(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
2023 年 7 月 6 日 (06.07.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/124702 A1

(51) 国际专利分类号:
D06F 33/30 (2020.01) *D06F 35/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/134950

(22) 国际申请日: 2022 年 11 月 29 日 (29.11.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111611981.X 2021年12月27日 (27.12.2021) CN

(71) 申请人: 青岛海尔洗涤电器有限公司 (QINGDAO HAIER LAUNDRY ELECTRIC APPLIANCES CO., LTD) [CN/CN]; 中国山东省青岛市黄岛区团结路南侧、纵二路西侧, Shandong 266101 (CN)。 海尔智家股份有限公司(HAIER SMART HOME CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 赵志强 (ZHAO, Zhiqiang); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。 许升(XU, Sheng); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。 丁晓瑞(DING, Xiaorui); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。

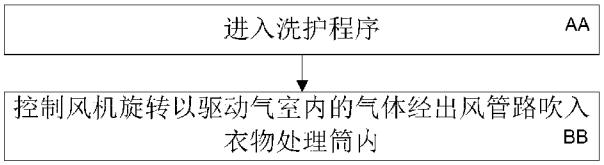
(74) 代理人: 北京元中知识产权代理有限责任公司 (BEIJING YUANZHONG INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市海淀区马甸东路17号23层2712, Beijing 100088 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

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

(54) **Title:** LAUNDRY TREATMENT DEVICE CONTROL METHOD AND LAUNDRY TREATMENT DEVICE

(54) **发明名称**: 一种衣物处理设备控制方法及衣物处理设备



AA Enter a washing and care program
BB Control a fan to rotate, so as to drive gas in a gas chamber to be blown into a laundry treatment drum via a gas outlet line

图 1

(57) **Abstract:** Disclosed are a laundry treatment device control method and a laundry treatment device. The laundry treatment device comprises a laundry treatment drum and an optical plasma generation module having a gas chamber. A fan is provided in the gas chamber, and a gas outlet of the gas chamber is in communication with the laundry treatment drum via a gas outlet line. The control method comprises: entering a washing and care program; and controlling the fan to rotate, so as to drive gas in the gas chamber to be blown into the laundry treatment drum via the gas outlet line. In the present invention, the fan rotates to control the gas in the gas chamber to flow towards the gas outlet of the gas chamber, so that washing and care water or steam in the laundry treatment drum is prevented from entering the optical plasma generation module and causing damage. There is no need to install valve assemblies on the gas outlet of the gas chamber and the gas outlet line. It is simple to operate and control, and easy to implement.

(57) **摘要**: 本发明公开了一种衣物处理设备控制方法及衣物处理设备，所述衣物处理设备包括衣物处理筒和具有气室的光等离子发生模块，气室内设有风机，气室的出气口经出风管路与衣物处理筒连通，所述控制方法包括：进入洗护程序；控制风机旋转以驱动气室内的气体经出风管路吹入衣物处理筒内。本发明中，通过风机旋转控制气室内的气体向气室的出气口流动，防止衣物处理筒内的洗护用水或蒸汽进入光等离子发生模块内而造成其损坏，无需在气室的出气口和出风管路上设置阀门组件，操控简单、易实现。

WO 2023/124702 A1

[见续页]

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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种衣物处理设备控制方法及衣物处理设备

技术领域

本发明属于衣物处理设备技术领域，具体地说，涉及一种衣物处理设备控制方法及衣物处理设备。

背景技术

现有的衣物处理设备一般都配置有杀菌装置，杀菌装置通常利用紫外线、银离子、高温和臭氧等一种或多种方式对衣物进行灭菌处理，其中，紫外线能够穿透空气对衣物进行杀菌，但是，紫外线对人的眼睛和皮肤容易造成伤害；银离子能够抑制霉菌生长和除臭，但是，如果被人体内脏吸收，会积累而发生病变；高温处理能够使致病菌失去活性，但是，丝绸、羊毛等含有不耐高温材质的衣物易变形；过量的臭氧会强烈刺激人的呼吸道，造成咽喉肿痛、胸闷咳嗽等症状，而且通过高压电离使空气中的部分氧气分解聚合为臭氧，容易使氮气电离，进而产生使人致癌的氮氧化物。

如中国专利公开了一种用于衣物处理设备的消毒灭菌控制装置，利用等离子体发生器间歇性的产生等离子体，等离子体在封闭气室内经加热器被加热分解降低其臭氧浓度后再输送入环境空间进行高温消毒灭菌，其中，气室连接有进气阀门和出气阀门，通过控制进气阀门和出气阀门的开闭，控制气室打开或封闭，但是消毒灭菌控制装置的阀门结构复杂，操作繁琐。

