



(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)



1-0039552

(51)^{2020.01} A24F 40/40; A24F 40/10; A24F 40/30; (13) B
A24F 40/65; A24F 40/46; A24F 40/51;
A24F 40/53; A24F 40/57; A24F 15/015;
A24F 40/42

(21) 1-2020-04962

(22) 11/06/2020

(86) PCT/KR2020/007572 11/06/2020

(87) WO2020/256341 24/12/2020

(30) 10-2019-0071784 17/06/2019 KR; 10-2020-0042973 08/04/2020 KR

(45) 25/04/2024 433

(43) 25/05/2022 410

(73) KT&G CORPORATION (KR)

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

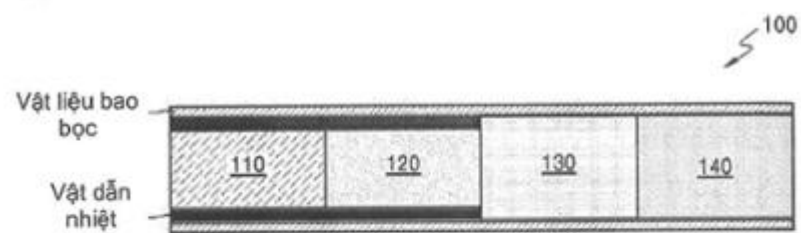
(72) LEE, Seung Won (KR); YOON, Sung Wook (KR); HAN, Dae Nam (KR); KIM, Yong Hwan (KR).

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

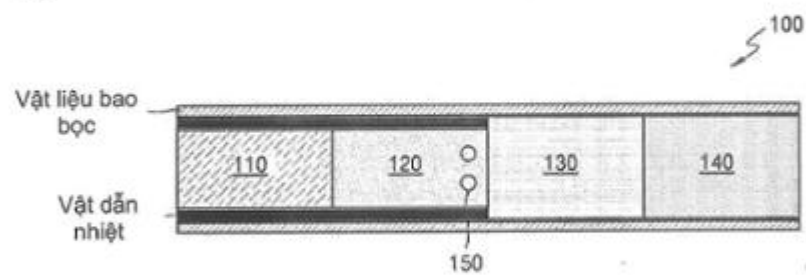
(54) SẢN PHẨM TẠO RA SOL KHÍ, THIẾT BỊ TẠO RA SOL KHÍ VÀ HỆ THỐNG
TẠO RA SOL KHÍ

(57) Sáng chế đề cập đến sản phẩm tạo ra sol khí bao gồm bộ phận tạo ra sol khí chứa vật liệu tạo ra sol khí thứ nhất không chứa nicotin; đầu lọc thuốc lá được bố trí liền kề với một đầu của bộ phận tạo ra sol khí và chứa vật liệu tạo ra sol khí thứ hai chứa nicotin; bộ phận làm nguội được bố trí liền kề với một đầu của đầu lọc thuốc lá và được cấu tạo để làm nguội sol khí; và miệng ngậm được bố trí liền kề với một đầu của bộ phận làm nguội. Ngoài ra, sáng chế cũng đề cập đến thiết bị tạo ra sol khí và hệ thống tạo ra sol khí.

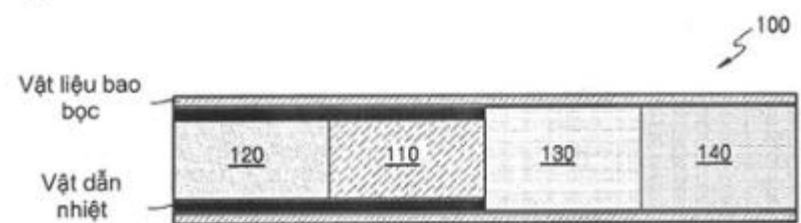
A



B



C



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị tạo ra sol khí và sản phẩm tạo ra sol khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, nhu cầu thay thế thuốc lá truyền thống đã gia tăng. Ví dụ, có nhu cầu gia tăng đối với thiết bị tạo ra sol khí mà tạo ra hơi bằng cách gia nhiệt vật liệu tạo ra sol khí trong điều thuốc, chứ không phải bằng cách đốt cháy điều thuốc. Do vậy, các nghiên cứu về điều thuốc loại gia nhiệt và thiết bị tạo ra sol khí loại gia nhiệt đã được tiến hành một cách tích cực.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất sản phẩm tạo ra sol khí và thiết bị tạo ra sol khí để tạo ra sol khí bằng cách gia nhiệt sản phẩm tạo ra sol khí.

