

(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
2017 年 8 月 3 日 (03.08.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/128570 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01N 33/18 (2006.01) *F04D 9/02* (2006.01)
G01N 1/14 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/083013
- (22) 国际申请日: 2016 年 5 月 23 日 (23.05.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610047624.8 2016 年 1 月 25 日 (25.01.2016) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市武汉东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。
- (72) 发明人: 尹燕平 (YIN, Yanping); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))。

(54) Title: ONLINE MONITORING SYSTEM

(54) 发明名称: 在线监测系统

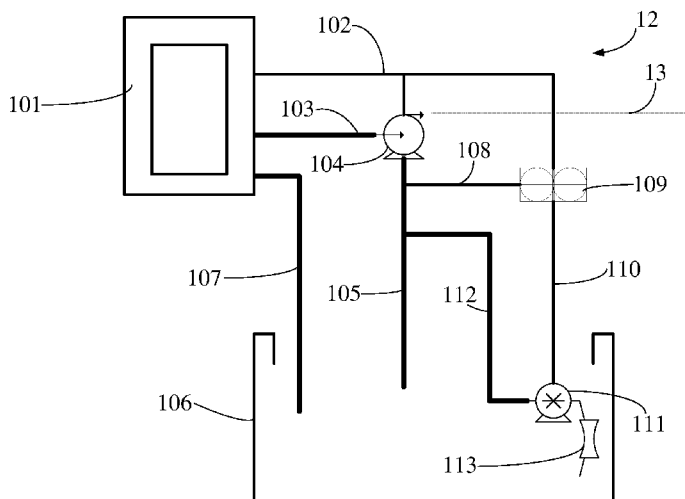


图 2

(57) Abstract: An online monitoring system (10) comprises a self-priming pump (104), a first sampling tube (105), and a receptacle (106) for receiving a sample to be tested. The first sampling tube (105) is connected to the self-priming pump (104) and the receptacle (106), and the self-priming pump (104) is used to deliver the sample to be tested in the receptacle (106) into the first sampling tube (105). The online monitoring system (10) further comprises a liquid replenishing device (11) connected to the first sampling tube (105). The liquid replenishing device (11) is provided with a predetermined liquid level value in advance, and is used to monitor a liquid level of the sample to be tested in the first sampling tube (105), wherein if the value of the liquid level of the sample to be tested in the first sampling tube (105) is lower than the predetermined liquid level value, the liquid adding device (11) draws the sample to be tested from the receptacle (106) and replenishes the same into the first sampling tube (105). The online monitoring system (10) can replenish the sample to be tested into the first sampling tube (105) when the value of the liquid level of the sample to be tested in the first sampling tube (105) is lower than the predetermined liquid level value, so as to ensure normal operation of the self-priming pump (104), thereby achieving normal and continuous monitoring.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/128570 A1

一种在线监测系统（10），包括自吸泵（104）、第一采样管（105）和容置待测样品的容纳器（106），所述第一采样管（105）连通所述自吸泵（104）与所述容纳器（106），所述自吸泵（104）将所述容纳器（106）内的待测样品输送至所述第一采样管（105）内；该在线监测系统（10）还包括与所述第一采样管（105）连通的补液装置（11），所述补液装置（11）中预设有所述预定液位值，所述补液装置（11）监测所述第一采样管（105）内的待测样品的液位，并在所述第一采样管（105）内的待测样品的液位值低于所述预定液位值时，从所述容纳器（106）中抽取待测样品，补充到所述第一采样管（105）中。该在线监测系统（10）能够在所述第一采样管（105）中的待测样品的液位值低于所述预定液位值时，向所述第一采样管（105）中补充待测样品以保证自吸泵（104）正常工作，从而保证在线监测系统（10）能够正常、可持续地进行监测。

在线监测系统

本申请要求于 2016 年 1 月 25 日 提交中国专利局、申请号为 201610047624.8 、发明名称为“在线监测系统”的中国专利申请的优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及在线监测技术领域，尤其涉及一种在线监测系统。

