



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206399839 U

(45)授权公告日 2017.08.11

(21)申请号 201621193395.2

(22)申请日 2016.10.28

(73)专利权人 上海巨浪环保科技发展有限公司

地址 201712 上海市青浦区天辰路2999号  
第8幢厂房-1

(72)发明人 尤政辉

(51)Int.Cl.

G01N 21/78(2006.01)

G01N 35/00(2006.01)

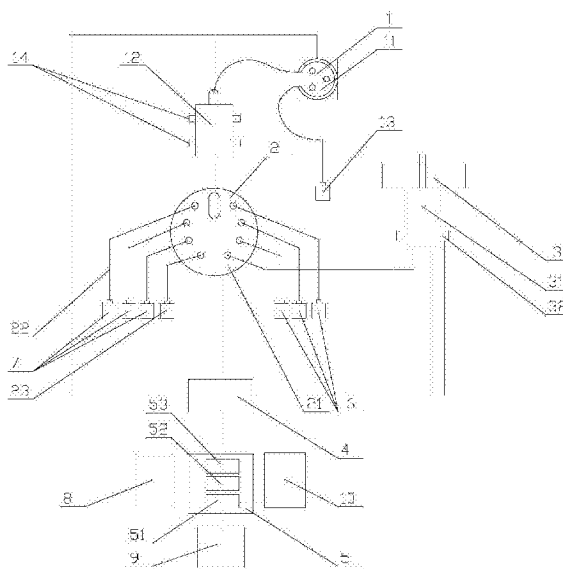
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

## (54)实用新型名称

一种水质在线监测设备

## (57)摘要

本实用新型公开了一种水质在线监测设备，包括执行装置、选择器、检测装置和PLC电路；执行装置与选择器连接，选择器与检测装置连接，检测装置与PLC电路连接，执行装置、选择器、检测装置分别与PLC电路连接；选择器分别与试剂瓶或水样瓶连接，并从试剂瓶或水样瓶内抽取试剂或水样；选择器将试剂或水样传送到检测装置，检测装置汇总试剂或水样，并使试剂和水样产生化学反应，检测装置根据试剂和水样产生的化学反应结果生成检测结果，并将检测结果传送到PLC电路。本实用新型的优点和有益效果在于：提高了检测精度和检测结果的参考性，降低了制造成本；同时，还提高了自动化程度，降低了人工成本，极大的提高了环保工作人员的工作效率。



CN 206399839 U

1. 一种水质在线监测设备,其特征在于,包括执行装置、选择器、检测装置和PLC电路;所述执行装置与所述选择器连接,所述选择器与所述检测装置连接,所述检测装置与所述PLC电路连接,所述执行装置、选择器、检测装置分别与所述PLC电路连接;

所述选择器分别与试剂瓶或水样瓶连接,并从所述试剂瓶或水样瓶内抽取试剂或水样;所述选择器将所述试剂或水样传送至检测装置,所述检测装置汇总所述试剂或水样,并使所述试剂和水样产生化学反应,所述检测装置根据所述试剂和水样产生的化学反应结果生成检测结果,并将所述检测结果传送至PLC电路。

2. 根据权利要求1所述的一种水质在线监测设备,其特征在于,所述执行装置包括蠕动泵、定量器和废液池;所述蠕动泵分别与所述定量器和废液池连接;所述选择器包括选择阀、连管和废液瓶,所述选择阀通过连管与所述废液瓶、所述试剂瓶或所述水样瓶连接。

3. 根据权利要求1所述的一种水质在线监测设备,其特征在于,所述检测装置包括反应池和比色计,所述反应池与所述选择器连接,汇总所述试剂或水样,并使所述试剂和水样产生化学反应;所述比色计插入所述反应池内,对化学反应结束后的所述试剂和水样的混合物进行比色,并生成检测结果;所述比色计将所述检测结果传送至所述PLC电路。

4. 根据权利要求1所述的一种水质在线监测设备,其特征在于,所述水质在线监测设备还包括数据处理模块,所述数据处理模块与所述PLC电路连接,以接收所述检测结果并分析;所述数据处理模块包括输入模块和输出模块;所述输入模块与所述检测装置连接,以接收所述检测装置所输出的检测结果;所述输出模块与所述输入模块连接,用于将数字信号输出至外接设备。

5. 根据权利要求2所述的一种水质在线监测设备,其特征在于,所述蠕动泵具有输入口和输出口,所述输入口与所述定量器连接,所述输出口与所述废液池连接,所述定量器与所述选择器连接;所述蠕动泵启动使所述定量器内部真空,真空的所述定量器通过所述选择器抽取试剂或水样至所述定量器内部;所述连管具有若干个;所述选择阀通过连管与试剂瓶或水样瓶连接,所述选择阀还通过连管与所述废液瓶连接。

6. 根据权利要求2所述的一种水质在线监测设备,其特征在于,所述蠕动泵包括泵体和与所述泵体连接的蠕动驱动器,所述蠕动驱动器与所述PLC电路连接,所述PLC电路通过所述蠕动驱动器驱动所述泵体;所述选择阀包括阀体和与所述阀体连接的选择驱动器,所述选择驱动器与所述PLC电路连接,所述PLC电路通过所述选择驱动器驱动所述阀体。

