

(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  
2019年3月7日 (07.03.2019)

(10) 国际公布号  
W O 2019/041849 A 1

- (51) 国际专利分类号 : G01N 15/08 (2006.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN20 18/084770
- (22) 国际申请日 : 2018年4月27日 (27.04.2018)
- (25) 申请语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (30) 优先权 : 20171077453 1.X 2017年8月31日 (31.08.2017) CN
- (71) 申请人 : 广东美的环境电器制造有限公司 (GD MIDEA ENVIRONMENT APPLIANCES MFG. CO., LTD.) [CN/CN] ; 中国广东省中山市东凤镇东阜路和穗工业园东区28号,Guangdong 528425 (CN)。美的集团股份有限公司 (MIDEA GROUP CO., LTD.) [CN/CN] ; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇美的大道6号美的总部大楼B区26-28楼,Guangdong 5283 11 (CN)。
- (72) 发明人 : 邹丁山 ZOU, Dingshan) ; 中国广东省中山市东凤镇东阜路和穗工业园东区28号,Guangdong 528425 (CN)。
- (74) 代理人 : 北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE) ; 中国北京市海淀区海淀南路21号中关村知识产权大厦B座2层, Beijing 100080 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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。

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR DETERMINING SERVICE LIFE OF FILTER MESH, PURIFIER, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称 : 滤网使用寿命的确定方法及装置、净化器、存储介质

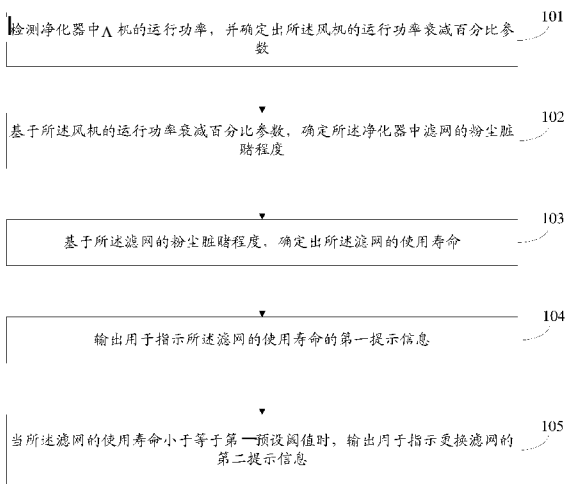


图 1

- 101 DETECT OPERATING POWER OF VENTILATOR IN PURIFIER AND DETERMINE ATTENUATION PERCENTAGE PARAMETER OF THE OPERATING POWER OF VENTILATOR
- 102 BASED ON ATTENUATION PERCENTAGE PARAMETER OF OPERATING POWER OF VENTILATOR, DETERMINE DEGREE OF DUST AND DIRT BLOCKAGE OF FILTER MESH IN PURIFIER
- 103 BASED ON DEGREE OF DUST AND DIRT BLOCKAGE OF FILTER MESH, DETERMINE SERVICE LIFE OF FILTER MESH
- 104 OUTPUT FIRST PROMPT INFORMATION FOR INDICATING THE SERVICE LIFE OF FILTER MESH
- 105 WHEN SERVICE LIFE OF FILTER MESH IS LESS THAN OR EQUAL TO FIRST PRE-SET THRESHOLD, OUTPUT SECOND PROMPT INFORMATION GIVING INSTRUCTION TO REPLACE THE FILTER MESH

(57) Abstract: A method and apparatus for determining the service life of a filter mesh, and a purifier and a storage medium. The method comprises: detecting the operating power of a ventilator in a purifier, and determining an attenuation percentage parameter of the operating power of the ventilator (101); based on the attenuation percentage parameter of the operating power of the ventilator, determining the degree of dust and dirt blockage of a filter mesh in the purifier (102); based on the degree of dust and dirt blockage of the filter mesh, determining the service life of the filter mesh (103); outputting first prompt information for indicating the service life of the filter mesh (104); and when the service life of the filter mesh is less than or equal to a first pre-set threshold, outputting second prompt information giving an instruction to replace the filter mesh (105).

(57) 摘要 : 一种滤网使用寿命的确定方法及装置、净化器、存储介质, 所述方法包括 : 检测净化器中风机的运行功率, 并确定出所述风机的运行功率衰减百分比参数 (101) ; 基于所述风机的运行功率衰减百分比参数, 确定所述净化器中滤网的粉尘脏堵程度 (102) ; 基于所述滤网的粉尘脏堵程度, 确定出所述滤网的使用寿命 (103) ; 输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息 (104) ; 当所述滤网的使用寿命小于等于第一预设阈值时, 输出用于指示更换滤网的第二提示信息 (105) 。



WO 2019/041849 1

(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))。

## 滤网使用寿命的确定方法及装置、净化器、存储介质

### 相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 201710774531.X 、申请日为 2017 年 08 月 31 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

### 技术领域

本申请涉及净化器技术领域，尤其涉及一种滤网使用寿命的确定方法及装置、净化器、存储介质。

### 背景技术

10 滤网是净化器的重要组成部分，滤网性能的好坏直接影响了净化器的净化效果。对于滤网而言，其使用寿命是用户较为关心的一项指标。

目前，滤网的使用寿命都是按传统的寿命计算方法得到，例如：倒计时法、加速减速法等等。以倒计时法为例，将滤网插入净化器后，手动操作计时器使时间清零，而后，计时器从某个固定的时间开始倒计时，待到  
15 计时器为零时，提醒用户更换滤网。滤网在不同的使用环境下，通过这种单一的寿命计算方法计算出的使用寿命基本相差不大，甚至更换一个已经报废的滤网也会计算得到相同的使用寿命，可见，现有的寿命计算方法不能有效体现滤网的真实使用寿命。

### 发明内容

20 为解决上述技术问题，本申请实施例提供了一种滤网使用寿命的确定方法及装置、净化器、存储介质。

本申请实施例提供的滤网使用寿命的确定方法，包括：

检测净化器中风机的运行功率，并确定出所述风机的运行功率衰减百分比参数；

5 基于所述风机的运行功率衰减百分比参数，确定所述净化器中滤网的粉尘脏赌程度；

基于所述滤网的粉尘脏赌程度，确定出所述滤网的使用寿命。

本申请实施例中，将基于所述滤网的粉尘脏赌程度确定出的滤网的使用寿命作为所述滤网的第一使用寿命；

所述方法还包括：

10 计算所述净化器中的滤网的净化百分比参数，并基于所述滤网的净化百分比参数确定出所述滤网的第二使用寿命；

确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，以及所述第二使用寿命对应的第二权重值；

15 基于所述第一权重值以及所述第二权重值，对所述第一使用寿命和所述第二使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

本申请实施例中，将基于所述滤网的粉尘脏赌程度确定出的滤网的使用寿命作为所述滤网的第一使用寿命；

所述方法还包括：

20 计算所述净化器中的滤网的运行时间百分比参数，并基于所述滤网的运行时间百分比参数确定出所述滤网的第三使用寿命；

确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，以及所述第三使用寿命对应的第三权重值；

基于所述第一权重值以及所述第三权重值，对所述第一使用寿命和所述第三使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

25 本申请实施例中，将基于所述滤网的粉尘脏赌程度确定出的滤网的使

用寿命作为所述滤网的第一使用寿命；

所述方法还包括：

计算净化器中的滤网的净化效率，并基于所述滤网的净化效率确定出所述滤网的第四使用寿命；

5 确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，以及所述第四使用寿命对应的第四权重值；

基于所述第一权重值以及所述第四权重值，对所述第一使用寿命和所述第四使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

本申请实施例中，将基于所述滤网的粉尘脏堵程度确定出的滤网的使用寿命作为所述滤网的第一使用寿命；

计算所述净化器中的滤网的运行时间百分比参数，并基于所述滤网的运行时间百分比参数确定出所述滤网的第三使用寿命；

计算净化器中的滤网的净化效率，并基于所述滤网的净化效率确定出所述滤网的第四使用寿命；

15 确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，确定所述第三使用寿命对应的第三权重值以及所述第四使用寿命对应的第四权重值；

基于所述第一权重值、所述第三权重值以及所述第四权重值，对所述第一使用寿命、所述第三使用寿命和所述第四使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

20 本申请实施例中，所述计算所述净化器中的滤网的净化百分比参数，并基于所述滤网的净化百分比参数确定出所述滤网的第二使用寿命，包括：

获取净化器中滤网的总净化量，以及计算所述滤网的累积净化量；

基于所述滤网的总净化量和所述滤网的累积净化量，确定所述滤网的净化百分比参数；

25 基于所述滤网的净化百分比参数，确定出所述滤网的第二使用寿命。

本申请实施例中，所述获取净化器中滤网的总净化量，以及计算所述滤网的累积净化量，包括：

获取所述净化器中滤网的最大容尘量（CCM），将所述 CCM 作为所述滤网的总净化量；

5 基于所述净化器所处环境的粉尘浓度值、所述净化器的适用面积参数以及所述滤网的运行时间，计算所述滤网的累积净化量。

本申请实施例中，所述计算所述净化器中的滤网的运行时间百分比参数，并基于所述滤网的运行时间百分比参数确定出所述滤网的第三使用寿命，包括：

10 获取净化器中滤网的总净化量，并基于所述滤网的总净化量计算所述滤网的总使用寿命；

基于所述滤网的总使用寿命、所述净化器所处环境的粉尘浓度值以及所述滤网的实际运行时间，确定所述滤网的等效运行时间；

15 基于所述滤网的等效运行时间以及所述滤网的总使用寿命，确定所述滤网的运行时间百分比参数；

基于所述滤网的运行时间百分比参数，确定出所述滤网的第三使用寿命。

本申请实施例中，所述获取净化器中滤网的总净化量，并基于所述滤网的总净化量计算所述滤网的总使用寿命，包括：

20 获取所述净化器中滤网的 CCM，将所述 CCM 作为所述滤网的总净化量；

基于以下公式计算所述滤网的总使用寿命： $T = CCM / \{(0.48 \times CG - 28) \times S \times 2.4\}$ ；

25 其中，T 为所述滤网的总使用寿命，CG 为标准环境的粉尘浓度值，S 为所述净化器的适用面积参数。

本申请实施例中，所述基于所述滤网的总使用寿命、所述净化器所处环境的粉尘浓度值以及所述滤网的实际运行时间，确定所述滤网的等效运行时间，包括：

基于以下公式计算所述滤网的等效运行时间： $t_{eq}=(CN/CG) \times t$ ；

5 其中， $t_{eq}$ 为所述滤网的等效运行时间，CN为所述净化器所处环境的粉尘浓度值，CG为标准环境的粉尘浓度值，t为所述滤网的实际运行时间。

本申请实施例中，所述计算净化器中的滤网的净化效率，并基于所述滤网的净化效率确定出所述滤网的第四使用寿命，包括：

10 利用设置于所述净化器出风口的第一粉尘传感器检测所述出风口处的第一粉尘浓度值，以及利用设置于所述净化器进风口的第二粉尘传感器检测所述进风口处的第二粉尘浓度值；

基于所述第一粉尘浓度值和所述第二粉尘浓度值，确定所述净化器中的滤网的净化效率；

基于所述滤网的净化效率，确定出所述滤网的第四使用寿命。

15 本申请实施例中，所述方法还包括：

输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息。

本申请实施例中，所述方法还包括：

当所述滤网的使用寿命小于等于第一预设阈值时，输出用于指示更换滤网的第二提示信息。

20 本申请实施例提供的滤网使用寿命的确定装置，包括：

检测模块，配置为检测净化器中风机的运行功率，并确定出所述风机的运行功率衰减百分比参数；

第一确定模块，配置为基于所述风机的运行功率衰减百分比参数，确定所述净化器中滤网的粉尘脏堵程度；

25 第二确定模块，配置为基于所述滤网的粉尘脏堵程度，确定出所述滤

网的使用寿命。

本申请实施例中，所述第二确定模块，还配置为将基于所述滤网的粉尘脏堵程度确定出的滤网的使用寿命作为所述滤网的第一使用寿命；

所述装置还包括：

5 第一计算模块，配置为计算所述净化器中的滤网的净化百分比参数，并基于所述滤网的净化百分比参数确定出所述滤网的第二使用寿命；

第三确定模块，配置为确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，以及所述第二使用寿命对应的第二权重值；

10 第一加权模块，配置为基于所述第一权重值以及所述第二权重值，对所述第一使用寿命和所述第二使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

本申请实施例中，所述第二确定模块，还配置为将基于所述滤网的粉尘脏堵程度确定出的滤网的使用寿命作为所述滤网的第一使用寿命；

所述装置还包括：

15 第二计算模块，配置为计算所述净化器中的滤网的运行时间百分比参数，并基于所述滤网的运行时间百分比参数确定出所述滤网的第三使用寿命；

第四确定模块，配置为确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，以及所述第三使用寿命对应的第三权重值；

20 第二加权模块，配置为基于所述第一权重值以及所述第三权重值，对所述第一使用寿命和所述第三使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

本申请实施例中，所述第二确定模块，还配置为将基于所述滤网的粉尘脏堵程度确定出的滤网的使用寿命作为所述滤网的第一使用寿命；

25 所述装置还包括：



第三计算模块，配置为计算净化器中的滤网的净化效率，并基于所述滤网的净化效率确定出所述滤网的第四使用寿命；

第五确定模块，配置为确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，以及所述第四使用寿命对应的第四权重值；

5 第三加权模块，配置为基于所述第一权重值以及所述第四权重值，对所述第一使用寿命和所述第四使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

本申请实施例中，所述第二确定模块，还配置为将基于所述滤网的粉尘脏赌程度确定出的滤网的使用寿命作为所述滤网的第一使用寿命；

10 所述装置还包括：

第二计算模块，配置为计算所述净化器中的滤网的运行时间百分比参数，并基于所述滤网的运行时间百分比参数确定出所述滤网的第三使用寿命；

15 第三计算模块，配置为计算净化器中的滤网的净化效率，并基于所述滤网的净化效率确定出所述滤网的第四使用寿命；

第六确定模块，配置为确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，确定所述第三使用寿命对应的第三权重值以及所述第四使用寿命对应的第四权重值；

20 第四加权模块，配置为基于所述第一权重值、所述第三权重值以及所述第四权重值，对所述第一使用寿命、所述第三使用寿命和所述第四使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

本申请实施例中，所述第一计算模块，配置为获取净化器中滤网的总净化量，以及计算所述滤网的累积净化量；基于所述滤网的总净化量和所述滤网的累积净化量，确定所述滤网的净化百分比参数；基于所述滤网的净化百分比参数，确定出所述滤网的第二使用寿命。

25

本申请实施例中，所述第一计算模块，配置为获取所述净化器中滤网的 CCM，将所述 CCM 作为所述滤网的总净化量；基于所述净化器所处环境的粉尘浓度值、所述净化器的适用面积参数以及所述滤网的运行时间，计算所述滤网的累积净化量。

5 本申请实施例中，所述第二计算模块，配置为获取净化器中滤网的总净化量，并基于所述滤网的总净化量计算所述滤网的总使用寿命；基于所述滤网的总使用寿命、所述净化器所处环境的粉尘浓度值以及所述滤网的实际运行时间，确定所述滤网的等效运行时间；基于所述滤网的等效运行时间以及所述滤网的总使用寿命，确定所述滤网的运行时间百分比参数；  
10 基于所述滤网的运行时间百分比参数，确定出所述滤网的第三使用寿命。

本申请实施例中，所述第二计算模块，配置为获取所述净化器中滤网的 CCM，将所述 CCM 作为所述滤网的总净化量；

基于以下公式计算所述滤网的总使用寿命： $T = CCM / \{(0.48 \times CG - 28) \times S \times 2.4\}$ ；

15 其中，T 为所述滤网的总使用寿命，CG 为标准环境的粉尘浓度值，S 为所述净化器的适用面积参数。

本申请实施例中，所述第二计算模块，配置为基于以下公式计算所述滤网的等效运行时间： $t_{eq} = (CN / CG) \times t$ ；

20 其中， $t_{eq}$  为所述滤网的等效运行时间，CN 为所述净化器所处环境的粉尘浓度值，CG 为标准环境的粉尘浓度值，t 为所述滤网的实际运行时间。

本申请实施例中，所述装置还包括：

第一粉尘传感器，配置为检测所述出风口处的第一粉尘浓度值；

第二粉尘传感器，配置为检测所述进风口处的第二粉尘浓度值；

所述第三计算模块，配置为基于所述第一粉尘浓度值和所述第二粉尘浓度值，确定所述净化器中的滤网的净化效率；基于所述滤网的净化效率，  
25

确定出所述滤网的第四使用寿命。

本申请实施例中，所述装置还包括：

第一输出模块，配置为输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息。

5 本申请实施例中，所述装置还包括：

第二输出模块，配置为当所述滤网的使用寿命小于等于第一预设阈值时，输出用于指示更换滤网的第二提示信息。

本申请实施例提供的净化器上设置有滤网，其中，所述净化器包括上述的滤网使用寿命的确定装置。

10 本申请实施例提供的存储介质上存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令被处理器执行时实现上述的滤网使用寿命的确定方法。

本申请实施例的技术方案中，检测净化器中风机的运行功率，并确定出所述风机的运行功率衰减百分比参数；基于所述风机的运行功率衰减百分比参数，确定所述净化器中滤网的粉尘脏赌程度；基于所述滤网的粉尘脏赌程度，确定出所述滤网的使用寿命。采用本申请实施例的技术方案，  
15 通过风机的运行功率衰减百分比参数，确定滤网的粉尘脏赌程度，然后，通过滤网的粉尘脏赌程度，确定出滤网的使用寿命，这种滤网使用寿命的确定方式更加符合滤网的真实使用寿命。

#### 附图说明

20 图 1 为本申请实施例的滤网使用寿命的确定方法的流程示意图一；

图 2 为本申请实施例的滤网使用寿命的确定方法的流程示意图二；

图 3 为本申请实施例的滤网使用寿命的确定方法的流程示意图三；

图 4 为本申请实施例的滤网使用寿命的确定方法的流程示意图四；

图 5 为本申请实施例的滤网使用寿命的确定方法的流程示意图五；

25 图 6 为本申请实施例的第一使用寿命的确定方法的流程示意图；

图 7 为本申请实施例的第二使用寿命的确定方法的流程示意图；

图 8 为本申请实施例的第三使用寿命的确定方法的流程示意图；

图 9 为本申请实施例的第四使用寿命的确定方法的流程示意图；

图 10 为本申请实施例的滤网使用寿命的确定装置的结构组成示意图

5 一；

图 11 为本申请实施例的滤网使用寿命的确定装置的结构组成示意图

二；

图 12 为本申请实施例的滤网使用寿命的确定装置的结构组成示意图

三；

10 图 13 为本申请实施例的滤网使用寿命的确定装置的结构组成示意图

四；

图 14 为本申请实施例的滤网使用寿命的确定装置的结构组成示意图

五。

### 具体实施方式

15 为了能够更加详尽地了解本申请实施例的特点与技术内容，下面结合附图对本申请实施例的实现进行详细阐述，所附附图仅供参考说明之用，并非用来限定本申请实施例。

图 1 为本申请实施例的滤网使用寿命的确定方法的流程示意图一，如图 1 所示，所述滤网使用寿命的确定方法包括以下步骤：

20 步骤 101：检测净化器中风机的运行功率，并确定出所述风机的运行功率衰减百分比参数。

本申请实施例的技术方案应用在净化器中，净化器的组成部件主要包括：前盖、滤网、风机、后盖，其中，前盖上设置有进风口，后盖上设置有出风口，风机作用而产生的风流由进风口穿过滤网流向出风口，这样，  
25 在出风口流出的风就是被滤网净化过的风。当然，净化器还可以具有更多

的部件以实现更为丰富的功能，例如，在滤网与风机之间设置有用于吸附  
细微颗粒和异味高分子的高性能材料和活性炭材料，还可以设置有用于祛  
味消烟的  $TiO_2$  层以及用于祛味杀菌的紫外灯等等。

