

(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
2015年10月8日 (08.10.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/149242 A1

- (51) 国际专利分类号:
A24F 47/00 (2006.01)
 - (21) 国际申请号: PCT/CN2014/074441
 - (22) 国际申请日: 2014年3月31日 (31.03.2014)
 - (25) 申请语言: 中文
 - (26) 公布语言: 中文
 - (71) 申请人: 吉瑞高新科技股份有限公司 (KIMREE HI-TECH INC.); 英属维尔京群岛托尔托拉岛罗德城奎兹天空大厦邮箱 905 号, Tortola (VG)。
 - (72) 发明人: 向智勇 (XIANG, Zhiyong); 中国广东省东莞市长安镇体育路 8 号五楼 3 号, Guangdong 523845 (CN)。
 - (74) 代理人: 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 (SHENZHEN STANDARD PATENT & TRADE-MARK AGENT LTD.); 中国广东省深圳市福田区深南大道 1056 号银座国际大厦 810-815 室, Guangdong 518040 (CN)。
 - (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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。
 - (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, 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: ELECTRONIC CIGARETTE WITH LUNG CAPACITY DETECTION FUNCTION AND CONTROL METHOD

(54) 发明名称: 具有肺活量检测功能的电子烟及控制方法

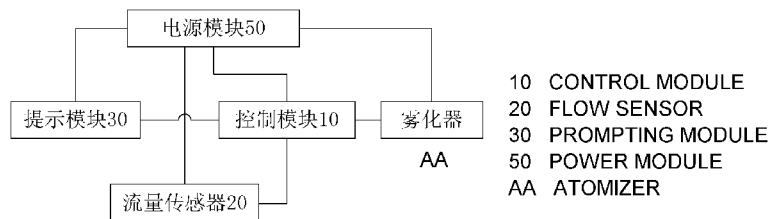
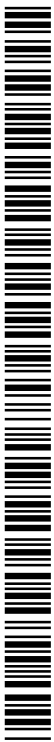


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: An electronic cigarette with a lung capacity detection function and a control method. The electronic cigarette comprises a control module (10) used for controlling the electronic cigarette to atomize cigarette liquid, a flow sensor (20) used for detecting an air flow volume exhaled or inhaled by a user and generating a flow signal, and a prompting module (30) used for generating prompting information. The flow sensor (20) and the prompting module (30) are respectively connected to the control module (10). The control module (10) is also used for controlling, according to the flow signal, the prompting module (30) to generate prompting information. The electronic cigarette has effects of prompting the user so as to protect health of the user and making functions of a product diversified.

(57) 摘要: 一种具有肺活量检测功能的电子烟及控制方法, 该电子烟包括用于控制电子烟雾化烟液的控制模块(10), 还包括用于检测用户呼出或吸入的气流量并生成流量信号的流量传感器(20)、用于产生提示信息的提示模块(30); 所述流量传感器(20)和所述提示模块(30)分别与所述控制模块(10)连接; 所述控制模块(10)还用于根据所述流量信号控制所述提示模块(30)产生提示消息。具有提醒用户以保护用户健康并使产品的功能更加多样化的效果。



WO 2015/149242 A1

具有肺活量检测功能的电子烟及控制方法

技术领域

- [1] 本发明涉及日用电子产品领域，尤其涉及一种具有肺活量检测功能的电子烟及控制方法。

背景技术

- [2] 现有技术中的电子烟虽然比真烟的危害小很多，但是长期或者过量吸食电子烟还是会对用户的肺造成一定的不良影响。因此，亟需一种能提醒用户要适度吸烟的电子烟产品。

发明内容

- [3] 针对现有技术中的缺陷，本发明提供了一种具有肺活量检测功能的电子烟的电子雾化烟液的控制方法。
- [4] 本发明解决技术问题采用的技术手段是：提供一种具有肺活量检测功能的电子烟，包括用于控制电子雾化烟液的控制模块，还包括用于检测用户呼出或吸入的气流量并生成流量信号的流量传感器、用于产生提示信息的提示模块；所述流量传感器和所述提示模块分别与所述控制模块连接；
- [5] 所述控制模块还用于根据所述流量信号控制所述提示模块产生提示信息。
- [6] 在本发明中，所述控制模块包括：
- [7] 用于根据所述流量信号控制所述电子雾化烟液的第一控制单元；
- [8] 用于将所述流量信号与预定值比较并根据比较结果控制所述提示模块产生提示信息的第二控制单元。
- [9] 在本发明中，所述控制模块还包括：
- [10] 用于选择性地将所述流量传感器与所述第一控制单元联通和/或所述第二控制单元与所述流量传感器联通的第一选通单元；第一选通单元分别与所述流量传感器、所述第一控制单元以及第二控制单元连接。
- [11] 在本发明中，还包括用于控制所述第一选通单元的选通模式的第一触发单元，所述第一触发单元与所述第一选通单元连接。

[12] 在本发明中，所述第一触发单元包括：

[13] 用于发送第一触发信号给所述第一选通单元的第一按键；所述第一选通单元根据所述第一触发信号将所述流量传感器与所述第二控制单元之间联通，并将所述流量传感器与所述第一控制单元之间关断。

[14] 在本发明中，所述第一触发单元还包括：

[15] 用于发送第二触发信号给所述第一选通单元的第二按键；所述第一选通单元根据所述第二触发信号将所述流量传感器分别与所述第一控制单元和所述第二控制单元联通。

[16] 在本发明中，还包括用于在感测所述气流并产生吸烟信号的气流传感器，所述控制模块包括：

[17] 用于根据所述吸烟信号控制所述电子烟雾化烟液的第一控制单元，所述第一控制单元与所述气流传感器连接；

[18] 用于将所述流量信号与预定值比较并根据比较结果控制所述提示模块产生提示信息的第二控制单元；所述第二控制单元与所述流量传感器连接。

[19] 在本发明中，所述控制模块还包括：

[20] 用于选择性地将所述气流传感器和所述第一控制单元联通和/或将所述流量传感器与所述第二控制单元联通的第二选通单元；所述第二选通单元分别与所述气流传感器、所述流量传感器、所述第二控制单元以及所述第一控制单元连接。

