(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
2022 年 4 月 7 日 (07.04.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/068960 A1

(51) 国际专利分类号:
B61D 27/00 (2006.01) *A61L 9/14* (2006.01)
B61L 15/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/128638

(22) 国际申请日: 2021 年 11 月 4 日 (04.11.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110334790.7 2021年3月29日 (29.03.2021) CN

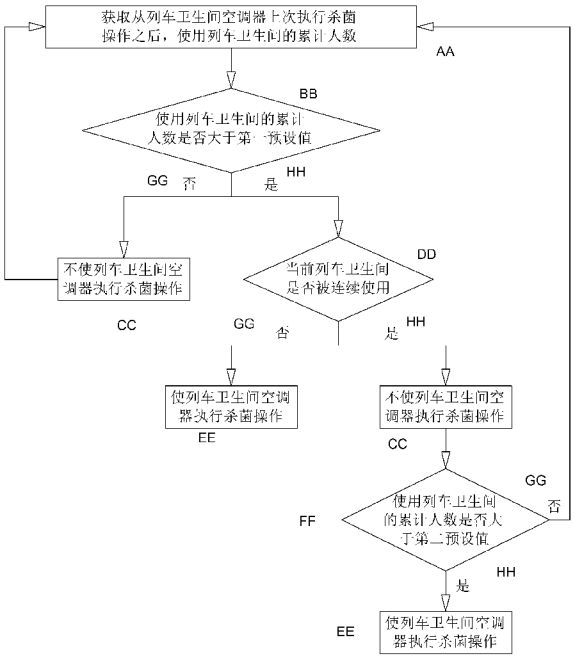
(71) 申请人: 青岛海尔空调器有限总公司 (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 青岛海尔空调电子有限公司 (QINGDAO HAIER AIR-CONDITIONING ELECTRONIC CO., LTD) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 海尔智家股份有限公司 (HAIER SMART HOME CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 刘光朋 (LIU, Guangpeng); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 樊明敬 (FAN, Mingjing); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京瀚仁知识产权代理事务所 (普通合伙) (HANRAY LAW FIRM); 中国北

(54) **Title:** STERILIZATION CONTROL METHOD FOR TRAIN TOILET AIR CONDITIONER, AND TRAIN TOILET AIR CONDITIONER

(54) **发明名称:** 列车卫生间空调器的杀菌控制方法及列车卫生间空调器



AA Acquire a cumulative number of people using a train toilet since a train toilet air conditioner last executed a sterilization operation
BB Is the cumulative number of people using the train toilet greater than a first preset value?
CC Do not make the train toilet air conditioner execute the sterilization operation
DD Is the current train toilet used continuously?
EE Make the train toilet air conditioner execute the sterilization operation
FF Is the cumulative number of people using the train toilet greater than a second preset value?
GG No
HH Yes

图5

(57) **Abstract:** Provided are a sterilization control method for a train toilet air conditioner, and a train toilet air conditioner. An indoor unit of the train toilet air conditioner comprises: a shell (1); a fan; and a sterilization device, which is mounted on the shell (1) and is arranged close to an air outlet (11), wherein the sterilization device can spray a sterilizing agent in the form of a mist. The sterilization control method comprises: acquiring a cumulative number of people using a train toilet since a train toilet air conditioner last executed a sterilization operation; and selectively making the train toilet air conditioner execute the sterilization operation according to the

WO 2022/068960 A1

[见续页]

京市东城区王府井大街99号世纪大厦A712, Beijing 100006 (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, IT, 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, 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, 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))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行，在收到该修改后将重新公布(细则48.2(h))。
- 根据申请人的请求，在条约第21条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

cumulative number of people using the train toilet. The sterilizing agent in the form of a mist sprayed by the sterilization device can flow to each position of the train toilet, so as to sterilize the train toilet. The train toilet air conditioner can determine, according to the cumulative number of people using the train toilet since the sterilization operation was last executed, whether the train toilet needs to be sterilized, and can sterilize the train toilet in a timely manner, thereby ensuring the safety of the environment of the toilet.

(57) 摘要：提供一种列车卫生间空调器的杀菌控制方法及列车卫生间空调器，列车卫生间空调器的室内机包括：外壳（1）；风机；杀菌装置，其安装在外壳（1）上且靠近出风口（11）设置，杀菌装置能够喷射雾状的杀菌剂。杀菌控制方法包括：获取从列车卫生间空调器上次执行杀菌操作之后，使用列车卫生间的累计人数；根据使用列车卫生间的累计人数，选择性地使列车卫生间空调器执行杀菌操作。杀菌装置喷射的雾状的杀菌剂能够流动到列车卫生间的各个位置，以对列车卫生间进行杀菌；列车卫生间空调器能够根据从上次执行杀菌操作之后使用列车卫生间的累计人数来判断是否需要对列车卫生间进行杀菌，以及时地对列车卫生间进行杀菌，保证卫生间环境安全。

列车卫生间空调器的杀菌控制方法及列车卫生间空调器

技术领域

[0001] 本发明属于电器设备技术领域，具体提供一种列车卫生间空调器的杀菌控制方法及列车卫生间空调器。

背景技术

[0002] 随着社会的进步，交通越来越发达，尤其是铁路交通，极大地方便了人们的出行。

[0003] 然而列车卫生间的人员流动比较大，是病毒和细菌的聚集地，可能会威胁到乘客的身体健康。

[0004] 因此，本领域需要一种新的技术方案来解决上述问题。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术中的上述问题，即为了解决列车卫生间中容易滋生病菌，从而影响乘客的健康的问题，本发明提供了一种列车卫生间空调器的杀菌控制方法，所述列车卫生间空调器包括室内机，所述室内机包括：外壳，其具有出风口；风机，其设置在所述外壳内；杀菌装置，其安装在所述外壳上且靠近所述出风口设置，所述杀菌装置能够喷射雾状的杀菌剂；所述杀菌控制方法包括：获取从所述列车卫生间空调器上次执行杀菌操作之后使用列车卫生间的累计人数；根据所述使用列车卫生间的累计人数，选择性地使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作。

[0006] 在上述杀菌控制方法的优选技术方案中，“根据所述使用列车卫生间的累计人数，选择性地使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作”的步骤具体包括：将所述使用列车卫生间的累计人数与第一预设值进行比较；如果所述使用列车卫生间的累计人数大于所述第一预设值，则进一步判断当前所述列车卫生间是否被连续使用；根据判断结果，选择性地使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作。

