



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105582724 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201610133883. 2

(22) 申请日 2016. 03. 10

(71) 申请人 中国农业科学院农田灌溉研究所
地址 453002 河南省新乡市牧野区宏力大道
(东) 380 号

(72) 发明人 蔡九茂 翟国亮 吕谋超 李景海
邓忠 宗洁 张文正 李迎

(74) 专利代理机构 新乡市平原专利有限责任公
司 41107

代理人 路宽

(51) Int. Cl.

B01D 29/56(2006. 01)

B01D 29/64(2006. 01)

B01D 35/02(2006. 01)

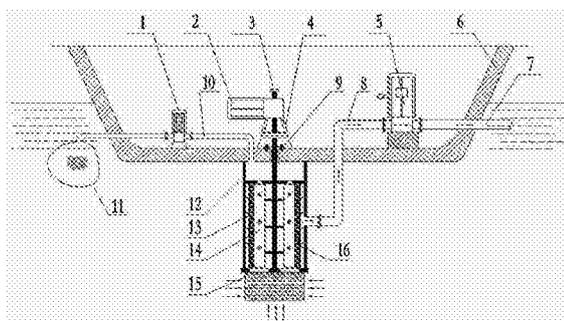
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种自清洗泵前过滤系统

(57) 摘要

本发明公开了一种自清洗泵前过滤系统, 减速电机通过电机支架固定于浮船底板上, 减速电机输出轴的一侧通过传动机构与旋转轴连接, 该旋转轴通过密封装置贯穿浮船底板并延伸至浮船的外侧, 密封筒体密封固定于浮船下部与旋转轴相对的位置, 该密封筒体由二级过滤网分隔成进水腔和出水腔, 其中进水腔底部通过一级过滤网与外界水源相通, 进水腔内侧的旋转轴上设有毛刷固定架, 在毛刷固定架上设有与二级过滤网内缘相配的毛刷, 进水腔顶部通过密封贯穿浮船底板的吸污管与吸污泵进口相连, 出水腔通过水泵进水管与水泵进水口相连。本发明具有体积小、不占用田间耕地、连接简单, 无反冲洗排污水损失和无泵后过滤存在的水头损失等优势。



1. 一种自清洗泵前过滤系统,其特征在於包括浮船,浮船上部设有吸污泵和减速电机,浮船下部设有密封筒体、一级过滤网和二级过滤网,减速电机通过电机支架固定于浮船底板上,减速电机输出轴的一侧通过传动机构与旋转轴连接,该旋转轴通过密封装置贯穿浮船底板并延伸至浮船的外侧,密封筒体密封固定于浮船下部与旋转轴相对的位置,该密封筒体由二级过滤网分隔成进水腔和出水腔,其中进水腔底部通过一级过滤网与外界水源相通,进水腔内侧的旋转轴上设有毛刷固定架,在毛刷固定架上设有与二级过滤网内缘相配的毛刷,进水腔顶部通过密封贯穿浮船底板的吸污管与吸污泵进口相连,吸污泵出口通过排污管与杂质收集网相连,出水腔通过水泵进水管与水泵进水口相连,水泵出水口与水泵出水管相连。

2. 根据权利要求1所述的自清洗泵前过滤系统,其特征在於:所述的二级过滤网为烧结网、304钢材料的楔形滤筒或316钢材料的楔形滤筒。

3. 根据权利要求1所述的自清洗泵前过滤系统,其特征在於:所述的水泵设置于浮船上或者设置于岸边。

一种自清洗泵前过滤系统

技术领域

[0001] 本发明属于微灌泵前过滤系统技术领域,具体涉及一种自清洗泵前过滤系统。

背景技术

[0002] 微灌系统首部过滤系统的合理配置对整个微灌系统的正常运行起着至关重要的作用,如果过滤设备配套或者选型不当,将会造成整个微灌系统的瘫痪,所以要科学合理地选择首部过滤系统。目前农业灌溉领域应用的过滤器主要有叠片过滤器、砂石过滤器、离心过滤器、网式过滤器和自清洗过滤器,应用中常常根据水质的不同,将这些类型不同的过滤器进行组合使用,分别除去水源中的不同杂质和有机物。然而,这些过滤器共有的特性就是属于泵后过滤,泵后过滤就是在水泵对水流进行加压后,再进入过滤器进行过滤,存在的问题就是过滤器本身会对水流阻碍,产生水头损失,其中应用最广的砂石过滤器水头损失能够达到10米,这些损失会造成水泵配套功率增加,增加运行成本,同时过滤系统最关键的问题是过滤后的清洗,目前这几种过滤器的堵塞后清洗工作均是通过干净水进行反冲洗,反冲洗产生的排污水会导致四分之一的水浪费,降低了过滤的效率和水的利用率。而且,传统的过滤系统存在占地面积大,连接管件多,安装维护复杂,不利于回收和保管。

