



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217332425 U
(45) 授权公告日 2022. 08. 30

(21) 申请号 202220594306.4
(22) 申请日 2022.03.17
(73) 专利权人 深圳市智创环保科技有限公司
地址 518021 广东省深圳市罗湖区黄贝街
道锦联路43号锦上花家园B栋24C
(72) 发明人 刘红光 刘正军
(74) 专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理
事务所(普通合伙) 11738
专利代理师 杨效忠

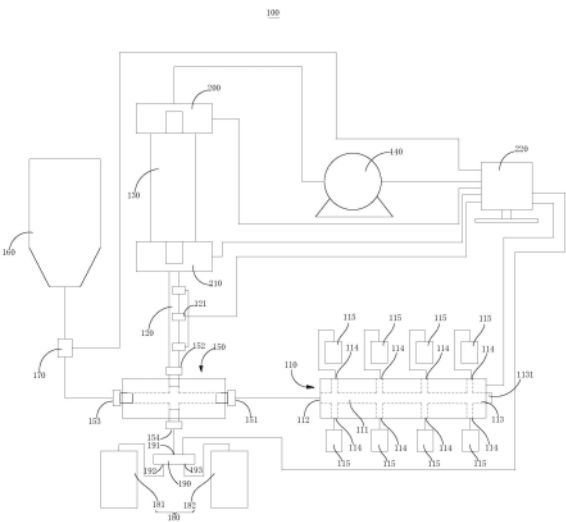
(51) Int.Cl.
G01N 33/18 (2006.01)
G01N 1/44 (2006.01)
G01N 1/38 (2006.01)
G01N 1/14 (2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 实用新型名称
水质在线分析仪

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水质在线分析仪,包括:多通阀组,具有两端敞开的通道,所述通道两端分别形成进气口和出液口、以及与所述通道相连通且位于进气口与所述出液口之间的多个进液口,其中,每个进液口、进气口均配置为能够独立通断,所述进液口与试剂瓶相连通;计量管,配置为对进入计量管内的试剂的体积进行计量,且其一端与所述出液口相连通;消解反应容器,具有两端敞开的反应腔,且所述反应腔的一端与所述计量管的另一端相连通;驱动器,配置为对试剂施加吸力或者压力以将所述试剂吸入消解反应容器内或者将所述试剂排出所述消解反应容器内,并与所述消解反应容器的另一端相连通。



1. 一种水质在线分析仪,其特征在于,包括:

多通阀组(110),具有两端敞开的通道(111),所述通道(111)两端分别形成进气口(113)和出液口(112)、以及与所述通道(111)相连通且位于进气口(113)与所述出液口(112)之间的多个进液口(114),其中,每个进液口(114)、进气口(113)均配置为能够独立通断,所述进液口(114)与试剂瓶(115)相连通;

计量管(120),配置为对进入计量管(120)内的试剂的体积进行计量,且其一端与所述出液口(112)相连通;

消解反应容器(130),具有两端敞开的反应腔,且所述反应腔的一端与所述计量管(120)的另一端相连通;

驱动器(140),与所述消解反应容器(130)的另一端相连通,配置为对试剂施加吸力或者压力以将所述试剂吸入消解反应容器(130)内或者将所述试剂排出所述消解反应容器(130)内外。

2. 根据权利要求1所述的水质在线分析仪,其特征在于,

还包括:多连通连接管(150),

配置在计量管(120)与所述多通阀组(110)之间,其第一端口(151)与所述出液口(112)相连通,其第二端口(152)与所述计量管(120)相连通。

3. 根据权利要求2所述的水质在线分析仪,其特征在于,

还包括:稀释杯(160)和第一通断阀(170),

所述稀释杯(160)与所述多连通连接管(150)的第三端口(153)相连通;

所述第一通断阀(170)配置在所述稀释杯(160)与所述第三端口(153)之间,用于控制试剂在稀释杯(160)与多连通连接管(150)之间的通断。

4. 根据权利要求2所述的水质在线分析仪,其特征在于,

还包括:废水罐(180),

配置为容纳废液,所述废水罐(180)与所述多连通连接管(150)的第四端口(154)相连通。

5. 根据权利要求4所述的水质在线分析仪,其特征在于,

还包括:二位三通阀(190),

所述二位三通阀(190)包括:入液口(191)、第一排液口(192)和第二排液口(193),所述废水罐(180)包括清洗废液罐(181)和试剂废液罐(182),所述入液口(191)与所述多连通连接管(150)的端口相连通,所述第一排液口(192)与清洗废液罐(181)相连通,所述第二排液口(193)与试剂废液罐(182)相连通。