[0007] 在上述杀菌控制方法的优选技术方案中，“根据判断结果，选择性地使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作”的步骤具体包括：如果

当前所述列车卫生间未被连续使用，则使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作以对所述列车卫生间进行杀菌。

[0008] 在上述杀菌控制方法的优选技术方案中，“根据判断结果，选择性地使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作”的步骤具体包括：如果当前所述列车卫生间被连续使用，则先不使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作，当所述列车卫生间未被连续使用时再使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作以对所述列车卫生间进行杀菌。

[0009] 在上述杀菌控制方法的优选技术方案中，“根据判断结果，选择性地使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作”的步骤具体包括：如果当前所述列车卫生间被连续使用，则不使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作；将所述使用列车卫生间的累计人数与第二预设值进行比较；如果所述使用列车卫生间的累计人数大于所述第二预设值，则使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作以对所述列车卫生间进行杀菌；其中，所述第二预设值大于所述第一预设值。

[0010] 在上述杀菌控制方法的优选技术方案中，“使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作”的步骤具体包括：如果当前所述列车卫生间被连续使用，则使所述列车卫生间空调器执行快速杀菌模式；如果当前所述列车卫生间未被连续使用，则使所述列车卫生间空调器执行标准杀菌模式。

[0011] 在上述杀菌控制方法的优选技术方案中，在执行“使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作”步骤之前，所述杀菌控制方法还包括：检测所述列车卫生间内是否有人；如果所述列车卫生间内有人，则使所述列车卫生间空调器反复发出语音提示，以告知所述列车卫生间内的人即将对所述列车卫生间进行杀菌，暂停使用，直至所述列车卫生间内的人退出所述列车卫生间。

[0012] 在上述杀菌控制方法的优选技术方案中，“根据所述使用列车卫生间的累计人数，选择性地使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作”的步骤具体包括：如果所述使用列车卫生间的累计人数小于或等于所述第一预设值，则不使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作。

[0013] 在上述杀菌控制方法的优选技术方案中，所述杀菌控制方法还包括：在使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作的过程中，如果检测到

所述列车卫生间的门被触动，则使所述列车卫生间空调器发出语音，以告知人乘客在对所述列车卫生间进行杀菌，暂停使用。

[0014] 在另一方面，本发明还提供了一种列车卫生间空调器，所述列车卫生间空调器包括控制器，所述控制器配置成能够执行上述的杀菌控制方法。

[0015] 本领域技术人员能够理解的是，在本发明的优选技术方案中，通过在列车卫生间空调器的室内机上安装杀菌装置，并将杀菌装置安装在外壳的出风口处，在列车卫生间空调器执行杀菌操作时，杀菌装置能够喷射雾状的杀菌剂，风机启动运行，雾状的杀菌剂能够随着从出风口吹出的风流动到列车卫生间的各个位置，以对列车卫生间进行杀菌；并且，列车卫生间空调器还能够获取从上次执行杀菌操作之后使用列车卫生间的累计人数，并根据使用列车卫生间的累计人数来判断是否需要对列车卫生间进行杀菌，当判定需要对列车卫生间进行杀菌时，则自动执行杀菌操作以及时地对列车卫生间进行杀菌，保证列车卫生间环境的安全。

[0016] 又进一步地，“根据使用列车卫生间的累计人数，选择性地使列车卫生间空调器执行杀菌操作”的步骤具体包括：将使用列车卫生间的累计人数与第一预设值进行比较；如果使用列车卫生间的累计人数大于第一预设值，则进一步判断当前列车卫生间是否被连续使用，只有当列车卫生间没有被连续使用时，再使列车卫生间空调器执行杀菌操作以对列车卫生间进行杀菌。通过这样的设置，即在列车卫生间没有被连续使用时，再对列车卫生间进行杀菌，能够避免影响乘客使用卫生间，更加人性化，提升用户的使用体验。

[0017] 又进一步地，“根据判断结果，选择性地使列车卫生间空调器执行杀菌操作”的步骤具体包括：如果当前列车卫生间被连续使用，则不使列车卫生间空调器执行杀菌操作；将使用列车卫生间的累计人数与第二预设值进行比较；如果使用列车卫生间的累计人数大于第二预设值，则使列车卫生间空调器执行杀菌操作以对列车卫生间进行杀菌。通过这样的设置，即当累计使用人数大于第二预设值时，无论此时的列车卫生间是否被连续使用，均开始对列车卫生间进行杀菌，能够进一步保证列车卫生间环境的安全，避免影响乘客的身体健康。

[0018] 又进一步地，“使列车卫生间空调器执行杀菌操作”的步骤具体包括：如果当前列车卫生间被连续使用，则使列车卫生间执行快速杀菌模式；如果当前列车卫生间未被连续使用，则使列车卫生间执行标准杀菌模式。通过这样的设置，使得卫生间空调器更加智能，可以灵活地调整杀菌模式，提升用户使用体验。

[0019] 又进一步地，在执行“使列车卫生间空调器执行杀菌操作”步骤之前，杀菌控制方法还包括：检测列车卫生间内是否有人；如果列车卫生间内有人，则使列车卫生间空调器反复发出语音提示，以告知列车卫生间内的人即将对列车卫生间进行杀菌，暂停使用，直至列车卫生间内的人退出列车卫生间。通过这样的设置，能够避免在对列车卫生间进行杀菌时，还有人员停留在卫生间内。

[0020] 又进一步地，本发明的杀菌控制方法还包括：在使列车卫生间空调器执行杀菌操作的过程中，如果检测到列车卫生间的门被触动，则使列车卫生间空调器发出语音，以告乘客人正在对列车卫生间进行杀菌，暂停使用。通过这样的设置，能够避免在对列车卫生间进行杀菌的过程中，有乘客误入卫生间。

附图说明

[0021] 下面参照附图来详细地介绍本发明的技术方案，其中，

[0022] 图1为本发明的列车卫生间空调器的室内机的结构示意图；

[0023] 图2为图1中的局部放大图；

[0024] 图3为本发明的列车卫生间空调器的杀菌控制方法的流程图；

[0025] 图4为本发明的列车卫生间空调器的杀菌控制方法的实施例一的流程图；

[0026] 图5为本发明的列车卫生间空调器的杀菌控制方法的实施例二的流程图。

[0027] 附图标记列表：

[0028] 1、外壳；11、出风口；2、储液罐；3、喷雾器；31、喷嘴；32、调节阀。

具体实施方式

[0029] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是，下面描述的实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理，并非旨在限制本发明的保护范围。

