



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0042646

(51)^{2020.01} A24F 40/50; A24F 40/40

(13) B

(21) 1-2021-02227

(22) 16/12/2020

(86) PCT/KR2020/018435 16/12/2020

(87) WO2021/172721 02/09/2021

(30) 10-2020-0022998 25/02/2020 KR

(45) 27/01/2025 442

(43) 26/12/2022 417A1

(73) KT&G CORPORATION (KR)

71, Beotkkot-gil, Daedeok-gu, Daejeon 34337, Republic of Korea

(72) LEE, Seung Won (KR); LIM, Wang Seop (KR); KIM, Yong Hwan (KR); YOON, Sung Wook (KR); HAN, Dae Nam (KR).

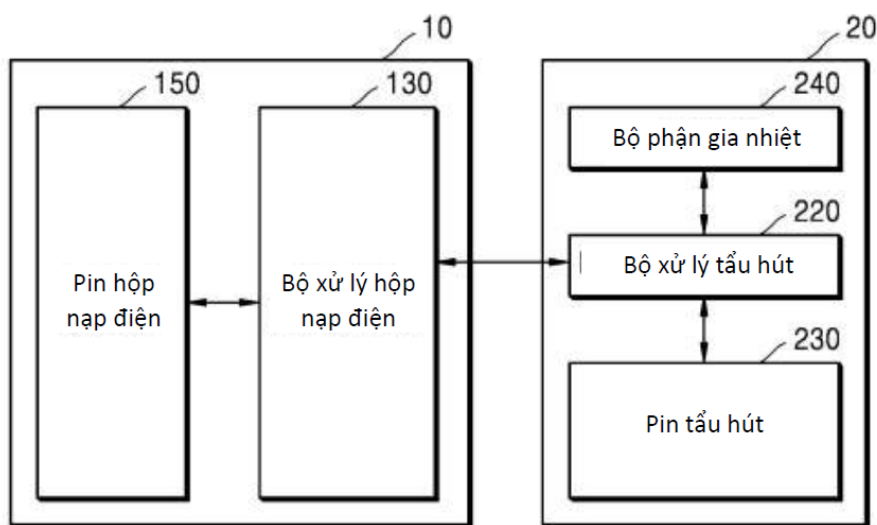
(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) HỘP NẠP ĐIỆN VÀ HỆ THỐNG TẠO RA SOL KHÍ

(21) 1-2021-02227

(57) Sáng chế đề cập đến hộp nạp điện và hệ thống tạo ra sol khí bao gồm tủ hút bao gồm: bộ phận gia nhiệt được cấu tạo để gia nhiệt sản phẩm tạo ra sol khí; pin tủ hút được cấu tạo để cấp điện năng cho bộ phận gia nhiệt; và bộ xử lý tủ hút được tạo cấu hình để đo trị số điện lượng còn lại của pin tủ hút; và hộp nạp điện được liên kết theo cách tháo ra được với tủ hút và bao gồm: pin hộp nạp điện có dung lượng pin lớn hơn so với pin tủ hút; và bộ xử lý hộp nạp điện được tạo cấu hình để: nhận biết xem tủ hút có được liên kết với hộp nạp điện hay không, tiếp nhận trị số điện lượng còn lại của pin tủ hút từ bộ xử lý tủ hút trên cơ sở tủ hút được liên kết với hộp nạp điện, và điều khiển pin hộp nạp điện để cấp điện năng cho bộ phận gia nhiệt trên cơ sở trị số điện lượng còn lại tiếp nhận là lớn hơn hoặc bằng trị số tham chiếu thiết lập trước.

Fig.10



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống tạo ra sol khí bao gồm hộp nạp điện và tẩu hút, và hộp nạp điện của nó, và cụ thể hơn đến phương pháp tạo ra sol khí từ hệ thống tạo ra sol khí bao gồm hộp nạp điện và tẩu hút mà được liên kết với nhau theo cách tháo ra được.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, nhu cầu về các dạng thay thế cho thuốc lá truyền thống đã gia tăng. Ví dụ, có nhu cầu tăng về thiết bị tạo ra sol khí mà tạo ra sol khí bằng cách gia nhiệt vật liệu tạo ra sol khí trong điều thuốc, hơn là bằng cách đốt cháy điều thuốc. Do vậy, sự nghiên cứu về điều thuốc loại gia nhiệt và bộ phận tạo sol khí loại gia nhiệt đã được tiến hành một cách tích cực.

Vì số người sử dụng thiết bị tạo ra sol khí loại gia nhiệt đã gia tăng, nên số lượng thiết bị cũng gia tăng phản ánh các nhu cầu khác nhau của người sử dụng như vậy. Dưới dạng ví dụ, một số thiết bị tạo ra sol khí thay đổi profin nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt trong một khoảng nhất định để tạo cho người sử dụng có cảm nhận hút thuốc khác. Ngoài ra, bộ phận gia nhiệt có trong thiết bị tạo ra sol khí có thể có các hình dạng khác nhau và/hoặc có thể được tạo ra bởi các vật liệu khác nhau sao cho profin nhiệt độ duy nhất được tạo ra.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Sáng chế đề xuất phương pháp sử dụng một cách hiệu quả pin của thiết bị tạo ra sol khí.

Giải pháp kỹ thuật

Theo một khía cạnh của sáng chế, hộp nạp điện với đó tẩu hút tạo ra sol khí

được gắn theo cách tháo ra được, có thể bao gồm: pin hộp nạp điện được cấu tạo để cấp điện năng cho bộ phận gia nhiệt hoặc pin của tàu hút; và bộ xử lý hộp nạp điện được tạo cấu hình để: nhận biết xem tàu hút có được liên kết với hộp nạp điện hay không; tiếp nhận trị số điện lượng còn lại của pin tàu hút từ tàu hút trên cơ sở tàu hút được liên kết với hộp nạp điện, và điều khiển pin hộp nạp điện để cấp điện năng cho bộ phận gia nhiệt trên cơ sở trị số điện lượng còn lại tiếp nhận là lớn hơn hoặc bằng trị số tham chiếu thiết lập trước.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, hệ thống tạo ra sol khí có thể bao gồm: tàu hút bao gồm: bộ phận gia nhiệt được cấu tạo để gia nhiệt sản phẩm tạo ra sol khí; pin tàu hút được cấu tạo để cấp điện năng cho bộ phận gia nhiệt; và bộ xử lý tàu hút được tạo cấu hình để đo trị số điện lượng còn lại của pin tàu hút; và hộp nạp điện được liên kết theo cách tháo ra được với tàu hút và bao gồm: pin hộp nạp điện có dung lượng pin lớn hơn so với pin tàu hút; và bộ xử lý hộp nạp điện được tạo cấu hình để: nhận biết xem tàu hút có được liên kết với hộp nạp điện hay không, tiếp nhận trị số điện lượng còn lại của pin tàu hút từ bộ xử lý tàu hút trên cơ sở tàu hút được liên kết với hộp nạp điện, và điều khiển pin hộp nạp điện để cấp điện năng cho bộ phận gia nhiệt trên cơ sở trị số điện lượng còn lại tiếp nhận là lớn hơn hoặc bằng trị số tham chiếu thiết lập trước.

Tác dụng có lợi

Theo một hoặc nhiều phương án của sáng chế, trong hệ thống tạo ra sol khí bao gồm hộp nạp điện và tàu hút, có thể sử dụng một cách hiệu quả pin tàu hút.

Ngoài ra, theo một hoặc nhiều phương án của sáng chế, có thể giảm kích cỡ của pin tàu hút, vì vậy tàu hút có thể được thu nhỏ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là sơ đồ khối thể hiện hộp nạp điện theo một phương án.

FIG.2 là hình vẽ phối cảnh sơ lược của tàu hút theo một phương án.

FIG.3 là sơ đồ thể hiện một phương án trong đó điều thuốc được luân vào

tàu hút.

FIG.4A là sơ đồ thể hiện một phương án của hộp nạp điện.

FIG.4B là sơ đồ thể hiện một phương án khác về hộp nạp điện.

FIG.4C là sơ đồ thể hiện quy trình trong đó tàu hút được liên kết với hộp nạp điện.

FIG.5 là sơ đồ thể hiện một phương án về tàu hút được liên kết với hộp nạp điện.

FIG.6A là sơ đồ thể hiện một phương án về tàu hút được liên kết với hộp nạp điện.

FIG.6B là sơ đồ thể hiện một phương án về tàu hút được liên kết với hộp nạp điện.

FIG.7 là sơ đồ thể hiện một phương án về tàu hút được nghiêng trong khi được luồn vào hộp nạp điện.

FIG.8 là sơ đồ thể hiện các thay đổi về nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt của tàu hút theo một phương án.

FIG.9 là sơ đồ thể hiện một phương án về điều thuốc.

FIG.10 là sơ đồ khối thể hiện một phương án về tàu hút và hộp nạp điện.

FIG.11 là sơ đồ phương pháp tạo ra sol khí theo một phương án.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo một khía cạnh của sáng chế, hộp nạp điện với đó tàu hút tạo ra sol khí được gắn theo cách tháo ra được, có thể bao gồm: pin hộp nạp điện được cấu tạo để cấp điện năng cho bộ phận gia nhiệt hoặc pin tàu hút; và bộ xử lý hộp nạp điện được tạo cấu hình để: nhận biết xem tàu hút có được liên kết với hộp nạp điện hay không; tiếp nhận trị số điện lượng còn lại của pin tàu hút từ tàu hút trên cơ sở tàu hút được liên kết với hộp nạp điện, và điều khiển pin hộp nạp điện để cấp điện năng cho bộ phận gia nhiệt trên cơ sở trị số điện lượng còn lại tiếp nhận là lớn hơn hoặc bằng trị số tham chiếu thiết lập trước.

Bộ xử lý hộp nạp điện còn có thể tiếp nhận trị số điện lượng còn lại trên cơ sở sản phẩm tạo ra sol khí có được luân vào tàu hút hay không.

Bộ xử lý hộp nạp điện trong hộp nạp điện có thể điều khiển pin hộp nạp điện để cấp điện năng cho pin tàu hút khi trị số điện lượng còn lại tiếp nhận nhỏ hơn trị số tham chiếu.

Bộ xử lý hộp nạp điện trong hộp nạp điện có thể tiếp nhận trị số nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt từ tàu hút.