本申请实施例中，净化器的滤网的种类并不做限制，滤网可以是颗粒  
5 物滤网，也可以是有有机物滤网。其中，颗粒物滤网又分为粗效滤网和细颗  
粒物滤网；有机物滤网分为除甲醛滤网、除臭滤网、活性炭滤网、超级光  
矿化滤网等等。每一种滤网主要针对的污染源都不相同，过滤的原理也不  
相同。

本申请实施例中，通过检测风机的反馈电流，可以计算出风机的运行  
10 功率，风机的运行功率计算公式为： $P=W/t =UI$ ，其中，P 为运行功率，U  
为风机两侧的电压，I 为通过风机的电流。

实际应用中，风机的运行功率衰减百分比参数 = (风机的额定运行功率  
-风机当前的运行功率) / 风机的额定运行功率  $\times 100\%$ ，其中，风机当前的  
运行功率 / 风机的额定运行功率  $\times 100\%$  是当前风机的运行功率百分比参数。  
15 这里，风机的额定运行功率是指净化器中安装一个新的滤网时，所对应的  
风机的运行功率。例如，新滤网使用时风机的运行功率是 1000w，当滤网  
由于覆盖粉尘而产生脏堵时，风机的功率会衰减到 200W~300W，也即风机  
的运行功率衰减百分比参数为 70%~80%。

步骤 102: 基于所述风机的运行功率衰减百分比参数，确定所述净化器  
20 中滤网的粉尘脏堵程度。

本申请实施例中，根据风机的运行功率衰减百分比参数，可以确定出  
滤网的粉尘脏堵程度，这里所依据的是：同一个滤网在使用过程中，滤网  
的粉尘脏堵程度越大，运行功率衰减百分比参数就会越大。

实际应用中，对具有一定规格的滤网进行测试，记录其运行功率衰减  
25 百分比参数与粉尘脏堵程度之间的对应关系，并记录到数据库中。当在某

个时刻计算得到风机的运行功率衰减百分比参数时，可以在数据库中确定出与之对应的粉尘脏赌程度。这里，对于同一个滤网而言，其粉尘脏赌程度可以直接通过滤网上覆盖的粉尘累积量来表征。

当然，也可以对运行功率衰减百分比参数与粉尘脏赌程度的历史数据进行统计，模拟出一个数学函数来表征运行功率衰减百分比参数与粉尘脏赌程度之间的关系，这样，当在某个时刻计算得到风机的运行功率衰减百分比参数时，可以根据模拟出的数学函数直接计算出与之对应的粉尘脏赌程度。

步骤 103: 基于所述滤网的粉尘脏赌程度，确定出所述滤网的使用寿命。

本申请实施例中，所述滤网的粉尘脏赌程度越大，则所述滤网的使用寿命越小；所述滤网的粉尘脏赌程度越小，则所述滤网的使用寿命越大。

假设粉尘脏赌程度为  $x$ ， $x = (\text{滤网的粉尘累积量} / \text{滤网的总粉尘累积量}) \times 100\%$ 。由于滤网的粉尘累积量小于等于滤网的总粉尘累积量，因此  $x$  的取值范围为 0 至 1。

具体地，将所述粉尘脏赌程度的取值范围（也即 0 至 1）划分为  $N$  个数值范围， $N$  为整数且  $N \geq 2$ ，其中，每个所述数值范围均对应一个使用寿命；在所述  $N$  个数值范围中确定出计算得到的所述粉尘脏赌程度所属的数值范围，作为目标数值范围；确定出所述目标数值范围对应的使用寿命，作为所述滤网的使用寿命。

例如：将 0 至 1 划分为 5 个数值范围，分别为  $(0, 20\%]$ ， $(20\%, 40\%]$ ， $(40\%, 60\%]$ ， $(60\%, 80\%]$ ， $(80\%, 100\%)$ ，其中， $(80\%, 100\%)$  对应的使用寿命为 3 个月， $(60\%, 80\%]$  对应的使用寿命为半年， $(40\%, 60\%]$  对应的使用寿命为 1 年半， $(20\%, 40\%]$  对应的使用寿命为 2 年， $(0, 20\%]$  对应的使用寿命为 3 年。假设  $x$  属于  $(0, 20\%]$ ，则滤网的使用寿命为 3 年。当然，本申请实施例中滤网的使用寿命的确定方法并不局限于此。

本申请实施例的技术方案通过风机的运行功率衰减百分比参数来确定滤网的使用寿命，这种滤网使用寿命的确定方式更加符合滤网的真实使用寿命。

在本申请一实施方式中，本申请实施例的技术方案还包括如下步骤：

5 步骤 104: 输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息。

具体地，基于所述滤网的使用寿命，确定出位于所述净化器上的进度条中待显示的指示单元的个数，其中，所述进度条包括 N 个能够进行显示的指示单元；控制所述进度条按照所确定出的指示单元的个数进行显示，以提示所述滤网的使用寿命。例如：进度条包括 5 个能够进行显示的指示单元，这 5 个指示单元排列成一排或者一列形成进度条。滤网的使用寿命越大，则待显示的指示单元的个数越多，同理，滤网的使用寿命越小，则待显示的指示单元的个数越少。进度条显示 1 个指示单元对应的使用寿命为 3 个月，进度条显示 2 个指示单元对应的使用寿命为半年，进度条显示 3 个指示单元对应的使用寿命为 1 年半，进度条显示 4 个指示单元对应的使用寿命为 2 年，进度条显示 5 个指示单元对应的使用寿命为 3 年。假设滤网的使用寿命为 3 年，则进度条显示 5 个指示单元。当然，滤网的使用寿命还可以是连续的数值，这种情况下可以直接通过文字方式来提示滤网的使用寿命。

20 步骤 105: 当所述滤网的使用寿命小于等于第一预设阈值时，输出用于指示更换滤网的第二提示信息。

本申请实施例中，假设第一预设阈值为 2 年，随着时间的推移滤网的使用寿命不断减小，当滤网的使用寿命小于 2 年时，通过第二提示信息向用户提示需要更换滤网。在一实施方式中，当滤网的使用寿命为滤网的总使用寿命（如两年半）时，还可以输出滤网报废的提示信息。

25 当用户看到第二提示信息更换滤网后，继续执行本申请实施例的上述

步骤 101 至步骤 105，可见，本申请实施例的技术方案能够自动识别滤网的使用寿命，当用户更换一个新的滤网或者更换一个不是报废的滤网时，先前指示更换滤网的提示信息或者滤网报废的信息自动取消，大大提升了用户的使用体验。

5 图 2 为本申请实施例的滤网使用寿命的确定方法的流程图二，如图 2 所示，所述滤网使用寿命的确定方法包括以下步骤：

步骤 201：计算所述净化器中的风机的运行功率衰减百分比参数，并基于所述风机的运行功率衰减百分比参数确定出所述滤网粉尘脏赌程度；基于所述滤网的粉尘脏赌程度，确定出所述滤网的第一使用寿命。

10 本申请实施例的技术方案应用在净化器中，净化器的组成部件主要包括：前盖、滤网、风机、后盖，其中，前盖上设置有进风口，后盖上设置有出风口，风机作用而产生的风流由进风口穿过滤网流向出风口，这样，在出风口流出的风就是被滤网净化过的风。当然，净化器还可以具有更多的部件以实现更为丰富的功能，例如，在滤网与风机之间设置有用于吸附  
15 细微颗粒和异味高分子的高性能材料和活性炭材料，还可以设置有用于祛味消烟的  $TiO_2$  层以及用于祛味杀菌的紫外灯等等。

本申请实施例中，净化器的滤网的种类并不做限制，滤网可以是颗粒物滤网，也可以是有有机物滤网。其中，颗粒物滤网又分为粗效滤网和细颗粒物滤网；有机物滤网分为除甲醛滤网、除臭滤网、活性炭滤网、超级光  
20 矿化滤网等等。每一种滤网主要针对的污染源都不相同，过滤的原理也不相同。

本申请实施例中，滤网的第一使用寿命具体通过以下过程计算得到：检测净化器中风机的运行功率，并确定出所述风机的运行功率衰减百分比参数；基于所述风机的运行功率衰减百分比参数，确定所述净化器中滤网  
25 的粉尘脏赌程度；基于所述滤网的粉尘脏赌程度，确定出所述滤网的使用



寿命。

这里，通过检测风机的反馈电流，可以计算出风机的运行功率，风机的运行功率计算公式为： $P=W/t =UI$ ，其中，P为运行功率，U为风机两侧的电压，I为通过风机的电流。

5 实际应用中，风机的运行功率衰减百分比参数 = (风机的额定运行功率 - 风机当前的运行功率) / 风机的额定运行功率 × 100%，其中，风机当前的运行功率 / 风机的额定运行功率 × 100% 是当前风机的运行功率百分比参数。这里，风机的额定运行功率是指净化器中安装一个新的滤网时，所对应的风机的运行功率。例如，新滤网使用时风机的运行功率是 1000w，当滤网  
10 由于覆盖粉尘而产生脏赌时，风机的功率会衰减到 200W~300W，也即风机的运行功率衰减百分比参数为 70%~80%。

这里，根据风机的运行功率衰减百分比参数，可以确定出滤网的粉尘脏赌程度，这里所依据的是：同一个滤网在使用过程中，滤网的粉尘脏赌程度越大，运行功率衰减百分比参数就会越大。

15 实际应用中，对具有一定规格的滤网进行测试，记录其运行功率衰减百分比参数与粉尘脏赌程度之间的对应关系，并记录到数据库中。当在某个时刻计算得到风机的运行功率衰减百分比参数时，可以在数据库中确定出与之对应的粉尘脏赌程度。这里，对于同一个滤网而言，其粉尘脏赌程度可以直接通过滤网上覆盖的粉尘累积量来表征。

20 当然，也可以对运行功率衰减百分比参数与粉尘脏赌程度的历史数据进行统计，模拟出一个数学函数来表征运行功率衰减百分比参数与粉尘脏赌程度之间的关系，这样，当在某个时刻计算得到风机的运行功率衰减百分比参数时，可以根据模拟出的数学函数直接计算出与之对应的粉尘脏赌程度。

25 本申请实施例中，所述滤网的粉尘脏赌程度越大，则所述滤网的使用

寿命越小；所述滤网的粉尘脏堵程度越小，则所述滤网的使用寿命越大。

步骤 202: 计算所述净化器中的滤网的净化百分比参数，并基于所述滤网的净化百分比参数确定出所述滤网的第二使用寿命。

本申请实施例中，滤网的第二使用寿命具体通过以下过程计算得到：  
5 取净化器中滤网的总净化量，以及计算所述滤网的累积净化量；基于所述滤网的总净化量和所述滤网的累积净化量，确定所述滤网的净化百分比参数；基于所述滤网的净化百分比参数，确定出所述滤网的第二使用寿命。

这里，获取所述净化器中滤网的 CCM，将所述 CCM 作为所述滤网的总净化量；基于所述净化器所处环境的粉尘浓度值、所述净化器的适用面积参数以及所述滤网的运行时间，计算所述滤网的累积净化量。  
10

步骤 203: 确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，以及所述第二使用寿命对应的第二权重值。

本申请实施例中，第一使用寿命对应的第一权重值以及第二使用寿命对应的第二权重值可以基于净化器所处环境的温度、湿度、光照强度、粉尘浓度值、净化器各部件的工作状态来确定。  
15

步骤 204: 基于所述第一权重值以及所述第二权重值，对所述第一使用寿命和所述第二使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

假设第一权重值为  $k_1$ ，第二权重值为  $k_2$ ，第一使用寿命为  $t_1$ ，第二使用寿命为  $t_2$ ，则滤网的使用寿命为  $t = k_1 \times t_1 + k_2 \times t_2$ ，其中， $k_1 + k_2 = 1$ ， $k_1$  和  $k_2$  均为大于 0 且小于 1 的数。  
20

本申请实施例中，通过对两种参数计算得到的使用寿命进行加权求和，能够得到更为准确的使用寿命，由于滤网的净化百分比参数与环境的粉尘浓度值以及滤网的运行时间有关，因而这种滤网使用寿命的确定方式更加符合滤网的真实使用寿命。

25 步骤 205: 输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息。

本申请实施例中，可以通过但不局限于以下方式输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息：

方式一：通过进度条来输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息。

5 具体地，基于所述滤网的使用寿命，确定出位于所述净化器上的进度条中待显示的指示单元的个数，其中，所述进度条包括 N 个能够进行显示的指示单元；控制所述进度条按照所确定出的指示单元的个数进行显示，以提示所述滤网的使用寿命。例如：进度条包括 5 个能够进行显示的指示单元，这 5 个指示单元排列成一排或者一列形成进度条。滤网的使用寿命  
10 越大，则待显示的指示单元的个数越多，同理，滤网的使用寿命越小，则待显示的指示单元的个数越少。进度条显示 1 个指示单元对应的使用寿命为 3 个月，进度条显示 2 个指示单元对应的使用寿命为半年，进度条显示 3 个指示单元对应的使用寿命为 1 年半，进度条显示 4 个指示单元对应的使用寿命为 2 年，进度条显示 5 个指示单元对应的使用寿命为 3 年。假设滤  
15 网的使用寿命为 3 年，则进度条显示 5 个指示单元。

方式二：通过显示屏上的文字来输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息。

具体地，滤网的使用寿命可以是连续的数值，这种情况下可以直接通过文字方式来提示滤网的使用寿命。

20 步骤 206：当所述滤网的使用寿命小于等于第一预设阈值时，输出用于指示更换滤网的第二提示信息。

本申请实施例中，假设第一预设阈值为 2 年，随着时间的推移滤网的使用寿命不断减小，当滤网的使用寿命小于 2 年时，通过第二提示信息向用户提示需要更换滤网。在一实施方式中，当滤网的使用寿命为滤网的总  
25 使用寿命（如两年半）时，还可以输出滤网报废的提示信息。

当用户看到第二提示信息更换滤网后，继续执行本申请实施例的上述步骤 201 至步骤 206，可见，本申请实施例的技术方案能够自动识别滤网的使用寿命，当用户更换一个新的滤网或者更换一个不是报废的滤网时，先前指示更换滤网的提示信息或者滤网报废的信息自动取消，大大提升了用户的使用体验。

图 3 为本申请实施例的滤网使用寿命的确定方法的流程示意图三，如图 3 所示，所述滤网使用寿命的确定方法包括以下步骤：

步骤 301：计算所述净化器中的风机的运行功率衰减百分比参数，并基于所述风机的运行功率衰减百分比参数确定出所述滤网粉尘脏赌程度；基于所述滤网的粉尘脏赌程度，确定出所述滤网的第一使用寿命。

本申请实施例的技术方案应用在净化器中，净化器的组成部件主要包括：前盖、滤网、风机、后盖，其中，前盖上设置有进风口，后盖上设置有出风口，风机作用而产生的风流由进风口穿过滤网流向出风口，这样，在出风口流出的风就是被滤网净化过的风。当然，净化器还可以具有更多的部件以实现更为丰富的功能，例如，在滤网与风机之间设置有用于吸附细微颗粒和异味高分子的高性能材料和活性炭材料，还可以设置有用于祛味消烟的  $TiO_2$  层以及用于祛味杀菌的紫外灯等等。

本申请实施例中，净化器的滤网的种类并不做限制，滤网可以是颗粒物滤网，也可以是有有机物滤网。其中，颗粒物滤网又分为粗效滤网和细颗粒物滤网；有机物滤网分为除甲醛滤网、除臭滤网、活性炭滤网、超级光矿化滤网等等。每一种滤网主要针对的污染源都不相同，过滤的原理也不相同。

本申请实施例中，滤网的第一使用寿命具体通过以下过程计算得到：检测净化器中风机的运行功率，并确定出所述风机的运行功率衰减百分比参数；基于所述风机的运行功率衰减百分比参数，确定所述净化器中滤网

的粉尘脏赌程度；基于所述滤网的粉尘脏赌程度，确定出所述滤网的使用寿命。

这里，通过检测风机的反馈电流，可以计算出风机的运行功率，风机的运行功率计算公式为： $P=W/t =UI$ ，其中，P为运行功率，U为风机两侧  
5 的电压，I为通过风机的电流。

实际应用中，风机的运行功率衰减百分比参数= $(\text{风机的额定运行功率}-\text{风机当前的运行功率})/\text{风机的额定运行功率} \times 100\%$ ，其中，风机当前的运行功率/ $\text{风机的额定运行功率} \times 100\%$ 是当前风机的运行功率百分比参数。这里，风机的额定运行功率是指净化器中安装一个新的滤网时，所对应的  
10 风机的运行功率。例如，新滤网使用时风机的运行功率是1000w，当滤网由于覆盖粉尘而产生脏赌时，风机的功率会衰减到200W~300W，也即风机的运行功率衰减百分比参数为70%~80%。

这里，根据风机的运行功率衰减百分比参数，可以确定出滤网的粉尘脏赌程度，这里所依据的是：同一个滤网在使用过程中，滤网的粉尘脏赌  
15 程度越大，运行功率衰减百分比参数就会越大。

实际应用中，对具有一定规格的滤网进行测试，记录其运行功率衰减百分比参数与粉尘脏赌程度之间的对应关系，并记录到数据库中。当在某个时刻计算得到风机的运行功率衰减百分比参数时，可以在数据库中确定  
20 出与之对应的粉尘脏赌程度。这里，对于同一个滤网而言，其粉尘脏赌程度可以直接通过滤网上覆盖的粉尘累积量来表征。

当然，也可以对运行功率衰减百分比参数与粉尘脏赌程度的历史数据进行统计，模拟出一个数学函数来表征运行功率衰减百分比参数与粉尘脏赌程度之间的关系，这样，当在某个时刻计算得到风机的运行功率衰减百分比参数时，可以根据模拟出的数学函数直接计算出与之对应的粉尘脏赌  
25 程度。

本申请实施例中，所述滤网的粉尘脏赌程度越大，则所述滤网的使用寿命越小；所述滤网的粉尘脏赌程度越小，则所述滤网的使用寿命越大。

步骤 302: 计算所述净化器中的滤网的运行时间百分比参数，并基于所述滤网的运行时间百分比参数确定出所述滤网的第三使用寿命。

5 本申请实施例中，滤网的第三使用寿命具体通过以下过程计算得到：获取净化器中滤网的总净化量，并基于所述滤网的总净化量计算所述滤网的总使用寿命；基于所述滤网的总使用寿命、所述净化器所处环境的粉尘浓度值以及所述滤网的实际运行时间，确定所述滤网的等效运行时间；基于所述滤网的等效运行时间以及所述滤网的总使用寿命，确定所述滤网的运行时间百分比参数；基于所述滤网的运行时间百分比参数，确定出所述滤网的第三使用寿命。

这里，滤网的总使用寿命通过以下过程得到：获取所述净化器中滤网的最大容尘量 CCM，将所述 CCM 作为所述滤网的总净化量；基于以下公式计算所述滤网的总使用寿命： $T = CCM / \{(0.48 \times CG - 28) \times S \times 2.4\}$ ；

15 其中，T 为所述滤网的总使用寿命，CG 为标准环境的粉尘浓度值，S 为所述净化器的适用面积参数。

这里，滤网的等效运行时间通过以下过程得到：基于以下公式计算所述滤网的等效运行时间： $t_{eq} = (CN / CG) \times t$ ；其中， $t_{eq}$  为所述滤网的等效运行时间，CN 为所述净化器所处环境的粉尘浓度值，CG 为标准环境的粉尘浓度值，t 为所述滤网的实际运行时间。

20 步骤 303: 确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，以及所述第三使用寿命对应的第三权重值。

本申请实施例中，第一使用寿命对应的第一权重值以及第三使用寿命对应的第三权重值可以基于净化器所处环境的温度、湿度、光照强度、粉尘浓度值、净化器各部件的工作状态来确定。

步骤 304: 基于所述第一权重值以及所述第三权重值, 对所述第一使用寿命和所述第三使用寿命进行加权求和, 得到所述滤网的使用寿命。

假设第一权重值为  $k_1$ , 第三权重值为  $k_3$ , 第一使用寿命为  $t_1$ , 第二使用寿命为  $t_3$ , 则滤网的使用寿命为  $t = k_1 \times t_1 + k_3 \times t_3$ , 其中,  $k_1 + k_3 = 1$ ,  $k_1$  和  $k_3$  均为大于 0 且小于 1 的数。