6. 根据权利要求2所述的水质在线分析仪,其特征在于,

所述多连通连接管(150)为四连通连接管。

7. 根据权利要求1所述的水质在线分析仪,其特征在于,

还包括:第一高温高压阀(200),

所述第一高温高压阀(200)配置在所述消解反应容器(130)与所述计量管(120)之间,用于控制试剂在消解反应容器(130)与所述计量管(120)之间的通断。

8. 根据权利要求1或7所述的水质在线分析仪,其特征在于,

还包括:第二高温高压阀(210),

所述第二高温高压阀(210)配置在所述消解反应容器(130)与所述驱动器(140)之间,用于控制试剂在消解反应容器(130)与所述驱动器(140)之间的通断。

9.根据权利要求1所述的水质在线分析仪,其特征在于,

还包括:控制器(220),

所述控制器(220)至少与所述多通阀组(110)相耦接,用于控制所述多通阀组(110)的各个进液口(114)、进气口(113)的通断;

所述控制器(220)至少与所述计量管(120)相耦接,用于将所述计量管(120)内试剂的液位信息反馈至所述控制器(220);

所述控制器(220)至少与所述驱动器(140)相耦接,用于控制所述驱动器(140)的正转或者反转以产生吸力或者压力。

10.根据权利要求9所述的水质在线分析仪,其特征在于,

所述计量管(120)上配置有多个液位计量器(121),所述液位计量器(121)与所述控制器(220)相耦接。

水质在线分析仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水质分析设备领域,尤其涉及一种单向进液的水质在线分析仪。

背景技术

[0002] 目前水质在线分析仪按照进样方法的不同,主要分为光电检测计量、精密注射泵计量、直接蠕动泵计量。光电检测计量是目前市场上水质在线分析仪的主流计量进样方法,光电检测计量的驱动力基本是由蠕动泵或注射泵来提供。水质在线分析仪的计量过程是通过驱动力将液体从阀组吸取到计量管,然后施加反向驱动力将液体进入阀组的某个阀再进入消解反应器,存在液体残留在阀组的间隙中从而影响水质在线分析仪的稳定性和准确度。在进行稀释过程,需要额外增加吹起搅拌步骤增加了水质在线分析仪的测量时间。因此应用中影响水质在线分析仪的性能指标。基于此,需要设计一种紧凑基于单向进液的水质在线分析仪。

发明内容

[0003] 本方案针对上文提出的问题和需求,提出一种紧凑基于单向进液的水质在线分析仪,由于采取了如下技术特征而能够实现上述技术目的,并带来其他多项技术效果。

[0004] 本实用新型提出一种水质在线分析仪,包括:

[0005] 多通阀组,具有两端敞开的通道,所述通道两端分别形成进气口和出液口、以及与所述通道相连通且位于进气口与所述出液口之间的多个进液口,其中,每个进液口、进气口均配置为能够独立通断,所述进液口与试剂瓶相连通;

[0006] 计量管,配置为对进入计量管内的试剂的体积进行计量,且其一端与所述出液口相连通;

[0007] 消解反应容器,具有两端敞开的反应腔,且所述反应腔的一端与所述计量管的另一端相连通;

[0008] 驱动器,与所述消解反应容器的另一端相连通,配置为对试剂施加吸力或者压力以将所述试剂吸入消解反应容器内或者将所述试剂排出所述消解反应容器外。

[0009] 在该技术方案中,打开驱动器使得驱动器在水质在线分析仪中产生负压吸力,并打开多通阀组的其中一个进液口,使得该进液口所对应的试剂瓶中的试剂依次经过出液口、计量管并进入消解反应容器中,然后打开进气口,得对应试剂完全进入消解反应容器,当需要其他试剂混入时,关闭上述多通阀组的进液口,打开指定的进液口,按照上述步骤可以将其他试剂吸入消解反应容器中;重复上述步骤直至完成在消解反应容器中的进液;该分析仪能够实现试剂的单向进液,不会在多通阀组中残留,提高水质在线分析仪的稳定性和准确性及减小反应时间。

