

# (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  
2016 年 2 月 11 日 (11.02.2016)



(10) 国际公布号  
WO 2016/019690 A1

- (51) 国际专利分类号:  
F04B 49/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/095190
- (22) 国际申请日: 2014 年 12 月 26 日 (26.12.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201410387727.X 2014 年 8 月 7 日 (07.08.2014) CN
- (71) 申请人: 珠海格力电器股份有限公司 (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) [CN/CN]; 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。
- (72) 发明人: 张宝生 (ZHANG, Baosheng); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。戴永福 (DAI, Yongfu); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。陈慧 (CHEN, Hui); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。杨亮 (YANG, Liang); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。
- (74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (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,

[见续页]

(54) Title: WATER PUMP CONTROL METHOD

(54) 发明名称: 水泵控制方法

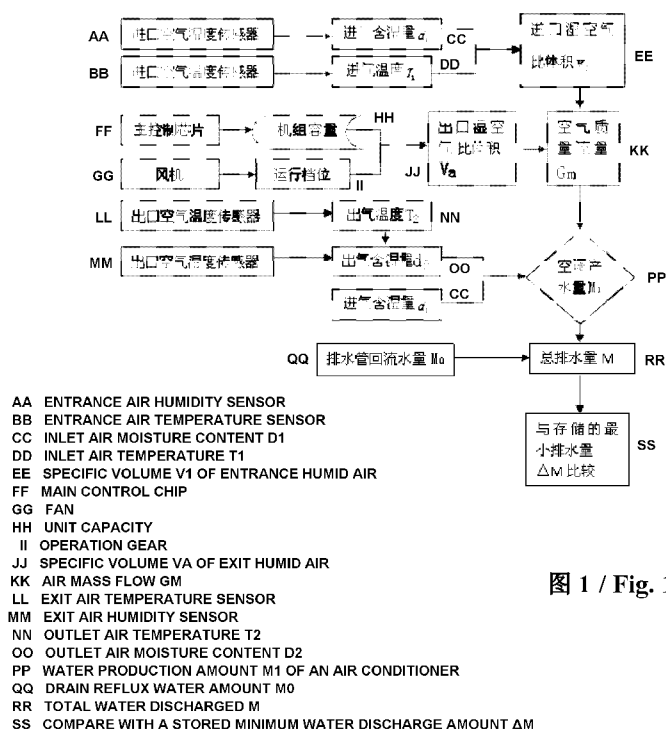


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A water pump control method, comprising: a detection step, utilizing a temperature sensor and a humidity sensor to detect the water production amount of a device installed with the water pump; and a control step including, if the water production amount of the device is greater than or equal to a first preset value, then starting the water pump, and if the water production amount of the device is less than the first preset value, then closing the water pump. The control method saves electricity, extends the service life of the water pump, and reduces the fault rate thereof.

(57) 摘要: 一种水泵控制方法, 包括: 检测步骤, 利用温度传感器和湿度传感器检测安装有水泵的设备的产水量, 控制步骤, 如果设备的产水量大于或等于第一预设值, 则开启水泵, 如果设备的产水量小于第一预设值, 则关闭水泵。该控制方法节约了电量, 提高了水泵使用寿命, 降低了水泵的故障率。



SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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)。

- (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,

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

## 水泵控制方法

### 技术领域

本发明涉及空调器技术领域，更具体地，涉及一种水泵控制方法。

### 背景技术

- 5 现有空调排除接水盘中水的水泵在制冷和除湿工况时一直运行，耗电量大，且长期使用会后，水泵发热严重，寿命缩短，故障率高。

### 发明内容

本发明旨在提供一种能够提高水泵使用寿命的水泵控制方法。

- 10 为解决上述技术问题，本发明提供了一种水泵控制方法，水泵控制方法包括：检测步骤：利用温度传感器和湿度传感器检测安装有水泵的设备的产水量；控制步骤：如果设备的产水量大于或等于第一预设值，则开启水泵，如果设备的产水量小于第一预设值，则关闭水泵。

- 15 进一步地，检测步骤包括：步骤 S1：检测设备的进口湿空气比体积；步骤 S2：检测设备的出口湿空气比体积；步骤 S3：根据进口湿空气比体积和出口湿空气比体积确定从设备流出的空气的质量流量；步骤 S4：确定设备的产水量。

