

(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
2020 年 7 月 16 日 (16.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/143565 A1

(51) 国际专利分类号:
G01N 33/00 (2006.01) **A24F 47/00** (2020.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/070405

(22) 国际申请日: 2020 年 1 月 6 日 (06.01.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910011988.4 2019 年 1 月 7 日 (07.01.2019) CN

(71) 申请人: 常州市派腾电子技术有限公司 (CHANGZHOU PATENT ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国江苏省常州市新北区府琛花园 2 幢 605 室, Jiangsu 213022 (CN)。

(72) 发明人: 邱伟华 (QIU, Weihua); 中国江苏省常州市新北区太湖路现代传媒中心 3 号楼 22 楼, Jiangsu 213022 (CN)。 华能 (HUA, Neng); 中国江苏省常州市新北区太湖路现代传媒中心 3 号楼 22 楼, Jiangsu 213022 (CN)。

(74) 代理人: 常州智慧腾达专利代理事务所 (普通合伙) (CHANGZHOU WISDOM TENDA PATENT ATTORNEY LAW FIRM (GENERAL PARTENER)); 中国江苏省常州市武进区常武中路 18

号常州科教城天润科技大厦 C 座 903 室曹军, Jiangsu 213164 (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, 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))。

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR ACQUIRING INTAKE QUANTITY OF TARGET SUBSTANCE

(54) 发明名称: 获取目标物质的摄入量的方法和装置

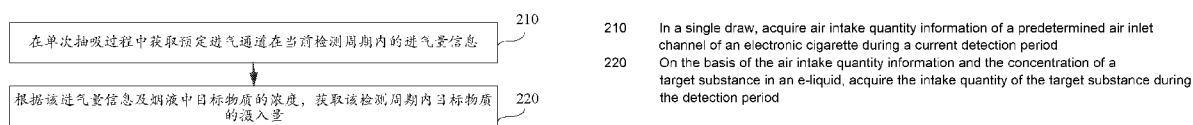


图 2

(57) Abstract: A method and apparatus for acquiring the intake quantity of a target substance, which relates to the technical field of smoking simulation. The method for acquiring the intake quantity of a target substance comprises: acquiring air intake quantity information of a predetermined air inlet channel of an electronic cigarette during a detection period (110); and on the basis of the air intake quantity information and the concentration of a target substance in an e-liquid, acquiring the intake quantity of the target substance during the detection period (120). The described invention solves the problem in the related technology wherein the physical health of a user is harmed when the user smokes using an electronic cigarette due to the user ingesting an excessive amount of a target substance; the invention provides a reference during the process of a user quitting smoking by using an electronic cigarette, and may help the user to stop smoking voluntarily.

(57) 摘要: 一种获取目标物质的摄入量的方法和装置, 属于模拟吸烟技术领域。获取目标物质的摄入量的方法包括: 获取电子烟的预定进气通道在检测周期内的进气量信息 (110); 根据进气量信息及烟液中目标物质的浓度, 获取检测周期内目标物质的摄入量 (120); 解决了相关技术中用户利用电子烟抽吸过程中, 摄入目标物质过量从而危害身体健康的问题; 在用户利用电子烟戒烟过程中起到参考作用, 可以帮助用户主动停止吸烟。

WO 2020/143565 A1

获取目标物质的摄入量的方法和装置

技术领域

5 本发明涉及模拟吸烟技术领域，特别涉及一种获取目标物质的摄入量的方法和装置。

背景技术

10 目前，电子烟作为烟草产品的替代品，因其在一定程度上具有使用便携、烟雾量大等特点，在市场上越来越受欢迎。

然而，一些电子烟基质(例如，烟液)仍然包含尼古丁成分，电子烟用户使用电子烟进行抽吸时应控制尼古丁摄入量，以达到戒烟的效果。因此怎样让电子烟用户获取其尼古丁摄入量，从而控制抽吸频率、控制尼古丁摄入量变得尤为重要。