[0010] 另外,根据本实用新型的水质在线分析仪,还可以具有如下技术特征:

[0011] 在本实用新型的一个示例中,还包括:多连通连接管,

[0012] 配置在计量管与所述多通阀组之间,其第一端口与所述出液口相连通,其第二端

口与所述计量管相连通。

[0013] 在本实用新型的一个示例中,还包括:稀释杯和第一通断阀,

[0014] 所述稀释杯与所述多连通连接管的第三端口相连通;

[0015] 所述第一通断阀配置在所述稀释杯与所述第三端口之间,用于控制试剂在稀释杯与多连通连接管之间的通断。

[0016] 在本实用新型的一个示例中,还包括:废水罐,

[0017] 配置为容纳废液,所述废水罐与所述多连通连接管的第四端口相连通。

[0018] 在本实用新型的一个示例中,还包括:二位三通阀,

[0019] 所述二位三通阀包括:入液口、第一排液口和第二排液口,所述废水罐包括清洗废液罐和试剂废液罐,所述入液口与所述多连通连接管的端口相连通,所述第一排液口与清洗废液罐相连通,所述第二排液口与试剂废液罐相连通。

[0020] 在本实用新型的一个示例中,所述多连通连接管为四连通连接管。

[0021] 在本实用新型的一个示例中,还包括:第一高温高压阀,

[0022] 所述第一高温高压阀配置在所述消解反应容器与所述计量管之间,用于控制试剂在消解反应容器与所述计量管之间的通断。

[0023] 在本实用新型的一个示例中,还包括:第二高温高压阀,

[0024] 所述第二高温高压阀配置在所述消解反应容器与所述驱动器之间,用于控制试剂在消解反应容器与所述驱动器之间的通断。

[0025] 在本实用新型的一个示例中,还包括:控制器,

[0026] 所述控制器至少与所述多通阀组相耦接,用于控制所述多通阀组的各个进液口进气口的通断;

[0027] 所述控制器至少与所述计量管相耦接,用于将所述计量管内试剂的液位信息反馈至所述控制器;

[0028] 所述控制器至少与所述驱动器相耦接,用于控制所述驱动器的正转或者反转以产生吸力或者压力。

[0029] 在本实用新型的一个示例中,所述计量管上配置有多个液位计量器,所述液位计量器与所述控制器相耦接。

[0030] 下文中将结合附图对实施本实用新型的最优实施例进行更加详尽的描述,以便能容易理解本实用新型的特征和优点。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下文中将对本实用新型实施例的附图进行简单介绍。其中,附图仅仅用于展示本实用新型的一些实施例,而非将本实用新型的全部实施例限制于此。

[0032] 图1为根据本实用新型实施例的水质在线分析仪的结构示意图。

[0033] 附图标记列表:

[0034] 水质在线分析仪100;

[0035] 多通阀组110;

[0036] 通道111;

- [0037] 出液口112;
- [0038] 进气口113;
- [0039] 第二通断阀1131;
- [0040] 进液口114;
- [0041] 试剂瓶115;
- [0042] 计量管120;
- [0043] 液位计量器121;
- [0044] 消解反应容器130;;
- [0045] 驱动器140;
- [0046] 多连通连接管150;
- [0047] 第一端口151;
- [0048] 第二端口152;
- [0049] 第三端口153;
- [0050] 第四端口154;
- [0051] 稀释杯160;
- [0052] 第一通断阀170;
- [0053] 废水罐180;
- [0054] 清洗废液罐181;
- [0055] 试剂废液罐182;
- [0056] 二位三通阀190;
- [0057] 入液口191;
- [0058] 第一排液口192;
- [0059] 第二排液口193;
- [0060] 第一高温高压阀200;
- [0061] 第二高温高压阀210;
- [0062] 控制器220。

具体实施方式

[0063] 为了使得本实用新型的技术方案的目的、技术方案和优点更加清楚,下文中将结合本实用新型具体实施例的附图,对本实用新型实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。附图中相同的附图标记代表相同部件。需要说明的是,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本实用新型的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0064] 除非另作定义,此处使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本实用新型专利申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。同样,“一个”或者“一”等类似词语也不必然表示数量限制。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定