有鉴于此，特提出本发明。

发明内容

本发明要解决的技术问题在于克服现有技术的不足，提供一种衣物处理设备，提供一种衣物处理设备控制方法，以实现调节风机转速、防止洗护用水或

蒸汽进入光等离子发生模块内的目的。

为解决上述技术问题，本发明采用技术方案的基本构思是：

一种衣物处理设备控制方法，所述衣物处理设备包括衣物处理筒和具有气室的光等离子发生模块，气室内设有风机，气室的出气口经出风管路与衣物处理筒连通，所述控制方法包括：

进入洗护程序；

控制风机旋转以驱动气室内的气体经出风管路吹入衣物处理筒内。

进一步，所述控制风机旋转以驱动气室内的气体经出风管路吹入衣物处理筒内具体包括：

获取衣物处理筒内的压力值和气室内的压力值；

基于获取得到的衣物处理筒内的压力值和气室内的压力值，控制风机以对应的转速运行以驱动气室内的气体向气室的出气口流动。

进一步，所述控制风机以对应的转速运行具体包括：

判断衣物处理筒内的压力值与气室内的压力值的差值是否大于或等于最大预设差值，若是，则增大风机的转速以使气室的出气口的出风风压大于或等于衣物处理筒内的风压。

进一步，所述控制风机旋转以驱动气室内的气体经出风管路吹入衣物处理筒内具体包括：

至少在衣物处理筒转动时，控制风机旋转。

进一步，所述衣物处理设备为洗衣机，所述气室内设有光等离子管，所述洗护程序至少包括洗涤程序，所述控制方法具体包括：

进入洗涤程序；

获取衣物处理筒内的压力值和气室内的压力值；

基于获取得到的衣物处理筒内的压力值和气室内的压力值，控制风机以第一方向和第一转速运行；

获取洗涤水中的微生物含量和/或浑浊度值；

判断获取得到的洗涤水中的微生物含量和/或浑浊度值是否大于第一预设值，若是，启动光等离子管对气室进行照射。

进一步，所述衣物处理筒和/或出风管路内设有泡沫传感器，所述进入洗涤程序之后还包括：

检测衣物处理筒和/或出风管路内的泡沫含量；

基于检测得到的衣物处理筒和/或出风管路内的泡沫含量，确定衣物处理筒内的压力值，以控制风机的转速。

进一步，所述洗涤程序依次包括进水阶段、洗涤阶段和排水阶段；

在洗涤阶段中，获取洗涤水中的微生物含量和/或浑浊度值，并基于获取得到的洗涤水中的微生物含量和/或浑浊度值确定是否启动光等离子管。

进一步，所述衣物处理设备为干衣机，所述气室内设有风机，所述气室内设有光等离子管，所述洗护程序至少包括干衣程序，所述控制方法具体包括：

进入干衣程序；

获取衣物处理筒内的压力值和气室内的压力值；

基于获取得到的衣物处理筒内的压力值和气室内的压力值，控制风机以第一方向和第二转速运行；

获取蒸汽中的微生物含量和/或浑浊度值；

判断获取得到的蒸汽中的微生物含量和/或浑浊度值是否大于第二预设值，若是，启动光等离子管对气室进行照射。

进一步，所述衣物处理筒和/或出风管路内设有蒸汽流量计，所述进入干衣

程序之后，还包括：

检测衣物处理筒和/或出风管路内的蒸汽流量；

基于检测得到的衣物处理筒和/或出风管路内的蒸汽流量，确定衣物处理筒内的压力值，以控制风机的转速。

本发明的再一目的在于提供一种应用上述任一所述的控制方法的衣物处理设备，包括衣物处理筒和具有气室的光等离子发生模块，气室内设有风机和用于对气室内的气体进行照射的光等离子管，气室的出气口经出风管路与衣物处理筒连通。

采用上述技术方案后，本发明与现有技术相比具有以下有益效果。

1、本发明中，通过调节风机的转速控制气室内的气体向气室的出气口流动，防止衣物处理筒内的洗护用水或蒸汽进入光等离子发生模块内而造成其损坏，无需在气室的出气口和出风管路上设置阀门组件，操控简单、易实现。

2、本发明中，基于衣物处理筒和/或出风管路内的泡沫含量或蒸汽流量，能够精准判断衣物处理筒内的压力值是否大于或等于气室内的压力值，从而调节风机的转速，避免衣物处理筒内的泡沫或蒸汽倒流至光等离子发生模块内。

3、本发明中，基于洗涤水或蒸汽中的微生物含量和/或浑浊度值，确定光等离子管的波长和对应波长的光等离子管对气室进行照射的时间，实现对衣物处理筒内部和其中的衣物杀菌和除味，彻底杀灭微生物，高效去除异味，特别是对无法耐受高温的衣物具有较好的杀菌效果。

下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述。

附图说明

附图作为本发明的一部分，用来提供对本发明的进一步的理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，但不构成对本发明的不当限定。显然，

下面描述中的附图仅仅是一些实施例，对于本领域普通技术人员来说，在不付出创造性劳动的前提下，还可以基于这些附图获得其他附图。在附图中：

图 1 是本发明实施例中的一种衣物处理设备控制方法的流程示意图；

图 2 是本发明实施例中的一种衣物处理设备控制方法的逻辑框图；

图 3 是本发明实施例中的一种洗衣机控制方法的逻辑框图；

图 4 是本发明实施例中的一种干衣机控制方法的逻辑框图；

图 5 是本发明实施例中的一种衣物处理设备的局部剖视图；

图 6 是本发明又一实施例中的一种衣物处理设备的局部剖视图。

图中：

1、壳体；

2、衣物处理筒；21、外筒；22、内筒；

3、光等离子发生模块；31、外壳；32、气室；33、风机；34、光等离子管；35、进气口；36、出气口；

4、出风管路；

5、门封。

需要说明的是，这些附图和文字描述并不旨在以任何方式限制本发明的构思范围，而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本发明的概念。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

在本发明的描述中，需要说明的是，术语 “上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“纵向”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于

附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

实施例一

如图 1 和图 6 所示，本发明实施例中提供了一种衣物处理设备控制方法，所述衣物处理设备包括衣物处理筒 2 和具有气室 32 的光等离子发生模块 3，气室 32 内设有风机 33，气室 32 的出气口 36 经出风管路 4 与衣物处理筒 2 连通，所述控制方法包括以下步骤：

步骤 S1：进入洗护程序；

步骤 S2：控制风机 33 旋转以驱动气室 32 内的气体经出风管路 4 吹入衣物处理筒 2 内。

本实施例中，调节风机 33 的转速，使气室 32 内的气体经出风管路 4 流入衣物处理筒 2 内，避免衣物处理筒 2 内的洗护用水或蒸汽经出风管路 4 流入光等离子发生模块 3 内。

如图 2 所示，本实施例中，步骤 S2，所述控制风机 33 旋转以驱动气室 32 内的气体经出风管路 4 吹入衣物处理筒 2 内具体包括：

步骤 S21：获取衣物处理筒 2 内的压力值和气室内的压力值；

步骤 S22：基于获取得到的衣物处理筒 2 内的压力值和气室 32 内的压力值，

控制风机 33 以对应的转速运行以驱动气室 32 内的气体向气室 32 的出气口 36 流动。

本实施例中，通过衣物处理筒 2 内的压力值和气室 32 内的压力值调节风机 33 的转速，更加精准、高效地控制光等离子发生模块 3 运行，避免风机 33 的转速过小而导致流经风机 33 的风量过低，造成衣物处理筒 2 内的洗护用水或蒸汽经出风管路 4 流入光等离子发生模块 3 内，或者风机 33 的转速过大而导致流经风机 33 的风量过大，造成能源浪费。

本实施例中，步骤 S22，所述控制风机 33 以对应的转速运行具体包括：判断衣物处理筒 2 内的压力值与气室 32 内的压力值的差值是否大于或等于最大预设差值，若是，则增大风机 33 的转速以使气室 32 的出气口 36 的出风风压大于或等于衣物处理筒 2 内的风压。

本实施例中，最大预设差值为正数，当衣物处理筒 2 内的压力值与气室 32 内的压力值的差值大于或等于最大预设差值时，存在衣物处理筒 2 内的洗护用水或蒸汽经出风管路 4 倒流至光等离子发生模块 3 内的风险，而增大风机 33 的转速，有效避免洗护用水或蒸汽倒流至光等离子发生模块 3 内。

本实施例中，步骤 S2，所述控制风机 33 旋转以驱动气室 32 内的气体经出风管路 4 吹入衣物处理筒 2 内具体包括：至少在衣物处理筒 2 转动时，控制风机 33 旋转，由于衣物处理筒 2 转动，导致衣物处理筒 2 内的洗护用水产生的泡沫量增大或使衣物处理筒 2 内的蒸汽流动加快，易产生倒吸现象。