Theo sáng chế, sản phẩm tạo ra sol khí bao gồm: bộ phận tạo ra sol khí chứa vật liệu tạo ra sol khí thứ nhất không chứa nicotin; đầu lọc thuốc lá được bố trí liền kề với một đầu của bộ phận tạo ra sol khí và chứa vật liệu tạo ra sol khí thứ hai chứa nicotin; bộ phận làm nguội được bố trí liền kề với một đầu của đầu lọc thuốc lá và được cấu tạo để làm nguội sol khí; và miệng ngậm được bố trí liền kề với một đầu của bộ phận làm nguội.

Tác dụng có lợi của sáng chế

Thiết bị tạo ra sol khí và sản phẩm tạo ra sol khí theo sáng chế tạo ra trải nghiệm thỏa mãn cho người sử dụng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1C là các hình vẽ thể hiện các ví dụ về sản phẩm tạo ra sol khí.

Các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2G là các hình vẽ thể hiện các ví dụ về sản phẩm tạo ra sol khí.

Các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3D là các hình vẽ thể hiện các ví dụ về bộ phận làm nguội của sản phẩm tạo ra sol khí.

Các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4N là các hình vẽ thể hiện các ví dụ về bộ phận gia nhiệt của thiết bị tạo ra sol khí.

Các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5C là các hình vẽ thể hiện các ví dụ về quan hệ liên kết giữa thiết bị tạo ra sol khí và sản phẩm tạo ra sol khí.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện ví dụ về thiết bị tạo ra sol khí.

Các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7C là các hình vẽ thể hiện các ví dụ trong đó chi tiết để nhận dạng được chứa trong sản phẩm tạo ra sol khí.

Fig.8 là sơ đồ khối thể hiện các ví dụ khác về thiết bị tạo ra sol khí.

Fig.9 là sơ đồ khối thể hiện một ví dụ khác về thiết bị tạo ra sol khí.

Fig.10 là sơ đồ khối thể hiện một ví dụ trong đó thiết bị tạo ra sol khí và thiết bị bên ngoài được kết nối với nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo một hoặc nhiều phương án, sản phẩm tạo ra sol khí bao gồm: bộ phận tạo ra sol khí chứa vật liệu tạo ra sol khí thứ nhất không chứa nicotin; đầu lọc thuốc lá được bố trí liền kề với một đầu của bộ phận tạo ra sol khí và chứa vật liệu tạo ra sol khí thứ hai chứa nicotin; bộ phận làm nguội được bố trí liền kề với một đầu của đầu lọc thuốc lá và được cấu tạo để làm nguội sol khí; và miệng ngậm được bố trí liền kề với một đầu của bộ phận làm nguội.

Theo một hoặc nhiều phương án, thiết bị tạo ra sol khí bao gồm: bộ phận gia nhiệt để gia nhiệt sản phẩm tạo ra sol khí; cảm biến thứ nhất để phát hiện sản phẩm tạo ra sol khí được luồn vào hay chưa; và bộ điều khiển để điều khiển hoạt động của bộ phận gia nhiệt trên cơ sở sự nhận biết thu được từ cảm biến thứ nhất.

Theo một hoặc nhiều phương án, hệ thống tạo ra sol khí bao gồm: thiết bị

tạo ra sol khí bao gồm khoảng trống trong đó sản phẩm tạo ra sol khí được luân vào và gia nhiệt sản phẩm tạo ra sol khí được luân vào này; và thiết bị bên ngoài điều khiển ít nhất một chức năng của thiết bị tạo ra sol khí bởi ứng dụng được cài đặt trong thiết bị bên ngoài qua mạng truyền thông không dây.

Đối với các thuật ngữ trong các phương án khác nhau, các thuật ngữ thông thường được sử dụng rộng rãi hiện nay được lựa chọn khi xem xét các 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 ý định của người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, quyền ưu tiên pháp lý, sự xuất hiện của công nghệ mới và tương tự. Ngoài ra, trong các trường hợp nhất định, thuật ngữ không được sử dụng phổ biến có thể được chọn. Trong trường hợp như vậy, nghĩa của thuật ngữ sẽ được mô tả chi tiết ở phần tương ứng trong phần mô tả sáng chế. Do đó, thuật ngữ được sử dụng trong các phương án khác nhau của sáng chế cần được xác định trên cơ sở nghĩa của thuật ngữ này và phần mô tả được thực hiện ở đây.

