



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108105527 A

(43)申请公布日 2018.06.01

(21)申请号 201611047570.1

(22)申请日 2016.11.24

(71)申请人 上海顶堰环保设备有限公司
地址 201516 上海市金山区廊下镇廊华公
路8号2幢

(72)发明人 花佳杰

(51)Int. Cl.
F16L 55/24(2006.01)
C02F 9/08(2006.01)
B01D 35/12(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

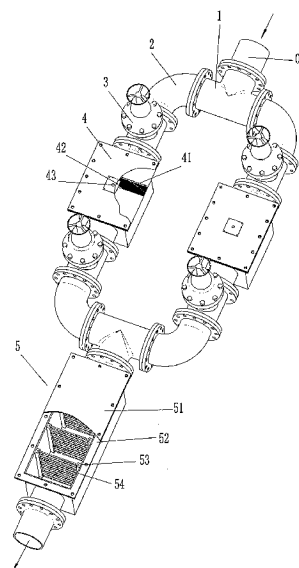
(54)发明名称

一种基于压电复合材料用于循环流体阻垢装置

(57)摘要

本发明公开了一种基于压电复合材料用于循环流体阻垢装置,设有二个过滤器和阻垢器,整体通过管道法兰用螺栓密封连接,并列安装的过滤器前后设有闸阀,过滤器内设有过滤网,过滤器的上盖下面设有光电探头反馈过滤的杂质容量较多时,上面的指示灯自动亮起,需关闸阀清除杂物,转换到另一过滤器流通;阻垢器箱体内存入了多排对列的凹槽条,每对凹槽条内插入由压电复合材料制作的压电板,上面设有排列均匀的圆孔,用于流体通过,压电效应原理流体压力使压电板产生了大量的自由电子,使流体中的离子转变成微小的晶体分子,失去附着力,不再吸附在管壁上或设备上,而且微小的晶体分子可以渗透、去除系统中的老垢,从而达到阻垢、除垢,实现了对循环流体的无害净化。

CN 108105527 A



1. 一种基于压电复合材料用于循环流体阻垢装置,其特征在于:包括二个管道(01),二个三通管道(1),四个弯角管道(2),四个闸阀(3),二个过滤器(4),二个过滤网(41),二个光电探头(42),二个指示灯(43),阻垢器(5),阻垢器箱盖(51),橡胶密封垫(52),多对凹槽条(53),多块压电板(54);所述过滤器(4)设为长方型箱体,二个并列安装在二侧,前后端二个三通管道(1)连接,二侧过滤器(4)的前后设有闸阀(3),过滤器内(4)设有过滤网(41)将流体中的杂质物体过滤掉;过滤器(4)的上盖下面设有光电探头(42),上盖上面设有指示灯(43),光电探头(42)探测到过滤器(4)内的杂质物体结累到一定的容量时,反馈到上面的指示灯(43)自动亮起,需关闭这侧二端的闸阀(3),开启对面一侧二端的闸阀(3)使流体通过,清理这侧过滤器(4)内的杂质物体;循环流体不停顿的连续运行。

2. 根据权利要求1所述的一种基于压电复合材料用于循环流体阻垢装置,其特征在于:所述阻垢器(5)设为长方型箱体,箱体二端焊接了带法兰的管道,与闸阀(3)法兰通过螺栓密封连接,箱体内焊接了多排对列的凹槽条(53),每对凹槽条(53)内插入压电板(54);所述压电板(54)由压电复合材料制作成板状,上面设有排列均匀的孔,用于流体通过;所述阻垢器(5)长方型箱体上部设有橡胶密封垫(52)和箱盖(51),通过螺栓与箱体密封连接;通过过滤器(4)流入阻垢器(5)箱体内的流体对压电板(54)产生压力和冲击摩擦力,因压电效应原理使多排压电板(54)产生了大量的自由电子,使流体中的一些金属离子转变成微小表面没有电荷的晶体分子,失去附着力,不再吸附在管壁上或设备上,而且微小的晶体分子可以渗透、包围、溶解、去除系统中的老垢,从而达到阻垢、除垢目的,实现了对循环流体的无害净化。

