



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105148599 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201510474880. 0

(22) 申请日 2015. 08. 06

(71) 申请人 徐州恒安石油储运技术有限公司

地址 221200 江苏省徐州市三环北路三星环
岛北鼓楼工业园区舜业钢材库 2 号库

申请人 中国人民解放军空军勤务学院

(72) 发明人 石永春 石凤鸣

(74) 专利代理机构 徐州市三联专利事务所
32220

代理人 何君

(51) Int. Cl.

B01D 35/02(2006. 01)

B01D 35/00(2006. 01)

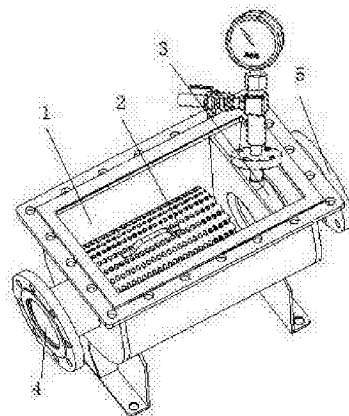
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

防水击过滤器

(57) 摘要

本发明公开了一种防水击过滤器。提供了一种吸收效果好、节省空间、投资小的集过滤和防水击为一体的流体装置。装置腔内装有滤芯和用于吸收管道内水击压力和热膨胀压力的环形气囊，环形气囊安装在固定支架上，固定支架安装在过滤器腔体或盖板上，环形气囊上设置充气管，充气管上设有阀门、充气口和压力表。本装置可安装于泵前及液体发放系统流量计前的管道上，既能过滤杂质，又能消除水击，同时还能有效避免封闭管道内液体因热胀冷缩而损坏设备，占用空间小，投资小，可广泛应用于化学工业、石油、食品、水等液体介质的输送领域。



1. 一种防水击过滤器,包括腔体(1),其特征在于:所述腔体(1)的左侧设有过滤器进口(4),所述腔体(1)的右侧设有与过滤器进口(4)同轴的过滤器出口(5),所述腔体(1)内的一侧设有滤芯(2),所述腔体(1)内的另一侧通过固定装置固定有用于吸收管道内水击压力和热膨胀压力的环形气囊(3),所述腔体(1)的上端设有上盖(14)。

2. 如权利要求1所述的防水击过滤器,其特征在于:所述固定装置包括固定板(7),所述固定板(7)位于滤芯(2)和环形气囊(3)之间的位置,所述环形气囊(3)通过固定板(7)固定在靠近过滤器出口(5)的位置,所述固定板(7)上在环形气囊(3)的内圆孔的位置开有通孔,所述通孔的圆周处固定有直径与通孔一样的固定环(12),所述固定环通(12)过辐条(11)连接有助于挡住环形气囊(3)的挡环(10)。

3. 如权利要求2所述的防水击过滤器,其特征在于:所述通孔的直径不小于过滤器进口(4)和过滤器出口(5)的管径,所述挡环(10)外径大于环形气囊(3)无气时的最小内径。

4. 如权利要求1所述的防水击过滤器,其特征在于:所述环形气囊(3)连接有充气管(13),所述充气管(13)穿过腔体(1)连接有压力表(9),所述充气管(13)通过阀门(6)连接有设置在腔体(1)外的充气口(8)。

5. 如权利要求1所述的防水击过滤器,其特征在于:所述环形气囊(3)的主要材料为橡胶。

6. 如权利要求1所述的防水击过滤器,其特征在于:所述滤芯(2)和环形气囊(3)位于与过滤器进口(4)基本同轴的位置。

防水击过滤器

技术领域

[0001] 本发明属于流体机械领域,具体是一种防水击过滤器。

背景技术

[0002] 在液体管道输送过程中,一方面,为保护设备或输送质量,通常需安装过滤器;而另一方面为防止阀门启闭,换向阀变换工位,泵机组突然停车等引起的管内流体压力急剧上升破坏设备,一般又需要安装水击消除器。在现有技术中过滤器和防水击消除器为两个独立的装置,分别安装在管道上。占用空间大,且装于支管上的防水击消除器消除水击效果不佳。因此需要设计一种节省空间、吸收效果好的防水击过滤器。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的问题在于克服上述现有技术之不足,提供一种吸收效果好、节省空间、投资小的集过滤和蓄能为一体的流体装置。