Bộ xử lý hộp nạp điện trong hộp nạp điện có thể tách tàu hút ra khỏi hộp nạp điện khi trị số nhiệt độ tiếp nhận lớn hơn hoặc bằng trị số nhiệt độ tham chiếu thiết lập trước.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, hệ thống tạo ra sol khí có thể bao gồm: tàu hút bao gồm: bộ phận gia nhiệt được cấu tạo để gia nhiệt sản phẩm tạo ra sol khí; pin tàu hút được cấu tạo để cấp điện năng cho bộ phận gia nhiệt; và bộ xử lý tàu hút được tạo cấu hình để đo trị số điện lượng còn lại của pin tàu hút; và hộp nạp điện được liên kết theo cách tháo ra được với tàu hút và bao gồm: pin hộp nạp điện có dung lượng pin lớn hơn so với pin tàu hút; và bộ xử lý hộp nạp điện được tạo cấu hình để: nhận biết xem tàu hút có được liên kết với hộp nạp điện hay không, tiếp nhận trị số điện lượng còn lại của pin tàu hút từ bộ xử lý tàu hút trên cơ sở tàu hút được liên kết với hộp nạp điện, và điều khiển pin hộp nạp điện để cấp điện năng cho bộ phận gia nhiệt trên cơ sở trị số điện lượng còn lại tiếp nhận là lớn hơn hoặc bằng trị số tham chiếu thiết lập trước.

Bộ xử lý hộp nạp điện còn có thể tiếp nhận trị số điện lượng còn lại trên cơ sở sản phẩm tạo ra sol khí có được luân vào tàu hút hay không.

Bộ xử lý hộp nạp điện trong hệ thống có thể điều khiển pin hộp nạp điện để cấp điện năng cho pin tàu hút khi trị số điện lượng còn lại tiếp nhận nhỏ hơn trị số tham chiếu.

Bộ xử lý hộp nạp điện trong hệ thống có thể tiếp nhận trị số nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt từ bộ xử lý tàu hút.

Bộ xử lý hộp nạp điện trong hệ thống có thể tách tải hút ra khỏi hộp nạp điện khi trị số nhiệt độ tiếp nhận lớn hơn hoặc bằng trị số nhiệt độ tham chiếu thiết lập trước.

Bộ xử lý tải hút trong hệ thống có thể điều khiển pin tải hút để cấp điện năng cho bộ phận gia nhiệt khi tải hút được tách ra khỏi hộp nạp điện.

Đối với các thuật ngữ sử dụng để mô tả các phương án khác nhau, các thuật ngữ thông thường mà được sử dụng hiện nay và rộng rãi được lựa chọn có xem xét chức năng của các chi tiết kết cấu theo các phương án khác nhau của sáng chế. Tuy nhiên, nghĩa của các thuật ngữ có thể được thay đổi theo dự tính, quyền ưu tiên theo pháp luật, sự xuất hiện của công nghệ mới, và tương tự. Ngoài ra, có các thuật ngữ được lựa chọn tùy ý bởi người nộp đơn trong bản mô tả này, và nghĩa của các thuật ngữ này sẽ được mô tả chi tiết. Do đó, các thuật ngữ sử dụng trong sáng chế cần được xác định dựa trên nghĩa của thuật ngữ và nội dung tổng thể của sáng chế, không phải tên đơn giản của thuật ngữ.

Ngoài ra, trừ khi được mô tả ngược lại rõ ràng, từ “bao gồm” và các biến thể như “chứa” hoặc “gồm” sẽ được hiểu là ám chỉ sự bao gồm các chi tiết đã nói nhưng không loại trừ các chi tiết khác bất kỳ. Ngoài ra, thuật ngữ “bộ phận”, “bộ”, và “môđun” sử dụng trong bản mô tả này nghĩa là các bộ phận để thực hiện ít nhất một chức năng và hoạt động và có thể được thực hiện bởi chi tiết phần cứng hoặc chi tiết phần mềm và dạng kết hợp của chúng.

Như được sử dụng ở đây, sự diễn đạt như “ít nhất một trong số” khi ở trước một danh sách các chi tiết, thay đổi toàn bộ danh sách đó và không thay đổi các chi tiết riêng biệt của danh sách này. Ví dụ, sự diễn đạt “ít nhất một trong số a, b, và c” cần được hiểu dưới dạng bao gồm chỉ a, chỉ b, chỉ c, cả a và b, cả a và c, cả b và c, hoặc tất cả a, b, và c.

Sẽ cần hiểu rằng khi một chi tiết hoặc lớp được đề cập dưới dạng “ở trên”, “bên trên”, “trên”, “được nối với” hoặc “được liên kết với” chi tiết hoặc lớp khác, thì nó có thể ở trên, bên trên, trên, được nối với hoặc được liên kết trực tiếp với chi

tiết hoặc lớp kia hoặc các chi tiết hoặc các lớp xen giữa có thể có mặt. Trái lại, khi chi tiết được đề cập đến dưới dạng "trực tiếp ở trên", "trực tiếp bên trên", "trực tiếp trên", "trực tiếp được nối với" hoặc "trực tiếp được liên kết với" chi tiết hoặc lớp khác, thì các chi tiết hoặc các lớp xen giữa không có mặt. Các số chỉ dẫn tương tự biểu thị các chi tiết tương tự từ đầu đến cuối.

Các hình vẽ kèm theo để minh họa một hoặc nhiều phương án được đề cập để đạt được sự hiểu đủ ưu điểm của chúng, và các mục đích đạt được bằng cách thực hiện. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thực hiện ở nhiều dạng khác nhau và cần không được hiểu là chỉ giới hạn ở các phương án được nêu ở đây.

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ.

FIG.1 là sơ đồ khối thể hiện hộp nạp điện theo một phương án.

Xét FIG.1, hộp nạp điện 10 bao gồm phần lắp tẩu hút 110, bộ điều khiển 130, pin 150, và bộ điều khiển tách ra 170. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ thấy rõ rằng FIG.1 thể hiện chỉ một số bộ phận của hộp nạp điện 10 để thuận tiện cho sự mô tả, và các bộ phận bổ sung có thể được bổ sung mà không chệch khỏi phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, kết cấu bên trong của hộp nạp điện 10 của hệ thống tạo ra sol khí không chỉ giới hạn ở kết cấu được thể hiện trên FIG.1, và theo các phương án hoặc thiết kế, sự bố trí của phần lắp tẩu hút 110, bộ điều khiển 130, pin 150, và bộ điều khiển tách ra 170 có thể khác với trên FIG.1.

Phần lắp tẩu hút 110 đề cập đến không gian hoặc kết cấu mà cho phép tẩu hút được lắp trên hộp nạp điện 10. FIG.1 thể hiện rằng phần lắp tẩu hút 110 ở bên trong hộp nạp điện 10 trên FIG.1, nhưng phụ thuộc vào các phương án, phần lắp tẩu hút 110 có thể được bố trí ở bên ngoài hộp nạp điện 10, mà sẽ được mô tả sau dựa vào FIG.5. Ngoài ra, tẩu hút để được liên kết với phần lắp tẩu hút 110 sẽ được mô tả chi tiết dựa vào FIG.2 và FIG.3.

Bộ điều khiển 130 có thể là bộ vi điều khiển (MCU) mà điều khiển toàn bộ hoạt động của hộp nạp điện 10 nhờ tín hiệu điều khiển. Cụ thể hơn, bộ điều khiển

130 điều khiển hoạt động của pin 150 cũng như hoạt động của các bộ phận khác có trong hộp nạp điện 10. Ngoài ra, bộ điều khiển 130 có thể kiểm tra trạng thái của mỗi bộ phận có trong hộp nạp điện 10 để xác định xem hộp nạp điện 10 có ở trạng thái hoạt động hay không.

Bộ điều khiển 130 có thể bao gồm ít nhất một bộ xử lý. Bộ xử lý có thể được thực hiện dưới dạng chuỗi gồm nhiều cổng logic hoặc có thể được thực hiện dưới dạng kết hợp của bộ vi xử lý đa năng và bộ nhớ trong đó chương trình có thể chạy trong bộ vi xử lý được lưu trữ. Ngoài ra, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng bộ điều khiển 130 có thể được thực hiện theo loại phần cứng khác với loại nêu trên.

Pin 150 có thể cấp điện năng cần thiết cho hộp nạp điện 10 hoạt động, và có thể tiếp nhận tín hiệu điều khiển từ bộ điều khiển 130 để cấp điện năng cho tàu hút cũng như đến hộp nạp điện 10. Cụ thể hơn, pin 150 có thể cấp điện năng dùng cho bộ điều khiển 130 của hộp nạp điện 10 để tạo ra tín hiệu điều khiển và thực hiện tính toán cần thiết, nạp điện pin tàu hút, hoặc cấp điện năng cho bộ phận gia nhiệt của tàu hút để gia nhiệt bộ phận gia nhiệt của tàu hút. Để pin 150 của hộp nạp điện 10 nạp điện cho pin tàu hút hoặc cấp điện năng cho bộ phận gia nhiệt của tàu hút, tàu hút cần được liên kết với phần lắp tàu hút 110 và bộ điều khiển 130 cần biết điều đó. Ngoài ra, pin 150 có thể cấp điện năng cần thiết cho màn hiển thị, cảm biến, động cơ, v.v. được lắp đặt trong hộp nạp điện 10 để hoạt động.

Bộ điều khiển tách ra 170 tách tàu hút về mặt điện và/hoặc cơ học ra khỏi phần lắp tàu hút 110, theo tín hiệu điều khiển từ bộ điều khiển 130. Bộ điều khiển tách ra 170 được bố trí giữa tàu hút được liên kết với phần lắp tàu hút 110 và bộ điều khiển 130. Bộ điều khiển tách ra 170 có thể bao gồm cảm biến để xác định xem tàu hút có được liên kết với phần lắp tàu hút 110 hay không.

Ở đây, khi tàu hút được tách về mặt điện và/hoặc cơ học ra khỏi phần lắp tàu hút 110, một phần của tàu hút có thể nhô ra bên ngoài hộp nạp điện 10 vì vậy người sử dụng có thể dễ dàng giữ tàu hút từ hộp nạp điện 10. Theo cách khác, lực

vật lý cần thiết để tách tàu hút ra khỏi hộp nạp điện 10 có thể được giảm mặc dù vị trí của tàu hút đã không thay đổi khi người sử dụng quan sát bằng mắt thường.

FIG.2 là hình vẽ phối cảnh sơ lược của tàu hút theo một phương án.

Như được thể hiện trên FIG.2, tàu hút 20 có thể được sản xuất ở dạng hình trụ. Tuy nhiên, các phương án của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó. Vỏ 210 của tàu hút 20 có thể được di chuyển hoặc tách ra bởi chuyển động của người sử dụng, và điều thuốc (tức là, sản phẩm tạo ra sol khí bao gồm vật liệu tạo ra sol khí) có thể được luồn vào đầu 211 của vỏ 210. Ngoài ra, tàu hút 20 có thể bao gồm nút 213 nhờ đó người sử dụng có thể điều khiển tàu hút 20. Ngoài ra, mặc dù không được thể hiện trên FIG.2, tàu hút 20 có thể còn bao gồm màn hiển thị trên đó hình ảnh được đưa ra, phụ thuộc vào các phương án.

