



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

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

(11)



1-0038399

(51)^{2020.01} A24F 40/46; A24F 47/00

(13) B

(21) 1-2020-04300

(22) 29/10/2018

(62) 1-2020-02223

(86) PCT/KR2018/012899 29/10/2018

(87) WO 2019/088615 09/05/2019

(30) 10-2017-0142578 30/10/2017 KR; 10-2018-0055652 15/05/2018 KR

(45) 25/01/2024 430

(43) 25/09/2020 390

(73) KT&G CORPORATION (KR)

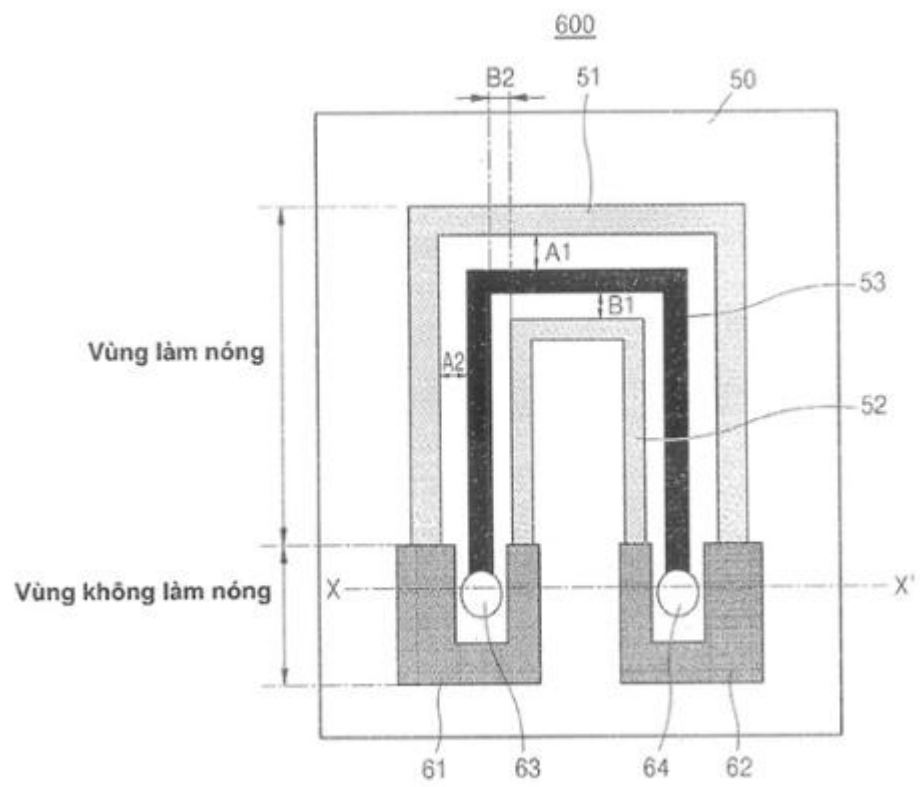
71, Beotkkot-gil, Daedeok-gu, Daejeon 34337, Republic of Korea

(72) LIM, Hun Il (KR); KIM, Tae Hun (KR); HAN, Jung Ho (KR); PARK, Sang Kyu (KR).

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

(54) THIẾT BỊ TẠO SOL KHÍ VÀ BỘ LÀM NÓNG DÙNG CHO THIẾT BỊ TẠO SOL KHÍ

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị tạo sol khí và bộ làm nóng dùng cho thiết bị tạo sol khí. Thiết bị tạo sol khí theo sáng chế bao gồm: bộ làm nóng có phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất được tạo ra dọc theo đường dẫn thứ nhất trên nền cách điện và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai được tạo ra dọc theo đường dẫn thứ hai trên nền cách điện; bộ pin để cấp điện năng tới bộ làm nóng; và bộ điều khiển được làm thích ứng để điều khiển điện năng được cấp từ bộ pin tới bộ làm nóng, trong đó phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai là các phần tử điện trở được làm nóng bằng dòng điện chạy qua phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai nhờ điện năng được cấp từ bộ pin, đường dẫn thứ nhất được tạo ra bên ngoài đường dẫn thứ hai trên nền cách điện có độ rộng lớn hơn so với đường dẫn thứ hai trong ít nhất một số đường dẫn sao cho phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất có trị số điện trở thấp hơn so với phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai, bộ làm nóng có vùng làm nóng trong đó phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai được tạo ra, và vùng không làm nóng trong đó các đầu của phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai sẽ được nối điện với bộ pin, phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất có đầu thứ nhất và đầu thứ hai nằm trên đường dẫn thứ nhất trong vùng làm nóng, và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai có đầu thứ ba và đầu thứ tư nằm trên đường dẫn thứ hai trong vùng làm nóng, vùng không làm nóng có phần nối thứ nhất để nối đầu thứ nhất và đầu thứ ba với bộ pin, và phần nối thứ hai để nối đầu thứ hai và đầu thứ tư với bộ pin, và phần nối thứ nhất và phần nối thứ hai có độ rộng lớn hơn so với phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới thiết bị tạo sol khí và bộ làm nóng dùng cho thiết bị tạo sol khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện tại, nhu cầu về các phương pháp thay thế nhằm khắc phục các nhược điểm của điều thuốc lá thông thường đã gia tăng. Ví dụ, có nhu cầu tăng về phương pháp tạo ra sol khí bằng cách làm nóng vật liệu tạo sol khí trong điều thuốc, thay vì đốt cháy điều thuốc này. Vì vậy, các nghiên cứu về điều thuốc kiểu làm nóng hoặc thiết bị tạo sol khí kiểu làm nóng đã được tiến hành tích cực.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị tạo sol khí và bộ làm nóng dùng cho thiết bị tạo sol khí. Các khía cạnh bổ sung sẽ được mô tả một phần trong phần mô tả tiếp theo và phần khác sẽ trở nên rõ ràng qua phần mô tả này, hoặc có thể hiểu được bằng cách áp dụng giải pháp theo sáng chế.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị tạo sol khí bao gồm: bộ làm nóng được làm thích ứng để tạo ra sol khí bằng cách làm nóng điều thuốc, bộ làm nóng có phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất được tạo ra dọc theo đường dẫn thứ nhất trên một nền cách điện, phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai được tạo ra dọc theo đường dẫn thứ hai trên nền cách điện, và vật cảm biến nhiệt độ được tạo ra dọc theo đường dẫn thứ ba trong vùng giữa đường dẫn thứ nhất và đường dẫn thứ hai; bộ pin được làm thích ứng để cấp nguồn điện tới bộ làm nóng; và bộ điều khiển được làm thích ứng để kiểm soát nguồn điện cấp từ bộ pin tới bộ làm nóng và giám sát nhiệt độ được phát hiện bằng cách sử dụng vật cảm biến nhiệt độ.

Ngoài ra, đường dẫn thứ nhất có thể được tạo ra ở phía ngoài của đường dẫn

thứ ba trên nền cách điện, và đường dẫn thứ hai có thể được tạo ra ở phía trong của đường dẫn thứ ba trên nền cách điện.

Ngoài ra, phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai có thể được làm nóng nhờ cấp điện năng, và vật cảm biến nhiệt độ có thể phát hiện nhiệt độ của bộ làm nóng theo trạng thái làm nóng của phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai.

Ngoài ra, bộ làm nóng có thể có: vùng làm nóng trong đó phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất, phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai, và vật cảm biến nhiệt độ được tạo ra; và vùng không làm nóng là vùng trong đó các đầu của phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất, phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai, và vật cảm biến nhiệt độ sẽ được nối điện với bộ pin.

Ngoài ra, phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất có thể có đầu thứ nhất và đầu thứ hai ở trên đường dẫn thứ nhất trong vùng làm nóng, và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai có thể có đầu thứ ba và đầu thứ tư ở trên đường dẫn thứ hai trong vùng làm nóng, và vật cảm biến nhiệt độ có thể có đầu thứ năm và đầu thứ sáu ở trên đường dẫn thứ ba trong vùng làm nóng, và đầu thứ năm có thể được bố trí giữa đầu thứ nhất và đầu thứ ba trong vùng làm nóng, và đầu thứ sáu có thể được bố trí giữa đầu thứ hai và đầu thứ tư trong vùng làm nóng.

Ngoài ra, vùng không làm nóng có thể có: phần nối thứ nhất để nối đầu thứ nhất và đầu thứ ba với bộ pin; phần nối thứ hai để nối đầu thứ hai và đầu thứ tư với bộ pin; và hai lỗ xuyên lần lượt được tạo ra ở đầu thứ năm và đầu thứ sáu.

Ngoài ra, phần nối thứ nhất và phần nối thứ hai có thể được tạo ra ở dạng phần tử dẫn điện giống như phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai, và có thể được tạo ra sao cho có độ dày lớn hơn hoặc bằng phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai.

Ngoài ra, vật cảm biến nhiệt độ có thể có phần tử dẫn điện có hệ số nhiệt của điện trở (TCR) hoặc trị số điện trở khác với phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai.

Ngoài ra, phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện

thứ hai có thể có giá trị TCR nằm trong khoảng từ 1200 ppm/°C tới 1800 ppm/°C, và vật cảm biến nhiệt độ có thể có giá trị TCR nằm trong khoảng từ 3500 ppm/°C tới 4100 ppm/°C.

Ngoài ra, phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai có thể có trị số điện trở từ 0,7 Ω tới 0,85 Ω ở nhiệt độ trong phòng bằng 25°C, và vật cảm biến nhiệt độ có thể có trị số điện trở từ 12 Ω tới 14 Ω ở nhiệt độ trong phòng bằng 25°C.