3. 根据权利要求1所述的一种基于压电复合材料用于循环流体阻垢装置,其特征在于:所述压电板(54)由压电复合材料制作,设为长方型板,上面设有排列均匀的圆孔(541),用于流体通过。

一种基于压电复合材料用于循环流体阻垢装置

技术领域

[0001] 本发明涉及循环流体阻垢装置领域,具体涉及基于压电复合材料用于循环流体阻垢装置。

背景技术

[0002] 在石化、冶金、能源、电力、石油、有色冶炼、环保、农业灌溉、水利发电等行业中运用水、油等流体循环进行冷却或再生利用已经非常普及,而水、油等流体中均存在矿物质,油污等杂质,因此经过长时间逐渐沉积,流体管道的内侧壁上累积形成大面积的污垢,管道上堆积了垢体致使管道生锈、腐蚀。除此之外,由于水中某些水生物或者水藻的作用,使得输水管道的沟渠内侧壁上还易形成青苔等附着水生物,污垢和附着水生物、微生物的形成容易导致流体管道内整体宽度变窄,甚至堵塞。因此,对于这些流体管道污垢需要定期进行清理疏通的日常维护。目前大多采用人工使用铲锹或者铲刀进行刮划冲洗作业,人工清理不方便,占用了大量的劳动力,且刮伤管道,工程量大,成本高,效率低。除此之外,由于时常弯腰进行清理作业,容易导致工人腰椎颈椎等关节性疾病。采用化学药剂除垢,会产生二次污染。所以流体循环装置结垢现象造成设备的老化,一直是个难题。鉴于此,本发明提供了一种基于压电复合材料用于循环流体阻垢装置。

[0003] 目前使用的循环流体阻垢设施有:1、化学药剂阻垢,将一定量的药剂与流体中的物质反应,生成另一物质排出,给环境带来第二次污染。2、机械除垢设备,将坚硬的刮刀类物体安装在流体的管道内旋转,将垢体刮落,但容易损坏管道。3、人工除垢劳动强度大,成本费用高。

发明内容

[0004] 本发明目的是:提供一种基于压电复合材料用于循环流体阻垢装置,根据对压电材料施加压力,便会产生电位差的压电效应原理,制造具有压电物理特性电介质的压电复合材料,将此压电复合材料加工成为长方型板,并设有圆孔的压电板,安装在流体的容器内,经过的流体对此压电板表面产生压力,压电板受到挤压力或摩擦力时能够持续产生自由电子,将机械能和电能相互转换。自由电子使流体中的一些金属离子转变成微小的晶体分子,由于这些晶体分子表面没有电荷,失去附着力,不再吸附在管壁上或设备上,而且微小的晶体分子可以渗透、包围、溶解、去除系统中的老垢,从而达到阻垢、除垢的目的。本发明装置在进口端是带法兰盘的管道连接一个三通管道,三通管道连接并列二侧过滤器,二侧过滤器的前后设有闸阀,过滤器内设有过滤网将流体中的杂质物体过滤掉;过滤器的上盖下面设有光电探头,上盖上面设有指示灯;当光电探头探测到过滤器内的杂质物体结累到一定的容量时,反馈到上面的指示灯自动亮起,需关闭这侧二端的闸阀,开启对面一侧的闸阀,清理这侧过滤器内的杂质物体。流体只需通过单侧过滤器通道,并列二侧过滤器的后端连接一个三通管,三通管连接阻垢器。阻垢器设为长方型箱体,箱体内焊接了多排对列的凹槽条,每对凹槽条内插入压电板,流入阻垢器箱体内流体对压电板产生压力和冲击摩擦