Ngoài ra, trừ khi có quy định khác, từ "bao gồm" và các biến thể như "gồm" hoặc "chứa" sẽ được hiểu là ám chỉ sự bao gồm các chi tiết đã nêu nhưng không loại trừ các chi tiết khác bất kỳ.

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 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.

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả đầy đủ hơn dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó các phương án ví dụ của sáng chế được thể hiện sao cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể dễ dàng thực hiện sáng chế. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thực hiện theo nhiều dạng khác nhau và cần không được hiểu là chỉ giới hạn ở các phương án được nêu ở đây.

Sẽ cần hiểu rằng, mặc dù các thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai", v.v. có thể được sử dụng ở đây để mô tả các chi tiết và/hoặc bộ phận khác nhau, nhưng các chi tiết và/hoặc bộ phận này không bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này được sử dụng để phân biệt một chi tiết hoặc bộ phận này với các chi tiết hoặc bộ phận khác.

Sáng chế đề xuất thiết bị tạo ra sol khí và sản phẩm tạo ra sol khí (ví dụ, điều thuốc) mà có thể được liên kết với thiết bị tạo ra sol khí. Theo một hoặc nhiều phương án, sản phẩm tạo ra sol khí bao gồm ít nhất một bộ phận trong số bộ phận tạo ra sol khí, đầu lọc thuốc lá, bộ phận làm nguội và bộ phận lọc (ví dụ, miệng ngậm hoặc bộ phận miệng). Ví dụ, bộ phận lọc có thể là bộ lọc axetat và bộ phận làm nguội và bộ phận lọc có thể bao gồm các nang và các hương liệu.

Ví dụ, bộ phận tạo ra sol khí có thể chứa nicotin.

Vật liệu, thứ tự và độ dài của bộ phận tạo ra sol khí và đầu lọc thuốc lá không chỉ giới hạn ở các ví dụ cụ thể và các vật liệu và độ dài của bộ phận làm nguội và bộ phận lọc cũng không chỉ giới hạn ở các ví dụ cụ thể.

Thiết bị tạo ra sol khí có thể tạo ra sol khí với nicotin bằng cách gia nhiệt bộ phận tạo ra sol khí và đầu lọc thuốc lá và sol khí này được xả qua bộ phận làm nguội và bộ phận lọc ra bên ngoài.

Ví dụ, thiết bị tạo ra sol khí có thể tạo ra sol khí bằng cách gia nhiệt ít nhất một trong số bộ phận tạo ra sol khí và đầu lọc thuốc lá của sản phẩm tạo ra sol khí. Theo cách khác, thiết bị tạo ra sol khí có thể gia nhiệt phần bên trong

hoặc phần bên ngoài của sản phẩm tạo ra sol khí theo cách lựa chọn hoặc theo cách chung.

Tấm được tạo ra bởi vật liệu dẫn nhiệt có thể được bố trí bên ngoài bộ phận tạo ra sol khí và đầu lọc thuốc lá của sản phẩm tạo ra sol khí và giấy thuốc lá mà cố định các đoạn của sản phẩm tạo ra sol khí có thể được bố trí ở phía bên ngoài của tấm. Ở đây, thiết bị tạo ra sol khí có thể tạo ra sol khí bằng cách gia nhiệt đồng đều phần bên ngoài của tấm được tạo ra bởi vật liệu dẫn nhiệt.

Thiết bị tạo ra sol khí có thể tự động nhận dạng các sản phẩm tạo ra sol khí khác nhau và lựa chọn tự động profin nhiệt độ tốt nhất cho mỗi sản phẩm tạo ra sol khí theo kết quả nhận dạng.

Ngoài ra, thiết bị tạo ra sol khí có thể nhận biết môi trường bên ngoài và có thể bao gồm cảm biến được lắp đặt trong đó để nhận biết môi trường bên ngoài hoặc có thể tiếp nhận, bằng cách truyền thông với thiết bị bên ngoài, thông tin thời tiết về khu vực nơi mà người sử dụng đang có mặt. Thiết bị tạo ra sol khí có thể nhận biết môi trường bên ngoài và lựa chọn tự động profin nhiệt độ tốt nhất theo môi trường bên ngoài, nhờ đó tạo lượng khói nhiều và vị tốt nhất cho người sử dụng.