Ngoài ra, từng khoảng cách giữa vật cảm biến nhiệt độ và phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và khoảng cách giữa vật cảm biến nhiệt độ và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai có thể ít nhất là 0,5 mm.

Bộ làm nóng có thể được thực hiện có dạng bộ làm nóng bên trong để được cắm vào điều thuốc để làm nóng điều thuốc hoặc có dạng bộ làm nóng bên ngoài để làm nóng phần ngoài của điều thuốc.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất bộ làm nóng dùng cho thiết bị tạo sol khí để tạo ra sol khí bằng cách làm nóng điều thuốc bao gồm: phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất được tạo ra dọc theo đường dẫn thứ nhất trên một nền cách điện; phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai được tạo ra dọc theo đường dẫn thứ hai trên nền cách điện này; và vật cảm biến nhiệt độ được tạo ra dọc theo đường dẫn thứ ba trong vùng giữa đường dẫn thứ nhất và đường dẫn thứ hai.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo phần mô tả trên đây, bằng cách bố trí vật cảm biến nhiệt độ trong vùng giữa các phần tử làm nóng dẫn điện khác nhau trên một nền cách điện, vật cảm biến nhiệt độ có thể phát hiện nhiệt độ trong phần làm nóng của bộ làm nóng theo cách đồng đều và chính xác.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 tới Fig.3 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các ví dụ trong đó điều thuốc được cắm vào thiết bị tạo sol khí;

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về điều thuốc;

Fig.5 thể hiện cấu trúc phẳng của tấm làm nóng theo một phương án minh họa;

Fig.6 là hình vẽ chi tiết thể hiện cấu trúc phẳng của tấm làm nóng theo một phương án minh họa;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cấu trúc phẳng của tấm làm nóng theo Fig.6, được cắt theo đường X-X' và được quan sát từ phía bên;

Fig.8 và Fig.9 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các bộ làm nóng được tạo ra bằng cách sử dụng tấm làm nóng theo Fig.6; và

Fig.10 là hình vẽ dạng sơ đồ để mô tả các kết quả mô phỏng cảm biến nhiệt độ theo các phương án thực hiện khác nhau của vật cảm biến nhiệt độ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo một khía cạnh của sáng chế, thiết bị tạo sol khí bao gồm: bộ làm nóng để làm nóng điều thuốc được tiếp nhận trong thiết bị tạo sol khí để tạo ra sol khí, bộ làm nóng có phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất được tạo ra dọc theo đường dẫn thứ nhất trên một nền cách điện, phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai được tạo ra dọc theo đường dẫn thứ hai trên nền cách điện, và vật cảm biến nhiệt độ được tạo ra dọc theo đường dẫn thứ ba trong vùng giữa đường dẫn thứ nhất và đường dẫn thứ hai; bộ pin được làm thích ứng để cấp nguồn điện tới bộ làm nóng; và bộ điều khiển được làm thích ứng để kiểm soát nguồn điện cấp từ bộ pin tới bộ làm nóng và giám sát nhiệt độ được phát hiện bằng cách sử dụng vật cảm biến nhiệt độ.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, bộ làm nóng dùng cho thiết bị tạo sol khí để tạo ra sol khí bằng cách làm nóng điều thuốc bao gồm: phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất được tạo ra dọc theo đường dẫn thứ nhất trên một nền cách điện; phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai được tạo ra dọc theo đường dẫn thứ hai trên nền cách điện này; và vật cảm biến nhiệt độ được tạo ra dọc theo đường dẫn thứ ba trong vùng giữa đường dẫn thứ nhất và đường dẫn thứ hai.

Liên quan tới các thuật ngữ theo các phương án minh họa khác nhau, các thuật ngữ chung hiện được dùng rộng rãi được lựa chọn có xét đến các chức năng

của các phần tử cấu trúc theo các phương án minh họa khác nhau của sáng chế. Tuy nhiên, hàm nghĩa của các thuật ngữ này có thể được thay đổi theo chủ định, ưu tiên về pháp lý, sự xuất hiện của công nghệ mới, và yếu tố tương tự. Ngoài ra, trong những trường hợp nhất định, một thuật ngữ không thông dụng có thể được chọn. Trong trường hợp như vậy, hàm nghĩa của thuật ngữ này sẽ được mô tả chi tiết ở phần tương ứng trong bản mô tả của sáng chế. Do đó, các thuật ngữ được dùng theo các phương án khác nhau của sáng chế cần được xác định dựa trên hàm nghĩa của các thuật ngữ và các mô tả tương ứng được đưa ra theo sáng chế.

Ngoài ra, trừ khi được mô tả rõ ràng khác từ, cách diễn đạt “bao gồm” và các biến thể của nó như “gồm” hoặc “gồm có” sẽ được hiểu là xác định sự có mặt của các phần tử được nêu nhưng không loại trừ sự có mặt của các phần tử bất kỳ khác. Ngoài ra, các thuật ngữ liên quan tới "bộ phận", "bộ", và "môđun" được mô tả trong bản mô tả này có nghĩa là các phần tử để xử lý ít nhất một chức năng và hoạt động và có thể được thực hiện bằng các bộ phận phần cứng hoặc các bộ phận phần mềm và các kết hợp của chúng.

Sau đây, các phương án minh họa của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, sáng chế có thể được cải biến theo nhiều hình thức khác nhau và không được hiểu là bị giới hạn ở các phương án minh họa được mô tả ở đây.

Tiếp theo, các phương án minh họa của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 tới Fig.3 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các ví dụ trong đó điều thuốc được cắm vào thiết bị tạo sol khí.

Theo Fig.1, thiết bị tạo sol khí 10000 có thể có bộ pin 11000, bộ điều khiển 12000, và bộ làm nóng 13000. Theo Fig.2 và Fig.3, thiết bị tạo sol khí 10000 có thể còn có bộ làm bay hơi 14000. Ngoài ra, điều thuốc 20000 có thể được cắm vào khoảng trống bên trong của thiết bị tạo sol khí 10000.

Fig.1 tới Fig.3 thể hiện các bộ phận của thiết bị tạo sol khí 10000 theo các phương án minh họa của sáng chế. Do đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh

vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các bộ phận thông dụng khác cũng có thể có trong thiết bị tạo sol khí 10000, bổ sung vào các bộ phận được thể hiện trên Fig.1 tới Fig.3.

Ngoài ra, Fig.2 và Fig.3 thể hiện thiết bị tạo sol khí 10000 có bộ làm nóng 13000. Tuy nhiên, theo yêu cầu, bộ làm nóng 13000 có thể được loại bỏ.

Fig.1 thể hiện bộ pin 11000, bộ điều khiển 12000, và bộ làm nóng 13000 được bố trí nối tiếp. Ngoài ra, Fig.2 thể hiện bộ pin 11000, bộ điều khiển 12000, bộ làm bay hơi 14000, và bộ làm nóng 13000 được bố trí nối tiếp. Ngoài ra, Fig.3 thể hiện bộ làm bay hơi 14000 và bộ làm nóng 13000 được bố trí song song. Tuy nhiên, kết cấu bên trong của thiết bị tạo sol khí 10000 không bị giới hạn ở các kết cấu được thể hiện trên Fig.1 tới Fig.3. Nói cách khác, theo thiết kế của thiết bị tạo sol khí 10000, bộ pin 11000, bộ điều khiển 12000, bộ làm nóng 13000, và bộ làm bay hơi 14000 có thể được bố trí khác.

Khi điều thuốc 20000 được cắm vào thiết bị tạo sol khí 10000, thiết bị tạo sol khí 10000 có thể vận hành bộ làm nóng 13000 và/hoặc bộ làm bay hơi 14000 để tạo ra sol khí từ điều thuốc 20000 và/hoặc bộ làm bay hơi 14000. Sol khí tạo bởi bộ làm nóng 13000 và/hoặc bộ làm bay hơi 14000 được phân phối tới người dùng bằng cách dẫn qua điều thuốc 20000.

Theo yêu cầu, thậm chí khi điều thuốc 20000 không được cắm vào thiết bị tạo sol khí 10000, thiết bị tạo sol khí 10000 có thể làm nóng bộ làm nóng 13000.

Bộ pin 11000 có thể cấp nguồn điện được sử dụng cho thiết bị tạo sol khí 10000 vận hành. Ví dụ, bộ pin 11000 có thể cấp nguồn điện để làm nóng bộ làm nóng 13000 hoặc bộ làm bay hơi 14000, và có thể cấp nguồn điện để vận hành bộ điều khiển 12000. Ngoài ra, bộ pin 11000 có thể cấp nguồn điện cho các hoạt động của màn hình, cảm biến, động cơ, v.v. gắn trong thiết bị tạo sol khí 10000.

Bộ điều khiển 12000 có thể điều khiển chung các hoạt động của thiết bị tạo sol khí 10000. Cụ thể hơn, bộ điều khiển 12000 có thể điều khiển không chỉ các hoạt động của bộ pin 11000, bộ làm nóng 13000, và bộ làm bay hơi 14000, mà cả các hoạt động của các bộ phận khác có trong thiết bị tạo sol khí 10000. Ngoài ra, bộ

điều khiển 12000 có thể kiểm tra trạng thái của từng bộ phận của thiết bị tạo sol khí 10000 để xác định xem thiết bị tạo sol khí 10000 có thể hoạt động hay không.

Bộ điều khiển 12000 có thể có ít nhất một bộ xử lý. Bộ xử lý này có thể được thực hiện ở dạng mảng gồm nhiều cổng logic hoặc có thể được thực hiện là kết hợp của bộ vi xử lý thông dụng và bộ nhớ trong đó một chương trình có thể chạy trong bộ vi xử lý được lưu trữ. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng bộ xử lý có thể được thực hiện ở các dạng khác của phần cứng.