如图 2、图 5 和图 6 所示，本实施例中，所述气室 32 内设有光等离子管 34，所述控制风机 33 以对应的转速运行之后，还包括以下步骤：

步骤 S3：获取衣物处理筒 2 内的微生物含量和/或浑浊度值；

步骤 S4：判断获取得到的衣物处理筒 2 内的微生物含量和/或浑浊度值是否

大于预设值，若是，启动光等离子管 34 对气室 32 进行照射。

本实施例中，通过判断衣物处理筒 2 内的微生物含量和/或浑浊度值是否大于预设值，以确定是否启动光等离子管 34，保证光等离子发生模块 3 的杀菌效率，延长光等离子管 34 的使用寿命。

本实施例中，在通电的情况下，光等离子管 34 能够发出光等离子及离子簇，光等离子管 34 对吸入气室 32 内的气体进行照射，其发出的光等离子及离子簇光使空气中的氧气和水分子分解成氢氧根、游离的氧原子、超氧离子及其他的氧化体，从而形成杀菌气体，不仅能够对衣物处理筒 2 和其内部的衣物进行杀菌处理，还能够分解衣物处理筒 2 内部空气中的有害杂质变成惰性的化合物，如二氧化碳和水，衣物的异味被迅速、轻易地去除。

如图 5 和图 6 所示，本实施例中，所述光等离子管 34 为具有 UVC 紫外线和/或 UVD 紫外线波段的紫外线光管。

紫外线根据波可分为真空紫外线（超低频，UVD）、短波灭菌紫外线（低频，UVC）、中波红斑效应紫外线（中频，UVB）、长波黑斑效应紫外线（高频，UVA），其中，紫外线的 UVC 波段，波长 200～275nm，而 253.7nm 的 UVC 波段紫外线具有高效杀菌效果；紫外线的 UVD 波段，波长 100～200nm，而 185nm 的 UVD 紫外线可激发空气中的氧气和水产生光等离子团。

本实施例中，步骤 S4，所述启动光等离子管 34 对气室 32 进行照射之前，还包括以下步骤：

步骤 S4’：基于获取得到的气室 32 内的压力值、衣物处理筒 2 内的微生物含量和/或浑浊度值，确定光等离子管 34 的波长和对应波长的光等离子管 34 对气室 32 进行照射的时间。

本实施例中，基于气室 32 内的压力值、衣物处理筒 2 内的微生物含量和/

或浑浊度值，启动对应波长的光等离子管 34 对气室 32 内的气体进行照射以形成杀菌气体，进而将杀菌气体经出风管路 4 通入衣物处理筒 2 内，实现彻底杀灭微生物和高效去除异味的目的。

本实施例中，洗护程序结束后，关闭光等离子管 34，控制风机 33 停止运行。

通过上述衣物处理设备控制方法，风机 33 旋转控制气室 32 内的气体向气室 32 的出气口 36 流动，防止衣物处理筒 2 内的洗护用水或蒸汽进入光等离子发生模块 3 内而造成其损坏，无需在气室 32 的出气口 36 和出风管路 4 上设置阀门组件，操控简单、易实现。

实施例二

如图 3 所示，本实施例为上述实施例一的进一步限定，所述衣物处理设备为洗衣机，所述气室 32 内设有光等离子管 34，所述洗护程序至少包括洗涤程序，所述控制方法具体包括以下步骤：

步骤 S11：进入洗涤程序；

步骤 S21：获取衣物处理筒 2 内的压力值和气室 32 内的压力值；

步骤 S31：基于获取得到的衣物处理筒 2 内的压力值和气室 32 内的压力值，控制风机 33 以第一方向和第一转速运行；

步骤 S41：获取洗涤水中的微生物含量和/或浑浊度值；

步骤 S51：判断获取得到的洗涤水中的微生物含量和/或浑浊度值是否大于第一预设值，若是，启动光等离子管 34 对气室 32 进行照射。

本实施例中，在洗衣机执行洗涤程序时，衣物处理筒 2 内产生含有洗护添加剂的泡沫，基于衣物处理筒 2 内的压力值和气室 32 内的压力值而调节风机 33 以第一方向和第一转速运行，防止含有洗护添加剂的泡沫倒流至气室 32 内而腐蚀光等离子管 34。

如图 3 所示，本实施例中，所述衣物处理筒 2 和/或出风管路 4 内设有泡沫传感器，所述进入洗涤程序之后还包括以下步骤：

步骤 S211：检测衣物处理筒 2 和/或出风管路 4 内的泡沫含量；

步骤 S212：基于检测得到的衣物处理筒 2 和/或出风管路 4 内的泡沫含量，确定衣物处理筒 2 内的压力值，以控制风机 33 的转速。

本实施例中，基于衣物处理筒 2 和/或出风管路 4 内的泡沫含量，能够精准判断衣物处理筒 2 内的压力值是否大于或等于气室 32 内的压力值，从而调节风机 33 的转速，避免衣物处理筒 2 内的泡沫倒流至光等离子发生模块 3 内。

如图 3 所示，本实施例中，所述洗涤程序依次包括进水阶段、洗涤阶段和排水阶段；在洗涤阶段中，获取洗涤水中的微生物含量和/或浑浊度值，并基于获取得到的洗涤水中的微生物含量和/或浑浊度值确定是否启动光等离子管 34。

在洗涤阶段中，衣物和衣物处理筒 2 内的微生物和污渍均匀地分散于洗涤水中，通过检测洗涤水中的微生物含量和/或浑浊度值，确定对应波长的光等离子管 34，并确定光等离子管 34 的开启时间，使得杀菌和除味方式更灵活，实现根据微生物含量和/或脏污程度调整杀菌模式的技术效果。

实施例三

如图 4 所示，本实施例为上述实施例一的进一步限定，所述衣物处理设备为干衣机，所述气室 32 内设有风机 33，所述气室 32 内设有光等离子管 34，所述洗护程序至少包括干衣程序，所述控制方法包括以下步骤：

步骤 S12：进入干衣程序；

步骤 S22：获取衣物处理筒 2 内的压力值和气室 32 内的压力值；

步骤 S32：基于获取得到的衣物处理筒 2 内的压力值和气室 32 内的压力值，控制风机 33 以第一方向和第二转速运行；

步骤 S42：获取蒸汽中的微生物含量和/或浑浊度值；

步骤 S52：判断获取得到的蒸汽中的微生物含量和/或浑浊度值是否大于第二预设值，若是，启动光等离子管 34 对气室 32 进行照射。

在干衣机执行干衣程序时，衣物中的水分在高温作用下形成蒸汽，蒸汽中含有一定量的洗护添加剂；基于衣物处理筒 2 内的压力值和气室 32 内的压力值而调节风机 33 以第一方向和第二转速运行，防止蒸汽至气室 32 内而腐蚀光等离子管 34。

本实施例中，基于蒸汽中的微生物含量和/或浑浊度值，确定光等离子管 34 的波长和对应波长的光等离子管 34 对气室 32 进行照射的时间，实现对衣物处理筒 2 内部和其中的衣物杀菌和除味，彻底杀灭微生物，高效去除异味。