15

发明内容

为了解决现有技术中用户利用电子烟抽吸过程中，摄入目标物质过量从而危害身体健康的问题，本发明实施例提供了一种获取目标物质的摄入量的方法和装置。所述技术方案如下：

20 第一方面，提供了一种获取目标物质的摄入量的方法，所述方法包括：

获取电子烟的预定进气通道在检测周期内的进气量信息；

根据所述进气量信息及烟液中目标物质的浓度，获取所述检测周期内所述目标物质的摄入量。

25 可选的，所述根据所述进气量信息及烟液中目标物质的浓度，获取所述检测周期内所述目标物质的摄入量，包括：

如果所述预定进气通道为所述电子烟内唯一进气通道，则利用第一公式计算所述目标物质的摄入量，所述第一公式为：

$$J = \frac{A \times X}{K} + C;$$

如果所述预定进气通道为所述电子烟内预定进气通道中的一个，则利用第

二公式计算所述目标物质的摄入量，所述第二公式为：

$$J = \frac{S \times X}{A \times K} + C;$$

其中，X 为所述目标物质的浓度，K 为电子烟雾化过程中有第二预设量气体进入时电子烟的雾化量质量与该第二预设量气体的质量的比值，C 为常数；A 为所述检测周期内所述预定进气通道的进气量信息，J 为所述检测周期内所述目标物质的摄入量，S 为电子烟内有第一预设量气体进入时所述预定进气通道内进气量与所述第一预设量的比值。

可选的，所述根据所述进气量信息及烟液中目标物质的浓度，获取所述检测周期内所述目标物质的摄入量，包括：

10 根据所述进气量信息确定所述电子烟在所述检测周期内总进气量；

根据所述总进气量及烟液中目标物质的浓度，获取所述检测周期内所述目标物质的摄入量。

可选的，所述根据所述进气量信息确定所述电子烟在检测周期内总进气量，包括：

15 如果所述预定进气通道为所述电子烟内唯一进气通道，则将所述进气量信息确定所述总进气量；

如果所述预定进气通道为所述电子烟内多个进气通道中的一个，则根据预设比例、所述进气量信息确定所述总进气量，所述预设比例为所述电子烟内有第一预设量气体进入时所述预定进气通道内进气量与所述第一预设量的比值。

20 可选的，所述根据所述进气量信息确定所述电子烟在检测周期内总进气量，包括：

如果所述预定进气通道为所述电子烟内唯一进气通道，则将所述进气量信息确定所述总进气量；

25 如果所述预定进气通道为所述电子烟内多个进气通道中的一个，则根据预设比例、所述进气量信息确定所述总进气量，所述预设比例为所述电子烟内有第一预设量气体进入时所述预定进气通道内进气量与所述第一预设量的比值。

可选的，所述根据所述总进气量及烟液中目标物质的浓度，获取所述检测周期内所述目标物质的摄入量，包括：

利用第三公式计算所述目标物质的摄入量，所述第一公式为：

30
$$J = \frac{V \times X}{K} + C;$$

其中, X 为所述目标物质的浓度, K 为电子烟雾化过程中有第二预设量气体进入时电子烟的雾化量质量与该第二预设量气体的质量的比值, C 为常数; V 为所述电子烟在所述检测周期内所述总进气量, J 为所述检测周期内所述目标物质的摄入量, S 为电子烟内有第一预设量气体进入时所述预定进气通道内进气量与
5 与所述第一预设量的比值。

可选的, 所述检测周期为由气流传感器开始检测到气流至所述气流传感器检测到气流结束; 或者,

所述检测周期为由点烟按键导通至所述点烟按键断开; 或者,

所述检测周期为由点烟按键导通且气流传感器检测到气流开始, 至所述点
10 烟按键断开或所述气流传感器检测到气流结束;

或者, 所述电子烟被抽吸过程中每隔预定时长作为一个所述检测周期;

其中, 所述气流传感器所在的气道与电子烟的烟嘴连通。

可选的, 在所述检测周期中, 如果所述检测周期中所述目标物质的摄入量达到单次极限摄入量, 则停止根据点烟信号进行雾化工作。

15 可选的, 所述获取所述检测周期内所述目标物质的摄入量之后, 所述方法还包括:

获取统计周期内各个检测周期的所述目标物质的摄入量总和, 得到所述统计周期内所述目标物质的摄入量;

如果所述统计周期内所述目标物质的摄入量达到周期极限摄入量, 则展示
20 用于提示所述目标物质摄入量过多的第一提示信息, 和/或, 控制所述电子烟关机。

可选的, 所述方法还包括:

所述电子烟开机后进行故障自检, 和/或, 所述电子烟开机后检测所述电子烟是否安装雾化器;