背景技术

目前大多数制造型企业均安装有废水污染源在线监测系统，现有的污染源在线监测系统使用自吸泵进行水质采样。自吸泵要正常工作，与自吸泵相连的采样管内必须留有足够的引水。在大量工业废水的排放过程中，流经采样管止回阀的废水会出现长菌等现象，很容易导致止回阀堵塞无法关闭而使采样管流失引水，由此造成自吸泵无法正常启动，进而导致在线监测系统的监测数据异常。

发明内容

有鉴于此，本发明提供了一种在线监测系统，能够保证监测的可持续进行。

一种在线监测系统，包括自吸泵、第一采样管和容置待测样品的容纳器，所述第一采样管连通所述自吸泵与所述容纳器，所述自吸泵将所述容纳器内的待测样品输送至所述第一采样管内，所述在线监测系统还包括与所述第一采样管连通的补液装置，所述补液装置中预设有所定液位值，所述补液装置监测所述第一采样管内的待测样品的液位，并在所述第一采样管内的待测样品的液位值低于所述预定液位值时，从所述容纳器中抽取待测样品，补充到所述第一采样管中。

其中，所述补液装置包括液位传感开关、泵单元和补液管，所述液位传感开关与所述第一采样管和所述泵单元均电性相连，所述泵单元从所述容纳器抽

取待测样品并输送到所述补液管中,所述补液管连通所述泵单元与所述第一采样管。

其中,所述液位传感开关包括电容式液位开关、浮球式液位开关、电子式液位开关、超声波液位开关或音叉液位开关中的一种。

其中,所述泵单元为潜水泵。

其中,所述补液装置还包括过滤单元,所述过滤单元设置在所述泵单元与所述容纳器之间,且所述过滤单元的一端连通所述泵单元、另一端连通所述容纳器。

其中,所述容纳器为巴氏槽。

其中,所述在线监测系统还包括在线监测仪和第二采样管,所述第二采样管连通所述在线监测仪与所述自吸泵,所述在线监测仪分别与所述自吸泵和所述补液装置电连接。

其中,所述在线监测系统还包括排液管,所述排液管连通所述在线监测仪与所述容纳器。

基于以上技术方案,本发明提供的在线监测系统,通过设置补液装置、补液装置能够在第一采样管中的待测样品的液位值低于所述预定液位值时,向第一采样管中补充待测样品以保证自吸泵正常工作,从而保证在线监测系统能够正常、可持续的进行监测。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本发明实施例提供的在线监测系统的结构示意图。

图2是本发明另一实施例提供的在线监测系统的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清

楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

如图 1 所示，本发明实施例的在线监测系统 10 包括在线监测仪 101、电源线 102、第二采样管 103、自吸泵 104、第一采样管 105、巴氏槽 106、排液管 107 和补液装置 11。

其中，在线监测仪 101 与自吸泵 104 通过电源线 102 电连接，在线监测仪 101 控制自吸泵 104 的启动或关闭。同时，在线监测仪 101 能够对采样的待测样品进行检测，以监测污染状况。第二采样管 103 连接自吸泵 104 的出液口与在线监测仪 101，第一采样管 105 连接自吸泵 104 的进液口与巴氏槽 106，排液管 107 连通在线监测仪 101 与巴氏槽 106。由此，自吸泵 104 在在线监测仪 101 的控制下启动工作，通过第一采样管 105 从巴氏槽 106 中抽取待测样品，并通过第二采样管 103 将待测样品输入到在线监测仪 101 中。在线监测仪 101 对待测样品进行检测之后，将样品废液通过排液管 107 排至巴氏槽 106 中。本实施例中，使用巴氏槽来容纳待测样品；在其他实施例中，可以使用其他容器来容置待测样品。

当第一采样管 105 内待测样品的液位过低时，自吸泵 104 将无法工作，从而导致在线监测仪 101 的监测数据异常。而补液装置 11 能够对第一采样管 105 内的待测样品进行补充，保证自吸泵 104 的正常工作。

本实施例中，补液装置 11 包括信号线 108、液位传感开关 109、电源线 110、潜水泵 111 和补液管 112。在其他实施例中，补液装置可以包括其他的组成部件，只要补液装置整体上起到补充待测样品、保证自吸泵的正常工作即可。