FIG.3 là sơ đồ thể hiện một phương án trong đó điều thuốc 300 được luồn vào tàu hút 20.

Xét FIG.3, tàu hút 20 bao gồm bộ điều khiển 220, pin 230, và bộ phận gia nhiệt 240. Điều thuốc vật liệu kép 300 có thể được luồn vào tàu hút 20, dưới dạng ví dụ về sản phẩm tạo ra sol khí bao gồm vật liệu tạo ra sol khí mà tạo ra sol khí khi được gia nhiệt.

Trước tiên, bộ điều khiển 220 của tàu hút 20 điều khiển toàn bộ hoạt động của tàu hút 20. Cụ thể hơn, bộ điều khiển 220 của tàu hút 20 điều khiển hoạt động của các bộ phận khác có trong tàu hút 20 cũng như hoạt động của pin 230 và bộ phận gia nhiệt 240 của tàu hút 20 nhờ tín hiệu điều khiển. Ngoài ra, bộ điều khiển 220 có thể kiểm tra trạng thái của mỗi bộ phận của tàu hút 20 để xác định xem tàu hút 20 có ở trạng thái có thể hoạt động hay không.

Bộ điều khiển 220 của tàu hút 20 có thể bao gồm ít nhất một bộ xử lý. Bộ xử lý có thể được thực hiện dưới dạng chuỗi gồm nhiều cổng logic hoặc có thể được thực hiện dưới dạng kết hợp của bộ vi xử lý đa năng và bộ nhớ trong đó chương trình có thể chạy trong bộ vi xử lý được lưu trữ. Hơn nữa, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rằng bộ điều khiển 220 của tàu hút 20

có thể được thực hiện ở loại phần cứng khác với loại được thể hiện trên FIG.3. Theo một hoặc nhiều phương án của sáng chế, để phân biệt rõ bộ điều khiển 130 của hộp nạp điện 10 và bộ điều khiển 220 của tàu hút 20, bộ điều khiển 130 của hộp nạp điện 10 và bộ điều khiển 220 của tàu hút 20 có thể gọi lần lượt dưới dạng bộ xử lý hộp nạp điện và bộ xử lý tàu hút.

Pin 230 có thể cấp điện năng cần thiết cho tàu hút 20 hoạt động, và có thể được nạp điện bởi pin 150 của hộp nạp điện 10. Cụ thể hơn, khi tàu hút 20 được liên kết với phần lắp tàu hút 110 của hộp nạp điện 10 sao cho tàu hút 20 và hộp nạp điện 10 được nối điện với nhau, nếu bộ điều khiển 220 phát hiện rằng pin 230 của tàu hút 20 không được nạp điện đủ so với trị số tham chiếu, bộ điều khiển 130 của hộp nạp điện 10 có thể thực hiện sự thay đổi điện áp nhờ phần mềm và đặt điện áp ra (ví dụ, 5V) đến môđun nạp điện của tàu hút 20 qua bộ biến đổi dòng một chiều (DC)-DC để nạp điện cho pin 230 của tàu hút 20. Trên FIG.1 và FIG.3, môđun phần mềm, bộ biến đổi DC-DC, và môđun nạp điện thực hiện sự thay đổi điện áp được lược bỏ để thuận tiện cho sự minh họa.

Bộ phận gia nhiệt 240 có thể được gia nhiệt bởi điện năng được cấp từ pin 230. Ví dụ, khi điều thuốc 300 được luồn vào tàu hút 20, bộ phận gia nhiệt 240 có thể được bố trí bên ngoài điều thuốc 300. Do đó, bộ phận gia nhiệt được gia nhiệt 240 có thể nâng nhiệt độ của vật liệu tạo ra sol khí trong điều thuốc.

Bộ phận gia nhiệt 240 có thể là bộ phận gia nhiệt dùng điện trở. Ví dụ, bộ phận gia nhiệt 240 có thể bao gồm đường dẫn điện, và bộ phận gia nhiệt 240 có thể được gia nhiệt khi dòng điện đi qua đường dẫn điện. Tuy nhiên, bộ phận gia nhiệt 240 không chỉ giới hạn ở ví dụ được mô tả ở trên, và có thể được áp dụng không có giới hạn miễn là có thể được gia nhiệt đến nhiệt độ đích thiết lập trước. Ở đây, nhiệt độ đích có thể được thiết lập trước trong tàu hút 20 hoặc có thể được thiết lập ở nhiệt độ mong muốn bởi người sử dụng.

Dưới dạng ví dụ khác, bộ phận gia nhiệt 240 có thể là bộ phận gia nhiệt loại cảm ứng. Cụ thể hơn, bộ phận gia nhiệt 240 có thể bao gồm cuộn dây dẫn điện để

gia nhiệt điều thuốc 300 bằng phương pháp gia nhiệt cảm ứng, và điều thuốc 300 có thể bao gồm chi tiết cảm từ mà có thể được gia nhiệt bởi bộ phận gia nhiệt loại gia nhiệt cảm ứng. Ví dụ, bộ phận gia nhiệt 240 có thể bao gồm chi tiết gia nhiệt dạng ống, chi tiết gia nhiệt dạng tấm, chi tiết gia nhiệt dạng kim, hoặc chi tiết gia nhiệt dạng thanh, và có thể gia nhiệt bên trong hoặc bên ngoài điều thuốc 300, phụ thuộc vào hình dạng của chi tiết gia nhiệt.

Ngoài ra, nhiều bộ phận gia nhiệt 240 có thể được bố trí trên tàu hút 20. Trong trường hợp đó, các bộ phận gia nhiệt 240 có thể được bố trí bên ngoài điều thuốc 300. Hình dạng của bộ phận gia nhiệt 240 không chỉ giới hạn ở hình dạng được thể hiện trên FIG.3, và có thể được sản xuất ở các hình dạng khác nhau.

FIG.4A là sơ đồ thể hiện tàu hút được liên kết với hộp nạp điện, theo một phương án.

Hộp nạp điện 10 không có nắp được thể hiện trên FIG.4A. Ví dụ, như nêu trên đối với FIG.1, tàu hút 20 có thể được luồn vào phần lắp tàu hút 110 (ví dụ, hốc) được tạo ra trên một phía của hộp nạp điện 10.

FIG.4B là sơ đồ thể hiện tàu hút được liên kết với hộp nạp điện, theo một phương án khác.

Hộp nạp điện 10 có nắp được thể hiện trên FIG.4B. Ví dụ, tàu hút 20 thể hiện trên FIG.2 được luồn vào phần lắp tàu hút 110 của hộp nạp điện 10, và tàu hút 20 có thể được cố định với hộp nạp điện 10 khi nắp 160 được đóng.

FIG.4C là sơ đồ thể hiện cách tàu hút được liên kết với hộp nạp điện.

Như được thể hiện trên FIG.4C, tàu hút 20 có thể được liên kết với phần lắp tàu hút 110 của hộp nạp điện 10 với đầu 211 của tàu hút 20 hướng về đáy của phần lắp tàu hút 110 của hộp nạp điện 10. Do vậy, bộ phận gia nhiệt 240 của tàu hút 20 cũng có thể được bố trí trong phần lắp tàu hút 110 của hộp nạp điện 10. Khi nắp 160 của hộp nạp điện 10 được đóng sau khi tàu hút 20 được luồn vào hộp nạp điện 10, tàu hút 20 được cố định bên trong hộp nạp điện 10.

FIG.5 là sơ đồ thể hiện tàu hút được liên kết với hộp nạp điện, theo một

phương án khác.

Như được thể hiện trên FIG.5, tàu hút 20 có thể được liên kết với hộp nạp điện 10 bởi được liên kết với phần lắp tàu hút 110 bố trí trên một phía của hộp nạp điện 10. Không giống phương án được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.4A đến FIG.4C, theo phương án được thể hiện trên FIG.5, ngay cả khi tàu hút 20 được liên kết với phần bên ngoài của hộp nạp điện 10, tàu hút 20 có thể được nạp điện bởi pin 150 của hộp nạp điện 10. Ngoài ra, người sử dụng có thể dễ dàng tháo tàu hút 20 đã được nạp điện đủ mà không mở nắp 160 của hộp nạp điện 10. Như được thể hiện trên FIG.1, bộ điều khiển tách ra 170 được kết nối với phần lắp tàu hút 110. Khi người sử dụng tháo tàu hút 20 ra khỏi phần lắp tàu hút 110, bộ điều khiển tách ra 170 có thể điều khiển tàu hút 20 để được tách ra với lực vật lý tối thiểu.

FIG.6A là sơ đồ thể hiện tàu hút được liên kết với hộp nạp điện, theo một phương án khác.

Như được thể hiện trên FIG.6A, tàu hút 20 có thể được liên kết với phần lắp tàu hút 110 của hộp nạp điện 10 với đầu 211 của tàu hút 20 hướng về đáy của phần lắp tàu hút 110 của hộp nạp điện 10. Hộp nạp điện 10 trên FIG.6A khác biệt với hộp nạp điện 10 trên FIG.4C ở chỗ hộp nạp điện 10 trên FIG.6A không có nắp 160. Do vậy, không cần mở nắp 160 của hộp nạp điện 10 trên FIG.6A để lắp tàu hút 20 trên hộp nạp điện 10 hoặc để liên kết tàu hút 20 với hộp nạp điện 10.

FIG.6B là sơ đồ thể hiện tàu hút được liên kết với hộp nạp điện, theo một phương án khác.

Trên FIG.6B, tàu hút 20 được liên kết với hộp nạp điện 10. Tàu hút 20 có thể được tách về mặt điện và/hoặc cơ học ra khỏi hộp nạp điện 10 bởi bộ điều khiển tách ra 170 của hộp nạp điện 10. Để người sử dụng dễ dàng lấy tàu hút 20 ra khỏi hộp nạp điện 10, tất cả hoặc một phần của tàu hút 20 có thể được lộ ra bên ngoài hộp nạp điện 10, như được thể hiện trên FIG.6B.

FIG.7 là sơ đồ thể hiện tàu hút được liên kết với hộp nạp điện, theo một phương án khác.

Xét FIG.7, tàu hút 20 được nghiêng bên trong hộp nạp điện 10. Ở đây, "nghiêng" đề cập đến trạng thái trong đó tàu hút 20 được nghiêng ở một góc nhất định trong khi đang được liên kết với phần lắp tàu hút 110 của hộp nạp điện 10, sao cho đầu 211 của tàu hút 20 được lộ ra bên ngoài hộp nạp điện 10.