[0004] 本发明是以如下技术方案实现的:一种防水击过滤器,包括腔体,所述腔体的左侧设有过滤器进口,所述腔体的右侧设有与过滤器进口同轴的过滤器出口,所述腔体内的一侧设有滤芯,所述腔体内的另一侧通过固定装置固定有用于吸收管道内水击压力和热膨胀压力的环形气囊,所述腔体的上端设有上盖。

[0005] 其进一步是:所述固定装置包括固定板,所述固定板位于滤芯和环形气囊之间的位置,所述环形气囊通过固定板固定在靠近过滤器出口的位置,所述固定板上在环形气囊的内圆孔的位置开有通孔,所述通孔的圆周处固定有直径与通孔一样的固定环,所述固定环通过辐条连接有用于挡住环形气囊的挡环。

[0006] 所述通孔的直径不小于过滤器进口和过滤器出口的管径,所述挡环外径大于环形气囊无气时的最小内径。

所述环形气囊连接有充气管,所述充气管穿出腔体连接有压力表,所述充气管通过阀门连接有设置在腔体外的充气口。

[0007] 所述环形气囊的主要材料为橡胶。

[0008] 所述滤芯和环形气囊位于与过滤器进口基本同轴的位置。

[0009] 按照本发明所提供的一种防水击过滤器与现有技术相比具有如下优点:本发明的装置可使水击波直接作用于所述气囊,所以吸收水击效果良好;通过外部设置的压力表可实时显示气囊内的气压,并通过充气口对环形气囊进行充放气,使装置使用维护方便,腔体内的滤芯可用于保护泵、流量计等设备,将滤芯和用于吸收管道内水击压力和热膨胀压力的环形气囊设置在同一个腔体内,既能过滤杂质,又能消除水击,还能有效避免封闭管道内液体因热胀冷缩而损坏设备,同时还利于节省空间和投资。

附图说明

[0010] 图1是本发明的内部结构示意图;

图 2 是本发明的整体结构示意图；

图 3 是本发明的固定装置与环形气囊以及与环形气囊连接的部件的结构示意图。

[0011] 图中：1、腔体，2、滤芯，3、环形气囊，4、过滤器进口，5、过滤器出口，6、阀门，7、固定板，8、充气口，9、压力表，10、挡环，

11、辐条，12、固定环，13、充气管，14、上盖。

具体实施方式

[0012] 如图 1 至图 3 所示的防水击过滤器，包括腔体 1，所述腔体 1 的左侧设有过滤器进口 4，所述腔体 1 的右侧设有与过滤器进口 4 同轴的过滤器出口 5，所述腔体 1 内的一侧设有滤芯 2，所述腔体 1 内的另一侧通过固定装置固定有用于吸收管道内水击压力和热膨胀压力的环形气囊 3，所述腔体 1 的上端设有上盖 14。所述滤芯 2 为桶状滤芯，所述滤芯 2 的桶壁上设有若干通孔。本发明集过滤和防水击为一体的流体装置，在过滤器腔体内设置环形气囊与滤芯，节省空间，无需单独空间安装，且安装在管道内部，无密封原件，使用寿命长。其中滤芯为圆筒形，内支撑为网格，外支撑为孔板，中间为滤网，可用于保护泵、流量计等设备。当管路中液体流速发生突然变化，引起管道中流体压力急剧变化时，便可通过腔体内的环形气囊来吸收流过腔体液体的水击波，从而实现对管路的保护，吸收效果大大高于旁通式水击消除器。

