(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107982986 A
(43)申请公布日 2018.05.04

(21)申请号 201711355399.5

(22)申请日 2017.12.16

(71)申请人 大同煤矿集团有限责任公司
地址 037003 山西省大同市新平旺校北街

(72)发明人 高翔 李丰领 石建真 薛瑜 赵大维 崔学广

(74)专利代理机构 太原科卫专利事务所(普通合伙) 14100
代理人 朱源

(51)Int.Cl.
B01D 29/56(2006.01)
B01D 29/62(2006.01)
B01D 29/94(2006.01)
B01D 29/11(2006.01)

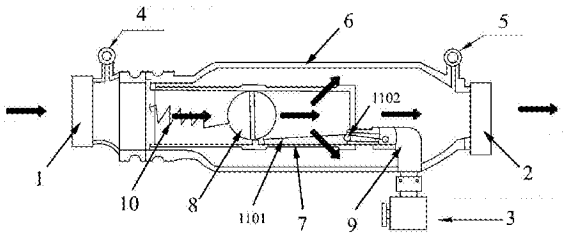
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

自动反冲洗水质过滤器

(57)摘要

本发明公开了一种自动反冲洗水质过滤器，涉及煤矿井下用水的过滤领域，包括碳钢筒体，碳钢筒体的前端为进水口，后端为出水口；进水口处设有排水压力表，出水口处设有出水压力表；在碳钢筒体内设有过滤筒，过滤筒中间位置设有转向阀，转向阀的阀芯前后侧分别连接有弹簧和拉动机构，用于反冲洗操作；过滤筒后端面设有排污管，并与排污阀固定连接。过滤时转向阀打开、排污阀关闭；排污时转向阀关闭，排污阀打开。该装置最大的效果就是可以在线进行反清洗，可以实现转向阀的自动转向，解决了井下供水管路除杂难的问题，为井下过滤用水带来了很大的方便，保障了防尘设施的正常使用。



CN 107982986 A

1.一种自动反冲洗水质过滤器，其特征在于：包括碳钢筒体(6)，所述碳钢筒体(6)的前端为进水口(1)，后端为出水口(2)；所述进水口(1)处设有排水压力表(4)，所述出水口(2)处设有出水压力表(5)；所述碳钢筒体(6)内安装有过滤筒(7)，所述过滤筒(7)中间位置设有转向阀(8)，所述转向阀(8)的阀芯前侧连接弹簧(10)一端，所述弹簧(10)另一端固定于过滤筒(7)的内壁或者碳钢筒体(6)内壁上；所述过滤筒(7)的后端面上连接有排污管(9)，排污管(9)穿出碳钢筒体(6)安装排污阀(3)；所述排污管(9)的进水口处设有阀球(1102)，所述阀球(1102)固定连接牵引钢丝(1101)，所述牵引钢丝(1101)一端固定连接于转向阀(8)的阀芯后侧、另一端固定于排污管(9)壁上。

2.根据权利要求1所述的自动反冲洗水质过滤器，其特征在于：所述进水口(1)处设有10目过滤网；所述出水口(2)处设有140目过滤网。

3.根据权利要求2所述的自动反冲洗水质过滤器，其特征在于：所述10目过滤网和140目过滤网均采用不锈钢材质。

4.根据权利要求1所述的自动反冲洗水质过滤器，其特征在于：所述过滤筒(7)采用不锈钢材质，过滤筒(7)上的筛孔为120目。

5.根据权利要求1所述的自动反冲洗水质过滤器，其特征在于：所述阀球(1102)采用不锈钢材质。

自动反冲洗水质过滤器

技术领域

[0001] 本发明涉及煤矿井下用水过滤领域，具体为一种自动反冲洗水质过滤器，适用于矿井下用水的过滤和过滤装置的反冲洗。

背景技术

[0002] 由于井下用水存在较多杂质，容易造成各类设施(如喷咀、管路等)的堵塞，降低了设施的使用寿命，而且在井下水中的杂质不易处理，因此急需改进井下供水管路除杂的问题。

发明内容

[0003] 本发明为了解决井下用水除杂的问题，提供了一种自动反冲洗水质过滤器。

[0004] 本发明是通过如下技术方案来实现的：一种自动反冲洗水质过滤器，包括碳钢筒体，所述碳钢筒体的前端为进水口，后端为出水口；所述进水口处设有排水压力表，所述出水口处设有出水压力表；所述碳钢筒体内安装有过滤筒，所述过滤筒中间位置设有转向阀，所述转向阀的阀芯前侧连接弹簧一端，所述弹簧另一端固定于过滤筒的内壁或者碳钢筒体内壁上；所述过滤筒的后端面上连接有排污管，排污管穿出碳钢筒体安装排污阀；所述排污管的进水口处设有阀球，所述阀球固定连接牵引钢丝，所述牵引钢丝一端固定连接于转向阀的阀芯后侧、另一端固定于排污管壁上。

