



# (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)

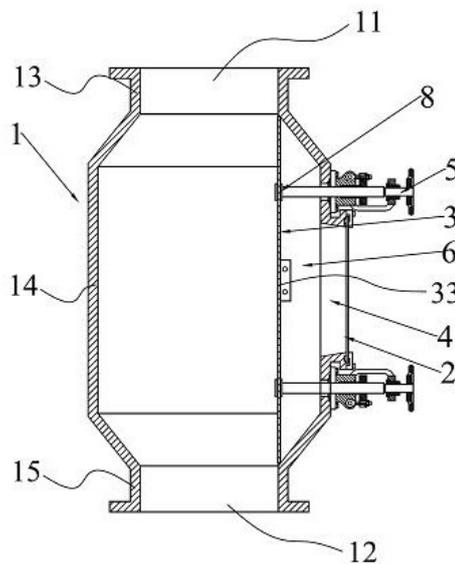
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

## (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。

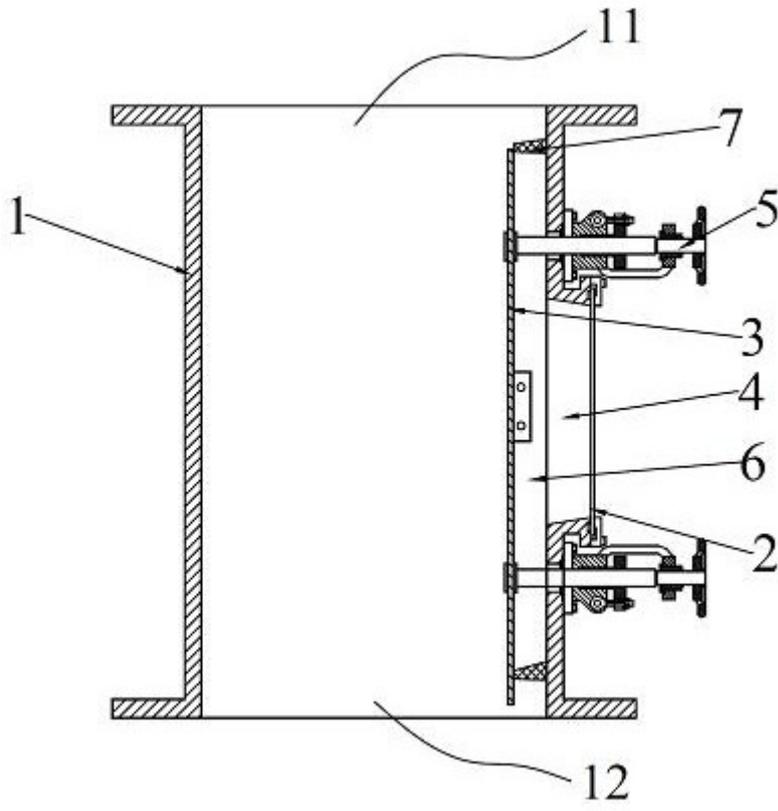