[21] 在本发明中，还包括用于控制所述第二选通单元的选通模式的第二触发单元。

[22] 在本发明中，所述第二触发单元包括：

[23] 用于发送第三触发信号给所述第二选通单元的第三按键，所述第二选通单元根据所述第三触发信号将所述流量传感器与所述第二控制单元之间联通并将所述气流传感器与所述第一控制单元之间关断。

[24] 在本发明中，所述第二触发单元还包括：

[25] 用于发送第四触发信号给所述第二选通单元的第四按键，所述第二选通单元根据所述第四触发信号将所述流量传感器与所述第二控制单元联通并将所述气流传感器与所述第一控制单元联通。

- [26] 在本发明中，还包括用于为所述流量传感器、提示模块以及所述控制模块供电的电源模块。
- [27] 在本发明中，还包括滤波电容和整流二极管，所述整流二极管与所述控制模块以及所述电源模块连接，所述滤波电容的一端与所述控制模块以及所述整流二极管的负极连接，所述滤波电容的另一端接地。
- [28] 在本发明中，还包括用于将所述电源模块提供的电压提升到所述流量传感器的额定工作电压的升压电路，所述电源模块与所述流量传感器通过所述升压电路连接。
- [29] 在本发明中，所述提示模块包括喇叭以及第二三极管，所述第二三极管的基极与所述控制模块连接，集电极与所述电源模块连接，发射极与所述喇叭连接。
- [30] 本发明还提供了一种具有肺活量检测功能的电子烟，包括：
- [31] 用于雾化烟液的雾化器；
- [32] 用于检测用户呼出或吸入的气流量并生成流量信号的流量传感器；
- [33] 用于感测所述气流并产生吸烟信号的气流传感器；
- [34] 用于产生提示信息的提示模块；
- [35] 控制模块，包括用于根据所述吸烟信号控制所述电子烟雾化烟液的第一控制单元、用于将所述流量信号与预定值比较并根据比较结果控制所述提示模块产生提示信息的第二控制单元以及用于选择性地将所述气流传感器和所述第一控制单元联通和/或将所述流量传感器与所述第二控制单元联通；所述第二控制单元通过所述第二选通单元与所述流量传感器连接，所述第一控制单元通过所述第二选通单元与所述气流传感器连接；
- [36] 用于为所述流量传感器、所述气流传感器、所述雾化器、所述提示模块以及所述控制模块供电的电源模块。
- [37] 本发明还提供了一种具有肺活量检测功能的电子烟的控制方法，包括以下步骤：
- [38] S1：检测用户呼出或吸入的气流量并生成流量信号；
- [39] S2：将所述流量信号与预设值进行比较，并根据比较结果产生提示信息。
- [40] 实施本发明具有以下有益效果：由于本发明采用流量传感器检测用户吸入或呼

入该具有肺活量检测功能的电子烟的气流流量并产生流量信号，将该流量信号与预定值进行比较，并根据比较结果提醒用户，当用户由于吸烟过度导致肺活量下降时，提醒用户减少吸烟或者停止吸烟，有助于保护用户的健康，并且使得产品的功能更加多样化。

附图说明

- [41] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：
- [42] 图1是本发明第一实施例中的具有肺活量检测功能的电子烟的原理框图；
- [43] 图2是本发明第二实施例中的具有肺活量检测功能的电子烟的原理框图；
- [44] 图3是本发明第二实施例中的具有肺活量检测功能的电子烟的升压电路的电路原理图；
- [45] 图4是本发明第二实施例中的具有肺活量检测功能的电子烟的电路原理图；
- [46] 图5是本发明第三实施例中的具有肺活量检测功能的电子烟的原理框图；
- [47] 图6是本发明第三实施例中的具有肺活量检测功能的电子烟的电路原理图。

具体实施方式

- [48] 图1示出了本发明第一实施例中的一种具有肺活量检测功能的电子烟，该具有肺活量检测功能的电子烟包括用于雾化烟液的雾化器、用于为整体供电的电源模块50、用于控制电子烟的雾化器雾化烟液的控制模块10、用于检测用户呼出或吸入该电子烟的气流量并生成流量信号的流量传感器20、用于产生提示信息的提示模块30。流量传感器20和提示模块30分别与控制模块10连接；控制模块10还用于根据流量信号控制提示模块30产生提示消息。该气流量也即是用户的肺活量，由于吸烟对于肺活量有一定的损耗，因此，为了防止用户过度吸烟，当比较结果显示用户的肺活量低于预定值时，通过提示模块30提醒用户减少吸烟或者不要吸烟。
- [49] 图2示出了本发明第二实施例中的一种具有肺活量检测功能的电子烟，在第一实施例的基础上，还包括第一触发单元40。该控制模块10包括：第一控制单元11、第二控制单元12以及第一选通单元13。其中，第一控制单元11用于根据流量信号控制雾化器雾化烟液。第二控制单元12用于将流量信号与预定值进行比较并根据比较结果控制提示模块30产生提示信息。当流量信号小于该预定值时，

提示模块30产生提示信息，提醒用户的肺活量低于正常的标准。第一选通单元13分别与第一控制单元11、第二控制单元12、流量传感器20以及第一触发单元40连接。

[50] 该第一选通单元13用于选择性地将流量传感器20与第一控制单元11和/或第二控制单元12选通。该第一触发单元40用于控制第一选通单元13的选通模式。该第一选通单元13可以采用软件方式实现，也可以采用电路实现，其为常见技术手段，故不详细描述。

[51] 该第一触发单元40包括第一按键K1和第二按键K2。该第一按键K1和第二按键K2可以是机械按键也可以是触摸按键。该第一按键K1和第二按键K2分别与第一选通单元13连接。

[52] 该第一按键K1用于在闭合时产生第一触发信号给第一选通单元13，该第一选通单元13根据该第一触发信号将流量传感器20与第二控制单元12联通，并将流量传感器20与第一控制单元11断开。此后，流量传感器20产生的流量信号只发送给第二控制单元12。也即是，当用户按第一按键K1后，用户可从电子烟的吸烟端吸气或从吸烟端向电子烟呼气，以测量其肺活量，但是吸气或呼气时，雾化器不雾化烟液。