进一步地，温度传感器包括进口空气温度传感器，湿度传感器包括进口空气湿度传感器，步骤 S1 包括：利用进口空气湿度传感器检测设备的进气含湿量；利用进口空气温度传感器检测设备的进气温度；根据进气含湿量和进气温度确定进口湿空气比体积。

- 20 进一步地，利用如下公式确定进口湿空气比体积：

$$v_1 = \frac{R_a T_1 (1 + 0.0016 d_1)}{P_B}$$

其中， $v_1$  是进口湿空气比体积， $R_a$  干空气气体常数， $T_1$  是进气温度， $d_1$  是进气含湿量， $P_B$  是大气压力常数。

进一步地，在步骤 S3 中，空气的质量流量利用如下公式确定：

$$G_m = \frac{V_a}{v_1}$$

其中， $v_1$  是进口湿空气比体积， $V_a$  是出口湿空气比体积， $G_m$  是空气的质量流量。

进一步地，湿度传感器还包括出口空气湿度传感器，步骤 S4 包括：利用出口空气湿度传感器检测设备的出气含湿量；根据出气含湿量、进气含湿量以及空气的质量流量确定设备的产水量。

进一步地，设备的产水量根据如下公式确定：

$$M_1 = (d_2 - d_1) \times G_m$$

其中， $M_1$  为设备的产水量， $d_1$  是进气含湿量， $d_2$  是出气含湿量， $G_m$  是空气的质量流量。

10 进一步地，在控制步骤中：当产水量大于或等于第一预设值时，打开水泵至少 20 秒；当产水量小于第一预设值时，停止水泵至少 60 秒。

进一步地，第一预设值等于水泵开始排水的最小水量减去设备中排水管内回流水量后的值。

进一步地，设备为空调器或除湿机。

15 应用本发明的技术方案，根据具有水泵的设备的产水量来对水泵的开启和关闭进行控制，能够使水泵在需要的时候才开始工作，避免水泵一直运行耗电量高的问题的出现，此外，使水泵间隔运行还便于水泵散热，提高水泵的使用寿命、降低水泵的故障率。

## 附图说明

20 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 示意性示出了本发明水泵控制方法的控制逻辑图。

## 具体实施方式

以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明，但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

参见图 1 所示，根据本发明的实施例，提供了一种水泵控制方法。该水泵控制方法包括检测步骤和控制步骤。其中，检测步骤利用温度传感器和湿度传感器检测安装有水泵的设备的产水量；在控制步骤中，如果设备的产水量大于或等于第一预设值，则开启水泵，如果设备的产水量小于第一预设值，则关闭水泵。在本发明中，根据具有水泵的设备的产水量来对水泵的开启和关闭进行控制，能够使水泵在需要的时候才开始工作，避免水泵一直运行耗电量高的问题的出现，此外，使水泵间隔运行还便于水泵散热，提高水泵的使用寿命、降低水泵的故障率。

本实施例的水泵控制方法的具体过程如下：

再次参见图 1 所示，首先进行检测步骤，该检测步骤包括：

步骤 S1：检测设备的进口湿空气比体积。为了检测设备的进口湿空气比体积需要在设备的进口处增设温度传感器和湿度传感器，这里的湿度传感器包括进口空气湿度传感器，温度传感器包括进口空气温度传感器。其中比体积是单位质量的物质所占有的体积，单位为  $\text{m}^3/\text{kg}$ ，具体来说，进口湿空气比体积的确定步骤为：（1）利用进口温度传感器检测设备的进气含湿量  $d_1$ ；（2）利用进口空气温度传感器检测设备的进气温度  $T_1$ ；（3）根据进气含湿量  $d_1$  和进气温度  $T_1$  确定进口湿空气比体积  $v_1$ 。利用如下公式确定进口湿空气比体积：

$$v_1 = \frac{R_a T_1 (1 + 0.0016 d_1)}{P_B}$$

其中， $v_1$  是进口湿空气比体积， $R_a$  干空气气体常数， $R_a = 287 \text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ ， $T_1$  是进气温度， $d_1$  是进气含湿量， $P_B$  是大气压力常数， $P_B = 101325 \text{Pa}$ 。