Bộ làm nóng 13000 có thể được làm nóng bởi nguồn điện cấp từ bộ pin 11000. Ví dụ, khi điều thuốc 20000 được cắm vào thiết bị tạo sol khí 10000, bộ làm nóng 13000 có thể được bố trí bên ngoài điều thuốc 20000. Như vậy, bộ làm nóng đã làm nóng 13000 có thể tăng nhiệt độ của vật liệu tạo sol khí trong điều thuốc 20000.

Bộ làm nóng 13000 có thể là bộ làm nóng kiểu điện trở. Ví dụ, bộ làm nóng 13000 có thể có vật dẫn điện, và bộ làm nóng 13000 có thể được làm nóng khi dòng điện chạy qua vật dẫn điện. Tuy nhiên, bộ làm nóng 13000 không bị giới hạn ở ví dụ như đã mô tả trên đây và có thể có tất cả các bộ làm nóng có thể được làm nóng tới nhiệt độ mong muốn. Ở đây, nhiệt độ mong muốn có thể được thiết lập trước trong thiết bị tạo sol khí 10000 hoặc có thể được thiết lập là nhiệt độ mong muốn bởi người dùng.

Theo một ví dụ khác, bộ làm nóng 13000 có thể là bộ làm nóng cảm ứng. Cụ thể hơn, bộ làm nóng 13000 có thể có cuộn dây dẫn điện để làm nóng điều thuốc theo phương pháp làm nóng bằng cảm ứng, và điều thuốc có thể có phần tử nhạy từ tính có thể được làm nóng bởi bộ làm nóng cảm ứng.

Ví dụ, bộ làm nóng 13000 có thể có phần tử làm nóng kiểu ống, phần tử làm nóng kiểu tấm, phần tử làm nóng kiểu kim, hoặc phần tử làm nóng kiểu thanh, và có thể làm nóng phần bên trong hoặc phần bên ngoài của điều thuốc 20000 theo hình dạng của phần tử làm nóng.

Ngoài ra, thiết bị tạo sol khí 10000 có thể có nhiều bộ làm nóng 13000. Ở đây, các bộ làm nóng 13000 có thể được cắm vào điều thuốc 20000 hoặc có thể

được bố trí bên ngoài điều thuốc 20000. Ngoài ra, một số bộ làm nóng 13000 có thể được cắm vào điều thuốc 20000 và các bộ làm nóng khác có thể được bố trí bên ngoài điều thuốc 20000. Ngoài ra, hình dạng của bộ làm nóng 13000 không bị giới hạn ở các hình dạng được thể hiện trên Fig.1 tới Fig.3 và có thể có các hình dạng khác nhau.

Bộ làm bay hơi 14000 có thể tạo ra sol khí bằng cách làm nóng một chế phẩm lỏng và sol khí đã tạo ra có thể đi qua điều thuốc 20000 để được phân phối tới người dùng. Nói cách khác, sol khí đã tạo ra nhờ bộ làm bay hơi 14000 có thể di chuyển dọc theo đường dẫn dòng không khí của thiết bị tạo sol khí 10000 và đường dẫn dòng không khí có thể được tạo ra sao cho sol khí đã tạo ra nhờ bộ làm bay hơi 14000 đi qua điều thuốc 20000 để được phân phối tới người dùng.

Ví dụ, bộ làm bay hơi 14000 có thể có phần chứa chất lỏng, phần tử phân phối chất lỏng, và phần tử làm nóng, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy. Ví dụ, phần chứa chất lỏng, phần tử phân phối chất lỏng, và phần tử làm nóng có thể có trong thiết bị tạo sol khí 10000 ở dạng các môđun độc lập.

Phần chứa chất lỏng có thể chứa một chế phẩm lỏng. Ví dụ, chế phẩm lỏng này có thể là chất lỏng có vật liệu chứa thuốc lá có thành phần hương thuốc lá dễ bay hơi, hoặc chất lỏng có vật liệu không phải thuốc lá. Phần chứa chất lỏng có thể được tạo ra sao cho tháo được ra khỏi bộ làm bay hơi 14000 hoặc có thể được tạo ra liền khối với bộ làm bay hơi 14000.

Ví dụ, chế phẩm lỏng có thể bao gồm nước, một dung môi, etanol, chiết xuất thực vật, gia vị, hương liệu, hoặc hỗn hợp vitamin. Gia vị có thể có tinh chất bạc hà, bạc hà, dầu bạc hà, và các thành phần có hương vị trái cây khác nhau, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy. Hương liệu có thể có các thành phần có khả năng cung cấp các hương vị khác nhau cho người dùng. Các hỗn hợp vitamin có thể là hỗn hợp của ít nhất một trong số vitamin A, vitamin B, vitamin C, và vitamin E, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy. Ngoài ra, chế phẩm lỏng có thể có chất tạo sol khí, chẳng hạn glyxerin và propylen glycol.

Phần tử phân phối chất lỏng có thể phân phối chế phẩm lỏng của phần chứa

chất lỏng tới phần tử làm nóng. Ví dụ, phần tử phân phối chất lỏng có thể là chi tiết bắc chẳng hạn sợi bông, sợi gốm, sợi thủy tinh, hoặc gốm xốp, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy.

Phần tử làm nóng là phần tử để làm nóng chế phẩm lỏng được phân phối bởi phần tử phân phối chất lỏng. Ví dụ, phần tử làm nóng có thể là dây làm nóng kim loại, tấm nóng kim loại, bộ làm nóng gốm, hoặc bộ phận tương tự, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy. Ngoài ra, phần tử làm nóng có thể có sợi đốt dẫn điện như dây niken-crom và có thể được định vị khi được quấn quanh phần tử phân phối chất lỏng. Phần tử làm nóng có thể được làm nóng bằng cách cấp dòng điện và có thể truyền nhiệt tới chế phẩm lỏng tiếp xúc với phần tử làm nóng, nhờ đó làm nóng chế phẩm lỏng. Kết quả là, sol khí có thể được tạo ra.

Ví dụ, bộ làm bay hơi 14000 trong thực tế có thể được gọi là Cartomizer hoặc Atomizer nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy.

Thiết bị tạo sol khí 10000 có thể còn có các bộ phận thông dụng bổ sung vào bộ pin 11000, bộ điều khiển 12000, bộ làm nóng 13000, và bộ làm bay hơi 14000. Ví dụ, thiết bị tạo sol khí 10000 có thể có màn hình có khả năng xuất ra thông tin thị giác và/hoặc động cơ để xuất ra thông tin xúc giác. Ngoài ra, thiết bị tạo sol khí 10000 có thể có ít nhất một cảm biến (cảm biến phát hiện hơi thuốc, cảm biến phát hiện nhiệt độ, cảm biến phát hiện trạng thái cảm điều thuốc, v.v.). Ngoài ra, thiết bị tạo sol khí 10000 có thể được tạo ra có dạng kết cấu trong đó, thậm chí khi điều thuốc 20000 được cắm vào thiết bị tạo sol khí 10000, không khí bên ngoài có thể được đưa vào hoặc không khí bên trong có thể được xả ra.

Mặc dù không được thể hiện trên Fig.1 tới Fig.3, thiết bị tạo sol khí 10000 và một khung bổ sung có thể cùng tạo ra một hệ thống. Ví dụ, khung này có thể được sử dụng để nạp điện bộ pin 11000 của thiết bị tạo sol khí 10000. Theo cách khác, bộ làm nóng 13000 có thể được làm nóng khi khung này và thiết bị tạo sol khí 10000 được liên kết với nhau.

Điều thuốc 20000 có thể tương tự với điều thuốc đốt cháy thông thường. Ví dụ, điều thuốc 20000 có thể được chia thành phần thứ nhất có vật liệu tạo sol khí và

phần thứ hai có bộ lọc, v.v.. Theo cách khác, phần thứ hai của điều thuốc 20000 có thể còn có vật liệu tạo sol khí. Ví dụ, vật liệu tạo sol khí được tạo ra có dạng các hạt hoặc các viên nang có thể được lắp vào phần thứ hai.

Toàn bộ phần thứ nhất có thể được lắp vào thiết bị tạo sol khí 10000, và phần thứ hai có thể được làm lộ ra bên ngoài. Theo cách khác, một phần của phần thứ nhất có thể được lắp vào thiết bị tạo sol khí 10000. Theo cách khác, toàn bộ phần thứ nhất và một phần của phần thứ hai có thể được cắm vào thiết bị tạo sol khí 10000. Người dùng có thể hít vào sol khí trong khi giữ phần thứ hai bằng miệng. Trong trường hợp này, sol khí được tạo bởi không khí bên ngoài đi qua phần thứ nhất, và sol khí đã tạo ra đi qua phần thứ hai và được phân phối tới miệng người dùng.

Ví dụ, không khí bên ngoài có thể đi vào ít nhất một đường dẫn không khí được tạo ra trong thiết bị tạo sol khí 10000. Ví dụ, trạng thái mở và trạng thái đóng của đường dẫn không khí và/hoặc kích thước của đường dẫn không khí có thể được điều chỉnh bởi người dùng. Do đó, lượng khói và cảm giác hài lòng khi hút có thể được điều chỉnh bởi người dùng. Theo một ví dụ khác, không khí bên ngoài có thể đi vào điều thuốc 20000 qua ít nhất một lỗ được tạo ra ở bề mặt của điều thuốc 20000.

Sau đây, một ví dụ về điều thuốc 20000 sẽ được mô tả có dựa vào Fig.4.

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về điều thuốc.

Theo Fig.4, điều thuốc 20000 có thể có bộ phận thuốc lá 21000 và bộ phận lọc 22000. Phần thứ nhất như đã mô tả trên đây có dựa vào Fig.1 tới Fig.3 có thể là bộ phận thuốc lá, và phần thứ hai có thể là bộ phận lọc 22000.