[53] 该第二按键K2用于在闭合时产生第二触发信号给第一选通单元13，该第一选通单元13根据该第二触发信号将流量传感器20与第二控制单元12联通，并将流量传感器20与第一控制单元11联通。因此，按了第二按键K2之后，用户可以在吸烟的同时测量其肺活量，不影响其正常抽烟，可以提高用户体验。

[54] 当然，第一按键K1和第二按键K2均不闭合时，电子烟作为普通电子烟使用，只雾化烟液而不测量用户的肺活量。

[55] 可以理解地，该电子烟还包括一个升压电路M1，该升压电路M1用于将电源模块50提供的电压升高到流量传感器20的额定工作电压后与流量传感器20连接。该升压电路M1可以采用常见的升压方式，在本实施例中，如图4所示，升压电路M1包括升压芯片MC34063、第三电阻R3、第四电阻R4、第五电阻R5、第一电容C1、第二电容C2以及滤波电容C0、电感L以及稳压二极管D2。该升压芯片MC34063的第六引脚与电源模块50连接

，该第二电容C2的一端与电源模块50以及第六引脚连接，该第六引脚通过第四电阻R4与第七引脚连接，第七引脚、第八引脚以及第一引脚依次连接，第四引脚与流量传感器20连接。第四引脚与第三引脚之间通过第一电容C1连接，稳压二极管D2的连接在第二引脚与第四引脚之间，电感L的一端与第二引脚以及稳压二极管D2的负极连接，电感L的另一端接地。滤波电容C0的一端与稳压二极管D2的正极以及第四引脚连接，滤波电容C0的另一端接地。第四引脚通过第五电阻R5连接第五引脚，第三电阻R3的一端与第五引脚以及第五电阻R5连接，第三电阻R3的另一端接地。

[56] 同时参照图3，该电子烟还包括滤波电容C3、整流二极管D1、发光二极管LED1、第一分压电阻R1、第二电阻R2以及第一场效应管Q1。该提示模块30包括喇叭LS以及第二场效应管Q2。将第一选通单元13、第一控制单元11以及第二控制单元12均集成到一控制芯片中。

[57] 该控制芯片的VDD引脚通过整流二极管D1与电源模块50的正极连接。滤波电容C3的一端与该VDD引脚以及整流二极管D1的负极连接，滤波电容C3的另一端接地。升压电路M1的输入端与电源模块50的正极连接，输出端与流量传感器20的第一引脚连接。流量传感器20的第二引脚与控制芯片的P4.0引脚连接。该流量传感器20的第三引脚与电源模块50的负极连接。控制芯片的VSS引脚接地。控制芯片的P5.3引脚与第一场效应管Q1的栅极连接。该第一场效应管Q1的源极与电源模块50的负极连接，漏极与电热丝B1的一端连接。电热丝B1的另一端与电源模块50的正极连接。控制芯片的P4.3引脚与第二三极管Q2的基极连接。第二三极管Q2的集电极与电源模块50的正极连接，发射极与喇叭LS的一端连接，喇叭LS的另一端与电源模块50的负极连接。第一按键K1的一端与控制芯片的P4.1引脚连接，另一端与电源模块50的负极连接。第二按键K2一端与控制芯片的P4.2引脚连接，另一端与电源模块50的负极连接。发光二极管LED1正极与电源模块50的正极连接，负极与控制芯片的P5.4引脚连接。该发光二极管LED1可用于在用户吸烟时起指示作用。

[58] 当第一按键K1闭合时，通过P4.1引脚给第一选通单元13提供第一触发信号，该第一触发信号为低电平信号，第一选通单元13根据该低电平信号断开第一控制

单元11与P4.1引脚的连接，同时将第二控制单元12与P4.0引脚之间联通。此后，用户对吸烟端吹气或者呼气时，流量传感器20产生的流量信号只发送给第二控制单元12，该电子烟只测量用户的肺活量，并且在肺活量低于预定值时，第二控制单元12从引脚P4.3输出高电平信号，使得该第二三极管Q2导通，电源模块50为喇叭LS供电，喇叭LS响起来，以提醒用户肺活量低于预定值。

[59] 当第二按键K2闭合时，通过P4.2引脚给第一选通单元13提供第二触发信号，该第二触发信号为低电平信号，第一选通单元13根据第二触发信号将第一控制单元11和第二控制单元12均与P4.0引脚联通。此后，用户对吸烟端吸气或呼气时，流量传感器20产生的流量信号发送给第一控制单元11和第二控制单元12，该第一控制单元11根据流量信号控制雾化器雾化烟液体，第二控制单元12将流量信号与预定值进行比较，当流量信号显示肺活量低于预定值时，通过引脚P4.3输出高电平信号，使得该第二三极管Q2联通，电源模块50为喇叭LS供电，喇叭LS响起来，以提醒用户肺活量低于预定值。

[60] 在本实施例中，该控制芯片可以采用常见芯片即可，如SN8P2711B等。该流量传感器20可以采用型号为DAF-A5的流量传感器。

[61] 图5示出了本发明第三实施例中的具有肺活量检测功能的电子烟，在第一实施例的基础上，还包括气流传感器60、第二触发单元70。在本实施例中，该控制模块10包括第一控制单元11、第二控制单元12以及第二选通单元14。该气流传感器60用于感测吸入电子烟的气流，并产生吸烟信号。第一控制单元11用于根据该吸烟信号控制雾化器雾化烟液。该第二控制单元12用于将流量信号与预定值进行比较，并根据比较结果控制提示模块30产生提醒信号。在本实施例中，当流量信号显示用户的肺活量小于预定值时，第二控制单元12控制提示模块30提示用户少吸烟或不要吸烟。

[62] 第二选通单元14用于控制第一控制单元11和气流传感器60之间的通断以及第二控制单元12与流量传感器20之间的通断。该第二触发单元70用于控制第二选通单元14的选通模式。该第二选通单元14分别与气流传感器60、流量传感器20、第二触发单元70、第一控制单元11以及第二控制单元12连接。

[63] 该第二触发单元70包括第三按键K3以及第四按键K4。该第三按键K3用于在闭

合时发送第三触发信号给第二选通单元14。该第二选通单元14根据该第三触发信号将流量传感器20与第二控制单元12联通，并将气流传感器60与第一控制单元11之间关断。当用户按下第三按键K3后，用户可从电子烟的吸烟端吸气或从吸烟端向电子烟呼气，以测量其肺活量，但是吸气或呼气时，雾化器不雾化烟液。

