(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 103616384 A
(43)申请公布日 2014.03.05

(21)申请号 201310704260.2

(22)申请日 2013.12.20

(71)申请人 北京金鹏环益科技有限公司
地址 102200 北京市昌平区昌平镇科技园区振兴路28号

(72)发明人 何平 邵海鸥 何紫頔

(51)Int.Cl.
G01N 21/84(2006.01)

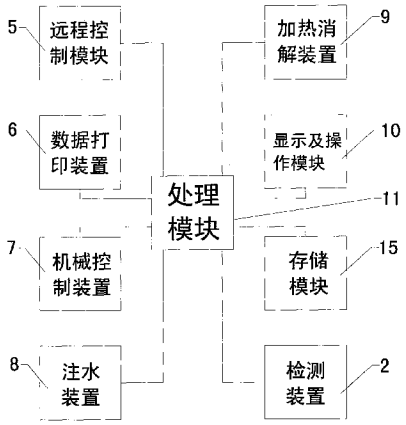
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

多参数水质在线检测仪

(57)摘要

本发明涉及用于水质监测的装置的技术领域，特别是涉及一种多参数水质在线检测仪，本发明的多参数水质在线检测仪降低危害性、提高操作效率并且同时可进行数据显示和打印；包括底座，底座上设置有检测装置和试管放置装置，试管放置装置上设置有多个试管放置口，并在每个试管放置口内均设置有一个试管；还包括远程控制模块和数据打印装置，所述底座上还设置有机械控制装置、注水装置、加热消解装置、显示及操作模块和处理模块；所述检测装置、机械控制模块、注水装置、加热消解装置、显示及操作模块、数据打印装置均与处理模块电连接，所述远程控制模块与处理模块通过无线或有线电连接。



CN 103616384 A

1. 一种多参数水质在线检测仪，包括底座，底座上设置有检测装置和试管放置装置，试管放置装置上设置有多个试管放置口，并在每个试管放置口内均设置有一个试管；其特征在于，还包括远程控制模块和数据打印装置，所述底座上还设置有机械控制装置、注水装置、加热消解装置、显示及操作模块和处理模块；所述检测装置、机械控制模块、注水装置、加热消解装置、显示及操作模块、数据打印装置均与处理模块电连接，所述远程控制模块与处理模块通过无线或有线电连接，所述远程控制模块和显示及操作模块均可发送检测信号、机械控制信号、注水信号、加热消解信号和数据打印信号至处理模块，所述处理模块根据检测信号控制检测装置进行试管内水质检测或停止检测动作；所述处理模块根据机械控制信号控制机械控制装置将试管进行抓取，并放置在注水装置、加热消解装置和检测装置处，所述处理模块根据注水信号控制注水装置进行注水和停止注水动作；所述处理模块根据加热消解模块进行加热消解和停止加热消解动作；所述处理模块根据数据打印信号控制数据打印装置进行数据打印或停止数据打印动作；并且当所述检测装置检测出检测数据，所述检测装置将检测数据传输至处理模块，所述处理模块将检测数据发送至显示及操作模块进行检测数据显示。

2. 如权利要求 1 所述的多参数水质在线检测仪，其特征在于，所述机械控制模块包括移动控制电机、支撑臂、抓取控制电机和机械手，所述移动控制电机安装在底座的底部，并且移动控制电机壳相对底座移动，所述支撑臂安装在所述移动控制电机的输出端，所述抓取控制电机安装在支撑臂上，并且机械手安装在抓取控制电机的输出端。

3. 如权利要求 2 所述的多参数水质在线检测仪，其特征在于，所述底座上设置有卡槽，所述试管放置装置卡装在所述卡槽的内部。

4. 如权利要求 3 所述的多参数水质在线检测仪，其特征在于，还包括试剂存储装置，所述试剂在检测完毕后，放入所述试剂存储装置中。

5. 如权利要求 4 所述的多参数水质在线检测仪，其特征在于，还包括存储模块，所述存储模块与处理模块电连接，当所述检测装置将检测数据发送至处理模块时，所述存储模块对检测数据进行存储并建立数据库。