本申请实施例中, 通过对两种参数计算得到的使用寿命进行加权求和, 能够得到更为准确的使用寿命, 由于滤网的运行时间百分比参数与环境的粉尘浓度值有关, 滤网的净化百分比参数与环境的粉尘浓度值以及滤网的运行时间有关, 因而这种滤网使用寿命的确定方式更加符合滤网的真实使用寿命。

步骤 305: 输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息。

本申请实施例中, 可以通过但不局限于以下方式输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息:

方式一: 通过进度条来输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息。

具体地, 基于所述滤网的使用寿命, 确定出位于所述净化器上的进度条中待显示的指示单元的个数, 其中, 所述进度条包括  $N$  个能够进行显示的指示单元; 控制所述进度条按照所确定出的指示单元的个数进行显示, 以提示所述滤网的使用寿命。例如: 进度条包括 5 个能够进行显示的指示单元, 这 5 个指示单元排列成一排或者一列形成进度条。滤网的使用寿命越大, 则待显示的指示单元的个数越多, 同理, 滤网的使用寿命越小, 则待显示的指示单元的个数越少。进度条显示 1 个指示单元对应的使用寿命为 3 个月, 进度条显示 2 个指示单元对应的使用寿命为半年, 进度条显示 3 个指示单元对应的使用寿命为 1 年半, 进度条显示 4 个指示单元对应的使用寿命为 2 年, 进度条显示 5 个指示单元对应的使用寿命为 3 年。假设滤

网的使用寿命为 3 年，则进度条显示 5 个指示单元。

方式二：通过显示屏上的文字来输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息。

具体地，滤网的使用寿命可以是连续的数值，这种情况下可以直接通过文字方式来提示滤网的使用寿命。

步骤 306：当所述滤网的使用寿命小于等于第一预设阈值时，输出用于指示更换滤网的第二提示信息。

本申请实施例中，假设第一预设阈值为 2 年，随着时间的推移滤网的使用寿命不断减小，当滤网的使用寿命小于 2 年时，通过第二提示信息向用户提示需要更换滤网。在一实施方式中，当滤网的使用寿命为滤网的总使用寿命（如两年半）时，还可以输出滤网报废的提示信息。

当用户看到第二提示信息更换滤网后，继续执行本申请实施例的上述步骤 301 至步骤 306，可见，本申请实施例的技术方案能够自动识别滤网的使用寿命，当用户更换一个新的滤网或者更换一个不是报废的滤网时，先前指示更换滤网的提示信息或者滤网报废的信息自动取消，大大提升了用户的使用体验。

图 4 为本申请实施例的滤网使用寿命的确定方法的流程示意图四，如图 4 所示，所述滤网使用寿命的确定方法包括以下步骤：

步骤 401：计算所述净化器中的风机的运行功率衰减百分比参数，并基于所述风机的运行功率衰减百分比参数确定出所述滤网粉尘脏赌程度；基于所述滤网的粉尘脏赌程度，确定出所述滤网的第一使用寿命。

本申请实施例的技术方案应用在净化器中，净化器的组成部件主要包括：前盖、滤网、风机、后盖，其中，前盖上设置有进风口，后盖上设置有出风口，风机作用而产生的风流由进风口穿过滤网流向出风口，这样，在出风口流出的风就是被滤网净化过的风。当然，净化器还可以具有更多



的部件以实现更为丰富的功能，例如，在滤网与风机之间设置有用于吸附细微颗粒和异味高分子的高性能材料和活性炭材料，还可以设置有用于祛味消烟的  $TiO_2$  层以及用于祛味杀菌的紫外灯等等。

本申请实施例中，净化器的滤网的种类并不做限制，滤网可以是颗粒物滤网，也可以是有有机物滤网。其中，颗粒物滤网又分为粗效滤网和细颗粒物滤网；有机物滤网分为除甲醛滤网、除臭滤网、活性炭滤网、超级光矿化滤网等等。每一种滤网主要针对的污染源都不相同，过滤的原理也不相同。

本申请实施例中，滤网的第一使用寿命具体通过以下过程计算得到：检测净化器中风机的运行功率，并确定出所述风机的运行功率衰减百分比参数；基于所述风机的运行功率衰减百分比参数，确定所述净化器中滤网的粉尘脏赌程度；基于所述滤网的粉尘脏赌程度，确定出所述滤网的使用寿命。

这里，通过检测风机的反馈电流，可以计算出风机的运行功率，风机的运行功率计算公式为： $P=W/t =UI$ ，其中， $P$  为运行功率， $U$  为风机两侧的电压， $I$  为通过风机的电流。

实际应用中，风机的运行功率衰减百分比参数 = (风机的额定运行功率 - 风机当前的运行功率) / 风机的额定运行功率  $\times 100\%$ ，其中，风机当前的运行功率 / 风机的额定运行功率  $\times 100\%$  是当前风机的运行功率百分比参数。这里，风机的额定运行功率是指净化器中安装一个新的滤网时，所对应的风机的运行功率。例如，新滤网使用时风机的运行功率是 1000w，当滤网由于覆盖粉尘而产生脏赌时，风机的功率会衰减到 200W~300W，也即风机的运行功率衰减百分比参数为 70%~80%。

这里，根据风机的运行功率衰减百分比参数，可以确定出滤网的粉尘脏赌程度，这里所依据的是：同一个滤网在使用过程中，滤网的粉尘脏赌

程度越大，运行功率衰减百分比参数就会越大。

实际应用中，对具有一定规格的滤网进行测试，记录其运行功率衰减百分比参数与粉尘脏赌程度之间的对应关系，并记录到数据库中。当在某个时刻计算得到风机的运行功率衰减百分比参数时，可以在数据库中确定  
5 出与之对应的粉尘脏赌程度。这里，对于同一个滤网而言，其粉尘脏赌程度可以直接通过滤网上覆盖的粉尘累积量来表征。

当然，也可以对运行功率衰减百分比参数与粉尘脏赌程度的历史数据进行统计，模拟出一个数学函数来表征运行功率衰减百分比参数与粉尘脏赌程度之间的关系，这样，当在某个时刻计算得到风机的运行功率衰减百分比参数时，可以根据模拟出的数学函数直接计算出与之对应的粉尘脏赌  
10 程度。

本申请实施例中，所述滤网的粉尘脏赌程度越大，则所述滤网的使用寿命越小；所述滤网的粉尘脏赌程度越小，则所述滤网的使用寿命越大。

步骤 402: 计算净化器中的滤网的净化效率，并基于所述滤网的净化效率  
15 确定出所述滤网的第四使用寿命。

本申请实施例中，滤网的第四使用寿命具体通过以下过程计算得到：获利用设置于所述净化器出风口的第一粉尘传感器检测所述出风口处的第一粉尘浓度值，以及利用设置于所述净化器进风口的第二粉尘传感器检测所述进风口处的第二粉尘浓度值；基于所述第一粉尘浓度值和所述第二粉尘浓度值，确定所述净化器中的滤网的净化效率；基于所述滤网的净化效率，  
20 确定出所述滤网的第四使用寿命。

步骤 403: 确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，以及所述第四使用寿命对应的第四权重值。

本申请实施例中，第一使用寿命对应的第一权重值以及第四使用寿命对应的第四权重值可以基于净化器所处环境的温度、湿度、光照强度、粉  
25

尘浓度值、净化器各部件的工作状态来确定。

步骤 404: 基于所述第一权重值以及所述第四权重值, 对所述第一使用寿命和所述第四使用寿命进行加权求和, 得到所述滤网的使用寿命。

假设第一权重值为  $k_1$ , 第四权重值为  $k_4$ , 第一使用寿命为  $t_1$ , 第二使用寿命为  $t_4$ , 则滤网的使用寿命为  $t = k_1 \times t_1 + k_4 \times t_4$ , 其中,  $k_1 + k_4 = 1$ ,  $k_1$  和  $k_4$  均为大于 0 且小于 1 的数。

本申请实施例中, 通过对两种参数计算得到的使用寿命进行加权求和, 能够得到更为准确的使用寿命, 由于滤网的净化效率与环境的粉尘浓度值有关, 因而这种滤网使用寿命的确定方式更加符合滤网的真实使用寿命。

步骤 405: 输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息。

本申请实施例中, 可以通过但不局限于以下方式输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息:

方式一: 通过进度条来输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息。

具体地, 基于所述滤网的使用寿命, 确定出位于所述净化器上的进度条中待显示的指示单元的个数, 其中, 所述进度条包括  $N$  个能够进行显示的指示单元; 控制所述进度条按照所确定出的指示单元的个数进行显示, 以提示所述滤网的使用寿命。例如: 进度条包括 5 个能够进行显示的指示单元, 这 5 个指示单元排列成一排或者一列形成进度条。滤网的使用寿命越大, 则待显示的指示单元的个数越多, 同理, 滤网的使用寿命越小, 则待显示的指示单元的个数越少。进度条显示 1 个指示单元对应的使用寿命为 3 个月, 进度条显示 2 个指示单元对应的使用寿命为半年, 进度条显示 3 个指示单元对应的使用寿命为 1 年半, 进度条显示 4 个指示单元对应的使用寿命为 2 年, 进度条显示 5 个指示单元对应的使用寿命为 3 年。假设滤网的使用寿命为 3 年, 则进度条显示 5 个指示单元。

方式二：通过显示屏上的文字来输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息。

具体地，滤网的使用寿命可以是连续的数值，这种情况下可以直接通过文字方式来提示滤网的使用寿命。

5 步骤 406：当所述滤网的使用寿命小于等于第一预设阈值时，输出用于指示更换滤网的第二提示信息。

本申请实施例中，假设第一预设阈值为 2 年，随着时间的推移滤网的使用寿命不断减小，当滤网的使用寿命小于 2 年时，通过第二提示信息向用户提示需要更换滤网。在一实施方式中，当滤网的使用寿命为滤网的总  
10 使用寿命（如两年半）时，还可以输出滤网报废的提示信息。

当用户看到第二提示信息更换滤网后，继续执行本申请实施例的上述步骤 401 至步骤 406，可见，本申请实施例的技术方案能够自动识别滤网的使用寿命，当用户更换一个新的滤网或者更换一个不是报废的滤网时，先前指示更换滤网的提示信息或者滤网报废的信息自动取消，大大提升了用  
15 户的使用体验。

图 5 为本申请实施例的滤网使用寿命的确定方法的流程图五，如图 5 所示，所述滤网使用寿命的确定方法包括以下步骤：

步骤 501：计算所述净化器中的风机的运行功率衰减百分比参数，并基于所述风机的运行功率衰减百分比参数确定出所述滤网粉尘脏赌程度；基于所述滤网的粉尘脏赌程度，确定出所述滤网的第一使用寿命。  
20

本申请实施例的技术方案应用在净化器中，净化器的组成部件主要包括：前盖、滤网、风机、后盖，其中，前盖上设置有进风口，后盖上设置有出风口，风机作用而产生的风流由进风口穿过滤网流向出风口，这样，在出风口流出的风就是被滤网净化过的风。当然，净化器还可以具有更多的  
25 部件以实现更为丰富的功能，例如，在滤网与风机之间设置有用于吸附

细微颗粒和异味高分子的高性能材料和活性炭材料，还可以设置有用于祛味消烟的  $TiO_2$  层以及用于祛味杀菌的紫外灯等等。

本申请实施例中，净化器的滤网的种类并不做限制，滤网可以是颗粒物滤网，也可以是有有机物滤网。其中，颗粒物滤网又分为粗效滤网和细颗粒物滤网；有机物滤网分为除甲醛滤网、除臭滤网、活性炭滤网、超级光矿化滤网等等。每一种滤网主要针对的污染源都不相同，过滤的原理也不相同。

本申请实施例中，滤网的第一使用寿命具体通过以下过程计算得到：检测净化器中风机的运行功率，并确定出所述风机的运行功率衰减百分比参数；基于所述风机的运行功率衰减百分比参数，确定所述净化器中滤网的粉尘脏赌程度；基于所述滤网的粉尘脏赌程度，确定出所述滤网的使用寿命。

这里，通过检测风机的反馈电流，可以计算出风机的运行功率，风机的运行功率计算公式为： $P=W/t =UI$ ，其中， $P$  为运行功率， $U$  为风机两侧的电压， $I$  为通过风机的电流。

实际应用中，风机的运行功率衰减百分比参数 = (风机的额定运行功率 - 风机当前的运行功率) / 风机的额定运行功率  $\times 100\%$ ，其中，风机当前的运行功率 / 风机的额定运行功率  $\times 100\%$  是当前风机的运行功率百分比参数。这里，风机的额定运行功率是指净化器中安装一个新的滤网时，所对应的风机的运行功率。例如，新滤网使用时风机的运行功率是 1000w，当滤网由于覆盖粉尘而产生脏赌时，风机的功率会衰减到 200W~300W，也即风机的运行功率衰减百分比参数为 70%~80%。

这里，根据风机的运行功率衰减百分比参数，可以确定出滤网的粉尘脏赌程度，这里所依据的是：同一个滤网在使用过程中，滤网的粉尘脏赌程度越大，运行功率衰减百分比参数就会越大。

实际应用中，对具有一定规格的滤网进行测试，记录其运行功率衰减百分比参数与粉尘脏赌程度之间的对应关系，并记录到数据库中。当在某个时刻计算得到风机的运行功率衰减百分比参数时，可以在数据库中确定出与之对应的粉尘脏赌程度。这里，对于同一个滤网而言，其粉尘脏赌程度可以直接通过滤网上覆盖的粉尘累积量来表征。

当然，也可以对运行功率衰减百分比参数与粉尘脏赌程度的历史数据进行统计，模拟出一个数学函数来表征运行功率衰减百分比参数与粉尘脏赌程度之间的关系，这样，当在某个时刻计算得到风机的运行功率衰减百分比参数时，可以根据模拟出的数学函数直接计算出与之对应的粉尘脏赌程度。

本申请实施例中，所述滤网的粉尘脏赌程度越大，则所述滤网的使用寿命越小；所述滤网的粉尘脏赌程度越小，则所述滤网的使用寿命越大。

步骤 502: 计算所述净化器中的滤网的运行时间百分比参数，并基于所述滤网的运行时间百分比参数确定出所述滤网的第三使用寿命。

本申请实施例中，滤网的第三使用寿命具体通过以下过程计算得到：获取净化器中滤网的总净化量，并基于所述滤网的总净化量计算所述滤网的总使用寿命；基于所述滤网的总使用寿命、所述净化器所处环境的粉尘浓度值以及所述滤网的实际运行时间，确定所述滤网的等效运行时间；基于所述滤网的等效运行时间以及所述滤网的总使用寿命，确定所述滤网的运行时间百分比参数；基于所述滤网的运行时间百分比参数，确定出所述滤网的第三使用寿命。

这里，滤网的总使用寿命通过以下过程得到：获取所述净化器中滤网的最大容尘量 CCM，将所述 CCM 作为所述滤网的总净化量；基于以下公式计算所述滤网的总使用寿命： $T = CCM / \{(0.48 \times CG - 28) \times S \times 2.4\}$ ；

其中，T 为所述滤网的总使用寿命，CG 为标准环境的粉尘浓度值，S

为所述净化器的适用面积参数。

这里，滤网的等效运行时间通过以下过程得到：基于以下公式计算所述滤网的等效运行时间： $t_{eq}=(CN/CG) \times t$ ；其中， $t_{eq}$ 为所述滤网的等效运行时间，CN为所述净化器所处环境的粉尘浓度值，CG为标准环境的粉尘浓度值，t为所述滤网的实际运行时间。

步骤 503: 计算净化器中的滤网的净化效率，并基于所述滤网的净化效率确定出所述滤网的第四使用寿命。

本申请实施例中，滤网的第四使用寿命具体通过以下过程计算得到：获利用设置于所述净化器出风口的第一粉尘传感器检测所述出风口处的第一粉尘浓度值，以及利用设置于所述净化器进风口的第二粉尘传感器检测所述进风口处的第二粉尘浓度值；基于所述第一粉尘浓度值和所述第二粉尘浓度值，确定所述净化器中的滤网的净化效率；基于所述滤网的净化效率，确定出所述滤网的第四使用寿命。

步骤 504: 确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，确定所述第三使用寿命对应的第三权重值以及所述第四使用寿命对应的第四权重值。

本申请实施例中，第一使用寿命对应的第一权重值、第三使用寿命对应的第三权重值以及第四使用寿命对应的第四权重值可以基于净化器所处环境的温度、湿度、光照强度、粉尘浓度值、净化器各部件的工作状态来确定。

步骤 505: 基于所述第一权重值、所述第三权重值以及所述第四权重值，对所述第一使用寿命、所述第三使用寿命和所述第四使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

假设第一权重值为  $k1$ ，第三权重为  $k3$ ，第四权重值为  $k4$ ，第一使用寿命为  $t1$ ，第三使用寿命为  $t3$ ，第二使用寿命为  $t4$ ，则滤网的使用寿命为  $t=k1 \times t1+k3 \times t3+k4 \times t4$ ，其中， $k1+k3+k4=1$ ， $k1$ 、 $k3$ 和 $k4$ 均为大于0且小于

1 的数。

本申请实施例中，通过对三种参数计算得到的使用寿命进行加权求和，能够得到更为准确的使用寿命，由于滤网的运行时间百分比参数与环境的粉尘浓度值以及滤网的运行时间有关有关，滤网的净化效率与环境的粉尘浓度值有关，因而这种滤网使用寿命的确定方式更加符合滤网的真实使用寿命。

步骤 506：输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息。

本申请实施例中，可以通过但不局限于以下方式输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息：

10 方式一：通过进度条来输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息。

具体地，基于所述滤网的使用寿命，确定出位于所述净化器上的进度条中待显示的指示单元的个数，其中，所述进度条包括 N 个能够进行显示的指示单元；控制所述进度条按照所确定出的指示单元的个数进行显示，以提示所述滤网的使用寿命。例如：进度条包括 5 个能够进行显示的指示单元，这 5 个指示单元排列成一排或者一列形成进度条。滤网的使用寿命越大，则待显示的指示单元的个数越多，同理，滤网的使用寿命越小，则待显示的指示单元的个数越少。进度条显示 1 个指示单元对应的使用寿命为 3 个月，进度条显示 2 个指示单元对应的使用寿命为半年，进度条显示 3 个指示单元对应的使用寿命为 1 年半，进度条显示 4 个指示单元对应的使用寿命为 2 年，进度条显示 5 个指示单元对应的使用寿命为 3 年。假设滤网的使用寿命为 3 年，则进度条显示 5 个指示单元。

方式二：通过显示屏上的文字来输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息。

25 具体地，滤网的使用寿命可以是连续的数值，这种情况下可以直接通



过文字方式来提示滤网的使用寿命。

步骤 507: 当所述滤网的使用寿命小于等于第一预设阈值时,输出用于指示更换滤网的第二提示信息。

本申请实施例中,假设第一预设阈值为 2 年,随着时间的推移滤网的使用寿命不断减小,当滤网的使用寿命小于 2 年时,通过第二提示信息向用户提示需要更换滤网。在一实施方式中,当滤网的使用寿命为滤网的总使用寿命(如两年半)时,还可以输出滤网报废的提示信息。

当用户看到第二提示信息更换滤网后,继续执行本申请实施例的上述步骤 501 至步骤 507,可见,本申请实施例的技术方案能够自动识别滤网的使用寿命,当用户更换一个新的滤网或者更换一个不是报废的滤网时,先前指示更换滤网的提示信息或者滤网报废的信息自动取消,大大提升了用户的使用体验。

以下对本申请实施例中的第一使用寿命的确定方法进行详细描述。

图 6 为本申请实施例的第一使用寿命的确定方法的流程示意图,如图 6 所示,所述方法包括以下步骤:

步骤 601: 检测净化器中风机的运行功率,并确定出所述风机的运行功率衰减百分比参数。

本申请实施例的技术方案应用在净化器中,净化器的组成部件主要包括:前盖、滤网、风机、后盖,其中,前盖上设置有进风口,后盖上设置有出风口,风机作用而产生的风流由进风口穿过滤网流向出风口,这样,在出风口流出的风就是被滤网净化过的风。当然,净化器还可以具有更多的部件以实现更为丰富的功能,例如,在滤网与风机之间设置有用于吸附细微颗粒和异味高分子的高性能材料和活性炭材料,还可以设置有用于祛味消烟的  $TiO_2$  层以及用于祛味杀菌的紫外灯等等。

本申请实施例中,净化器的滤网的种类并不做限制,滤网可以是颗粒

物滤网，也可以是有有机物滤网。其中，颗粒物滤网又分为粗效滤网和细颗粒物滤网；有机物滤网分为除甲醛滤网、除臭滤网、活性炭滤网、超级光矿化滤网等等。每一种滤网主要针对的污染源都不相同，过滤的原理也不相同。

5 本申请实施例中，通过检测风机的反馈电流，可以计算出风机的运行功率，风机的运行功率计算公式为： $P=W/t =UI$ ，其中， $P$ 为运行功率， $U$ 为风机两侧的电压， $I$ 为通过风机的电流。

实际应用中，风机的运行功率衰减百分比参数= $(\text{风机的额定运行功率}-\text{风机当前的运行功率})/\text{风机的额定运行功率} \times 100\%$ ，其中，风机当前的运行功率/ $\text{风机的额定运行功率} \times 100\%$ 是当前风机的运行功率百分比参数。这里，风机的额定运行功率是指净化器中安装一个新的滤网时，所对应的风机的运行功率。例如，新滤网使用时风机的运行功率是1000w，当滤网由于覆盖粉尘而产生脏赌时，风机的功率会衰减到200W~300W，也即风机的运行功率衰减百分比参数为70%~80%。

15 步骤602：基于所述风机的运行功率衰减百分比参数，确定所述净化器中滤网的粉尘脏赌程度。

本申请实施例中，根据风机的运行功率衰减百分比参数，可以确定出滤网的粉尘脏赌程度，这里所依据的是：同一个滤网在使用过程中，滤网的粉尘脏赌程度越大，运行功率衰减百分比参数就会越大。

20 实际应用中，对具有一定规格的滤网进行测试，记录其运行功率衰减百分比参数与粉尘脏赌程度之间的对应关系，并记录到数据库中。当在某个时刻计算得到风机的运行功率衰减百分比参数时，可以在数据库中确定出与之对应的粉尘脏赌程度。这里，对于同一个滤网而言，其粉尘脏赌程度可以直接通过滤网上覆盖的粉尘累积量来表征。

25 当然，也可以对运行功率衰减百分比参数与粉尘脏赌程度的历史数据

进行统计，模拟出一个数学函数来表征运行功率衰减百分比参数与粉尘脏赌程度之间的关系，这样，当在某个时刻计算得到风机的运行功率衰减百分比参数时，可以根据模拟出的数学函数直接计算出与之对应的粉尘脏赌程度。

5 步骤 603: 基于所述滤网的粉尘脏赌程度，确定出所述滤网的第一使用寿命。

本申请实施例中，所述滤网的粉尘脏赌程度越大，则所述滤网的使用寿命越小；所述滤网的粉尘脏赌程度越小，则所述滤网的使用寿命越大。

假设粉尘脏赌程度为  $x$ ， $x=(\text{滤网的粉尘累积量}/\text{滤网的总粉尘累积量})$   
10  $x \times 100\%$ 。由于滤网的粉尘累积量小于等于滤网的总粉尘累积量，因此  $x$  的取值范围为 0 至 1。

具体地，将所述粉尘脏赌程度的取值范围（也即 0 至 1）划分为  $N$  个数值范围， $N$  为整数且  $N \geq 2$ ，其中，每个所述数值范围均对应一个使用寿命；在所述  $N$  个数值范围中确定出计算得到的所述粉尘脏赌程度所属的数值范围，作为目标数值范围；确定出所述目标数值范围对应的使用寿命，  
15 作为所述滤网的使用寿命。

例如：将 0 至 1 划分为 5 个数值范围，分别为  $(0, 20\%]$ ， $(20\%, 40\%]$ ， $(40\%, 60\%]$ ， $(60\%, 80\%]$ ， $(80\%, 100\%)$ ，其中， $(80\%, 100\%)$  对应的使用寿命为 3 个月， $(60\%, 80\%]$  对应的使用寿命为半年， $(40\%, 60\%]$  对应的使用寿命为 1 年半， $(20\%, 40\%]$  对应的使用寿命为 2 年， $(0, 20\%]$  对应的使用寿命为 3 年。假设  $x$  属于  $(0, 20\%]$ ，则滤网的使用寿命为 3 年。当然，本申请实施例中滤网的使用寿命的确定方法并不局限于此。

本申请实施例的技术方案通过风机的运行功率衰减百分比参数来确定滤网的使用寿命，这种滤网使用寿命的确定方式更加符合滤网的真实使用  
25 寿命。

以下对本申请实施例中的第二使用寿命的确定方法进行详细描述。

图7为本申请实施例的第二使用寿命的确定方法的流程示意图,如图7所示,所述方法包括以下步骤:

5 步骤701:获取净化器中滤网的总净化量,以及计算所述滤网的累积净化量。

本申请实施例中,获取净化器中滤网的总净化量具体包括:获取所述净化器中滤网的CCM,将所述CCM作为所述滤网的总净化量。

这里,CCM是指滤网的最大容尘量,例如CCM=50000,则滤网在使用过程中,当灰尘的累积净化量到50000时,滤网就报废。CCM与滤网的  
10 总使用寿命的关系可以根据如下公式计算:

$$CCM=(0.48 \times CG-28) \chi S \times 2.4 \times T$$

其中,CG为标准环境的粉尘浓度值,S为净化器的适用面积参数(例如一款净化器的适用面积为50平米),T为滤网的总使用寿命。

本申请实施例中,计算所述滤网的累积净化量具体包括:基于所述净  
15 化器所处环境的粉尘浓度值、所述净化器的适用面积参数以及所述滤网的运行时间,计算所述滤网的累积净化量。

这里,基于以下公式计算所述滤网的累积净化量: $(0.48 \times CN-28) \times S$   
 $\times 2.4 \times v,$

其中,CN为所述净化器所处环境的粉尘浓度值,S为所述净化器的适  
20 用面积参数,t为所述滤网的运行时间。

实际应用中,由于环境的粉尘浓度值是不断发生变化的,因此可以按照时间周期来计算滤网的累积净化量,以时间周期为1个小时为例,第1  
个小时计算环境的平均粉尘浓度值为CN1,t为1小时,这样就可以计算出  
第1个小时对应的累积净化量,依次类推可以计算得到第2个小时,第3  
25 个小时等等的累积净化量,将当前时刻之前的所有小时对应的累积净化量

求和就得到了当前时刻对应的累积净化量。

步骤 702: 基于所述滤网的总净化量和所述滤网的累积净化量, 确定所述滤网的净化百分比参数。

具体地, 计算所述滤网的累积净化量与所述滤网的总净化量的比值, 5 作为所述滤网的净化百分比参数;

其中, 所述净化百分比参数越大, 则所述滤网的使用寿命越小; 所述净化百分比参数越小, 则所述滤网的使用寿命越大。

步骤 703: 基于所述滤网的净化百分比参数, 确定出所述滤网的第二使用寿命。

10 假设净化百分比参数为  $x$ ,  $x = (\text{滤网的累积净化量} / \text{滤网的总净化量}) \times 100\%$ 。由于滤网的累积净化量小于等于滤网的总净化量, 因此  $x$  的取值范围为 0 至 1。

具体地, 将所述净化百分比参数的取值范围 (也即 0 至 1) 划分为  $N$  15 个数值范围,  $N$  为整数且  $N \geq 2$ , 其中, 每个所述数值范围均对应一个使用寿命; 在所述  $N$  个数值范围中确定出计算得到的所述净化百分比参数所属的数值范围, 作为目标数值范围; 确定出所述目标数值范围对应的使用寿命, 作为所述滤网的使用寿命。

例如: 将 0 至 1 划分为 5 个数值范围, 分别为  $(0, 20\%]$ ,  $(20\%, 40\%]$ ,  $(40\%, 60\%]$ ,  $(60\%, 80\%]$ ,  $(80\%, 100\%)$ , 其中,  $(80\%, 100\%)$  对应的使用寿命为 3 个月,  $(60\%, 80\%]$  对应的使用寿命为半年,  $(40\%, 60\%]$  对应的使用寿命为 1 年半,  $(20\%, 40\%]$  对应的使用寿命为 2 年,  $(0, 20\%]$  对应的使用寿命为 3 年。假设  $x$  属于  $(0, 20\%]$ , 则滤网的使用寿命为 3 年。当然, 本申请实施例中滤网的使用寿命的确定方法并不局限于此, 还可以通过以下公式计算得到滤网的使用寿命:  $T/x$ , 其中,  $T$  为滤网的总使用寿命, 20  $x$  为净化百分比参数。  
25

以下对本申请实施例中的第三使用寿命的确定方法进行详细描述。

图 8 为本申请实施例的第三使用寿命的确定方法的流程示意图,如图 8 所示,所述方法包括以下步骤:

5 步骤 801: 获取净化器中滤网的总净化量,并基于所述滤网的总净化量计算所述滤网的总使用寿命。

本申请实施例中,获取净化器中滤网的总净化量具体包括:获取所述净化器中滤网的 CCM,将所述 CCM 作为所述滤网的总净化量。

10 这里,CCM 是指滤网的最大容尘量,例如 CCM=50000,则滤网在使用过程中,当灰尘的累积净化量到 50000 时,滤网就报废。CCM 与滤网的总使用寿命的关系可以根据如下公式计算:

$$CCM=(0.48 \times CG-28) \chi S \times 2.4 \times T$$

其中,CG 为标准环境的粉尘浓度值,S 为净化器的适用面积参数(例如一款净化器的适用面积为 50 平米),T 为滤网的总使用寿命。

15 因此,基于以下公式计算所述滤网的总使用寿命:  $T=CCM/\{(0.48 \times CG-28) \times S \times 2.4\}$ 。

步骤 802: 基于所述滤网的总使用寿命、所述净化器所处环境的粉尘浓度值以及所述滤网的实际运行时间,确定所述滤网的等效运行时间。

20 本申请实施例中,净化器所处环境的粉尘浓度值与标准环境的浓度值一般不同,标准环境的浓度值对应的运行时间称为等效运行时间,净化器所处环境的粉尘浓度值对应的时间称为实际运行时间,将实际运行时间转换为等效运行时间可以基于以下公式:  $t_{eq}=(CN/CG) \times t$ ;

其中, $t_{eq}$  为所述滤网的等效运行时间,CN 为所述净化器所处环境的粉尘浓度值,CG 为标准环境的粉尘浓度值,t 为所述滤网的实际运行时间。

25 例如:净化器所处环境的粉尘浓度值为  $CN=50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,标准环境的粉尘浓度值为  $CG=250\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,假设滤网实际运行时间为 1 小时,则滤网的等效

运行时间为  $t_{eq}=(50/250) \times 1 \text{ 小时}=12 \text{ 分钟}$ ，即用户在  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$  的平均粉尘浓度下使用一个小时，折算成的滤网的损耗时长（也即等效运行时间）为 12 分钟。

5 步骤 803: 基于所述滤网的等效运行时间以及所述滤网的总使用寿命，确定所述滤网的运行时间百分比参数。

具体地，计算所述滤网的等效运行时间与所述滤网的总使用寿命的比值，作为所述滤网的运行时间百分比参数。

假设滤网的等效运行时间为  $t_{eq}$ ，滤网的总使用寿命为  $T$ ，则滤网的运行时间百分比参数为  $x=t_{eq}/T$ ，其中， $x$  为运行时间百分比参数。

10 步骤 804: 基于所述滤网的运行时间百分比参数，确定出所述滤网的第三使用寿命。

本申请实施例中，所述运行时间百分比参数越大，则所述滤网的使用寿命越小；所述运行时间百分比参数越小，则所述滤网的使用寿命越大。

15 由于滤网的等效运行时间小于等于滤网的总使用寿命，因此  $x$  的取值范围为 0 至 1。

具体地，将所述运行时间百分比参数的取值范围（也即 0 至 1）划分为  $N$  个数值范围， $N$  为整数且  $N \geq 2$ ，其中，每个所述数值范围均对应一个使用寿命；在所述  $N$  个数值范围中确定出计算得到的所述运行时间百分比参数所属的数值范围，作为目标数值范围；确定出所述目标数值范围对应的  
20 使用寿命，作为所述滤网的使用寿命。

例如：将 0 至 1 划分为 5 个数值范围，分别为  $(0, 20\%]$ ， $(20\%, 40\%]$ ， $(40\%, 60\%]$ ， $(60\%, 80\%]$ ， $(80\%, 100\%)$ ，其中， $(80\%, 100\%)$  对应的使用寿命为 3 个月， $(60\%, 80\%]$  对应的使用寿命为半年， $(40\%, 60\%]$  对应的使用寿命为 1 年半， $(20\%, 40\%]$  对应的使用寿命为 2 年， $(0, 20\%]$  对应的  
25 使用寿命为 3 年。假设  $x$  属于  $(0, 20\%]$ ，则滤网的使用寿命为 3 年。当

然，本申请实施例中滤网的使用寿命的确定方法并不局限于此，还可以通过以下公式计算得到滤网的使用寿命： $T-t_{eq}=T-X \times T=T \times (1-X)$ ，其中， $T$ 为滤网的总使用寿命， $t_{eq}$ 为滤网的有效运行时间。

以下对本申请实施例中的第四使用寿命的确定方法进行详细描述。

5 图9为本申请实施例的第四使用寿命的确定方法的流程示意图，如图9所示，所述方法包括以下步骤：

步骤901：利用设置于净化器出风口的第一粉尘传感器检测所述出风口处的第一粉尘浓度值，以及利用设置于所述净化器进风口的第二粉尘传感器检测所述进风口处的第二粉尘浓度值。

10 本申请实施例中，在净化器的出风口处设置有第一粉尘传感器，在净化器的进风口处设置有第二粉尘传感器。在一实施方式中，第一粉尘传感器和第二粉尘传感器可以是PM2.5传感器，PM2.5传感器可以用来检测空气中的粉尘浓度值，即PM2.5值。PM2.5传感器的工作原理是基于光的散射原理，微粒和分子在光的照射下会产生光的散射现象，与此同时，还吸收部分照射光的能量，当一束平行单色光入射到被测颗粒场时，会受到颗粒周围散射和吸收的影响，光强将被衰减，如此一来便可求得入射光通过待测浓度场的相对衰减率，而相对衰减率的大小基本上能线性反应待测场粉尘的相对浓度，光强的大小和经光电转换的电信号强弱成正比，通过测得电信号就可以求得相对衰减率，进而就可以测定待测场里粉尘的浓度。

15 20 第二粉尘传感器检测到的第二粉尘浓度值代表了空气净化前的粉尘浓度值，第一粉尘传感器检测到的第一粉尘浓度值代表了空气净化后的粉尘浓度值。

值得注意的是，本申请实施例中的第一粉尘传感器和第二粉尘传感器也可以合并成一个粉尘传感器，这种情况下，粉尘传感器可以通过改变检测方向来实现对进风口处的粉尘浓度和出风口的粉尘浓度进行分别检测。



步骤 902: 基于所述第一粉尘浓度值和所述第二粉尘浓度值, 确定所述净化器中的滤网的净化效率。

一般, 第一粉尘浓度值小于等于第二粉尘浓度值, 也即: 空气净化后的粉尘浓度值小于等于空气净化前的粉尘浓度值。第一粉尘浓度值相对于第二粉尘浓度值越小, 则代表滤网过滤掉的粉尘量越大; 同理, 第一粉尘浓度值相对于第二粉尘浓度值越大, 则代表滤网过滤掉的粉尘量越小。特殊情况下, 第一粉尘浓度值等于第二粉尘浓度值, 这时, 滤网没有起到任何净化功效, 可见, 这种情况下的滤网是报废的滤网。

本申请实施例中, 滤网过滤粉尘的能力可以通过滤网的净化效率来表征, 基于此, 可以通过所述第一粉尘浓度值和所述第二粉尘浓度值, 计算得到所述净化器中的滤网的净化效率。

在一实施方式中, 通过第一粉尘浓度值和第二粉尘浓度值的比值来确定滤网的净化效率, 这时, 比值越大代表净化效率越低, 比值越小代表净化效率越高。可见, 确定所述净化器中的滤网的净化效率需要执行如下操作: 计算所述第一粉尘浓度值和所述第二粉尘浓度值的比值, 得到所述净化效率, 所述净化效率的取值范围为 0 至 1。

当然, 滤网的净化效率的计算方式并不局限于通过第一粉尘浓度值和第二粉尘浓度值的比值来确定, 例如在另一实施方式中, 通过第二粉尘浓度值和第一粉尘浓度值的差值来确定滤网的净化效率, 这时, 差值越大代表净化效率越高, 差值越小代表净化效率越低。

步骤 903: 基于所述滤网的净化效率, 确定出所述滤网的第四使用寿命。

具体地, 将所述净化效率的取值范围 (也即 0 至 1) 划分为  $N$  个数值范围,  $N$  为整数且  $N \geq 2$ , 其中, 每个所述数值范围均对应一个使用寿命; 在所述  $N$  个数值范围中确定出计算得到的所述净化效率所属的数值范围, 作为目标数值范围; 确定出所述目标数值范围对应的使用寿命, 作为所述

滤网的使用寿命。

例如： $x$  代表净化效率， $x = (\text{第一粉尘浓度值} / \text{第二粉尘浓度值}) \times 100\%$ 。由于第一粉尘浓度值小于等于第二粉尘浓度值，因此， $x$  的取值范围为 0 至 1，将 0 至 1 划分为 5 个数值范围，分别为 (0, 20%]，(20%, 40%]，(40%, 5 60%]，(60%, 80%]，(80%, 100%)，其中，(80%, 100%) 对应的使用寿命为 3 个月，(60%, 80%] 对应的使用寿命为半年，(40%, 60%] 对应的使用寿命为 1 年半，(20%, 40%] 对应的使用寿命为 2 年，(0, 20%] 对应的使用寿命为 3 年。假设  $x$  属于 (0, 20%]，则滤网的使用寿命为 3 年。

本申请实施例的技术方案通过滤网的净化效率来确定滤网的使用寿命，这种滤网使用寿命的确定方式更加符合滤网的真实使用寿命。

图 10 为本申请实施例的滤网使用寿命的确定装置的结构组成示意图一，如图 10 所示，所述装置包括：

检测模块 1001，配置为检测净化器中风机的运行功率，并确定出所述风机的运行功率衰减百分比参数；

15 第一确定模块 1002，配置为基于所述风机的运行功率衰减百分比参数，确定所述净化器中滤网的粉尘脏堵程度；

第二确定模块 1003，配置为基于所述滤网的粉尘脏堵程度，确定出所述滤网的使用寿命。

本申请实施例中，所述装置还包括：

20 第一输出模块 1004，配置为输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息。

本申请实施例中，所述装置还包括：

第二输出模块 1005，配置为当所述净化百分比参数达到第一预设阈值时，输出用于指示更换滤网的第二提示信息。

25 本领域技术人员应当理解，图 10 所示的滤网使用寿命的确定装置中的

各模块的实现功能可参照前述滤网使用寿命的确定方法的相关描述而理解。

实际应用中，所述滤网使用寿命的确定装置中的检测模块、第一确定模块以及第二确定模块所实现的功能，可由中央处理器（CPU，Central Processing Unit）、或微处理器（MPU，Micro Processor Unit）、或数字信号处理器（DSP，Digital Signal Processor）、或现场可编程门阵列（FPGA，Field Programmable Gate Array）等实现。所述滤网使用寿命的确定装置中的第一输出模块和第二输出模块所实现的功能，可由显示器、扬声器等输出设备来实现。