于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0065] 根据本实用新型的一种水质在线分析仪100,包括:

[0066] 多通阀组110,具有两端敞开的通道111,所述通道111两端分别形成进气口113和出液口112、以及与所述通道111相连通且位于进气口113与所述出液口112之间的多个进液口114,其中,每个进液口114、进气口113均配置为能够独立通断,所述进液口114与试剂瓶115相连通;多通阀组110可以是N个两位两通阀组成,也可以是圆形的N通阀等形式,各个阀口独立分别与不同试剂瓶或空气相连,无用时可用堵头堵住,其中,N为大于1的正整数;而位于进气口113处设置一个第二通断阀1131,用于控制进气口113的通断,即进气的时候就打开,不进气时候就关闭。

[0067] 计量管120,配置为对进入计量管120内的试剂的体积进行计量,且其一端与所述出液口112相连通;

[0068] 消解反应容器130,具有两端敞开的反应腔,且所述反应腔的一端与所述计量管120的另一端相连通;

[0069] 驱动器140,与所述消解反应容器130的另一端相连通,配置为对试剂施加吸力或者压力以将所述试剂吸入消解反应容器130内或者将所述试剂排出所述消解反应容器130外。驱动器140为泵体,通过泵体的正转和反转来实现产生吸力和压力,例如,所述驱动器采用蠕动泵,可以正反转且调整转速快慢。

[0070] 当进行进液时,打开驱动器140使得驱动器140在水质在线分析仪100中产生负压吸力,并打开多通阀组110的其中一个进液口114,使得该进液口114所对应的试剂瓶115中的试剂依次经过出液口112、计量管120并进入消解反应容器130中,然后打开进气口113,得对应试剂完全进入消解反应容器130,当需要其他试剂混入时,关闭上述多通阀组110的进液口114,打开指定的进液口114,按照上述步骤可以将其他试剂吸入消解反应容器130中;重复上述步骤直至完成在消解反应容器130中的进液;与现有技术相比,无需再将驱动器140反转把计量管120液体推多通阀组110来进入消解反应容器130,实现了液体单向进液,不会在多通阀组110中残留,提高了水质在线分析仪的稳定性和准确度。

[0071] 当进行稀释时,打开驱动器140使得驱动器140在水质在线分析仪100中产生负压吸力,并打开多通阀组110的其中一个进液口114和进气口113,使得该进液口114所对应的试剂瓶中的试剂依次经过出液口112、计量管120并进入消解反应容器130中,当需要使用蒸馏水稀释时,关闭上述多通阀组110的进液口114,打开与装有蒸馏水的试剂瓶所对应的进液口114,按照上述步骤可以将蒸馏水试剂吸入消解反应容器130中;该过程不需要单独给消解反应容器130增加稀释的步骤,节省了水质在线分析仪100的测量时间。与现有技术相比,不需要单独给消解反应容器130增加稀释搅拌的步骤,节省了水质在线分析仪的测量时间。

[0072] 该分析仪能够实现试剂的单向进液,不会在多通阀组110中残留,提高水质在线分析仪100的稳定性和准确性。

[0073] 在本实用新型的一个示例中,还包括:多连通连接管150,

[0074] 配置在计量管120与所述多通阀组110之间,其第一端口151与所述出液口112相连

通,其第二端口152与所述计量管120相连通;

[0075] 通过设置多连通连接管150可以将试剂在多连通连接管150处进行分流,由于多连通连接管150具有多个端口,一方面可以将消解反应容器130内的试剂分流至与多连通连接管150相连通的其他的容器,例如,试剂瓶或者下文所述的稀释杯160等等;另一方面也可以将下文所述的稀释杯160或者试剂瓶中的液体分流至消解反应容器130内;通过设置多连通连接管150可以使得计量管120与外部之间的连通的灵活性更强。

[0076] 在本实用新型的一个示例中,还包括:稀释杯160和第一通断阀170,

[0077] 所述稀释杯160与所述多连通连接管150的第三端口153相连通;

[0078] 所述第一通断阀170配置在所述稀释杯160与所述第三端口153之间,用于控制试剂在稀释杯160与多连通连接管150之间的通断;