25 如果检测到故障或检测到未安装雾化器, 则展示用于提示所述电子烟发生故障或未安装雾化器的第二提示信息, 和/或, 控制所述电子烟关机。

第二方面, 提供了一种计算机可读存储介质, 所述计算机可读存储介质中存储有一个或一个以上的指令, 所述一个或一个以上的指令被电子烟内的处理器执行时实现第一方面以及第一方面任一实施方式所涉及的获取目标物质的摄入量方法。
30

第三方面，提供了一种获取目标物质的摄入量装置，所述装置包括：
存储器和处理器；

所述存储器中存储有至少一条程序指令；

所述处理器，通过加载并执行所述至少一条程序指令以实现第一方面以及
5 第一方面任一实施方式所涉及的获取目标物质的摄入量方法。

本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是：

通过获取电子烟的预定进气通道在检测周期内的进气量信息；根据该进气
量信息及烟液中目标物质的浓度，获取该检测周期内目标物质的摄入量；解决
了相关技术中用户利用电子烟抽吸过程中，摄入目标物质过量从而危害身体健
10 康的问题；在用户利用电子烟戒烟过程中起到参考作用，可以帮助用户主动停
止吸烟。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所
15 需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明
的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，
还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明一个实施例提供的获取目标物质的摄入量的方法的方法流程
图；

20 图 2 是本发明另一个实施例提供的获取目标物质的摄入量的方法的方法流
程图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明
25 实施方式作进一步地详细描述。

请参考图 1，其示出了本发明一个实施例提供的获取目标物质的摄入量的方
法的方法流程图。如图 1 所示，该获取目标物质的摄入量的方法可以包括：

步骤 110，获取电子烟的预定进气通道在单次抽吸过程中的进气量信息。

30 其中，本申请可以为烟液中危害人类健康的物质，例如尼古丁。本申请以

目标物质为尼古丁进行举例说明；本实施中电子烟将每个单次抽吸过程作为一个检测周期。

可选的，本申请所涉及的单次抽吸过程为由气流传感器开始检测到气流至气流传感器检测到气流结束；或者，本申请所涉及的单次抽吸过程为由电子烟上点烟按键导通至点烟按键断开；或者，本申请所涉及的单次抽吸过程为由点烟按键导通且气流传感器检测到气流开始，至点烟按键断开或气流传感器检测到气流结束。其中，这里所讲的气流传感器所在的气道与电子烟的烟嘴连通，在电子烟用户使用电子烟进行抽吸时该气流传感器能够检测到气流信号。

在一个示例中，步骤 110 所涉及的预定进气通道为电子烟内唯一的进气通道，预定进气通道中设置有气体流量检测装置；在另一个示例中，步骤 110 所涉及的预定进气通道为电子烟内多个进气通道中的一个，该预定进气通道内部设置有气体流量检测装置。

其中，气体流量检测装置可以为气体流量计，也可为用于检测气流流速的气流传感器，本实施例对此不作具体限定。本申请以气流流量检测装置为气体流量计来进行举例说明。

步骤 110 可通过以下两种方式实现：

第一种，在检测到单次抽吸开始时获取该预定气流通道内气体流量计的第一检测值；在该单次抽吸结束时获取气体流量计的第二检测值，以及计算第二检测值与第一检测值的差值得到该预定气流通道在单次抽吸过程中的进气量信息。

第二种，在检测到单次抽吸开始时获取该预定气流通道内气体流量计的第一检测值；在该单次抽吸过程中，每隔预定时长获取一次该预定气流通道内气体流量计的第二检测值，以及计算第二检测值与第一检测值的差值得到该预定气流通道在单次抽吸过程中的进气量信息。

步骤 120，根据该进气量信息及烟液中目标物质的浓度，获取该单次抽吸过程中目标物质的摄入量。

步骤 120 可通过以下几种方式实现：

第一种，如果步骤 110 中所涉及的预定气流通道为电子烟内唯一进气通道，则利用第一公式计算目标物质的摄入量，第一公式为：

$$J = \frac{A \times X}{K} + C;$$

其中, X 为烟液中目标物质的浓度, K 为电子烟内有第二预设量气体进入时电子烟的雾化量质量与该第二预设量气体的质量的比值, C 为常数; A 为单次抽吸过程中预定进气通道的进气量信息, J 为该单次抽吸过程中目标物质的摄入量。C 由系统开发人员设定, C 可以为 0, 也可为系统开发人员多次实验确定出的校正值。