10 图 11 为本申请实施例的滤网使用寿命的确定装置的结构组成示意图二，如图 11 所示，所述装置包括：

检测模块 1001，配置为检测净化器中风机的运行功率，并确定出所述风机的运行功率衰减百分比参数；

15 第一确定模块 1002，配置为基于所述风机的运行功率衰减百分比参数，确定所述净化器中滤网的粉尘脏赌程度；

第二确定模块 1003，配置为基于所述滤网的粉尘脏赌程度，确定出所述滤网的使用寿命。

本申请实施例中，所述第二确定模块 1003，还配置为将基于所述滤网的粉尘脏赌程度确定出的滤网的使用寿命作为所述滤网的第一使用寿命；

20 所述装置还包括：

第一计算模块 1006，配置为计算所述净化器中的滤网的净化百分比参数，并基于所述滤网的净化百分比参数确定出所述滤网的第二使用寿命；

第三确定模块 1007，配置为确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，以及所述第二使用寿命对应的第二权重值；

25 第一加权模块 1008，配置为基于所述第一权重值以及所述第二权重值，

对所述第一使用寿命和所述第二使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

所述第一计算模块 1006，配置为获取净化器中滤网的总净化量，以及计算所述滤网的累积净化量；基于所述滤网的总净化量和所述滤网的累积  
5 净化量，确定所述滤网的净化百分比参数；基于所述滤网的净化百分比参数，确定出所述滤网的第二使用寿命。

所述第一计算模块 1006，配置为获取所述净化器中滤网的 CCM，将所述 CCM 作为所述滤网的总净化量；基于所述净化器所处环境的粉尘浓度值、所述净化器的适用面积参数以及所述滤网的运行时间，计算所述滤网  
10 的累积净化量。

本申请实施例中，所述装置还包括：

第一输出模块 1004，配置为输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息。

本申请实施例中，所述装置还包括：

15 第二输出模块 1005，配置为当所述净化百分比参数达到第一预设阈值时，输出用于指示更换滤网的第二提示信息。

本领域技术人员应当理解，图 11 所示的滤网使用寿命的确定装置中的各模块的实现功能可参照前述滤网使用寿命的确定方法的相关描述而理解。

20 实际应用中，所述滤网使用寿命的确定装置中的检测模块、第一确定模块、第二确定模块、第一计算模块、第三确定模块以及第一加权模块所实现的功能，可由 CPU、或 MPU、或 DSP、或 FPGA 等实现。所述滤网使用寿命的确定装置中的第一输出模块和第二输出模块所实现的功能，可由显示器、扬声器等输出设备来实现。

25 图 12 为本申请实施例的滤网使用寿命的确定装置的结构组成示意图

三，如图 12 所示，所述装置包括：

检测模块 1001，配置为检测净化器中风机的运行功率，并确定出所述风机的运行功率衰减百分比参数；

第一确定模块 1002，配置为基于所述风机的运行功率衰减百分比参数，  
5 确定所述净化器中滤网的粉尘脏赌程度；

第二确定模块 1003，配置为基于所述滤网的粉尘脏赌程度，确定出所述滤网的使用寿命。

本申请实施例中，所述第二确定模块 1003，还配置为将基于所述滤网的粉尘脏赌程度确定出的滤网的使用寿命作为所述滤网的第一使用寿命；

10 所述装置还包括：

第二计算模块 1009，配置为计算所述净化器中的滤网的运行时间百分比参数，并基于所述滤网的运行时间百分比参数确定出所述滤网的第三使用寿命；

15 第四确定模块 1010，配置为确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，以及所述第三使用寿命对应的第三权重值；

第二加权模块 1011，配置为基于所述第一权重值以及所述第三权重值，对所述第一使用寿命和所述第三使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

20 所述第二计算模块 1009，配置为获取净化器中滤网的总净化量，并基于所述滤网的总净化量计算所述滤网的总使用寿命；基于所述滤网的总使用寿命、所述净化器所处环境的粉尘浓度值以及所述滤网的实际运行时间，确定所述滤网的等效运行时间；基于所述滤网的等效运行时间以及所述滤网的总使用寿命，确定所述滤网的运行时间百分比参数；基于所述滤网的运行时间百分比参数，确定出所述滤网的第三使用寿命。

25 所述第二计算模块 1009，配置为获取所述净化器中滤网的 CCM，将所

述 CCM 作为所述滤网的总净化量；

基于以下公式计算所述滤网的总使用寿命： $T = CCM / \{(0.48 \times CG - 28) \times S \times 2.4\}$ ；

其中，T 为所述滤网的总使用寿命，CG 为标准环境的粉尘浓度值，S 为所述净化器的适用面积参数。

所述第二计算模块 1009，配置为基于以下公式计算所述滤网的等效运行时间： $t_{eq} = (CN / CG) \times t$ ；

其中， $t_{eq}$  为所述滤网的等效运行时间，CN 为所述净化器所处环境的粉尘浓度值，CG 为标准环境的粉尘浓度值，t 为所述滤网的实际运行时间。

本申请实施例中，所述装置还包括：

第一输出模块 1004，配置为输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息。

本申请实施例中，所述装置还包括：

第二输出模块 1005，配置为当所述净化百分比参数达到第一预设阈值时，输出用于指示更换滤网的第二提示信息。

本领域技术人员应当理解，图 12 所示的滤网使用寿命的确定装置中的各模块的实现功能可参照前述滤网使用寿命的确定方法的相关描述而理解。

实际应用中，所述滤网使用寿命的确定装置中的检测模块、第一确定模块、第二确定模块、第二计算模块、第四确定模块以及第二加权模块所实现的功能，可由 CPU、或 MPU、或 DSP、或 FPGA 等实现。所述滤网使用寿命的确定装置中的第一输出模块和第二输出模块所实现的功能，可由显示器、扬声器等输出设备来实现。

图 13 为本申请实施例的滤网使用寿命的确定装置的结构组成示意图四，如图 13 所示，所述装置包括：

检测模块 1001，配置为检测净化器中风机的运行功率，并确定出所述风机的运行功率衰减百分比参数；

第一确定模块 1002，配置为基于所述风机的运行功率衰减百分比参数，确定所述净化器中滤网的粉尘脏赌程度；

5 第二确定模块 1003，配置为基于所述滤网的粉尘脏赌程度，确定出所述滤网的使用寿命。

本申请实施例中，所述第二确定模块 1003，还配置为将基于所述滤网的粉尘脏赌程度确定出的滤网的使用寿命作为所述滤网的第一使用寿命；

所述装置还包括：

10 第三计算模块 1012，配置为计算净化器中的滤网的净化效率，并基于所述滤网的净化效率确定出所述滤网的第四使用寿命；

第五确定模块 1013，配置为确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，以及所述第四使用寿命对应的第四权重值；

15 第三加权模块 1014，配置为基于所述第一权重值以及所述第四权重值，对所述第一使用寿命和所述第四使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

本申请实施例中，所述装置还包括：

第一粉尘传感器 1015，配置为检测所述出风口处的第一粉尘浓度值；

第二粉尘传感器 1016，配置为检测所述进风口处的第二粉尘浓度值；

20 所述第三计算模块 1012，配置为基于所述第一粉尘浓度值和所述第二粉尘浓度值，确定所述净化器中的滤网的净化效率；基于所述滤网的净化效率，确定出所述滤网的第四使用寿命。

本申请实施例中，所述装置还包括：

25 第一输出模块 1004，配置为输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息。

本申请实施例中，所述装置还包括：

第二输出模块 1005，配置为当所述净化百分比参数达到第一预设阈值时，输出用于指示更换滤网的第二提示信息。

本领域技术人员应当理解，图 13 所示的滤网使用寿命的确定装置中的各模块的实现功能可参照前述滤网使用寿命的确定方法的相关描述而理解。

实际应用中，所述滤网使用寿命的确定装置中的检测模块、第一确定模块、第二确定模块、第三计算模块、第五确定模块以及第三加权模块所实现的功能，可由 CPU、或 MPU、或 DSP、或 FPGA 等实现。所述滤网使用寿命的确定装置中的第一输出模块和第二输出模块所实现的功能，可由显示器、扬声器等输出设备来实现。

图 14 为本申请实施例的滤网使用寿命的确定装置的结构组成示意图五，如图 14 所示，所述装置包括：

检测模块 1001，配置为检测净化器中风机的运行功率，并确定出所述风机的运行功率衰减百分比参数；

第一确定模块 1002，配置为基于所述风机的运行功率衰减百分比参数，确定所述净化器中滤网的粉尘脏赌程度；

第二确定模块 1003，配置为基于所述滤网的粉尘脏赌程度，确定出所述滤网的使用寿命。

本申请实施例中，所述第二确定模块 1003，还配置为将基于所述滤网的粉尘脏赌程度确定出的滤网的使用寿命作为所述滤网的第一使用寿命；

所述装置还包括：

第二计算模块 1009，配置为计算所述净化器中的滤网的运行时间百分比参数，并基于所述滤网的运行时间百分比参数确定出所述滤网的第三使用寿命；



第三计算模块 1012，配置为计算净化器中的滤网的净化效率，并基于所述滤网的净化效率确定出所述滤网的第四使用寿命；

第六确定模块 1017，配置为确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，确定所述第三使用寿命对应的第三权重值以及所述第四使用寿命对应的第  
5 四权重值；

第四加权模块 1018，配置为基于所述第一权重值、所述第三权重值以及所述第四权重值，对所述第一使用寿命、所述第三使用寿命和所述第四使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

本申请实施例中，所述第二计算模块 1009，配置为获取净化器中滤网  
10 的总净化量，并基于所述滤网的总净化量计算所述滤网的总使用寿命；基于所述滤网的总使用寿命、所述净化器所处环境的粉尘浓度值以及所述滤网的实际运行时间，确定所述滤网的等效运行时间；基于所述滤网的等效运行时间以及所述滤网的总使用寿命，确定所述滤网的运行时间百分比参数；基于所述滤网的运行时间百分比参数，确定出所述滤网的第三使用寿  
15 命。

本申请实施例中，所述第二计算模块 1009，配置为获取所述净化器中滤网的 CCM，将所述 CCM 作为所述滤网的总净化量；

基于以下公式计算所述滤网的总使用寿命： $T = \frac{CCM}{\{(0.48 \times CG - 28) \times S \times 2.4\}}$ ；

20 其中，T 为所述滤网的总使用寿命，CG 为标准环境的粉尘浓度值，S 为所述净化器的适用面积参数。

本申请实施例中，所述第二计算模块 1009，配置为基于以下公式计算所述滤网的等效运行时间： $t_{eq} = (CN/CG) \times t$ ；

25 其中， $t_{eq}$  为所述滤网的等效运行时间，CN 为所述净化器所处环境的粉尘浓度值，CG 为标准环境的粉尘浓度值，t 为所述滤网的实际运行时间。

本申请实施例中，所述装置还包括：

第一粉尘传感器 1015，配置为检测所述出风口处的第一粉尘浓度值；

第二粉尘传感器 1016，配置为检测所述进风口处的第二粉尘浓度值；

所述第三计算模块 1012，配置为基于所述第一粉尘浓度值和所述第二  
5 粉尘浓度值，确定所述净化器中的滤网的净化效率；基于所述滤网的净化  
效率，确定出所述滤网的第四使用寿命。

本申请实施例中，所述装置还包括：

第一输出模块 1004，配置为输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一  
提示信息。

10 本申请实施例中，所述装置还包括：

第二输出模块 1005，配置为当所述净化百分比参数达到第一预设阈值  
时，输出用于指示更换滤网的第二提示信息。

本领域技术人员应当理解，图 14 所示的滤网使用寿命的确定装置中的  
各模块的实现功能可参照前述滤网使用寿命的确定方法的相关描述而理  
15 解。

实际应用中，所述滤网使用寿命的确定装置中的检测模块、第一确定  
模块、第二确定模块、第二计算模块、第三计算模块、第六确定模块以及  
第四加权模块所实现的功能，可由 CPU、或 MPU、或 DSP、或 FPGA 等实  
现。所述滤网使用寿命的确定装置中的第一输出模块和第二输出模块所实  
20 现的功能，可由显示器、扬声器等输出设备来实现。

本申请实施例还提供一种净化器，该净化器上设置有滤网，此外，该  
净化器还包括上述所述的滤网使用寿命的确定装置，以计算所述滤网的使  
用寿命，以及提示所述滤网的使用寿命。

本申请实施例上述滤网使用寿命的确定装置如果以软件功能模块的形  
25 式实现并作为独立的产品销售或使用，也可以存储在一个计算机可读取

存储介质中。基于这样的理解，本申请实施例的技术方案本质上或者说对  
现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件  
产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可  
以是个人计算机、服务器、或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述  
5 方法的全部或部分。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储  
器（ROM, Read Only Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的  
介质。这样，本申请实施例不限制于任何特定的硬件和软件结合。

相应地，本申请实施例还提供一种存储介质，其中存储有计算机可执  
行指令，该计算机可执行指令被处理器执行时实现本申请实施例的上述滤  
10 网使用寿命的确定方法。

本申请实施例所记载的技术方案之间，在不冲突的情况下，可以任意  
组合。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的方法和智能  
设备，可以通过其它的方式实现。以上所描述的设备实施例仅仅是示意性  
15 的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有  
另外的划分方式，如：多个单元或组件可以结合，或可以集成到另一个  
系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的各组成部  
分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口，设备  
或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性的、机械的或其它形式的。

上述作为分离部件说明的单元可以是、或也可以不是物理上分开的，  
作为单元显示的部件可以是、或也可以不是物理单元，即可以位于一个地  
方，也可以分布到多个网络单元上；可以根据实际的需要选择其中的部分  
或全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个第二处  
25 理单元中，也可以是各单元分别单独作为一个单元，也可以两个或两个以

上单元集成在一个单元中；上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请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申请揭露的技术范围内，可  
5 轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。

### 工业实用性

本申请实施例的技术方案，检测净化器中风机的运行功率，并确定出  
所述风机的运行功率衰减百分比参数；基于所述风机的运行功率衰减百分  
比参数，确定所述净化器中滤网的粉尘脏赌程度；基于所述滤网的粉尘脏  
10 赌程度，确定出所述滤网的使用寿命。如此，通过风机的运行功率衰减百  
分比参数，确定滤网的粉尘脏赌程度，然后，通过滤网的粉尘脏赌程度，  
确定出滤网的使用寿命，这种滤网使用寿命的确定方式更加符合滤网的真  
实使用寿命。

## 权利要求书

1、一种滤网使用寿命的确定方法，所述方法包括：

检测净化器中风机的运行功率，并确定出所述风机的运行功率衰减百分比参数；

5 基于所述风机的运行功率衰减百分比参数，确定所述净化器中滤网的粉尘脏赌程度；

基于所述滤网的粉尘脏赌程度，确定出所述滤网的使用寿命。

2、根据权利要求1所述的滤网使用寿命的确定方法，其中，将基于所述滤网的粉尘脏赌程度确定出的滤网的使用寿命作为所述滤网的第一  
10 使用寿命；

所述方法还包括：

计算所述净化器中的滤网的净化百分比参数，并基于所述滤网的净化百分比参数确定出所述滤网的第二使用寿命；

15 确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，以及所述第二使用寿命对应的第二权重值；

基于所述第一权重值以及所述第二权重值，对所述第一使用寿命和所述第二使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

3、根据权利要求1所述的滤网使用寿命的确定方法，其中，将基于所述滤网的粉尘脏赌程度确定出的滤网的使用寿命作为所述滤网的第一  
20 使用寿命；

所述方法还包括：

计算所述净化器中的滤网的运行时间百分比参数，并基于所述滤网的运行时间百分比参数确定出所述滤网的第三使用寿命；

25 确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，以及所述第三使用寿命对应的第三权重值；

基于所述第一权重值以及所述第三权重值，对所述第一使用寿命和所述第三使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

4、根据权利要求 1 所述的滤网使用寿命的确定方法，其中，将基于所述滤网的粉尘脏堵程度确定出的滤网的使用寿命作为所述滤网的第一使用寿命；

所述方法还包括：

计算净化器中的滤网的净化效率，并基于所述滤网的净化效率确定出所述滤网的第四使用寿命；

确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，以及所述第四使用寿命对应的第四权重值；

基于所述第一权重值以及所述第四权重值，对所述第一使用寿命和所述第四使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

5、根据权利要求 1 所述的滤网使用寿命的确定方法，其中，将基于所述滤网的粉尘脏堵程度确定出的滤网的使用寿命作为所述滤网的第一使用寿命；

计算所述净化器中的滤网的运行时间百分比参数，并基于所述滤网的运行时间百分比参数确定出所述滤网的第三使用寿命；

计算净化器中的滤网的净化效率，并基于所述滤网的净化效率确定出所述滤网的第四使用寿命；

确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，确定所述第三使用寿命对应的第三权重值以及所述第四使用寿命对应的第四权重值；

基于所述第一权重值、所述第三权重值以及所述第四权重值，对所述第一使用寿命、所述第三使用寿命和所述第四使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

6、根据权利要求 2 所述的滤网使用寿命的确定方法，其中，所述计

算所述净化器中的滤网的净化百分比参数，并基于所述滤网的净化百分比参数确定出所述滤网的第二使用寿命，包括：

获取净化器中滤网的总净化量，以及计算所述滤网的累积净化量；

5 基于所述滤网的总净化量和所述滤网的累积净化量，确定所述滤网的净化百分比参数；

基于所述滤网的净化百分比参数，确定出所述滤网的第二使用寿命。

7、根据权利要求6所述的滤网使用寿命的确定方法，其中，所述获取净化器中滤网的总净化量，以及计算所述滤网的累积净化量，包括：

10 获取所述净化器中滤网的最大容尘量 CCM，将所述 CCM 作为所述滤网的总净化量；

基于所述净化器所处环境的粉尘浓度值、所述净化器的适用面积参数以及所述滤网的运行时间，计算所述滤网的累积净化量。

15 8、根据权利要求3或5所述的滤网使用寿命的确定方法，其中，所述计算所述净化器中的滤网的运行时间百分比参数，并基于所述滤网的运行时间百分比参数确定出所述滤网的第三使用寿命，包括：

获取净化器中滤网的总净化量，并基于所述滤网的总净化量计算所述滤网的总使用寿命；

基于所述滤网的总使用寿命、所述净化器所处环境的粉尘浓度值以及所述滤网的实际运行时间，确定所述滤网的等效运行时间；

20 基于所述滤网的等效运行时间以及所述滤网的总使用寿命，确定所述滤网的运行时间百分比参数；

基于所述滤网的运行时间百分比参数，确定出所述滤网的第三使用寿命。

25 9、根据权利要求8所述的滤网使用寿命的确定方法，其中，所述获取净化器中滤网的总净化量，并基于所述滤网的总净化量计算所述滤网

的总使用寿命，包括：

获取所述净化器中滤网的 CCM，将所述 CCM 作为所述滤网的总净化量；

5 基于以下公式计算所述滤网的总使用寿命： $T = CCM / \{ (0.48 \times CG - 28) \times S \times 2.4 \}$ ；

其中，T 为所述滤网的总使用寿命，CG 为标准环境的粉尘浓度值，S 为所述净化器的适用面积参数。

10 10、根据权利要求 8 所述的滤网使用寿命的确定方法，其中，所述基于所述滤网的总使用寿命、所述净化器所处环境的粉尘浓度值以及所述滤网的实际运行时间，确定所述滤网的等效运行时间，包括：

基于以下公式计算所述滤网的等效运行时间： $t_{eq} = (CN / CG) \times t$ ；

其中， $t_{eq}$  为所述滤网的等效运行时间，CN 为所述净化器所处环境的粉尘浓度值，CG 为标准环境的粉尘浓度值，t 为所述滤网的实际运行时间。

15 11、根据权利要求 4 或 5 所述的滤网使用寿命的确定方法，其中，所述计算净化器中的滤网的净化效率，并基于所述滤网的净化效率确定出所述滤网的第四使用寿命，包括：

20 利用设置于所述净化器出风口的第一粉尘传感器检测所述出风口处的第一粉尘浓度值，以及利用设置于所述净化器进风口的第二粉尘传感器检测所述进风口处的第二粉尘浓度值；

