[0007] 视窗,设置于所述管道本体;其特征在于,还包括:

[0008] 挡料件,固定设置于所述管道本体内,具有接近所述进料口的进料端和接近所述出料口的出料端,与具有所述视窗的管道本体管壁组合成采样腔;所述采样腔的腔壁设置有过液孔;

[0009] 调节件,与所述管道本体密封穿接,分别驱动所述进料端和出料端打开或者关闭所述采样腔。

[0010] 优选的技术方案为,所述进料端和/或出料端设置有长孔,所述长孔的长边方向与所述出料口至进料口的方向一致;所述调节件为与所述管道本体密封可转连接的螺杆,所述螺杆活动穿设于所述长孔中,所述螺杆固定设置有限位件,所述限位件分设于所述长孔的孔口两侧。

[0011] 优选的技术方案为,组合成所述采样腔的管道本体管壁设置有出样口,所述出样口设置有出样阀。

[0012] 优选的技术方案为,所述视窗外设置有拍摄元件。

[0013] 优选的技术方案为,所述管道本体包括进料管段、采样管段和出料管段,所述采样管段的内径大于所述进料管段和出料管段;所述挡料件与所述采样管段的管壁组合成采样腔。

[0014] 优选的技术方案为,所述进料管段、采样管段和出料管段同轴贯通。

[0015] 优选的技术方案为,所述挡料件为孔板件。

[0016] 优选的技术方案为,所述采样管段的管壁固定设置有侧挡件,所述侧挡件分别挡设于所述挡料件的两侧。

[0017] 优选的技术方案为,所述挡料件的中间段位于所述进料端和出料端之间,所述中间段与所述侧挡件固定连接。

[0018] 本实用新型的优点和有益效果在于:

[0019] 该水下切粒在线采样装置通过调节挡料件的位置,控制采样腔的打开和关闭:关闭出料端,采样腔通过进料端打开,母粒随水流进入并滞留与采样腔中;关闭进料端,采样腔通过出料端打开,采样腔中的母粒从采样腔流出;便于通过视窗观察母粒形态,或者采集母粒的图像进行进一步数据分析;

[0020] 与现有技术中的可视化切粒出料管道相比,挡料件对水流的过流面积影响较小,使用寿命更长。

## 附图说明

[0021] 图1是实施例水下切粒在线采样装置的结构示意图;

[0022] 图2是另一实施例水下切粒在线采样装置的结构示意图;

[0023] 图3是图2中实施例水下切粒在线采样装置的另一剖视结构示意图;

[0024] 图4是挡料件的立体结构示意图;

[0025] 图5是另一实施例水下切粒在线采样装置的结构示意图;

[0026] 图6是图2中实施例排出采样母粒的使用状态结构示意图;

[0027] 图中:1、管道本体;11、进料口;12、出料口;13、进料管段;14、采样管段;15、出料管段;2、视窗;3、挡料板;31、过液孔;32、长孔;33、中间段;4、采样腔;5、螺杆;6、侧挡板;7、端部挡板;8、限位件;9、出样阀。

## 具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0029] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有说明,“多个”的含义是两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系仅是为了便于描述本申请和简化描述,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申请的限制。

[0030] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“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,或一体连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可视具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

## 实施例

[0031] 如图1-3所示,实施例水下切粒在线采样装置包括管道本体1、视窗2、挡料件和调节件,其中管道本体1具有进料口11和出料口12;管道本体1的管壁设置有通孔,视窗2通过法兰盘与通孔密封连接;挡料件(挡料板3)固定设置于管道本体1内,挡料板3具有接近进料口11的进料端和接近出料口12的出料端,挡料件与具有视窗2的管道本体1管壁组合成采样腔4;采样腔4的腔壁设置有过液孔31;调节件螺杆5与管道本体1密封穿接,分别驱动进料端和出料端打开或者关闭采样腔4。

[0032] 图1中的管道本体1为直管。采样管段的管壁固定设置有成对的侧挡件侧挡板6和端部挡板7,成对的侧挡板6分设于视窗2的两侧;一端部挡板7设置于视窗2与进料口11之间,另一设置于视窗2与出料口12之间;挡料板3固定设置于成对的侧挡板6之间,与侧挡板6拼接或者夹设有间隙;挡料板3的中间段33位于进料端和出料端之间,中间段33与管壁固定连接,具体的,中间段33通过侧挡板6与管壁固定连接。调节件驱动挡料板3的进料端和出料端与端部挡板7抵接或者相分离。挡料板3与端部挡板7抵接,则采样腔4为关闭状态;挡料板3任意一端部与端部挡板7相分离,则采样腔4为打开状态。