7. 根据权利要求3所述的一种水质在线监测设备,其特征在于,所述检测装置还包括第一固态继电器、第二固态继电器、电磁阀和加热器,所述电磁阀固定在所述选择器与所述反应池之间,并通过所述第一固态继电器与所述PLC电路连接,用于分别连通或隔离所述选择器和反应池之间的连接;所述第一固态继电器与所述PLC电路连接;所述加热器固定在所述反应池内部,并通过所述第二固态继电器与所述PLC电路连接,用于对所述反应池加热。

8. 根据权利要求3所述的一种水质在线监测设备,其特征在于,所述检测装置还包括风扇和第三固态继电器,所述风扇通过所述第三固态继电器与所述PLC电路连接,用于向所述反应池输出风流加快所述反应池的散热速度。

9. 根据权利要求7所述的一种水质在线监测设备,其特征在于,所述检测装置还包括温度变送器,所述温度变送器包括温度传感器和模数转换器,所述模数转换器与所述PLC电路连接;

所述温度传感器与反应池连接,以感应所述反应池的温度,所述模数转换器与所述温度传感器连接,将所述温度传感器的温度转换为数字信号,并传送至所述PLC电路,所述PLC电路将所述数字信号传送至所述PLC电路,所述PLC电路根据所述数字信号控制所述加热器的开启或关闭。

10. 根据权利要求6所述的一种水质在线监测设备,其特征在于,所述水质在线监测设备还包括选择继电器,所述蠕动驱动器和选择驱动器分别通过所述选择继电器与所述PLC电路连接。

## 一种水质在线监测设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保领域,特别涉及一种水质在线监测设备。

### 背景技术

[0002] 水质监测设备是一个以在线分析仪表和实验室研究需求为服务目标,以提供具有代表性、及时性和可靠性的样品信息为核心任务,运用自动控制技术、计算机技术并配以专业软件,组成一个从取样、预处理、分析到数据处理及存贮的完整系统,从而实现对样品的在线自动监测。自动监测系统一般包括取样系统、预处理系统、数据采集与控制系统、在线监测分析仪表、数据处理与传输系统及远程数据管理中心,这些分系统既各成体系,又相互协作,以完成整个在线自动监测系统的连续可靠地运行;

[0003] 而现有的水质监测设备于运行成本较高,检测精度较低,且自动化程度较低,导致现有的水质检测设备的适用范围较窄,检测结果的参考性不高,不利于环保工作人员制定有针对性的改善措施。

### 实用新型内容

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型提供一种水质在线监测设备。本技术方案通过利用蠕动泵抽取试剂,利用选择阀选取试剂,并利用定量器和光学感应器精确控制试剂或水样的计量,极大的提高了水质在线监测设备的检测精度,降低了水质在线监测设备的制造成本,提高了检测结果的参考性,有利于环保工作人员制定有针对性的环境改善方案;同时,利用PLC电路自动在线控制执行装置、选择器、检测装置和水泵,并利用数据处理模块分析检测结果,并将检测结果自动上传,极大的提高了水质在线监测设备的自动化程度,降低了人工成本,实现了多点全天候水质监测,极大的提高了环保工作人员的工作效率。

[0005] 本实用新型中的一种水质在线监测设备,包括执行装置、选择器、检测装置和PLC电路;所述执行装置与所述选择器连接,所述选择器与所述检测装置连接,所述检测装置与所述PLC电路连接,所述执行装置、选择器、检测装置分别与所述PLC电路连接;

[0006] 所述选择器分别与试剂瓶或水样瓶连接,并从所述试剂瓶或水样瓶内抽取试剂或水样;所述选择器将所述试剂或水样传送至检测装置,所述检测装置汇总所述试剂或水样,并使所述试剂和水样产生化学反应,所述检测装置根据所述试剂和水样产生的化学反应结果生成检测结果,并将所述检测结果传送至PLC电路。

[0007] 上述方案中,所述执行装置包括蠕动泵、定量器和废液池;所述蠕动泵分别与所述定量器和废液池连接;所述选择器包括选择阀、连管和废液瓶,所述选择阀通过连管与所述废液瓶、所述试剂瓶或所述水样瓶连接。

[0008] 上述方案中,所述检测装置包括反应池和比色计,所述反应池与所述选择器连接,汇总所述试剂或水样,并使所述试剂和水样产生化学反应;所述比色计插入所述反应池内,对化学反应结束后的所述试剂和水样的混合物进行比色,并生成检测结果;所述比色计将所述检测结果传送至所述PLC电路。

[0009] 上述方案中,所述水质在线监测设备还包括数据处理模块,所述数据处理模块与所述PLC电路连接,以接收所述检测结果并分析;所述数据处理模块包括输入模块和输出模块;所述输入模块与所述检测装置连接,以接收所述检测装置所输出的检测结果;所述输出模块与所述输入模块连接,用于将所述数字信号输出至外接设备。

[0010] 上述方案中,所述蠕动泵具有输入口和输出口,所述输入口与所述定量器连接,所述输出口与所述废液池连接,所述定量器与所述选择器连接;所述蠕动泵启动使所述定量器内部真空,真空的所述定量器通过所述选择器抽取试剂或水样至所述定量器内部;所述连管具有若干个;所述选择阀通过连管与试剂瓶或水样瓶连接,所述选择阀还通过连管与所述废液瓶连接。