[64] 该第四按键K4用于在闭合时产生第四触发信号给第二选通单元14。该第二选通单元14根据第四触发信号将流量传感器20与第二控制单元12联通，并将气流传感器60与第一控制单元11联通。当用户按下第四按键K4后，用户可从吸烟端吸气或呼气，气流传感器60产生吸烟信号并通过第二选通单元14发送吸烟信号给第一控制单元11，第一控制单元11根据该吸烟信号控制雾化器雾化烟液体。流量传感器20产生流量信号并通过第二选通单元14发送给第二控制单元12，第二控制单元12将流量信号与预定值进行比较，并在该流量信号小于预定值时，控制提示模块30产生提示信息，以提醒用户停止吸烟或少吸烟。

[65] 当然，第三按键K3和第四按键K4均不闭合时，电子烟作为普通电子烟使用，只雾化烟液而不测量用户的肺活量。

[66] 同时参照图6，该电子烟还包括滤波电容C3、整流二极管D1、发光二极管LED 1、第一分压电阻R1、第二电阻R2以及第一场效应管Q1。该提示模块30包括喇叭以及第二场效应管Q2。将第二选通单元14、第一控制单元11以及第二控制单元12均集成到一控制芯片中。

[67] 该控制芯片的VDD引脚通过整流二极管D1与电源模块50的正极连接。滤波电容C3的一端与该VDD引脚与整流二极管D1负极连接，另一端接地。升压电路M1的输入端与电源模块50的正极连接，输出端与流量传感器20的第一引脚连接，流量传感器20的第二引脚与控制芯片的P4.0引脚连接。该流量传感器20的第三引脚与电源模块50的负极连接。该气流传感器60的信号端与控制芯片的P0.2引脚连接。该气流传感器60还与电源模块50的正极和负极连接。控制芯片的VSS引脚接地。控制芯片的P5.3引脚与第一场效应管Q1的栅极连接。该第一场效应管Q1的源极与电源模块50的负极连接，漏极与电热丝B1的一端连接，电热丝B1的另一端与电源模块50的正极连接。控制芯片的P4.3引脚与第二三极管Q2的基极连接

。第二三极管Q2的集电极与电源模块的正极连接，发射极与喇叭LS的一端连接，喇叭LS的另一端与电源模块50的负极连接。第三按键K3的一端与控制芯片的P4.1引脚连接，另一端与电源模块50的负极连接。第四按键K4一端与控制芯片的P4.2引脚连接，另一端与电源模块50的负极连接。发光二极管LED1正极与电源模块50的正极连接，负极与控制芯片的P5.4引脚连接。

[68] 当第三按键K3闭合时，通过P4.1引脚给第二选通单元14提供第三触发信号，该第三触发信号为低电平信号，第二选通单元14根据该低电平信号断开第一控制单元11与P0.2引脚之间的连接，同时将第二控制单元12与P4.0引脚之间联通。此后，用户对吸烟端吹气或者呼气时，流量传感器20产生的流量信号只发送给第二控制单元12，而气流传感器40与第一控制单元11之间被断开。该电子烟只测量用户的肺活量，并且在肺活量低于预定值时，第二控制单元12从P4.3引脚输出高电平信号，使得该第二三极管Q2联通，电源模块50为喇叭LS供电，喇叭LS响起来，以提醒用户肺活量低于预定值。

[69] 当第四按键K2闭合时，通过P4.2引脚给第二选通单元14提供第二触发信号，该第二触发信号为低电平信号，第二选通单元14根据第二触发信号将第一控制单元11和第二控制单元12分别与P0.2引脚和P4.0引脚联通。此后，用户对吸烟端吸气或呼气时，气流传感器60产生的吸烟信号发送给第一控制单元11，第一控制单元11根据流量信号控制雾化器雾化烟液体，流量传感器20产生的流量信号发送给第二控制单元12，第二控制单元12将流量信号与预定值进行比较，当流量信号显示肺活量低于预定值时，通过P4.3引脚输出高电平信号，使得该第二三极管Q2联通，电源模块50为喇叭LS供电，喇叭LS响起来，以提醒用户肺活量低于预定值。

[70] 在本实施例中，该控制芯片可以采用常见芯片即可，如SN8P2711B等。该流量传感器20的型号可以为DAF-A5。气流传感器60的型号可以为S087。可以理解的是，所述流量传感器20及气流传感器60可根据需要选择其它型号的芯片，在此不作限定。

[71] 本发明还提供了一种具有肺活量检测功能的电子烟的控制方法，包括以下步骤：

- [72] S1：流量传感器20检测用户呼出或吸入的气流量并生成流量信号；
- [73] S2：控制模块10将流量信号与预设值进行比较，并根据比较结果控制提示模块30产生提示信息。当比较结果显示用户的肺活量低于正常值时，控制模块10控制提示模块30产生提示信息以提醒用户少吸烟或者停止吸烟。
- [74] 由于本发明采用流量传感器检测用户吸入或呼入该具有肺活量检测功能的电子烟的气流流量并产生流量信号，将该流量信号与预定值进行比较，并根据比较结果提醒用户，当用户由于吸烟过度导致肺活量下降时，提醒用户减少吸烟或者停止吸烟，有助于保护用户的健康，并且使得产品的功能更加多样化。
- [75] 应当理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种具有肺活量检测功能的电子烟，包括用于控制电子烟雾化烟液的控制模块（10），其特征在于，还包括用于检测用户呼出或吸入的气流量并生成流量信号的流量传感器（20）、用于产生提示信息的提示模块（30）；所述流量传感器（20）和所述提示模块（30）分别与所述控制模块（10）连接；
所述控制模块（10）还用于根据所述流量信号控制所述提示模块（30）产生提示消息。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的电子烟，其特征在于，所述控制模块（10）包括：
用于根据所述流量信号控制所述电子烟雾化烟液的第一控制单元（11）；
用于将所述流量信号与预定值比较并根据比较结果控制所述提示模块（30）产生提示信息的第二控制单元（12）。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的具有肺活量检测功能的电子烟，其特征在于，所述控制模块（10）还包括：
用于选择性地将所述流量传感器与所述第一控制单元（11）联通和/或所述流量传感器与所述第二控制单元（12）联通的第一选通单元（13）；第一选通单元（13）分别与所述流量传感器（20）、所述第一控制单元（11）以及第二控制单元（12）连接。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的电子烟，其特征在于，还包括用于控制所述第一选通单元（13）的选通模式的第一触发单元（40），所述第一触发单元（40）与所述第一选通单元（13）连接。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的电子烟，其特征在于，所述第一触发单元（40）包括：
用于发送第一触发信号给所述第一选通单元（13）的第一按键（K1）；所述第一选通单元（13）根据所述第一触发信号将所述流量传感器(20)与所述第二控制单元（12）之间联通，并将所述流量传