Góc nghiêng θ có thể được thiết lập trước để điều thuốc 300 không bị uốn cong hoặc bị hư hại khi điều thuốc 300 được luồn vào đầu 211 của tàu hút 20. Ví dụ, góc nghiêng θ có thể được thiết lập ở góc tối thiểu mà làm lộ lỗ luồn điều thuốc của đầu 211 ra bên ngoài. Ví dụ, góc nghiêng θ có thể nằm trong khoảng từ 0° đến 180° . Tốt hơn nếu góc nghiêng có thể là 10° .

Ngay cả khi tàu hút 20 được nghiêng, tàu hút 20 và hộp nạp điện 10 được liên kết với nhau. Do đó, bộ phận gia nhiệt 240 của tàu hút 20 có thể được gia nhiệt bởi điện năng được cấp bởi pin 150 của hộp nạp điện 10.

Bộ điều khiển tách ra 170 có thể liên kết hoặc ngắt liên kết tàu hút 20 về mặt điện và/hoặc cơ học với hộp nạp điện 10 trong các điều kiện nhất định. Để thuận tiện cho sự mô tả, trên FIG.7, bộ điều khiển tách ra 170 được bố trí giữa tàu hút 20 và bộ điều khiển 130 của hộp nạp điện 10. Tuy nhiên, phụ thuộc vào các phương án, bộ điều khiển tách ra 170 có thể được bố trí ở các vị trí khác nhau trong hộp nạp điện 10 và có thể có các hình dạng khác nhau.

Theo một hoặc nhiều phương án của sáng chế, người sử dụng có thể luồn điều thuốc 300 vào đầu 211 của tàu hút 20 lộ ra bên ngoài của hộp nạp điện 10. Khi điều thuốc 300 được luồn vào đầu 211 của tàu hút 20, bộ điều khiển 220 của tàu hút 20 xác định xem tàu hút 20 có được liên kết bình thường với hộp nạp điện 10 hay không và pin 230 của tàu hút 20 được nạp điện bằng hoặc lớn hơn trị số tham chiếu thiết lập trước hay không. Sau đó, bộ điều khiển 220 của tàu hút 20 cấp điện năng cho bộ phận gia nhiệt 240 của tàu hút 20 từ pin 150 của hộp nạp điện 10 để gia nhiệt sơ bộ bộ phận gia nhiệt 240. Khi sự gia nhiệt sơ bộ của bộ phận gia nhiệt 240 được hoàn tất, bộ điều khiển tách ra 170 của hộp nạp điện 10 tiếp nhận tín hiệu điều khiển từ bộ điều khiển 130 và tách về mặt điện và/hoặc cơ học tàu hút

20 ra khỏi hộp nạp điện 10, sao cho người sử dụng có thể hút qua đầu hút đã tách ra 20.

FIG.8 là sơ đồ thể hiện các thay đổi về nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt của đầu hút, theo một phương án.

Trong đồ thị trên FIG.8, trục ngang là thời gian, và trục dọc là nhiệt độ Celsius. Bộ phận gia nhiệt 240 của đầu hút 20 tiếp nhận điện năng từ pin 150 của hộp nạp điện 10 để được gia nhiệt sơ bộ, và nhiệt độ tăng đến nhiệt độ gia nhiệt sơ bộ T1, ở phần a 810.

Khi bộ điều khiển 130 của hộp nạp điện 10 phát hiện rằng nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt 240 của đầu hút 20 đã tăng đến nhiệt độ gia nhiệt sơ bộ, bộ điều khiển 130 của hộp nạp điện 10 điều khiển đầu hút 20 để được tách về mặt điện và/hoặc cơ học ra khỏi hộp nạp điện 10 bởi bộ điều khiển tách ra 170.

Phần b 830 trên FIG.8 là phần trong đó bộ phận gia nhiệt 240 của đầu hút 20 được làm nguội trong khi đầu hút 20 được tách về mặt điện và/hoặc cơ học ra khỏi hộp nạp điện 10, vì vậy nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt 240 giảm đến nhiệt độ duy trì T2 thấp hơn so với nhiệt độ gia nhiệt sơ bộ T1.

Khi bộ điều khiển 220 của đầu hút 20 phát hiện rằng đầu hút 20 được tách ra khỏi hộp nạp điện 10, bộ điều khiển 220 của đầu hút 20 điều khiển nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt 240 sao cho sol khí được tạo ra trong khi duy trì nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt 240 ở nhiệt độ duy trì T2 ở phần c 850 bởi pin 230 của đầu hút 20. Ở đây, để bộ điều khiển 220 của đầu hút 20 duy trì nhiệt độ duy trì T2 bằng cách sử dụng điện năng của pin 230 của đầu hút 20, nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt 240 cần nằm trong một khoảng nhất định từ nhiệt độ gia nhiệt sơ bộ T1.

FIG.9 là sơ đồ thể hiện điều thuốc theo một phương án.

Điều thuốc 300 được chứa trong đầu hút 20 theo một hoặc nhiều phương án của sáng chế có thể được đề cập đến dưới dạng sản phẩm tạo ra sol khí bao gồm ít nhất một vật liệu tạo ra sol khí. Điều thuốc có thể bao gồm nhiều đoạn. Các đoạn có thể bao gồm các vật liệu tạo ra sol khí khác nhau.

Xét FIG.9, điều thuốc 300 bao gồm đoạn thứ nhất 310 và đoạn thứ hai 320, và các vật liệu tạo ra sol khí khác nhau có trong các đoạn 310 và 320. Ví dụ, chỉ đoạn thứ nhất 310 và đoạn thứ hai 320 có thể bao gồm vật liệu tạo ra sol khí, và đoạn thứ ba 330 và đoạn thứ tư 340 có thể bao gồm vật liệu không tạo ra sol khí. Tuy nhiên, vì các phương án của sáng chế không giới hạn số loại vật liệu tạo ra sol khí ở số lượng cụ thể, nên số đoạn bao gồm vật liệu tạo ra sol khí có thể là ba hoặc lớn hơn, phụ thuộc vào các phương án.

Đoạn thứ nhất 310 của điều thuốc 300 có thể bao gồm vật liệu tạo ra sol khí thứ nhất mà tạo cho người sử dụng có cảm nhận hút thuốc thứ nhất. Dưới dạng ví dụ, đoạn thứ nhất 310 của điều thuốc 300 có thể bao gồm ít nhất một trong số glyxerin, propylen glycol, etylen glycol, dipropylen glycol, dietylen glycol, trietylen glycol, tetraetylen glycol, và rượu oleylic. Tuy nhiên, các phương án của sáng chế không chỉ giới hạn ở đây. Ví dụ, vật liệu tạo ra sol khí có trong đoạn thứ nhất 310 có thể dùng để tăng lượng di chuyển của glyxerin, nhờ đó tăng sự thỏa mãn hút thuốc của người sử dụng.

Đoạn thứ hai 320 của điều thuốc 300 có thể bao gồm vật liệu tạo ra sol khí thứ hai mà tạo cho người sử dụng có cảm nhận hút thuốc thứ hai. Dưới dạng ví dụ, đoạn thứ hai 320 của điều thuốc 300 có thể bao gồm vật liệu chứa nicotin, như thuốc lá sợi. Thuốc lá sợi có trong đoạn thứ hai 320 có thể bao gồm thuốc lá ruột cắt thông thường được sản xuất ở dạng tấm hoặc dải. Vật liệu tạo ra sol khí có trong đoạn thứ hai 320 có thể dùng để tăng lượng nicotin di chuyển, nhờ đó tăng sự thỏa mãn hút thuốc của người sử dụng.

Theo một hoặc nhiều phương án của sáng chế, đoạn thứ nhất 310 và đoạn thứ hai 320 được gia nhiệt bởi bộ phận gia nhiệt 240, và vật liệu tạo ra sol khí có trong đoạn thứ nhất 310 và đoạn thứ hai 320 có thể lần lượt tạo ra khí thứ nhất và khí thứ hai.

Khí thứ nhất và khí thứ hai được trộn để cuối cùng trở thành sol khí mà người sử dụng hít vào. Nhiệt độ bay hơi của vật liệu thứ nhất có trong đoạn thứ

nhất 310 có thể cao hơn so với nhiệt độ bay hơi của vật liệu thứ hai có trong đoạn thứ hai 320. Trong trường hợp này, độ sâu của lỗ luồn điều thuốc có thể được tạo ra sao cho đoạn thứ nhất 310 được gia nhiệt bởi bộ phận gia nhiệt 240 và đoạn thứ hai 320 được gia nhiệt một phần hoặc được gia nhiệt gián tiếp bởi đoạn thứ nhất được gia nhiệt 310. Đoạn thứ hai 320 có thể dùng làm đầu lọc để làm giảm khí thứ nhất được tạo ra từ đoạn thứ nhất 310 đến lượng thích hợp, nhờ đó tạo cho người sử dụng có cảm nhận hút thuốc êm.

Đoạn thứ nhất 310 và đoạn thứ hai 320 có thể được bao quanh bởi giấy bọc đoạn thứ nhất 310a và giấy bọc đoạn thứ hai 320a, như được thể hiện trên FIG.3. Thiết kế hoặc mẫu cụ thể mà có thể được phát hiện bởi cảm biến nhận dạng điều thuốc của đầu hút 20 có thể được khắc trên mặt ngoài của giấy bọc đoạn thứ nhất 310a và giấy bọc đoạn thứ hai 320a. Ngoài ra, phụ thuộc vào các phương án, giấy bọc đoạn thứ nhất 310a và giấy bọc đoạn thứ hai 320a có thể còn được bao quanh bởi giấy lá nhôm.

Đoạn thứ ba 330 của điều thuốc 300 có thể là phần làm nguội mà làm nguội sol khí được tạo ra từ đoạn thứ nhất 310 và đoạn thứ hai 320 đến nhiệt độ thích hợp sao cho người sử dụng có thể dễ dàng hít vào sol khí. Dưới dạng ví dụ, đoạn thứ ba 330 có thể được tạo ra bởi sợi xenluloza axetat, và có thể có cấu trúc dạng ống bao gồm phần rỗng trong đó.

Đoạn thứ tư 340 của điều thuốc 300 có thể là phần đầu lọc. Đoạn thứ tư 340 có thể được sản xuất bằng cách bổ sung chất dẻo hóa và sợi xenluloza axetat. Ngoài ra, đoạn thứ tư 340 có thể được sản xuất để tạo ra mùi thơm. Dưới dạng ví dụ, chất lỏng tạo mùi thơm có thể được phun vào đoạn thứ tư 340. Theo cách khác, sợi riêng biệt được phủ bằng chất lỏng tạo mùi thơm có thể được luồn vào đoạn thứ tư 340.