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó các phương án ví dụ của sáng chế được thể hiện sao cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể thực hiện sáng chế một cách dễ dàng. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thực hiện theo nhiều dạng khác nhau và cần không được hiểu là bị giới hạn ở các phương án được nêu ở đây.

Ngoài ra, cho dù được lược bỏ dưới đây, phần mô tả ở trên có thể được áp dụng với cả thiết bị tạo ra sol khí lẫn sản phẩm tạo ra sol khí theo sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1C là các hình vẽ thể hiện các ví dụ về sản phẩm tạo ra sol khí.

Xét các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1C, sản phẩm tạo ra sol khí 100 bao gồm bộ phận tạo ra sol khí 110, đầu lọc thuốc lá 120, bộ phận làm nguội 130 và miệng ngậm 140. Ví dụ, miệng ngậm 140 có thể là bộ lọc được tạo ra bởi

xenluloza axetat và bộ phận làm nguội 130 và miệng ngậm 140 có thể bao gồm các nang và các hương liệu. Vật liệu, thứ tự và độ dài của bộ phận tạo ra sol khí 110 và đầu lọc thuốc lá 120 không bị giới hạn ở các ví dụ cụ thể và vật liệu và độ dài của bộ phận làm nguội 130 và miệng ngậm 140 cũng không bị giới hạn ở các ví dụ cụ thể. Ngoài ra, phụ thuộc vào phương pháp gia nhiệt của sản phẩm tạo ra sol khí 100, sản phẩm tạo ra sol khí 100 có thể bao gồm hoặc không bao gồm vật dẫn nhiệt.

Phần bên ngoài của sản phẩm tạo ra sol khí 100 có thể được bao quanh bởi vật liệu bao bọc (tức là, giấy bọc). Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.1, vật dẫn nhiệt có thể được bố trí một phần hoặc toàn bộ giữa vật liệu bao bọc và bộ phận tạo ra sol khí 110 và đầu lọc thuốc lá 120.

Bộ phận tạo ra sol khí 110 có thể không chứa nicotin. Ngoài ra, bộ phận tạo ra sol khí 110 có thể chứa vật liệu tạo ra sol khí mà nicotin được loại ra khỏi đó. Ví dụ, bộ phận tạo ra sol khí 110 có thể chứa ít nhất một chất trong số glycerin, propylen glycol, etylen glycol, dipropylen glycol, dietylen glycol, trietylen glycol, tetraetylen glycol và rượu oleylic nhưng không chỉ giới hạn ở đó. Ví dụ, bộ phận tạo ra sol khí 110 có thể chứa vật liệu trong đó glycerin và propylen glycol được trộn ở tỷ lệ khoảng 8:2. Tuy nhiên, vật liệu này không chỉ giới hạn ở tỷ lệ hỗn hợp nêu trên. Ngoài ra, bộ phận tạo ra sol khí 110 có thể chứa các chất phụ gia khác như hương liệu, chất làm ướt, và/hoặc axit hữu cơ. Ngoài ra, bộ phận tạo ra sol khí 110 có thể chứa chất lỏng tạo mùi thơm như tinh dầu bạc hà hoặc chất làm ẩm.

Bộ phận tạo ra sol khí 110 có thể bao gồm tám quăn và bộ phận tạo ra sol khí 110 có thể chứa vật liệu tạo ra sol khí được tẩm vào tám quăn. Ngoài ra, bộ phận tạo ra sol khí 110 có thể chứa các chất phụ gia khác, như hương liệu, chất làm ướt, và/hoặc axit hữu cơ và chất lỏng tạo mùi thơm mà được hút vào tám quăn.

Tám quăn có thể là tám được tạo ra bởi vật liệu polyme. Ví dụ, vật liệu polyme có thể bao gồm ít nhất một trong số giấy, xenluloza axetat, vải sinh học

làm từ bột gỗ và axit polylactic. Ví dụ, tấm quần có thể là tấm giấy mà không tạo ra mùi nhiệt ngay cả khi được gia nhiệt ở nhiệt độ cao nhưng không chỉ giới hạn ở đó.

Độ dài của bộ phận tạo ra sol khí 110 có thể nằm trong khoảng từ 4 mm đến 12 mm nhưng không chỉ giới hạn ở đó. Ví dụ, độ dài của bộ phận tạo ra sol khí 110 có thể là khoảng 10 mm nhưng không chỉ giới hạn ở đó.