发明内容

[0003] 本发明为克服现有技术的不足而提供了一种占地面积小且连接方便简单的自清洗泵前过滤系统。

[0004] 本发明为解决上述技术问题采用如下技术方案,一种自清洗泵前过滤系统,其特征在于包括浮船,浮船上部设有吸污泵和减速电机,浮船下部设有密封筒体、一级过滤网和二级过滤网,减速电机通过电机支架固定于浮船底板上,减速电机输出轴的一侧通过传动机构与旋转轴连接,该旋转轴通过密封装置贯穿浮船底板并延伸至浮船的外侧,密封筒体密封固定于浮船下部与旋转轴相对的位置,该密封筒体由二级过滤网分隔成进水腔和出水腔,其中进水腔底部通过一级过滤网与外界水源相通,进水腔内侧的旋转轴上设有毛刷固定架,在毛刷固定架上设有与二级过滤网内缘相配的毛刷,进水腔顶部通过密封贯穿浮船底板的吸污管与吸污泵进口相连,吸污泵出口通过排污管与杂质收集网相连,出水腔通过水泵进水管与水泵进水口相连,水泵出水口与水泵出水管相连。

[0005] 进一步优选,所述的二级过滤网为烧结网、304钢材料的楔形滤筒或316钢材料的楔形滤筒。

[0006] 进一步优选,所述的水泵设置于浮船上或者设置于岸边。

[0007] 本发明将自清洗过滤器和漂浮式水泵结合能够实现将泵后过滤变为泵前过滤,并且该装置是漂浮在水面上,可以适用于河流、湖泊、水库、坑塘以及蓄水池等多种水源形式,具有体积小、不占用田间耕地、连接简单,无反冲洗排污水损失和无泵后过滤存在的水头损失等优势,能够将水泵的扬程发挥到最大,适用于普通节水灌溉系统以及应急抗旱系统。

附图说明

[0008] 图1是本发明的结构示意图。

[0009] 图面说明:1、吸污泵,2、减速电机,3、旋转轴,4、电机支架,5、水泵,6、浮船,7、水泵出水管,8、水泵进水管,9、密封装置,10、吸污管,11、杂质收集网,12、密封筒体,13、二级过滤网,14、毛刷固定架,15、一级过滤网,16、毛刷。

具体实施方式

[0010] 结合附图详细描述本发明的技术方案。一种自清洗泵前过滤系统,包括浮船6,浮船6上部设有吸污泵1和减速电机2,浮船6下部设有密封筒体12、一级过滤网15和二级过滤网13,减速电机2通过电机支架4固定于浮船6底板上,减速电机2输出轴的一侧通过传动机构与旋转轴3连接,该旋转轴3通过密封装置9贯穿浮船6底板并延伸至浮船6的外侧,密封筒体12密封固定于浮船6下部与旋转轴3相对的位置,该密封筒体12由二级过滤网13分隔成进水腔和出水腔,其中进水腔底部通过一级过滤网15与外界水源相通,进水腔内侧的旋转轴3上设有毛刷固定架14,在毛刷固定架14上设有与二级过滤网13内缘相配的毛刷16,进水腔顶部通过密封贯穿浮船6底板的吸污管10与吸污泵1进口相连,吸污泵1出口通过排污管与杂质收集网11相连,出水腔通过水泵进水管8与水泵5进水口相连,水泵5出水口与水泵出水管7相连。所述的二级过滤网13为烧结网、304钢材料的楔形滤筒或316钢材料的楔形滤筒。所述的水泵5设置于浮船6上或者设置于岸边。

[0011] 本发明运行过程中,将该浮船放置在水中漂浮在水面上,将水泵出水管与岸边管网进行对接,供电管线随水泵出水管一起布设,控制柜可以设置在岸边。启动水泵后,开始抽水,水首先经过一级过滤网将大颗粒杂质进行一级过滤。实际使用时应尽量保证在上游设置拦污栅、沉砂池等预过滤设施,降低该过滤装置的过滤负荷。水经过二级过滤网过滤后进入二级过滤网外侧的密封筒体内,该二级过滤网可以采用楔形网筒,该楔形网筒具有结构紧凑,承压能力强,易清洗等优点。楔形网是用网丝焊接而成,网丝截面呈梯形形状,用于该过滤时,应使梯形长边位于内侧。根据过滤精度要求,选择合适的滤网目数。杂质被截留在二级过滤网内侧,过滤水穿过二级过滤网进入外侧密封筒体和二级过滤网之间的空腔,然后进入水泵进水管,经过水泵加压后,为田间管网提供符合灌溉要求的水。

