



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207611040 U

(45)授权公告日 2018.07.13

(21)申请号 201721777225.3

(22)申请日 2017.12.18

(73)专利权人 青岛莱西市自来水公司

地址 266000 山东省青岛市莱西市烟台路  
59号驻地

(72)发明人 张洪川 刘伟 王秀梅

(74)专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11357

代理人 张明利

(51) Int. Cl.

G01N 33/18(2006.01)

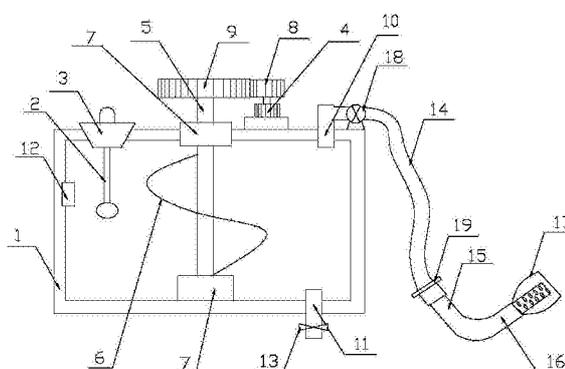
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种水质监测仪

## (57)摘要

本实用新型涉及一种水质监测仪,包括外壳、监测探头、抽水机构、自洁机构和控制模块,所述外壳顶部设有安装孔和进水口,其底部设有出水口,所述监测探头通过安装座设于安装孔内,所述抽水机构包括输水管、过渡管和滤网袋,所述过渡管呈弯折状,所述自洁机构包括电机、转轴和螺旋桨,所述螺旋桨沿着转轴的外围设置,所述控制模块包括监测控制单元、自洁控制单元和抽水控制单元,本实用新型结构新颖,能够实现对外壳内壁和监测探头的清洁操作,提高测量精度,同时,能够有效避免输水管触底,防止水底的泥沙或其他固体物质进入到监测仪内部,延长监测仪的使用寿命。



1. 一种水质监测仪,包括外壳及位于外壳内部的监测探头,其特征在于:还包括抽水机构、自洁机构和控制模块,所述外壳顶部设有安装孔和进水口,其底部设有出水口,所述监测探头通过安装座设于安装孔内;

所述抽水机构包括输水管、过渡管和滤网袋,所述输水管的一端与进水口连通,其另一端与过渡管的一端连通,所述过渡管呈弯折状,且滤网袋套设在过渡管的另一端,所述进水口处设有水泵;

所述自洁机构包括电机、转轴和螺旋桨,所述电机位于外壳外部,其输出端连接有主动齿轮,所述转轴沿着垂直方向设于外壳内部,其底部与外壳转动连接,其顶部贯穿外壳并设有从动齿轮,所述螺旋桨沿着转轴的外围设置;

所述控制模块包括监测控制单元、自洁控制单元和抽水控制单元,所述监测探头与监测控制单元通讯连接,所述电机与自洁控制单元通讯连接,所述水泵与抽水控制单元通讯连接。

2. 根据权利要求1所述的一种水质监测仪,其特征在于:所述过渡管包括相连通的第一管体和第二管体,且第一管体和第二管体的夹角为 $50-65^{\circ}$ 。

3. 根据权利要求2所述的一种水质监测仪,其特征在于:所述第一管体通过连接件与输水管相接,所述第二管体上均布进水孔。

4. 根据权利要求1所述的一种水质监测仪,其特征在于:所述转轴与外壳相接处设有轴座,所述轴座与转轴可转动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种水质监测仪,其特征在于:所述外壳的内壁上设有液位传感器,所述出水口处设有电磁阀,所述液位传感器和电磁阀均与控制模块通讯连接。

6. 根据权利要求2-5任一所述的一种水质监测仪,其特征在于:所述安装座内部设有凹槽,所述监测探头的顶部设有连接座,所述凹槽内设有嵌入连接座内部的连接杆。

7. 根据权利要求6所述的一种水质监测仪,其特征在于:所述连接杆表面设有外螺纹,所述连接座内部设有长条孔,所述长条孔的孔壁上设有与外螺纹匹配的内螺纹。

## 一种水质监测仪

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于水质监测技术领域,具体地说涉及一种水质监测仪。

### 背景技术

[0002] 水质监测仪可以测量水的PH值、电导率、溶解氧、盐度、溶解质、海水比重、温度、浊度、深度和氧化还原电位,能满足各种地表水、地下水、工业和生活污水、养殖及供水厂的测量需要,可广泛地应用于环境保护、科研监测和生产控制等领域,是工业自动化时代环境监测与管理理想的专用仪器之一。