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện bộ phận lọc 22000 có một đoạn duy nhất. Tuy nhiên, bộ phận lọc 22000 không bị giới hạn như vậy. Nói cách khác, bộ phận lọc 22000 có thể có nhiều đoạn. Ví dụ, bộ phận lọc 22000 có thể có đoạn thứ nhất được làm thích ứng để làm mát sol khí và đoạn thứ hai được làm thích ứng để lọc thành phần nhất định có trong sol khí. Ngoài ra, theo yêu cầu, bộ phận lọc 22000 có thể còn có ít nhất một đoạn được làm thích ứng để thực hiện các chức

năng khác.

Điều thuốc 2000 có thể được đóng gói bằng cách sử dụng ít nhất một chi tiết bọc 24000. Chi tiết bọc 24000 có thể có ít nhất một lỗ mà qua đó không khí bên ngoài có thể được đưa vào hoặc không khí bên trong có thể được xả ra. Ví dụ, điều thuốc 20000 có thể được đóng gói bằng cách sử dụng một chi tiết bọc 24000. Theo một ví dụ khác, điều thuốc 20000 có thể được đóng gói hai lần bằng cách sử dụng ít nhất hai chi tiết bọc 24000. Ví dụ, bộ phận thuốc lá 21000 có thể được đóng gói bằng cách sử dụng chi tiết bọc thứ nhất, và bộ phận lọc 22000 có thể được đóng gói bằng cách sử dụng chi tiết bọc thứ hai. Ngoài ra, bộ phận thuốc lá 21000 và bộ phận lọc 22000, lần lượt được đóng gói bằng cách sử dụng các chi tiết bọc riêng biệt, có thể được liên kết với nhau, và toàn bộ điều thuốc 20000 có thể được đóng gói bằng cách sử dụng chi tiết bọc thứ ba. Khi từng bộ phận trong số bộ phận thuốc lá 21000 và bộ phận lọc 22000 có nhiều đoạn, từng đoạn này có thể được đóng gói bằng cách sử dụng một chi tiết bọc riêng biệt. Ngoài ra, toàn bộ điều thuốc 20000 có nhiều đoạn lần lượt được đóng gói bằng cách sử dụng các chi tiết bọc riêng biệt có thể được kết hợp và được đóng gói lại với nhau bằng cách sử dụng một chi tiết bọc khác.

Bộ phận thuốc lá 21000 có thể có vật liệu tạo sol khí. Ví dụ, vật liệu tạo sol khí có thể có ít nhất một trong số glycerin, propylen glycol, etylen glycol, dipropylen glycol, dietylen glycol, trietylen glycol, tetraetylen glycol, và rượu oleyl, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy. Ngoài ra, bộ phận thuốc lá 21000 có thể có các phụ gia khác, chẳng hạn các hương vị, chất làm ướt, và/hoặc axit hữu cơ. Ngoài ra, bộ phận thuốc lá 21000 có thể có chất lỏng có hương vị, chẳng hạn tinh chất bạc hà hoặc chất làm ẩm, được nạp vào bộ phận thuốc lá 21000.

Bộ phận thuốc lá 21000 có thể được tạo ra theo nhiều hình dạng khác nhau. Ví dụ, bộ phận thuốc lá 21000 có thể được tạo ra ở dạng tấm hoặc sợi. Ngoài ra, bộ phận thuốc lá 21000 có thể được tạo ra có dạng thuốc lá dạng ống được làm bằng những sợi vụn được cắt từ tấm thuốc lá. Ngoài ra, bộ phận thuốc lá 21000 có thể được bao quanh bởi vật liệu dẫn nhiệt. Ví dụ, vật liệu dẫn nhiệt có thể là, nhưng

sáng chế không bị giới hạn như vậy, lá kim loại như lá nhôm. Ví dụ, vật liệu dẫn nhiệt bao quanh bộ phận thuốc lá 21000 có thể phân bố đồng đều nhiệt được truyền tới bộ phận thuốc lá 21000, và như vậy, khả năng dẫn nhiệt của bộ phận thuốc lá có thể có thể được tăng và hương vị của thuốc lá có thể được cải thiện. Ngoài ra, vật liệu dẫn nhiệt bao quanh bộ phận thuốc lá 21000 có thể thực hiện chức năng làm phân tử nhạy từ tính được làm nóng bởi bộ làm nóng cảm ứng. Ở đây, mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, bộ phận thuốc lá 21000 có thể còn có phân tử nhạy từ bổ sung, bổ sung vào vật liệu dẫn nhiệt bao quanh bộ phận thuốc lá 21000.

Bộ phận lọc 22000 có thể có bộ lọc xenluloza axetat. Hình dạng của bộ phận lọc 22000 không bị giới hạn. Ví dụ, bộ phận lọc 22000 có thể có thân dạng hình trụ hoặc thân dạng ống có phần bên trong rỗng. Ngoài ra, bộ phận lọc 22000 có thể có thân dạng lõm. Khi bộ phận lọc 22000 có nhiều đoạn, ít nhất một trong số nhiều đoạn này có thể có hình dạng khác nhau.

Bộ phận lọc 22000 có thể được sử dụng để tạo ra nhiều hương vị. Ví dụ, một chất lỏng hương liệu có thể được nạp lên bộ phận lọc 22000, hoặc sợi bổ sung được phủ chất lỏng hương liệu có thể được nạp vào bộ phận lọc 22000.

Ngoài ra, bộ phận lọc 22000 có thể có ít nhất một viên nang 23000. Ở đây, viên nang 23000 có thể tạo ra hương vị hoặc sol khí. Ví dụ, viên nang 23000 có thể có kết cấu trong đó chất lỏng chứa thành phần hương liệu được bọc bằng một màng. Ví dụ, viên nang 23000 có thể có dạng hình cầu hoặc hình trụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy.

Khi bộ phận lọc 22000 có đoạn được làm thích ứng để làm mát sol khí, đoạn làm mát có thể là vật liệu polyme hoặc vật liệu polyme có thể phân hủy sinh học. Ví dụ, đoạn làm mát có thể có duy nhất axit polylactic nguyên chất, nhưng vật liệu để tạo ra đoạn làm mát không bị giới hạn như vậy. Theo một số phương án minh họa, đoạn làm mát có thể có bộ lọc xenluloza axetat có nhiều lỗ. Tuy nhiên, đoạn làm mát không bị giới hạn ở ví dụ như nêu trên và đoạn làm mát bất kỳ khác có khả năng làm mát sol khí có thể được sử dụng.

Mặc dù không được thể hiện trên Fig.4, điều thuốc 20000 theo một phương

án minh họa có thể còn có bộ lọc đầu trước. bộ lọc đầu trước có thể được bố trí ở một phía của bộ phận thuốc lá 21000, phía này không đối diện với bộ phận lọc 22000. Bộ lọc đầu trước có thể ngăn không cho bộ phận thuốc lá 21000 bị tuột ra ngoài và ngăn không cho sol khí hóa lỏng đi vào thiết bị tạo sol khí 10000 (Fig.1 tới Fig.3) từ bộ phận thuốc lá 21000, trong khi hút thuốc.

Sau đây, kết cấu của tấm làm nóng để chế tạo bộ làm nóng 13000 của thiết bị tạo sol khí 10000 theo Fig.1 tới Fig.3 sẽ được mô tả chi tiết. Như vậy, các số chỉ dẫn được sử dụng theo Fig.1 tới Fig.3 còn có thể được sử dụng trong phần mô tả về các hình vẽ dưới đây.

Fig.5 thể hiện cấu trúc phẳng của tấm làm nóng theo một phương án minh họa.

Như được thể hiện trên Fig.1, bộ làm nóng 13000 có thể là bộ làm nóng bên trong được tạo ra có dạng kết hợp của hình trụ và hình nón để được cắm vào điều thuốc 20000. Theo cách khác, bộ làm nóng 13000 có thể là bộ làm nóng bên ngoài được tạo ra có dạng hình trụ (hoặc dạng ống) như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3 để làm nóng mặt ngoài của điều thuốc 20000. Fig.5 thể hiện cấu trúc phẳng của tấm làm nóng 500 để chế tạo bộ làm nóng 13000 (bộ làm nóng bên trong hoặc bộ làm nóng bên ngoài).

Bộ làm nóng 13000 có thể là bộ làm nóng được thực hiện bằng cách sử dụng một phần tử điện trở. Ví dụ, bộ làm nóng 13000 có thể có tấm làm nóng 500 có phần tử làm nóng kiểu điện trở như vật dẫn điện. Phần tử làm nóng kiểu điện trở có thể được làm nóng khi điện năng được cấp từ bộ pin 11000 và nhờ đó dòng điện chạy qua phần tử làm nóng kiểu điện trở.

Để sử dụng ổn định, tấm làm nóng 500 của bộ làm nóng 13000 có thể được cấp điện năng theo mô tả kỹ thuật là điện áp 3,2 V, dòng điện 2,4 A, và công suất 8 W, nhưng nguồn điện theo sáng chế không bị giới hạn như vậy. Khi nguồn điện được cấp tới tấm làm nóng 500 của bộ làm nóng 13000, nhiệt độ bề mặt của bộ làm nóng 13000 có thể tăng tới nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 400°C. Nhiệt độ bề mặt của bộ làm nóng 13000 có thể tăng tới nhiệt độ bằng khoảng 350°C trong khoảng thời

gian dưới 15 giây sau khi bắt đầu cấp điện tới bộ làm nóng 13000. Tuy nhiên, phạm vi gia tăng nhiệt độ có thể thay đổi.