感器（20）与所述第一控制单元（11）之间关断。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的电子烟，其特征在于，所述第一触发单元（40）还包括：

用于发送第二触发信号给所述第一选通单元（13）的第二按键（K2）；所述第一选通单元（13）根据所述第二触发信号将所述流量传感器（20）分别与所述第一控制单元（11）和所述第二控制单元（12）联通。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的具有肺活量检测功能的电子烟，其特征在于，还包括用于感测所述气流并产生吸烟信号的气流传感器（60），所述控制模块（10）包括：

用于根据所述吸烟信号控制所述电子烟雾化烟液的第一控制单元（11），所述第一控制单元（11）与所述气流传感器（60）连接；

用于将所述流量信号与预定值比较并根据比较结果控制所述提示模块（30）产生提示信息的第二控制单元（12）；所述第二控制单元（12）与所述流量传感器（20）连接。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的具有肺活量检测功能的电子烟，其特征在于，所述控制模块（10）还包括：

用于选择性地将所述气流传感器（60）和所述第一控制单元（11）联通和/或将所述流量传感器（20）与所述第二控制单元（12）联通的第二选通单元（14）；所述第二选通单元（14）分别与所述气流传感器（60）、所述流量传感器（20）、所述第二控制单元（12）以及所述第一控制单元（11）连接。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的具有肺活量检测功能的电子烟，其特征在于，还包括用于控制所述第二选通单元（13）的选通模式的第二触发单元（70）。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的具有肺活量检测功能的电子烟，其特征在于，所述第二触发单元（70）包括：

用于发送第三触发信号给所述第二选通单元（14）的第三按键（K3），所述第二选通单元（14）根据所述第三触发信号将所述流量传感器（20）与所述第二控制单元（12）之间联通并将所述气流传感器（60）与所述第一控制单元（11）之间关断。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的具有肺活量检测功能的电子烟，其特征在于，所述第二触发单元（70）还包括：
用于发送第四触发信号给所述第二选通单元（14）的第四按键（K4），所述第二选通单元（14）根据所述第四触发信号将所述流量传感器（20）与所述第二控制单元（14）联通并将所述气流传感器（60）与所述第一控制单元（11）联通。

[权利要求 12] 根据权利要求1所述的具有肺活量检测功能的电子烟，其特征在于，还包括用于为所述流量传感器（20）、提示模块（30）以及所述控制模块（40）供电的电源模块（50）。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的具有肺活量检测功能的电子烟，其特征在于，还包括滤波电容（C3）和整流二极管（D1），所述整流二极管（D1）与所述控制模块（40）以及所述电源模块（50）连接，所述滤波电容（C3）的一端与所述控制模块（40）以及所述整流二极管（D1）的负极连接，所述滤波电容（C3）的另一端接地。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的具有肺活量检测功能的电子烟，其特征在于，还包括用于将所述电源模块（50）提供的电压提升到所述流量传感器（20）的额定工作电压的升压电路（M1），所述电源模块（50）与所述流量传感器（20）通过所述升压电路（M1）连接。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的具有肺活量检测功能的电子烟，其特征在于，所述提示模块（30）包括喇叭（LS）以及第二三极管（Q2），所述第二三极管（Q2）的基极与所述控制模块（10）连接，集电极与所述电源模块（50）连接，发射极与所述喇叭（LS）连接。

[权利要求 16]

一种具有肺活量检测功能的电子烟，其特征在于，包括：
用于雾化烟液的雾化器；
用于检测用户呼出或吸入的气流量并生成流量信号的流量传感器（20）；
用于感测所述气流并产生吸烟信号的气流传感器（60）；
用于产生提示信息的提示模块（30）；
控制模块（10），包括用于根据所述吸烟信号控制所述电子烟雾化烟液的第一控制单元（11）、用于将所述流量信号与预定值比较并根据比较结果控制所述提示模块（30）产生提示信息的第二控制单元（12）以及用于选择性地将所述气流传感器（60）和所述第一控制单元（11）联通和/或将所述流量传感器（20）与所述第二控制单元（12）联通；所述第二控制单元（12）通过所述第二选通单元（14）与所述流量传感器（20）连接，所述第一控制单元（11）通过所述第二选通单元（14）与所述气流传感器（60）连接；
用于为所述流量传感器（20）、所述气流传感器（60）、所述雾化器、所述提示模块（30）以及所述控制模块（10）供电的电源模块（50）。

17、一种具有肺活量检测功能的电子烟的控制方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1：检测用户呼出或吸入的气流量并生成流量信号；