需要说明的是: 本申请中 K 的取值可以由系统开发人员设定存储在电子烟中, 由系统开发人员经过多次实验确定。

第二种, 电子烟内设置有多个进气通道, 步骤 110 中所涉及的预定气流通道为电子烟内多个进气通道中的一个, 则利用第二公式计算单次抽吸过程中的目标物质的摄入量, 第二公式为:

$$J = \frac{S \times X}{A \times K} + C;$$

其中, X 为烟液中目标物质的浓度, K 为电子烟内有第二预设量气体进入时电子烟的雾化量质量与该第二预设量气体的质量的比值, S 为电子烟内有第一预设量气体进入时该预定进气通道内进气量与第一预设量的比值; A 为单次抽吸过程中预定进气通道的进气量信息, J 为该单次抽吸过程中目标物质的摄入量。C 由系统开发人员设定, C 可以为 0, 也可为系统开发人员多次实验确定出的校正值。

第三种, 根据步骤 110 获取到的进气量信息确定电子烟在单次抽吸过程中的总进气量; 根据该总进气量及烟液中目标物质的浓度, 获取该单次抽吸过程中目标物质的摄入量。

可选的, 根据步骤 110 获取到的进气量信息确定电子烟在单次抽吸过程中的总进气量的具体实现可以为: 如果预定进气通道为电子烟内唯一进气通道, 则将该进气量信息确定单次抽吸过程中的总进气量; 如果预定进气通道为多个进气通道中的一个, 则根据预设比例、步骤 110 获取到的进气量信息确定单次抽吸过程中的总进气量, 该预设比例 S 为电子烟内有第一预设量气体进入时该预定进气通道内进气量与第一预设量的比值。

其中, 根据预设比例、步骤 110 获取到的进气量信息确定单次抽吸过程中的总进气量的具体实现可以为: 计算步骤 110 获取到的进气量与预设比例 S 的比值, 得到单次抽吸过程中的总进气量。

可选的, 根据该总进气量及烟液中目标物质的浓度, 获取该单次抽吸过程

中目标物质的摄入量的实现可以为：根据该总进气量、转换系数 K、烟液中目标物质的浓度 X 计算单次抽吸过程中目标物质的摄入量，转换系数 K 为电子烟雾化过程中有第二预设量气体进入时电子烟的雾化量质量与该第二预设量气体的质量的比值。

- 5 具体实现可以为：利用第三公式计算单次抽吸过程中目标物质的摄入量，第三公式为：

$$J = \frac{B \times X}{K} + C;$$

其中，B 为总进气量，C 为常数。

- 10 综上所述，本发明实施例提供的方法，通过获取电子烟的预定进气通道在单次抽吸过程中的进气量信息；根据该进气量信息及烟液中目标物质的浓度，获取该单次抽吸过程中目标物质的摄入量；解决了相关技术中用户利用电子烟抽吸过程中，摄入目标物质过量从而危害身体健康的问题；在用户利用电子烟戒烟过程中起到参考作用，可以帮助用户主动停止吸烟。

- 15 请参考图 2，其示出了本发明另一个实施例提供的获取目标物质的摄入量的方法的方法流程图。如图 2 所示，该获取目标物质的摄入量的方法可以包括：

步骤 210，在单次抽吸过程中获取预定进气通道在检测周期内的进气量信息。

- 20 其中，本申请可以为烟液中危害人类健康的物质，例如尼古丁。本申请以目标物质为尼古丁进行举例说明。本实施例中电子烟被抽吸过程中每隔预定时长为一个检测周期进行举例说明。

- 25 在一个示例中，步骤 210 所涉及的预定进气通道为电子烟内唯一的进气通道，预定进气通道中设置有气体流量检测装置；在另一个示例中，步骤 210 所涉及的预定进气通道为电子烟内多个进气通道中的一个，该预定进气通道内部设置有气体流量检测装置。

其中，气体流量检测装置可以为气体流量计，也可为用于检测气流流速的气流传感器，本实施例对此不作具体限定。本申请以气流流量检测装置为气体流量计来进行举例说明。

- 30 步骤 210 的实现可以为：在单次抽吸过程中获取预定进气通道内气体流量计在检测周期的起始时间的第一检测值；如果未达到该检测周期的终止时间时

检测到停止抽吸，则在停止抽吸时获取气体流量计的第二检测值；如果达到该检测周期的终止时间之前持续抽吸，则获取该气体流量计在该检测周期的终止时间的第二检测值；计算第二检测值与第一检测值的差值得到该预定进气通道在该检测周期内的进气量信息。