[0003] 目前使用的水质监测仪难以快速清洗,监测探头和外壳内壁上会有残留的杂物,影响监测结果。同时,输水管为直管形态,当水位过低时,输水管很容易触底,水泵容易抽起水底的泥沙或其他固体物质,导致监测仪堵塞而不能正常运行,影响使用寿命。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术的种种不足,为了解决上述问题,现提出一种水质监测仪。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种水质监测仪,包括外壳及位于外壳内部的监测探头,还包括抽水机构、自洁机构和控制模块,所述外壳顶部设有安装孔和进水口,其底部设有出水口,所述监测探头通过安装座设于安装孔内;

[0007] 所述抽水机构包括输水管、过渡管和滤网袋,所述输水管的一端与进水口连通,其另一端与过渡管的一端连通,所述过渡管呈弯折状,且滤网袋套设在过渡管的另一端,所述进水口处设有水泵;

[0008] 所述自洁机构包括电机、转轴和螺旋桨,所述电机位于外壳外部,其输出端连接有主动齿轮,所述转轴沿着垂直方向设于外壳内部,其底部与外壳转动连接,其顶部贯穿外壳并设有从动齿轮,所述螺旋桨沿着转轴的外围设置;

[0009] 所述控制模块包括监测控制单元、自洁控制单元和抽水控制单元,所述监测探头与监测控制单元通讯连接,所述电机与自洁控制单元通讯连接,所述水泵与抽水控制单元通讯连接。

[0010] 进一步,所述过渡管包括相连通的第一管体和第二管体,且第一管体和第二管体的夹角为50-65°。

[0011] 进一步,所述第一管体通过连接件与输水管相接,所述第二管体上均布进水孔。

[0012] 进一步,所述转轴与外壳相接处设有轴座,所述轴座与转轴可转动连接。

[0013] 进一步,所述外壳的内壁上设有液位传感器,所述出水口处设有电磁阀,所述液位传感器和电磁阀均与控制模块通讯连接。

[0014] 进一步,所述安装座内部设有凹槽,所述监测探头的顶部设有连接座,所述凹槽内设有嵌入连接座内部的连接杆。

[0015] 进一步,所述连接杆表面设有外螺纹,所述连接座内部设有长条孔,所述长条孔的

孔壁上设有与外螺纹匹配的内螺纹。

[0016] 本实用新型的有益效果是：

[0017] 1、通过电机带动转轴、螺旋桨转动，促使外壳内部的水产生涡旋，实现对外壳内壁的清洁操作，通过拔出安装座并拧动监测探头，分离监测探头与安装座，进而实现监测探头的清洁操作，防止微生物滋生，同时，防止杂质附着在外壳内壁和监测探头表面，结构新颖，提高测量精度。

[0018] 2、通过设置呈弯折状的过渡管，将输水管的最低点演变为过渡管的弯折处，有效避免了输水管触底，防止水底的泥沙或其他固体物质进入到监测仪内部，延长了监测仪的使用寿命。

### 附图说明

[0019] 图1是本实用新型的整体结构示意图；

[0020] 图2是安装座的纵向截面图；

[0021] 图3是连接座的结构示意图。

[0022] 附图中：1-外壳、2-监测探头、3-安装座、301-凹槽、4-电机、5-转轴、6-螺旋桨、7-轴座、8-主动齿轮、9-从动齿轮、10-进水口、11-出水口、12-液位传感器、13-电磁阀、14-输水管、15-第一管体、16-第二管体、17-滤网袋、18-水泵、19-连接件、20-连接杆、21-连接座、2101-长条孔。

### 具体实施方式

[0023] 为了使本领域的人员更好地理解本实用新型的技术方案，下面结合本实用新型的附图，对本实用新型的技术方案进行清楚、完整的描述，基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的其它类同实施例，都应当属于本申请保护的范围。此外，以下实施例中提到的方向用词，例如“上”“下”“左”“右”等仅是参考附图的方向，因此，使用的方向用词是用来说明而非限制本发明创造。