Theo cấu trúc phẳng của tấm làm nóng 500 của bộ làm nóng 13000, phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 là các vật dẫn điện để làm nóng điều thuốc 20000 được tiếp nhận trong thiết bị tạo sol khí 10000 được tạo ra trên một nền cách điện 50 của tấm làm nóng 500. Ngoài ra, vật cảm biến nhiệt độ 53 để phát hiện nhiệt độ của bộ làm nóng 13000 trong quá trình làm nóng của các phần tử làm nóng dẫn điện 51 và 52 được tạo ra trên đó.

Nền cách điện 50 có thể tương ứng với tấm xanh làm bằng vật liệu tổng hợp gốm. Theo cách khác, nền cách điện 50 có thể được chế tạo bằng cách sử dụng giấy, thủy tinh, gốm, kim loại anot hóa, kim loại phủ hoặc polyimit. Nghĩa là, nền cách điện 50 có thể là một nền được chế tạo bằng cách sử dụng các vật liệu thích hợp khác nhau.

Phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 có thể được chế tạo ở dạng phần tử làm nóng kiểu điện trở và có nhiệt độ làm nóng có thể được xác định theo mức tiêu thụ điện năng do điện trở của nó. Các trị số điện trở của phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 có thể được thiết lập dựa trên mức tiêu thụ điện năng.

Ví dụ, các trị số điện trở của phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 có thể nằm trong khoảng từ $0,7 \Omega$ tới $0,85 \Omega$ ở nhiệt độ trong phòng bằng 25°C , nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy. Các trị số điện trở của phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 có thể được thiết lập khác nhau theo vật liệu cấu thành, độ dài, độ rộng, độ dày, hoặc mẫu hình hoặc yếu tố tương tự của phần tử điện trở.

Theo các đặc trưng hệ số nhiệt độ theo điện trở, điện trở bên trong của phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 có thể tăng khi nhiệt độ tăng. Ví dụ, trong phạm vi nhiệt độ nhất định, điện trở của phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 có thể tỷ lệ thuận với nhiệt độ.

Phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 có thể được chế tạo bằng cách sử dụng vonfram, vàng, platin, bạc, đồng, niken, paladi, hoặc kết hợp của các kim loại này. Ngoài ra, phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 có thể được kích tạt bằng vật liệu kích tạt thích hợp và có thể là hợp kim.

Theo Fig.5, trên nền cách điện 50, phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 có thể được tạo ra dọc theo đường dẫn thứ nhất ở phía ngoài của phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52. Ngoài ra, trên nền cách điện 50, phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 có thể được tạo ra dọc theo đường dẫn thứ hai ở phía trong của phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51. Nghĩa là, cấu trúc phẳng của tấm làm nóng 500 theo phương án này có hai phần tử làm nóng dẫn điện 51 và 52 được tạo ra trên nền cách điện 50.

Phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 có thể lần lượt được tạo ra trên nền cách điện 50 trên các đường dẫn nghiêng góc có mẫu hình giống nhau và các tỷ lệ kích thước khác nhau. Tuy nhiên, mẫu hình hoặc hình dạng của đường dẫn thứ nhất và đường dẫn thứ hai của phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 có thể được thực hiện theo các cách khác nhau, ví dụ, có dạng cong hoặc dạng không đều, để thay cho dạng nghiêng góc. Hơn nữa, mẫu hình hoặc hình dạng của đường dẫn thứ nhất và đường dẫn thứ hai của phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 có thể là khác nhau. Tuy nhiên, ngay cả như vậy, phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 trên nền cách điện 50 tốt hơn là có thể có mẫu hình hoặc hình dạng lớn hơn so với phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 và tốt hơn là có thể được tạo ra ở phía ngoài của phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52.

Trên nền cách điện 50, vệt cảm biến nhiệt độ 53 được tạo ra dọc theo đường dẫn thứ ba trong vùng giữa đường dẫn thứ nhất của phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và đường dẫn thứ hai của phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52.

Vệt cảm biến nhiệt độ 53 phát hiện nhiệt độ của bộ làm nóng 13000 được làm nóng bởi phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và phần tử làm nóng dẫn điện

thứ hai 52. Kết cấu của bộ làm nóng bằng gốm theo kỹ thuật thông thường chỉ có phần tử làm nóng, và nhiệt độ của bộ làm nóng bằng gốm được dự báo bằng cách sử dụng thay đổi điện trở của phần tử làm nóng. Tuy nhiên, theo phương pháp thông thường như đã mô tả trên đây, khó có thể dự báo chính xác nhiệt độ thực tế của phần tử làm nóng. Khác với kỹ thuật thông thường, tấm làm nóng 500 của bộ làm nóng 13000 theo phương án này có vết cảm biến nhiệt độ 53 nằm giữa các phần tử làm nóng dẫn điện 51 và 52 theo cấu trúc phẳng để phát hiện theo cách đồng đều nhiệt độ của các phần tử làm nóng dẫn điện 51 và 52, nhờ đó đo một cách chính xác nhiệt độ của bộ làm nóng 13000.

Vết cảm biến nhiệt độ 53 còn có thể được tạo ra bằng cách sử dụng phần tử điện trở hoặc phần tử dẫn điện tương tự phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52. Ví dụ, vết cảm biến nhiệt độ 53 có thể được tạo ra bằng cách sử dụng vonfram, vàng, platin, bạc, đồng, niken, paladi, hoặc kết hợp của các kim loại này, và có thể được kích tạp bằng vật liệu kích tạp thích hợp hoặc có thể là hợp kim.

Theo cấu trúc phẳng của tấm làm nóng 500, đường dẫn thứ nhất của phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 được tạo ra ở phía ngoài của đường dẫn thứ ba của vết cảm biến nhiệt độ 53 trên nền cách điện 50, và đường dẫn thứ hai của phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 được tạo ra ở phía trong của đường dẫn thứ ba của vết cảm biến nhiệt độ 53 ở nền cách điện 50.

Vết cảm biến nhiệt độ 53 có thể là phần tử dẫn điện có hệ số nhiệt của điện trở (TCR) hoặc trị số điện trở khác với các tham số tương ứng của phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52.

Cụ thể hơn, phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 có thể là các phần tử dẫn điện (hoặc các phần tử điện trở) có giá trị TCR nằm trong khoảng từ 1200 ppm/°C tới 1800 ppm/°C, và vết cảm biến nhiệt độ 53 có thể là phần tử dẫn điện (hoặc phần tử điện trở) có giá trị TCR nằm trong khoảng từ 3500 ppm/°C tới 4100 ppm/°C. Trong khi đó, phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 có thể là các phần tử dẫn điện

(hoặc các phần tử điện trở) có trị số điện trở từ $0,7 \Omega$ tới $0,85 \Omega$ ở nhiệt độ trong phòng bằng 25°C , và vật cảm biến nhiệt độ 53 có thể là phần tử dẫn điện (hoặc phần tử điện trở) có trị số điện trở từ 12Ω tới 14Ω ở nhiệt độ trong phòng bằng 25°C .

Khoảng cách A1 hoặc A2 giữa phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và vật cảm biến nhiệt độ 53 được tạo ra trên nền cách điện 50 có thể ít nhất là $0,5 \text{ mm}$. Ngoài ra, khoảng cách B1 hoặc B2 giữa phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 và vật cảm biến nhiệt độ 53 được tạo ra trên nền cách điện 50 có thể ít nhất là $0,5 \text{ mm}$. Tuy nhiên, các giá trị nêu trên chỉ là ví dụ, và các khoảng cách như nêu trên có thể thay đổi theo các thay đổi của các tham số chẳng hạn độ rộng, độ dày hoặc kích thước tương tự của các phần tử làm nóng dẫn điện 51 và 52 và vật cảm biến nhiệt độ 53.

Trong khi đó, theo cấu trúc phẳng của tấm làm nóng 500, tấm làm nóng 500 có thể được chia thành vùng làm nóng trong đó phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51, phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52, và vật cảm biến nhiệt độ 53 được tạo ra và vùng không làm nóng trong đó các đầu của phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51, phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52, và vật cảm biến nhiệt độ 53 sẽ được nối điện với bộ pin 11000. Tuy nhiên, theo Fig.5, chỉ vùng làm nóng được thể hiện để thuận tiện cho mô tả.

Trong vùng làm nóng, phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 có đầu thứ nhất 511 và đầu thứ hai 512 trên đường dẫn thứ nhất. Trong vùng làm nóng, phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 có đầu thứ ba 521 và đầu thứ tư 522 trên đường dẫn thứ hai. Trong vùng làm nóng, vật cảm biến nhiệt độ 53 có đầu thứ năm 531 và đầu thứ sáu 532 trên đường dẫn thứ ba.

Ở đây, đầu thứ năm 531 của vật cảm biến nhiệt độ 53 được bố trí giữa đầu thứ nhất 511 của phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và đầu thứ ba 521 của phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 trong vùng làm nóng, và đầu thứ sáu 532 của vật cảm biến nhiệt độ 53 được bố trí giữa đầu thứ hai 512 của phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và đầu thứ tư 522 của phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 trong

vùng làm nóng.

Vùng không làm nóng sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào Fig.6.

Fig.6 là hình vẽ chi tiết thể hiện cấu trúc phẳng của tấm làm nóng theo một phương án minh họa.

Theo cấu trúc phẳng của tấm làm nóng 600 của bộ làm nóng 13000 được thể hiện trên Fig.6, vùng làm nóng và vùng không làm nóng được phân biệt. Trong vùng làm nóng của tấm làm nóng 600, như đã mô tả trên đây có dựa vào Fig.5, phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51, vệt cảm biến nhiệt độ 53 ở phía trong của phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51, và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 ở phía trong của vệt cảm biến nhiệt độ 53 được tạo ra.