力,因压电效应原理使多排压电板产生了大量的自由电子,使流体中的一些金属离子转变成微小表面没有电荷的晶体分子,失去附着力,不再吸附在管壁上或设备上,而且微小的晶体分子可以渗透、包围、溶解、去除系统中的老垢,从而达到阻垢、除垢目的,实现了对循环流体的无害净化。

[0005] 本发明技术方案是:一种基于压电复合材料用于循环流体阻垢装置,包括设有二个过滤器、阻垢器、进、出口处的管道、二个三通管道、四个闸阀及连接弯角管道,所述管道和闸阀在连接端都带法兰和密封垫片,用于通过螺栓整体密封连接。所述过滤器设为长方型箱体,二个并列安装在二侧,前后端二个三通管道连接,二侧过滤器的前后设有闸阀,过滤器内设有过滤网将流体中的杂质物体过滤掉;过滤器的上盖下面设有光电探头,上盖上面设有指示灯,当光电探头探测到过滤器内的杂质物体结累到一定的容量时,反馈到上面的指示灯自动亮起,需关闭这侧二端的闸阀,开启对面一侧二端的闸阀通过流体,清理这侧过滤器内的杂质物体;循环流体不停顿的连续运行。所述阻垢器设为长方型箱体,箱体二端焊接了带法兰的管道,与闸阀法兰通过螺栓密封连接,箱体内焊接了多排对列的凹槽条,每对凹槽条内插入压电板;所述压电板由压电复合材料制作,设为长方型板,上面设有排列均匀的圆孔,用于流体通过。所述阻垢器长方型箱体上部设有橡胶密封垫和箱盖,通过螺栓与箱体密封连接。通过一侧过滤器后流入阻垢器箱体内的流体对压电板产生压力和冲击摩擦力,因压电效应原理使多排压电板产生了大量的自由电子,使流体中的一些金属离子转变成微小表面没有电荷的晶体分子,失去附着力,不再吸附在管壁上或设备上,而且微小的晶体分子可以渗透、包围、溶解、去除系统中的老垢,从而达到阻垢、除垢目的,实现了对循环流体的无害净化。

[0006] 本发明的优点是:

[0007] 1、一种基于压电复合材料用于循环流体阻垢装置是将机械能转换为电能,提供的自由电子能够转变流体污垢的结晶长大方式,不用电,无电流,侧不存在电流腐蚀的可能性;优于弱电保护和牺牲阳极法在防腐蚀方面的表现。

[0008] 2、没有化学药剂,避免使用化学药剂与流体中的物质反应,生成另一物质排出,需要加药装置,人员管理,也会增加生产成本,并给环境带来第二次污染。

[0009] 3、设有并列二侧过滤器,流体只需通过单侧过滤器通道,清除过滤器中的杂质物体时,转换到另一侧过滤器通道,无需停止循环流体的继续工作。

附图说明

[0010] 下面结合附图及本发明作进一步描述:

[0011] 图1为本发明装置局剖立体图;

[0012] 图2为本发明压电板安装放大图;

[0013] 其中:01管道;1三通管道;2弯角管道;3闸阀;4过滤器;41过滤网;42光电探头;43指示灯;5阻垢器;51阻垢器箱盖;52橡胶密封垫;53凹槽条;54压电板;541圆孔。

具体实施方式

[0014] 实施例:如图1所示一种基于压电复合材料用于循环流体阻垢装置,包括:二个管道01,二个三通管道1,四个弯角管道2,四个闸阀3,二个过滤器4,二个过滤网41,二个光电

探头42,二个指示灯43,阻垢器5,阻垢器箱盖51,橡胶密封垫52,多对凹槽条53,多块压电板54。

[0015] 所述管道01带有法兰和橡胶密封垫,通过螺栓密封安装在本装置流体的进出口端。

[0016] 所述三通管道1三端面带有法兰和橡胶密封垫,通过螺栓密封安装在并列二侧过滤器4的前后端。

[0017] 所述过滤器4设为长方型箱体,二个并列安装在二侧,前后端二个三通管道1连接,二侧过滤器4的前后设有闸阀3,过滤器内4设有过滤网41将流体中的杂质物体过滤掉;过滤器的上盖下面设有光电探头42,上盖上面设有指示灯43,光电探头42探测到过滤器4内的杂质物体结累到一定的容量时,反馈到上面的指示灯43自动亮起,即关闭这侧二端的闸阀3,开启对面一侧二端的闸阀3使流体通过,清理这侧过滤器4内的杂质物体;循环流体不停顿的连续运行。

