

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 12 月 19 日 (19.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/255650 A1

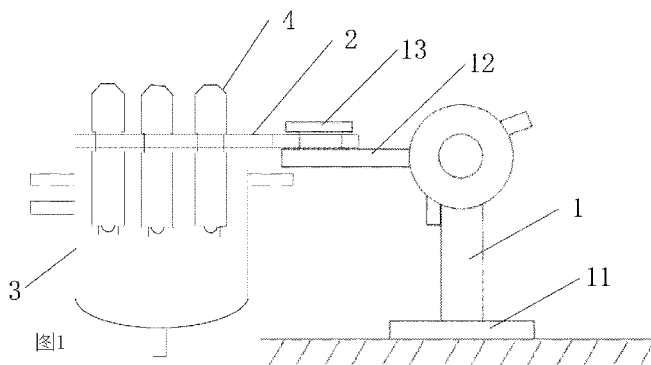
- (51) 国际专利分类号:
G01N 27/30 (2006.01) **G01N 27/26** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/097372
- (22) 国际申请日: 2024 年 6 月 4 日 (04.06.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310696663.0 2023年6月13日 (13.06.2023) CN
- (71) 申请人: 上海博取仪器有限公司 (SHANGHAI BOQU INSTRUMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区中国 (上海) 自由贸易试验区临港新片区鸿音路 1888 弄 1 号楼 5006 室, Shanghai 201208 (CN)。
- (72) 发明人: 唐伟超 (TANG, Weichao); 中国上海市浦东新区中国 (上海) 自由贸易试验区临港新片区鸿音路 1888 弄 1 号楼 5006 室, Shanghai 201208 (CN)。
张超敏 (ZHANG, Chaomin); 中国上海市浦东新区中国 (上海) 自由贸易试验区临港新片区鸿音

路 1888 弄 1 号楼 5006 室, Shanghai 201208 (CN)。
闫和平 (YAN, Heping); 中国上海市浦东新区中国 (上海) 自由贸易试验区临港新片区鸿音路 1888 弄 1 号楼 5006 室, Shanghai 201208 (CN)。

- (74) 代理人: 上海谱璟专利代理事务所 (普通合伙) (SHANGHAI PROGENCE PATENT AGENCY, LLP); 中国上海市浦东新区中国 (上海) 自由贸易试验区盛荣路 88 弄 5 号 103 室, Shanghai 201210 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: PH SENSOR INSPECTION APPARATUS

(54) 发明名称: 一种 pH 传感器检验装置



(57) Abstract: The present invention relates to a pH sensor inspection apparatus. Support legs of a support frame are arranged vertically. A support transverse frame of the support frame is arranged transversely. The support transverse frame is fixedly connected to a sensor fastening plate by means of a locking bolt. The sensor fastening plate is provided with a plurality of pH sensors. Lower portions of the pH sensors extend into a solution cylinder. The solution cylinder is fixedly arranged, and peripheries of an upper portion thereof are evenly provided with a plurality of air blowing holes. Liquid inlets are provided below the air blowing holes. A bottom portion of the solution cylinder is provided with a liquid outlet. The air blowing holes are respectively connected to solenoid valves. The solenoid valves are connected to air compressors. The liquid inlets are connected to water pumps. The water pumps are connected to multi-way valves. The multi-way valves are connected to a plurality of standard liquid bottles. The liquid outlet is connected to a liquid outlet valve and a collection bottle successively. The air compressor, the solenoid valve, the water pump, the multi-way valve, and the liquid outlet valve are respectively connected to a controller. According to the present invention, manual participation can be reduced, thereby greatly reducing labor costs and time costs, effectively improving inspection efficiency, and reducing sensor head residues by means of wind blowing.