[0030] 需要说明的是，在本发明的描述中，术语 “左”、“右”、等指示方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系，这仅仅是为了便于描述，而不是指示或暗示所述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。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 此外，还需要说明的是，在本发明的描述中，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，可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言，可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 基于背景技术指出的列车卫生间中容易滋生病菌，从而影响乘客的身体健康的问题，本发明提供了一种专门用于列车卫生间的空调器，该列车卫生间空调器上安装有杀菌装置，杀菌装置能够喷射雾状的杀菌剂，以对列车卫生间内的病菌进行消杀，从而保证列车卫生间内的环境安全。

[0033] 首先参照图1和图2，对本发明的列车卫生间空调器进行介绍。其中，图1为本发明的列车卫生间空调器的结构示意图；图2为图1中的局部放大图。

[0034] 如图1和图2所示，本发明的列车卫生间空调器的室内机包括外壳1，外壳1内设置有控制器（图中未示出）和风机（图中未示出），控制器与风机可以通讯，以使控制器可以对风机进行控制，外壳1具有出风口11和进风口（图中未示出）。

[0035] 继续参阅图1和图2，本发明的列车卫生间空调器还包括杀菌装置，控制器与杀菌装置可以通讯，以使控制器可以对杀菌装置进行控制，杀菌装置安装在外壳1上，并且靠近出风口11设置，杀菌装置能够喷射雾状的杀菌剂，风机运行时，雾状的杀菌剂能够随着从出风口11吹出的风

流动到列车卫生间的各个位置，以对列车卫生间进行杀菌。其中，杀菌装置的数量优选为两个，分别位于出风口11的左端和右端。

[0036] 在列车卫生间空调器执行杀菌操作时，只需要使风机和杀菌装置运行即可，从杀菌装置喷射出的雾状的杀菌剂可以随着从出风口11吹出的风流动，溢散到列车卫生间中的各个位置，以对列车卫生间进行全面的杀菌。

[0037] 继续参阅图1和图2，本发明的杀菌装置包括储液罐2和喷雾器3，其中，储液罐2其用于存储杀菌液，例如次氯酸钠等，喷雾器3与储液罐2连通，喷雾器3的喷嘴31设置在出风口11处。

[0038] 杀菌装置运行时，储液罐2中的杀菌液进入喷雾器3内，然后经由喷雾器3的喷嘴31喷射出雾状的杀菌剂，雾状的杀菌剂可以随着从出风口11吹出的风流动到列车卫生间的各个位置，以对列车卫生间进行全面的杀菌。

[0039] 优选地，喷雾器3为气溶胶喷雾器。通过气溶胶喷雾器可以喷射气溶胶喷雾，气溶胶具有漂浮时间长、渗透力强的优点，因此采用气溶胶喷雾进行杀菌能够对空气和表面均进行有效杀菌，并且效率高、效果好。

[0040] 继续参阅图1和图2，喷雾器3上设置有调节阀32，通过调节阀32能够调节喷雾器3的喷射量。其中，调节阀32优选为电子调节阀。

[0041] 示例性地，可以给列车卫生间空调器设置两种杀菌模式：快速杀菌模式和标准杀菌模式，在执行快速杀菌模式时，通过电子调节阀自动将喷雾器3的喷射量调节至最大喷射量，加快杀菌速度；在执行标准杀菌模式时，通过电子调节阀自动将喷雾器3的喷射量调节至标准喷射量，保证杀菌效果。

[0042] 基于上述的列车卫生间空调器，本发明还提供了一种列车卫生间空调器的杀菌控制方法。

[0043] 下面结合图3至图5对本发明的列车卫生间空调器的杀菌控制方法进行详细地介绍。其中，图3为本发明的列车卫生间空调器的杀菌控制方法的流程图；图4为本发明的列车卫生间空调器的杀菌控制方法的实施例一的流程图；图5为本发明的列车卫生间空调器的杀菌控制方法的实施例二的流程图。

[0044] 如图3所示，本发明的杀菌控制方法包括：获取从列车卫生间空调器上次执行杀菌操作之后，使用列车卫生间的累计人数；根据使用列车卫生间的累计人数，选择性地使列车卫生间空调器执行杀菌操作。

[0045] 示例性地，在列车卫生间的入口处安装摄像头，使摄像头与列车卫生间空调器的控制器进行通讯，控制器内设置有计数器，用于记录使用列车卫生间的累计人数。

[0046] 控制器根据使用列车卫生间的累计人数来判断是否满足杀菌条件，并根据判断结果来选择性地使列车卫生间空调器执行杀菌操作，这样一来，当满足杀菌条件时，列车卫生间空调器就会自动执行杀菌操作，及时地对列车卫生间进行消杀。

[0047] 下面结合两个具体的实施方式来对本发明的技术方案进行详细地介绍。

[0048] 实施例一

[0049] 下面结合图4对本发明的实施例一的技术方案进行介绍。

[0050] 如图4所示，本实施例的杀菌控制方法包括：

[0051] 获取从列车卫生间空调器上次执行杀菌操作之后，使用列车卫生间的累计人数；将使用列车卫生间的累计人数与预设值进行比较；如果使用列车卫生间的累计人数大于预设值，则进一步判断当前列车卫生间是否被连续使用；根据判断结果，选择性地使列车卫生间空调器执行杀菌操作。

[0052] 如果当前列车卫生间未被连续使用，则使列车卫生间空调器执行杀菌操作以对列车卫生间进行杀菌；如果当前列车卫生间被连续使用，则先不使列车卫生间空调器执行杀菌操作，当列车卫生间未被连续使用时再使列车卫生间空调器执行杀菌操作以对列车卫生间进行杀菌。即，只有在列车卫生间没被连续使用时，才使列车卫生间空调器执行杀菌操作以对列车卫生间进行杀菌。

