



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212854915 U

(45) 授权公告日 2021.04.02

(21) 申请号 202022191557.1

(22) 申请日 2020.09.29

(73) 专利权人 中国铁路设计集团有限公司  
地址 300308 天津市滨海新区天津自贸试  
验区(空港经济区)东七道109号

(72) 发明人 江积斌 周鸿彪 邹文思 邹志胜  
胡学问 陶然 王闯 余海燕

(74) 专利代理机构 天津市宗欣专利商标代理有  
限公司 12103

代理人 董光仁

(51) Int. Cl.

B01D 35/02 (2006.01)

B01D 29/54 (2006.01)

B01D 29/94 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

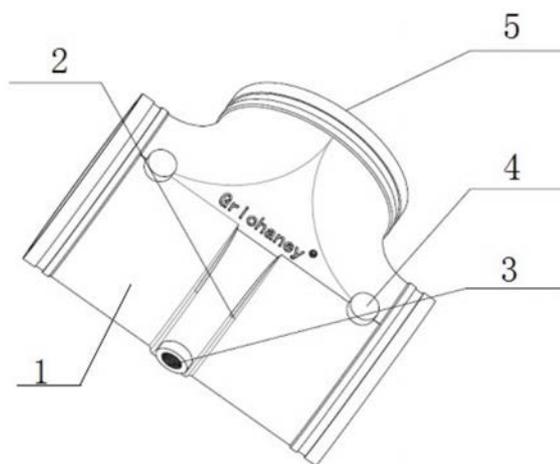
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种免维护自动排污直通式微阻过滤器

(57) 摘要

本实用新型公开是关于一种免维护自动排污直通式微阻过滤器,涉及微阻过滤器领域,所述壳体包括为“T”型空腔结构,所述壳体的一端设有与“T”型空腔结构内部相连通的进水口,所述壳体的另一端设有与“T”型空腔结构内部相连通的出水口,所述进水口和出水口位于同一水平线,所述壳体上设有装配孔,该一种免维护自动排污直通式微阻过滤器还包括:过滤组件,所述过滤组件设置于“T”型空腔结构内;盲板,所述盲板设置于壳体的装配孔处。本公开技术方案更高的过滤效率,且在过滤过程中不改变流体流道,不额外带来紊流;保障过滤器内处于低阻力环境,保障水泵高效工作。



1. 一种免维护自动排污直通式微阻过滤器,包括壳体,其特征在于,所述壳体包括为“T”型空腔结构,所述壳体的一端设有与“T”型空腔结构内部相连通的进水口,所述壳体的另一端设有与“T”型空腔结构内部相连通的出水口,所述进水口和出水口位于同一水平线,所述壳体上设有装配孔,该一种免维护自动排污直通式微阻过滤器还包括:

过滤组件,所述过滤组件设置于“T”型空腔结构内;

盲板,所述盲板设置于壳体的装配孔处。

2. 根据权利要求1所述的一种免维护自动排污直通式微阻过滤器,其特征在于,所述过滤组件包括:

过滤网框架;

一片以上过滤网,一片以上所述过滤网分别固定于过滤网框架上。

3. 根据权利要求2所述的一种免维护自动排污直通式微阻过滤器,其特征在于,所述“T”型空腔结构的中部形成导向沟槽,所述过滤网框架嵌装于所述导向沟槽内,所述导向沟槽开设方向与“T”型空腔结构的排水方向垂直。

4. 根据权利要求3所述的一种免维护自动排污直通式微阻过滤器,其特征在于,所述导向沟槽内形成与外部连通的排污口,排污口投射到的所述过滤网框架的部分表面形成排污孔。

5. 根据权利要求1所述的一种免维护自动排污直通式微阻过滤器,其特征在于,所述盲板的表面形成贯通上、下表面的泄压孔。

6. 根据权利要求1所述的一种免维护自动排污直通式微阻过滤器,其特征在于,所述盲板的下表面边缘处形成用于插装进入装配孔的凸环。

7. 根据权利要求6所述的一种免维护自动排污直通式微阻过滤器,其特征在于,还包括卡箍,所述卡箍固定于壳体的表面,用于固定盲板与壳体上装配孔的相对位置。

8. 根据权利要求1所述的一种免维护自动排污直通式微阻过滤器,其特征在于,所述壳体的表面形成一个以上流量监测孔。

## 一种免维护自动排污直通式微阻过滤器

### 技术领域

[0001] 本实用新型公开涉及微阻过滤器领域,尤其涉及一种免维护自动排污直通式微阻过滤器。

### 背景技术

[0002] 在管道输送系统中,管道中设置有过滤器,用于过滤流体中的杂质,从而防止管路堵塞或因杂质造成的管路末端的设备损坏。目前,工程中最常用的是Y型过滤器,但存在以下缺点:

[0003] 1、由于Y型过滤器本身的结构性质,使高速流体在通过Y型过滤器时发生紊流,如过滤器安装位置靠近水泵(动力源)则Y型过滤器带来的紊流会直接影响到水泵,易造成水泵吸入端压力不均从而加剧气蚀现象,大大减少水泵寿命,并降低水泵工作效率。

[0004] 2、Y型过滤器盲板(维修口)采用的法兰式连接,维护时需拆除盲板,并取出过滤器进行清洗,拆除及安装时需要专业的工作人员,操作繁琐,耗时长,拆除后需重新更换橡胶垫圈,且Y型过滤器由于其特殊的结构设计,在安装时具有一定高度要求,故针对大口径Y型过滤器维护时需动用起重设备;

[0005] 综合上述,设计一种免维护自动排污直通式微阻过滤器是亟待解决的问题。

### 实用新型内容

[0006] 为克服相关技术中存在的问题,本实用新型公开实施例提供了一种免维护自动排污直通式微阻过滤器。所述技术方案如下:

[0007] 根据本实用新型公开实施例的第一方面,提供一种免维护自动排污直通式微阻过滤器,包括壳体,所述壳体包括为“T”型空腔结构,所述壳体的一端设有与“T”型空腔结构内部相连通的进水口,所述壳体的另一端设有与“T”型空腔结构内部相连通的出水口,所述进水口和出水口位于同一水平线,所述壳体上设有装配孔,该一种免维护自动排污直通式微阻过滤器还包括:

[0008] 过滤组件,所述过滤组件设置于“T”型空腔结构内;

[0009] 盲板,所述盲板设置于壳体的装配孔处。

[0010] 在一个实施例中,所述过滤组件包括:

[0011] 过滤网框架;

[0012] 至少一片过滤网,至少一片所述过滤网固定于过滤网框架上。

[0013] 在一个实施例中,所述“T”型空腔结构的中部形成导向沟槽,所述过滤网框架嵌装于所述导向沟槽内,所述导向沟槽开设方向与“T”型空腔结构的排水方向垂直。

[0014] 在一个实施例中,所述导向沟槽内形成与外部连通的排污口,排污口投射到的所述过滤网框架的部分表面形成排污孔。

[0015] 在一个实施例中,所述盲板的表面形成贯通上、下表面的泄压孔。

[0016] 在一个实施例中,所述盲板的下表面边缘处形成用于插装进入装配孔的凸环。

[0017] 在一个实施例中,还包括卡箍,所述卡箍固定于壳体的表面,用于固定盲板与壳体上装配孔的相对位置。

[0018] 在一个实施例中,所述壳体的表面形成一个以上流量监测孔。

[0019] 本实用新型公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0020] 第一、利用“T”型空腔结构,形成直通式过滤设计,不改变流体通道,不易产生紊流,且对安装位置(高度)无特殊位置及空间要求,可直接安装于水泵吸入端;

[0021] 第二、一片以上过滤网,形成W型过滤网设计增加了过滤网有效过滤面积,使过滤器阻力降低;

[0022] 第三、沟槽式连接的盲板拆装简便,无需专业工人即可完成拆装,维护简便,无需更换新垫圈,无额外耗材费用;

[0023] 第四、壳体上的导向沟槽、排污口以及过滤网框架上的排污孔设计,在重力及水流冲击的共同作用下过滤杂质堆积于排污口处,打开排污阀即可将杂质(直径小于25mm)排除,可实现免拆装自排污功能,减少拆装盲板的维护次数;

[0024] 第五、一个以上测量预留孔设计可与压力表、温度计、加药管等共享,免除有需要时在管道上额外焊接。

[0025] 当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

#### 附图说明

[0026] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0027] 图1是本实用新型所述一种免维护自动排污直通式微阻过滤器的立体图;

[0028] 图2是本实用新型所述一种免维护自动排污直通式微阻过滤器的主视图;

[0029] 图3是本实用新型所述一种免维护自动排污直通式微阻过滤器的局部剖视图;

[0030] 图4是本实用新型所述盲板的第一结构示意图;

[0031] 图5是本实用新型所述盲板的第二结构示意图;

[0032] 图6是本实用新型所述过滤网框架的结构示意图;

[0033] 图7是本实用新型所述过滤组件的结构示意图;

[0034] 附图标记:

[0035]	1、壳体	2、导向沟槽	3、排污口
	4、流量监测孔	5、盲板	6、泄压孔
[0036]	7、过滤网框架	8、排污孔	9、过滤网
	10、卡箍	11、卡箍沟槽	12、凸环

#### 具体实施方式

[0037] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及

附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0038] 本实用新型公开实施例所提供的技术方案涉及一种免维护自动排污直通式微阻过滤器,尤其涉及微阻过滤器领域。在相关技术中,1、由于Y型过滤器本身的结构性质,使高速流体在通过Y型过滤器时发生紊流,如过滤器安装位置靠近水泵(动力源)则Y型过滤器带来的紊流会直接影响到水泵,易造成水泵吸入端压力不均从而加剧气蚀现象,大大减少水泵寿命,并降低水泵工作效率;Y型过滤器盲板(维修口)采用的法兰式连接,维护时需拆除盲板,并取出过滤器进行清洗,拆除及安装时需要专业的工作人员,操作繁琐,耗时长,拆除后需重新更换橡胶垫圈,且Y型过滤器由于其特殊的结构设计,在安装时具有一定高度要求,故针对大口径Y型过滤器维护时需动用起重设备。基于此,本公开技术方案所提供的一种免维护自动排污直通式微阻过滤器,采用直通式过滤设计,不改变流体通道,不易产生紊流,且对安装位置(高度)无特殊位置及空间要求,可直接安装于水泵吸入端;W型过滤网设计增加了过滤网有效过滤面积,使过滤器阻力降低;U型过滤网框架带来更高的强度;沟槽式连接的盲板拆装简便,无需专业工人即可完成拆装,维护简便,无需更换新垫圈,无额外耗材费用;壳体上的导向沟槽、排污口以及过滤网框架上的排污孔设计,在重力及水流冲击的共同作用下过滤杂质堆积于排污口处,打开排污阀即可将杂质(直径小于25mm)排除,可实现免拆装自排污功能,减少拆装盲板的维护次数;四个测量预留孔设计可与压力表、温度计、加药管等共享,免除有需要时在管道上额外焊接。

[0039] 图1示例性示出了本实用新型公开技术方案所提供的一种免维护自动排污直通式微阻过滤器的结构示意图。根据图1至图7可知,壳体1包括为“T”型空腔结构,壳体1的一端设有与“T”型空腔结构内部相连通的进水口,壳体1的另一端设有与“T”型空腔结构内部相连通的出水口,进水口和出水口位于同一水平线,壳体1上设有装配孔,该一种免维护自动排污直通式微阻过滤器还包括:过滤组件,所过滤组件设置于“T”型空腔结构内;盲板5,盲板5设置于壳体的装配孔处,需要进一步指出的是,壳体1的内部“T”型空腔结构采用直通式结构,较传统Y型过滤器有更小的安装空间,更高的过滤效率,且在过滤过程中不改变流体流道,不额外带来紊流。

[0040] 进一步,过滤组件包括:过滤网框架7;一对过滤网9,一对过滤网9固定于过滤网框架7上,需要进一步指出的是,过滤网框架7为不锈钢框架,过滤网框架7包括主框架701以及支撑板702,主框架701为封闭的U形结构,支撑板702设置于封闭的U形结构的轴线上,将封闭的U形结构分为左部和右部,左部和右部分别装配固定过滤网9,由于过滤网9的边缘与过滤网框架7的边缘固定,在排污过程中,受到污水的冲击力,两部分过滤网9均向一侧凸起形成W型结构,W型过滤网设计增加了过滤网的有效过滤面积,使过滤器阻力降低。

[0041] 优选的,过滤网9为304不锈钢滤网,采用滤篮式设计,较传统Y型过滤器具有更大的有效过滤面积。

[0042] 在一个实施例中,“T”型空腔结构的中部形成导向沟槽2,过滤网框架7嵌装于导向沟槽2内,导向沟槽2开设方向与“T”型空腔结构的排水方向垂直,需要进一步指出的是,在“T”型空腔结构的侧壁上形成U型的导向沟槽2,导向沟槽2内嵌入过滤组件,过滤组件垂直于液体的流动方向设置;导向沟槽2的槽底形成排污口3。导向沟槽2用于帮助固定过滤组

件,并在流体通过过滤网9且杂质滞留时,帮助杂质沉积与导向,并由排污口3排出过滤器外。排污口3可排出直径小于25mm的过滤杂质,从而实现免维护,并随时保障过滤器内处于低阻力环境,保障水泵高效工作。