[0033] 如图3所示,挡料板3与螺杆5的连接关系为:进料端和出料端均设置有长孔32,长孔32的长边方向与出料口12至进料口11的方向一致;螺杆5与管壁密封可转连接的5,螺杆5活动穿设于长孔32中,螺杆5固定设置有两个相互间隔的限位件8,限位件8分设于长孔32的孔口两侧。

[0034] 图1-2中,挡料板3位于管道本体1中心与视窗2之间。进料端螺杆5伸出入管道本体1内的长度增加,则挡料板3与视窗2之间的限位件8与挡料板3相推抵,螺杆5在长孔32中的穿设位置朝向进料端移动,进料端与端部挡板7相分离,采样腔4打开;反之,进料端螺杆5伸出入管道本体1内的长度减小,则挡料板3与管道本体1中心之间的限位件8与挡料板3相推抵,螺杆5在长孔32中的穿设位置朝向出料端移动,进料端与端部挡板7间距减小直至相抵接,采样腔4关闭。出料端螺杆5的工作原理与以上进料端螺杆5的工作原理相同,在此不再赘述。

[0035] 作为替代,如图4所示,在另一些实施例中,侧挡板6、端部挡板7还可以与挡料板3固定连接。

[0036] 挡料板与螺杆的连接关系还可替换为:挡料板受调节件的作用力发生弹性形变,调节件的作用力撤去后,挡料板形变恢复。在以上挡料板的基础上,位于管道本体内的螺杆端部与挡料板相抵接。

[0037] 如图3、5所示,在另一实施例中,组合成采样腔4的管壁设置有出样口,出样口设置有出样阀9。通过视窗2观察,将预定量的母粒首先转入采样腔4中,然后关闭采样腔4,打开出料阀,管道本体1中的水流通过挡料板3的过液孔31将采样腔4中的母粒冲出,以实现少量母粒的在线采样。

[0038] 在另一些实施例中,视窗2外设置有拍摄元件(图中未示出)。母粒在采样腔4中积累,母粒的大小形态可以从视窗2外观察获得。自挡料板3的进料端打开采样腔4、采样腔4中母粒积累、关闭采样腔4、自挡料板3的进料端打开采样腔4、自挡料板3的进料端关闭采样腔4,按照以上顺序操作可以完成一次母粒的在线采样,拍摄元件与母粒在线采样相配合,实现实时采样母粒的图像采集。

[0039] 如图2所示,管道本体1包括进料管段13、采样管段14和出料管段15,采样管段14的内径大于进料管段13和出料管段15;挡料板3与采样管段14的管壁组合成采样腔4。采样管段14可选为方管或者圆管。图中进料管段13、采样管段14和出料管段15同轴贯通。采样管段14内径尺寸逐渐变化(增大或者减小)的过渡段内壁用作端部挡板,减小管道内壁中凸起件的设置。采样管段14处的过流面积较大,非采样状态的挡料板3收合于进料管段13和出料管段15贯通通道的侧方。

[0040] 过液孔设置于采样腔4的腔壁,具体的,包括挡料板3与侧挡板6、端部挡板7之间的间隙,和/或过液孔31设置于挡料板3,即挡料板3为孔板件,利于进一步提高采样检测装置的结构稳定性。

[0041] 在以上实施例中,通过调整挡料板3与视窗2的间距,实现不同采样量母粒在视窗2处的堆叠状态。挡料板3与视窗2的间距越小,越利于低采样量的母粒在视窗2处的堆叠和可视。挡料板3与视窗2的间距不小于母粒最大粒径。

[0042] 水下切粒在线采样装置的工作过程为:

[0043] S1:螺栓驱动挡料板3进料端背向视窗2变形,打开采样腔4,挡料板3引导母粒进入并滞留于采样腔4内,如图5所示;

[0044] S2:采样腔4中的母粒积累至预定观测量或者预定采样量;

[0045] S3:螺栓驱动挡料板3进料端朝向视窗2变形,直至关闭采样腔4;人工观测母粒大小形态,或者采用相机采集母粒图像,或者通过出样阀9将采样母粒导出管道本体1,如图2所示;

[0046] S4:螺栓驱动挡料板3出料端背向视窗2变形,打开采样腔4,排出采样腔4中的母粒,如图6所示;