[0053] 示例性地，列车卫生间空调器的控制器内设置有用于记录使用列车卫生间的累计人数计数器，在列车卫生间空调器执行完杀菌操作之后，计数器已经清零，当摄像头拍摄到有人进入列车卫生间时，计数器记录进入列车卫生间的累计人数，同时，将计数器累计的数值与预设值进行比较，当累计人数大于预设值时，说明需要对列车卫生间进行杀菌

了，在这种情形下，先不使列车卫生间空调器执行杀菌操作，而是进一步判断当前列车卫生间是否被连续使用，根据判断结果再来决定是否使列车卫生间空调器执行杀菌操作。

[0054] 如果当前列车卫生间正好未被连续使用，则使列车卫生间空调器执行杀菌操作；如果当前列车卫生间被连续使用，则先不使列车卫生间空调器执行杀菌操作，等到了当列车卫生间未被连续使用时，再使列车卫生间空调器执行杀菌操作。也就是说，当满足杀菌条件后，只有在列车卫生间没被连续使用时，才对列车卫生间进行杀菌。

[0055] 需要说明的是，当累计人数大于预设值之后，可以使计数器继续记录使用卫生间的累计人数，或者，也可以使计数器停止记录。

[0056] 还需要说明的是，可以根据设置在列车卫生间的入口处的摄像头拍摄的图像来判断当前列车卫生间是否被连续使用，例如，如果拍摄到卫生间门口有人在等待，说明当前列车卫生间被连续使用，反之，如果卫生间门口没有人，则说明当前列车卫生间未被连续使用；或者，也可以根据卫生间的门的状态来判断当前列车卫生间是否被连续使用，例如，检测到门闭合之后又迅速打开且紧接着门锁上锁，说明当前列车卫生间被连续使用，等等，这种灵活地调整和改变并不偏离本发明的原理和范围，均应限定在本发明的保护范围之内。

[0057] 此外，还需要说明的是，当使用列车卫生间的累计人数小于或等于预设值，说明距离上次对列车卫生间进行杀菌之后，使用列车卫生间的人数还比较少，无需对列车卫生间进行杀菌，因此，先不使列车卫生间空调器执行杀菌操作。其中，本领域技术人员可以根据试验或者经验灵活地设置预设值的具体数值，只要通过预设值确定的临界点能够判断是否需要对列车卫生间进行杀菌即可。

[0058] 优选地，本发明的杀菌控制方法还包括：在执行“使列车卫生间空调器执行杀菌操作”步骤之前，杀菌控制方法还包括：检测列车卫生间内是否有人；如果列车卫生间内有人，则使列车卫生间空调器反复发出语音提示，以告知列车卫生间内的人即将对列车卫生间进行杀菌，暂停使用，直至列车卫生间内的人退出列车卫生间；如果列车卫生间内没有人，再使列车卫生间空调器执行杀菌操作。

[0059] 示例性地，在列车卫生间空调器上安装红外检测装置，红外检

测装置与列车卫生间空调器的控制器进行通讯，在使列车卫生间空调器执行杀菌操作之前，先通过红外检测装置检测列车卫生间是否内有人，如果列车卫生间内有人，则使列车卫生间空调器反复发出语音提示，以告知列车卫生间内的人即将对列车卫生间进行杀菌，暂停使用，直至列车卫生间内的人退出列车卫生间，提高安全性。

[0060] 优选地，本发明的杀菌控制方法还包括：在使列车卫生间空调器执行杀菌操作的过程中，如果检测到列车卫生间的门被触动，则使列车卫生间空调器发出语音，以告知人乘客在对列车卫生间进行杀菌，暂停使用。

[0061] 示例性地，在列车卫生间空调器上安装语音播放器，在列车卫生间空调器执行杀菌操作的过程中，如果检测到列车卫生间的门被触动，则使语音播放器播放“正在杀菌，请勿进入”的警告信息，以避免乘客在对列车卫生间进行杀菌过程中误入列车卫生间。

[0062] 实施例二

[0063] 下面结合图5对本发明的实施例二的技术方案进行介绍。

[0064] 如图5所示，本实施例的杀菌控制方法包括：获取从列车卫生间空调器上次执行杀菌操作之后，使用列车卫生间的累计人数；将使用列车卫生间的累计人数与第一预设值进行比较；如果使用列车卫生间的累计人数大于第一预设值，则进一步判断当前列车卫生间是否被连续使用；根据判断结果，选择性地使列车卫生间空调器执行杀菌操作。

[0065] 如果当前列车卫生间未被连续使用，则使列车卫生间空调器执行杀菌操作以对列车卫生间进行杀菌；如果当前列车卫生间被连续使用，则不使列车卫生间空调器执行杀菌操作，将使用列车卫生间的累计人数与第二预设值进行比较；如果使用列车卫生间的累计人数大于第二预设值，则使列车卫生间空调器执行杀菌操作以对列车卫生间进行杀菌；其中，第二预设值大于第一预设值。其中，本领域技术人员可以根据试验或者经验灵活地设置第一预设值和第二预设值的具体数值。

[0066] 即，在本实施例中，针对累计人数设置有两个预设值：第一预设值和第二预设值，其中，第二预设值为极限值。

[0067] 示例性地，列车卫生间空调器的控制器内设置有用于记录使用列车卫生间的累计人数计数器，在列车卫生间空调器执行完杀菌操作之

后，计数器已经清零，当摄像头拍摄到有人进入列车卫生间时，计数器记录进入列车卫生间的累计人数，同时，将计数器累计的数值与第一预设值进行比较，当累计人数大于第一预设值时，说明需要对列车卫生间进行杀菌了，在这种情形下，先不使列车卫生间空调器执行杀菌操作，而是进一步判断当前列车卫生间是否被连续使用，根据判断结果再来决定是否使列车卫生间空调器执行杀菌操作。

[0068] 如果当前列车卫生间没有被连续使用，正好可以对列车卫生间进行杀菌，但是，如果当前列车卫生间被连续使用，因为还没有到极限程度，可以先不对列车卫生间进行杀菌。

[0069] 继续累计使用列车卫生间的人数，在累计人数超过第二预设值之前，如果出现了列车没有被连续使用的时段，则立即使列车卫生间空调器执行杀菌操作，但是，如果在累计人数超过第二预设值之前，列车卫生间一直被连续使用，当累计人数超过第二预设值时，即使当前列车卫生间被连续使用，也使列车卫生间空调器执行杀菌操作以对列车卫生间进行杀菌，具体而言，可以采取一些禁止措施，使乘客无法使用卫生间，例如，禁止使卫生间的门上锁等。