S2：将所述流量信号与预设值进行比较，并根据比较结果产生提示信息。

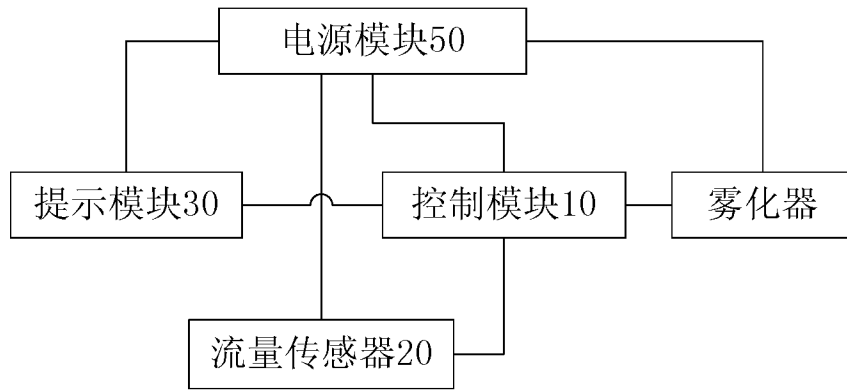


图 1

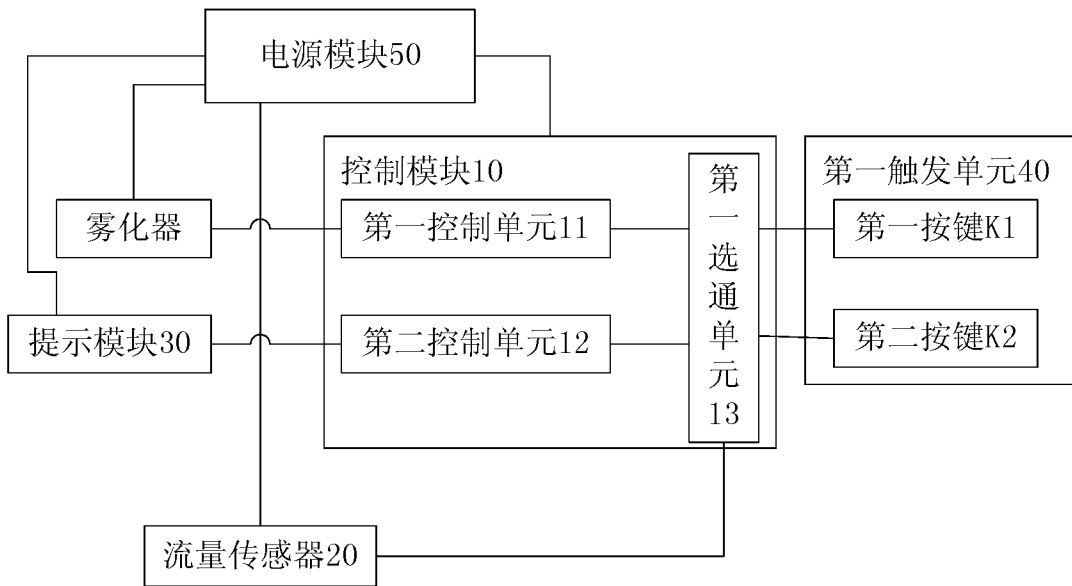


图 2

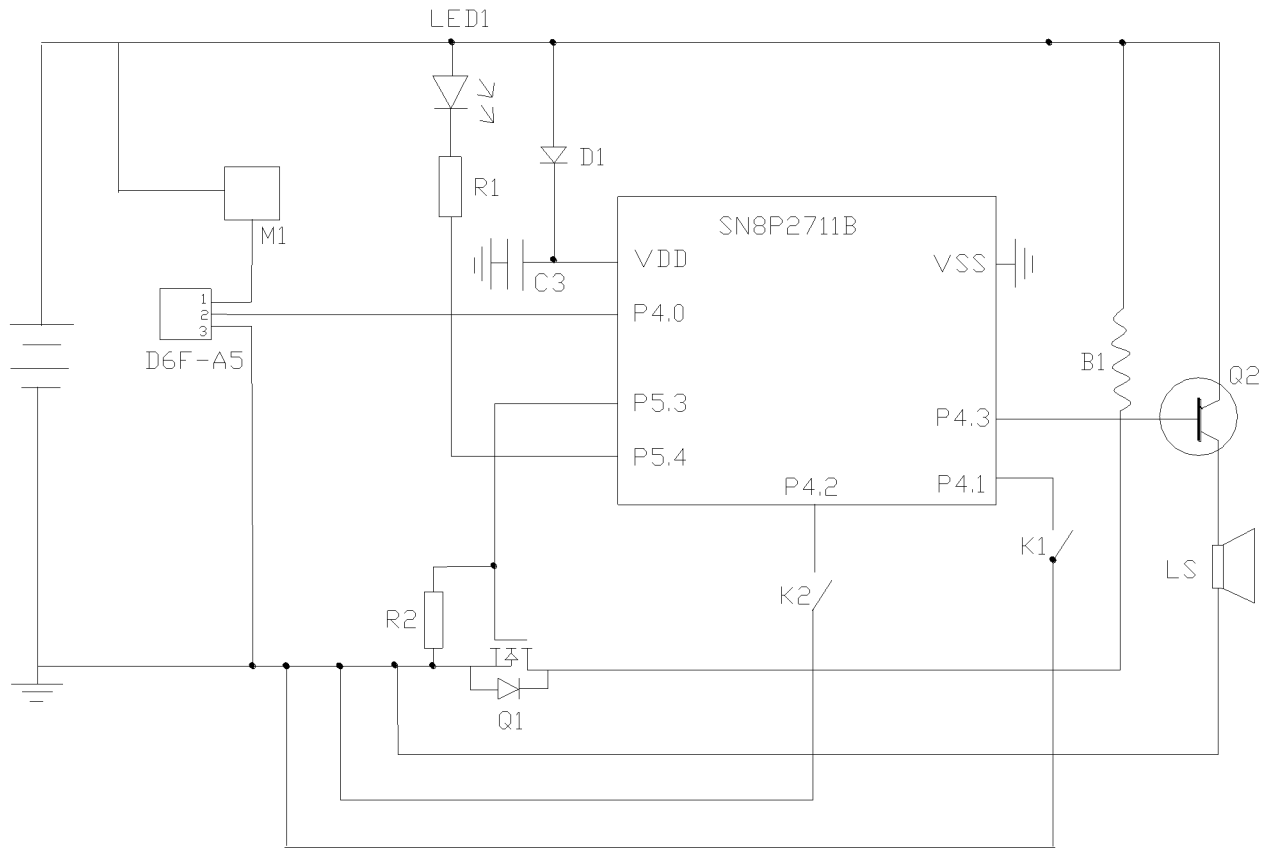


图 3

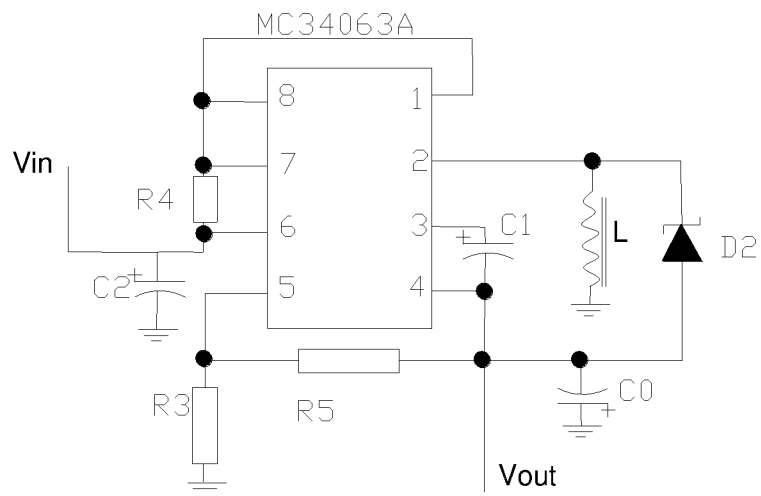


图 4

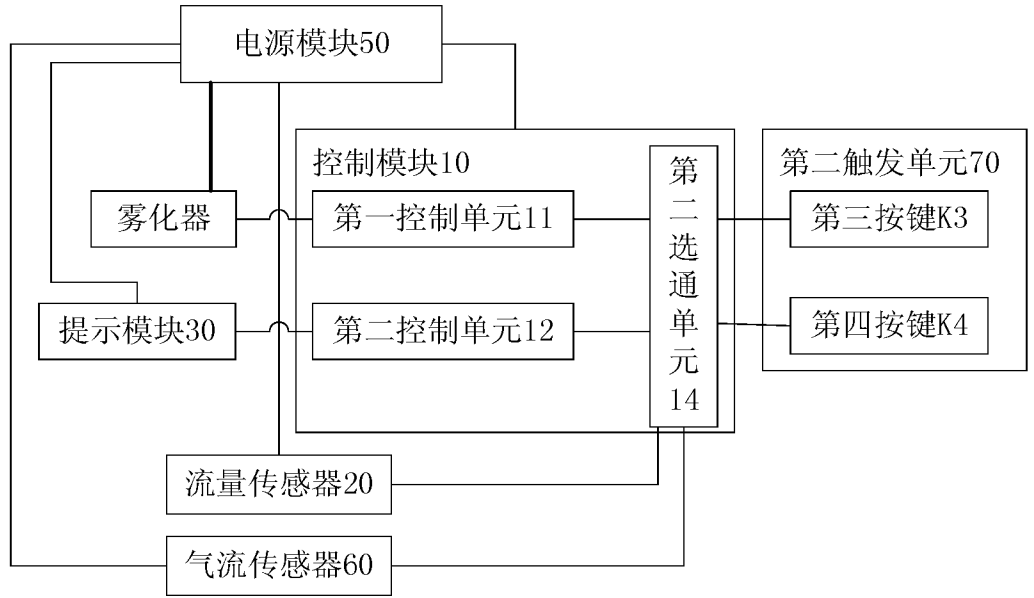