多参数水质在线检测仪

技术领域

[0001] 本发明涉及用于水质监测的装置的技术领域，特别是涉及一种多参数水质在线检测仪。

背景技术

[0002] 众所周知，随着国家经济建设的发展，水的污染形势越来越严重。准确测定污染物的含量，将对污染的治理起到关键的作用。现有的在线水质检测装置，只能进行单项水质参数检测，其功能过于单一，而且在水质检测过程中产生的废液全部排到环境中，对当地环境造成二次污染。由于在检测时要添加多种化学试剂，使监测精度降低，影响了监测数据的准确性。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题，本发明提供一种降低危害性、提高操作效率并且同时可进行数据显示和打印的多参数水质在线检测仪。

[0004] 本发明的多参数水质在线检测仪，包括底座，底座上设置有检测装置和试管放置装置，试管放置装置上设置有多个试管放置口，并在每个试管放置口内均设置有一个试管；还包括远程控制模块和数据打印装置，所述底座上还设置有机械控制装置、注水装置、加热消解装置、显示及操作模块和处理模块；所述检测装置、机械控制模块、注水装置、加热消解装置、显示及操作模块、数据打印装置均与处理模块电连接，所述远程控制模块与处理模块通过无线或有线电连接，所述远程控制模块和显示及操作模块均可发送检测信号、机械控制信号、注水信号、加热消解信号和数据打印信号至处理模块，所述处理模块根据检测信号控制检测装置进行试管内水质检测或停止检测动作；所述处理模块根据机械控制信号控制机械控制装置将试管进行抓取，并放置在注水装置、加热消解装置和检测装置处，所述处理模块根据注水信号控制注水装置进行注水和停止注水动作；所述处理模块根据加热消解模块进行加热消解和停止加热消解动作；所述处理模块根据数据打印信号控制数据打印装置进行数据打印或停止数据打印动作；并且当所述检测装置检测出检测数据，所述检测装置将检测数据传输至处理模块，所述处理模块将检测数据发送至显示及操作模块进行检测数据显示。

[0005] 本发明的多参数水质在线检测仪，所述机械控制模块包括移动控制电机、支撑臂、抓取控制电机和机械手，所述移动控制电机安装在底座的底部，并且移动控制电机壳相对底座移动，所述支撑臂安装在所述移动控制电机的输出端，所述抓取控制电机安装在支撑臂上，并且机械手安装在抓取控制电机的输出端。

[0006] 本发明的多参数水质在线检测仪，所述底座上设置有卡槽，所述试管放置装置卡装在所述卡槽的内部。

[0007] 本发明的多参数水质在线检测仪，还包括试剂存储装置，所述试剂在检测完毕后，放入所述试剂存储装置中。

[0008] 本发明的多参数水质在线检测仪，还包括存储模块，所述存储模块与处理模块电连接，当所述检测装置将检测数据发送至处理模块时，所述存储模块对检测数据进行存储并建立数据库。

[0009] 与现有技术相比本发明的有益效果为：通过上述设置，可以通过显示及操作模块和远程控制模块双重控制，降低危害性，并且通过机械控制装置可以提高工作效率，并且通过显示及操作模块可以进行数据显示，通过数据打印装置进行数据打印。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明的连接结构原理图；

[0011] 图 2 是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0013] 如图 1 和图 2 所示，本发明的多参数水质在线检测仪，包括底座 1，底座上设置有检测装置 2 和试管放置装置 3，试管放置装置上设置有多个试管放置口，并在每个试管放置口内均设置有一个试管 4；还包括远程控制模块 5 和数据打印装置 6，底座上还设置有机械控制装置 7、注水装置 8、加热消解装置 9、显示及操作模块 10 和处理模块 11；检测装置、机械控制模块、注水装置、加热消解装置、显示及操作模块、数据打印装置均与处理模块电连接，远程控制模块与处理模块通过无线或有线电连接，远程控制模块和显示及操作模块均可发送检测信号、机械控制信号、注水信号、加热消解信号和数据打印信号至处理模块，处理模块根据检测信号控制检测装置进行试管内水质检测或停止检测动作；处理模块根据机械控制信号控制机械控制装置将试管进行抓取，并放置在注水装置、加热消解装置和检测装置处，处理模块根据注水信号控制注水装置进行注水和停止注水动作；处理模块根据加热消解模块进行加热消解和停止加热消解动作；处理模块根据数据打印信号控制数据打印装置进行数据打印或停止数据打印动作；并且当检测装置检测出检测数据，检测装置将检测数据传输至处理模块，处理模块将检测数据发送至显示及操作模块进行检测数据显示；通过上述设置，可以通过显示及操作模块和远程控制模块双重控制，降低危害性，并且通过机械控制装置可以提高工作效率，并且通过显示及操作模块可以进行数据显示，通过数据打印装置进行数据打印。