[0070] 需要说明的是，可以根据设置在列车卫生间的入口处的摄像头拍摄的图像来判断当前列车卫生间是否被连续使用，例如，如果拍摄到卫生间门口有人在等待，说明当前列车卫生间被连续使用，反之，如果卫生间门口没有人，则说明当前列车卫生间未被连续使用；或者，也可以根据卫生间的门的状态来判断当前列车卫生间是否被连续使用，例如，检测到门闭合之后又迅速打开且紧接着门锁上锁，说明当前列车卫生间被连续使用，等等，这种灵活地调整和改变并不偏离本发明的原理和范围，均应限定在本发明的保护范围之内。

[0071] 还需要说明的是，当使用列车卫生间的累计人数小于或等于第一预设值，说明距离上次对列车卫生间进行杀菌之后，使用列车卫生间的人数还比较少，无需对列车卫生间进行杀菌，因此，先不使列车卫生间空调器执行杀菌操作。

[0072] 优选地，“使列车卫生间空调器执行杀菌操作”的步骤具体包括：如果当前列车卫生间被连续使用，则使列车卫生间空调器执行快速

杀菌模式；如果当前列车卫生间未被连续使用，则使列车卫生间空调器执行标准杀菌模式。

[0073] 当累计人数达到或者超过第二预设值时，必须对列车卫生间进行杀菌，如果此时的列车卫生间还处在被连续使用的状态，则使列车卫生间空调器执行快速杀菌模式，以尽快完成对卫生间的杀菌，使卫生间尽快恢复使用；如果此时的列车卫生间正好处在未被连续使用的状态，则使列车卫生间空调器执行标准杀菌模式，以保证对卫生间的杀菌效果。

[0074] 优选地，本发明的杀菌控制方法还包括：在执行“使列车卫生间空调器执行杀菌操作”步骤之前，杀菌控制方法还包括：检测列车卫生间内是否有人；如果列车卫生间内有人，则使列车卫生间空调器反复发出语音提示，以告知列车卫生间内的人即将对列车卫生间进行杀菌，暂停使用，直至列车卫生间内的人退出列车卫生间；如果列车卫生间内没有人，再使列车卫生间空调器执行杀菌操作。

[0075] 示例性地，在列车卫生间空调器上安装红外检测装置，红外检测装置与列车卫生间空调器的控制器进行通讯，在使列车卫生间空调器执行杀菌操作之前，先通过红外检测装置检测列车卫生间是否内有人，如果列车卫生间内有人，则使列车卫生间空调器反复发出语音提示，以告知列车卫生间内的人即将对列车卫生间进行杀菌，暂停使用，直至列车卫生间内的人退出列车卫生间，提高安全性。

[0076] 优选地，本发明的杀菌控制方法还包括：在使列车卫生间空调器执行杀菌操作的过程中，如果检测到列车卫生间的门被触动，则使列车卫生间空调器发出语音，以告知人乘客在对列车卫生间进行杀菌，暂停使用。

[0077] 示例性地，在列车卫生间空调器上安装语音播放器，在列车卫生间空调器执行杀菌操作的过程中，如果检测到列车卫生间的门被触动，则使语音播放器播放“正在杀菌，请勿进入”的警告信息，以避免乘客在对列车卫生间进行杀菌过程中误入列车卫生间。

[0078] 至此，已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案，但是，本领域技术人员容易理解的是，本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下，本领域技

术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换，这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种列车卫生间空调器的杀菌控制方法，所述列车卫生间空调器包括室内机，其特征在于，所述室内机包括：

外壳，其具有出风口；

风机，其设置所述外壳内；以及

杀菌装置，其安装在所述外壳上且靠近所述出风口设置，所述杀菌装置能够喷射雾状的杀菌剂；

所述杀菌控制方法包括：

获取从所述列车卫生间空调器上次执行杀菌操作之后使用列车卫生间的累计人数；

根据所述使用列车卫生间的累计人数，选择性地使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作。

2、根据权利要求1所述的列车卫生间空调器的杀菌控制方法，其特征在于，“根据所述使用列车卫生间的累计人数，选择性地使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作”的步骤具体包括：

将所述使用列车卫生间的累计人数与第一预设值进行比较；

如果所述使用列车卫生间的累计人数大于所述第一预设值，则进一步判断当前所述列车卫生间是否被连续使用；

根据判断结果，选择性地使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作。

3、根据权利要求2所述的列车卫生间空调器的杀菌控制方法，其特征在于，“根据判断结果，选择性地使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作”的步骤具体包括：

如果当前所述列车卫生间未被连续使用，则使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作以对所述列车卫生间进行杀菌。

4、根据权利要求2所述的列车卫生间空调器的杀菌控制方法，其特征在于，“根据判断结果，选择性地使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作”的步骤具体包括：

如果当前所述列车卫生间被连续使用，则先不使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作，当所述列车卫生间未被连续使用时再使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作以对所述列车卫生间进行杀菌。

5、根据权利要求2所述的列车卫生间空调器的杀菌控制方法，其特征在于，“根据判断结果，选择性地使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作”的步骤具体包括：

如果当前所述列车卫生间被连续使用，则不使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作；

将所述使用列车卫生间的累计人数与第二预设值进行比较；

如果所述使用列车卫生间的累计人数大于所述第二预设值，则使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作以对所述列车卫生间进行杀菌；

其中，所述第二预设值大于所述第一预设值。

6、根据权利要求5所述的列车卫生间空调器的杀菌控制方法，其特征在于，“使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作”的步骤具体包括：

如果当前所述列车卫生间被连续使用，则使所述列车卫生间空调器执行快速杀菌模式；

如果当前所述列车卫生间未被连续使用，则使所述列车卫生间空调器执行标准杀菌模式。

7、根据权利要求3所述的列车卫生间空调器的杀菌控制方法，其特征在于，在执行“使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作”步骤之前，所述杀菌控制方法还包括：

检测所述列车卫生间内是否有人；

如果所述列车卫生间内有人，则使所述列车卫生间空调器反复发出语音提示，以告知所述列车卫生间内的人即将对所述列车卫生间进行杀菌，暂停使用，直至所述列车卫生间内的人退出所述列车卫生间。