[见续页]

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本发明涉及一种pH传感器检验装置, 支撑架的支撑腿竖向设置, 支撑架的支撑横架横向设置, 支撑横架通过锁紧螺栓固定连接传感器固定板, 传感器固定板上设置多个pH传感器, pH传感器的下部伸入到溶液缸中; 溶液缸固定设置, 上部四周均匀设置多个吹气孔, 吹气孔的下方设置进液口, 溶液缸的底部设置出液口; 吹气孔分别连接电磁阀, 电磁阀连接空气压缩机, 进液口连接水泵, 水泵连接多通阀, 多通阀连接多个标准液瓶, 出液口依次连接出液阀和收集瓶, 空气压缩机、电磁阀、水泵、多通阀、出液阀分别连接控制器。本发明减少人工参与、大大降低了人工成本与时间成本、有效提高检验效率、风力吹扫减少传感器头残留。

一种pH传感器检验装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水质监测设备技术领域,特别是一种减少人工参与、大大降低了人工成本与时间成本、有效提高检验效率、风力吹扫减少传感器头残留的pH电极自动检测装置。

背景技术

[0002] pH电极又称pH探头、pH传感器,英文名称pH electrode或pH sensor,是PH计上与被测物质接触的部分,用来测电极电位的装置。电位分析法所用的电极被称为原电池。原电池是一个系统,它的作用是使化学反应能量转成为电能。此电池的电压被称为电动势(EMF)。此电动势(EMF)由二个半电池构成。其中一个半电池称作测量电极,它的电位与特定的离子活度有关;另一个半电池为参比半电池,通常称作参比电极,它一般是与测量溶液相通,并且与测量仪表相连。最熟悉也是最常用的PH指示电极是玻璃电极。一套工业在线pH测量系统通常由pH传感器即pH电极、pH变送器、电极护套及电缆等四部分构成。

[0003] pH电极使用时间一般在一年,需要定期更换,需求量大。每一支pH电极制造好后,在出厂之前都要进行检测,要将做好的电极接入测试机器中,放置在三种不同pH值的溶液中进行检测,每次检测时间都需要在一分钟以上,每次检测后都需要对电极头进行清理。现有的pH传感器检验方法多为人工检验,需测试人员对各个传感器进行逐一的测试液测量。并且单一传感器需多个测试液进行检验测量,效率低下,人力成本高。因此,传感器测试方法需要进行改进和优化。

[0004] 需要一种减少人工参与、大大降低了人工成本与时间成本、有效提高检验效率、风力吹扫减少传感器头残留的pH电极自动检测装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种减少人工参与、大大降低了人工成本与时间成本、有效提高检验效率、风力吹扫减少传感器头残留的pH电极自动检测装置。

[0006] 一种pH传感器检验装置,包括:

[0007] 支撑架,所述支撑架的支撑腿竖向设置,所述支撑架的支撑横架横向设置,所述支撑横架通过锁紧螺栓固定连接传感器固定板,所述传感器固定板上设置多个pH传感器,所述pH传感器的下部伸入到溶液缸中;

[0008] 所述溶液缸固定设置,上部四周均匀设置多个吹气孔,所述吹气孔的下方设置进液口,所述溶液缸的底部设置出液口;

[0009] 所述吹气孔分别连接电磁阀,所述电磁阀连接空气压缩机,所述进液口连接水泵,所述水泵连接多通阀,所述多通阀连接多个标准液瓶,所述出液口依次连接出液阀和收集瓶,所述空气压缩机、电磁阀、水泵、多通阀、出液阀分别连接控制器。

[0010] 所述支撑腿和支撑横架可转动连接,所述支撑腿和支撑横架连接处设有锁紧扳手。

[0011] 所述支撑横架在横向两侧对称设置锁紧螺栓。

[0012] 所述传感器固定板为板状,设置多排传感器固定孔,所述传感器固定孔的周边设置传感器保护圈,所述传感器保护圈上放置pH传感器,所述传感器固定板的端部设置传感器固定板固定槽,所述传感器固定板固定槽穿过锁紧螺栓的柱体。