[0043] 进一步,壳体1的排污口3处还设有排污阀。排污阀用于排出过滤器内堆积的过滤杂质,配合BA控制(BA系统全称楼宇设备自控系统(Building Automation System-RTU),通过BA系统可对过滤器排污装置进行集中监控和自动管理,实现自动化排污功能。)可实现定时自动排污功能,并保证系统随时处于最低阻力。

[0044] 示例中,导向沟槽2内形成的与外部连通的排污口3为管螺纹,尺寸为1",内螺纹外径为33mm,排污口3投射到的过滤网框架7的部分表面形成排污孔88。

[0045] 进一步,盲板5的表面形成贯通上、下表面的泄压孔6,需要进一步指出的是,盲板5的中央形成泄压孔6。盲板5仅用于当系统存在较大(直径大于25mm)杂质时拆除检修使用。泄压孔6为管螺纹,螺纹口尺寸为1",内螺纹外径为33mm。

[0046] 优选的,盲板5的下表面边缘处形成用于插装进入装配孔的凸环12,卡箍10固定于壳体1的表面,用于固定盲板5与壳体1上装配孔的相对位置,需要进一步指出的是,盲板5与壳体1为沟槽式连接,并通过嵌入卡箍10沟槽11的卡箍10进行紧固,只需拆卸两个螺丝,单人即可完成维护。

[0047] 示例中,壳体的表面形成4个流量监测孔,流量监测孔4为管螺纹,尺寸为1/4",内螺纹外径为14mm;壳体1上设置的4个流量监测孔4(螺纹孔)可通过测量压差监测流量,计算公式为 $Q = \sqrt{\Delta P * K_v}$ ,其中Q表示流量, $\Delta P$ 为过滤器前后压差, $K_v$ 值为过滤器的流通系数,并可与压力表、温度计、加药管等实现共享接头,免除在管道上额外焊接接口,螺纹连接快速、清洁。

[0048] 上述方案中的免维护自动排污直通式微阻过滤器与液体进出管路、过滤器与盲板5之间均采用沟槽式连接,可实现零焊接的纯机械式快速连接,可实现任何安装条件下的流体过滤,并具有十分便捷的维护。

[0049] 上述方案的免维护自动排污直通式微阻过滤器采用直通式结构能有效避免因过滤器结构带来的紊流,U型过滤网框架及W型过滤网设计有效降低了过滤器阻力,在系统出现故障时需拆除过滤器盲板5时,亦只需要最多两个成年人即可完成,无需额外的培训指导。

[0050] 上述方案中在日常运行中,杂质多数为输送管路中的焊渣,杂质经过过滤器时被过滤器阻挡,聚集于过滤网9上,当打开排污阀开关时,杂质在重力及水流冲击力的作用下顺着导向沟槽2随水流经排污口3排出过滤器,无需拆卸过滤网9从而实现免维护。