- 5 其中，检测周期对应的时长可以由系统开发人员设定，例如系统开发人员可设定检测周期的预定时长为1秒或2秒。

步骤220，根据该进气量信息及烟液中目标物质的浓度，获取该检测周期内目标物质的摄入量。

步骤220可通过以下几种方式实现：

- 10 第一种，如果步骤210中所涉及的预定气流通道为电子烟内唯一进气通道，利用第一公式计算目标物质的摄入量，第一公式为：

$$J = \frac{A \times X}{K} + C;$$

- 15 其中，X为烟液中目标物质的浓度，K为电子烟内有第二预设量气体进入时电子烟的雾化量质量与该第二预设量气体的质量的比值，C为常数；A为该检测周期内该预定进气通道的进气量信息，J为该检测周期内目标物质的摄入量。C由系统开发人员设定，C可以为0，也可由系统开发人员多次实验确定出的校正值。

需要说明的是：本申请中K的取值可以由系统开发人员设定存储在电子烟中，由系统开发人员经过多次实验确定。

- 20 第二种，步骤210中所涉及的预定气流通道为电子烟内多个进气通道中的一个，则步骤220的实现可以为：利用第二公式计算该检测周期内的目标物质的摄入量，第二公式为：

$$J = \frac{S \times X}{A \times K} + C;$$

- 25 其中，X为烟液中目标物质的浓度，K为电子烟内有第二预设量气体进入时电子烟的雾化量质量与该第二预设量气体的质量的比值，S为电子烟内有第一预设量气体进入时该预定进气通道内进气量与第一预设量的比值，C为常数；A为该检测周期内该预定进气通道的进气量信息，J为该检测周期内目标物质的摄入量。C由系统开发人员设定，C可以为0，也可由系统开发人员多次实验确定出的校正值。

- 30 第三种，根据步骤210获取到的进气量信息确定电子烟在检测周期的总进

气量；根据该总进气量及烟液中目标物质的浓度，获取该检测周期内目标物质的摄入量。具体可参照步骤 110 中第三种实现方式中的实现，此处不再一一赘述。

5 可选的，在单次抽吸过程中，可根据该检测周期内目标物质的摄入量更新电子烟用户的累计摄入量和/或当前统计周期内目标物质的累计摄入量。其中，统计周期对应的时长大于检测周期的时长，统计周期对应的时长可以由系统开发人员设定，例如统计周期可以为一天，也可以为一周。

可选的，可计算单次抽吸过程中各个检测周期内目标物质的摄入量总和，得到单次抽吸过程中目标物质的摄入量。

10 综上所述，本发明实施例提供的方法，通过在单次抽吸过程中获取预定进气通道在每个检测周期内的进气量信息；根据该进气量信息及烟液中目标物质的浓度，获取该检测周期内目标物质的摄入量；解决了相关技术中用户利用电子烟抽吸过程中，摄入目标物质过量从而危害身体健康的问题；在用户利用电子烟戒烟过程中起到参考作用，可以帮助用户主动停止吸烟。

15 在上述实施例的任一个示例中，在单次抽吸过程中如果检测到该单次抽吸过程中目标物质的摄入量达到单次极限摄入量，则停止根据点烟信号进行雾化工作，和/或，展示用于提示单次抽吸量过多的提示信息。

其中，单次极限摄入量可以由系统开发人员设定，也可由用户自定义；该
20 提示信息可以以震动、点亮指示灯、文字提示等等方式进行展示，本实施例对此不作具体限定。

在上述实施例的任一个示例中，获取统计周期内各个检测周期的目标物质的摄入量总和，得到统计周期内目标物质的摄入量；如果统计周期内目标物质的
25 摄入量达到周期极限摄入量，则展示用于提示目标物质摄入量过多的第一提示信息，和/或，控制电子烟关机。