Theo một phương án, đoạn thứ tư 340 có thể bao gồm ít nhất một nang được tạo ra bởi chất lỏng chứa nước hoa được bọc bởi màng. Nang này có thể có dạng hình cầu hoặc hình trụ, và có thể được phá vỡ bằng cách tác dụng lực nhất định

hoặc lớn hơn bởi người sử dụng trước khi hút hoặc trong khi hút, nhờ đó cho phép người sử dụng hít sol khí được tạo mùi thơm. Đoạn thứ tư 340 cũng có thể được bao quanh bởi giấy bọc như đoạn thứ nhất 310 và đoạn thứ hai 320. Ví dụ, giấy phân lớp chứa axit poly lactic (poly lactic acid: PLA) có thể được sử dụng làm giấy bọc đoạn thứ tư 340a.

Điều thuốc 300 có thể còn bao gồm vỏ ngoài 350a để bao quanh tất cả các đoạn thứ nhất 310 đến đoạn thứ tư 340. Vỏ ngoài 350a có thể được làm bằng vật liệu có độ dẫn nhiệt cao sao cho nhiệt năng của bộ phận gia nhiệt 240 có thể được truyền hiệu quả hơn đến điều thuốc 300.

FIG.10 là sơ đồ khối thể hiện tàu hút và hộp nạp điện, theo một phương án.

FIG.10 thể hiện sơ lược dòng dữ liệu giữa bộ xử lý hộp nạp điện và bộ xử lý tàu hút trong khi tàu hút được liên kết với hộp nạp điện, và để thuận tiện cho việc mô tả, chỉ một số bộ phận có trong hộp nạp điện 10 và tàu hút 20 được thể hiện.

Bộ xử lý hộp nạp điện 130 xác định xem tàu hút 20 có được liên kết với hộp nạp điện 10 hay không. Nếu xác định rằng tàu hút 20 được liên kết với hộp nạp điện 10, bộ xử lý hộp nạp điện 130 tiếp nhận trị số điện lượng còn lại của pin tàu hút 230 từ bộ xử lý tàu hút 220.

Khi trị số điện lượng còn lại của pin tàu hút 230 được tiếp nhận từ bộ xử lý tàu hút 220 lớn hơn hoặc bằng trị số tham chiếu thiết lập trước, và sản phẩm tạo ra sol khí được luồn vào tàu hút 20, bộ xử lý hộp nạp điện 130 điều khiển pin hộp nạp điện 150 để cấp điện năng cho bộ phận gia nhiệt 240. Mặc khác, ngay cả khi sản phẩm tạo ra sol khí được luồn vào tàu hút 20, nếu trị số điện lượng còn lại của pin tàu hút 230 tiếp nhận từ bộ xử lý tàu hút 220 nhỏ hơn trị số tham chiếu, bộ xử lý hộp nạp điện 130 có thể điều khiển bộ phận gia nhiệt 240 không được cấp điện năng và điều khiển pin tàu hút 230 để được nạp điện bởi pin hộp nạp điện 150.

Bộ xử lý hộp nạp điện 130 tiếp nhận trị số nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt 240 từ bộ xử lý tàu hút 220, và tách tàu hút 20 ra khỏi hộp nạp điện 10 khi nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt 240 lớn hơn hoặc bằng trị số nhiệt độ tham chiếu thiết lập

trước. Trong quy trình đó, trị số nhiệt độ tham chiếu có thể là nhiệt độ gia nhiệt sơ bộ T1 được thể hiện trên FIG.8.

Khi tàu hút 20 được tách ra khỏi hộp nạp điện 10, bộ xử lý tàu hút 220 điều khiển pin tàu hút 230 để cấp điện năng cho bộ phận gia nhiệt 240, nhờ đó duy trì nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt 240 ở nhiệt độ không đổi. Trong trường hợp đó, nhiệt độ duy trì của bộ phận gia nhiệt 240 có thể là nhiệt độ duy trì T2 được thể hiện trên FIG.8.

FIG.11 là sơ đồ phương pháp tạo ra sol khí theo một phương án của sáng chế.

Phương pháp theo FIG.11 có thể được thực hiện bởi hệ thống tạo ra sol khí bao gồm hộp nạp điện 10 và tàu hút 20 được thể hiện trên các FIG.1 đến FIG.6B, và sau đây sự mô tả sẽ được tiến hành dựa vào FIG.10.

Bộ xử lý hộp nạp điện 130 đợi đến khi việc liên kết hộp nạp điện 10 và tàu hút 20 được phát hiện trong bước S1110, và khi việc liên kết hộp nạp điện 10 và tàu hút 20 được phát hiện trong bước S1120, bộ xử lý hộp nạp điện 130 xác định xem sản phẩm tạo ra sol khí có được liên kết với tàu hút 20 trong bước S1130 hay không.

Khi hộp nạp điện 10 và tàu hút 20 không được liên kết với nhau, hoặc sản phẩm tạo ra sol khí không được liên kết với tàu hút 20, bộ xử lý hộp nạp điện 130 chuyển đổi chế độ hoạt động của hộp nạp điện 10 trở lại chế độ chờ và đợi cho đến khi sản phẩm tạo ra sol khí được lắp trên tàu hút 20 và hộp nạp điện 10 và tàu hút 20 được liên kết với nhau. Ngoài ra, ngay cả khi hộp nạp điện 10 và tàu hút 20 được liên kết với nhau và sản phẩm tạo ra sol khí được lắp trên tàu hút 20, nếu pin tàu hút 230 không được nạp điện bằng hoặc lớn hơn trị số tham chiếu, bộ xử lý hộp nạp điện 130 có thể điều khiển pin tàu hút 230 để được nạp điện bằng hoặc lớn hơn trị số tham chiếu bởi pin hộp nạp điện 150.

Do vậy, pin 230 có thể được ngăn không cho xả khi đang hút thuốc.

Theo một phương án, khi pin tàu hút 230 được nạp điện đủ để người sử dụng hút qua điều thuốc 300 một hoặc nhiều lần, bộ xử lý tàu hút 220 có thể xác định

rằng pin tẩu hút 230 được nạp điện bằng hoặc lớn hơn trị số tham chiếu. Ở đây, 'hút một hoặc nhiều lần' có thể đề cập đến tổng thời gian mà nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt được nâng đến nhiệt độ gia nhiệt sơ bộ T1 và tiếp đó được duy trì ở nhiệt độ duy trì T2 (tức là, các phần a đến c trên FIG.8), hoặc có thể chỉ đề cập đến thời gian với đó nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt được duy trì ở nhiệt độ duy trì T2 ở trạng thái được gia nhiệt sơ bộ (phần c trên FIG.8).

Cụ thể, tẩu hút 20 theo một hoặc nhiều phương án của sáng chế có thể có màn hiển thị có thể đưa ra tin nhắn dạng nhìn được hoặc dạng tương tự để cải thiện tính tiện lợi cho người sử dụng. Trong trường hợp trong đó điều thuốc 300 sử dụng vật liệu kếp được gia nhiệt bởi phương pháp gia nhiệt bên ngoài không tiếp xúc, tốc độ tiêu thụ của pin tẩu hút 230 là cao. Do đó, pin tẩu hút 230 cần được nạp điện bằng hoặc lớn hơn trị số tham chiếu để sol khí có thể được tạo ra một cách ổn định cho đến khi người sử dụng hoàn thành việc hút thuốc qua tẩu hút 20. Hơn nữa, nhờ có pin tẩu hút 230 có dung tích nhỏ, kích cỡ tổng thể của của tẩu hút 20 có thể được giảm, nhờ đó tăng khả năng cầm tay của tẩu hút 20.

Khi xác nhận rằng pin tẩu hút 230 được nạp điện bằng hoặc lớn hơn trị số tham chiếu, bộ xử lý hộp nạp điện 130 bắt đầu gia nhiệt sơ bộ bộ phận gia nhiệt 240 của tẩu hút 20 nhờ pin hộp nạp điện 150 trong bước S1140. Nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt 240 tăng đến nhiệt độ gia nhiệt sơ bộ thiết lập trước trong bước S1140. Điểm tại đó sự tăng nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt 240 dừng đã được mô tả trong phần mô tả đồ thị trên FIG.8.

Khi việc gia nhiệt sơ bộ của bộ phận gia nhiệt 240 được hoàn tất, bộ xử lý hộp nạp điện 130 tách về mặt điện và/hoặc cơ học tẩu hút 20 ra khỏi hộp nạp điện 10, trong bước S1150. Theo một phương án, trong bước S1150, bộ xử lý hộp nạp điện 130 có thể tách tẩu hút 20 ra khỏi hộp nạp điện 10, và tiếp đó, tạo cho người sử dụng tin nhắn thông báo dạng nhìn được, nghe được, và dạng rung động bởi các thiết bị đầu ra khác nhau được bố trí trong hộp nạp điện 10.

Trong bước S1160, khi người sử dụng lấy tẩu hút 20 ra khỏi hộp nạp điện 10,

bộ điều khiển 220 của tàu hút 20 điều khiển nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt 240 để được duy trì ở nhiệt độ duy trì thấp hơn so với nhiệt độ gia nhiệt sơ bộ, sao cho sol khí được tạo ra ổn định trong khi duy trì nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt 240. Trong bước S1160, bộ xử lý tàu hút 220 có thể sử dụng điều khiển vi tích phân tỷ lệ (proportional integral derivative: PID) để duy trì nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt 240. Ngoài ra, để duy trì sự phun mù sol khí được tạo ra từ tàu hút 20 hoặc sự cảm nhận hút thuốc được cảm nhận bởi người sử dụng một cách đồng nhất, nhiệt độ duy trì có thể được điều chỉnh trong một khoảng nhất định, trong thời gian hút thuốc.

Theo một hoặc nhiều phương án của sáng chế, vì điện năng của pin tàu hút 230 không được sử dụng trong quy trình gia nhiệt sơ bộ bộ phận gia nhiệt 240 của tàu hút 20, ngay cả khi dung lượng pin tàu hút 20 được cấu tạo dưới dạng dung lượng nhỏ, sol khí có thể được tạo ra ổn định từ tàu hút 20 trong khi người sử dụng hút thuốc. Ngoài ra, khi dung lượng pin tàu hút 20 không được cấu tạo dưới dạng dung lượng nhỏ, việc hút liên tục có thể được thực hiện, và các chức năng khác nhau có thể được bổ sung vào tàu hút 20.