[0011] 上述方案中,所述蠕动泵包括泵体和与所述泵体连接的蠕动驱动器,所述蠕动驱动器与所述PLC电路连接,所述PLC电路通过所述蠕动驱动器驱动所述泵体;所述选择阀包括阀体和与所述阀体连接的选择驱动器,所述选择驱动器与所述PLC电路连接,所述PLC电路通过所述选择驱动器驱动所述阀体。

[0012] 上述方案中,所述检测装置还包括第一固态继电器、第二固态继电器、电磁阀和加热器,所述电磁阀固定在所述选择器与所述反应池之间,并通过所述第一固态继电器与所述PLC电路连接,用于分别连通或隔离所述选择器和反应池之间的连接;所述第一固态继电器与所述PLC电路连接;所述加热器固定在所述反应池内部,并通过所述第二固态继电器与所述PLC电路连接,用于对所述反应池加热。

[0013] 上述方案中,所述检测装置还包括风扇和第三固态继电器,所述风扇通过所述第三固态继电器与所述PLC电路连接,用于向所述反应池输出风流加快所述反应池的散热速度。

[0014] 上述方案中,所述检测装置还包括温度变送器,所述温度变送器包括温度传感器和模数转换器,所述模数转换器与所述PLC电路连接;

[0015] 所述温度传感器与反应池连接,以感应所述反应池的温度,所述模数转换器与所述温度传感器连接,将所述温度传感器的温度转换为数字信号,并传送至所述PLC电路,所述PLC电路将所述数字信号传送至所述PLC电路,所述PLC电路根据所述数字信号控制所述加热器的开启或关闭。

[0016] 上述方案中,所述水质在线监测设备还包括选择继电器,所述蠕动驱动器和选择驱动器分别通过所述选择继电器与所述PLC电路连接。

[0017] 本实用新型的优点和有益效果在于:本实用新型提供一种水质在线监测设备,极大的提高了检测精度,降低了水质在线监测设备的制造成本,提高了检测结果的参考性,有利于环保工作人员制定有针对性的环境改善方案;同时,还提高了自动化程度,降低了人工成本,实现了多点全天候水质监测,极大的提高了环保工作人员的工作效率。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0019] 图1为本实用新型一种水质在线监测设备的结构示意图；
- [0020] 图2为本实用新型一种水质在线监测设备的控制原理结构示意图；
- [0021] 图3为本实用新型一种水质在线监测设备中PLC电路与第一固态继电器和电磁阀连接的结构示意图；
- [0022] 图4为本实用新型一种水质在线监测设备中PLC电路与第二固态继电器和加热器连接的结构示意图；
- [0023] 图5为本实用新型一种水质在线监测设备中PLC电路与第三固态继电器和风扇连接的结构示意图；
- [0024] 图6为本实用新型一种水质在线监测设备中温度变送器与输入模块的A21模块连接的结构示意图；
- [0025] 图7为本实用新型一种水质在线监测设备中输入模块的AD2模块的结构示意图；
- [0026] 图8为本实用新型一种水质在线监测设备中输出模块的结构示意图。
- [0027] 图中：1、执行装置                      2、选择器                      3、检测装置                      4、PLC电路
- [0028]                      5、数据处理模块                      6、试剂瓶                      7、水样瓶                      8、触摸显示屏
- [0029]                      9、数据上传端口                      10、通信端口
- [0030]                      11、蠕动泵                      12、定量器                      13、废液池                      14、光学感应器
- [0031]                      15、水泵                      16、水泵继电器                      21、选择阀                      22、连管
- [0032]                      23、废液瓶                      24、选择继电器                      31、反应池                      32、比色计
- [0033]                      33、第一固态继电器                      34、第二固态继电器                      35、电磁阀
- [0034]                      36、加热器                      37、风扇                      38、第三固态继电器
- [0035]                      39、温度变送器                      111、泵体                      112、蠕动驱动器
- [0036]                      211、阀体                      212、选择驱动器                      213、选择电机                      391、温度传感器
- [0037]                      392、模数转换器                      51、输入模块                      52、输出模块                      53、光电转换器

### 具体实施方式

[0038] 下面结合附图和实施例，对本实用新型的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案，而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0039] 如图1-图8所示，本实用新型是一种水质在线监测设备，包括执行装置1、选择器2、检测装置3和PLC电路4；执行装置1与选择器2连接，选择器2与检测装置3连接，检测装置3与PLC电路4连接，执行装置1、选择器2、检测装置3分别与PLC电路4连接；

[0040] 选择器2分别与试剂瓶6或水样瓶7连接，并从试剂瓶6或水样瓶7内抽取试剂或水样；选择器2将试剂或水样传送至检测装置3，检测装置3汇总试剂或水样，并使试剂和水样产生化学反应，检测装置3根据试剂和水样产生的化学反应结果生成检测结果，并将检测结果传送至PLC电路4；。

[0041] 上述技术方案的工作原理是：PLC电路4控制执行装置1运行，使选择器2从试剂瓶6或水样瓶7内抽取试剂或水样；选择器2将试剂或水样输送至检测装置3，检测装置3容纳试剂或水样所形成的混合物，并促使该混合物产生化学反应，并对反应结束的混合物进行检测，形成检测结果传送至PLC电路4。