基于所述第一粉尘浓度值和所述第二粉尘浓度值，确定所述净化器中的滤网的净化效率；

基于所述滤网的净化效率，确定出所述滤网的第四使用寿命。

25 12、根据权利要求 1 所述的滤网使用寿命的确定方法，其中，所述方法还包括：



输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息。

13、根据权利要求 12 所述的滤网使用寿命的确定方法，其中，所述方法还包括：

当所述滤网的使用寿命小于等于第一预设阈值时，输出用于指示更  
5 换滤网的第二提示信息。

14、一种滤网使用寿命的确定装置，所述装置包括：

检测模块，配置为检测净化器中风机的运行功率，并确定出所述风机的运行功率衰减百分比参数；

第一确定模块，配置为基于所述风机的运行功率衰减百分比参数，  
10 确定所述净化器中滤网的粉尘脏赌程度；

第二确定模块，配置为基于所述滤网的粉尘脏赌程度，确定出所述滤网的使用寿命。

15、根据权利要求 14 所述的滤网使用寿命的确定装置，其中，所述第二确定模块，还配置为将基于所述滤网的粉尘脏赌程度确定出的滤网的使用寿命作为所述滤网的第一使用寿命；

所述装置还包括：

第一计算模块，配置为计算所述净化器中的滤网的净化百分比参数，并基于所述滤网的净化百分比参数确定出所述滤网的第二使用寿命；

20 第三确定模块，配置为确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，以及所述第二使用寿命对应的第二权重值；

第一加权模块，配置为基于所述第一权重值以及所述第二权重值，对所述第一使用寿命和所述第二使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

25 16、根据权利要求 14 所述的滤网使用寿命的确定装置，其中，所述第二确定模块，还配置为将基于所述滤网的粉尘脏赌程度确定出的滤网

的使用寿命作为所述滤网的第一使用寿命；

所述装置还包括：

第二计算模块，配置为计算所述净化器中的滤网的运行时间百分比参数，并基于所述滤网的运行时间百分比参数确定出所述滤网的第三使用寿命；

第四确定模块，配置为确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，以及所述第三使用寿命对应的第三权重值；

第二加权模块，配置为基于所述第一权重值以及所述第三权重值，对所述第一使用寿命和所述第三使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

17、根据权利要求 14 所述的滤网使用寿命的确定装置，其中，所述第二确定模块，还配置为将基于所述滤网的粉尘脏堵程度确定出的滤网的使用寿命作为所述滤网的第一使用寿命；

所述装置还包括：

15 第三计算模块，配置为计算净化器中的滤网的净化效率，并基于所述滤网的净化效率确定出所述滤网的第四使用寿命；

第五确定模块，配置为确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，以及所述第四使用寿命对应的第四权重值；

20 第三加权模块，配置为基于所述第一权重值以及所述第四权重值，对所述第一使用寿命和所述第四使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

18、根据权利要求 14 所述的滤网使用寿命的确定装置，其中，所述第二确定模块，还配置为将基于所述滤网的粉尘脏堵程度确定出的滤网的使用寿命作为所述滤网的第一使用寿命；

25 所述装置还包括：

第二计算模块，配置为计算所述净化器中的滤网的运行时间百分比参数，并基于所述滤网的运行时间百分比参数确定出所述滤网的第三使用寿命；

5 第三计算模块，配置为计算净化器中的滤网的净化效率，并基于所述滤网的净化效率确定出所述滤网的第四使用寿命；

第六确定模块，配置为确定所述第一使用寿命对应的第一权重值，确定所述第三使用寿命对应的第三权重值以及所述第四使用寿命对应的第四权重值；

10 第四加权模块，配置为基于所述第一权重值、所述第三权重值以及所述第四权重值，对所述第一使用寿命、所述第三使用寿命和所述第四使用寿命进行加权求和，得到所述滤网的使用寿命。

19、根据权利要求 15 所述的滤网使用寿命的确定装置，其中，所述第一计算模块，配置为获取净化器中滤网的总净化量，以及计算所述滤网的累积净化量；基于所述滤网的总净化量和所述滤网的累积净化量，  
15 确定所述滤网的净化百分比参数；基于所述滤网的净化百分比参数，确定出所述滤网的第二使用寿命。

20、根据权利要求 19 所述的滤网使用寿命的确定装置，其中，所述第一计算模块，配置为获取所述净化器中滤网的 CCM，将所述 CCM 作为所述滤网的总净化量；基于所述净化器所处环境的粉尘浓度值、所述  
20 净化器的适用面积参数以及所述滤网的运行时间，计算所述滤网的累积净化量。

21、根据权利要求 16 或 18 所述的滤网使用寿命的确定装置，其中，所述第二计算模块，配置为获取净化器中滤网的总净化量，并基于所述滤网的总净化量计算所述滤网的总使用寿命；基于所述滤网的总使用寿命、所述净化器所处环境的粉尘浓度值以及所述滤网的实际运行时间，  
25

确定所述滤网的等效运行时间；基于所述滤网的等效运行时间以及所述滤网的总使用寿命，确定所述滤网的运行时间百分比参数；基于所述滤网的运行时间百分比参数，确定出所述滤网的第三使用寿命。

22、根据权利要求 21 所述的滤网使用寿命的确定装置，其中，所述  
5 第二计算模块，配置为获取所述净化器中滤网的 CCM，将所述 CCM 作为所述滤网的总净化量；

基于以下公式计算所述滤网的总使用寿命： $T=CCM/\{(0.48 \times CG-28) \times S \times 2.4\}$ ；

其中，T 为所述滤网的总使用寿命，CG 为标准环境的粉尘浓度值，  
10 S 为所述净化器的适用面积参数。

23、根据权利要求 21 所述的滤网使用寿命的确定装置，其中，所述  
第二计算模块，配置为基于以下公式计算所述滤网的等效运行时间：

$$t_{eq}=(CN/CG) \times t;$$

其中， $t_{eq}$  为所述滤网的等效运行时间，CN 为所述净化器所处环境的  
15 粉尘浓度值，CG 为标准环境的粉尘浓度值，t 为所述滤网的实际运行时间。

24、根据权利要求 17 或 18 所述的滤网使用寿命的确定装置，其中，  
所述装置还包括：

第一粉尘传感器，配置为检测所述出风口处的第一粉尘浓度值；

20 第二粉尘传感器，配置为检测所述进风口处的第二粉尘浓度值；

所述第三计算模块，配置为基于所述第一粉尘浓度值和所述第二粉尘浓度值，确定所述净化器中的滤网的净化效率；基于所述滤网的净化效率，确定出所述滤网的第四使用寿命。

25 25 根据权利要求 14 所述的滤网使用寿命的确定装置，其中，所述装置还包括：

第一输出模块，配置为输出用于指示所述滤网的使用寿命的第一提示信息。

26、根据权利要求 25 所述的滤网使用寿命的确定装置，其中，所述装置还包括：

5 第二输出模块，配置为当所述滤网的使用寿命小于等于第一预设阈值时，输出用于指示更换滤网的第二提示信息。

27、一种净化器，所述净化器上设置有滤网，所述净化器包括权利要求 14 至 26 任一项所述的滤网使用寿命的确定装置。

28、一种存储介质，其上存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令被处理器执行时实现权利要求 1-13 任一项所述的方法步骤。  
10