如图 4 所示，本实施例中，所述衣物处理筒 2 和/或出风管路 4 内设有蒸汽流量计，所述进入干衣程序之后，还包括以下步骤：

步骤 S221：检测衣物处理筒 2 和/或出风管路 4 内的蒸汽流量；

步骤 S222：基于检测得到的衣物处理筒 2 和/或出风管路 4 内的蒸汽流量，确定衣物处理筒 2 内的压力值，以控制风机 33 的转速。

本实施例中，基于衣物处理筒 2 和/或出风管路 4 内的蒸汽流量，能够精准判断衣物处理筒 2 内的压力值是否大于或等于气室 32 内的压力值，从而调节风机 33 的转速，避免衣物处理筒 2 内的蒸汽倒流至光等离子发生模块 3 内。

实施例四

如图 5 和图 6 所示，本发明实施例中还提供了应用上述任一所述的控制方法的衣物处理设备，包括衣物处理筒 2 和具有气室 32 的光等离子发生模块 3，气室 32 内设有风机 33 和用于对气室 32 内的气体进行照射的光等离子管 34，气室 32 的出气口 36 经出风管路 4 与衣物处理筒 2 连通。

本实施例中，通过调节风机 33 的转速以防止衣物处理筒 2 内的洗护用水或蒸汽进入光等离子发生模块 3 内而造成其损坏，无需在气室 32 的出气口 36 和出风管路 4 上设置阀门组件，简化了光等离子发生模块 3 和出风管路 4 的结构，降低了生产成本。

如图 5 和图 6 所示，本实施例中，光等离子发生模块 3 包括外壳 31，外壳 31 围设出气室 32，外壳 31 上开设有气室 32 的进气口 35 和气室 32 的出气口 36，气室 32 的进气口 35 与外部大气相连通，气室 32 的出气口 36 经出风管路 4 与衣物处理筒 2 内部相连通。

如图 5 和图 6 所示，本实施例中，风机 33 设于靠近气室 32 的进气口 35 一侧，光等离子管 34 设于靠近气室 32 的出气口 36 一侧。

如图 5 和图 6 所示，本实施例中，衣物处理设备还包括壳体 1，壳体 1 内设有衣物处理筒 2，光等离子发生模块 3 设于壳体 1 和衣物处理筒 2 之间。

如图 5 和图 6 所示，本实施例中，壳体 1 和衣物处理筒 2 的前法兰之间设有门封 5，出风管路 4 的进风端与气室 32 相连，出风管路 4 的出风端与衣物处理筒 2 的前部上侧或与门封 5 相连，以使气室 32 内被光等离子管 34 照射过的外部大气经出风管路 4 吹入衣物处理筒 2 内部。

本实施例中，若衣物处理筒 2 为单一的筒体，待处理的衣物位于衣物处理筒 2 内部，出风管路 4 内的杀菌气体直接吹入衣物处理筒 2 或经门封 5 吹入衣物处理筒 2 内，并由衣物处理筒 2 的前部向衣物处理筒 2 内部流动。

本实施例中，若衣物处理筒 2 包括外筒 21 和内筒 22，出风管路 4 与外筒 21 的前部上侧或与门封 5 相连，出风管路 4 内的杀菌气体直接吹入外筒 21 内部或经门封 5 吹入衣物处理筒 2 内，外筒 21 的前部和内筒 22 的前部均具有开口，进而杀菌气体由外筒 21 向内筒 22 流动。

如图 5 和图 6 所示，本实施例中，所述光等离子管 34 为具有 UVC 紫外线和/或 UVD 紫外线波段的紫外线光管。

本实施例中，光等离子管 34 为宽波幅光子管，所述宽波幅光子管发出特定波段能量均衡的光，波长为 100nm-300nm。

本实施例中，气室 32 内设有光催化层，宽波幅光子管设于光催化网的一侧，或宽波幅光子管内部具有光催化层，光催化层由纳米级的贵金属催化材料构成，在特定纳米级多种贵金属媒介的催化下，宽波幅光子管对空气进行照射，产生大量的氢氧离子、超级氧离子、过氧化氢及纯态负氧离子，形成光氢离子，能迅速有效杀灭空气中超过 99％以上的细菌、病毒和霉菌，并化解空气中的异味，达到净化空气的效果。

本实施例中，宽波幅光子管可以为宽频紫外线光管，在特定纳米级多种贵金属媒介的催化下，宽频紫外线光管对空气进行照射，能够产生大量的氢氧离子、超级氧离子、过氧化氢及纯态负氧离子，提高杀菌效果。

以上所述仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专利的技术人员在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述提示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明方案的范围内。

权 利 要 求 书

1、一种衣物处理设备控制方法，其特征在于，所述衣物处理设备包括衣物处理筒和具有气室的光等离子发生模块，气室内设有风机，气室的出气口经出风管路与衣物处理筒连通，所述控制方法包括：

进入洗护程序；

控制风机旋转以驱动气室内的气体经出风管路吹入衣物处理筒内。

2、根据权利要求 1 所述的一种衣物处理设备控制方法，其特征在于，所述控制风机旋转以驱动气室内的气体经出风管路吹入衣物处理筒内具体包括：

获取衣物处理筒内的压力值和气室内的压力值；

基于获取得到的衣物处理筒内的压力值和气室内的压力值，控制风机以对应的转速运行以驱动气室内的气体向气室的出气口流动。

3、根据权利要求 2 所述的一种衣物处理设备控制方法，其特征在于，所述控制风机以对应的转速运行具体包括：

判断衣物处理筒内的压力值与气室内的压力值的差值是否大于或等于最大预设差值，若是，则增大风机的转速以使气室的出气口的出风风压大于或等于衣物处理筒内的风压。

4、根据权利要求 1 所述的一种衣物处理设备控制方法，其特征在于，所述控制风机旋转以驱动气室内的气体经出风管路吹入衣物处理筒内具体包括：

至少在衣物处理筒转动时，控制风机旋转。

5、根据权利要求 1 至 4 任一所述的一种衣物处理设备控制方法，其特征在于，所述衣物处理设备为洗衣机，所述气室内设有光等离子管，所述洗护程序至少包括洗涤程序，所述控制方法具体包括：

进入洗涤程序；

获取衣物处理筒内的压力值和气室内的压力值；

基于获取得到的衣物处理筒内的压力值和气室内的压力值，控制风机以第一方向和第一转速运行；

获取洗涤水中的微生物含量和/或浑浊度值；

判断获取得到的洗涤水中的微生物含量和/或浑浊度值是否大于第一预设值，若是，启动光等离子管对气室进行照射。

6、根据权利要求 5 所述的一种衣物处理设备控制方法，其特征在于，所述衣物处理筒和/或出风管路内设有泡沫传感器，所述进入洗涤程序之后还包括：

检测衣物处理筒和/或出风管路内的泡沫含量；

基于检测得到的衣物处理筒和/或出风管路内的泡沫含量，确定衣物处理筒内的压力值，以控制风机的转速。

7、根据权利要求 5 所述的一种衣物处理设备控制方法，其特征在于，所述洗涤程序依次包括进水阶段、洗涤阶段和排水阶段；

在洗涤阶段中，获取洗涤水中的微生物含量和/或浑浊度值，并基于获取得到的洗涤水中的微生物含量和/或浑浊度值确定是否启动光等离子管。

8、根据权利要求 1 至 4 任一所述的一种衣物处理设备控制方法，其特征在于，所述衣物处理设备为干衣机，所述气室内设有风机，所述气室内设有光等离子管，所述洗护程序至少包括干衣程序，所述控制方法具体包括：