图 5

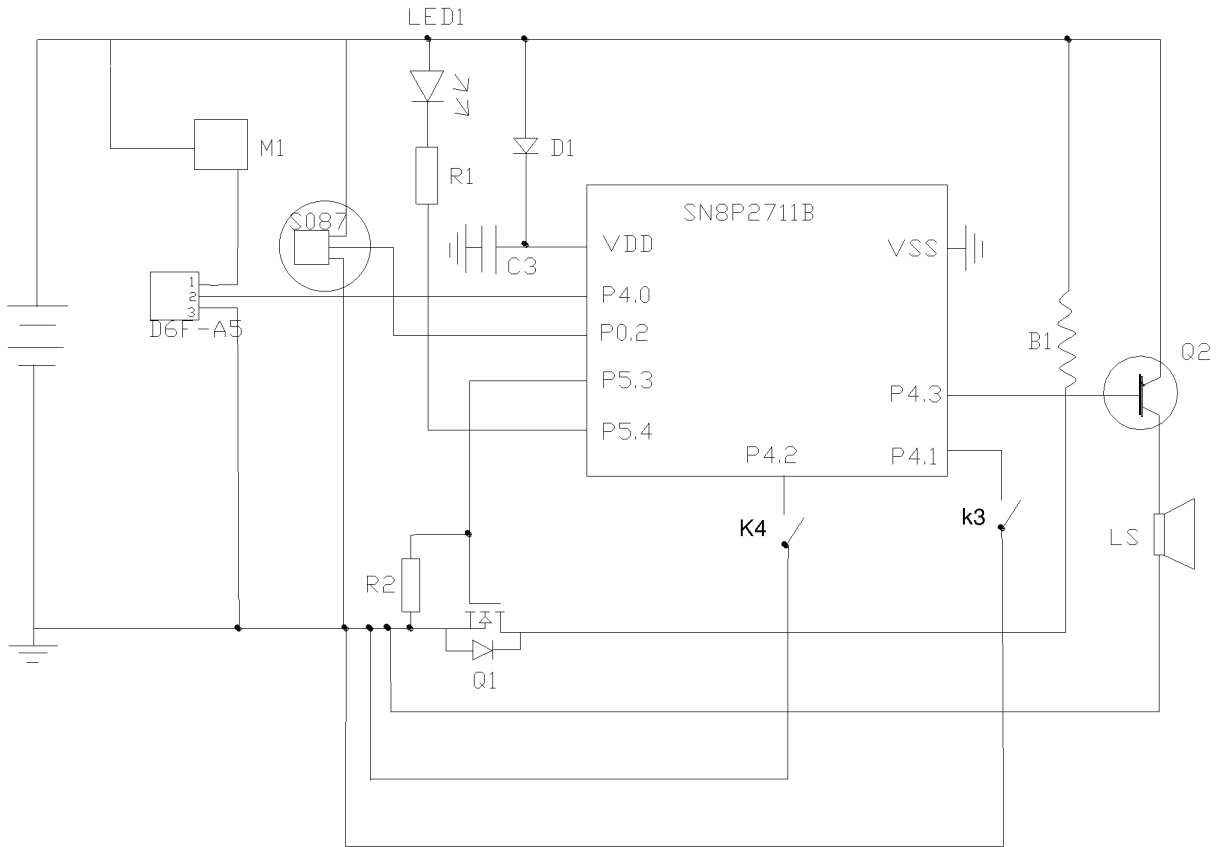


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/074441

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A24F 47/00 (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)