8、根据权利要求2所述的列车卫生间空调器的杀菌控制方法，其特征在于，“根据所述使用列车卫生间的累计人数，选择性地使所述列车

卫生间空调器执行杀菌操作”的步骤具体包括：

如果所述使用列车卫生间的累计人数小于或等于所述第一预设值，则不使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作。

9、根据权利要求1至8中任一项所述的列车卫生间空调器的杀菌控制方法，其特征在于，所述杀菌控制方法还包括：

在使所述列车卫生间空调器执行杀菌操作的过程中，如果检测到所述列车卫生间的门被触动，则使所述列车卫生间空调器发出语音，以告知人乘客在对所述列车卫生间进行杀菌，暂停使用。

10、一种列车卫生间空调器，其特征在于，所述列车卫生间空调器包括控制器，所述控制器配置成能够执行权利要求1至9中任一项所述的列车卫生间空调器的杀菌控制方法。

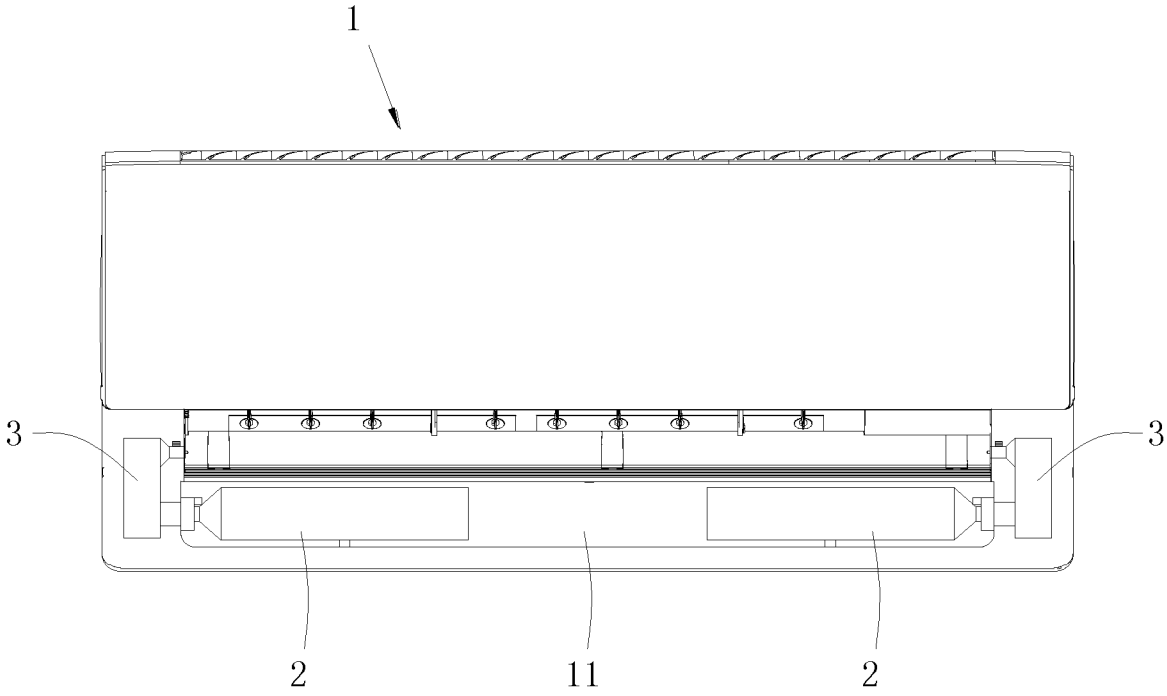


图1

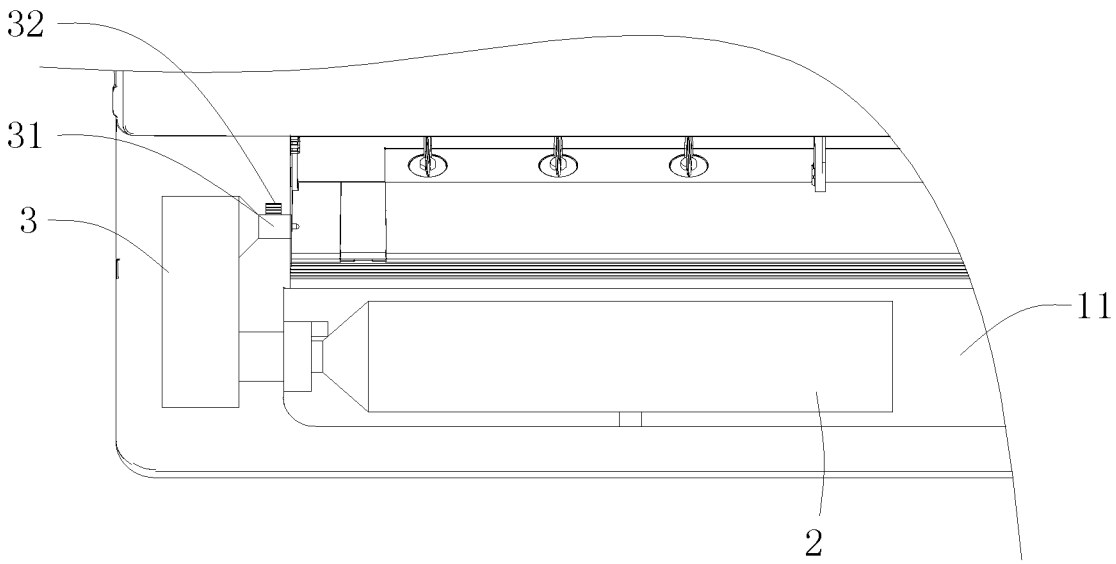


图2

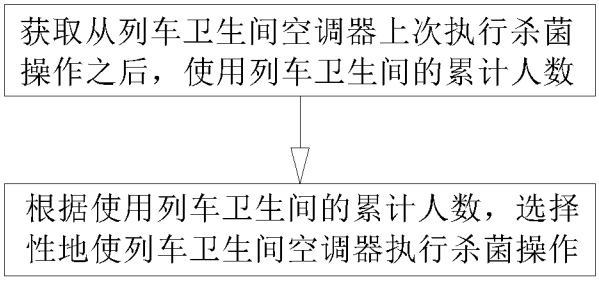

获取从列车卫生间空调器上次执行杀菌操作之后，使用列车卫生间的累计人数
根据使用列车卫生间的累计人数，选择性地使列车卫生间空调器执行杀菌操作

图3

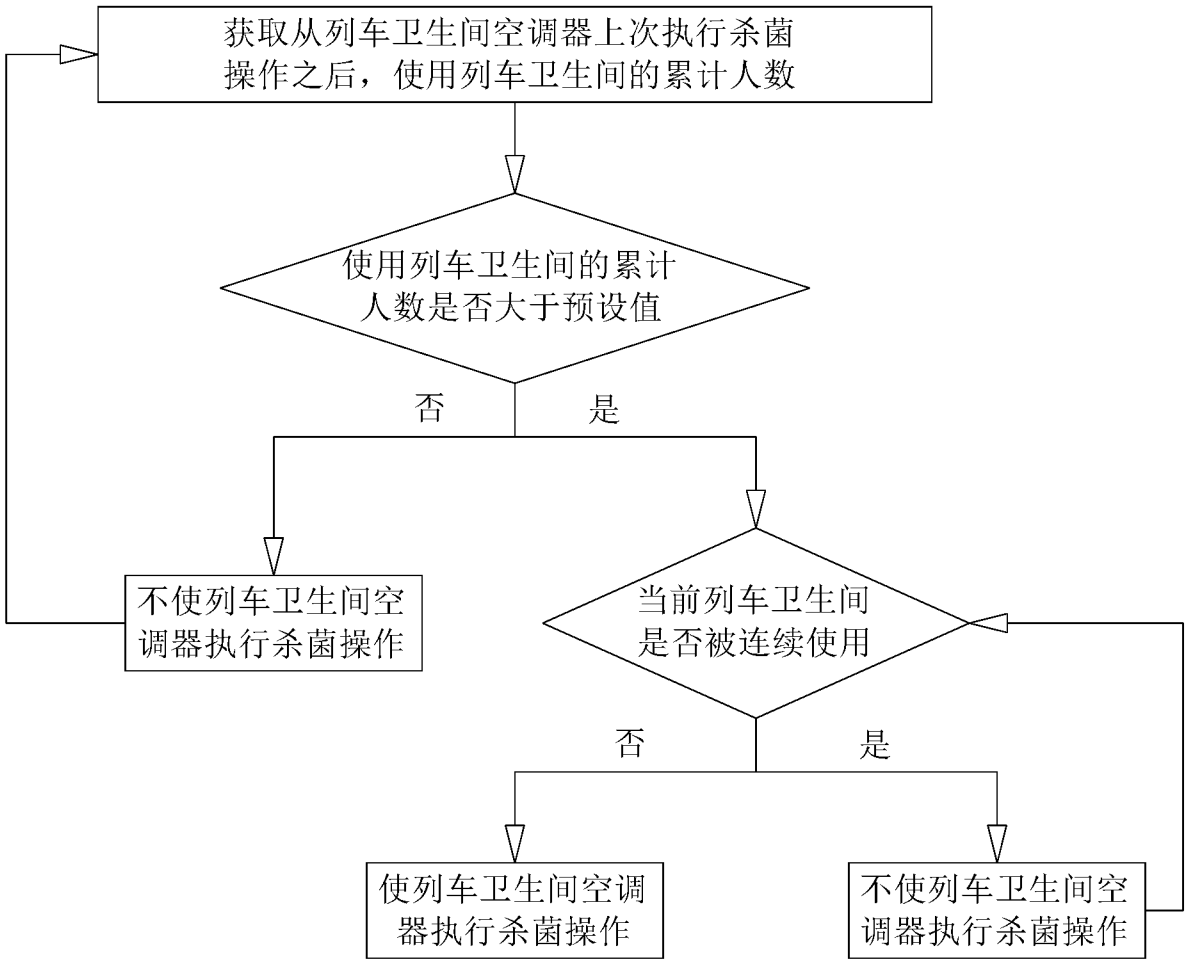

获取从列车卫生间空调器上次执行杀菌操作之后，使用列车卫生间的累计人数
使用列车卫生间的累计人数是否大于预设值
否
是
不使列车卫生间空调器执行杀菌操作
当前列车卫生间是否被连续使用
否
是
使列车卫生间空调器执行杀菌操作
不使列车卫生间空调器执行杀菌操作