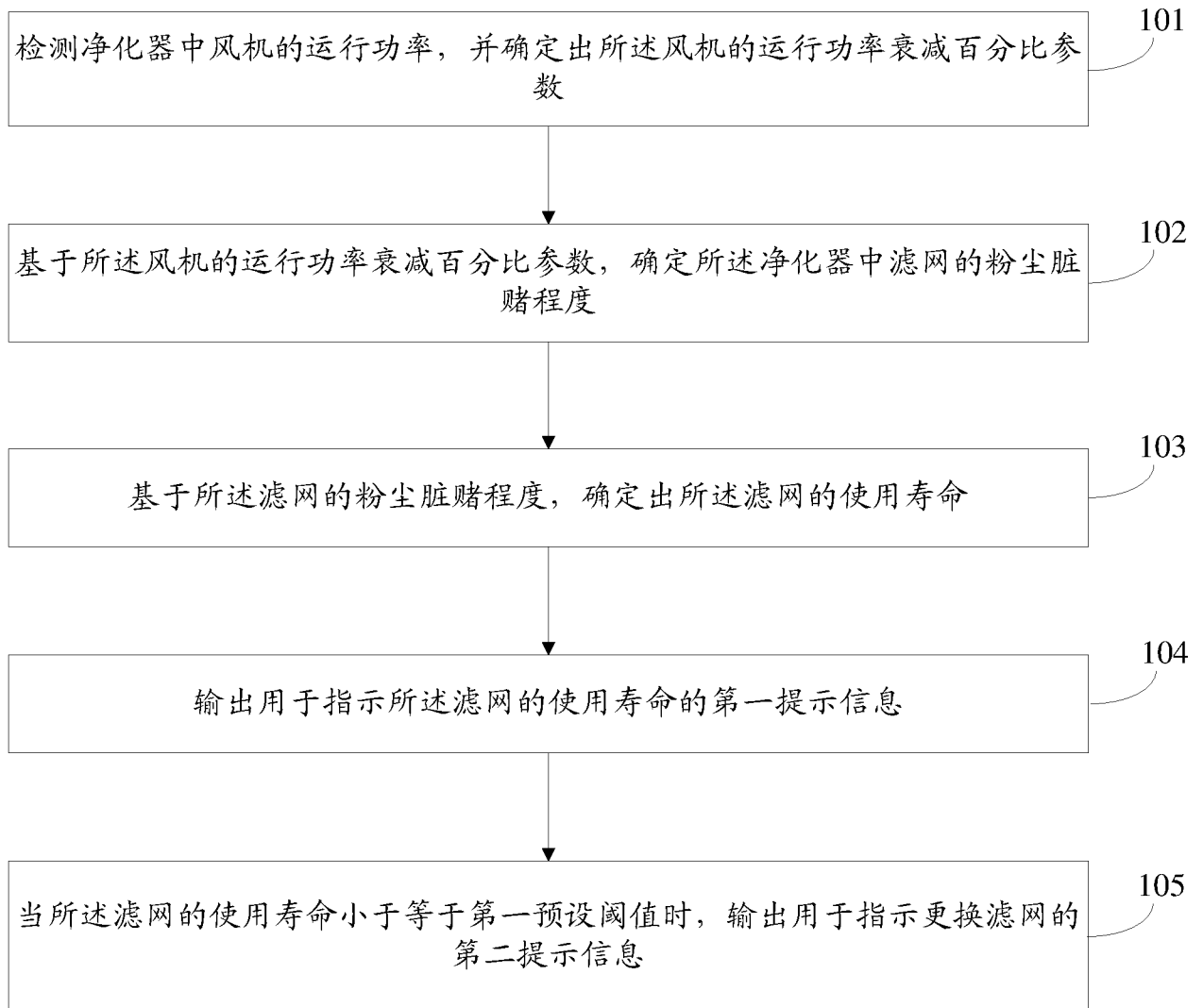


图 1

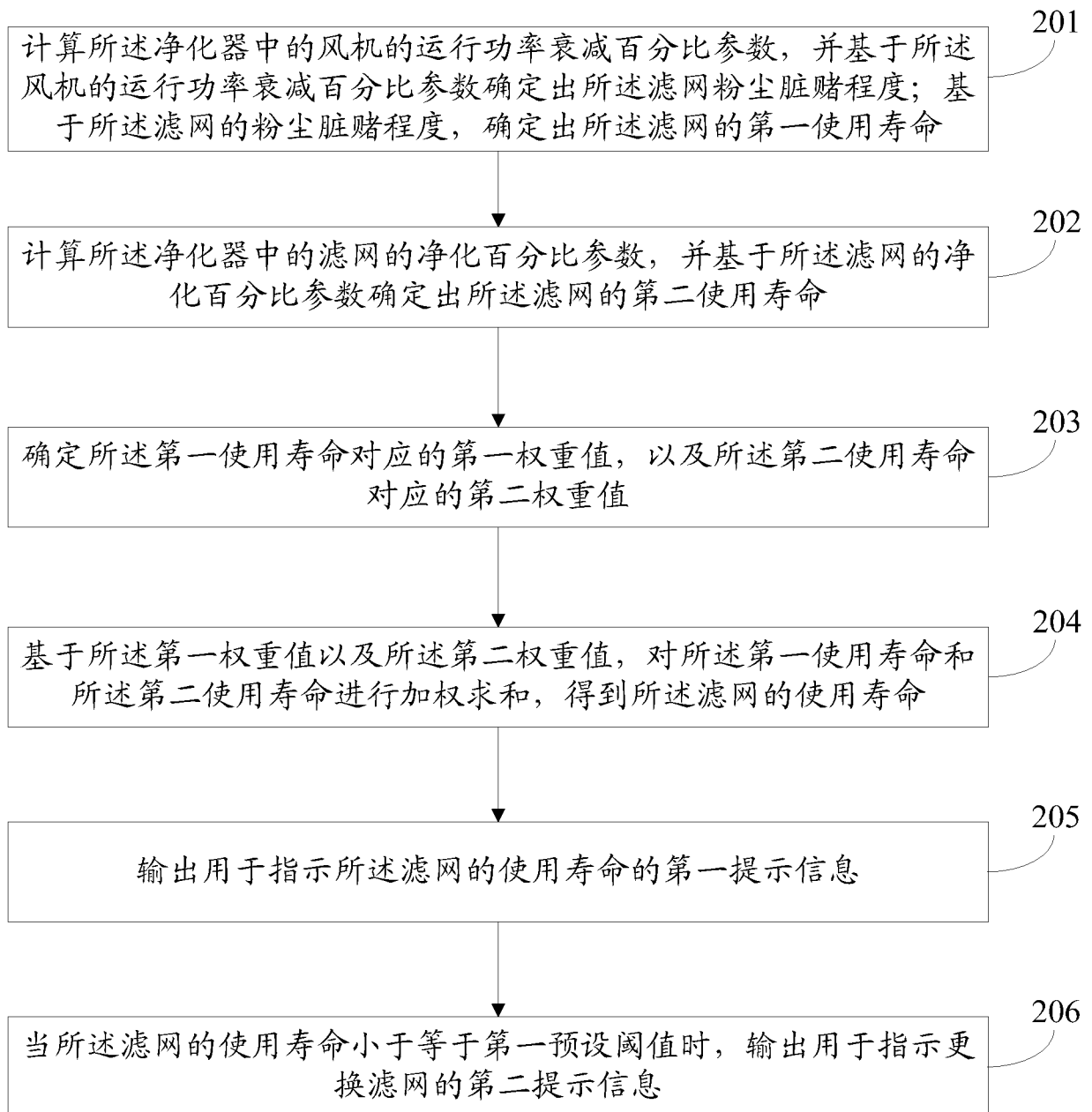


图 2

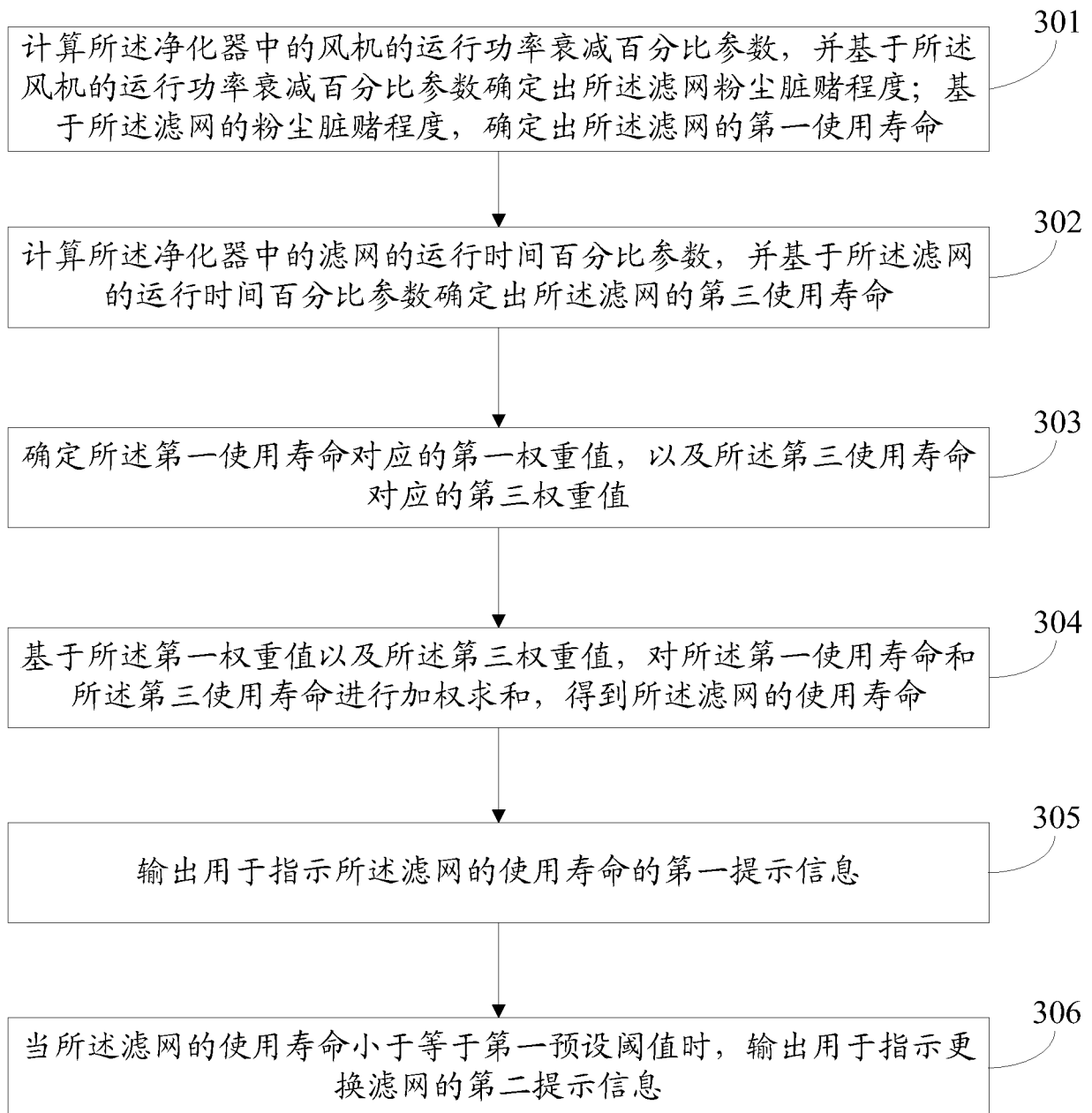


图 3



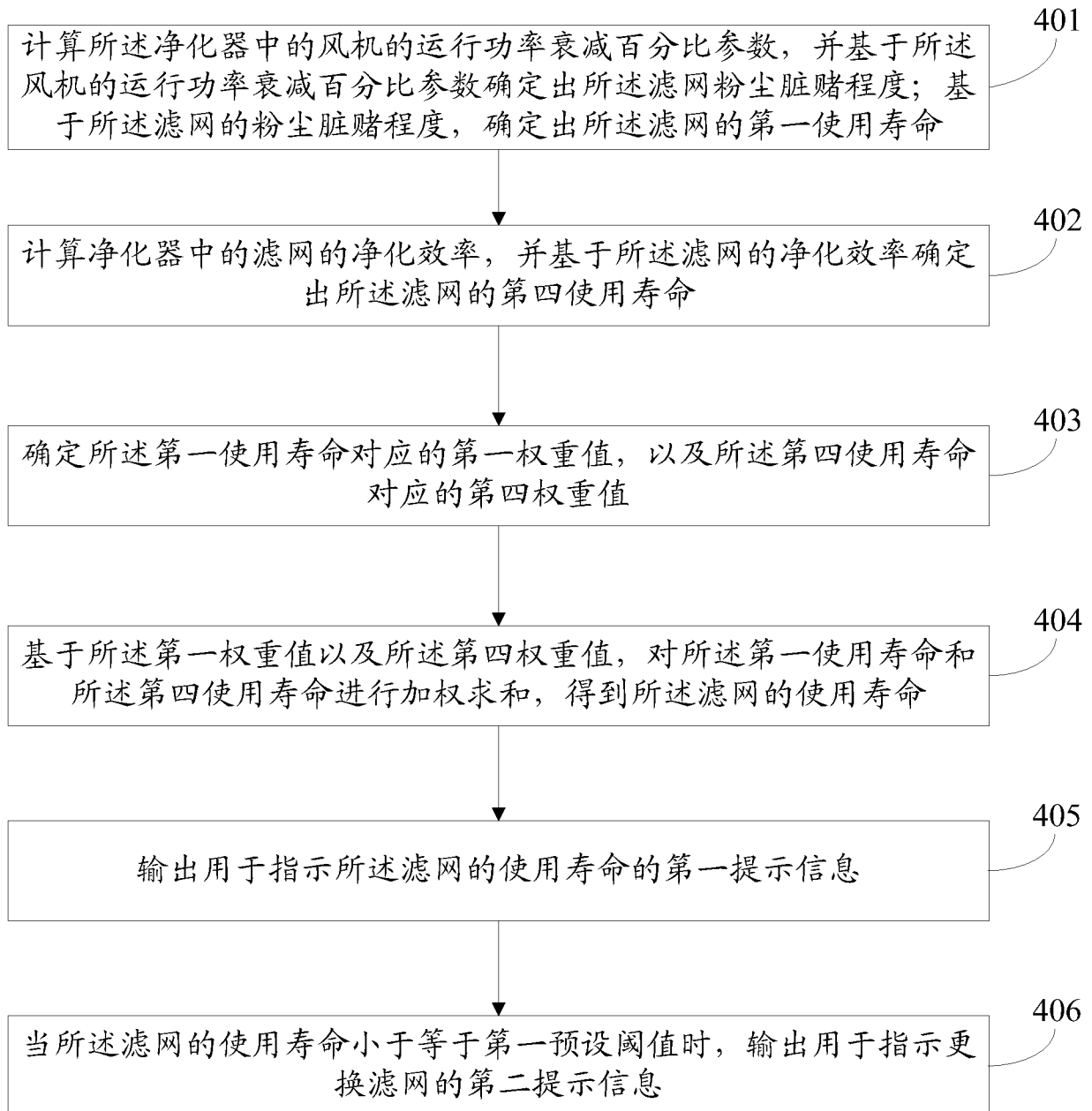


图 4

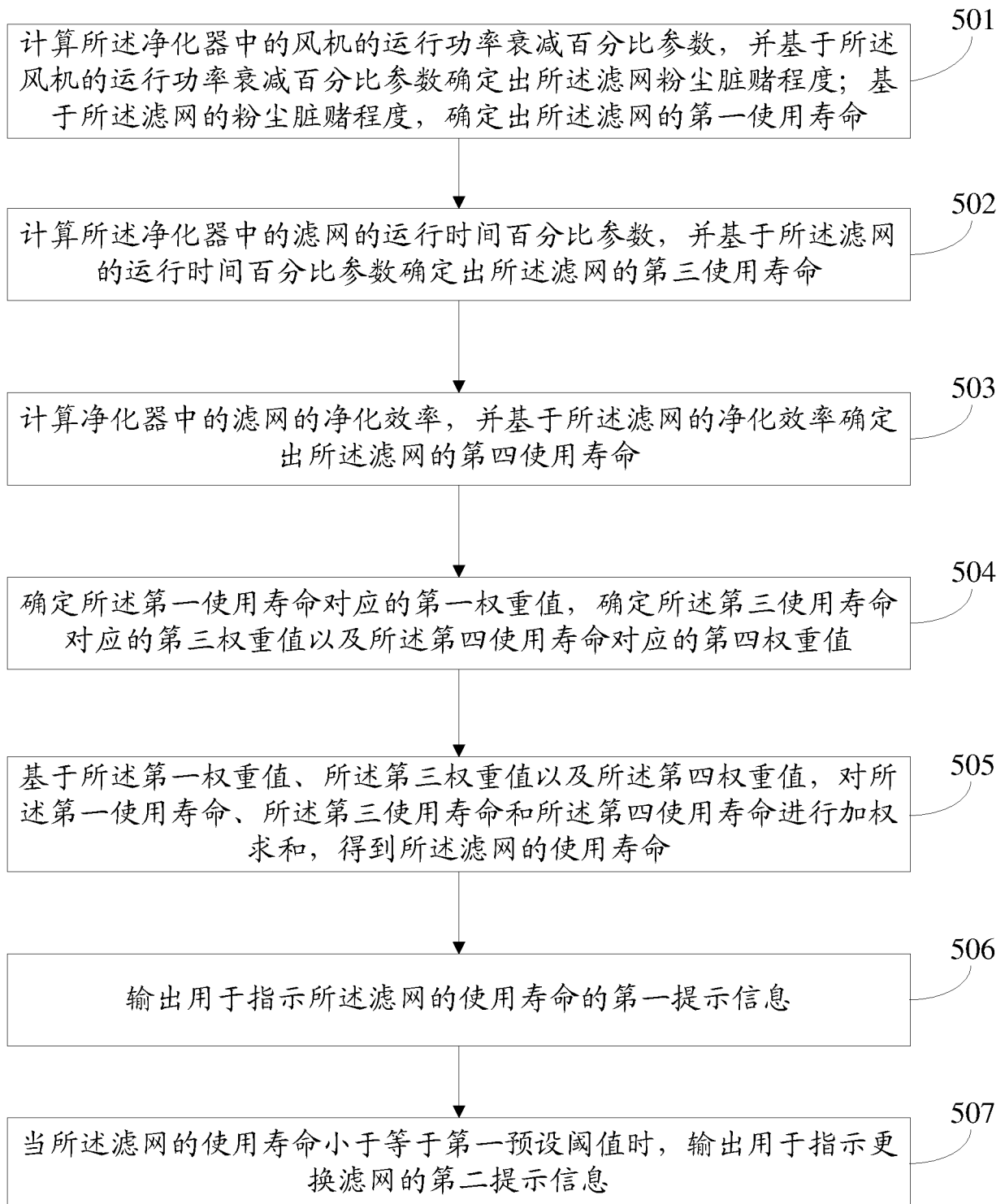


图 5

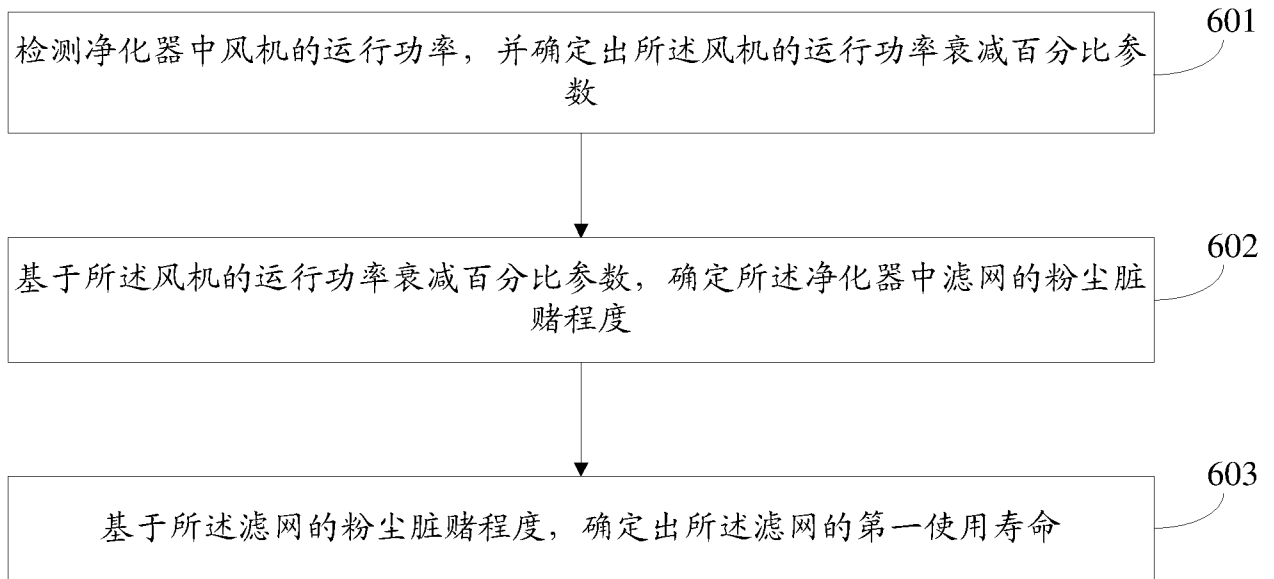


图 6

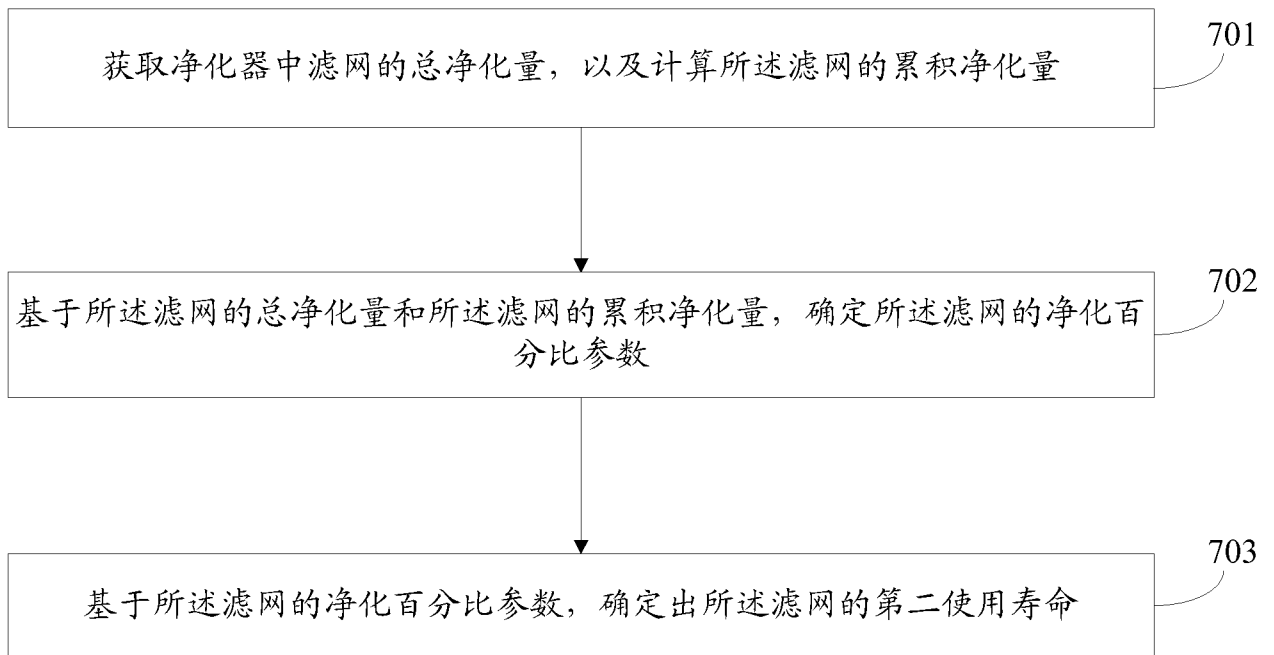


图 7

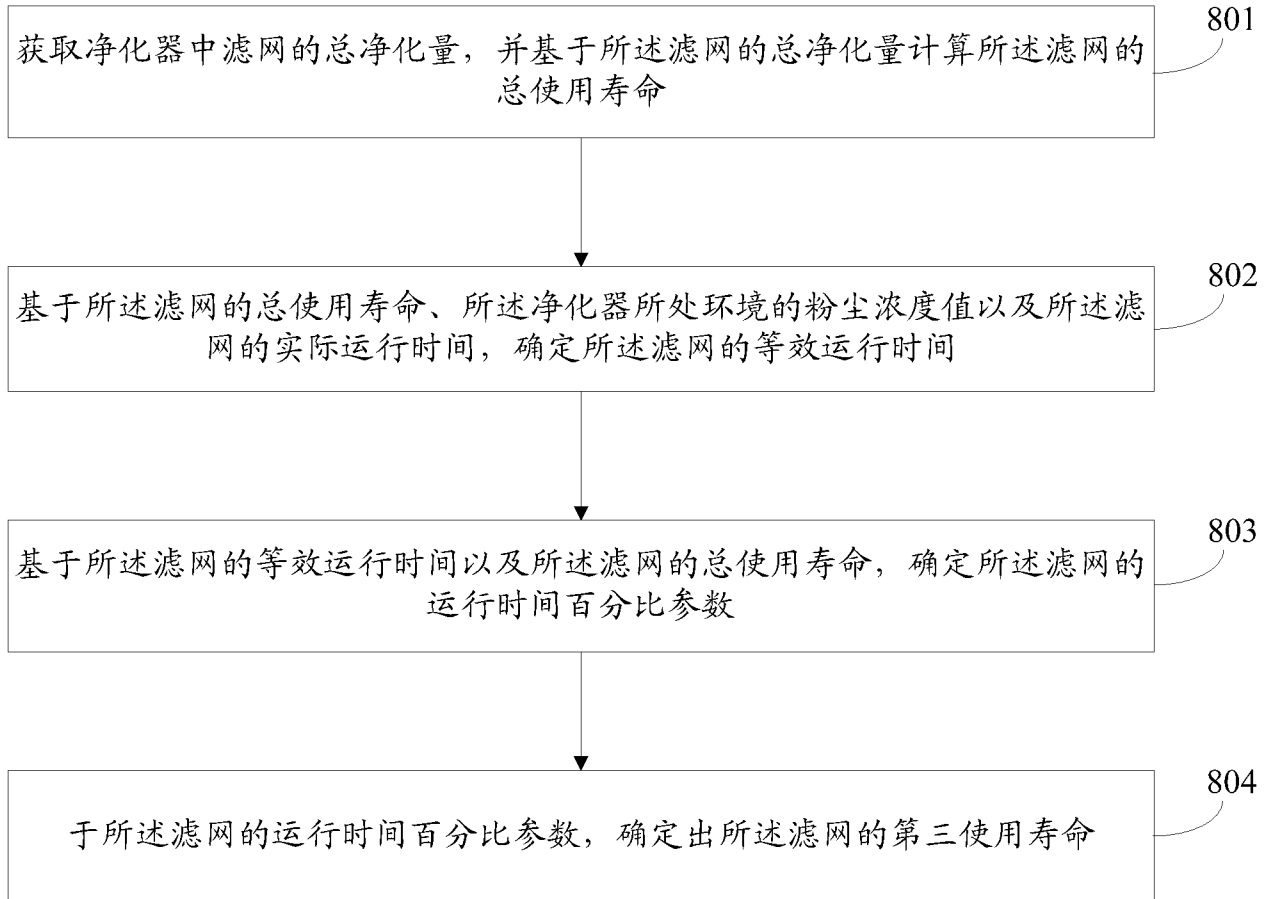


图 8

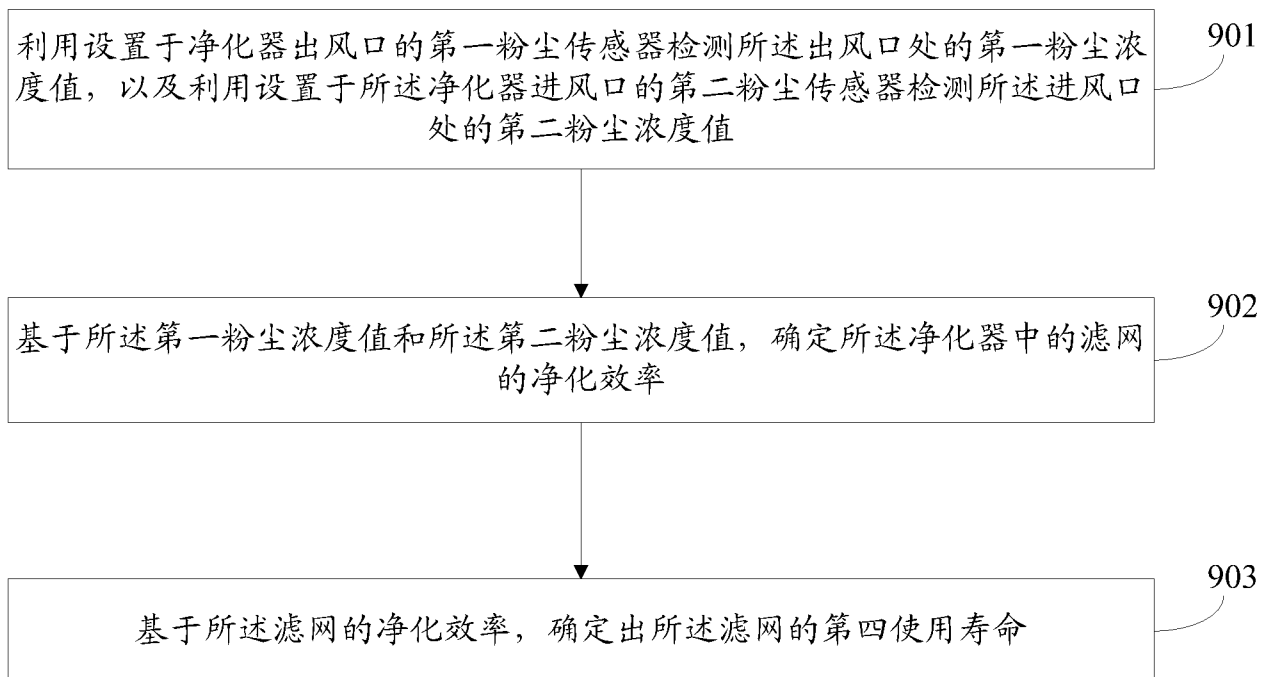


图 9

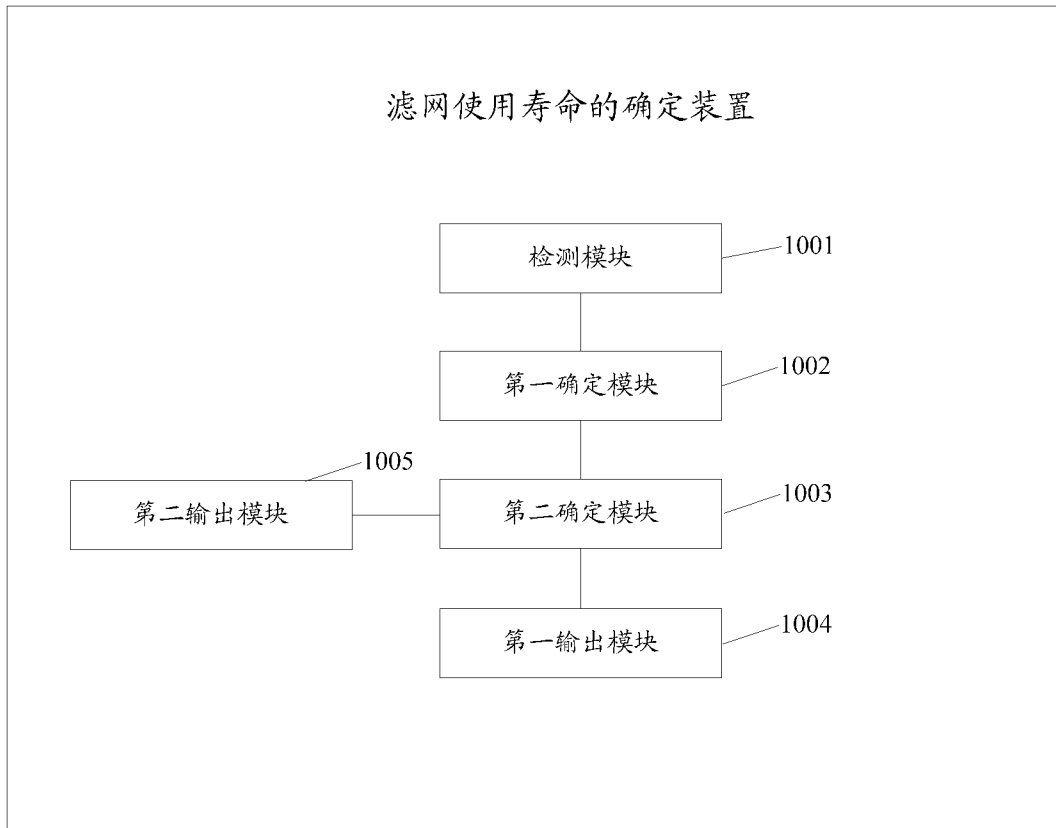


图 10

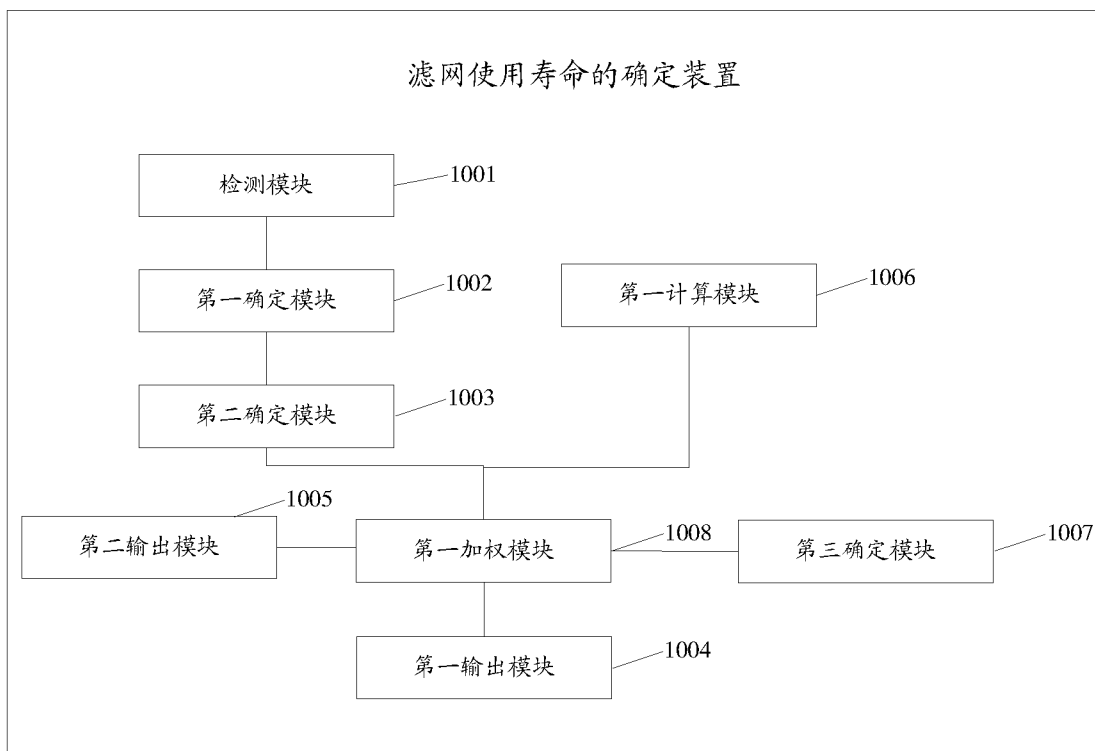


图 11

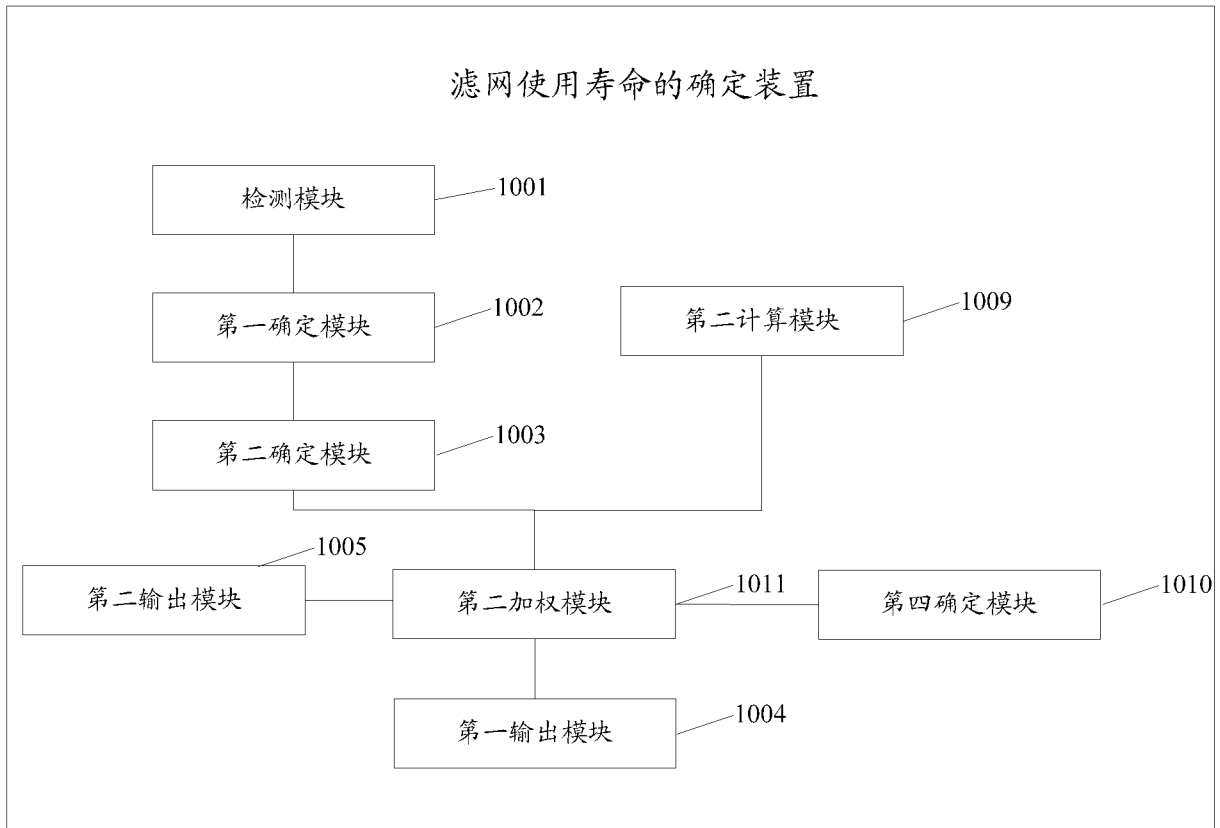


图 12

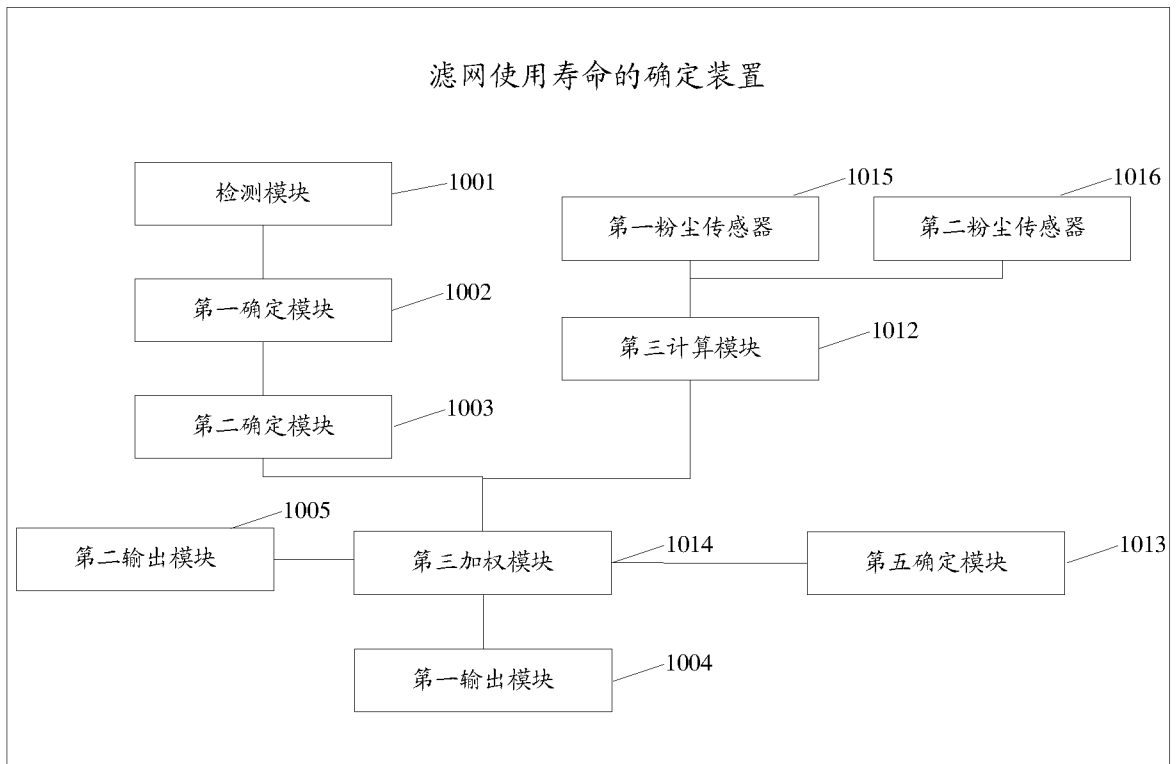


图 13

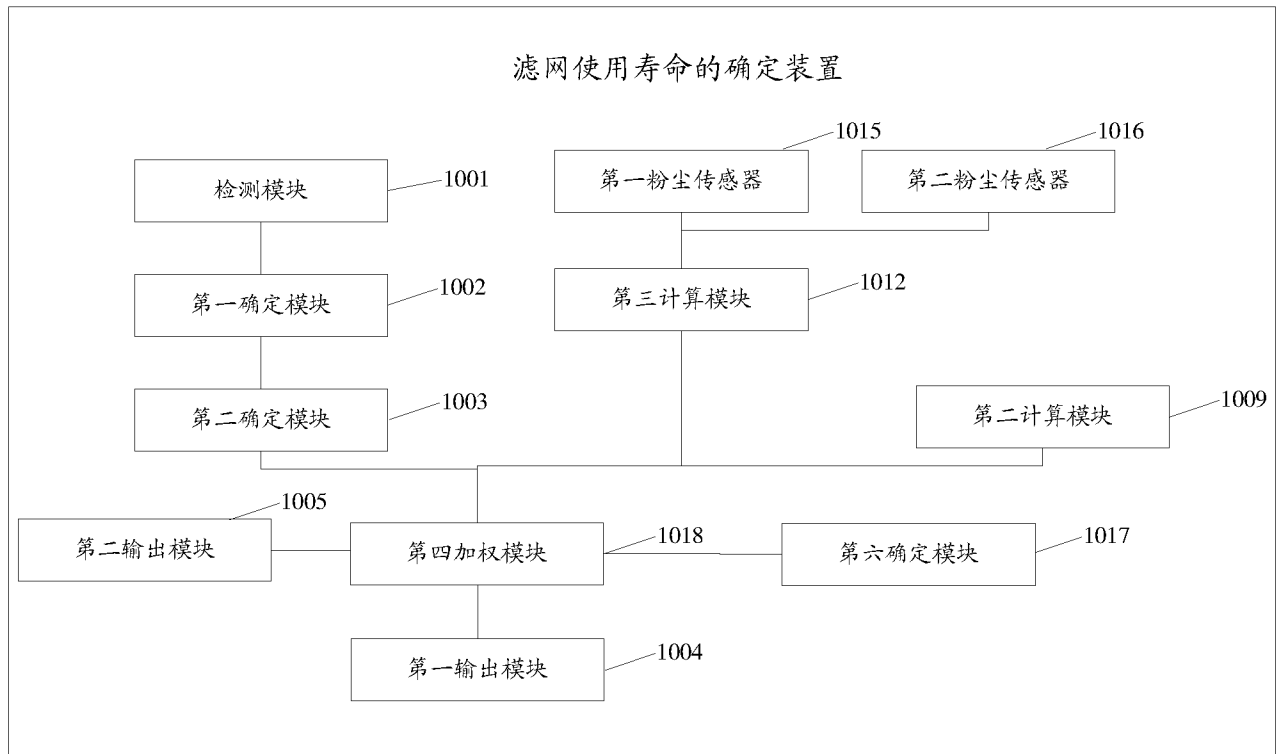


图 14

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/084770

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N 15/08(2006.01);

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, F24F, B01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic database consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNABS, CNTXT, YEN: 滤网 运行时间, 寿命 浓度 净化 filter+ ,screen, run time, life, concentration, content, purif+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107543787 A (GUANGDONG MIDEA ENVIRONMENT ELECTRICAL APPLIANCE MANUFACTURING CO., LTD.; MIDEA GROUP CO., LTD.) 05 January 2018 (2018-01-05) claims 1-28	1-28
X	CN 104949293 A (ZHUHAI VST INDUSTRIAL PRODUCT DESIGN CO., LTD.) 30 September 2015 (2015-09-30) description, paragraphs 5-9 and 36	1, 14, 27, 28
Y	CN 104949293 A (ZHUHAI VST INDUSTRIAL PRODUCT DESIGN CO., LTD.) 30 September 2015 (2015-09-30) description, paragraphs 5-9 and 36	2-13, 15-26
Y	CN 105363297 A (FOSHAN URBAN FOREST PURIFICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 March 2016 (2016-03-02) description, paragraphs 50-59	2, 5-13, 15, 18-26
Y	CN 104180474 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 03 December 2014 (2014-12-03) description, paragraphs 50-59	3, 5-13, 16, 18-26
Y	CN 105606505 A (JOYOUNG CO., LTD.) 25 May 2016 (2016-05-25) claim 1	4, 5-13, 17, 18-26

 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

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"I" 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 July 2018

Date of mailing of the international search report

23 August 2018

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/084770

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007061596 A (PARKER HOLDING SERVICES CORP.) 15 March 2007 (2007-03-15) entire document	1-28
A	WO 2016026069 A I (YOULONG ELECTRICAL INDUSTRY SHENZHEN CO., LTD.) 25 February 2016 (2016-02-25) entire document	1-28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
 Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/084770

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107543787	A	05 January 2018	None			
CN	104949293	A	30 September 2015	None			
CN	105363297	A	02 March 2016	WO	2017088671	AI	01 June 2017
CN	104180474	A	03 December 2014	CN	104180474	B	31 May 2017
CN	105606505	A	25 May 2016	None			
JP	2007061596	A	15 March 2007	TW	200708697	A	01 March 2007
				HK	1100770	AI	23 November 2007
				AU	2006200911	AI	15 March 2007
				TW	1256461	B	11 June 2006
				DE	102006009754	AI	01 March 2007
				AU	2006200911	B2	06 September 2007
				GB	2429418	A	28 February 2007
				GB	0604120	DO	12 April 2006
GB	2429418	B	13 June 2007				
WO	2016026069	AI	25 February 2016	None			