进入干衣程序；

获取衣物处理筒内的压力值和气室内的压力值；

基于获取得到的衣物处理筒内的压力值和气室内的压力值，控制风机以第一方向和第二转速运行；

获取蒸汽中的微生物含量和/或浑浊度值；

判断获取得到的蒸汽中的微生物含量和/或浑浊度值是否大于第二预设值，

若是，启动光等离子管对气室进行照射。

9、根据权利要求 8 所述的一种衣物处理设备控制方法，其特征在于，所述衣物处理筒和/或出风管路内设有蒸汽流量计，所述进入干衣程序之后，还包括：

检测衣物处理筒和/或出风管路内的蒸汽流量；

基于检测得到的衣物处理筒和/或出风管路内的蒸汽流量，确定衣物处理筒内的压力值，以控制风机的转速。

10、一种应用权利要求 1 至 9 任一所述的控制方法的衣物处理设备，其特征在于，包括衣物处理筒和具有气室的光等离子发生模块，气室内设有风机和用于对气室内的气体进行照射的光等离子管，气室的出气口经出风管路与衣物处理筒连通。

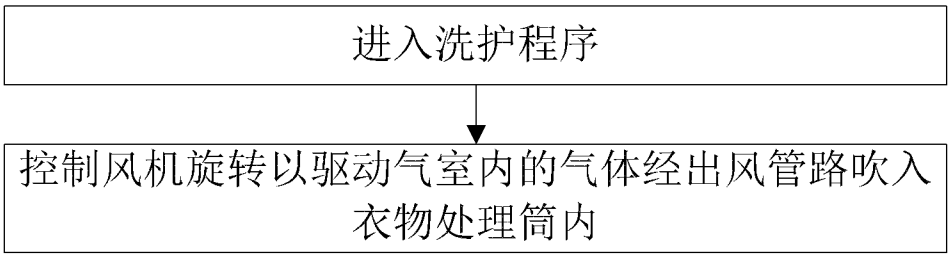


图 1

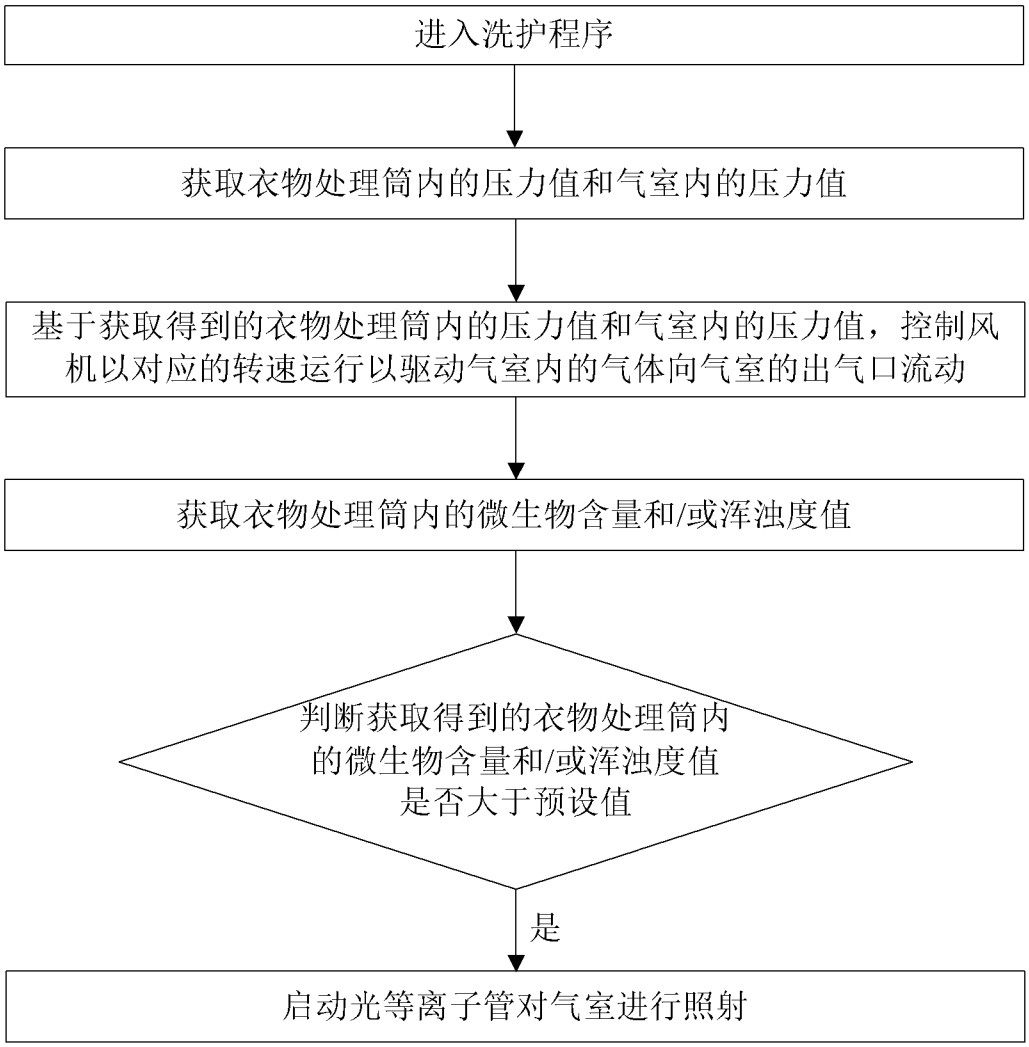

进入洗护程序
获取衣物处理筒内的压力值和气室内的压力值
基于获取得到的衣物处理筒内的压力值和气室内的压力值，控制风机以对应的转速运行以驱动气室内的气体向气室的出气口流动
获取衣物处理筒内的微生物含量和/或浑浊度值
判断获取得到的衣物处理筒内的微生物含量和/或浑浊度值是否大于预设值
是
启动光等离子管对气室进行照射