本实施例中，液位传感开关 109 通过电源线 102 与在线监测仪 101 电连接，在线监测仪 101 控制液位传感开关 109 的供电。液位传感开关 109 与潜水泵 111 之间设有电源线 110，液位传感开关 109 通过电源线 110 控制潜水泵 111 的开闭。液位传感开关 109 与第一采样管 105 之间设有信号线 108，通过信号线 108，液位传感开关 109 能够监测到第一采样管 105 内待测样品的液位。液位传感开关 109 中预设有预定液位值。所述预定液位值是能够保证自吸泵 104 正常工作的第一采样管 105 中待测样品应达到的液位值，所述预定液位值根据

实际情况予以确定。本实施例中，液位传感开关 109 包括但不限于电容式液位开关、浮球式液位开关、电子式液位开关、超声波液位开关或音叉液位开关。

潜水泵 111 置于巴氏槽 106 内，用于抽取巴氏槽 106 中的待测样品。潜水泵体积小、结构紧凑且可靠性高。在其他实施例中，可以使用其他泵单元来替代潜水泵。潜水泵 111 与采样管 105 之间设有补液管 112，潜水泵 111 将抽取的待测样品泵入补液管 112，待测样品通过补液管 112 流入采样管 105 中。

本实施例的在线监测系统 10 工作时，液位传感开关 109 监测第一采样管 105 内待测样品的液位。当第一采样管 105 内待测样品的液位值低于预定液位值时，自吸泵 104 无法正常工作。此时，液位传感开关 109 启动潜水泵 111，潜水泵 111 开始从巴氏槽 106 中抽取待测样品，并将待测样品泵入补液管 112。补液管 112 中的待测样品流入第一采样管 105，使得第一采样管 105 中的待测样品的液位上升。当第一采样管 105 中的待测样品的液位值达到所述预定液位值时，液位传感开关 109 关闭潜水泵 111，潜水泵 111 则停止抽取待测样品，第一采样管 105 中的待测样品不再增加。由此使得所述待测样品的液位保持为所述预定液位值，从而保证自吸泵 104 能够正常工作。

由此，本实施例的在线监测系统 10，通过设置补液装置 11，补液装置 11 能够在第一采样管 105 中的待测样品的液位值低于所述预定液位值时，向第一采样管 105 中补充待测样品以保证自吸泵 104 正常工作，从而保证污染源在线监测系统 10 能够正常、可持续的进行监测。

如图 2 所示，在本发明的另一实施例中，与上述实施例不同的是，在线监测系统 12 中，补液装置 13 还包括一过滤单元 113，过滤单元 113 能够对待测样品中的杂质进行清洁过滤。过滤单元 113 设于潜水泵 111 与巴氏槽 106 之间，且过滤单元 113 的一端连通潜水泵 111，另一端连通巴氏槽 106。巴氏槽 106 中的待测样品先经过滤单元 113，然后被潜水泵 111 抽取，由此避免待测样品中的杂质堵塞潜水泵 111。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易的想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求

1、一种在线监测系统，包括自吸泵、第一采样管和容置待测样品的容纳器，所述第一采样管连通所述自吸泵与所述容纳器，所述自吸泵将所述容纳器内的待测样品输送至所述第一采样管内，其中，

所述在线监测系统还包括与所述第一采样管连通的补液装置，所述补液装置中预设有预定液位值，所述补液装置监测所述第一采样管内的待测样品的液位，并在所述第一采样管内的待测样品的液位值低于所述预定液位值时，从所述容纳器中抽取待测样品，补充到所述第一采样管中。

2、根据权利要求1所述的在线监测系统，其中，

所述补液装置包括液位传感开关、泵单元和补液管，所述液位传感开关与所述第一采样管和所述泵单元均电性相连，所述泵单元从所述容纳器抽取待测样品并输送到所述补液管中，所述补液管连通所述泵单元与所述第一采样管。