[0042] 具体的,执行装置1包括蠕动泵11、定量器12和废液池13;蠕动泵11分别与定量器12和废液池13连接;选择器2包括选择阀21、连管22和废液瓶23,选择阀21通过连管22与废液瓶23、试剂瓶6或水样瓶7连接;其中,试剂包括铬试剂、硫酸汞以及硫酸银等,水样包括待测水样、参考水样等。

[0043] 具体的,检测装置3包括反应池31和比色计32,反应池31与选择器2连接,汇总试剂或水样,并使试剂和水样产生化学反应;比色计32插入反应池31内,对化学反应结束后的试剂和水样的混合物进行比色,并生成检测结果;比色计32将检测结果传送至PLC电路4。

[0044] 具体的,水质在线监测设备还包括数据处理模块,数据处理模块与PLC电路连接,以接收检测结果并分析;PLC电路4包括输入模块51和输出模块52;输入模块51与检测装置3连接,以接收检测装置3所输出的检测结果;输出模块52与输入模块51连接,用于将数字信号输出至外接设备。

[0045] 进一步的,蠕动泵11具有输入口和输出口,输入口与定量器12连接,输出口与废液池13连接,定量器12与选择器2连接;蠕动泵11启动使定量器12内部真空,真空的定量器12通过选择器2抽取试剂或水样至定量器12内部;连管22具有若干个;选择阀21通过连管22与试剂瓶6或水样瓶7连接,选择阀21还通过连管22与废液瓶23连接。

[0046] 其中,定量器12具有与PLC电路4连接的光学感应器14,光学感应器14具有高位感应端和低位感应端,使蠕动泵11在抽取试剂或水样时,定量器12内的液体高度能够位于高位感应端和低位感应端之间,保证了定量器12采样的精确度。

[0047] 进一步的,蠕动泵11包括泵体111和与泵体111连接的蠕动驱动器112,蠕动驱动器112与PLC电路4连接,PLC电路4通过蠕动驱动器112驱动泵体111;选择阀21包括阀体211和与阀体211连接的选择驱动器212,选择驱动器212与PLC电路4连接,PLC电路4通过选择驱动器212驱动阀体211。

[0048] 优选的,检测装置3还包括第一固态继电器33、第二固态继电器34、电磁阀35和加热器36,电磁阀35固定在选择器2与反应池31之间,并通过第一固态继电器33与PLC电路4连接,用于分别连通或隔离选择器2和反应池31之间的连接;第一固态继电器33与PLC电路4连接;加热器36固定在反应池31内部,并通过第二固态继电器34与PLC电路4连接,用于对反应池31加热。

[0049] 优选的,检测装置3还包括风扇37和第三固态继电器38,风扇37通过第三固态继电器38与PLC电路4连接,用于向反应池31输出风流加快反应池31的散热速度。

[0050] 优选的,检测装置3还包括温度变送器39,温度变送器39包括温度传感器391和模数转换器392,模数转换器392与PLC电路4连接;

[0051] 温度传感器391与反应池31连接,以感应反应池31的温度,模数转换器392与温度传感器391连接,将温度传感器391的温度转换为数字信号,并传送至PLC电路4,PLC电路4将数字信号传送至PLC电路4,PLC电路4根据数字信号控制加热器36的开启或关闭。

[0052] 优选的,水质在线监测设备还包括选择继电器24,蠕动驱动器112和选择驱动器212分别通过选择继电器24与PLC电路4连接。

[0053] 优选的,数据处理模块5还连接有用于人机交互的触摸显示屏8、用于传送数据的数据上传端口9,以及用于远程控制PLC电路4的通信端口10。

[0054] 上述技术方案的具体实施方式是:

[0055] 水质在线监测设备的开关电源的供电电压为220V交流电,PLC电路4、第一固态继电器33、第二固态继电器34、第三固态继电器38、选择继电器24、温度变送器39、风扇37、加热器36、电磁阀35、蠕动驱动器112和选择驱动器212的供电电压为24V;

[0056] 水质在线监测设备还包括用于从水源抽取水样的水泵15,PLC电路4通过水泵继电器16与水泵15连接,水泵15的供电电压为220V,PLC电路4对水泵继电器16输出的控制电压为24V。

[0057] PLC电路4包括输出驱动脉冲信号的Y0脚、输出驱动器方向信号的Y1脚、用于备用的Y2脚,输出水泵15控制信号的Y3脚、输出风扇37控制信号的Y4脚、输出选择启动信号的Y5脚、输出电磁阀35启动信号的Y6脚、输出加热器36控制信号的Y7脚、向选择阀21输出选择阀正转信号的Y8脚以及输出选择阀反转信号的Y9脚;

[0058] 其中,选择阀21还具有与选择驱动器212连接并用于驱动阀体211的选择电机213,选择电机213与PLC电路4的Y8脚和Y9脚连接;

[0059] 蠕动驱动器112具有脉冲脚PUL+和脉冲脚PUL-,转向脚DIR+和转向角DIR-,供电脚G1和G2;蠕动驱动器112的脉冲脚PUL+与蠕动驱动器112的转向脚DIR+串联,蠕动驱动器112的脉冲脚PUL-与PLC电路4的Y0脚连接,在蠕动驱动器112的脉冲脚PUL-与PLC电路4的Y0脚之间还串联有2K的电阻,蠕动驱动器112的转向角DIR+与选择继电器24的一个输出端连接,选择继电器24的输入端与PLC电路4的Y5脚连接,蠕动驱动器112的转向角DIR-与PLC电路4的Y1脚连接,PLC电路4通过Y0脚启动蠕动驱动器112使蠕动泵11运行,通过Y1脚控制蠕动泵11的转动方向;在蠕动驱动器112的转向角DIR-与PLC电路4的Y1脚之间串联有2K的电阻,供电脚G1和G2接收24V的电压,以对蠕动驱动器112提供电能;