图4

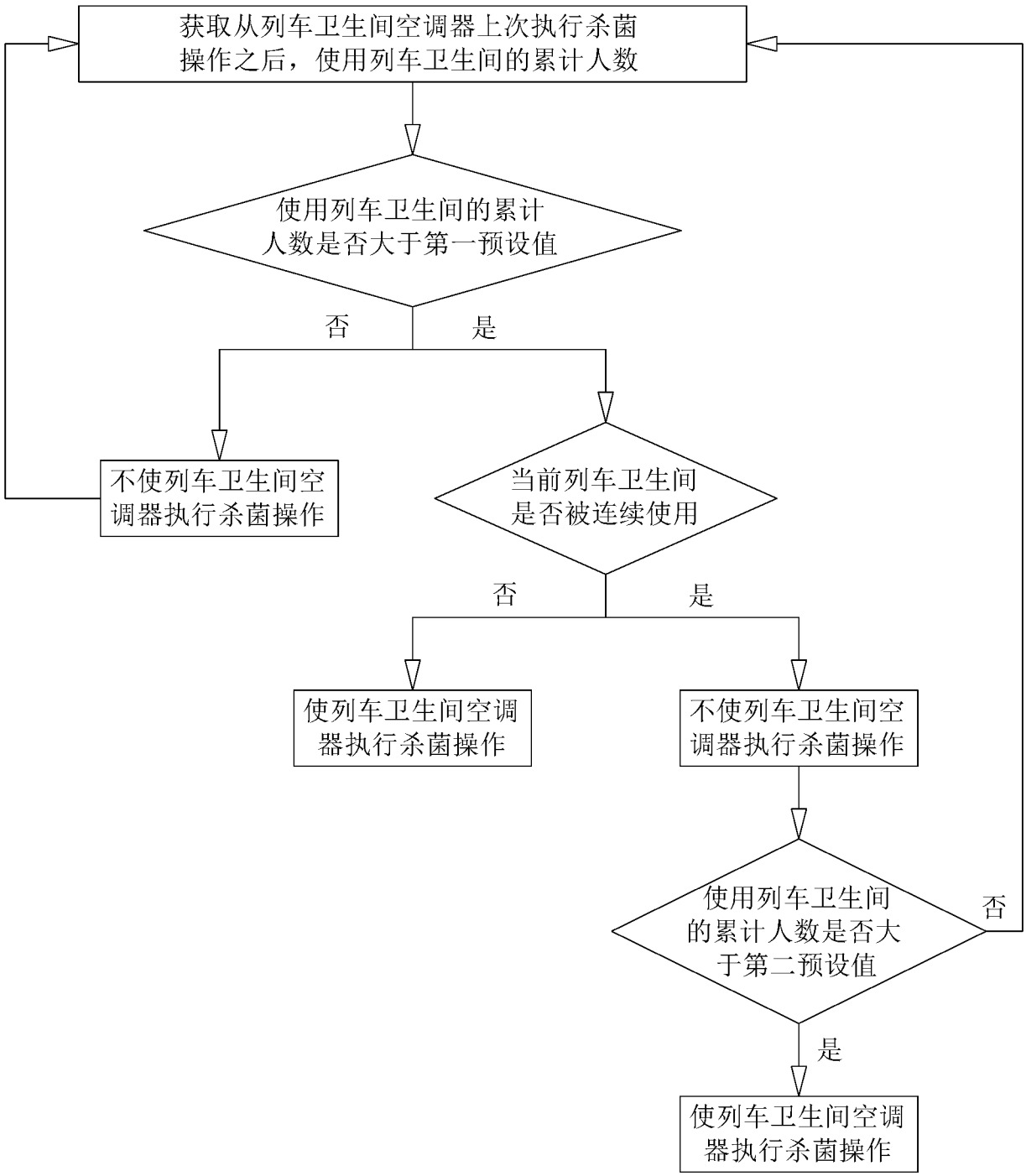

获取从列车卫生间空调器上次执行杀菌操作之后，使用列车卫生间的累计人数
使用列车卫生间的累计人数是否大于第一预设值
否
是
不使列车卫生间空调器执行杀菌操作
当前列车卫生间是否被连续使用
否
是
使列车卫生间空调器执行杀菌操作
不使列车卫生间空调器执行杀菌操作
使用列车卫生间的累计人数是否大于第二预设值
否
是
使列车卫生间空调器执行杀菌操作

图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/128638

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B61D 27/00(2006.01)i; B61L 15/00(2006.01)i; A61L 9/14(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)

B61D, B61L; A61L

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

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

CNABS; CNTXT; DWPI; CNKI: 列车, 高铁, 铁路, 厕所, 卫生间, 空调, 杀菌, 消毒, 喷射, 喷雾, 喷头; railway, train, toilet, lavatory, washroom, air conditioner, sterilize+, spary, nozzle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113085929 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD.; QINGDAO HAIER AIR-CONDITIONER ELECTRIC CO., LTD.; HAIER SMART HOME CO., LTD.) 09 July 2021 (2021-07-09) claims	1-10
Y	CN 106958885 A (SHENZHEN WOHAISEN TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 July 2017 (2017-07-18) paragraphs 0016-0017, figures 1-3	1-10
Y	CN 211776106 U (LIUZHOU DONGYING PRESTRESSING TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 October 2020 (2020-10-27) description, paragraphs 0018-0027, and figures 1-2	1-10
A	CN 111467521 A (SHENZHEN GEWUZHIXIN TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 July 2020 (2020-07-31) entire document	1-10
A	CN 209208769 U (CHANGZHOU LONGXING INDUSTRIAL AUTOMATION SYSTEM CO., LTD.) 06 August 2019 (2019-08-06) entire document	1-10

☑ 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
"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
20 January 2022	**27 January 2022**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 212108736 U (QINGDAO HAIER AIR-CONDITIONER ELECTRIC CO., LTD.; HAIER SMART HOME CO., LTD.) 08 December 2020 (2020-12-08) entire document	1-10
A	KR 101972928 B1 (IZEN CO., LTD.) 26 April 2019 (2019-04-26) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/128638

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 113085929 A	09 July 2021	None	
CN 106958885 A	18 July 2017	None	
CN 211776106 U	27 October 2020	None	
CN 111467521 A	31 July 2020	None	
CN 209208769 U	06 August 2019	None	
CN 212108736 U	08 December 2020	None	
KR 101972928 B1	26 April 2019	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/128638

A. 主题的分类

B61D 27/00(2006.01)i; B61L 15/00(2006.01)i; A61L 9/14(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)

B61D, B61L; A61L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS;CNTXT;DWPI;CNKI:列车，高铁，铁路，厕所，卫生间，空调，杀菌，消毒，喷射，喷雾，喷头；railway, train, toilet, lavatory, washroom,air conditioner, sterilize+,spary, nozzle

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 113085929 A (青岛海尔空调器有限总公司 青岛海尔空调电子有限公司 海尔智家股份有限公司) 2021年7月9日 (2021-07-09) 权利要求书	1-10
Y	CN 106958885 A (深圳沃海森科技有限公司) 2017年7月18日 (2017-07-18) 第0016-0017段，附图1-3	1-10
Y	CN 211776106 U (柳州东迎预应力技术有限公司) 2020年10月27日 (2020-10-27) 说明书第0018-0027段，附图1-2	1-10
A	CN 111467521 A (深圳市格物致新科技有限公司) 2020年7月31日 (2020-07-31) 全文	1-10
A	CN 209208769 U (常州市龙星工业自动化系统有限公司) 2019年8月6日 (2019-08-06) 全文	1-10
A	CN 212108736 U (青岛海尔空调电子有限公司 海尔智家股份有限公司) 2020年12月8日 (2020-12-08) 全文	1-10
A	KR 101972928 B1 (IZEN CO LTD) 2019年4月26日 (2019-04-26) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2022年1月20日	2022年1月27日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 杨雪玲 电话号码 010-62089936

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/128638

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 113085929 A	2021年7月9日	无	
CN 106958885 A	2017年7月18日	无	
CN 211776106 U	2020年10月27日	无	
CN 111467521 A	2020年7月31日	无	
CN 209208769 U	2019年8月6日	无	
CN 212108736 U	2020年12月8日	无	
KR 101972928 B1	2019年4月26日	无	