确定完进口湿空气比体积  $v_1$  之后进行步骤 S2：检测设备出口湿空气比体积  $V_a$ 。通常情况下，设备的出口湿空气比体积是根据设备的制冷容量、所处的工作档位的不同而改变的，在本发明的实施例中，设备的出口湿空气比体积  $V_a$  根据实验统计得出，设备的制冷容量、运行的档位不一样，设备的出口湿空气比体积也不一样。

步骤 S3: 根据进口湿空气比体积  $v_1$  和出口湿空气比体积  $V_a$  确定从设备流出的空气的质量流量。该空气的质量流量利用如下公式确定:

$$G_m = \frac{V_a}{v_1}$$

其中,  $v_1$  是进口湿空气比体积,  $V_a$  是出口湿空气比体积,  $G_m$  是空气的质量流量。

- 5 确定完空气的质量流量  $G_m$  之后, 进行步骤 S4: 确定设备的产水量  $M_1$ 。为了检测设备的产水量  $M_1$ , 本实施例的温度传感器还包括出口空气温度传感器, 湿度传感器还包括出口空气湿度传感器。步骤 S4 具体包括: 在一定为温度下, 利用出口湿度传感器检测设备的出气含湿量, 在检测设备的出气含湿量的过程中, 利用出口空气温度传感器检测得到设备的出气温度  $T_2$ , 利用出口空气湿度传感器检测结合设备的出气温度  $T_2$
- 10 得到设备的出气含湿量  $d_2$ , 然后根据出气含湿量  $d_2$ 、进气含湿量  $d_1$  以及空气的质量流量  $G_m$  确定设备的产水量  $M_1$ 。设备的产水量  $M_1$  根据如下公式确定:

$$M_1 = (d_2 - d_1) \times G_m$$

其中,  $M_1$  为设备的产水量,  $d_1$  是进气含湿量,  $d_2$  是出气含湿量,  $G_m$  是空气的质量流量。

- 15 确定完设备的产水量  $M_1$  之后, 进行控制步骤, 在控制步骤中: 当产水量大于或等于第一预设值时, 打开水泵至少 20 秒; 当产水量小于第一预设值时, 停止水泵至少 60 秒。根据本实施例, 能够对设备中的水泵是否开启以及怎样开启做准确的控制, 使水泵在需要泵送水的时候才开启, 避免水泵处于一直运行的状态, 节约水泵的耗电量, 使水泵间隔运行还便于水泵散热, 提高水泵的使用寿命、降低水泵的故障率。

- 20 优选地, 在本实施例中, 由于设备的排水管道中有时会存在回流水  $M_0$ , 所以, 实际上进入设备的接水盘中的水量等于排水管回流量  $M_0$  和设备的产水量  $M_1$  之和, 因此, 在本实施例中, 为了能够保证水泵能够在合适的时候开启, 本实施例中的第一预设值等于水泵开始排水的最小水量  $\Delta M$  减去设备中排水管内回流量后的值。也就是说, 当设备的产水量  $M_1$  排水管回流量  $M_0$  大于等于水泵开始排水的最小值  $\Delta M$
- 25 时, 就开启水泵, 使设备开始排水; 设备的产水量  $M_1$  排水管回流量  $M_0$  小于水泵开始排水的最小值  $\Delta M$  时, 就关闭水泵, 停止排水, 保证设备运行的可靠性和安全性。

在本发明中，所述的设备可以是空调器（如天井机、风管机、单元机、柜机、壁挂机、移动空调等），除湿机等。所述设备的空气进口即为空调器或除湿机的进风口、所述设备的空气出口即为空调器或除湿机的出风口。

根据本发明的上述实施例可以知道，本发明通过在现有的空调系统、除湿机等设备的基础上增设几个空气温湿度传感器，通过该湿度传感器和原有的蒸发器管温传感器、空调运行时间、风机档位共同判断机组的产水量，当空调产水量达到设定最小排水量时，水泵运行。当空调产水量未达到设定的最小排水量时，水泵停止运行能够使水泵在需要的时候才开始工作，避免水泵一直运行耗电量高的问题，此外，使水泵间隔运行还便于水泵散热，提高水泵的使用寿命、降低水泵的故障率。