[0060] 选择驱动器212具有脉冲脚PUL+和脉冲脚PUL-,转向脚DIR+和转向角DIR-,供电脚G3和G4;选择驱动器212的脉冲脚PUL+与选择驱动器212的转向脚DIR+串联,选择驱动器212的脉冲脚PUL-与PLC电路4的Y0脚连接,在选择驱动器212的脉冲脚PUL-与PLC电路4的Y0脚之间还串联有2K的电阻,选择驱动器212的转向角DIR+与选择继电器24的另一个输出端连接,选择继电器24的输入端与PLC电路4的Y5脚连接,选择驱动器212的转向角DIR-与PLC电路4的Y1脚连接,PLC电路4通过Y0脚启动选择驱动器212使选择泵运行,通过Y1脚控制选择泵的转动方向;选择驱动器212的转向角DIR-与PLC电路4的Y1脚连接,在选择驱动器212的转向角DIR-与PLC电路4的Y1脚之间串联有2K的电阻,供电脚G1和G2接收24V的电压,以对选择驱动器212提供电能;

[0061] PLC电路4通过Y5脚选择控制继电器选择使用蠕动驱动器112或者选择驱动器212。

[0062] 第一固态继电器33具有输入端IN、输出端OUT、供电端G5和G6;固定端G5和G6接收24V的电压为电磁阀35的操作提供电能,第一固态继电器33的输入端IN与PLC电路4的Y6脚连接,第一固态继电器33的输出端与输出端OUT与电磁阀35的一个接线端子连接,电磁阀35的另一个接线端子接地;PLC电路4通过Y6脚控制第一固态继电器33的开启或关闭,进而控制电磁阀35的开启或关闭。

[0063] 第二固态继电器34具有输入端IN、输出端OUT、供电端G7和G8;固定端G7和G8接收24V的电压为加热器36的操作提供电能,第二固态继电器34的输入端IN与PLC电路4的Y7脚连接,第二固态继电器34的输出端与输出端OUT与加热器36的一个接线端子连接,加热器36的另一个接线端子接地;PLC电路4通过Y7脚控制第二固态继电器34的开启或关闭,进而控



制加热器36的开启或断开。

[0064] 第三固态继电器38具有输入端IN、输出端OUT、供电端G9和G10;供电端G9和G10接收24V的电压为风扇37的操作提供电能,第三固态继电器38的输入端IN与PLC电路4的Y4脚连接,第三固态继电器38的输出端与输出端OUT与风扇37的一个接线端子连接,风扇37的另一个接线端子接地;PLC电路4通过Y4脚控制第三固态继电器38的开启或关闭,进而控制风扇37的启动或停止。

[0065] 模数转换器392具有供电端子G11、输入端子A1和A2、输出端子B1,温度传感器391为铂热电阻,温度传感器391的两端分别与输入端子A1和A2连接,供电端子G11与24V电压连接,以为模数转换器392提供电能,输出端子B1与输入模块51连接;

[0066] 输入模块51包括A21模块和AD2模块,数据处理模块还具有光电转换器53,比色计的光信号光电转换器分别与A21模块、AD2模块以及PLC电路4连接;光电转换器53用于接收由PLC电路传送的检测结果或数字信号,并转送至A21模块或AD2模块;

[0067] A21模块包括检测结果输入端CH0、数字信号输入端CH1以及信号输出端OUT;检测结果输入端CH0包括接收正端V1和I1、接收负端COM1和SEL1,接收正端V1和I1与比色计32的正极信号端子连接;数字信号输入端CH1包括接收正端V2和I2,接收正端V2和I2与模数转换器392的正极信号端子连接,接收负端COM1和SEL1分别与比色计32和模数转换器392的负极信号端子连接;信号输出端OUT包括输出正端V3和I3,输出负端COM2;

[0068] AD2模块包括数字信号输入端CH3和CH4;数字信号输入端CH3包括用于接收高位信号输出正端V4,用于接收高位信号输出负端的COM3,数字信号输入端CH4包括用于接收高位信号输出正端V5,用于接收高位信号输出负端的COM4;

[0069] 输出模块52具有数字接口S1、R1、S2、R2、SG和COM5,其中,COM5、S1、S2为数据输出端,R1和R2为数据接收端,SG为接地端;其中,输出正端V3和I3以及输出负端COM5,分别与数据接收端R1或R2连接PLC电路4还具有指示灯,数据接收端R1或R2收到数据时,指示灯亮;数据输出端COM5、S1、或S2发出数据时,指示灯亮。