[0014] 本发明的多参数水质在线检测仪，机械控制模块包括移动控制电机 12、支撑臂 13、抓取控制电机和机械手 14，移动控制电机安装在底座的底部，并且移动控制电机壳相对底座移动，支撑臂安装在移动控制电机的输出端，抓取控制电机安装在支撑臂上，并且机械手安装在抓取控制电机的输出端。

[0015] 本发明的多参数水质在线检测仪，底座上设置有卡槽，试管放置装置卡装在卡槽的内部。

[0016] 本发明的多参数水质在线检测仪，还包括试剂存储装置，试剂在检测完毕后，放入试剂存储装置中。

[0017] 本发明的多参数水质在线检测仪，还包括存储模块 15，存储模块与处理模块电连

接，当检测装置将检测数据发送至处理模块时，存储模块对检测数据进行存储并建立数据库。

[0018] 本发明的多参数水质在线检测仪，其原理如下：

[0019] 本仪器采样光学检测原理检测水中污染物的含量。

[0020] 测量试剂已在工厂配置，并放在试管中，机械手抓取对应所测物质的试管→注入定量检测水→加热消解→测量→使用后试管回收入试管筐中（防止环境的二次污染）→输出检测值。

[0021] 检测水中不同物质要用不同的试剂，将试剂放在不同的试管中，试管放在试管筐中，检测不同物质（如COD、氨氮、总磷、总氮）的试管放在试管筐中的不同的固定位置，正在使用的试管放置装置放在底座内的固定位置，其余试管筐存放在仓库中，当仪器中的试剂用完后，机械手将把存放在试剂存储装置中的试管筐移至仪器内的固定位置，直至试剂用完，或将要用完时，仪器通过有线或无线网络发出试剂用完信息。

[0022] 各种物质的测量会采用不同波长的光源，在测量模块中设置多波长光源，解决了多种物质的测量问题。并定期自动校准仪器，保证了测量的准确性。

[0023] 解决了当前在线检测仪器的两个问题。

[0024] ●精度问题，试剂已在工厂中配置好并放在试管中，试剂比例准确，测量时只需注入定量的水，减少当前在线仪器还要加注试剂的步骤，保证了测量精度。每种比例的试剂都有一个测量范围，可配置好不同测量范围的试剂供使用。

[0025] 二次污染问题，目前在线检测仪器都存在清洗测量系统，检测后的废液排入下水道，二次污染环境的问题。本仪器采用使用后的试管保存回收，最后集中处理，解决了二次污染问题。

[0026] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变型，这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