[0079] 上述稀释杯160和第一通断阀170应用于水质在线分析仪100的稀释,驱动器140的反转将消解反应容器130内的水样液或者量程标液和蒸馏水的混合液依次经过计量管120、多连通连接管150和第一通断阀170而压入稀释杯160中,然后由驱动器140正转量取稀释杯160中的多余的混合液后并排空后,驱动器140再次正转将稀释杯160中剩下的混合液吸入消解反应容器130中,最后关闭第一通断阀170开启多通阀组110中的一个进液口114(该进液口114与装有蒸馏水的试剂瓶相连通),通过驱动器140的正转单向将蒸馏水吸入消解反应容器130中完成进一步的稀释。

[0080] 值得说明的是,在水质在线分析仪100不需要稀释时,稀释杯160与第一通断阀170可以一并去除,用堵头堵住第三端口153即可。

[0081] 在本实用新型的一个示例中,还包括:废水罐180,

[0082] 配置为容纳废液,所述废水罐180与所述多连通连接管150的第四端口154相连通;

[0083] 在水质在线分析仪100在使用过程中会产生试剂废液,以及清洗该水质在线分析仪100的清洗废液,通过设置废水罐180可以将上述废液进行存储,例如,在消解反应容器130中的试剂分析完毕后该试剂为试剂废液,由驱动器140反转将试剂废液由消解反应容器130中压入废水罐180中。

[0084] 在本实用新型的一个示例中,还包括:二位三通阀190,

[0085] 所述二位三通阀190包括:入液口191、第一排液口192和第二排液口193,所述废水罐180包括清洗废液罐181和试剂废液罐182,所述入液口191与所述多连通连接管150的端口相连通,所述第一排液口192与清洗废液罐181相连通,所述第二排液口193与试剂废液罐182相连通;

[0086] 也就是说,清洗废液罐181用于存储清洗废液,试剂废液罐182用于存储试剂废液,在需要存储清洗废液时,将二位三通阀190的入液口191与第一排液口192相连通;在需要存储试剂废液时,将二位三通阀190的入液口191与第二排液口193相连通。

[0087] 在本实用新型的一个示例中,所述多连通连接管150为四连通连接管;

[0088] 也就是说,该多连通连接管150具有相互连通的第一端口151、第二端口152、第三端口153和第四端口154,其中,第一端口151与所述出液口112相连通,其第二端口152与所述计量管120相连通,第三端口153与稀释杯160相连通,第四端口154与废水罐180相连通。

[0089] 在本实用新型的一个示例中,还包括:第一高温高压阀200,

[0090] 所述第一高温高压阀200配置在所述消解反应容器130与所述计量管120之间,用

于控制试剂在消解反应容器130与所述计量管120之间的通断；

[0091] 第一高温高压阀200在驱动器140运行时打开，在驱动器140停止工作时关闭，水质在线分析仪100在进行水质分析时，混合试剂汇聚在消解反应容器130中，通过设置第一高温高压阀200可以将混合试剂限定在消解反应容器130中；

[0092] 在本实用新型的一个示例中，还包括：第二高温高压阀210，

[0093] 所述第二高温高压阀210配置在所述消解反应容器130与所述驱动器140之间，用于控制试剂在消解反应容器130与所述驱动器140之间的通断；

[0094] 第二高温高压阀210在驱动器140运行时打开，在驱动器140停止工作时关闭，水质在线分析仪100在进行水质分析时，混合试剂汇聚在消解反应容器130中，通过设置第二高温高压阀210可以将混合试剂限定在消解反应容器130中。

[0095] 需要说明的是，驱动器140运行时，第一高温高压阀200、第二高温高压阀210打开，驱动器140停止时，第一高温高压阀200、第二高温高压阀210关闭；第一高温高压阀200、第二高温高压阀210还能够起到密封消解反应容器130的作用，使得消解反应容器130形成密闭环境，以满足消解反应容器130高温高压水质分析的需求。例如，消解反应容器130的第一高温高压阀200、第二高温高压阀210都用螺丝头顶紧，到达气密性要求。