[0024] 下面结合附图和较佳的实施例对本实用新型作进一步说明。

[0025] 实施例一：

[0026] 如图1所示，一种水质监测仪，包括外壳1、监测探头2、抽水机构、自洁机构和控制模块，所述外壳1顶部设有安装孔和进水口10，其底部设有出水口11，其内壁上设有液位传感器12，用于实时监测外壳1中水位，所述出水口11处设有电磁阀13，用于打开或关闭出水口11，所述液位传感器12和电磁阀13均与控制模块通讯连接。同时，液位传感器12所在位置高于监测探头2的底部所在位置。

[0027] 如图1-3所示，所述监测探头2位于外壳1内部，其通过安装座3设于安装孔内，所述安装座3设为圆台状，其内部设有凹槽301，所述监测探头2的顶部设有连接座21，所述凹槽301内设有嵌入连接座21内部的连接杆20。同时，所述连接杆20表面设有外螺纹，所述连接座21内部设有长条孔2101，所述长条孔2101的孔壁上设有与外螺纹匹配的内螺纹。也就是说，通过拧紧或松动监测探头2，即可实现监测探头2和安装座3的安装或拆卸操作，便于对监测探头2进行清洁或更换。

[0028] 所述抽水机构包括输水管14、过渡管和滤网袋17，所述输水管14的一端与进水口

10连通,其另一端与过渡管的一端连通,且滤网袋17套设在过渡管的另一端,所述进水口10处设有水泵18,将过渡管和滤网袋17置于水体中,通过水泵18向外壳1内部注水。为了避免输水管14触底,所述过渡管呈弯折状,其包括相连通的第一管体15和第二管体16,且第一管体15和第二管体16的夹角为 $50-65^{\circ}$ 。也就是说,将输水管14的最低点演变为过渡管的弯折处(即第一管体15和第二管体16相接处),避免水泵18吸入水底的泥沙或其他固体物质。所述第一管体15通过连接件19与输水管14相接,所述第二管体16上均布进水孔,所述滤网袋17套设在进水孔的外围,对水体中夹杂的少量泥沙或其他固体物质进行初步过滤,剩余的极少量泥沙或其他固体物质在过渡管的弯折处沉淀。

[0029] 所述自洁机构包括电机4、转轴5和螺旋桨6,所述电机4位于外壳1外部,其输出端连接有主动齿轮8,所述转轴5沿着垂直方向设于外壳1内部,其底部与外壳1转动连接,其顶部贯穿外壳1并设有从动齿轮9。为了实现转轴5与外壳1的可转动连接,所述转轴5与外壳1相接处设有轴座7,所述转轴5贯穿轴座7,且两者可转动连接,所述螺旋桨6沿着转轴5的外围设置。通过电机4带动转轴5、螺旋桨6转动,促使外壳1内部的水产生涡旋,实现对外壳内壁的清洁操作。

[0030] 所述控制模块包括监测控制单元、自洁控制单元和抽水控制单元,所述监测探头2与监测控制单元通讯连接,所述电机4与自洁控制单元通讯连接,所述水泵18与抽水控制单元通讯连接。

[0031] 具体工作过程如下:将检测探头3与安装座3连接后,将安装座3置于安装孔中,抽水控制单元向水泵18下达抽水指示,水经输水管14进入外壳1内部,液位传感器12检测到水位达到设定值后,上传信号至控制模块,抽水控制单元向水泵18下达停止抽水指示,监测探头2进行监测工作并将信息及时传递至监测控制单元。监测工作结束后,自洁控制单元下电机4下达开启指示,转轴5、螺旋桨6转动,促使外壳1内部的水产生涡旋,对外壳内壁进行清洁。清洁工作结束后,自洁控制单元下电机4下达停止指示,同时,控制单元向电磁阀13下达开启指示,水自出水口11排出。排水工作结束后,控制单元向电磁阀13下达关闭指示,即可进行下一次监测操作。