[0013] 如图 1 至图 3 所示的防水击过滤器，所述固定装置包括固定板 7，所述固定板 7 位于滤芯 2 和环形气囊 3 之间的位置，所述环形气囊 3 通过固定板 7 固定在靠近过滤器出口 5 的位置，所述固定板 7 上在环形气囊 3 的内圆孔的位置开有通孔，所述通孔的圆周处固定有直径与通孔一样的固定环 12，所述固定环 12 过辐条 11 连接有用于挡住环形气囊 3 的挡环 10。所述通孔的直径不小于过滤器进口 4 和过滤器出口 5 的管径，所述挡环 10 外径大于环形气囊 3 无气时的最小内径。所述滤芯 2 和环形气囊 3 位于与过滤器进口 4 基本同轴的位置。环形气囊通过固定板安装在腔体内，可有效防止环形气囊在工作时的不必要移动，同时所述固定板设置环形气囊与滤芯之间，也可以防止气囊因故障而破裂可能对其他滤芯的冲击；环形气囊安装在过滤器出口侧，与流体方向一致，水击波直接作用于所述气囊，吸收效果好；利用气囊的弹性将环形气囊固定在固定环上，挡环外径大于环形气囊无气时的最小内径，因此即使气囊中没有气体，也不可能从固定环上自行脱落；环形气囊、滤芯、过滤器出口和进口大致同轴，且环形固定装置内环直径即固定板通孔的直径不小于过滤器进出口管径，因此整体的轴线与流体方向一致，水击波直接作用于环形气囊，增加了水波的吸收效果；该装置既可起到固定的作用，又对整体装置进行了保护，提高了产品的安全性与使用性。

[0014] 如图 1 至图 3 所示的防水击过滤器，所述环形气囊 3 连接有充气管 13，所述充气管 13 穿出腔体 1 连接有压力表 9，所述充气管 13 通过阀门 6 连接有设置在腔体 1 外的充气口 8。本发明的环形气囊连接有一根穿过腔体的充气管，充气管上设置有法兰，环形气囊便可通过法兰固定在腔体的上盖上；另外充气管的上端连接有压力表，用于显示环形气囊内的压力大小，充气管在法兰与压力表之间的位置还通过一三通连接有阀门，阀门另一端连接有用于与外界充气装置连接的充气口；当工作时，先将阀门打开，通过充气口、充气管向环形气囊充气，并可通过压力表观察环形气囊内的气体是否已充满或者是否达到需要的压

力,当环形气囊内的压力达到合适值时,便可将阀门关闭;当需要维护时阀门打开,可以将所述气囊中的气体排出,也可以向气囊充气加压,由于充气口、压力表均安装在过滤器上盖的上方,因此不需打开过滤器盖,即可放出气囊中的气体或向气囊充气,并通过压力实时显示气囊内的气压。

[0015] 如图 1 至图 3 所示的防水击过滤器,所述环形气囊 3 的主要材料为橡胶。本发明的环形气囊的主要材料优选橡胶。

[0016] 本发明的过滤器进口 4 和过滤器出口 5 上设有法兰。本发明的防水击过滤器通过过滤器进口和过滤器出口上设置的法兰串联连接在需消除水击的管路中,可安装于管道系统的控制阀门、泵等设备与管网连通处以及液体发放系统流量计的前面。既能过滤杂质,又能消除水击,同时还能有效避免封闭管道内液体因热胀冷缩而损坏设备。