[0096] 在本实用新型的一个示例中，还包括：控制器220，

[0097] 所述控制器220至少与所述多通阀组110相耦接，用于控制所述多通阀组110的各个进液口114、进气口113的通断；

[0098] 所述控制器220至少与所述计量管120相耦接，用于将所述计量管120内试剂的液位信息反馈至所述控制器220；

[0099] 所述控制器220至少与所述驱动器140相耦接，用于控制所述驱动器140的正转或者反转以产生吸力或者压力；

[0100] 所述控制器220至少与第一通断阀170相耦接，用于控制第一通断阀170的通断；

[0101] 所述控制器220至少与二位三通阀190相耦接，用于控制所述二位三通阀190的导通方式。

[0102] 当进行进液时，由控制器220控制驱动器140正转使得驱动器140在水质在线分析仪100中产生负压吸力，控制器220控制第一高温高压阀200、第二高温高压阀210打开，同时控制器220控制多通阀组110打开其中一个进液口114，使得该进液口114所对应的试剂瓶115中的试剂依次经过出液口112、计量管120并进入消解反应容器130中，其中，由计量管120将实时的液位信息反馈给控制器，并当试剂液位达到预设溶剂时，控制器控制多通阀组110关闭上述的进液口114，然后打开进气口113，得对应试剂完全进入消解反应容器130，当需要其他试剂混入时，控制器220控制多通阀组110打开指定的进液口114，按照上述步骤可以将其他试剂吸入消解反应容器130中；重复上述步骤直至完成在消解反应容器130中的进液；

[0103] 当进行稀释时，由控制器220控制驱动器140正转使得驱动器140在水质在线分析仪100中产生负压吸力，控制器220控制第一高温高压阀200、第二高温高压阀210打开，同时控制器220控制多通阀组110打开其中一个进液口114，使得该进液口114所对应的试剂瓶115中的试剂依次经过出液口112、计量管120并进入消解反应容器130中，其中，由计量管120将实时的液位信息反馈给控制器220，并当试剂液位达到预设溶剂时，控制器220控制多

通阀组110关闭上述的进液口114;然后打开进气口113,得对应试剂完全进入消解反应容器130;当需要使用蒸馏水稀释时,控制器220控制多通阀组110打开与装有蒸馏水的试剂瓶115所对应的进液口114,按照上述步骤可以将蒸馏水试剂吸入消解反应容器130中;该过程不需要单独给消解反应容器130增加稀释的步骤,节省了水质在线分析仪100的测量时间。

[0104] 当水质在线分析仪100在线需要稀释时,控制器220控制多通阀组110、二位三通阀190关闭,控制第一通断阀170打开,控制器220控制第一高温高压阀200、第二高温高压阀210打开,且控制器220控制驱动器140的反转将消解反应容器130内的水样液或者量程标液和蒸馏水的混合液依次经过计量管120、多连通连接管150和第一通断阀170而压入稀释杯160中,然后由控制器220控制驱动器140正转通过计量管120量取稀释杯160中的多余的混合液后,由控制器220控制第一通断阀170关闭,控制二位三通阀190的入液口191与第二排液口193相连通,控制器220控制驱动器140反转将多余的混合液压入废水罐180中;然后由控制器220控制二位三通阀190关闭,控制第一通断阀170打开,接着控制驱动器140再次正转将稀释杯160中剩下的混合液吸入消解反应容器130中,最后控制器220控制关闭第一通断阀170开启多通阀组110中的一个进液口114(该进液口114与装有蒸馏水的试剂瓶115相连通),通过驱动器140的正转单向将蒸馏水吸入消解反应容器130中完成进一步的稀释。该水质在线分析仪100有效保证水质在线分析仪的稳定性和准确度及减少测量时间等优点。本实用新型提供的技术方案能够有效克服现有产品所存在的多通阀残留引出的测量误差,也能非常方便的实现无限倍数稀释功能让水质在线分析仪具备超宽的检测范围,也能依据现场情况缩减部件最大程度精简成本。

[0105] 在本实用新型的一个示例中,所述计量管120上配置有多个液位计量器121,所述液位计量器121与所述控制器220相耦接;通过在计量管120上设置液位计量器121从而可以实时获得计量管120内液体的体积信息,并反馈至控制器220。例如,所述液位计量器121为红外传感器,可采用红外光原理。