[0013] 所述锁紧螺栓上部为螺帽,中部光滑,下部设置螺纹,所述锁紧螺栓下部和支撑横架的内螺纹孔配合。

[0014] 所述吹气孔的数量为四个,相互之间夹角为90度。

[0015] 所述溶液缸上部开口,下部为光滑弧面。

[0016] 所述控制器控制空气压缩机启停和电磁阀开关,所述控制器控制水泵启停,所述控制器控制多通阀开启通道,所述控制器控制出液阀开关。

[0017] 本发明支撑架的支撑腿竖向设置,支撑架的支撑横架横向设置,支撑横架通过锁紧螺栓固定连接传感器固定板,传感器固定板上设置多个pH传感器,pH传感器的下部伸入到溶液缸中;溶液缸固定设置,上部四周均匀设置多个吹气孔,吹气孔的下方设置进液口,溶液缸的底部设置出液口;吹气孔分别连接电磁阀,电磁阀连接空气压缩机,进液口连接水泵,水泵连接多通阀,多通阀连接多个标准液瓶,出液口依次连接出液阀和收集瓶,空气压缩机、电磁阀、水泵、多通阀、出液阀分别连接控制器。本发明减少人工参与、大大降低了人工成本与时间成本、有效提高检验效率、风力吹扫减少传感器头残留。

附图说明

[0018] 图1是本发明的结构示意图;

[0019] 图2是本发明支撑架的侧视图;

[0020] 图3是本发明传感器固定板的俯视图;

[0021] 图4是本发明溶液缸处的主视图;

[0022] 图5是本发明溶液缸的俯视图;

[0023] 图6是本发明控制关系图;

[0024] 图7是本发明流程图一;

[0025] 图8是本发明流程图二;

[0026] 图中:1、支撑架,2、传感器固定板,3、溶液缸,4、pH传感器,5、空气压缩机,6、电磁阀,7、水泵,8、多通阀,9、标准液瓶,10、出液阀,11、支撑腿,12、支撑横架,13、锁紧螺栓,14、收集瓶,15、控制器,21、传感器固定孔,22、传感器保护圈,23、传感器固定板固定槽,31、吹气孔,32、进液口,33、出液口。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图和具体实施例,对本发明做进一步说明。

[0028] 一种pH传感器检验装置,包括:支撑架1,支撑架1的支撑腿11竖向设置,支撑架1的支撑横架12横向设置,支撑横架12通过锁紧螺栓13固定连接传感器固定板2,传感器固定板2上设置多个pH传感器4,pH传感器4的下部伸入到溶液缸3中;溶液缸3固定设置,上部四周均匀设置多个吹气孔31,吹气孔31的下方设置进液口32,溶液缸3的底部设置出液口33;吹气孔31分别连接电磁阀6,电磁阀6连接空气压缩机5,进液口32连接水泵7,水泵7连接多通阀8,多通阀8连接多个标准液瓶9,出液口33依次连接出液阀10和收集瓶14,空气压缩机5、

电磁阀6、水泵7、多通阀8、出液阀10分别连接控制器15。

[0029] 支撑腿11和支撑横架12可转动连接,支撑腿11和支撑横架12连接处设有锁紧扳手。支撑横架12在横向两侧对称设置锁紧螺栓13。传感器固定板2为板状,设置多排传感器固定孔21,传感器固定孔21的周边设置传感器保护圈22,传感器保护圈22上放置pH传感器4,传感器固定板2的端部设置传感器固定板固定槽23,传感器固定板固定槽23穿过锁紧螺栓13的柱体。锁紧螺栓13上部为螺帽,中部光滑,下部设置螺纹,锁紧螺栓13下部和支撑横架12的内螺纹孔配合。吹气孔31的数量为四个,相互之间夹角为90度。溶液缸3上部开口,下部为光滑弧面。

[0030] 控制器15控制空气压缩机5启停和电磁阀6开关,控制器15控制水泵7启停,控制器15控制多通阀8开启通道,控制器15控制出液阀10开关。

[0031] 支撑腿11竖向设置用于支撑着支撑架1,支撑架1的支撑横架12横向设置用于固定传感器固定板2,传感器固定板2通过锁紧螺栓13固定连接,传感器固定板2通过传感器固定板固定槽23伸入锁紧螺栓13中部,锁紧螺栓13下部和支撑横架12通过螺纹连接固定。传感器固定板2的传感器固定孔21上放置多个pH传感器4,传感器固定孔21的外圈设置的传感器保护圈22用于保护pH传感器4。pH传感器4的底部伸入到溶液缸3中,pH传感器4接入pH检测仪显示检测结果。