Đầu lọc thuốc lá 120 có thể chứa nicotin. Ngoài ra, đầu lọc thuốc lá 120 có thể chứa vật liệu tạo ra sol khí như glycerin và propylen glycol. Ngoài ra, đầu lọc thuốc lá 120 có thể chứa các chất phụ gia khác như hương liệu, chất làm ướt, và/hoặc axit hữu cơ. Hơn nữa, đầu lọc thuốc lá 120 có thể chứa chất lỏng tạo mùi thơm, như tinh dầu bạc hà hoặc chất làm ẩm, mà được phun vào đầu lọc thuốc lá 120.

Theo một ví dụ, vật liệu tạo ra sol khí có thể bao gồm vật liệu thuốc lá nhai hoặc thuốc lá tẩm. Chi tiết hơn, vật liệu tạo ra sol khí có thể chứa nicotin mà có thể có được bằng cách tạo hình hoặc tái tạo lá thuốc lá. Theo một ví dụ khác, vật liệu tạo ra sol khí có thể chứa nicotin gốc tự do, muối nicotin, hoặc dạng kết hợp của chúng. Chi tiết hơn, nicotin có thể là nicotin được tạo ra một cách tự nhiên hoặc nicotin tổng hợp.

Ví dụ, đầu lọc thuốc lá 120 có thể chứa hỗn hợp của các loại lá thuốc lá khác nhau. Ngoài ra, hỗn hợp này có thể được xử lý bởi các loại quy trình xử lý khác nhau nhưng không chỉ giới hạn ở đó.

Muối nicotin có thể được tạo ra bằng cách bổ sung axit thích hợp, bao gồm axit hữu cơ hoặc axit vô cơ, vào nicotin. Axit để tạo ra muối nicotin có thể được lựa chọn một cách thích hợp xét đến tỷ lệ hấp thụ nicotin trong máu, nhiệt độ gia nhiệt của bộ phận gia nhiệt, hương liệu hoặc mùi vị, độ tan và tương tự. Ví dụ, axit để tạo ra muối nicotin có thể là axit đơn được chọn từ nhóm bao gồm axit benzoic, axit lactic, axit salixylic, axit lauric, axit sorbic, axit levulic, axit pyruvic, axit formic, axit axetic, axit propionic, axit butyric, axit valeric, axit caproic, axit caprylic, axit capric, axit xitric, axit myristic, axit palmitic, axit

stearic, axit oleic, axit linoleic, axit linolenic, axit phenylaxetic, axit tartaric, axit succinic, axit fumaric, axit gluconic, axit sacarinic, axit malonic và axit malic hoặc có thể là hỗn hợp của hai hoặc nhiều axit được chọn từ nhóm này, nhưng không chỉ giới hạn ở đó.

Đầu lọc thuốc lá 120 có thể được sản xuất ở các dạng khác nhau. Ví dụ, đầu lọc thuốc lá 120 có thể được tạo ra dưới dạng tấm hoặc dải. Ngoài ra, đầu lọc thuốc lá 120 có thể được tạo ra dưới dạng thuốc lá nhai mà được tạo ra bởi các mẫu nhỏ được cắt từ tấm thuốc lá.

Độ dài của đầu lọc thuốc lá 120 có thể nằm trong khoảng từ 6 mm đến 18 mm nhưng không chỉ giới hạn ở đó. Ví dụ, độ dài của đầu lọc thuốc lá 120 có thể khoảng 12 mm nhưng không chỉ giới hạn ở đó.

Bộ phận làm nguội 130 có thể làm giảm nhiệt độ của sol khí vì vậy người sử dụng có thể hút sol khí ở nhiệt độ thích hợp.

Ví dụ, bộ phận làm nguội 130 có thể được tạo ra bởi xenluloza axetat và có thể có cấu trúc kiểu ống có phần bên trong rỗng. Ví dụ, bộ phận làm nguội 130 có thể được tạo ra bằng cách bổ sung chất dẻo hóa (ví dụ, triaxetin) vào sợi xenluloza axetat. Ví dụ, đơn vị đơn của bộ phận làm nguội 130 có thể là 5,0 và tổng đơn vị của bộ phận làm nguội 130 có thể là 28000 nhưng không chỉ giới hạn ở đó.