需要说明一点是：如果统计周期内目标物质的摄入量达到周期极限摄入量，可先展示第一提示信息，再控制电子烟关机。

30 可选的，在控制电子烟关机之前，展示用于提示统计周期内目标物质的摄入量过多、即将关机的第三提示信息；在检测到确认关机信号时，控制电子烟

关机；在检测到否认关机信号时，则在该统计周期内不再根据统计周期内目标物质的摄入量展示第一提示信息或第三提示信息。

在上述实施例的任一个示例中，电子烟开机后进行故障自检，和/或，电子烟开机后检测电子烟是否安装雾化器；如果检测到故障或检测到未安装雾化器，则展示用于提示电子烟发生故障或未安装雾化器的第二提示信息，和/或，控制电子烟关机。如果未检测到故障且检测到雾化器已安装，则可根据点烟信号控制雾化器进行雾化工作，以及执行如图 1 或图 2 所示的几个步骤。

需要说明一点是：如果检测到故障或检测到未安装雾化器，可先展示第二提示信息，载控制电子烟关机。

可选的，电子烟内设置有负载接入电路，雾化器被安装至电子烟本体时能够与该负载接入电路电连接，电子烟可通过该负载接入电路确定是否安装雾化器。在实际实现时，电子烟还可通过其他方式检测电子烟是否安装雾化器，例如电子烟本体上设置有检测按钮，该检测按钮与电子烟内处理器；雾化器被安装至电子烟本体时挤压该检测按钮，在检测到该检测按钮未被按压时确定电子烟未安装雾化器。还可通过其他方式检测电子烟是否安装雾化器，本申请对此不再一一赘述。

本发明一个实施例还提供的一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有一个或一个以上的指令，所述一个或一个以上的指令被电子烟内的处理器执行时实现上述任一实施例中所涉及的获取目标物质的摄入量方法。

本发明一个实施例还提供一种获取目标物质的摄入量装置，所述控制装置包括：存储器和处理器；所述存储器中存储有至少一条程序指令；所述处理器，通过加载并执行所述至少一条程序指令以实现上述任一实施例中所涉及的获取目标物质的摄入量方法。

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或隐含所指示的技术特征的数量。由此，限定的“第一”、“第二”的特征可以明示或隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

- 5 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种获取目标物质的摄入量的方法，其特征在于，所述方法包括：

获取电子烟的预定进气通道在检测周期内的进气量信息；

5 根据所述进气量信息及烟液中目标物质的浓度，获取所述检测周期内所述目标物质的摄入量。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述进气量信息及烟液中目标物质的浓度，获取所述检测周期内所述目标物质的摄入量，包括：

10 如果所述预定进气通道为所述电子烟内唯一进气通道，则利用第一公式计算所述目标物质的摄入量，所述第一公式为：

$$J = \frac{A \times X}{K} + C;$$

如果所述预定进气通道为所述电子烟内预定进气通道中的一个，则利用第二公式计算所述目标物质的摄入量，所述第二公式为：

$$J = \frac{S \times X}{A \times K} + C;$$

15 其中，X 为所述目标物质的浓度，K 为电子烟雾化过程中有第二预设量气体进入时电子烟的雾化量质量与该第二预设量气体的质量的比值，C 为常数；A 为所述检测周期内所述预定进气通道的进气量信息，J 为所述检测周期内所述目标物质的摄入量，S 为电子烟内有第一预设量气体进入时所述预定进气通道内进气量与所述第一预设量的比值。

20

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述根据所述进气量信息确定所述电子烟在检测周期内总进气量，包括：

如果所述预定进气通道为所述电子烟内唯一进气通道，则将所述进气量信息确定所述总进气量；

25 如果所述预定进气通道为所述电子烟内多个进气通道中的一个，则根据预设比例、所述进气量信息确定所述总进气量，所述预设比例为所述电子烟内有第一预设量气体进入时所述预定进气通道内进气量与所述第一预设量的比值。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述进气量信息及

烟液中目标物质的浓度，获取所述检测周期内所述目标物质的摄入量，包括：

根据所述进气量信息确定所述电子烟在所述检测周期内总进气量；

根据所述总进气量及烟液中目标物质的浓度，获取所述检测周期内所述目标物质的摄入量。

5

5、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述根据所述总进气量及烟液中目标物质的浓度，获取所述检测周期内所述目标物质的摄入量，包括：

利用第三公式计算所述目标物质的摄入量，所述第一公式为：

10
$$J = \frac{B \times X}{K} + C;$$

其中，X 为所述目标物质的浓度，K 为电子烟雾化过程中有第二预设量气体进入时电子烟的雾化量质量与该第二预设量气体的质量的比值，C 为常数；B 为所述电子烟在所述检测周期内所述总进气量，J 为所述检测周期内所述目标物质的摄入量，S 为电子烟内有第一预设量气体进入时所述预定进气通道内进气量与
15 与所述第一预设量的比值。