[0032] 使用时,控制器15控制空气压缩机5开启,再控制单个吹气孔31上对应的电磁阀6,将气体打入溶液缸3,从而对溶液缸3内的pH传感器4进行干燥。控制器15控制水泵7开启,控制器15控制多通阀8的一个通道开启,水泵7将标准液瓶9中的标准液吸入溶液缸3中,多个标准液瓶9中分别放入多个不同的标准液,通过多通阀8进行选择。

[0033] 当溶液缸3内的一个检测步骤完成,需要对溶液缸3内的标准液进行排放时,控制器15控制出液阀10开启,溶液缸3内的标准液沿着出液口33流入收集瓶14进行收集。

[0034] 溶液缸3固定设置,上部四周均匀设置多个吹气孔31,吹气孔31的数量为四个,相互之间夹角为90度,当气体进入溶液缸3后,对pH传感器4上的检测头进行有效干燥,风力吹扫减少传感器头残留,从而提高检测精度。

[0035] 第一部分检测流程具体为:准备工作完成后开始检验流程,第一次注入清水洗涤,然后洗涤后的液体排空,再使用气体进行吹气干燥,再注入标准液1 ($\text{pH}=6.86$)。pH检测仪进行读数和判断,判断测量原始信号读数,如果检测合格,排空标准液1,并记录测试数据,如果检测不合格,标记该pH传感器4未通过检测,并记录。pH检测仪通过电信号通知控制器15继续进行下一步检测。

[0036] 第二部分检测流程具体为:第二次注入清水洗涤,然后洗涤后的液体排空,再使用气体进行吹气干燥,再注入标准液2 ($\text{pH}=4.01$)。pH检测仪进行读数和判断,判断测量原始信号读数,如果检测合格,排空标准液2,并记录测试数据,如果检测不合格,标记该pH传感器4未通过检测,并记录。pH检测仪通过电信号通知控制器15继续进行下一步检测。

[0037] 第三部分检测流程具体为:第三次注入清水洗涤,然后洗涤后的液体排空,再使用气体进行吹气干燥,再注入标准液3 ($\text{pH}=9.18$)。pH检测仪进行读数和判断,判断测量原始信号读数,如果检测合格,排空标准液3,并记录测试数据,如果检测不合格,标记该pH传感器4未通过检测,并记录。pH检测仪通过电信号通知控制器15继续进行下一步检测。

[0038] 第四部分检测流程具体为:第四次注入清水洗涤,然后洗涤后的液体排空,再使用

气体进行吹气干燥。pH检测仪完成检测,对通过检测的pH传感器4,人工打印标签。检验结束,操作人员进行剩余步骤。

[0039] 实现自动化,使检验流程减少人工参与,大大降低了人工成本与时间成本;由于溶液均为国标指定的试剂配置而成,不会出现高危有害溶液,同时测试溶液在配制保质期内可重复使用。检验流程的安全性具有有效保证。可有效提高检验效率,增加单位时间内传感器检验完成数量。简化人工工序,人工介入部分仅为检验开始前传感器接入固定以及结束后拆卸贴标归类。同时解放人力,可多线进行生产工作。操作简洁,只需准备流程完成后再在主控台点击“开始”即可。维护方便,利用检验流程的逻辑即可进行测试液的更换。可扩展性,可扩展更多传感器同时进行检验,也可多台设备同时进行。可延伸性,可衍生为除pH传感器外更多品类传感器的检验。

[0040] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

权 利 要 求 书

1. 一种pH传感器检验装置,其特征在于,包括:

支撑架(1),所述支撑架(1)的支撑腿(11)竖向设置,所述支撑架(1)的支撑横架(12)横向设置,所述支撑横架(12)通过锁紧螺栓(13)固定连接传感器固定板(2),所述传感器固定板(2)上设置多个pH传感器(4),所述pH传感器(4)的下部伸入到溶液缸(3)中;

所述溶液缸(3)固定设置,上部四周均匀设置多个吹气孔(31),所述吹气孔(31)的下方设置进液口(32),所述溶液缸(3)的底部设置出液口(33);