[0032] 以上已将本实用新型做一详细说明,以上所述,仅为本实用新型之较佳实施例而已,当不能限定本实用新型实施范围,即凡依本申请范围所作均等变化与修饰,皆应仍属本实用新型涵盖范围内。

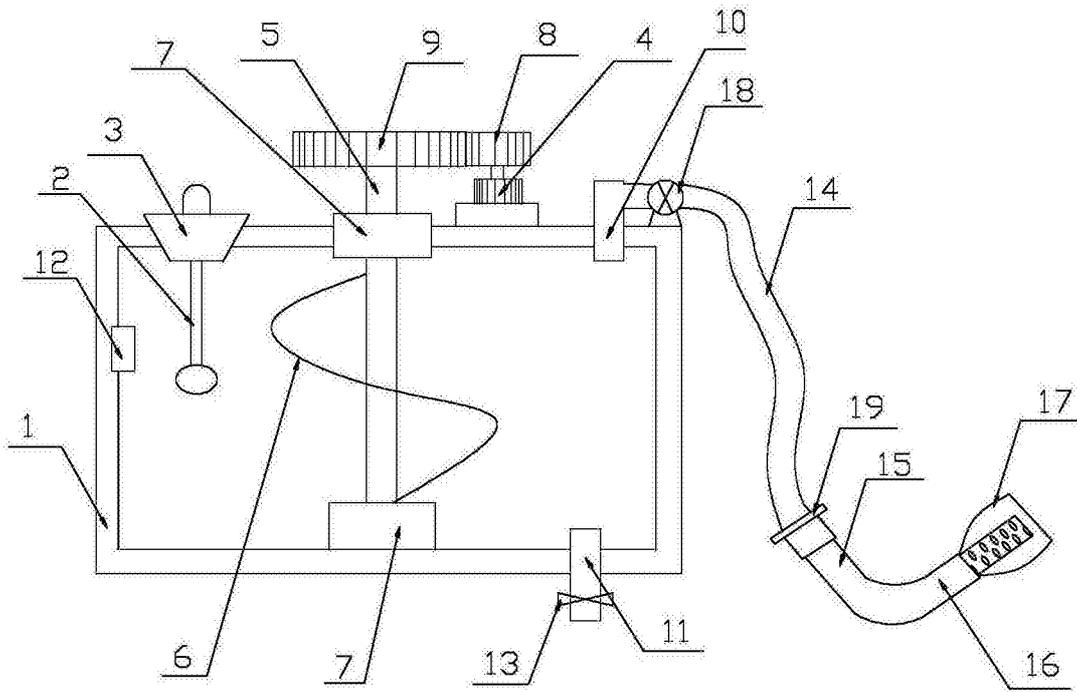


图1

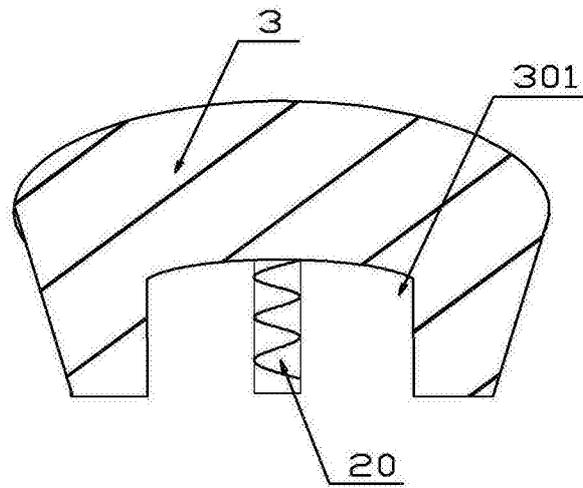


图2

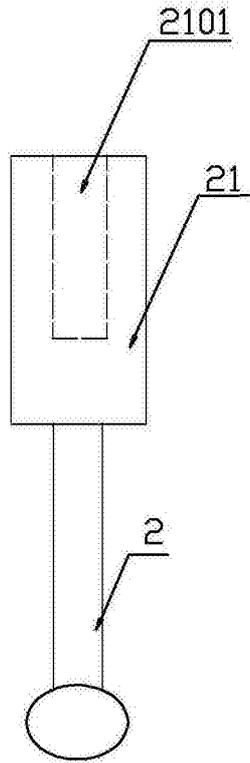


图3