10 以上仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

## 权 利 要 求 书

1. 一种水泵控制方法，其特征在于，包括：

检测步骤：利用温度传感器和湿度传感器检测安装有水泵的设备的产水量；

控制步骤：如果所述设备的产水量大于或等于第一预设值，则开启所述水泵，如果所述设备的产水量小于所述第一预设值，则关闭所述水泵。

2. 根据权利要求 1 所述的水泵控制方法，其特征在于，所述检测步骤包括：

步骤 S1：检测所述设备的进口湿空气比体积；

步骤 S2：检测所述设备的出口湿空气比体积；

步骤 S3：根据所述进口湿空气比体积和所述出口湿空气比体积确定从所述设备流出的空气的质量流量；

步骤 S4：确定所述设备的产水量。

3. 根据权利要求 2 所述的水泵控制方法，其特征在于，所述温度传感器包括进口空气温度传感器，所述湿度传感器包括进口空气湿度传感器，所述步骤 S1 包括：

利用所述进口空气湿度传感器检测所述设备的进气含湿量；

利用所述进口空气温度传感器检测所述设备的进气温度；

根据所述进气含湿量和所述进气温度确定所述进口湿空气比体积。

4. 根据权利要求 3 所述的水泵控制方法，其特征在于，利用如下公式确定所述进口湿空气比体积：

$$v_1 = \frac{R_a T_1 (1 + 0.0016 d_1)}{P_B}$$

其中， $v_1$  是所述进口湿空气比体积， $R_a$  干空气气体常数， $T_1$  是所述进气温度， $d_1$  是所述进气含湿量， $P_B$  是大气压力常数。

5. 根据权利要求 3 所述的水泵控制方法，其特征在于，在所述步骤 S3 中，所述空气的质量流量利用如下公式确定：

$$G_m = \frac{V_a}{v_1}$$

其中， $v_1$  是所述进口湿空气比体积， $V_a$  是所述出口湿空气比体积， $G_m$  是所述空气的质量流量。

6. 根据权利要求 5 所述的水泵控制方法，其特征在于，所述湿度传感器还包括出口空气湿度传感器，所述步骤 S4 包括：

利用所述出口空气湿度传感器检测所述设备的出气含湿量；

根据所述出气含湿量、所述进气含湿量以及所述空气的质量流量确定所述设备的产水量。

7. 根据权利要求 6 所述的水泵控制方法，其特征在于，所述设备的产水量根据如下公式确定：

$$M_1 = (d_2 - d_1) \times G_m$$

其中， $M_1$  为所述设备的产水量， $d_1$  是所述进气含湿量， $d_2$  是所述出气含湿量， $G_m$  是所述空气的质量流量。

8. 根据权利要求 1 所述的水泵控制方法，其特征在于，在所述控制步骤中：

当所述产水量大于或等于所述第一预设值时，打开所述水泵至少 20 秒；

当所述产水量小于所述第一预设值时，停止所述水泵至少 60 秒。

9. 根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的水泵控制方法，其特征在于，所述第一预设值等于所述水泵开始排水的最小水量减去所述设备中排水管内的回流量后的值。

10. 根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的水泵控制方法，其特征在于，所述设备为空调器或除湿机。