[0051] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由所附的权利要求指出。

[0052] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围应由所附的权利要求来限制。

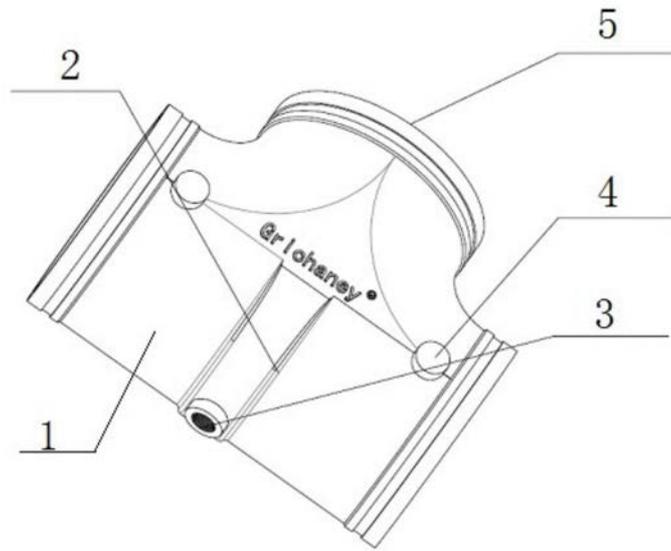


图1

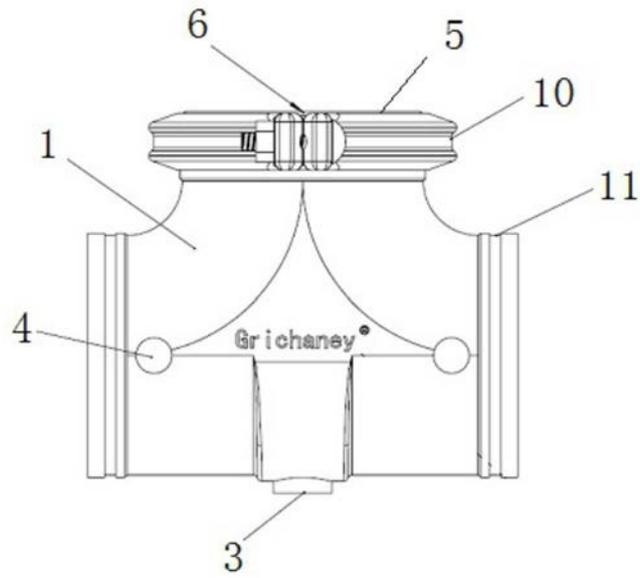


图2

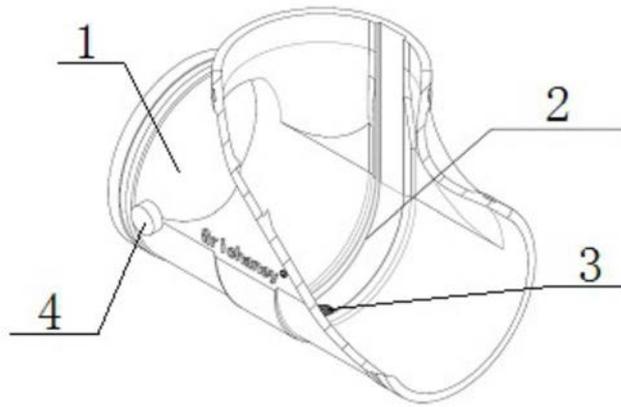


图3

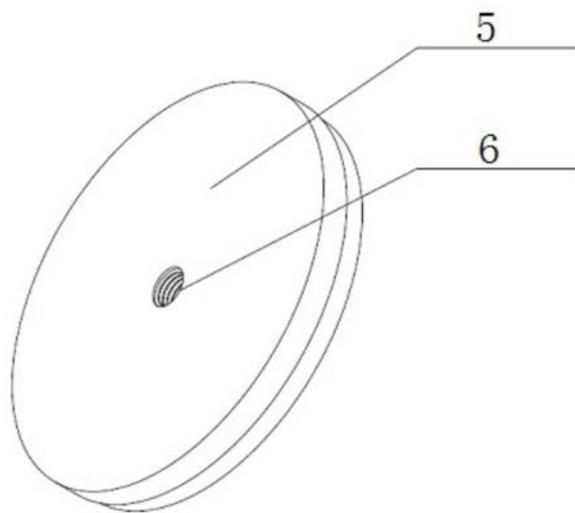


图4

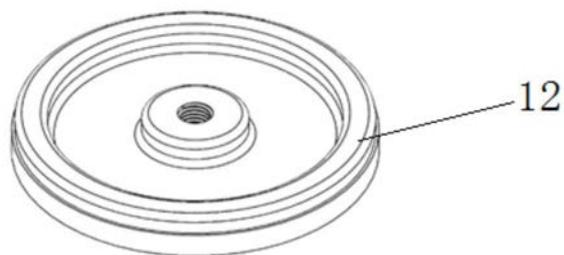


图5

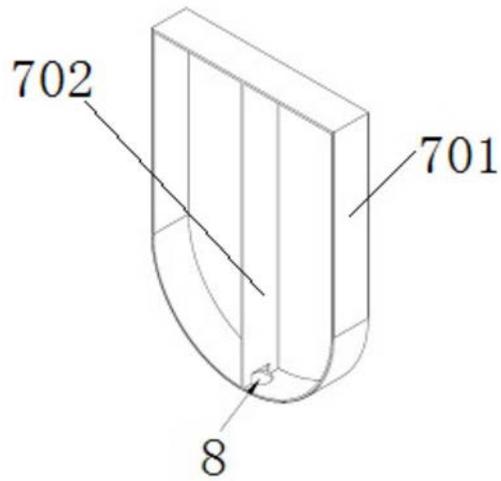


图6

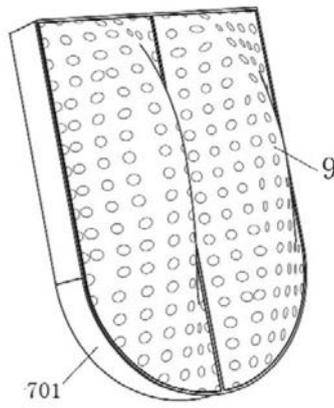


图7