[0018] 所述阻垢器5设为长方型箱体,箱体二端焊接了带法兰的管道,与闸阀3法兰通过螺栓密封连接,箱体内焊接了多排对列的凹槽条53,每对凹槽条53内插入压电板54;所述压电板54由压电复合材料制作成板状,上面设有排列均匀的圆孔541,用于流体通过。所述阻垢器5长方型箱体上部设有橡胶密封垫52和箱盖51,通过螺栓与箱体密封连接;通过过滤器4流入阻垢器5箱体内的流体对压电板54产生压力和冲击摩擦力,因压电效应原理使多排压电板54产生了大量的自由电子,使流体中的一些金属离子转变成微小表面没有电荷的晶体分子,失去附着力,不再吸附在管壁上或设备上,而且微小的晶体分子可以渗透、包围、溶解、去除系统中的老垢,从而达到阻垢、除垢目的,实现了对循环流体的无害净化。

[0019] 如图2所示压电板54安装放大图,阻垢器5箱体内焊接了多排对列的凹槽条53,每对凹槽条53内插入压电板54;所述压电板54由压电复合材料制作,设为长方型板,上面设有排列均匀的圆孔541,用于流体通过。

[0020] 以上仅是本发明的具体应用范例,对本发明的保护范围不构成任何限制。除上述实施例外,本发明还可以有其它实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本发明所要求保护的范围之内。