<p>A. 主题的分类</p> <p>G01N 15/08 (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>G01N, F24F, B01D</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>CNKI, CNABS, CNTXT, VEN : 滤网, 运行时间, 寿命, 浓度, 净化, filter+, screen, run time, life, concentration, content, purif+</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 107543787 A (广东美的环境电器制造有限公司 美的集团股份有限公司) 2018 年 1 月 5 日 (2018 - 01 - 05) 权利要求 1-28</td> <td>1-28</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104949293 A (珠海市威士茂工业设计有限公司) 2015 年 9 月 30 日 (2015 - 09 - 30) 说明书第 5-9、36 段</td> <td>1, 14, 27, 28</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104949293 A (珠海市威士茂工业设计有限公司) 2015 年 9 月 30 日 (2015 - 09 - 30) 说明书第 5-9、36 段</td> <td>2-13, 15-26</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105363297 A (佛山市城市森林净化科技有限公司) 2016 年 3 月 2 日 (2016 - 03 - 02) 说明书第 50-59 段</td> <td>2, 5-13, 15, 18-26</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104180474 A (珠海格力电器股份有限公司) 2014 年 12 月 3 日 (2014 - 12 - 03) 说明书第 50-59 段</td> <td>3, 5-13, 16, 18-26</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105606505 A (九阳股份有限公司) 2016 年 5 月 25 日 (2016 - 05 - 25) 权利要求 1</td> <td>4, 5-13, 17, 18-26</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 107543787 A (广东美的环境电器制造有限公司 美的集团股份有限公司) 2018 年 1 月 5 日 (2018 - 01 - 05) 权利要求 1-28	1-28	X	CN 104949293 A (珠海市威士茂工业设计有限公司) 2015 年 9 月 30 日 (2015 - 09 - 30) 说明书第 5-9、36 段	1, 14, 27, 28	Y	CN 104949293 A (珠海市威士茂工业设计有限公司) 2015 年 9 月 30 日 (2015 - 09 - 30) 说明书第 5-9、36 段	2-13, 15-26	Y	CN 105363297 A (佛山市城市森林净化科技有限公司) 2016 年 3 月 2 日 (2016 - 03 - 02) 说明书第 50-59 段	2, 5-13, 15, 18-26	Y	CN 104180474 A (珠海格力电器股份有限公司) 2014 年 12 月 3 日 (2014 - 12 - 03) 说明书第 50-59 段	3, 5-13, 16, 18-26	Y	CN 105606505 A (九阳股份有限公司) 2016 年 5 月 25 日 (2016 - 05 - 25) 权利要求 1	4, 5-13, 17, 18-26
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																				
Px	CN 107543787 A (广东美的环境电器制造有限公司 美的集团股份有限公司) 2018 年 1 月 5 日 (2018 - 01 - 05) 权利要求 1-28	1-28																				
X	CN 104949293 A (珠海市威士茂工业设计有限公司) 2015 年 9 月 30 日 (2015 - 09 - 30) 说明书第 5-9、36 段	1, 14, 27, 28																				
Y	CN 104949293 A (珠海市威士茂工业设计有限公司) 2015 年 9 月 30 日 (2015 - 09 - 30) 说明书第 5-9、36 段	2-13, 15-26																				
Y	CN 105363297 A (佛山市城市森林净化科技有限公司) 2016 年 3 月 2 日 (2016 - 03 - 02) 说明书第 50-59 段	2, 5-13, 15, 18-26																				
Y	CN 104180474 A (珠海格力电器股份有限公司) 2014 年 12 月 3 日 (2014 - 12 - 03) 说明书第 50-59 段	3, 5-13, 16, 18-26																				
Y	CN 105606505 A (九阳股份有限公司) 2016 年 5 月 25 日 (2016 - 05 - 25) 权利要求 1	4, 5-13, 17, 18-26																				
<p><input checked="" 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>2018 年 7 月 11 日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018 年 8 月 23 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) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>	<p>授权官员</p> <p>杨莉莎</p> <p>电话号码 62085614</p>																					

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 2007061596 A (PARKER HOLDING SERVICES CORP) 2007 年 3 月 15 日 (2007 - 03 - 15) 全文	1-28
A	WO 2016026069 A1 (YOULONG ELECTRICAL INDUSTRY SHENZHEN CO LTD) 2016 年 2 月 25 日 (2016 - 02 - 25) 全文	1-28

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/084770

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	107543787	A	2018年1月5日	无			
CN	104949293	A	2015年9月30日	无			
CN	105363297	A	2016年3月2日	WO	2017088671	A1	2017年6月1日
CN	104180474	A	2014年12月3日	CN	104180474	B	2017年5月31日
CN	105606505	A	2016年5月25日	无			
JP	2007061596	A	2007年3月15日	TW	200708697	A	2007年3月1日
				HK	1100770	A1	2007年11月23日
				AU	2006200911	A1	2007年3月15日
				TW	1256461	B	2006年6月11日
				DE	102006009754	A1	2007年3月1日
				AU	2006200911	B2	2007年9月6日
				GB	2429418	A	2007年2月28日
				GB	0604120	DO	2006年4月12日
				GB	2429418	B	2007年6月13日
WO	2016026069	A1	2016年2月25日	无			