所述吹气孔(31)分别连接电磁阀(6),所述电磁阀(6)连接空气压缩机(5),所述进液口(32)连接水泵(7),所述水泵(7)连接多通阀(8),所述多通阀(8)连接多个标准液瓶(9),所述出液口(33)依次连接出液阀(10)和收集瓶(14),所述空气压缩机(5)、电磁阀(6)、水泵(7)、多通阀(8)、出液阀(10)分别连接控制器(15);

所述支撑腿(11)和支撑横架(12)可转动连接,所述支撑腿(11)和支撑横架(12)连接处设有锁紧扳手;

所述支撑横架(12)在横向两侧对称设置锁紧螺栓(13);

所述传感器固定板(2)为板状,设置多排传感器固定孔(21),所述传感器固定孔(21)的周边设置传感器保护圈(22),所述传感器保护圈(22)上放置pH传感器(4),所述传感器固定板(2)的端部设置传感器固定板固定槽(23),所述传感器固定板固定槽(23)穿过锁紧螺栓(13)的柱体;

所述锁紧螺栓(13)上部为螺帽,中部光滑,下部设置螺纹,所述锁紧螺栓(13)下部和支撑横架(12)的内螺纹孔配合;

所述吹气孔(31)的数量为四个,相互之间夹角为90度;

所述溶液缸(3)上部开口,下部为光滑弧面;

所述控制器(15)控制空气压缩机(5)启停和电磁阀(6)开关,所述控制器(15)控制水泵(7)启停,所述控制器(15)控制多通阀(8)开启通道,所述控制器(15)控制出液阀(10)开关。