3、根据权利要求2所述的在线监测系统，其中，所述液位传感开关包括电容式液位开关、浮球式液位开关、电子式液位开关、超声波液位开关或音叉液位开关中的一种。

4、根据权利要求2所述的在线监测系统，其中，所述泵单元为潜水泵。

5、根据权利要求3所述的在线监测系统，其中，所述泵单元为潜水泵。

6、根据权利要求2所述的在线监测系统，其中，所述补液装置还包括过滤单元，所述过滤单元设置在所述泵单元与所述容纳器之间，且所述过滤单元的一端连通所述泵单元、另一端连通所述容纳器。

7、根据权利要求3所述的在线监测系统，其中，所述补液装置还包括过滤单元，所述过滤单元设置在所述泵单元与所述容纳器之间，且所述过滤单元的一端连通所述泵单元、另一端连通所述容纳器。

8、根据权利要求1所述的在线监测系统，其中，所述容纳器为巴氏槽。

9、根据权利要求1所述的在线监测系统，其中，所述在线监测系统还包括在线监测仪和第二采样管，所述第二采样管连通所述在线监测仪与所述自吸泵，所述在线监测仪分别与所述自吸泵和所述补液装置电连接。

10、根据权利要求6所述的在线监测系统，其中，所述在线监测系统还包

括在线监测仪和第二采样管,所述第二采样管连通所述在线监测仪与所述自吸泵,所述在线监测仪分别与所述自吸泵和所述补液装置电连接。

11、根据权利要求7所述的在线监测系统,其中,所述在线监测系统还包括排液管,所述排液管连通所述在线监测仪与所述容纳器。

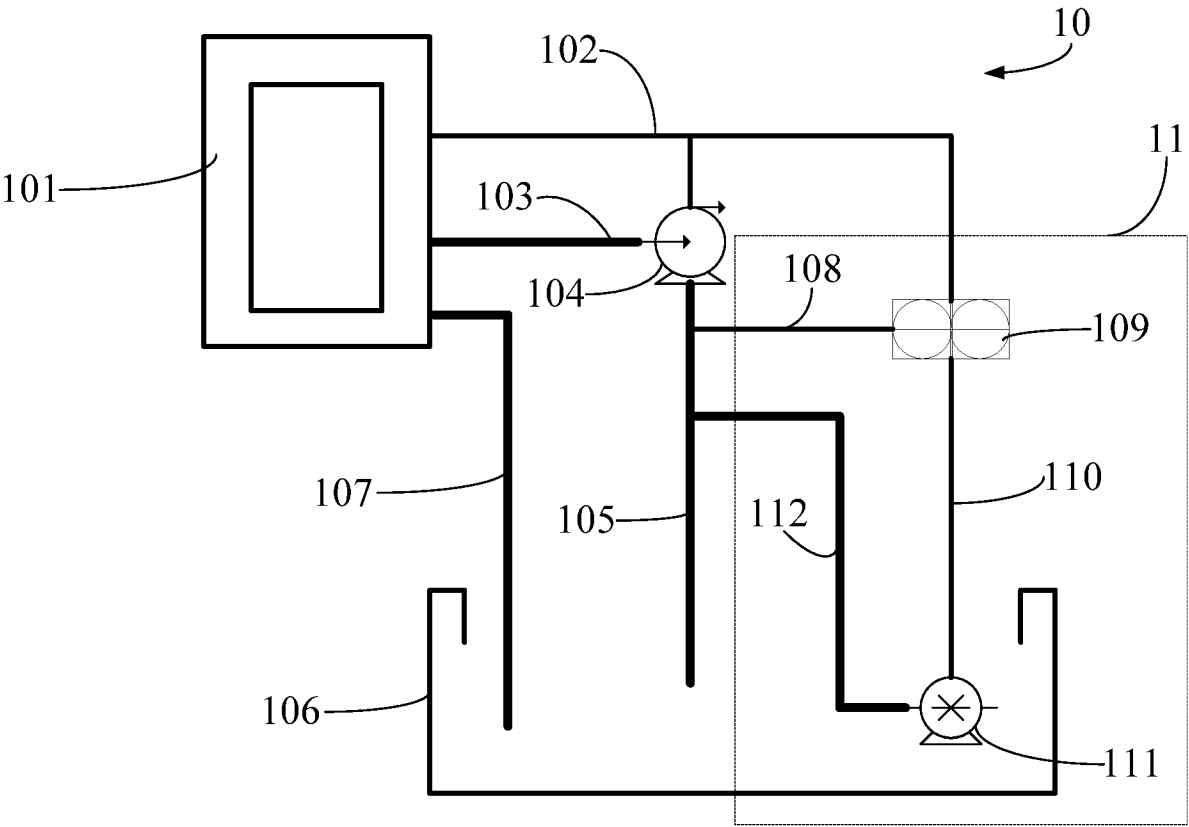


图 1

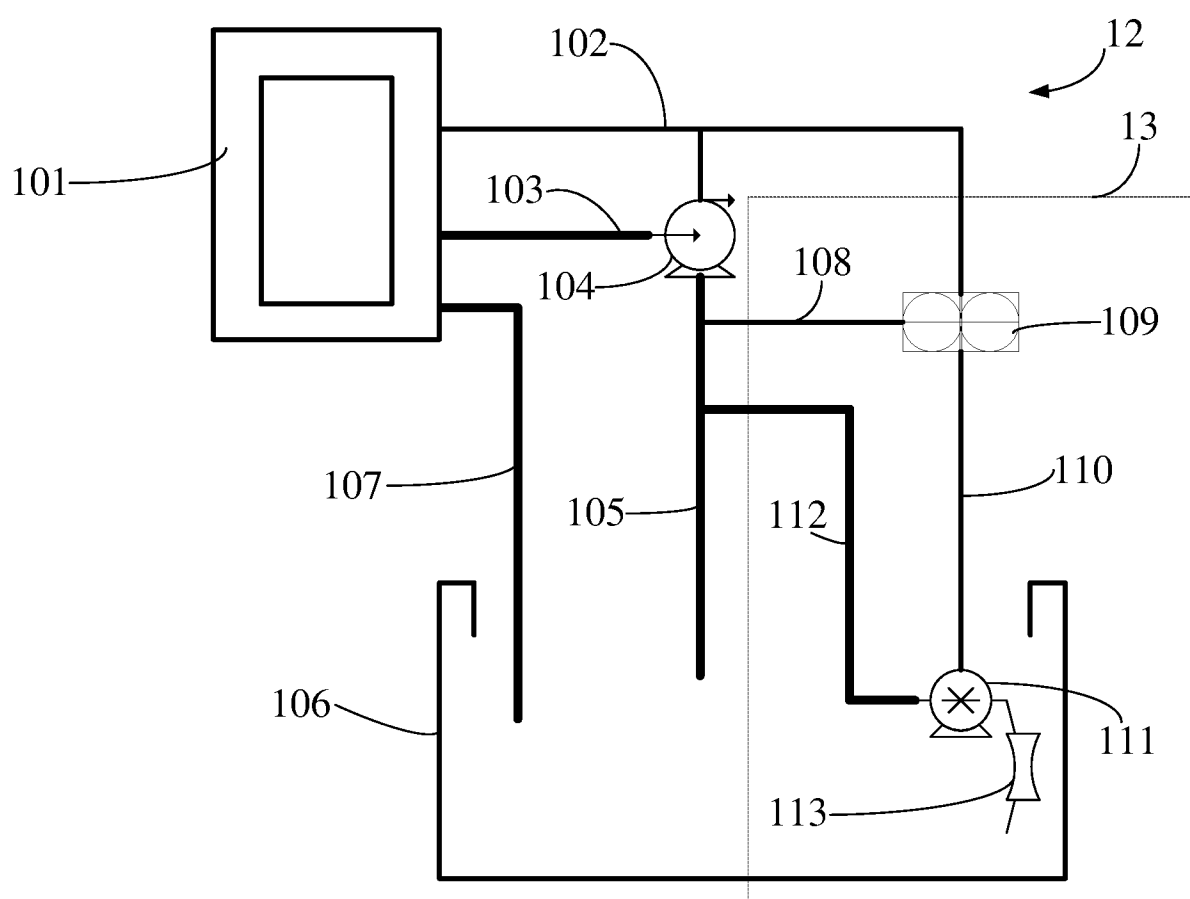


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/083013

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N 33/18 (2006.01) i; G01N 1/14 (2006.01) i; F04D 9/02 (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)