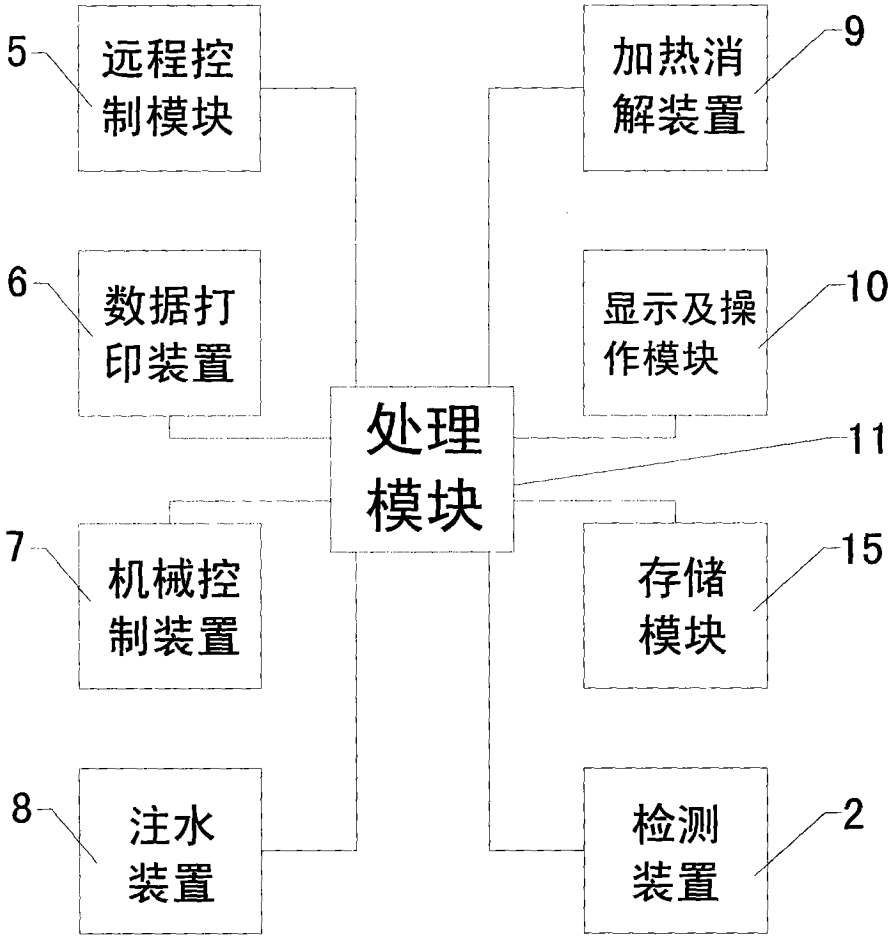

5
远程控制模块
6
数据打印装置
7
机械控制装置
8
注水装置
处理模块
9
加热消解装置
10
显示及操作模块
11
存储模块
15
检测装置
2

图 1

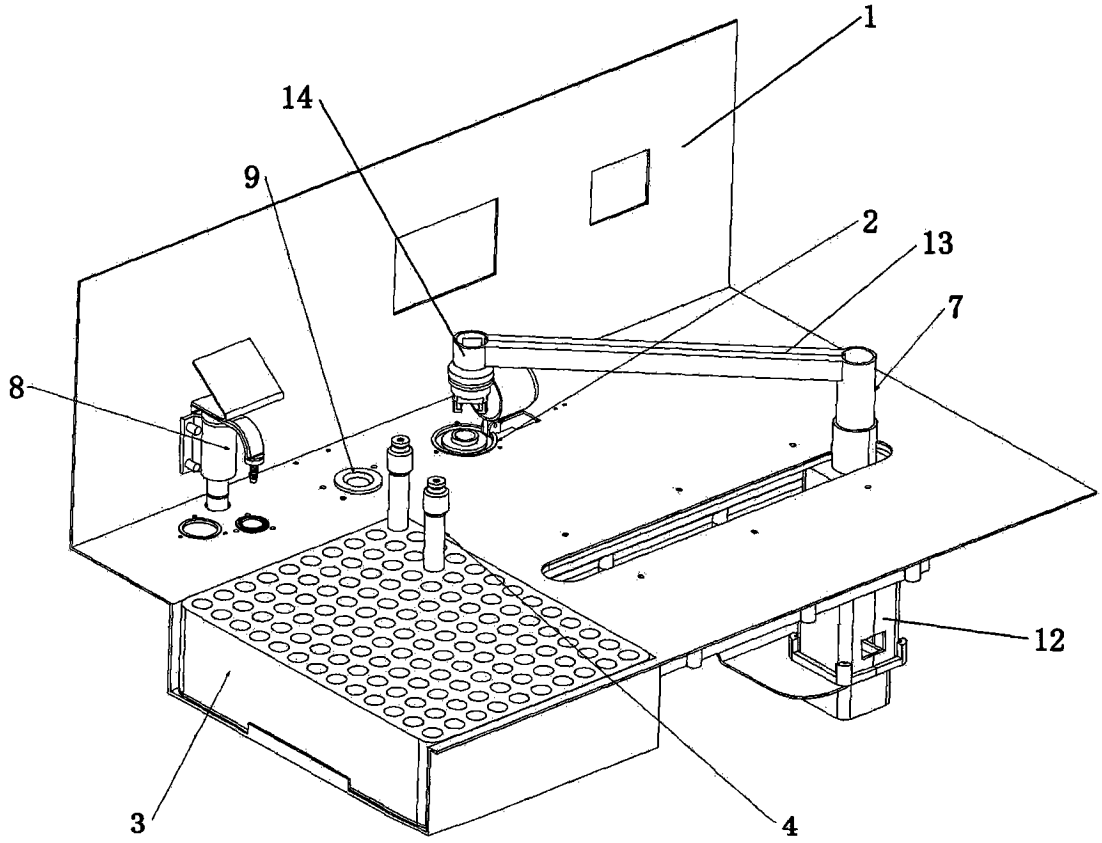


图 2