A24F; A61B; G05B; G05F

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, EI, ISI, GOOGLE: electric, cigarette?, spirometry+, lung+ 2d capacity+, lung+ 2d volume?, vital? 2d capacity, inspect+, examin+, control+, flow+, sensor?, prompt+, tip?, display+, alarm+, hint+, clew?, atomiz+, compar+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 20130066225 A1 (KOJOURI, KOUROSH) 14 March 2013 (14.03.2013) description, paragraphs [0025]-[0038], and figure 1	17
A	CN 203353682 U (XIANG, Zhiyong) 25 December 2013 (25.12.2013) description, paragraphs [0025]-[0046], and figures 1-4	1-17
A	CN 202191292 U (HUNAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND ENGINEERING) 18 April 2012 (18.04.2012) the whole document	1-17
A	CN 203259822 U (GONG, Ruwen) 30 October 2013 (30.10.2013) the whole document	1-17
A	CN 202172846 U (BEIJING ZHENGMEI HUANXIN BIO TECHNOLOGY CO LTD) 28 March 2012 (28.03.2012) the whole document	1-17

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&”document member of the same patent family</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Date of the actual completion of the international search
02 December 2014

Date of mailing of the international search report
31 December 2014

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
MA, Xin
Telephone No. (86-10) 62413464

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/074441

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101518361 A (BEIJING GREENWORLD TECHNOLOGY) 02 September 2009 (02.09.2009) the whole document	1-17
A	CN 202233007 U (SHENZHEN JIESHIBO TECHNOLOGY CO LTD) 30 May 2012(30.05.2012) the whole document	1-17
A	CN 201995586 U (LIANG, Weixiong) 05 October 2011 (05.10.2011) the whole document	1-17
A	CN 201332677 Y (HUA, Jian) 28 October 2009 (28.10.2009) the whole document	1-17
A	CN 1931042 A (FENG, Xiangbin et al.) 21 March 2007 (21.03.2007) the whole document	1-17
A	WO 2013040193 A2 (L. PERRIGO COMPANY et al.) 21 March 2013 (21.03.2013) the whole document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/074441

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 20130066225 A1	14 March 2013	None	
CN 203353682 U	25 December 2013	CN 104095299 A	15 October 2014
CN 202191292 U	18 April 2012	None	
CN 203259822 U	30 October 2013	None	
CN 202172846 U	28 March 2012	None	
CN 101518361 A	02 September 2009	GB 0913768 D0	16 September 2009
		DE 102010012600 A1	30 September 2010
		US 2010242974 A1	30 September 2010
		GB 2468932 A	29 September 2010
		GB 2468932 B	10 August 2011
		CN 101518361 B	06 October 2010
		US 8205622 B2	26 June 2012
CN 202233007 U	30 May 2012	WO 2013040814 A1	28 March 2013
CN 201995586 U	05 October 2011	None	
CN 201332677 Y	28 October 2009	None	
CN 1931042 A	21 March 2007	None	
WO 2013040193 A2	21 March 2013	None	

A. 主题的分类 A24F 47/00 (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) A24F; A61B; G05B; G05F 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, EPODOC, WPI, EI, ISI, GOOGLE: 电子烟, 肺活量, 肺容量, 机能, 检测, 控制, 流量, 气流, 传感器, 显示, 提示, 警示, 雾化, 比较; electric, cigarette?, spirometry+, lung+ 2d capacity+, lung+ 2d volume?, vital? 2d capacity, inspect+, examin+, control+, flow+, sensor?, prompt+, tip?, display+, alarm+, hint+, clew?, atomiz+, compar+		
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
X	US 20130066225 A1 (KOJOURI, KOUROSH) 2013年 3月 14日 (2013 - 03 - 14) 说明书第0025-0038段, 附图1	17
A	CN 203353682 U (向智勇) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 说明书第0025-0046段, 附图1-4	1-17
A	CN 202191292 U (湖南科技学院) 2012年 4月 18日 (2012 - 04 - 18) 全文	1-17
A	CN 203259822 U (龚如文) 2013年 10月 30日 (2013 - 10 - 30) 全文	1-17
A	CN 202172846 U (北京正美华信生物科技有限公司) 2012年 3月 28日 (2012 - 03 - 28) 全文	1-17
A	CN 101518361 A (北京格林世界科技发展有限公司) 2009年 9月 02日 (2009 - 09 - 02) 全文	1-17
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 2014年 12月 02日		国际检索报告邮寄日期 2014年 12月 31日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		受权官员 马鑫 电话号码 (86-10)62413464

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 202233007 U (深圳市杰仕博科技有限公司) 2012年 5月 30日 (2012 - 05 - 30) 全文	1-17
A	CN 201995586 U (梁伟雄) 2011年 10月 05日 (2011 - 10 - 05) 全文	1-17
A	CN 201332677 Y (华健) 2009年 10月 28日 (2009 - 10 - 28) 全文	1-17
A	CN 1931042 A (冯相斌 等) 2007年 3月 21日 (2007 - 03 - 21) 全文	1-17
A	WO 2013040193 A2 (L.PERRIGO COMPANY 等) 2013年 3月 21日 (2013 - 03 - 21) 全文	1-17

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/074441

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)
US	20130066225	A1	2013年 3月 14日	无			
CN	203353682	U	2013年 12月 25日	CN	104095299	A	2014年 10月 15日
CN	202191292	U	2012年 4月 18日	无			
CN	203259822	U	2013年 10月 30日	无			
CN	202172846	U	2012年 3月 28日	无			
CN	101518361	A	2009年 9月 02日	GB	0913768	D0	2009年 9月 16日
				DE	102010012600	A1	2010年 9月 30日
				US	2010242974	A1	2010年 9月 30日
				GB	2468932	A	2010年 9月 29日
				GB	2468932	B	2011年 8月 10日
				CN	101518361	B	2010年 10月 06日
				US	8205622	B2	2012年 6月 26日
CN	202233007	U	2012年 5月 30日	WO	2013040814	A1	2013年 3月 28日
CN	201995586	U	2011年 10月 05日	无			
CN	201332677	Y	2009年 10月 28日	无			
CN	1931042	A	2007年 3月 21日	无			
WO	2013040193	A2	2013年 3月 21日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)