Ví dụ, bộ phận làm nguội 130 có thể được tạo ra bởi giấy và có thể có cấu trúc kiểu ống có phần bên trong rỗng. Ngoài ra, bộ phận làm nguội 130 có thể có ít nhất một lỗ qua đó không khí bên ngoài có thể được đưa vào.

Bộ phận làm nguội 130 có thể được tạo ra bởi giấy nhiều lớp được tạo ra bởi nhiều tấm giấy. Ví dụ, bộ phận làm nguội 130 có thể được tạo ra bởi giấy nhiều lớp được tạo ra bởi giấy bên ngoài, giấy ở giữa và giấy bên trong, nhưng không chỉ giới hạn ở đó. Bề mặt bên trong của giấy bên trong tạo ra giấy nhiều lớp có thể được phủ bằng vật liệu định trước (ví dụ, axit polylactic).

Khi bộ phận làm nguội 130 được tạo ra bởi giấy, tổng độ dày của bộ phận làm nguội 130 có thể nằm trong khoảng từ 330 μm đến 340 μm . Theo cách khác,

tổng độ dày của bộ phận làm nguội 130 có thể là khoảng 333 μm nhưng không chỉ giới hạn ở đó.

Ngoài ra, khi bộ phận làm nguội 130 được tạo ra bởi giấy, tổng khối lượng cơ bản của bộ phận làm nguội 130 có thể nằm trong khoảng từ 230 g/m^2 đến 250 g/m^2 . Theo cách khác, tổng khối lượng cơ bản của bộ phận làm nguội 130 có thể là khoảng 240 g/m^2 nhưng không chỉ giới hạn ở đó.

Đường kính của phần rỗng có trong bộ phận làm nguội 130 có thể là đường kính thích hợp nằm trong khoảng từ 4 mm đến 8 mm, nhưng không chỉ giới hạn ở đó. Theo cách khác, đường kính của phần rỗng của bộ phận làm nguội 130 có thể là đường kính thích hợp nằm trong khoảng từ 7,0 mm đến 7,5 mm nhưng không chỉ giới hạn ở đó. Độ dài của bộ phận làm nguội 130 có thể là độ dài thích hợp nằm trong khoảng từ 4 mm đến 30 mm nhưng không chỉ giới hạn ở đó. Theo cách khác, độ dài của bộ phận làm nguội 130 có thể là khoảng 12 mm nhưng không chỉ giới hạn ở đó.

Bộ phận làm nguội 130 không chỉ giới hạn ở ví dụ nêu trên và bộ phận làm nguội bất kỳ có khả năng làm nguội sol khí có thể được sử dụng.

Miệng ngậm 140 có thể được sản xuất bằng cách bổ sung chất dẻo hóa (ví dụ, triaxetin) vào bông xenluloza axetat. Độ dài của miệng ngậm 140 có thể là độ dài thích hợp nằm trong khoảng từ 4 mm đến 30 mm nhưng không chỉ giới hạn ở đó. Tốt hơn nếu độ dài của miệng ngậm 140 có thể là khoảng 14 mm nhưng không chỉ giới hạn ở đó.

Miệng ngậm 140 cũng có thể được sản xuất để tạo ra mùi thơm. Theo một ví dụ, chất lỏng tạo mùi thơm có thể được phun lên miệng ngậm 140 hoặc sợi bổ sung được phủ bằng chất lỏng tạo mùi thơm có thể được luồn vào miệng ngậm 140.

Ngoài ra, miệng ngậm 140 có thể bao gồm ít nhất một nang. Theo một ví dụ, nang có thể chứa chất lỏng tạo mùi thơm và mùi thơm có thể được tạo ra bởi chất lỏng tạo mùi thơm lọt ra khi nang bị vỡ. Theo một ví dụ khác, nang có thể chứa vật liệu tạo ra sol khí và sol khí có thể được tạo ra bởi vật liệu tạo ra sol khí

lọt ra khi nang bị vỡ. Nang có thể có dạng kết cấu trong đó chất lỏng tạo mùi thơm hoặc vật liệu tạo ra sol khí được bọc bằng màng. Nang có thể có dạng hình cầu hoặc hình trụ nhưng không chỉ giới hạn ở đó.