[0012] 当二级过滤网内部杂质越积累越多后,过水能力就会造成影响,二级过滤网内外压差增大,达到一定程度时,就需要进行清洗。清洗频率可以根据压差传感器信号来进行清洗,也可以根据水质情况,通过总结确定一个固定的时间,当过滤一定时间后,自动启动清洗。控制柜给减速电机信号后,减速电机开始带动旋转轴转动,旋转轴和固定有毛刷的毛刷固定架连接,毛刷开始旋转,毛刷与二级过滤网内表面接触,就能够将表面积累的杂质刷洗掉。减速电机启动时,吸污泵也启动,毛刷刷洗掉的杂质连同水一起经过吸污管排到管道后面连接的杂质收集网中。该杂质收集网目数尽量小于细滤网目数,该收集网能够将杂质留存收集起来,不至于重新进入水体,减小了重复过滤负荷。吸污泵和减速电机都不需要功率太大,就能够满足排污和毛刷旋转运动所需的动力。工作水泵可以不放在船上,也可以固定在岸边某个地方,将水泵进水管与水泵进水口连接即可。

[0013] 以上显示和描述了本发明的基本原理,主要特征和优点,在不脱离本发明精神和

范围的前提下,本发明还有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围。

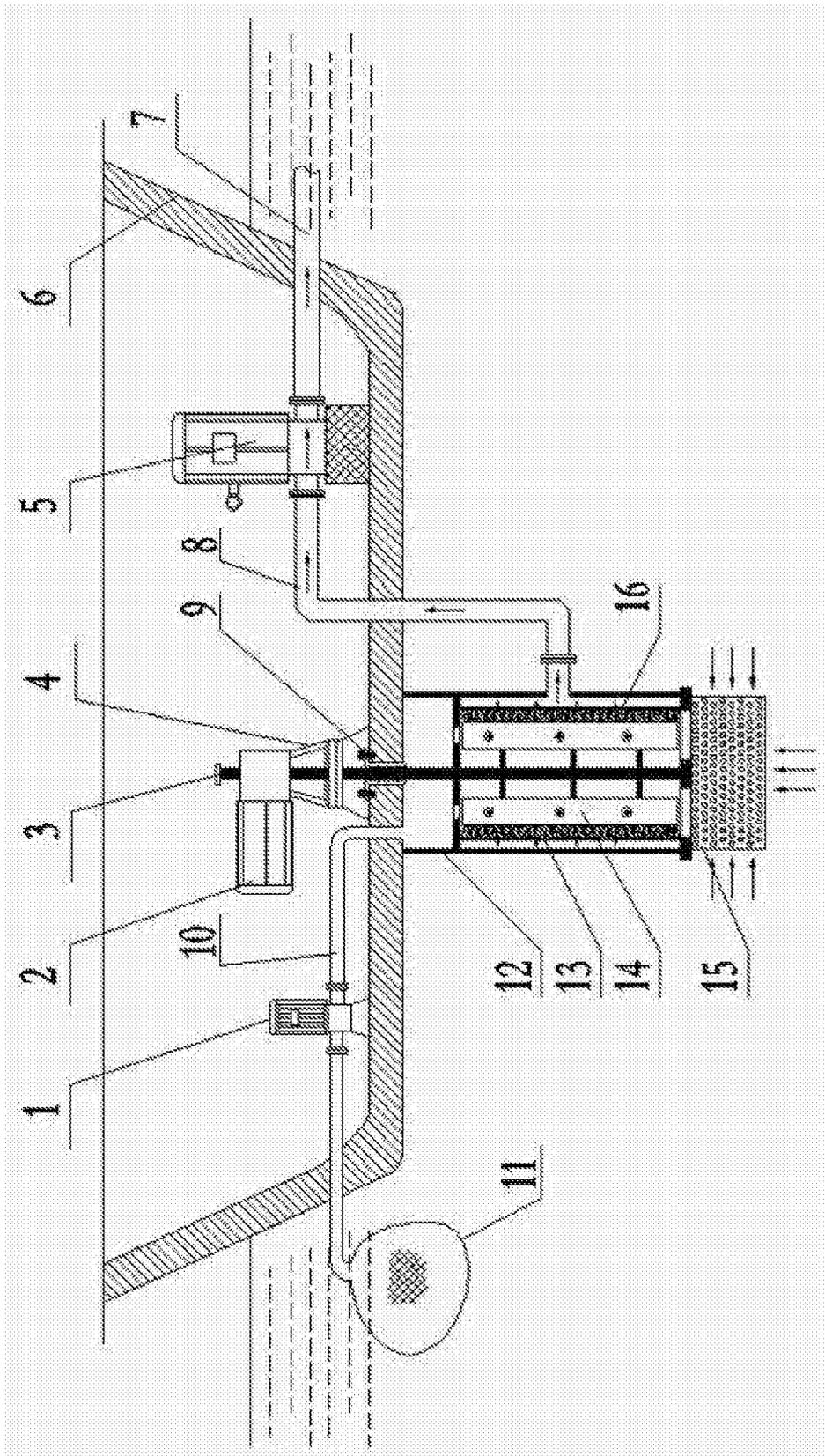


图1