Vùng không làm nóng của tấm làm nóng 600 có phần nối thứ nhất 61 để nối đầu thứ nhất 511 và đầu thứ ba 521 được mô tả có dựa vào Fig.5 với bộ pin 11000 và phần nối thứ hai 62 để nối đầu thứ hai 512 và đầu thứ tư 522 được mô tả có dựa vào Fig.5 với bộ pin 11000. Nghĩa là, phần nối thứ nhất 61 và phần nối thứ hai 62 tương ứng với các đầu nối điện để cung cấp điện năng được cấp từ bộ pin 11000 tới phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52.

Trong khi đó, vùng không làm nóng có hai lỗ xuyên 63 và 64 lần lượt được tạo ra ở đầu thứ năm 531 và đầu thứ sáu 532 được mô tả có dựa vào Fig.5. Hai lỗ xuyên 63 và 64 được nối điện với bộ điều khiển 12000. Nghĩa là, khi thông tin nhiệt độ được phát hiện nhờ vệt cảm biến nhiệt độ 53 được phân phối tới bộ điều khiển 12000 qua các lỗ xuyên 63 và 64, bộ điều khiển 12000 có thể giám sát nhiệt độ của bộ làm nóng 13000.

Phần nối thứ nhất 61 và phần nối thứ hai 62 có thể được tạo ra bằng cách sử dụng phần tử dẫn điện (hoặc phần tử điện trở) giống như phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52. Tuy nhiên, vì phần nối thứ nhất 61 và phần nối thứ hai 62 được bố trí trong vùng không làm nóng, phần nối thứ nhất 61 và phần nối thứ hai 62 tốt hơn là có thể được tạo ra sao cho có độ dày lớn hơn hoặc bằng phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51 và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52 để có nhiệt độ thấp hơn vùng làm nóng.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cấu trúc phẳng của tấm làm nóng theo Fig.6 được cắt theo đường X-X'.

Theo Fig.7, phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất 51, phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai 52, và vệt cảm biến nhiệt độ 53 đều được tạo ra trên mặt trên của nền cách điện 50. Tuy nhiên, các lỗ xuyên 63 và 64 để nối điện vệt cảm biến nhiệt độ 53 và bộ điều khiển 12000 có thể xuyên vào nền cách điện 50.

Fig.8 và Fig.9 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các bộ làm nóng được tạo ra bằng cách sử dụng tấm làm nóng theo Fig.6.

Fig.8 thể hiện bộ làm nóng 13000 nhằm thực hiện bộ làm nóng bên trong hình dạng 800 để được cắm vào điều thuốc 20000 được tạo ra có dạng kết hợp của hình trụ và hình nón như được mô tả có dựa vào Fig.1. Cụ thể hơn, bộ làm nóng 13000 theo Fig.1 tương ứng với bộ làm nóng bên trong hình dạng 800 có thể được tạo ra bằng cách sử dụng tấm làm nóng 600 theo Fig.6 được tạo ra liền khối với và bao quanh kết cấu 80 có dạng kết hợp của hình trụ và hình nón. Ở đây, mặt trên của nền cách điện 50 được mô tả có dựa vào Fig.7, nghĩa là, lớp mà trên đó các phần tử làm nóng dẫn điện 51 và 52 và vệt cảm biến nhiệt độ 53 được tạo ra có thể bao quanh phần ngoài của kết cấu 80 sao cho hướng ra bên ngoài.

Fig.9 thể hiện bộ làm nóng 13000 được thực hiện có dạng bộ làm nóng bên ngoài 900 để làm nóng phần ngoài của điều thuốc 20000 được mô tả có dựa vào Fig.2 hoặc Fig.3. Cụ thể hơn, bộ làm nóng 13000 theo Fig.2 hoặc Fig.3, tương ứng với bộ làm nóng bên ngoài hình dạng 900, có thể được tạo ra bằng cách cuộn tấm làm nóng 600 theo Fig.6 thành dạng hình trụ rỗng hoặc dạng ống sao cho điều thuốc 20000 được tiếp nhận trong khoảng trống bên trong của nó và được làm nóng. Ở đây, mặt trên của nền cách điện 50 được mô tả có dựa vào Fig.7, nghĩa là, lớp mà trên đó các phần tử làm nóng dẫn điện 51 và 52 và vệt cảm biến nhiệt độ 53 được tạo ra, có thể hướng về phía khoảng trống bên trong.

Fig.10 là hình vẽ dạng sơ đồ để mô tả các kết quả mô phỏng cảm biến nhiệt độ theo các phương án thực hiện khác nhau của vệt cảm biến nhiệt độ.

Theo Fig.10, theo ví dụ thực hiện 1001, phần tử làm nóng dẫn điện được bố

trí ở phần ngoài cùng, và vệt cảm biến nhiệt độ được bố trí ở phía trong của phần tử làm nóng dẫn điện.

Mặt khác, theo ví dụ thực hiện 1002, như đã mô tả trên đây có dựa vào Fig.6 theo phương án minh họa này, phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất được bố trí ở phần ngoài cùng trong khi vệt cảm biến nhiệt độ được bố trí ở phía trong của phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất, và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai được bố trí bổ sung ở phần trong cùng của vệt cảm biến nhiệt độ (mẫu hình M).

Theo kết quả phát hiện nhiệt độ 1000 ở khoảng cách từ 4 mm tới 7 mm trong vùng làm nóng, có thể thấy rằng nhiệt độ được phát hiện bằng cách sử dụng vệt cảm biến nhiệt độ của ví dụ thực hiện 1001 giảm dần khi khoảng cách tăng. Nói cách khác, nhiệt độ được phát hiện bằng cách sử dụng vệt cảm biến nhiệt độ của ví dụ thực hiện 1001 là không đồng đều ở khoảng cách từ 4 mm tới 7 mm, và như vậy, khó có thể đo chính xác nhiệt độ bộ làm nóng.

Tuy nhiên, đã thấy rằng vệt cảm biến nhiệt độ của ví dụ thực hiện 1002 theo phương án minh họa này của sáng chế cho phép phát hiện nhiệt độ hầu như đồng đều ở khoảng cách từ 4 mm tới 7 mm ở các thiết lập nhiệt độ khác nhau như 325°C, 320°C, và 315°C. Nghĩa là, bằng cách bố trí các phần tử làm nóng dẫn điện và vệt cảm biến nhiệt độ của ví dụ thực hiện 1002 theo một phương án minh họa, nhiệt độ trong phần làm nóng của bộ làm nóng có thể được phát hiện theo cách đồng đều và chính xác.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rằng các thay đổi khác nhau về hình thức và chi tiết có thể được tạo ra ở đây mà không nằm ngoài phạm vi của các dấu hiệu kỹ thuật như đã mô tả trên đây. Các phương pháp theo sáng chế cần được hiểu là chỉ nhằm mục đích minh họa và không nhằm mục đích giới hạn. Do đó, phạm vi của sáng chế không được xác định bằng phần mô tả chi tiết của sáng chế mà được xác định dựa trên các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, và tất cả các thay đổi bên trong phạm vi tương ứng đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị tạo sol khí nhằm làm nóng điều thuốc được tiếp nhận trong thiết bị tạo sol khí để tạo ra sol khí, thiết bị tạo sol khí này bao gồm:

bộ làm nóng có phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất được tạo ra dọc theo đường dẫn thứ nhất trên nền cách điện và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai được tạo ra dọc theo đường dẫn thứ hai trên nền cách điện;

bộ pin để cấp điện năng tới bộ làm nóng; và

bộ điều khiển được làm thích ứng để điều khiển điện năng được cấp từ bộ pin tới bộ làm nóng,

trong đó phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai là các phần tử điện trở được làm nóng bằng dòng điện chạy qua phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai nhờ điện năng được cấp từ bộ pin,

đường dẫn thứ nhất được tạo ra bên ngoài đường dẫn thứ hai trên nền cách điện có độ rộng lớn hơn so với đường dẫn thứ hai trong ít nhất một số đường dẫn sao cho phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất có trị số điện trở thấp hơn so với phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai,

bộ làm nóng có vùng làm nóng trong đó phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai được tạo ra, và vùng không làm nóng trong đó các đầu của phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai sẽ được nối điện với bộ pin,

phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất có đầu thứ nhất và đầu thứ hai nằm trên đường dẫn thứ nhất trong vùng làm nóng, và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai có đầu thứ ba và đầu thứ tư nằm trên đường dẫn thứ hai trong vùng làm nóng,

vùng không làm nóng có phần nối thứ nhất để nối đầu thứ nhất và đầu thứ ba với bộ pin, và phần nối thứ hai để nối đầu thứ hai và đầu thứ tư với bộ pin, và

phần nổi thứ nhất và phần nổi thứ hai có độ rộng lớn hơn so với phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai.

2. Thiết bị tạo sol khí theo điểm 1, trong đó phần nổi thứ nhất và phần nổi thứ hai được tạo ra có dạng phần tử dẫn điện giống như phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai.

3. Thiết bị tạo sol khí theo điểm 1, trong đó phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai có trị số của hệ số nhiệt của điện trở (TCR) nằm trong khoảng từ 1200 ppm/°C tới 1800 ppm/°C.

4. Thiết bị tạo sol khí theo điểm 1, trong đó phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai có trị số điện trở nằm trong khoảng từ 0,7 Ω tới 0,85 Ω ở nhiệt độ trong phòng là 25°C.

5. Thiết bị tạo sol khí theo điểm 1, mỗi một trong số phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai có trị số điện trở định trước phụ thuộc vào ít nhất một yếu tố trong số vật liệu cấu thành, độ dài, độ rộng, độ dày và mẫu hình của phần tử điện trở của từng phần tử trong số phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai.