Xét Fig.1B, đầu lọc thuốc lá 120 có thể bao gồm lỗ làm nguội 150. Ví dụ, việc làm nguội sol khí lần thứ nhất có thể được thực hiện bằng cách đục lỗ đầu lọc thuốc lá 120 và việc làm nguội sol khí lần thứ hai có thể được thực hiện khi sol khí được làm nguội lần thứ nhất đi qua bộ phận làm nguội 130. Do đó, tác dụng làm nguội của sol khí có thể được tăng đáng kể. Bộ phận làm nguội 130 có thể không bao gồm lỗ làm nguội 150 theo vật liệu của nó.

Xét Fig.1C, bộ phận tạo ra sol khí 110 có thể được bố trí ở phía sau đầu lọc thuốc lá 120. Nói cách khác, sản phẩm tạo ra sol khí 100 trên Fig.1A và sản phẩm tạo ra sol khí 100 trên Fig.1C có thứ tự khác nhau trong đó bộ phận tạo ra sol khí 110 và đầu lọc thuốc lá 120 được bố trí.

Các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2G là các hình vẽ thể hiện các ví dụ về sản phẩm tạo ra sol khí.

So sánh với các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1C, Fig.2A đến Fig.2E thể hiện các ví dụ trong đó các bộ phận tạo ra sol khí 210, 211, 212 và 213 chứa nicotine. Ngoài ra, Fig.2F và Fig.2G thể hiện các ví dụ trong đó bộ phận tạo ra sol khí 240 và phần chứa nicotine 250 là các đoạn riêng biệt.

Các bộ phận tạo ra sol khí 210, 211, 212 và 213 trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2E có thể là dạng kết hợp của bộ phận tạo ra sol khí 110 và đầu lọc thuốc lá 120 trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1C. Bộ phận tạo ra sol khí 240 trên Fig.2F và Fig.2G là giống bộ phận tạo ra sol khí 110 trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1C.

Phần bên ngoài của sản phẩm tạo ra sol khí 200 trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2G có thể được bao quanh bởi vật liệu bao bọc (tức là, giấy bọc). Theo các phương án, sản phẩm tạo ra sol khí 200 có thể còn bao gồm vật dẫn nhiệt.

Phần chứa nicotine 250 có thể chứa nicotine có được bằng cách tạo hình dạng hoặc tái tạo lá thuốc lá. Theo cách khác, phần chứa nicotine 250 có thể chứa

một trong số nicotin gốc tự do, muối nicotin và dạng kết hợp của chúng. Ví dụ, phần chứa nicotin 250 có thể bao gồm tấm quần và phần chứa nicotin 250 có thể chứa nicotin mà được tẩm vào tấm quần. Ngoài ra, phần chứa nicotin 250 có thể chứa các chất phụ gia khác, như các hương liệu, chất làm ướt, và/hoặc axit hữu cơ và chất lỏng tạo mùi thơm mà được hút thu vào tấm quần.

Tấm quần có thể là tấm được tạo ra bởi vật liệu polyme. Ví dụ, vật liệu polyme có thể bao gồm ít nhất một trong số giấy, xenluloza axetat, vải sinh học làm từ bột gỗ và axit polylactic. Ví dụ, tấm quần có thể là tấm giấy mà không tạo ra mùi nhiệt ngay cả khi được gia nhiệt ở nhiệt độ cao nhưng không chỉ giới hạn ở đó.

Bộ phận làm nguội 220 và miệng ngậm 230 thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2G là giống như được mô tả đối với các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1C. Ngoài ra, phụ thuộc vào phương pháp gia nhiệt sản phẩm tạo ra sol khí 200, sản phẩm tạo ra sol khí 200 có thể bao gồm hoặc không bao gồm vật dẫn nhiệt.

Phần kéo dài chiều dài 214 có thể được tạo ra bởi xenluloza axetat. Ví dụ, phần kéo dài chiều dài 214 có thể được sản xuất bằng cách bổ sung chất dẻo hóa (ví dụ, triaxetin) vào bông xenluloza axetat.

Các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3D là các hình vẽ thể hiện các ví dụ về bộ phận làm nguội của sản phẩm tạo ra sol khí.

Các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3D thể hiện các bộ phận làm nguội 310, 320, 330 và 340.

Xét các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C, các bộ phận làm nguội 310, 320 và 330 có thể có dạng kết cấu trong đó các đoạn 312, 322 và 332 được tạo ra bởi axit polylactic được liên kết lần lượt với các đoạn khác 311, 321 và 331. Ở đây, các đoạn 311, 321 và 331 có thể được tạo ra bởi xenluloza axetat và/hoặc giấy. Ngoài ra, các đoạn khác 311, 321 và 331 có thể bao gồm các phần rỗng nhưng không chỉ giới hạn ở đó.