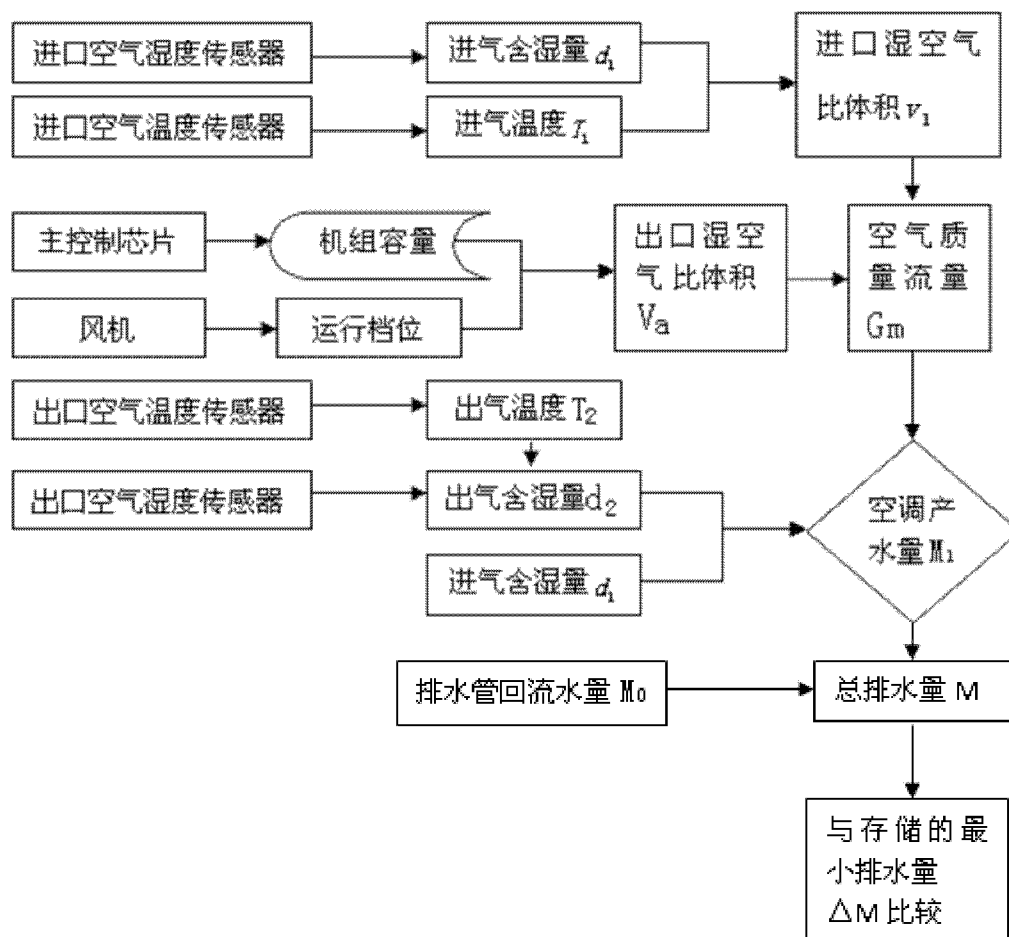


图 1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2014/095190**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04B 49/02 (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)

F04B

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)

DWPI, SIPOABS, CNPAT, CNKI: temperature sensor, humidity sensor, water quantity, pump?, control+, humidity, temperature, sensor?, quantity, water

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                           | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 104265612 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI), 07 January 2015 (07.01.2015), see claims 1-10                                     | 1-10                  |
| A         | CN 1963054 A (LV, Yingzhi; SHANDONG WANJIE HIGH-TECH CO., LTD.), 16 May 2007 (16.05.2007), see description, page 2, lines 1-15, and figure 1 | 1-10                  |
| A         | CN 203145180 U (SUOXIAN ELECTRIC POWER SUPPLY COMPANY LIMITED), 21 August 2013 (21.08.2013), see the whole document                          | 1-10                  |
| A         | CN 202381308 U (DATONG COAL MINE GROUP CO., LTD.), 15 August 2012 (15.08.2012), see the whole document                                       | 1-10                  |
| A         | US 6684648 B2 (FAKIEH RES & DEV CT), 03 February 2004 (03.02.2004), see the whole document                                                   | 1-10                  |

☐ 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<br>16 April 2015 (16.04.2015)                                                                                                                            | Date of mailing of the international search report<br><b>04 May 2015 (04.05.2015)</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><b>CHEN, Fei</b><br>Telephone No.: (86-10) <b>62085141</b>      |

**=INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2014/095190**

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family    | Publication Date |
|--------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| CN 104265612 A                             | 07 January 2015  | None             |                  |
| CN 1963054 A                               | 16 May 2007      | CN 100465393 C   | 04 March 2009    |
| CN 203145180 U                             | 21 August 2013   | None             |                  |
| CN 202381308 U                             | 15 August 2012   | None             |                  |
| US 6684648 B2                              | 03 February 2004 | US 2002046569 A1 | 25 April 2002    |