6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，

所述检测周期为由气流传感器开始检测到气流至所述气流传感器检测到气流结束；或者，

20 所述检测周期为由点烟按键导通至所述点烟按键断开；或者，

所述检测周期为由点烟按键导通且气流传感器检测到气流开始，至所述点烟按键断开或所述气流传感器检测到气流结束；

或者，所述电子烟被抽吸过程中每隔预定时长作为一个所述检测周期；

其中，所述气流传感器所在的气道与电子烟的烟嘴连通。

25

7、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述检测周期为一个单次抽吸过程，所述方法还包括：

在所述单次抽吸过程中，如果所述单次抽吸过程中所述目标物质的摄入量达到单次极限摄入量，则停止根据点烟信号进行雾化工作。

30

8、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取所述检测周期内所述目标物质的摄入量之后，所述方法还包括：

获取统计周期内各个检测周期的所述目标物质的摄入量总和，得到所述统计周期内所述目标物质的摄入量；

5 如果所述统计周期内所述目标物质的摄入量达到周期极限摄入量，则展示用于提示所述目标物质摄入量过多的第一提示信息，和/或，控制所述电子烟关机。

9、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

10 所述电子烟开机后进行故障自检，和/或，所述电子烟开机后检测所述电子烟是否安装雾化器；

如果检测到故障或检测到未安装雾化器，则展示用于提示所述电子烟发生故障或未安装雾化器的第二提示信息，和/或，控制所述电子烟关机。

15 10、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有一个或一个以上的指令，其特征在于，所述一个或一个以上的指令被电子烟内的处理器执行时实现权利要求1至9中任一所述的获取目标物质的摄入量方法。

11、一种获取目标物质的摄入量装置，其特征在于，所述装置包括：

20 存储器和处理器；

所述存储器中存储有至少一条程序指令；

所述处理器，通过加载并执行所述至少一条程序指令以实现权利要求1至9中任一所述的获取目标物质的摄入量方法。

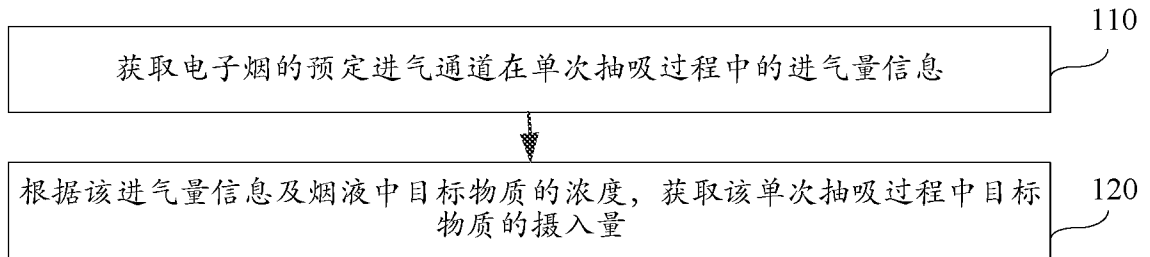


图 1

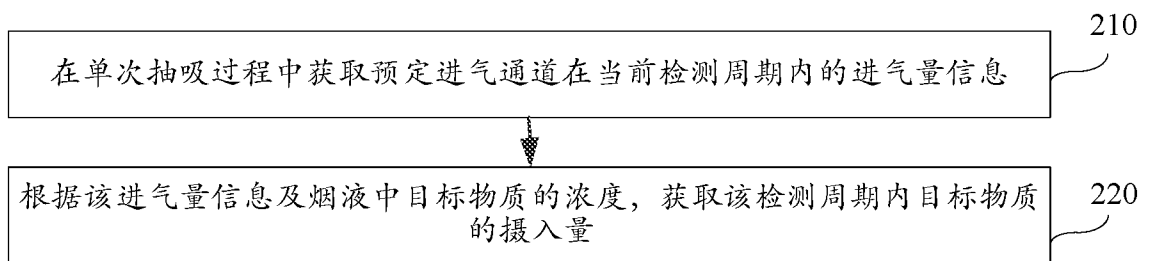


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/070405

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N 33/00(2006.01)i; A24F 47/00(2020.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01N; A24F