[0047] S5:螺栓驱动挡料板3出料端朝向视窗2变形,直至关闭采样腔4。

[0048] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

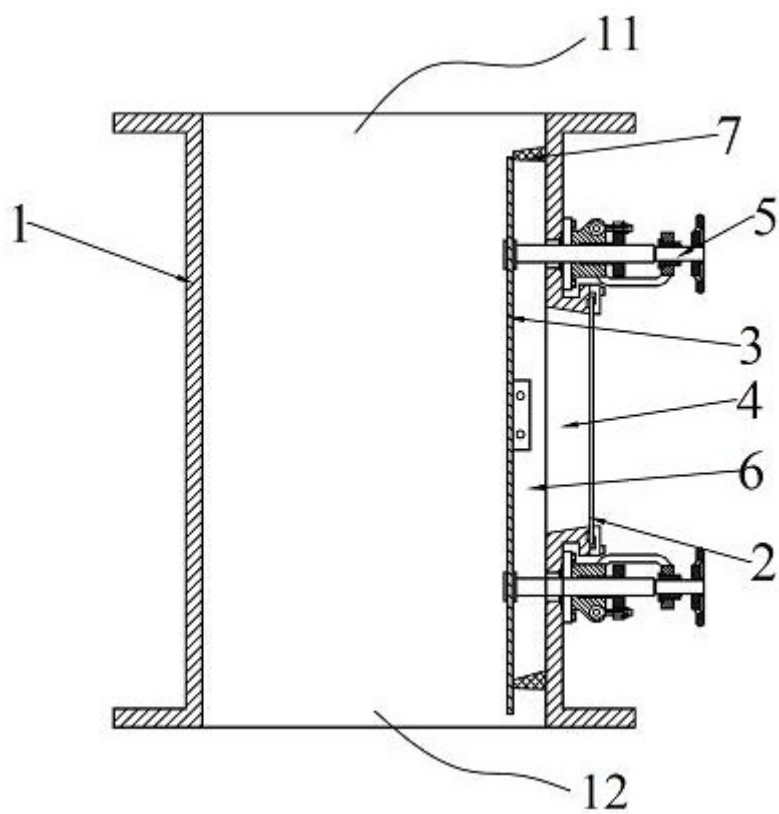


图1

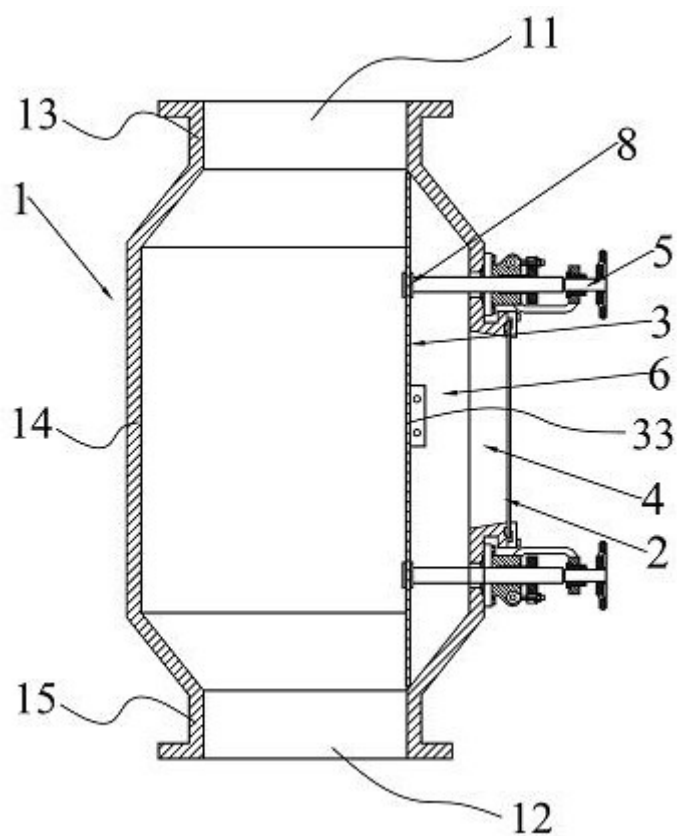