| <p>A. 主题的分类</p> <p>F04B 49/02 (2006.01) i</p> <p>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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                        |                                                   |      |                   |         |    |                                                                          |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                   |      |   |                                                                     |      |   |                                                                          |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------|-------------------|---------|----|--------------------------------------------------------------------------|------|---|----------------------------------------------------------------------------------------|------|---|-------------------------------------------------------------------|------|---|---------------------------------------------------------------------|------|---|--------------------------------------------------------------------------|------|
| <p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>F04B</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>DWPI, SIPOABS, CNPAT, CNKI : 泵, 控制, 温度传感器, 湿度传感器, 水量, pump?, control+, humidity, temperature, sensor?, pump?, quantity, water</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        |                                                   |      |                   |         |    |                                                                          |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                   |      |   |                                                                     |      |   |                                                                          |      |
| <p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 104265612 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07)<br/>参见权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1963054 A (吕迎智 山东万杰高科技股份有限公司) 2007年 5月 16日 (2007 - 05 - 16)<br/>参见说明书第2页第1行-第15行、附图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203145180 U (睢县供电有限责任公司) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21)<br/>参见全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202381308 U (大同煤矿集团有限责任公司) 2012年 8月 15日 (2012 - 08 - 15)<br/>参见全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6684648 B2 (FAKIEH RES &amp; DEV CT) 2004年 2月 3日 (2004 - 02 - 03)<br/>参见全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                                        |                                                   | 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | PX | CN 104265612 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07)<br>参见权利要求1-10 | 1-10 | A | CN 1963054 A (吕迎智 山东万杰高科技股份有限公司) 2007年 5月 16日 (2007 - 05 - 16)<br>参见说明书第2页第1行-第15行、附图1 | 1-10 | A | CN 203145180 U (睢县供电有限责任公司) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21)<br>参见全文 | 1-10 | A | CN 202381308 U (大同煤矿集团有限责任公司) 2012年 8月 15日 (2012 - 08 - 15)<br>参见全文 | 1-10 | A | US 6684648 B2 (FAKIEH RES & DEV CT) 2004年 2月 3日 (2004 - 02 - 03)<br>参见全文 | 1-10 |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                      | 相关的权利要求                                           |      |                   |         |    |                                                                          |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                   |      |   |                                                                     |      |   |                                                                          |      |
| PX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CN 104265612 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07)<br>参见权利要求1-10               | 1-10                                              |      |                   |         |    |                                                                          |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                   |      |   |                                                                     |      |   |                                                                          |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | CN 1963054 A (吕迎智 山东万杰高科技股份有限公司) 2007年 5月 16日 (2007 - 05 - 16)<br>参见说明书第2页第1行-第15行、附图1 | 1-10                                              |      |                   |         |    |                                                                          |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                   |      |   |                                                                     |      |   |                                                                          |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | CN 203145180 U (睢县供电有限责任公司) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21)<br>参见全文                      | 1-10                                              |      |                   |         |    |                                                                          |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                   |      |   |                                                                     |      |   |                                                                          |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | CN 202381308 U (大同煤矿集团有限责任公司) 2012年 8月 15日 (2012 - 08 - 15)<br>参见全文                    | 1-10                                              |      |                   |         |    |                                                                          |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                   |      |   |                                                                     |      |   |                                                                          |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | US 6684648 B2 (FAKIEH RES & DEV CT) 2004年 2月 3日 (2004 - 02 - 03)<br>参见全文               | 1-10                                              |      |                   |         |    |                                                                          |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                   |      |   |                                                                     |      |   |                                                                          |      |
| <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                        |                                                   |      |                   |         |    |                                                                          |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                   |      |   |                                                                     |      |   |                                                                          |      |
| <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                        |                                                   |      |                   |         |    |                                                                          |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                   |      |   |                                                                     |      |   |                                                                          |      |
| <p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 4月 16日</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                        | <p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 5月 4日</p>              |      |                   |         |    |                                                                          |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                   |      |   |                                                                     |      |   |                                                                          |      |
| <p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)<br/>北京市海淀区蓟门桥西土城路6号<br/>100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                        | <p>授权官员</p> <p>陈菲</p> <p>电话号码 (86-10)62085141</p> |      |                   |         |    |                                                                          |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                   |      |   |                                                                     |      |   |                                                                          |      |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/095190

| 检索报告引用的专利文件 |           |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | 公布日<br>(年/月/日)             |
|-------------|-----------|----|----------------|------|----------------------------|
| CN          | 104265612 | A  | 2015年 1月 7日    | 无    |                            |
| CN          | 1963054   | A  | 2007年 5月 16日   | CN   | 100465393 C 2009年 3月 4日    |
| CN          | 203145180 | U  | 2013年 8月 21日   | 无    |                            |
| CN          | 202381308 | U  | 2012年 8月 15日   | 无    |                            |
| US          | 6684648   | B2 | 2004年 2月 3日    | US   | 2002046569 A1 2002年 4月 25日 |