图1

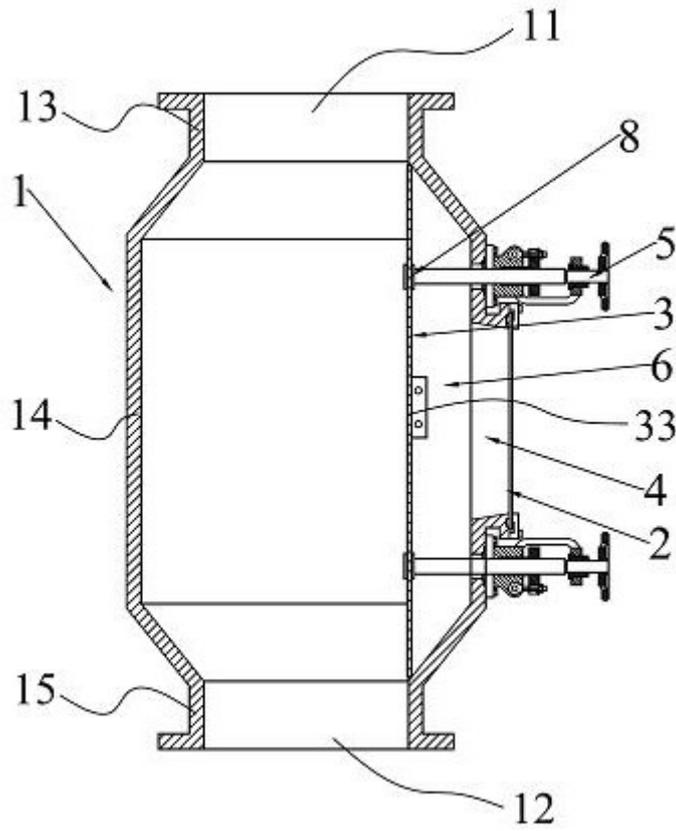


图2

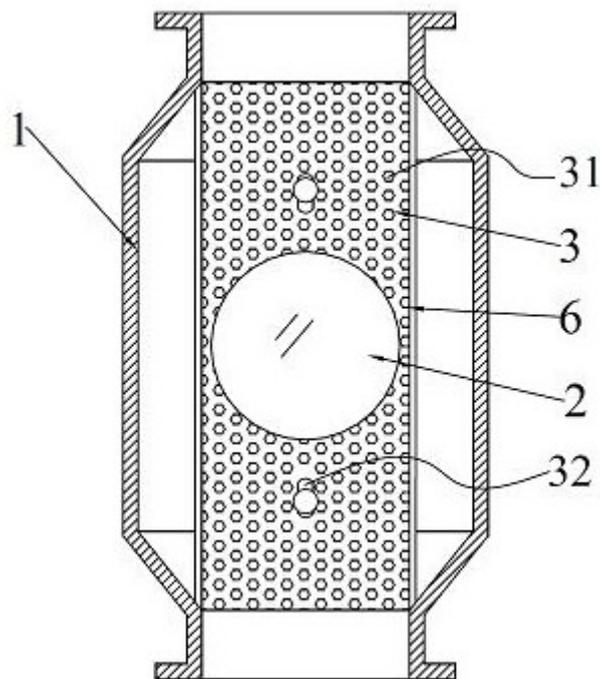


图3

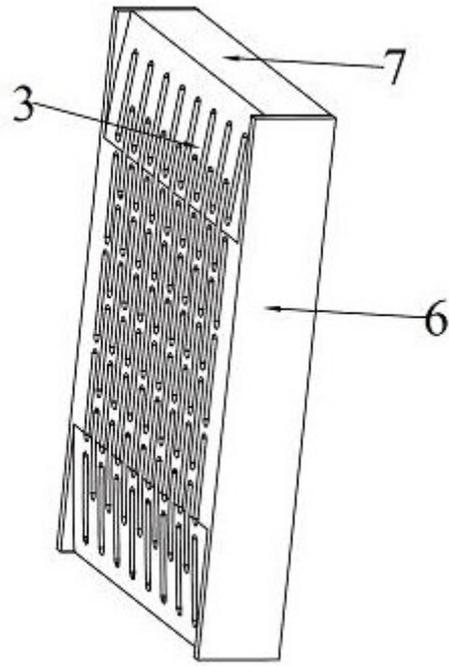


图4

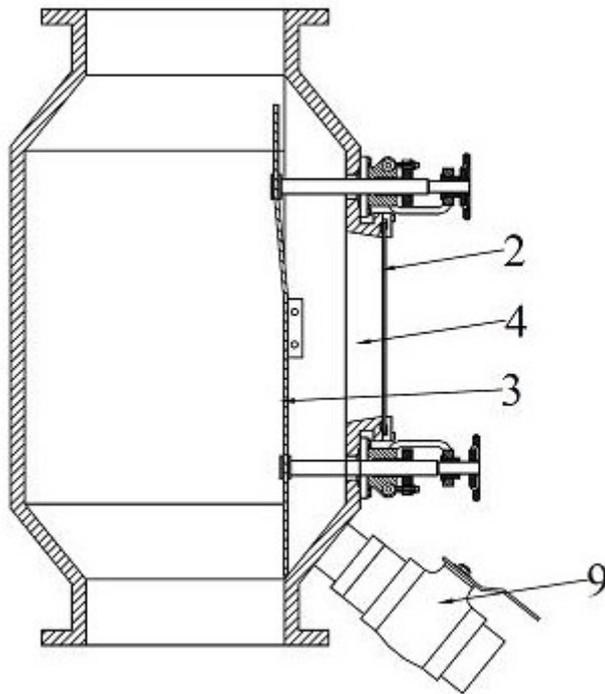


图5

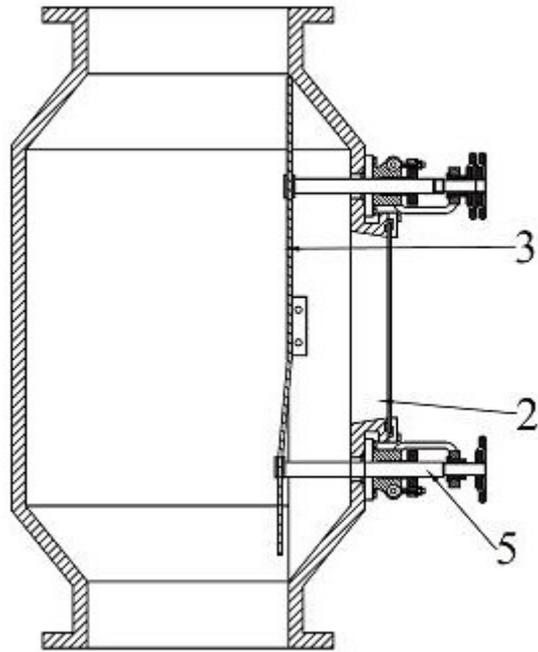


图6