[0070] 数据上传端口9通过数据输出端COM5、S1、或S2接收检测结果。

[0071] PLC电路4通过Y3脚控制水泵继电器16的开启或关闭,进而控制水泵15的启动或停止。

[0072] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

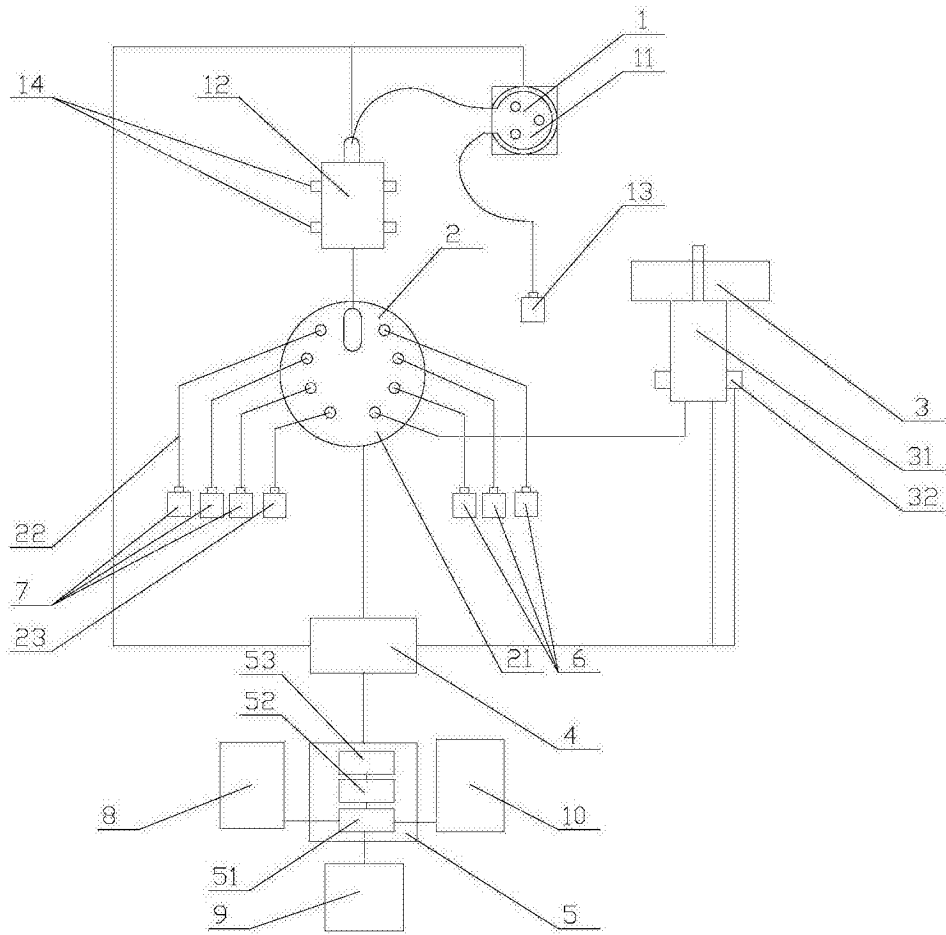