[0106] 上文中参照优选的实施例详细描述了本实用新型所提出的水质在线分析仪100的示范性实施方式,然而本领域技术人员可理解的是,在不背离本实用新型理念的前提下,可以对上述具体实施例做出多种变型和改型,且可以对本实用新型提出的各种技术特征、结构进行多种组合,而不超出本实用新型的保护范围,本实用新型的保护范围由所附的权利要求确定。

100

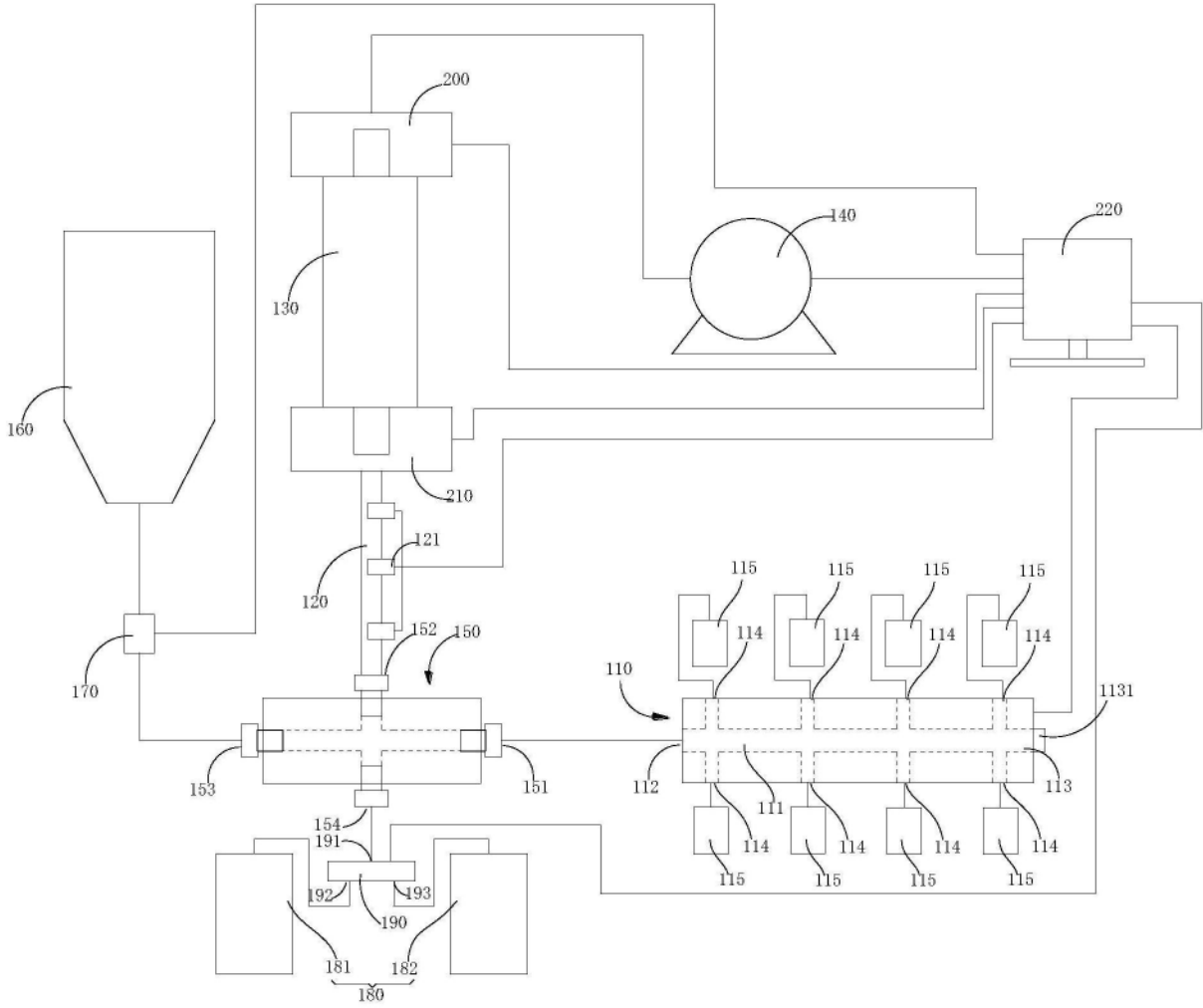


图1