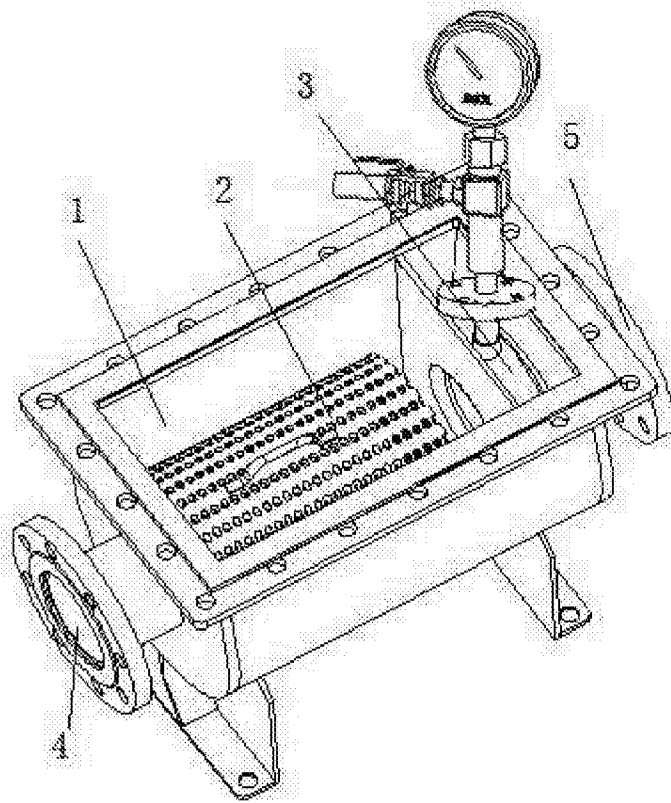


图 1

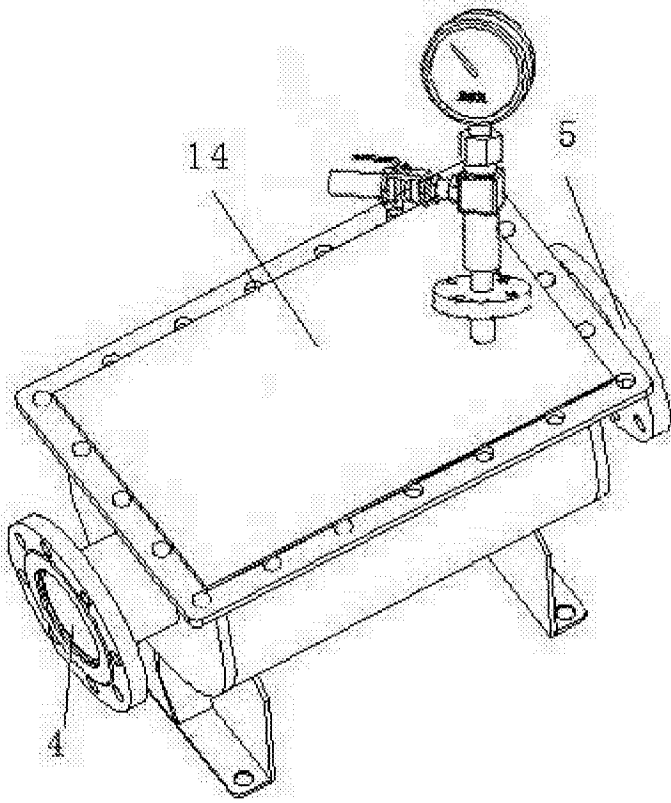


图 2

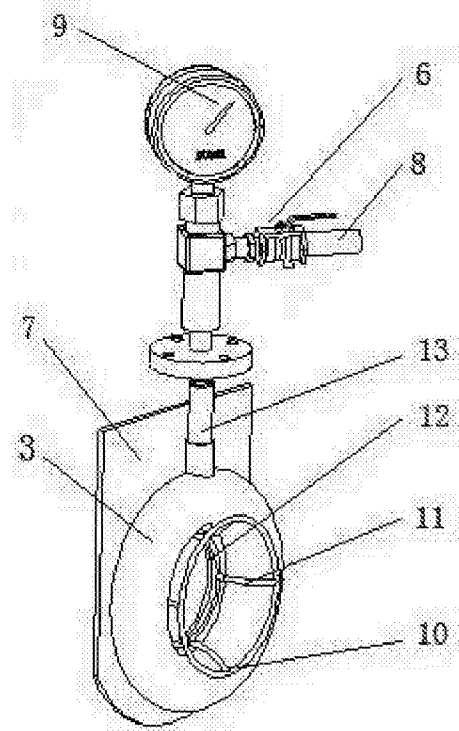


图 3