6. Thiết bị tạo sol khí theo điểm 1, trong đó bộ làm nóng được tạo ra có dạng bộ làm nóng bên trong để được cắm vào điều thuốc nhằm làm nóng điều thuốc này.

7. Thiết bị tạo sol khí theo điểm 1, trong đó phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất được tạo ra sao cho có mẫu hình hoặc hình dạng lớn hơn so với phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai trên nền cách điện.

8. Thiết bị tạo sol khí theo điểm 7, trong đó

đường dẫn thứ nhất và đường dẫn thứ hai được tạo ra là các đường dẫn có mẫu hình giống nhau và các tỷ lệ kích thước khác nhau trên nền cách điện, và

mẫu hình giống nhau là mẫu hình của ít nhất một trong số dạng góc, dạng cong, và dạng không đều.

9. Thiết bị tạo sol khí theo điểm 7, trong đó đường dẫn thứ nhất và đường dẫn thứ hai có các hình dạng mẫu hình khác nhau.

10. Thiết bị tạo sol khí theo điểm 1, trong đó nền cách điện tương ứng với tấm xanh làm bằng vật liệu tổng hợp gốm, hoặc có nền cách điện được chế tạo bằng cách sử dụng giấy, thủy tinh, gốm, kim loại anot hóa, kim loại phủ hoặc polyimit.

11. Thiết bị tạo sol khí theo điểm 1, trong đó khoảng cách giữa phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai được tạo ra trên nền cách điện ít nhất là 1,0 mm.

12. Bộ làm nóng dùng cho thiết bị tạo sol khí, bộ làm nóng này được cắm vào điều thuốc nhằm làm nóng điều thuốc này để tạo ra sol khí và bao gồm:

phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất được tạo ra dọc theo đường dẫn thứ nhất trên nền cách điện; và

phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai được tạo ra dọc theo đường dẫn thứ hai trên nền cách điện,

trong đó phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai là các phần tử điện trở được làm nóng bằng dòng điện chạy qua các phần tử làm nóng,

đường dẫn thứ nhất được tạo ra bên ngoài đường dẫn thứ hai trên nền cách điện có độ rộng lớn hơn so với đường dẫn thứ hai trong ít nhất một số đường dẫn sao cho phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất có trị số điện trở thấp hơn so với phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai,

bộ làm nóng có vùng làm nóng trong đó phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai được tạo ra, và vùng không làm nóng trong đó các đầu của phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai sẽ được nối điện với bộ pin,

phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất có đầu thứ nhất và đầu thứ hai nằm trên đường dẫn thứ nhất trong vùng làm nóng, và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai có đầu thứ ba và đầu thứ tư nằm trên đường dẫn thứ hai trong vùng làm nóng,

vùng không làm nóng có phần nối thứ nhất để nối đầu thứ nhất và đầu thứ ba với bộ pin, và phần nối thứ hai để nối đầu thứ hai và đầu thứ tư với bộ pin, và

phần nối thứ nhất và phần nối thứ hai có độ rộng lớn hơn so với phần tử làm nóng dẫn điện thứ nhất và phần tử làm nóng dẫn điện thứ hai.