[0005] 本发明主体壳体为碳钢筒体，前端为需要过滤的水的进水口，后端为过滤后的水的出水口，壳体内的主要过滤器件为过滤筒，由于过滤筒内的中间位置设置有与弹簧相连的转向阀，因此过滤筒通过转向阀分成了前腔和后腔，反冲洗即是对过滤筒后腔的反冲洗，过滤筒后的排污管口处的阀球是用于堵塞管口的，阀球和牵引钢丝的一体式结构构成了拉动机构，转向阀在水、弹簧和拉动机构的作用力下自动转换开启和关闭状态，分别完成过滤和排污的过程；进水口处的排水压力表和出水口出的出水压力表，用于观察排污前后的水压是否正常，当两个压力表的读数不一致时，说明过滤筒有堵塞，需要打开排污阀进行排污。具体操作过程为：当排污阀打开时，碳钢筒体内与排污阀口处的压差突然增大，高压水将阀球向右推进，进入排污管内，同时阀球拉着牵引钢丝克服了弹簧的弹力，使转向阀为0°关闭状态(如图2所示)，水流在转向阀周围形成了一个循环，由过滤筒的前腔过滤孔流出，部分水流在碳钢筒体与排污管内外压差作用下，由过滤筒后腔的过滤孔流入，由排污管流出，实现对过滤筒后腔的反冲洗，使污染物水从排污管流到排污阀并排出；当排污阀关闭，排污管内外压差为零，过滤器恢复至正常过滤状态，高压水流不再作用于阀球，则阀球对转向阀的阀芯失去拉力，弹簧恢复常态，重新打开阀芯，同时，通过牵引钢丝拉动阀球至排污管的进水管口处，闭合排污管，转向阀的阀芯处于图1的90°打开状态，水经过滤筒过滤后，从出水口流出。

[0006] 优选的，进水口处设有10目过滤网；出水口处设有140目过滤网，这样可以使水在进入过滤器时进行一下粗过滤，将一些大的杂质挡于过滤器外，出水口处的细过滤网可以

进行精细的过滤，两个过滤网均可以拆下来进行清洗。

[0007] 进一步优选的，上述两个过滤网均由不锈钢材料制成。

[0008] 优选的，所述过滤筒采用不锈钢材质，过滤筒上的筛孔为120目。

[0009] 优选的，所述阀球采用不锈钢材质，这样可以与牵引钢丝焊接连接。

[0010] 与现有技术相比本发明具有以下有益效果：该装置有效地解决了井下供水管路除杂难的问题，同时可以在线进行全自动反冲洗，不需要停工即可清洗，该装置转向阀由弹簧所控制，在排污和过滤操作时，可以实现自动转向，其设计合理，保证了安全生产和按时生产，保障了防尘设施的正常使用。

附图说明

[0011] 图1为排污阀关闭时本发明的水流流向和结构示意图。

[0012] 图2为排污阀开启时本发明的水流流向和结构示意图。

[0013] 图中标记如下：

1-进水口，2-出水口，3-排污阀，4-排水压力表，5-出水压力表，6-碳钢筒体，7-过滤筒，8-转向阀，9-排污管，10-弹簧，11-拉动机构，1101-牵引钢丝，1102-阀球。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本发明的具体实施例进行说明。

[0015] 一种自动反冲洗水质过滤器，如图1和图2所示：包括碳钢筒体6，所述碳钢筒体6的前端为进水口1，后端为出水口2；所述进水口1处设有排水压力表4，所述出水口2处设有出水压力表5；所述碳钢筒体6内安装有过滤筒7，所述过滤筒7中间位置设有转向阀8，所述转向阀8的阀芯前侧连接弹簧10一端，所述弹簧10另一端固定于过滤筒7的内壁或者碳钢筒体6内壁上；所述过滤筒7的后端面上连接有排污管9，排污管9穿出碳钢筒体6安装排污阀3；所述排污管9的进水口处设有阀球1102，所述阀球1102固定连接牵引钢丝1101，所述牵引钢丝1101一端固定连接于转向阀8的阀芯后侧、另一端固定于排污管9壁上。

[0016] 本实施例选用了优选方案，进水口1处设有10目过滤网；所述出水口2处设有140目过滤网；上述两个过滤网均由不锈钢材料制成；所述过滤筒7采用不锈钢材质，过滤筒7上的筛孔为120目；所述阀球1102采用不锈钢材质。