G01N; F04D

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: water quality, self-priming pump, water diversion, liquid diversion, water supplementation, liquid supplementation, liquid level, water, quality, monitor, self, priming, pump, suck, supplement, sample, level, sensor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 204783703 U (YINGKOU FUSU ALLOY PUMP FACTORY), 18 November 2015 (18.11.2015) abstract, description, paragraphs [0003]-[0018], and figure 1	1-11
Y	CN 104595199 A (GUANGZHOU CHANGNING ELECTRICAL CO., LTD. et al.), 06 May 2015 (06.05.2015) abstract, description, paragraphs [0016]-[0020], and figure 1	1-11
A	CN 204419604 U (HUNAN SHUANYUAN AUTOMATIC CONTROL SYSTEM CO., LTD.), 24 June 2015 (24.06.2015), the whole document	1-11
A	CN 2659982 Y (ZHANG, Mingliang), 01 December 2004 (01.12.2004), the whole document	1-11
A	CN 1862024 A (NANCHANG UNIVERSITY), 15 November 2006 (15.11.2006), the whole document	1-11
A	CN 204265811 U (ZHEJIANG HONGYAO GAOXIN COPPER MATERIAL CO., LTD.), 15 April 2015 (15.04.2015), the whole document	1-11
A	CN 204945153 U (LIU, Yuzhong), 06 January 2016 (06.01.2016), the whole document	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 21 October 2016 (21.10.2016)	Date of mailing of the international search report 28 October 2016 (28.10.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer CHEN, Chen Telephone No.: (86-10) 62085175

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/083013

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 58-110894 A (FUJI ELECTRIC CO., LTD.), 01 July 1983 (01.07.1983), the whole document	1-11
A	JP 4128062 B2 (KURIMURA SEISAKUSHO KK), 30 July 2008 (30.07.2008), the whole document	1-11

International application No.
PCT/CN2016/083013

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类 G01N 33/18(2006.01)i; G01N 1/14(2006.01)i; F04D 9/02(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) G01N; F04D 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)) CNABS, CNTXT, CNKI, VEN:水质, 监测, 自吸泵, 引水, 引液, 补水, 补液, 补充, 采样, 液位, 传感器, water, quality, monitor, self, priming, pump, suck, supplement, sample, level, sensor		
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
Y	CN 204783703 U (营口氟塑合金泵厂) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 说明书摘要, 说明书[0003]-[0018]段, 图1	1-11
Y	CN 104595199 A (广州市昌宁机电设备有限公司 等) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06) 说明书摘要, 说明书[0016]-[0020]段, 图1	1-11
A	CN 204419604 U (湖南山源安自控系统有限公司) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 全文	1-11
A	CN 2659982 Y (张明亮) 2004年 12月 1日 (2004 - 12 - 01) 全文	1-11
A	CN 1862024 A (南昌大学) 2006年 11月 15日 (2006 - 11 - 15) 全文	1-11
A	CN 204265811 U (浙江鸿耀高新铜材有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 全文	1-11
A	CN 204945153 U (刘玉忠) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 全文	1-11
☒ 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 “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 2016年 10月 21日		国际检索报告邮寄日期 2016年 10月 28日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 陈辰 电话号码 (86-10)62085175

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
A	JP 58-110894 A (FUJI ELECTRIC CO LTD) 1983年 7月 1日 (1983 - 07 - 01) 全文	1-11
A	JP 4128062 B2 (KURIMURA SEISAKUSHO KK) 2008年 7月 30日 (2008 - 07 - 30) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/083013

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	204783703	U	2015年 11月 18日	无	
CN	104595199	A	2015年 5月 6日	无	
CN	204419604	U	2015年 6月 24日	无	
CN	2659982	Y	2004年 12月 1日	无	
CN	1862024	A	2006年 11月 15日	无	
CN	204265811	U	2015年 4月 15日	无	
CN	204945153	U	2016年 1月 6日	无	
JP	58-110894	A	1983年 7月 1日	JP S58110894	A 1983年 7月 1日
JP	4128062	B2	2008年 7月 30日	JP 2004132328	A 2004年 4月 30日