图2

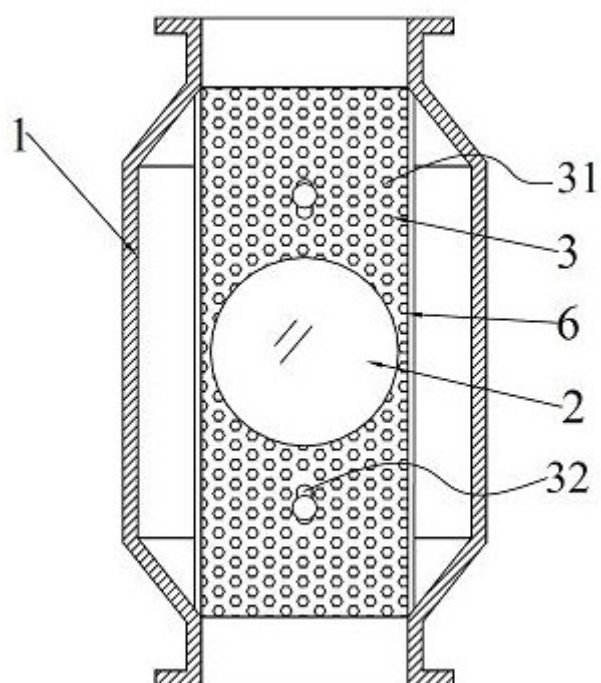


图3



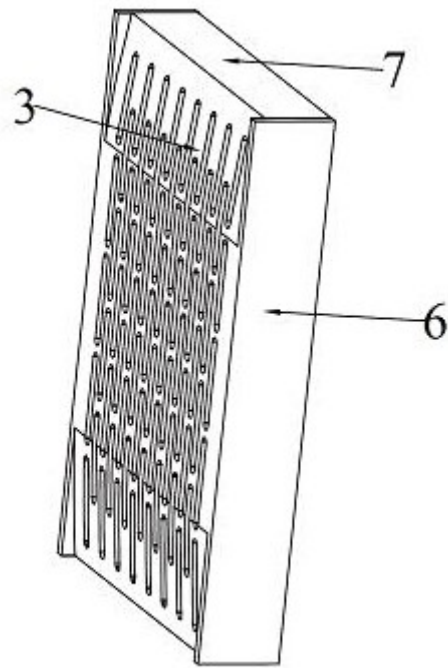


图4

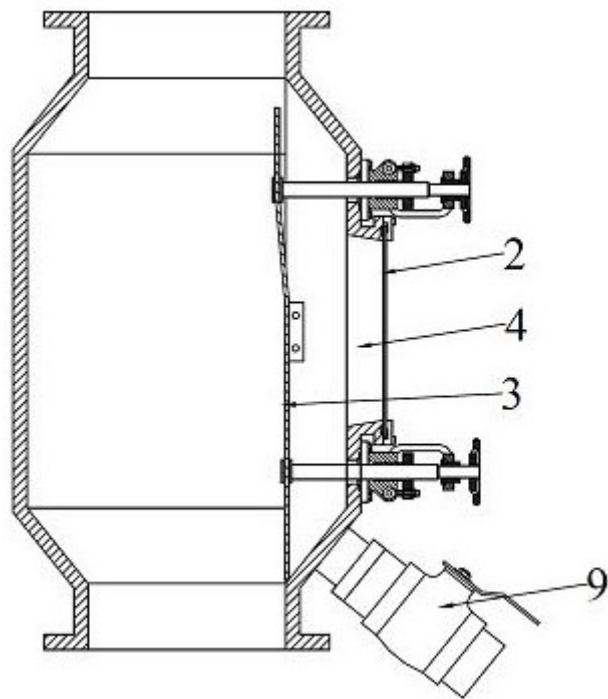


图5

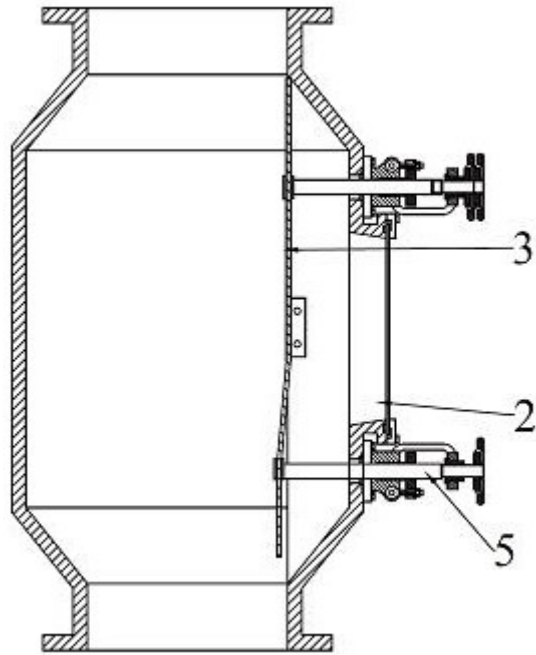


图6