图 2

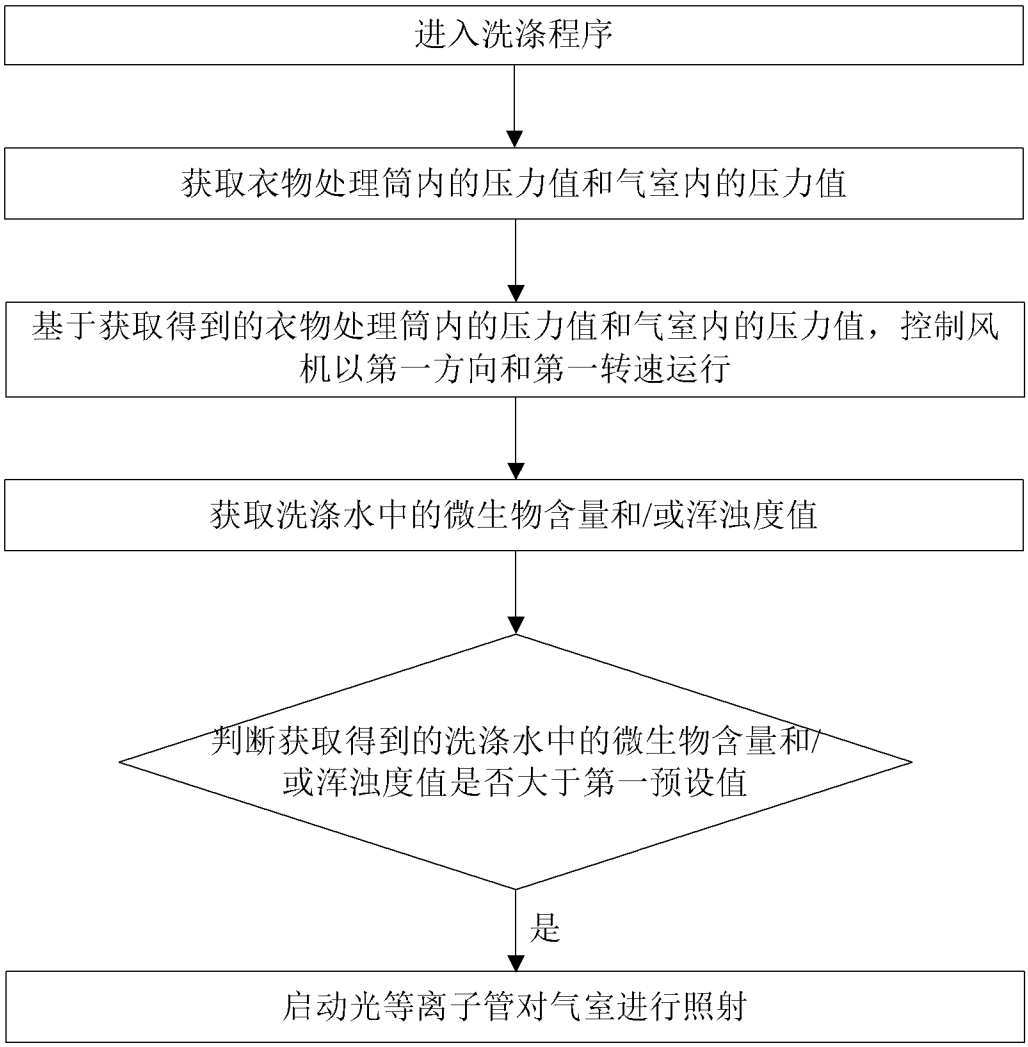

进入洗涤程序
获取衣物处理筒内的压力值和气室内的压力值
基于获取得到的衣物处理筒内的压力值和气室内的压力值，控制风机以第一方向和第一转速运行
获取洗涤水中的微生物含量和/或浑浊度值
判断获取得到的洗涤水中的微生物含量和/或浑浊度值是否大于第一预设值
是
启动光等离子管对气室进行照射

图 3

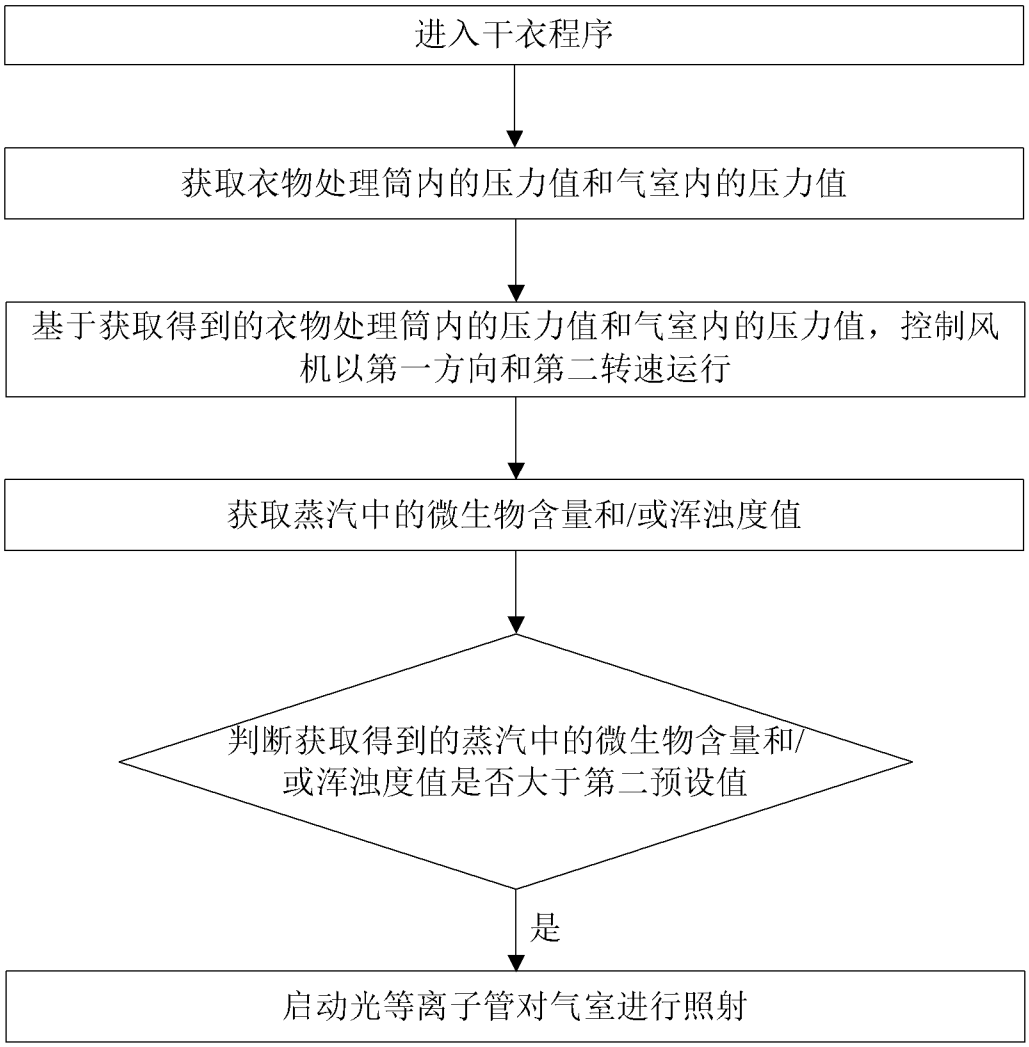

进入干衣程序
获取衣物处理筒内的压力值和气室内的压力值
基于获取得到的衣物处理筒内的压力值和气室内的压力值，控制风机以第一方向和第二转速运行
获取蒸汽中的微生物含量和/或浑浊度值
判断获取得到的蒸汽中的微生物含量和/或浑浊度值是否大于第二预设值
是
启动光等离子管对气室进行照射