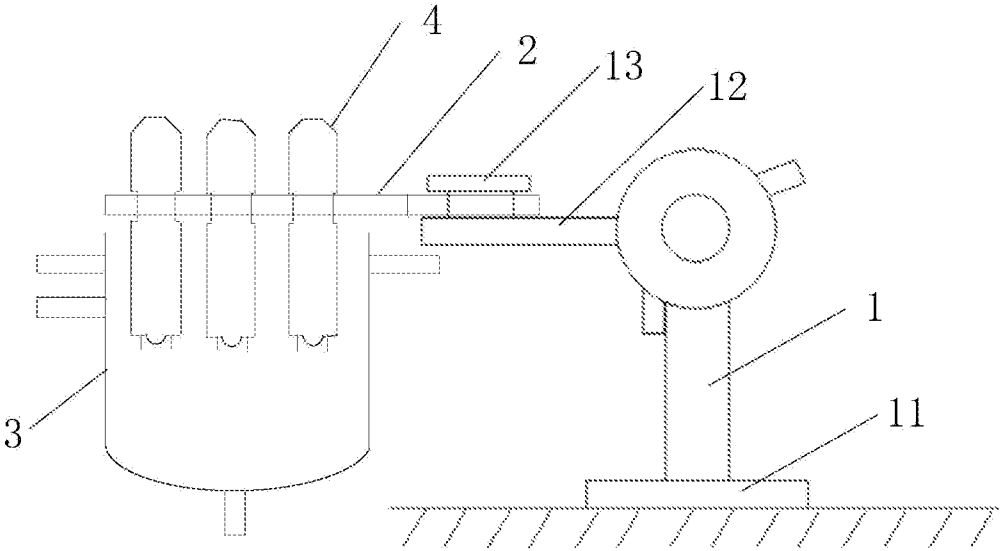


图1

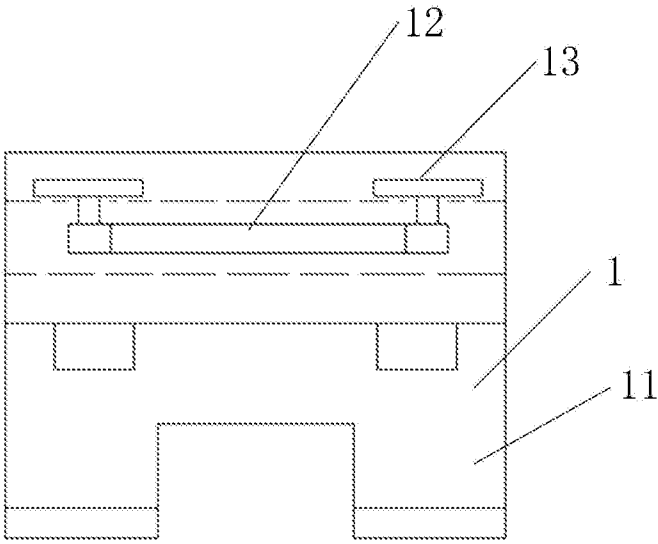


图2

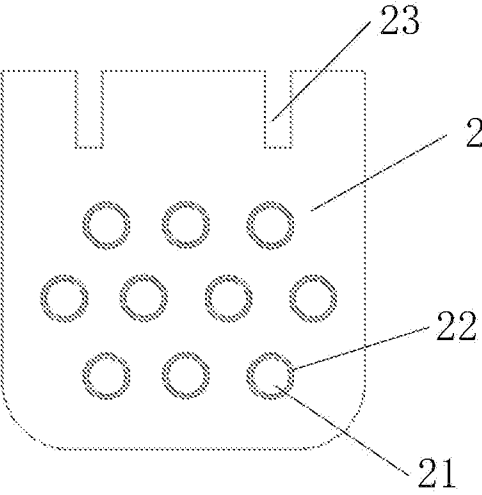


图3

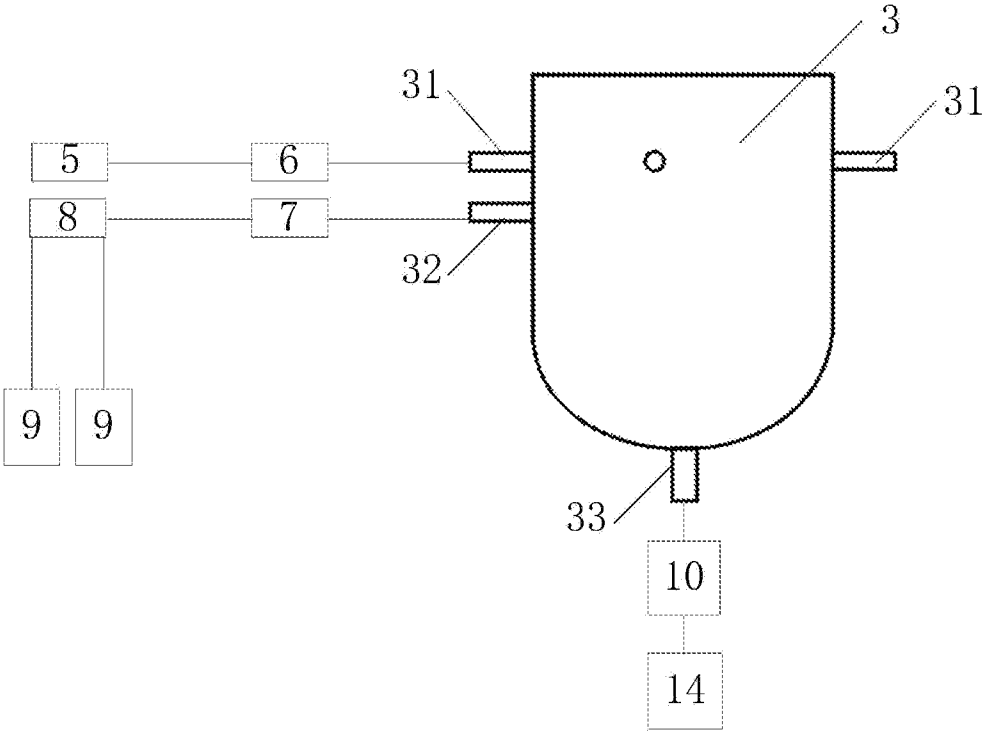


图4

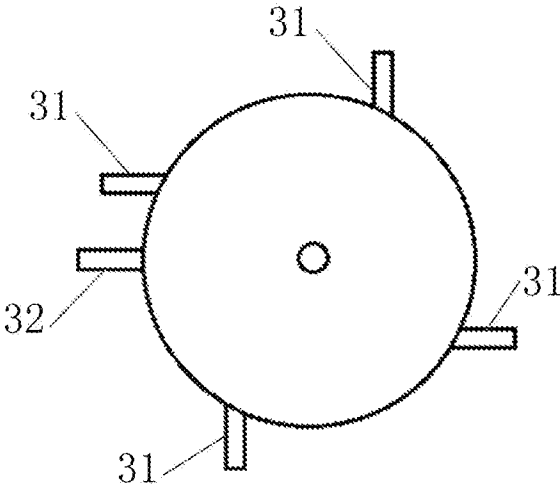


图5

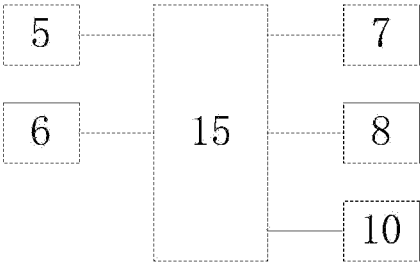


图6

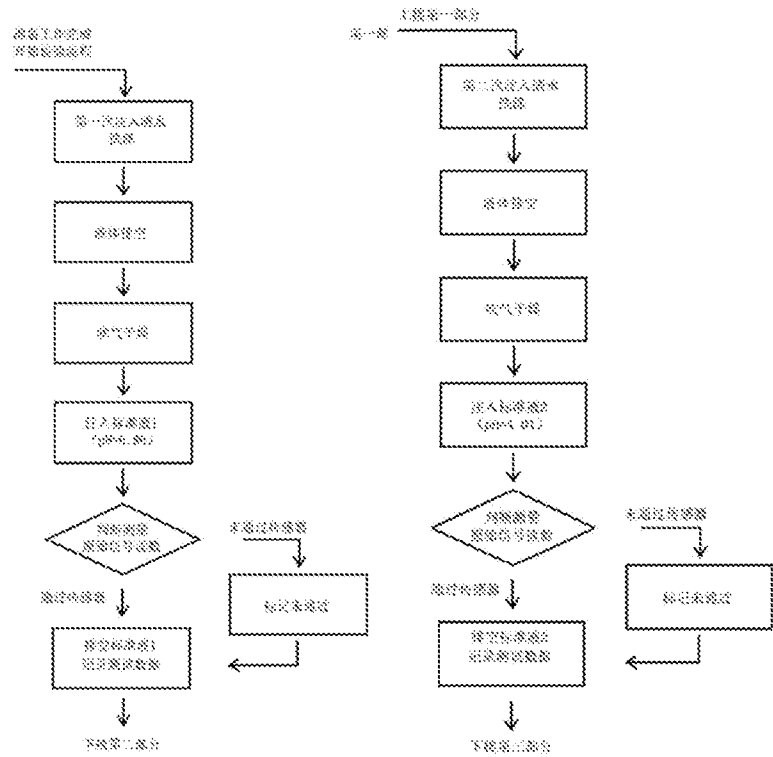


图7

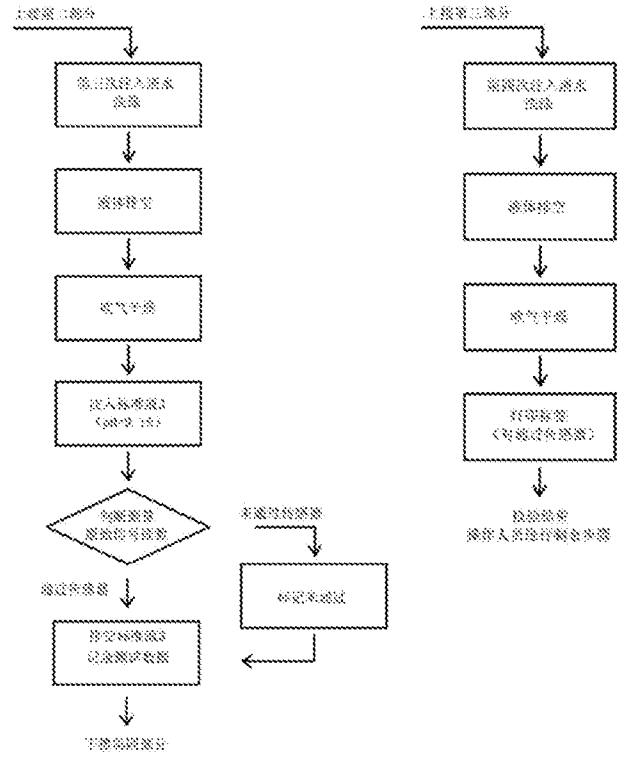


图8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/097372

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G01N27/30(2006.01)i; G01N27/26(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC: G01N Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNTXT; ENTXTC; WPABSC; VEN; ENTXT; CNKI; Web of Science; 百度学术, BAIDU SCHOLAR: 电极, 传感器, 检测, 测试, 标准液, 吹扫, 吹气, 阀, 孔, 水泵, 空气压缩机, 支撑架, pH, electrode, sensor, detection, test, standard solution, purge, blow, valve, holes, water pump, air compressor, support+ frame		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116698935 A (SHANGHAI BOQU INSTRUMENT CO., LTD.) 05 September 2023 (2023-09-05) description, paragraphs [0005]-[0039]	1
Y	CN 206193013 U (KARAMAY CITY SANDA DETECTION ANALYSIS CO., LTD.) 24 May 2017 (2017-05-24) description, paragraphs [0003]-[0056], and figures 1-3 and 6	1