Hơn nữa, vì dung lượng của pin thường tỷ lệ với kích cỡ của pin, theo một hoặc nhiều phương án của sáng chế, dung lượng của pin 230 của tàu hút 20 có thể được giảm. Kết quả là, tàu hút 20 có thể được tạo ra mảnh hơn nữa để người sử dụng có thể cầm tàu hút 20 và sử dụng tàu hút không có khó khăn bất kỳ.

Theo một hoặc nhiều phương án của sáng chế, điều thuốc 300 có thể là điều thuốc vật liệu kép có thể tạo mùi thơm sâu cho người sử dụng. Trong trường hợp này, để gia nhiệt một cách hiệu quả điều thuốc 300, bộ phận gia nhiệt 240, mà đã được cải tiến về mặt hình dạng và vật liệu theo các cách khác nhau, cần được sử dụng. Tuy nhiên, bộ phận gia nhiệt 240 như vậy có thể gia tăng mức tiêu thụ điện của pin 230 của tàu hút 20. Trong các trường hợp như vậy, khi điện năng của pin 150 của hộp nạp điện 10 được dùng để gia nhiệt sơ bộ bộ phận gia nhiệt 240 của tàu hút 20 trong phần gia nhiệt sơ bộ theo một hoặc nhiều phương án của sáng chế,

cũng có ưu điểm là người sử dụng có thể sử dụng pin 230 của tàu hút 20 chỉ trong một phần (ví dụ, phần duy trì) trong đó người sử dụng cơ bản hít sol khí bằng cách sử dụng tàu hút 20.

Hơn nữa, theo một hoặc nhiều phương án của sáng chế, tính năng và tuổi thọ của pin 230 của tàu hút 20 có thể được gia tăng. Nói chung, điện áp ra của pin 230 sử dụng trong tàu hút 20 là 4,2V, và khi điện năng được tiêu thụ và khi việc nạp điện và phóng điện được lặp lại, đầu của điện áp xả của pin 230 giảm đến khoảng 3,5V. Trong trường hợp này, dòng tối đa cấp đến tàu hút 20 tăng, khiến cho có thể tạo ra sol khí mà có thể tạo sự thỏa mãn cho người sử dụng. Tuy nhiên, theo một hoặc nhiều phương án của sáng chế, bằng cách không sử dụng pin 230 của tàu hút 20 quá mức, mức tiêu thụ điện và dòng tối đa của tàu hút 20 có thể được giảm, và tính năng pin 230 của tàu hút 20 có thể được duy trì trong thời gian dài.

Các phương án của sáng chế có thể được thực hiện ở dạng chương trình máy tính mà thể có thể được chạy trên máy tính nhờ các loại bộ phận khác nhau, và chương trình máy tính như vậy có thể được ghi trên vật ghi có thể đọc được bằng máy tính. Vật ghi này có thể bao gồm vật ghi từ như đĩa cứng, đĩa mềm, và băng từ, vật ghi quang như CD-ROM và DVD, vật ghi quang từ như đĩa mềm quang, và thiết bị phần cứng được cấu tạo đặc biệt để lưu trữ và thực thi các lệnh chương trình, như ROM, RAM, và bộ nhớ nhanh.

Chương trình máy tính được thiết kế và được tạo ra đặc biệt cho sáng chế nhưng có thể được biết với và được sử dụng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực phần mềm máy tính. Ví dụ về chương trình máy tính có thể bao gồm mã ngôn ngữ cấp cao mà có thể được chạy bằng cách sử dụng trình thông dịch hoặc tương tự bởi máy tính, cũng như mã ngôn ngữ máy như được tạo ra bởi trình biên dịch.

Các phương án thực hiện cụ thể được mô tả trong sáng chế là các phương án ví dụ và không giới hạn phạm vi của sáng chế theo cách bất kỳ. Đối với tính ngắn gọn của bản mô tả, phần mô tả các bộ phận điện tử, hệ thống điều khiển, phần

mềm hiện có và các khía cạnh chức năng khác của các hệ thống có thể được lược bỏ. Việc nối các dây hoặc các chi tiết nối giữa các bộ phận thể hiện trên các hình vẽ thể hiện các chi tiết liên chức năng và/hoặc chi tiết liên kết vật lý hoặc chi tiết liên kết mạch và có thể được thể hiện dưới dạng các chi tiết liên kết chức năng, chi tiết liên kết vật lý hoặc chi tiết liên kết mạch khác nhau thay thế hoặc bổ sung trong thiết bị thực. Trừ khi được đề cập cụ thể, như "cần thiết", "quan trọng", v.v., các bộ phận có thể không là các bộ phận cần thiết cho ứng dụng của sáng chế.

Như được sử dụng ở đây (cụ thể, trong yêu cầu bảo hộ), việc sử dụng thuật ngữ "một" và các thuật ngữ tương tự có thể tương ứng với cả dạng số ít lẫn số nhiều. Khi khoảng được đề cập trong sáng chế, sáng chế có thể bao gồm giải pháp với đó các trị số riêng biệt thuộc khoảng này được áp dụng (trừ khi mô tả trái ngược), và mỗi trị số riêng biệt tạo ra khoảng là giống như được mô tả trong phần mô tả chi tiết của sáng chế. Trừ khi có sự mô tả rõ ràng thứ tự của các bước tạo ra phương pháp theo sáng chế hoặc mô tả trái ngược, các bước có thể được thực hiện theo thứ tự thích hợp. Sáng chế không nhất thiết giới hạn ở thứ tự các bước mô tả. Việc sử dụng tất cả các ví dụ hoặc thuật ngữ ví dụ (ví dụ, v.v.) chỉ để mô tả chi tiết sáng chế, và phạm vi của sáng chế không bị giới hạn bởi các ví dụ hoặc thuật ngữ ví dụ này trừ khi các ví dụ hoặc thuật ngữ ví dụ này bị giới hạn bởi yêu cầu bảo hộ. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng các cải biến, kết hợp và các thay đổi khác nhau có thể được tiến hành theo các điều kiện thiết kế và yếu tố trong phạm vi của yêu cầu bảo hộ kèm theo hoặc dạng tương đương của chúng.

Ít nhất một trong số các bộ phận, chi tiết, môđun hoặc đơn vị (gọi chung là "bộ phận" trong đoạn này) được thể hiện bởi khối trên các hình vẽ, như bộ điều khiển 130, bộ điều khiển 220, và bộ điều khiển tách ra 170, có thể được sử dụng dưới dạng số lượng cấu trúc phần cứng, phần mềm và/hoặc phần sụn khác nhau mà thực thi các chức năng tương ứng được mô tả ở trên, theo phương án ví dụ. Ví dụ, ít nhất một trong số các bộ phận này có thể sử dụng cấu trúc mạch trực tiếp, như bộ

nhớ, bộ xử lý, mạch logic, bảng tra cứu, v.v. mà thực thi các chức năng tương ứng bởi sự điều khiển của một hoặc nhiều bộ vi xử lý hoặc các thiết bị điều khiển khác. Ngoài ra, ít nhất một trong số các bộ phận này có thể được sử dụng cụ thể bởi môđun, chương trình, hoặc một phần của mã, mà chứa một hoặc nhiều lệnh có thể thực thi để thực hiện các chức năng logic xác định, và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ vi xử lý hoặc thiết bị điều khiển khác. Hơn nữa, ít nhất một trong số các bộ phận này có thể bao gồm hoặc có thể được thực hiện bởi bộ xử lý như bộ xử lý trung tâm (CPU) mà thực hiện các chức năng tương ứng, bộ vi xử lý, hoặc tương tự. Hai hoặc nhiều bộ phận này có thể được kết hợp thành một bộ phận đơn mà thực hiện tất cả các hoạt động hoặc chức năng của hai hoặc nhiều bộ phận kết hợp. Ngoài ra, ít nhất một phần các chức năng của ít nhất một trong số các bộ phận này có thể được thực hiện bởi bộ phận khác trong số các bộ phận này. Hơn nữa, mặc dù buýt không được thể hiện trong sơ đồ khối ở trên, sự truyền thông giữa các bộ phận có thể được thực hiện bởi buýt này. Các khía cạnh chức năng của phương án ví dụ nêu trên có thể được thực hiện theo thuật toán mà thực thi trên một hoặc nhiều bộ xử lý. Hơn nữa, các bộ phận thể hiện bởi khối hoặc các bước xử lý có thể sử dụng số kỹ thuật có liên quan bất kỳ đối với dạng cấu hình điện tử, việc xử lý tín hiệu và/hoặc điều khiển, xử lý dữ liệu và tương tự.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Một phương án của sáng chế có thể được sử dụng để sản xuất thuốc lá điện tử thể hệ tiếp theo bao gồm hộp nạp điện và tẩu hút.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hộp nạp điện với đó tàu hút tạo ra sol khí được gắn theo cách tháo ra được, hộp nạp điện này bao gồm:

pin hộp nạp điện được cấu tạo để cấp điện năng cho bộ phận gia nhiệt hoặc pin tàu hút; và

bộ xử lý hộp nạp điện được tạo cấu hình để:

nhận biết xem tàu hút có được liên kết với hộp nạp điện hay không;

tiếp nhận trị số điện lượng còn lại của pin tàu hút từ tàu hút trên cơ sở tàu hút được liên kết với hộp nạp điện, và

điều khiển pin hộp nạp điện để cấp điện năng cho bộ phận gia nhiệt trên cơ sở trị số điện lượng còn lại tiếp nhận là lớn hơn hoặc bằng trị số tham chiếu thiết lập trước.

2. Hộp nạp điện theo điểm 1, trong đó bộ xử lý hộp nạp điện được tạo cấu hình để còn tiếp nhận trị số điện lượng còn lại trên cơ sở sản phẩm tạo ra sol khí có được luồn vào tàu hút hay không.

3. Hộp nạp điện theo điểm 1, trong đó bộ xử lý hộp nạp điện được tạo cấu hình để:

tiếp nhận trị số nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt từ bộ xử lý tàu hút, và

tách tàu hút ra khỏi hộp nạp điện trên cơ sở trị số nhiệt độ tiếp nhận lớn hơn hoặc bằng trị số nhiệt độ thiết lập trước.

4. Hộp nạp điện theo điểm 1, trong đó tàu hút được luồn vào hộp nạp điện và tàu hút ở trạng thái nghiêng, bộ phận gia nhiệt của tàu hút được gia nhiệt bởi điện năng được cấp từ pin hộp nạp điện.

5. Hộp nạp điện theo điểm 4, trong đó trạng thái nghiêng là trạng thái mà tàu hút được nghiêng ở góc nhất định trong khi vẫn được liên kết với phần lắp tàu hút của hộp nạp điện, sao cho một đầu của tàu hút được lộ ra bên ngoài hộp nạp điện.