图1

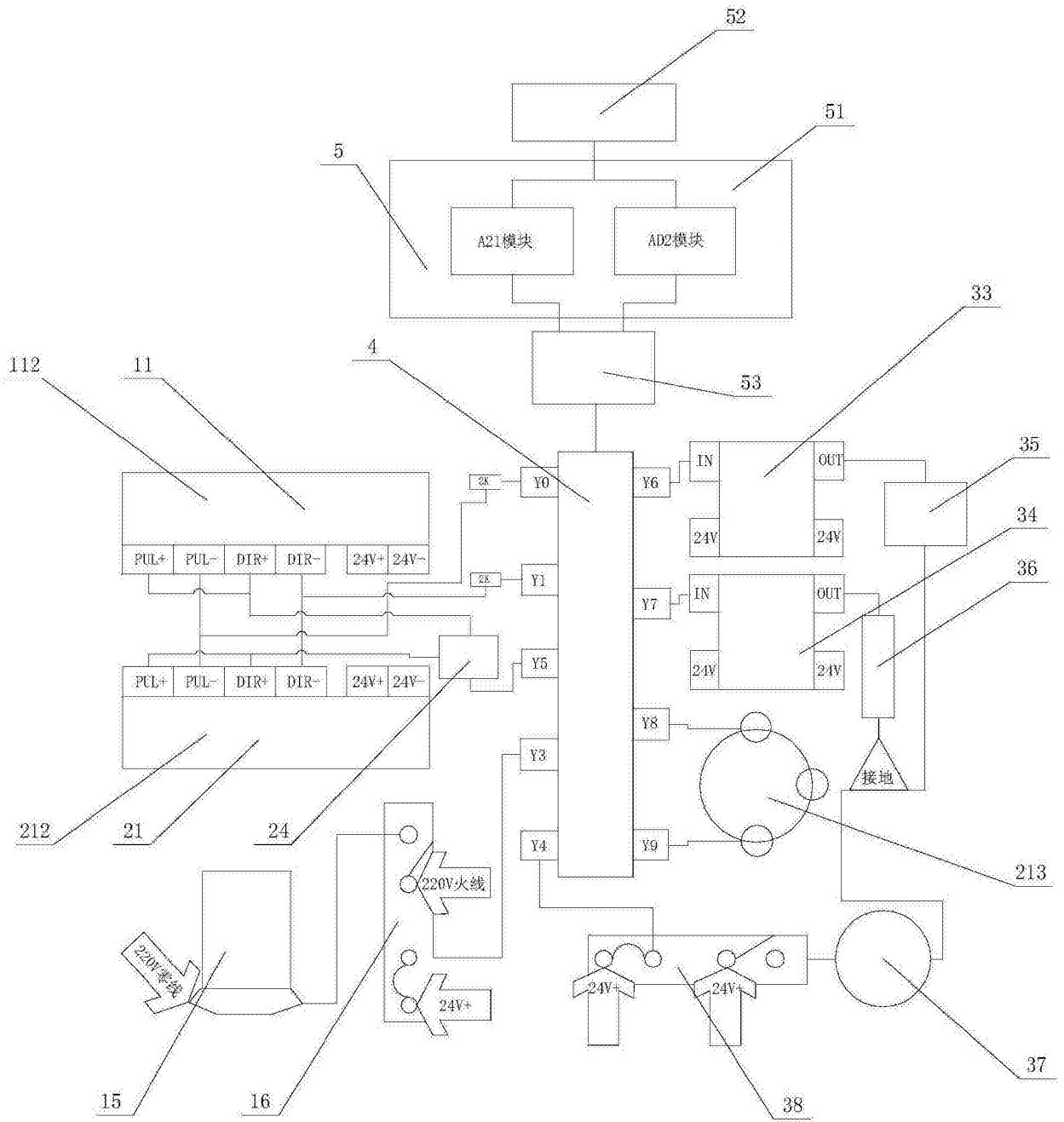


图2

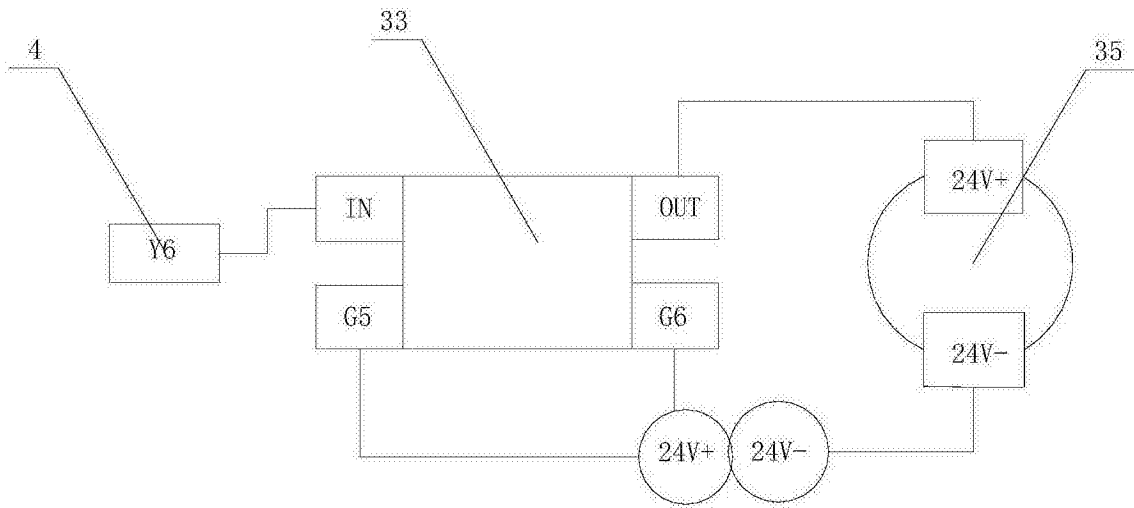


图3

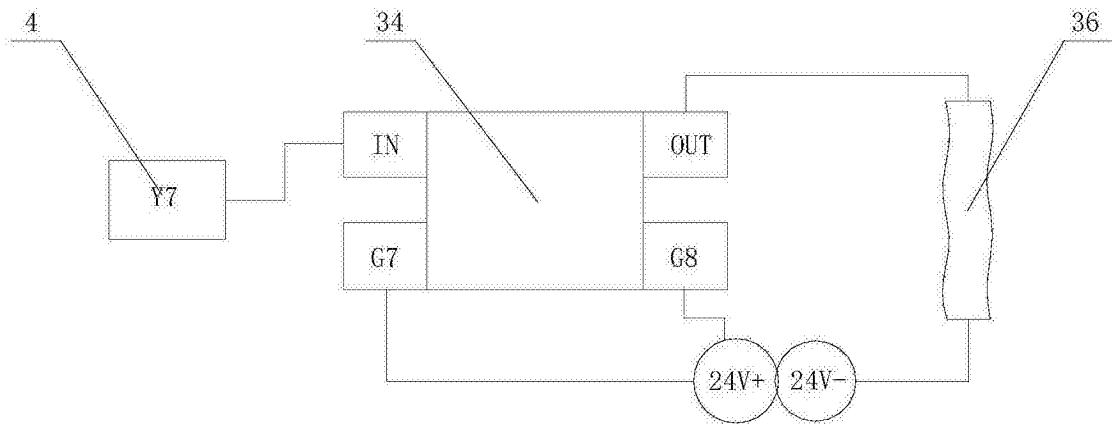


图4