图 4

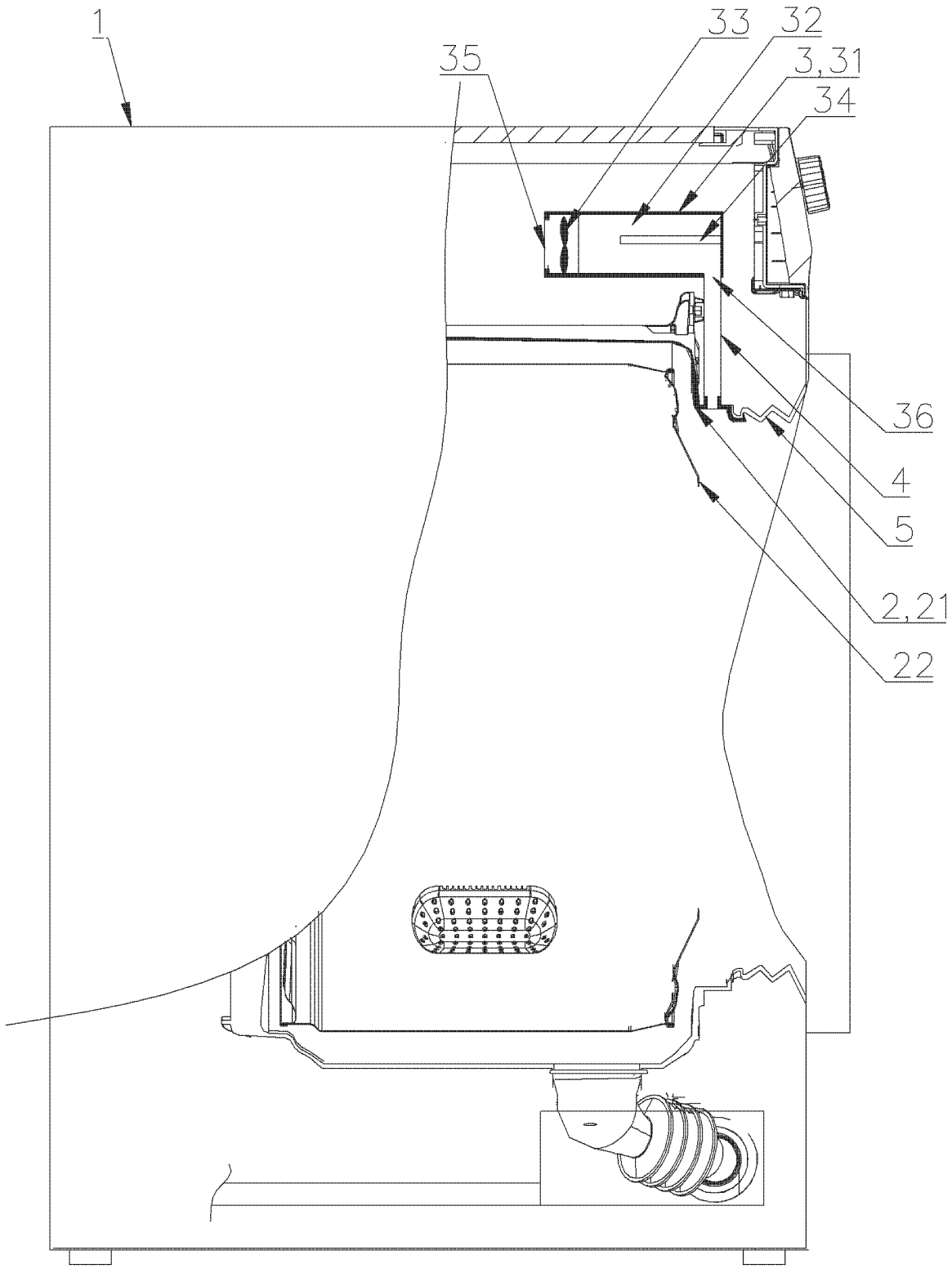


图 5

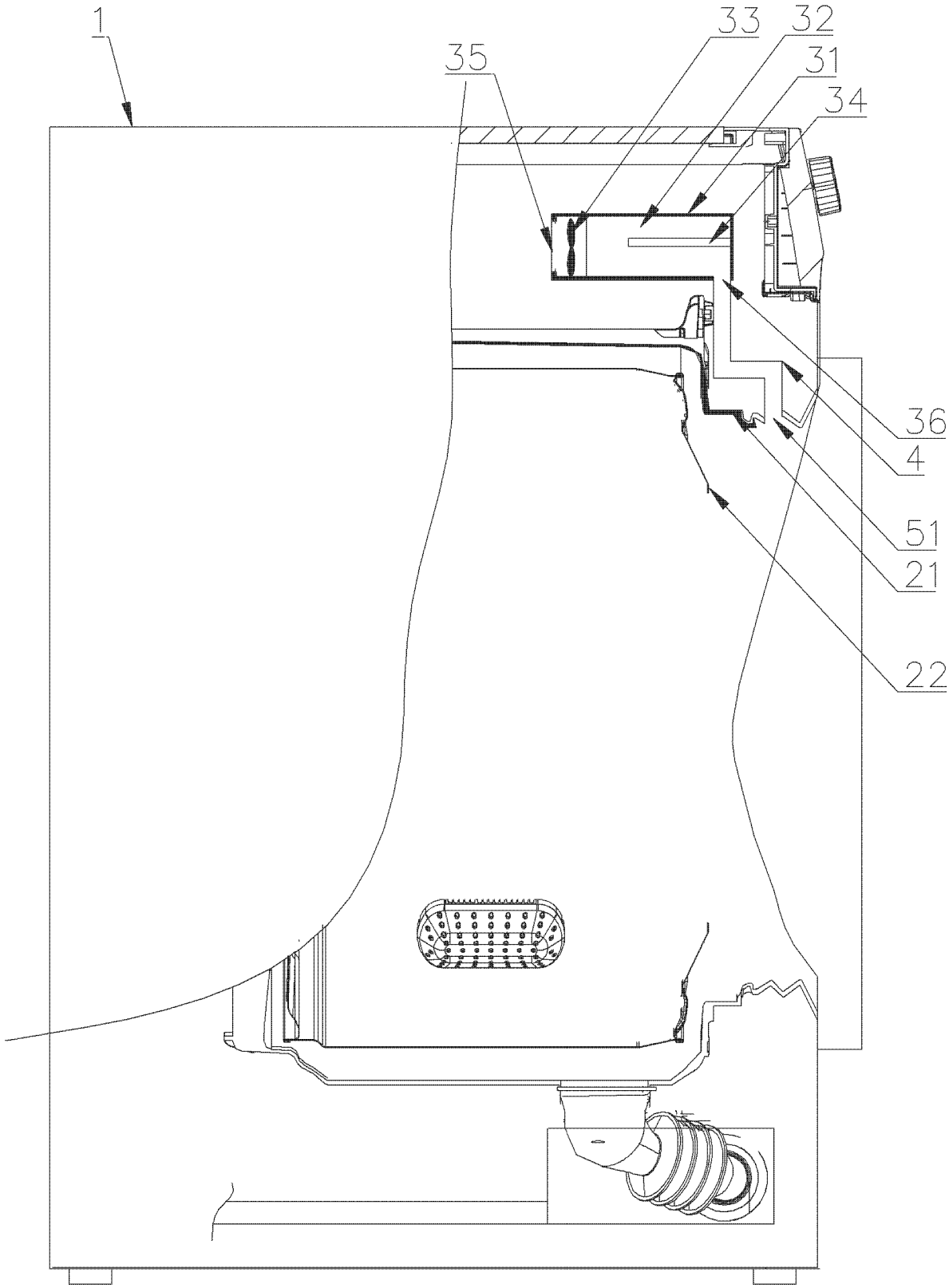


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/134950

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F33/30(2020.01)i;D06F35/00(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)

D06F

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

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

CNTXT, ENTXTC, CNKI: 杀菌, 消毒, 灭菌, 除菌, 风机, 风扇, 扇叶, 泡沫, 压差, 压力差, 负压, 压力, 等离子, 微生物, 浑浊; WPABS, DWPI, VEN, EPTXT, USTXT, WOTXT: sterilize, disinfect, pasteurize, degerm, blower, fan, ventilator, foam, pressure, plasma, microbe, germ, opacity, turbidity.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 216786544 U (QINGDAO HAIER WASHING ELECTRIC APPLIANCE LIMITED COMPANY et al.) 21 June 2022 (2022-06-21) description, and paragraphs 49-60, and figure 1	1, 4, 10
X	CN 206486704 U (HISENSE (SHANDONG) REFRIGERATOR CO., LTD.) 12 September 2017 (2017-09-12) description, paragraphs 27-43, and figures 1-6	1, 4, 10
Y	CN 206486704 U (HISENSE (SHANDONG) REFRIGERATOR CO., LTD.) 12 September 2017 (2017-09-12) description, paragraphs 27-43, and figures 1-6	2-3, 5-9
X	JP 2004065427 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 04 March 2004 (2004-03-04) description, paragraphs 19-28, and figure 1	1, 4, 10
Y	JP 2004065427 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 04 March 2004 (2004-03-04) description, paragraphs 19-28, and figure 1	2-3, 5-9

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
13 February 2023	**16 February 2023**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102535087 A (PANASONIC CORP.) 04 July 2012 (2012-07-04) description, paragraphs 25-82, and figures 1-5	2-3, 5-9
Y	CN 110042616 A (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) 23 July 2019 (2019-07-23) description, paragraphs 34-49, and figures 1-4	5-9
A	CN 101899766 A (HAIER GROUP CORPORATION et al.) 01 December 2010 (2010-12-01) entire document	1-10
A	EP 3502334 A1 (BSH HAUSGERAETE GMBH) 26 June 2019 (2019-06-26) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/134950

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 216786544 U	21 June 2022	None	
CN 206486704 U	12 September 2017	None	
JP 2004065427 A	04 March 2004	None	
CN 102535087 A	04 July 2012	EP 2458061 A1	30 May 2012
		EP 2458061 B1	15 June 2016
		JP 2012110461 A	14 June 2012