6. Hệ thống tạo ra sol khí bao gồm:

tàu hút bao gồm:

bộ phận gia nhiệt được cấu tạo để gia nhiệt sản phẩm tạo ra sol khí;

pin tàu hút được cấu tạo để cấp điện năng cho bộ phận gia nhiệt; và

bộ xử lý tàu hút được tạo cấu hình để đo trị số điện lượng còn lại của pin tàu hút; và

hộp nạp điện được liên kết theo cách tháo ra được với tàu hút, và bao gồm:

pin hộp nạp điện có dung lượng pin lớn hơn so với pin tàu hút; và

bộ xử lý hộp nạp điện được tạo cấu hình để:

nhận biết xem tàu hút có được liên kết với hộp nạp điện hay không,

tiếp nhận trị số điện lượng còn lại của pin tàu hút từ bộ xử lý tàu hút trên cơ sở tàu hút được liên kết với hộp nạp điện, và

điều khiển pin hộp nạp điện để cấp điện năng cho bộ phận gia nhiệt trên cơ sở trị số điện lượng còn lại tiếp nhận là lớn hơn hoặc bằng trị số tham chiếu thiết lập trước.

7. Hệ thống tạo ra sol khí theo điểm 6, trong đó bộ xử lý hộp nạp điện được tạo cấu hình để tiếp nhận trị số điện lượng còn lại trên cơ sở sản phẩm tạo ra sol khí có được luồn vào tàu hút hay không.

8. Hệ thống tạo ra sol khí theo điểm 6, trong đó bộ xử lý hộp nạp điện được tạo cấu hình để điều khiển pin hộp nạp điện để cấp điện năng cho pin tàu hút trên cơ sở trị số điện lượng còn lại tiếp nhận nhỏ hơn trị số tham chiếu.

9. Hệ thống tạo ra sol khí theo điểm 6, trong đó bộ xử lý hộp nạp điện được tạo cấu hình để tiếp nhận trị số nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt từ bộ xử lý tàu hút.

10. Hệ thống tạo ra sol khí theo điểm 9, trong đó bộ xử lý hộp nạp điện được tạo cấu hình để tách tàu hút ra khỏi hộp nạp điện trên cơ sở trị số nhiệt độ tiếp nhận

là lớn hơn hoặc bằng trị số nhiệt độ tham chiếu thiết lập trước.

11. Hệ thống tạo ra sol khí theo điểm 6, trong đó bộ xử lý tảo hút được tạo cấu hình để điều khiển pin tảo hút để cấp điện năng cho bộ phận gia nhiệt trên cơ sở tảo hút được tách ra khỏi hộp nạp điện.

1/8

Fig.1

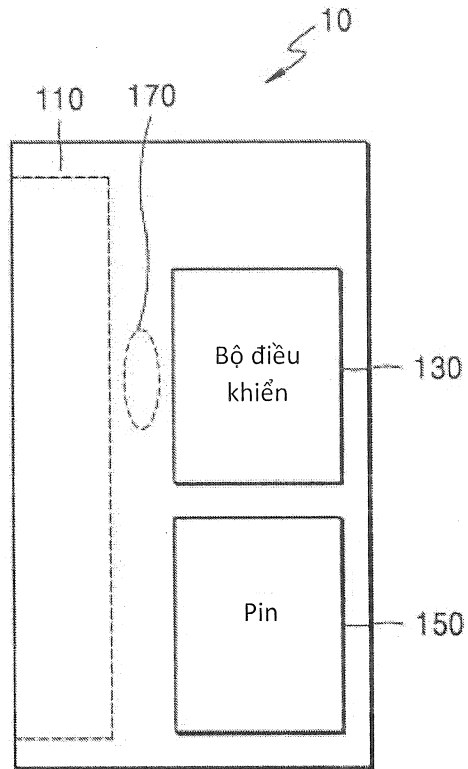
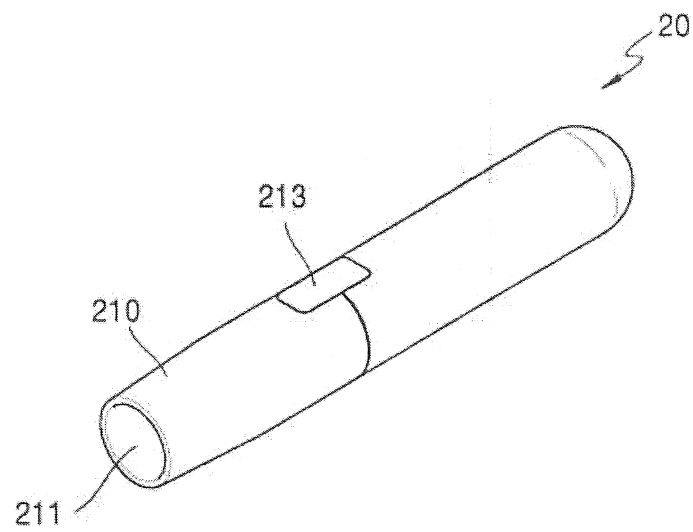


Fig.2



2/8

Fig.3

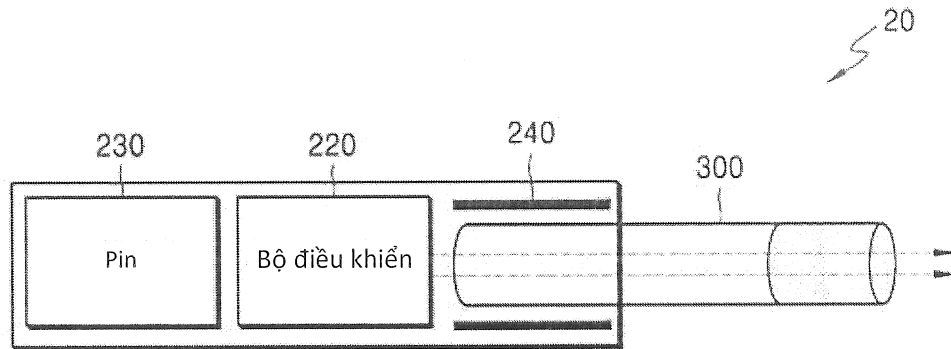
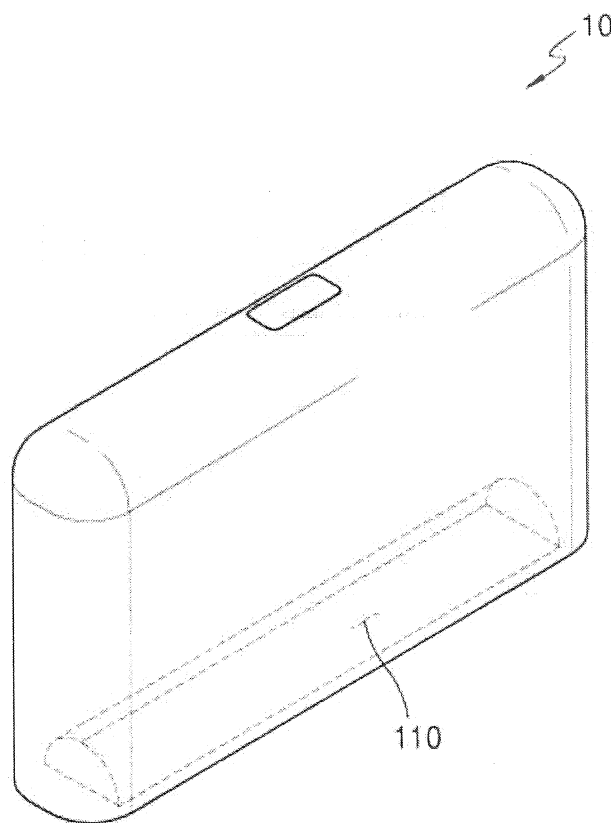


Fig.4a



3/8

Fig.4b

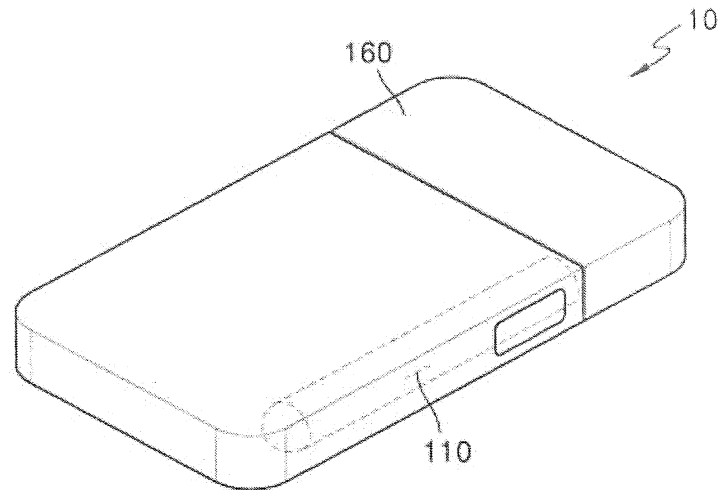
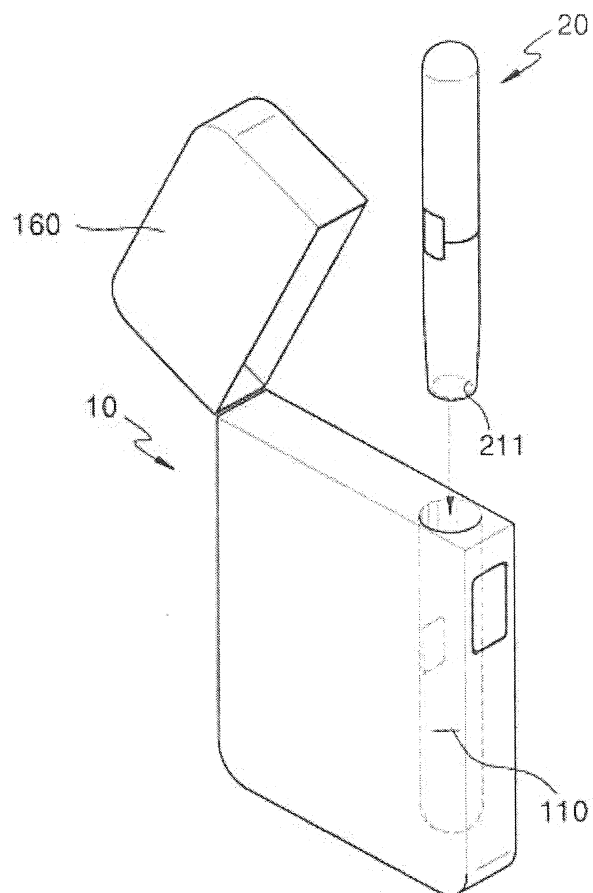
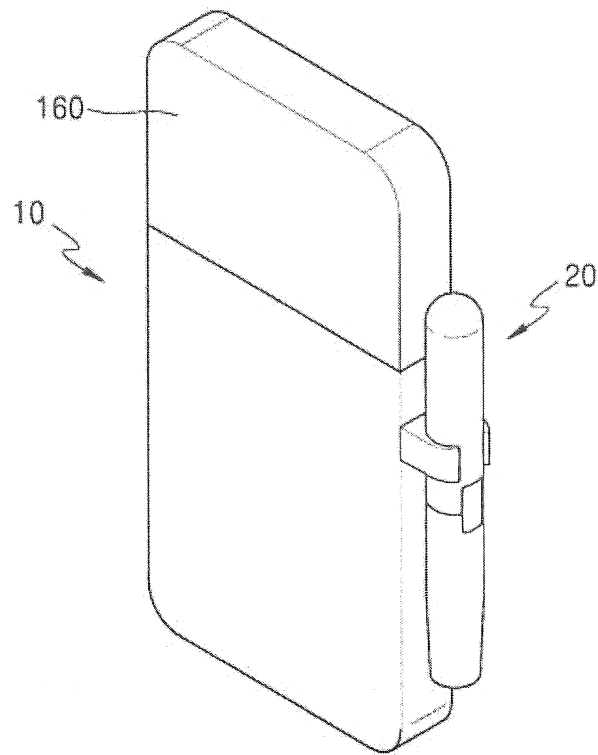