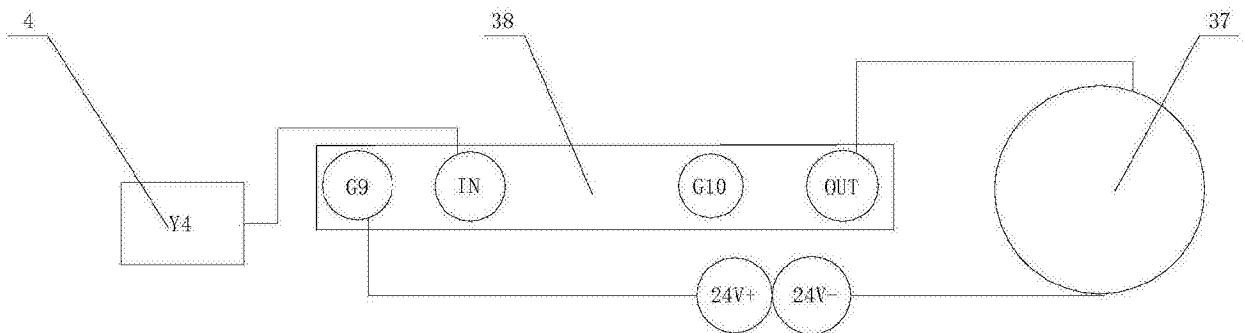


图5

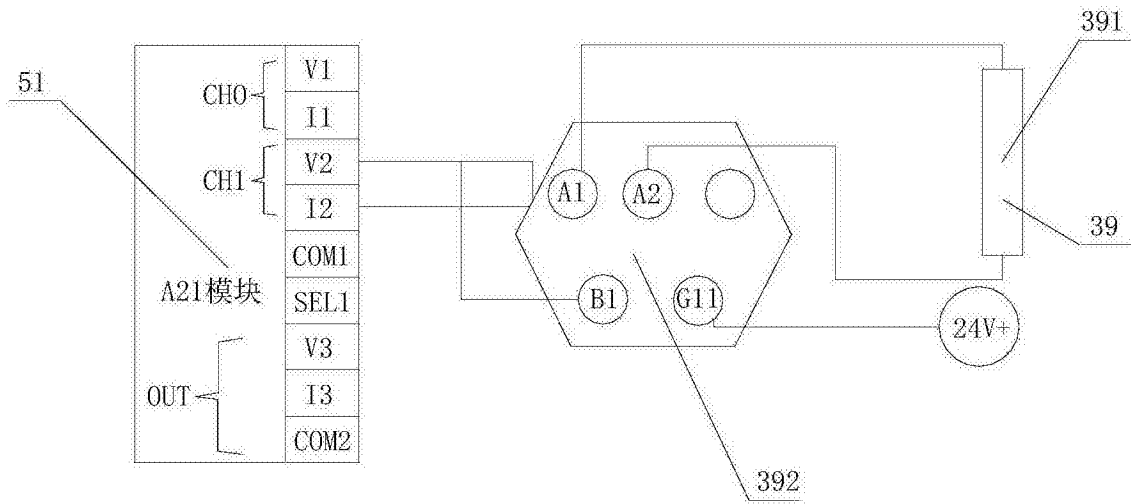


图6

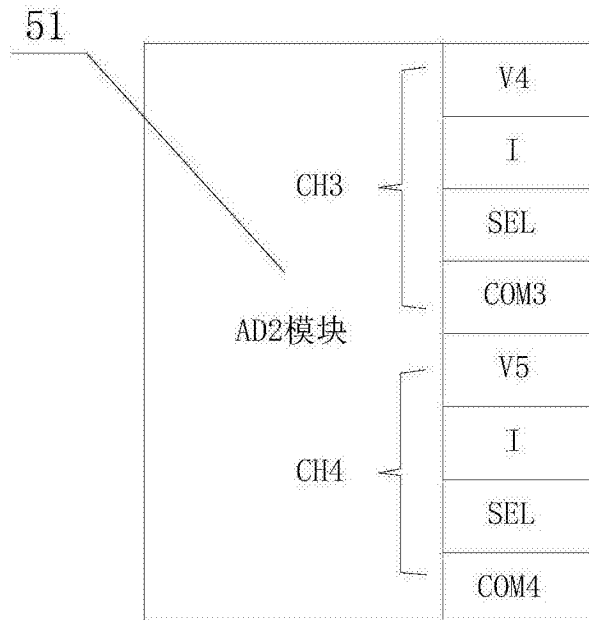


图7

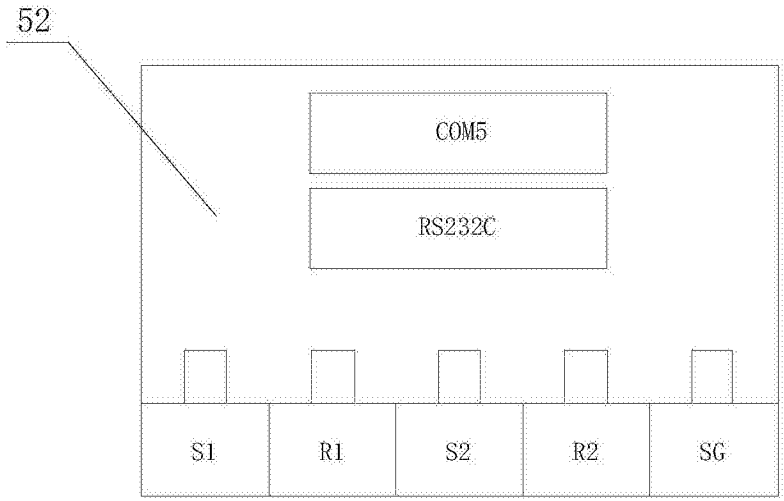


图8