		JP 2012110462 A	14 June 2012
		CN 102535087 B	10 September 2014
		JP 5598283 B2	01 October 2014
CN 110042616 A	23 July 2019	None	
CN 101899766 A	01 December 2010	CN 101899766 B	01 July 2015
EP 3502334 A1	26 June 2019	EP 3502334 B1	04 November 2020
		CN 109957909 A	02 July 2019
		CN 109957909 B	07 December 2021

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/134950

A. 主题的分类

D06F33/30(2020.01)i;D06F35/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

D06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNTXT，ENTXTC，CNKI:杀菌，消毒，灭菌，除菌，风机，风扇，扇叶，泡沫，压差，压力差，负压，压力，等离子，微生物，浑浊；WPABS,DWPI,VEN,EPTXT,USTXT,WOTXT:sterilize,disinfect,pasteurize,degerm,blower,fan,ventilator,foam,pressure,plasma,microbe,germ,opacity,turbidity.

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 216786544 U (青岛海尔洗涤电器有限公司 等) 2022年6月21日 (2022-06-21) 说明书第49-60段及图1	1,4,10
X	CN 206486704 U (海信（山东）冰箱有限公司) 2017年9月12日 (2017-09-12) 说明书第27-43段及图1-6	1,4,10
Y	CN 206486704 U (海信（山东）冰箱有限公司) 2017年9月12日 (2017-09-12) 说明书第27-43段及图1-6	2-3,5-9
X	JP 2004065427 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2004年3月4日 (2004-03-04) 说明书第19-28段及图1	1,4,10
Y	JP 2004065427 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2004年3月4日 (2004-03-04) 说明书第19-28段及图1	2-3,5-9
Y	CN 102535087 A (松下电器产业株式会社) 2012年7月4日 (2012-07-04) 说明书25-82段及图1-5	2-3,5-9
Y	CN 110042616 A (青岛海尔洗衣机有限公司) 2019年7月23日 (2019-07-23) 说明书第34-49段及图1-4	5-9

☑ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2023年2月13日	2023年2月16日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 郑海凤 电话号码 (+86) 020-28958690

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/134950

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	CN 101899766 A (海尔集团公司 等) 2010年12月1日 (2010 - 12 - 01) 全文	1-10
A	EP 3502334 A1 (BSH HAUSGERAETE GMBH) 2019年6月26日 (2019 - 06 - 26) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/134950

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	216786544	U	2022年6月21日	无			
CN	206486704	U	2017年9月12日	无			
JP	2004065427	A	2004年3月4日	无			
CN	102535087	A	2012年7月4日	EP	2458061	A1	2012年5月30日
				EP	2458061	B1	2016年6月15日
				JP	2012110461	A	2012年6月14日
				JP	2012110462	A	2012年6月14日
				CN	102535087	B	2014年9月10日
				JP	5598283	B2	2014年10月1日
CN	110042616	A	2019年7月23日	无			
CN	101899766	A	2010年12月1日	CN	101899766	B	2015年7月1日
EP	3502334	A1	2019年6月26日	EP	3502334	B1	2020年11月4日
				CN	109957909	A	2019年7月2日
				CN	109957909	B	2021年12月7日