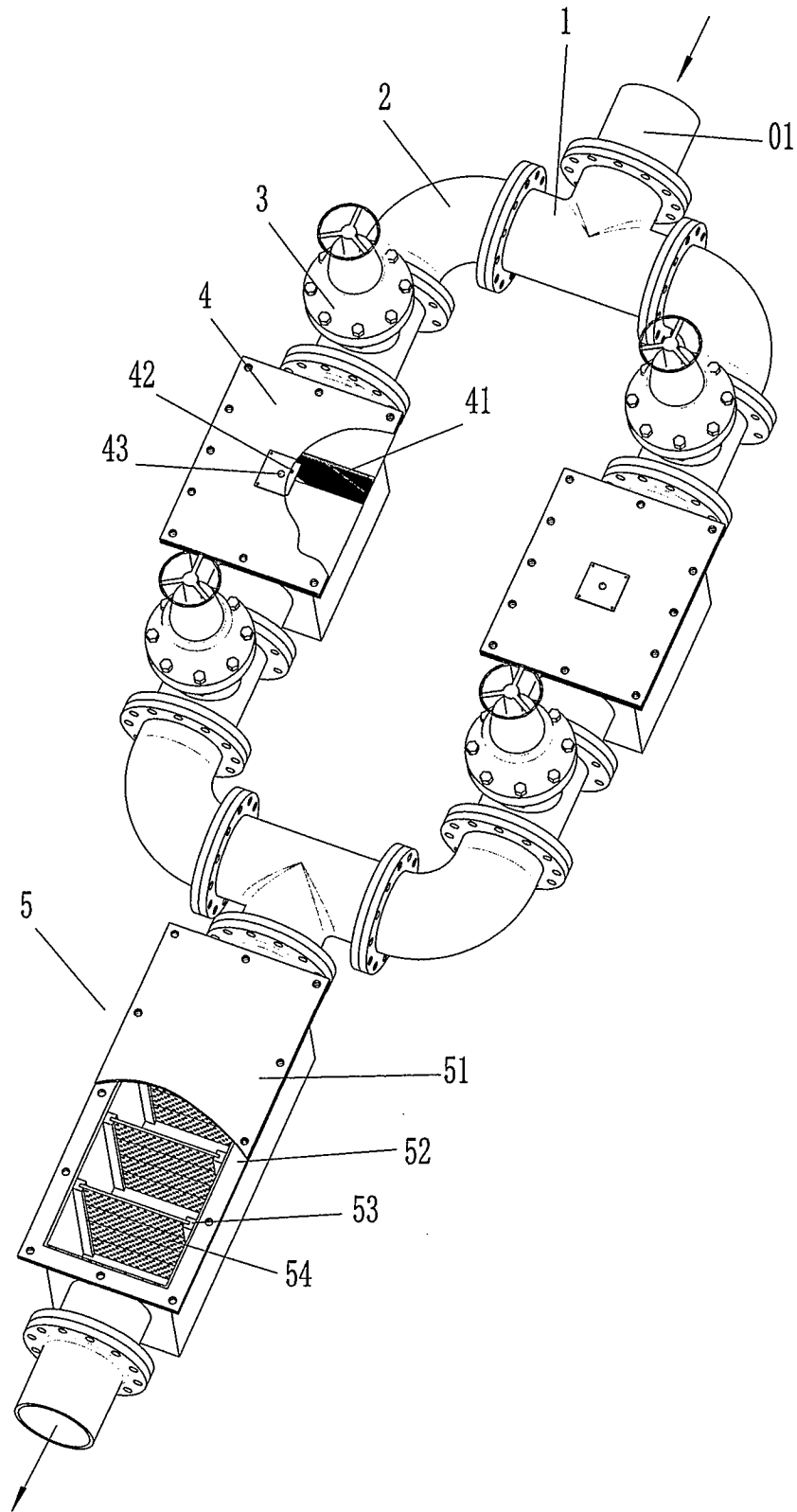


图1

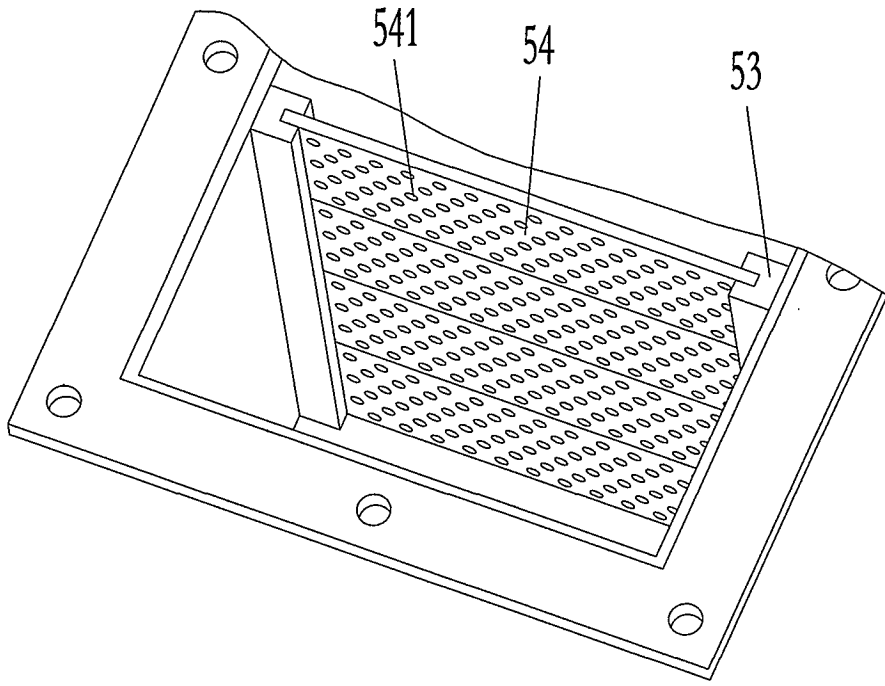


图2