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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 常州市派腾电子技术服务有限公司, 电子烟, 浓度, 进气, 流量, 摄入量, 通道, 气流, 传感器, electronic cigarette, sensor, channel, path, flow, smoke, amount, vapor, concentration

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 108208934 A (CHANGZHOU PAITENG ELECTRONIC TECHNOLOGY SERVICES CO., LTD.) 29 June 2018 (2018-06-29) description, paragraphs [0032]-[0064], and figures 1-23	1-11
Y	CN 106579567 A (SHENZHEN FIRSTUNION TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 April 2017 (2017-04-26) description, paragraphs [0025]-[0064], and figures 1-4	1-11
A	CN 106820266 A (JOYETECH EUROPE HOLDING GMBH) 13 June 2017 (2017-06-13) entire document	1-11
A	CN 107997239 A (HUIZHOU KIMREE TECHNOLOGY CO., LTD., SHENZHEN BRANCH) 08 May 2018 (2018-05-08) entire document	1-11
A	CN 108451043 A (CHANGZHOU PAITENG ELECTRONIC TECHNOLOGY SERVICES CO., LTD.) 28 August 2018 (2018-08-28) entire document	1-11
A	CN 108402520 A (WANG, Xiaoqian) 17 August 2018 (2018-08-17) entire document	1-11



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

18 March 2020

Date of mailing of the international search report

03 April 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/070405

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2016106936 A1 (BREATHE ECIGS CORP.) 21 April 2016 (2016-04-21) entire document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/070405

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108208934	A	29 June 2018	WO	2018108172	A1	21 June 2018
				EP	3556229	A1	23 October 2019
CN	106579567	A	26 April 2017	US	2018140020	A1	24 May 2018
				EP	3298916	A2	28 March 2018
CN	106820266	A	13 June 2017	WO	2018049994	A1	22 March 2018
				EP	3501307	A1	26 June 2019
				US	2019387792	A1	26 December 2019
CN	107997239	A	08 May 2018	WO	2019113836	A1	20 June 2019
CN	108451043	A	28 August 2018	None			
CN	108402520	A	17 August 2018	None			
US	2016106936	A1	21 April 2016	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/070405

A. 主题的分类

G01N 33/00(2006.01)i; A24F 47/00(2020.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G01N; A24F

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))

CNPAT, CNKI, EPDOC, WPI: 常州市派腾电子技术服务有限公司, 电子烟, 浓度, 进气, 流量, 摄入量, 通道, 气流, 传感器, electronic cigarette, sensor, channel, path, flow, smoke, amount, vapor, concentration

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 108208934 A (常州市派腾电子技术服务有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 说明书第[0032]-[0064]段, 图1-23	1-11
Y	CN 106579567 A (深圳市合元科技有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 说明书第[0025]-[0064]段, 图1-4	1-11
A	CN 106820266 A (卓尔悦欧洲控股有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 全文	1-11
A	CN 107997239 A (惠州市吉瑞科技有限公司深圳分公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 全文	1-11
A	CN 108451043 A (常州市派腾电子技术服务有限公司) 2018年 8月 28日 (2018 - 08 - 28) 全文	1-11
A	CN 108402520 A (王孝寿) 2018年 8月 17日 (2018 - 08 - 17) 全文	1-11
A	US 2016106936 A1 (BREATHE ECIGS CORP.) 2016年 4月 21日 (2016 - 04 - 21) 全文	1-11

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 3月 18日

国际检索报告邮寄日期

2020年 4月 3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

刘杰

电话号码 86-(10)-53962433

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/070405

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	108208934	A	2018年 6月 29日	WO	2018108172	A1	2018年 6月 21日
				EP	3556229	A1	2019年 10月 23日
CN	106579567	A	2017年 4月 26日	US	2018140020	A1	2018年 5月 24日
				EP	3298916	A2	2018年 3月 28日
CN	106820266	A	2017年 6月 13日	WO	2018049994	A1	2018年 3月 22日
				EP	3501307	A1	2019年 6月 26日
				US	2019387792	A1	2019年 12月 26日
CN	107997239	A	2018年 5月 8日	WO	2019113836	A1	2019年 6月 20日
CN	108451043	A	2018年 8月 28日	无			
CN	108402520	A	2018年 8月 17日	无			
US	2016106936	A1	2016年 4月 21日	无			