FIG. 1

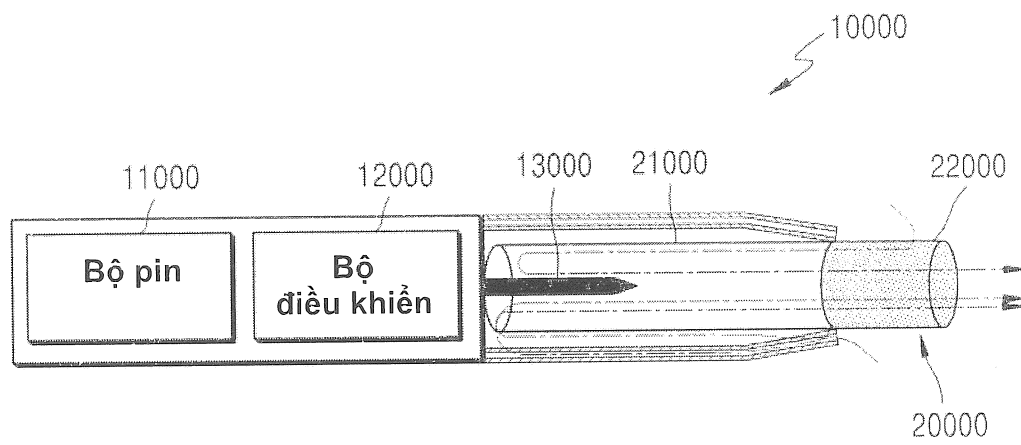


FIG. 2

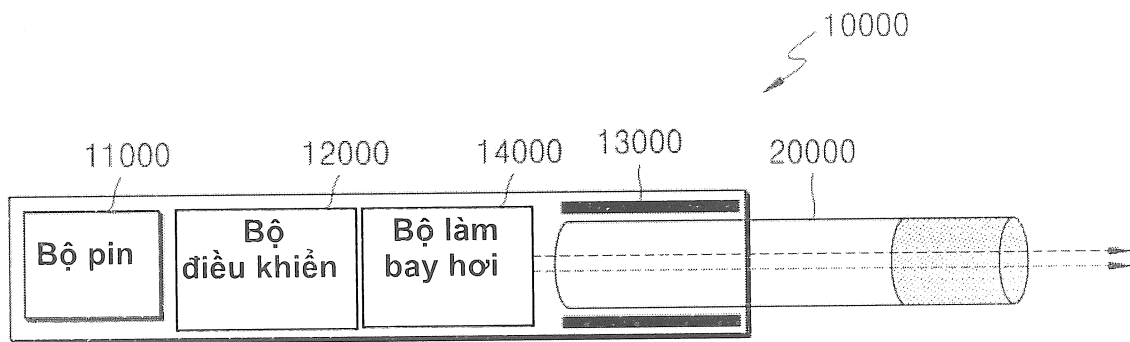


FIG. 3

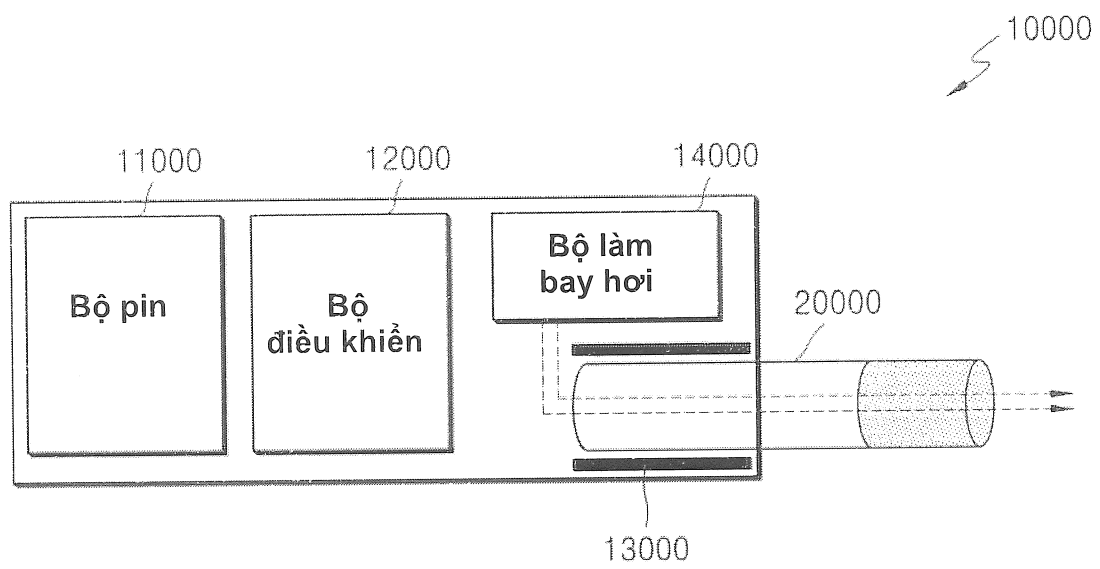


FIG. 4

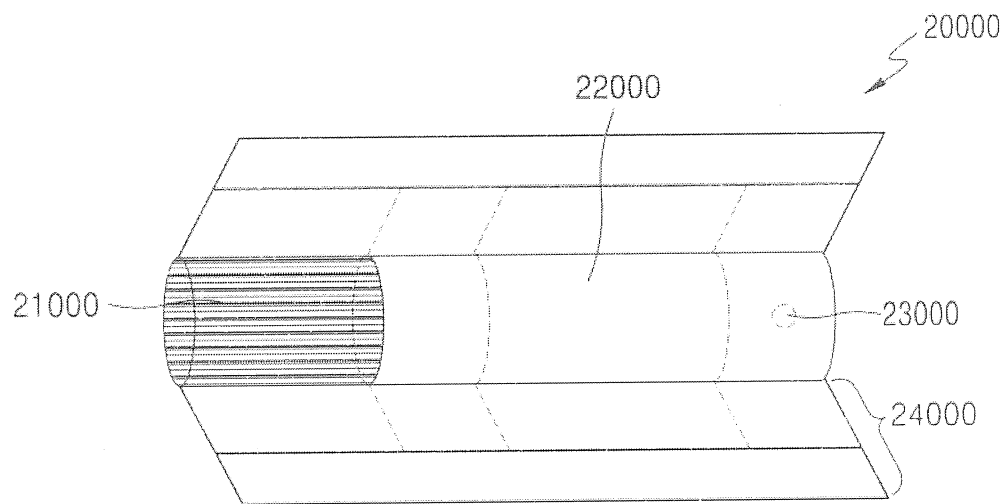


FIG. 5

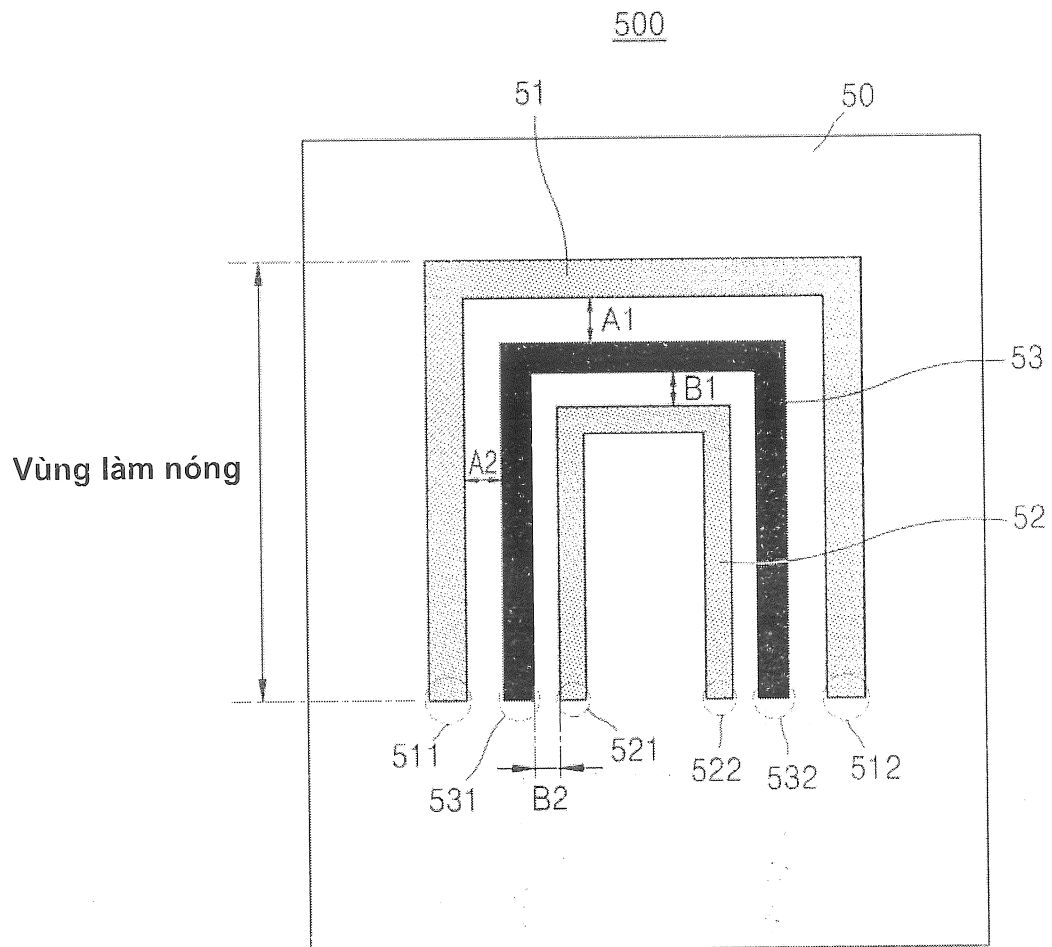


FIG. 6

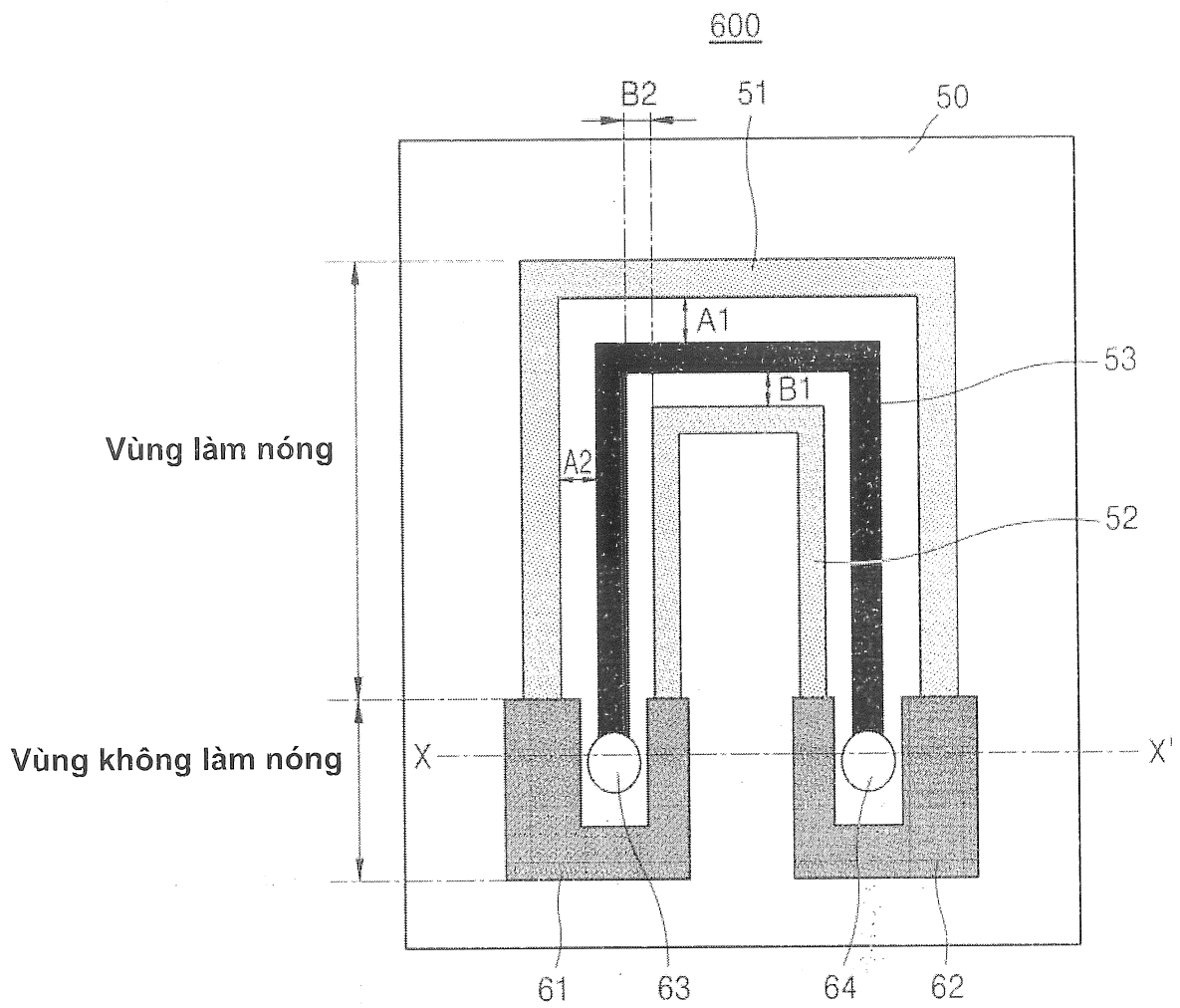


FIG. 7

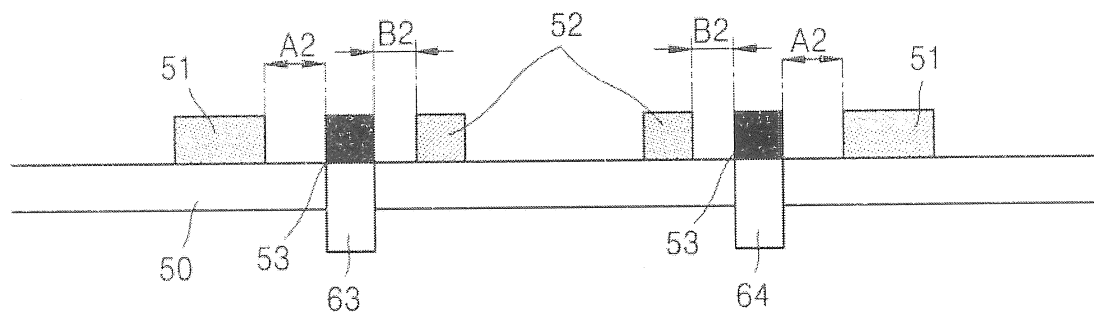


FIG. 8

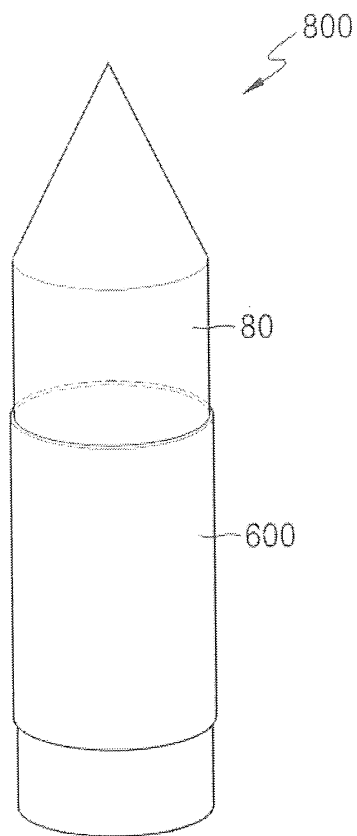


FIG. 9

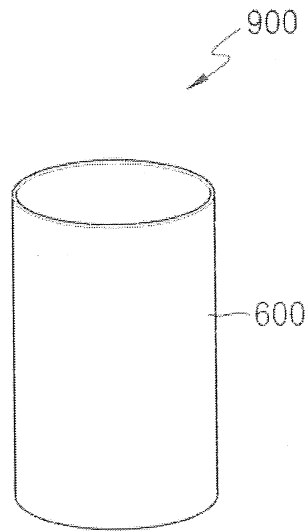


FIG. 10