Fig.4c



4/8

Fig.5



5/8

Fig.6a

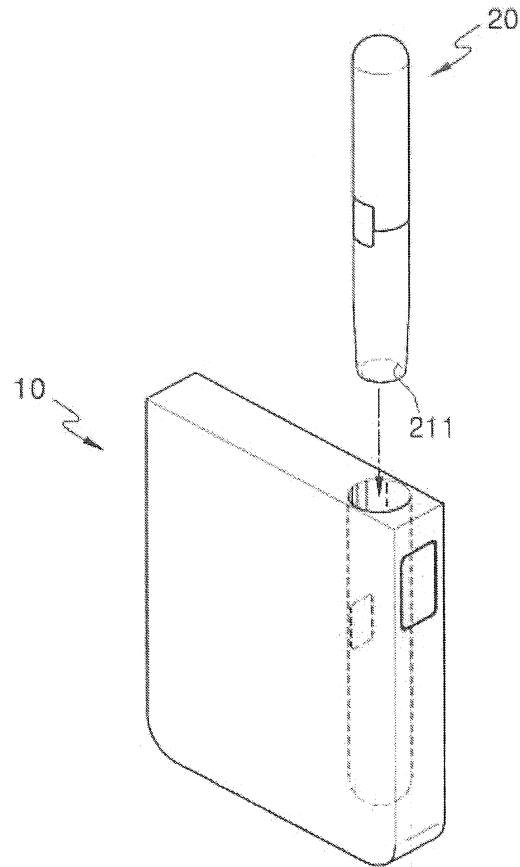
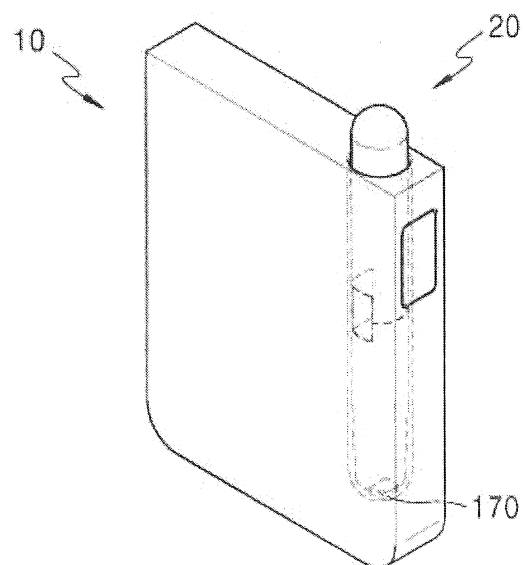


Fig.6b



6/8

Fig.7

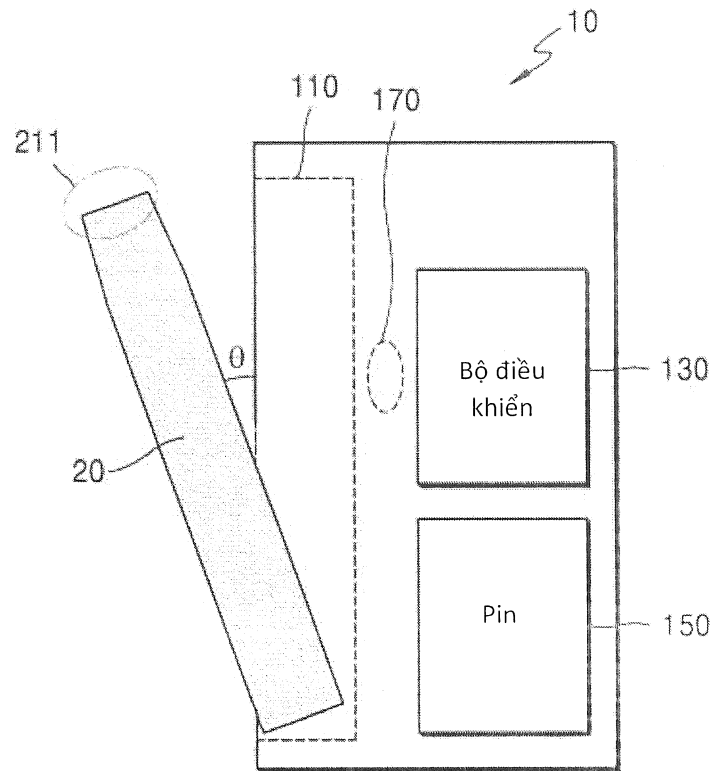
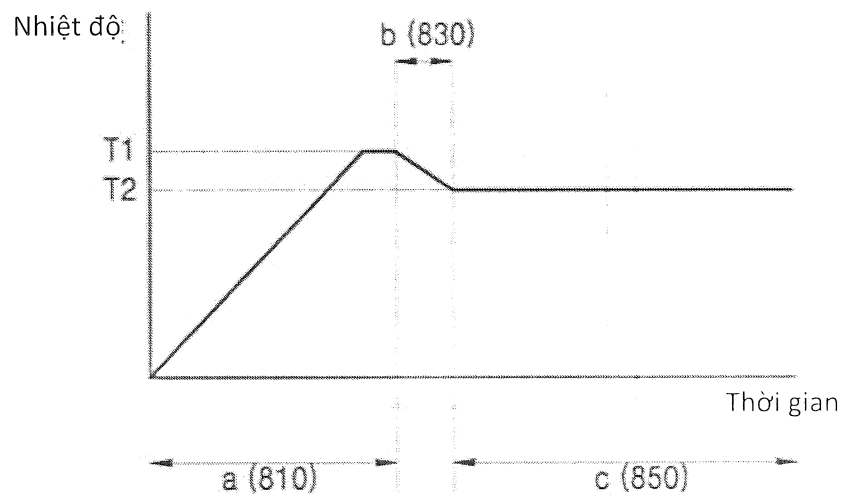


Fig.8



7/8

Fig.9

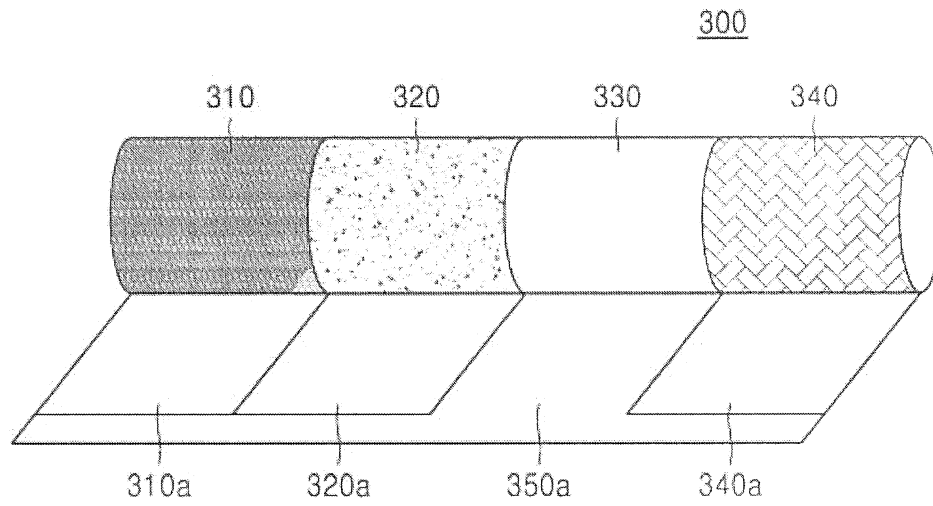
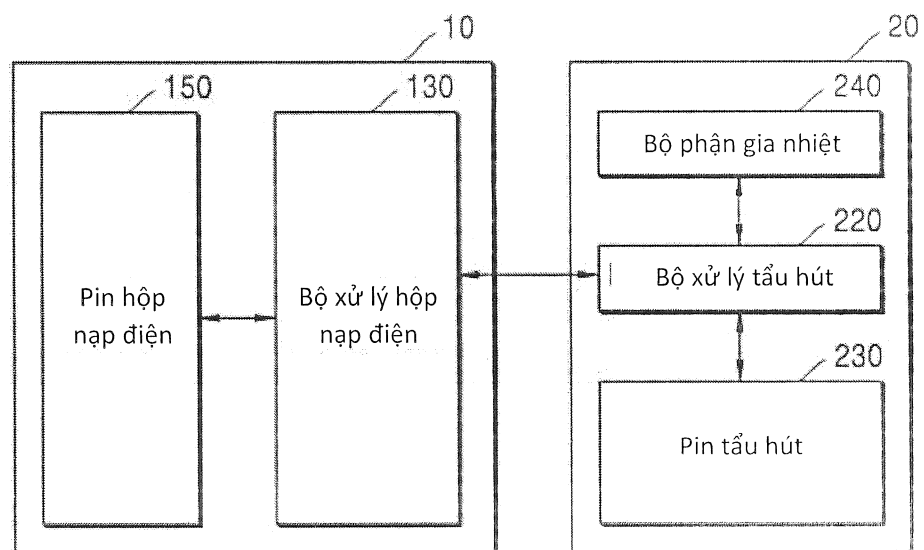


Fig.10



8/8

Fig.11