Y	CN 115291003 A (SHANGHAI BOQU INSTRUMENT CO., LTD.) 04 November 2022 (2022-11-04) description, paragraphs [0005]-[0040], and figures 1-6	1
A	CN 108107099 A (SICHUAN HONGDA PETROLEUM & NATURAL GAS CO., LTD.) 01 June 2018 (2018-06-01) entire document	1
A	CN 211318295 U (TANGSHAN SUNFAR SILICON INDUSTRIES CO., LTD.) 21 August 2020 (2020-08-21) entire document	1
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “D” document cited by the applicant in the international application “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 13 August 2024		Date of mailing of the international search report 20 August 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/097372

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	116698935	A	05 September 2023	None	
CN	206193013	U	24 May 2017	None	
CN	115291003	A	04 November 2022	None	
CN	108107099	A	01 June 2018	None	
CN	211318295	U	21 August 2020	None	

A. 主题的分类

G01N27/30(2006.01)i; G01N27/26(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: G01N

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTEXT;ENTXTC;WPABSC;VEN;ENTXT;CNKI;Web of Science;百度学术: 电极, 传感器, 检测, 测试, 标准液, 吹扫, 吹气, 阀, 孔, 水泵, 空气压缩机, 支撑架, pH, electrode, sensor, detection, test, standard solution, purge, blow, valve, holes, water pump, air compressor, support+ frame

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 116698935 A (上海博取仪器有限公司) 2023年9月5日 (2023 - 09 - 05) 说明书[0005]-[0039]段	1
Y	CN 206193013 U (克拉玛依市三达检测分析有限责任公司) 2017年5月24日 (2017 - 05 - 24) 说明书第[0003]-[0056]段, 图1-3、6	1
Y	CN 115291003 A (上海博取仪器有限公司) 2022年11月4日 (2022 - 11 - 04) 说明书第[0005]-[0040]段, 图1-6	1
A	CN 108107099 A (四川宏达石油天然气工程有限公司) 2018年6月1日 (2018 - 06 - 01) 全文	1
A	CN 211318295 U (唐山三孚硅业股份有限公司) 2020年8月21日 (2020 - 08 - 21) 全文	1

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

★ 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年8月13日

国际检索报告邮寄日期

2024年8月20日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

吴爱坪

电话号码 (+86) 0512-88997286

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/097372

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	116698935	A	2023年9月5日	无	
CN	206193013	U	2017年5月24日	无	
CN	115291003	A	2022年11月4日	无	
CN	108107099	A	2018年6月1日	无	
CN	211318295	U	2020年8月21日	无	