[0017] 本实施例具体操作为：如图1，当排污阀关闭时，排污管9内外压差为零，含有杂质的水从进水口进入，经由10目过滤网，进行第一次过滤，然后进入过滤筒7，高压水流不再作用于阀球1102，则阀球1102对转向阀8的阀芯失去拉力，弹簧10恢复常态，重新打开阀芯，同时，通过牵引钢丝1101拉动阀球1102至排污管9的进水管口处，闭合排污管9，转向阀8的阀芯处于90°打开状态，水经过滤筒7和出水口2处的140目过滤网过滤后，从出水口2流出。

[0018] 如图2，当两个压力表的读数不一致时，说明过滤筒7有堵塞，需要打开排污阀3进行排污。具体操作过程为：当排污阀3打开时，碳钢筒体6内与排污阀3口处的压差突然增大，高压水将阀球1102向右推进，进入排污管9内，同时阀球1102拉着牵引钢丝1101克服了弹簧10的弹力，使转向阀8为0°关闭状态，水流在转向阀8周围形成了一个循环，由过滤筒7的前腔过滤孔流出，部分水流在碳钢筒体6与排污管9内外压差作用下，由过滤筒7后腔的过滤孔流入，由排污管9流出，实现对过滤筒7后腔的反冲洗，使污染物水从排污管9流到排污阀3并

排出。为了方便排污，可以在排污阀3外增加一个排污泵，更加迅速且方便的把污水排出。

[0019] 本发明要求保护的范围不限于以上具体实施方式，对于本领域技术人员而言，本发明可以有多种变形和更改，凡在本发明的构思与原则之内所作的任何修改、改进和等同替换都应包含在本发明的保护范围之内。

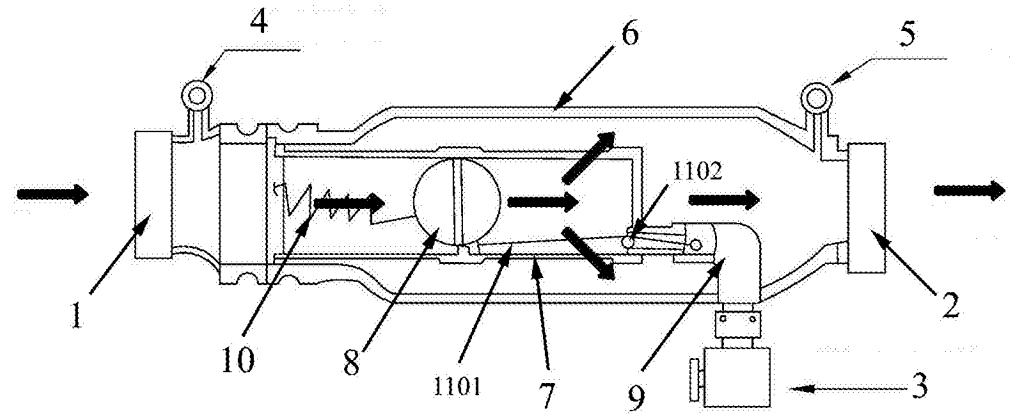


图1

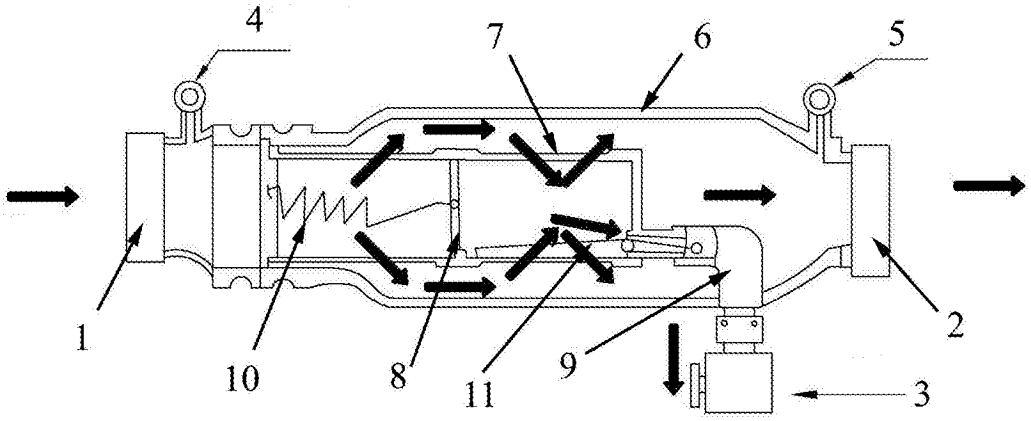


图2