Xét Fig.3D, bộ phận làm nguội 340 có thể được tạo ra bởi giấy và có thể

là kết cấu kiểu ống có phần rỗng bên trong. Ví dụ, bề mặt bên trong hoặc bề mặt bên ngoài của bộ phận làm nguội 340 có thể được phủ bằng vật liệu định trước (ví dụ, axit polylactic).

Ngoài ra, mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.3D, các sản phẩm tạo ra sol khí 100 và 200 có thể còn bao gồm nút được bố trí ở đầu trước của nó. Ví dụ, nút có thể được tạo ra bởi xenluloza axetat nhưng không chỉ giới hạn ở đó.

Các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4N là các hình vẽ thể hiện các ví dụ về bộ gia nhiệt (tức là, bộ phận gia nhiệt) của thiết bị tạo ra sol khí.

Xét các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4N, nhiệt độ gia nhiệt phần bên trong và/hoặc phần bên ngoài của sản phẩm tạo ra sol khí có thể được điều chỉnh theo cách lựa chọn (hoặc chung) bởi bộ phận gia nhiệt bên trong 410, 411 và 412 và bộ phận gia nhiệt bên ngoài 420, 421 và 422.

Xét Fig.4I và Fig.4J, nhiệt độ thứ nhất đạt được bởi bộ phận gia nhiệt bên trong thứ nhất 411 có thể là giống hoặc khác với nhiệt độ thứ hai đạt được bởi bộ phận gia nhiệt bên trong thứ hai 412. Theo loại môi trường có trong sản phẩm tạo ra sol khí, nhiệt độ thứ nhất và nhiệt độ thứ hai có thể là khác nhau.

Các hình vẽ từ Fig.4K đến Fig.4M thể hiện các ví dụ trong đó bộ phận gia nhiệt bên trong 410 và bộ phận gia nhiệt bên ngoài 420 được ngăn cách sao cho mỗi phần của sản phẩm tạo ra sol khí có thể được gia nhiệt đến nhiệt độ khác nhau.

Fig.4N thể hiện ví dụ trong đó thiết bị tạo ra sol khí bao gồm các bộ phận gia nhiệt 411, 412, 421 và 422. Fig.4N thể hiện hai bộ phận gia nhiệt bên trong 411 và 412 và hai bộ phận gia nhiệt bên ngoài 421 và 422, nhưng số bộ phận gia nhiệt không chỉ giới hạn ở ví dụ được thể hiện trên Fig.4N. Ngoài ra, Fig.4N thể hiện rằng các bộ phận gia nhiệt bên trong 411 và 412 và các bộ phận gia nhiệt bên ngoài 421 và 422 được gia nhiệt toàn bộ nhưng không chỉ giới hạn ở đó. Nói cách khác, các bộ phận gia nhiệt bên trong 410, 411 và 412 hoặc các bộ phận gia nhiệt bên ngoài 420, 421 và 422 thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4 N

có thể được gia nhiệt toàn bộ hoặc một phần.

Các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5C là các hình vẽ thể hiện các ví dụ về quan hệ liên kết giữa thiết bị tạo ra sol khí và sản phẩm tạo ra sol khí.

Các bộ phận gia nhiệt bên ngoài 520, 540, 561 và 562 thể hiện trên Fig.5A đến Fig.5C có thể là một trong số các bộ phận gia nhiệt bên ngoài 420, 421 và 422 được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4 N.

Xét Fig.5A, ít nhất một phần của sản phẩm tạo ra sol khí 510 có thể được bao quanh bởi vật liệu bao bọc 530 (dưới đây được gọi là giấy bọc dẫn nhiệt) bao gồm vật liệu dẫn nhiệt. Ở đây, giấy bọc dẫn nhiệt 530 có thể là vật dẫn nhiệt như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.2G. Bộ phận gia nhiệt bên ngoài 520 có thể được bố trí gần ít nhất một phần của giấy bọc dẫn nhiệt 530. Ở đây, vật liệu dẫn nhiệt có thể là vật liệu thuận từ (ví dụ, nhôm, platin, ruteni, hoặc tương tự) mà không thực hiện chức năng dưới dạng vật liệu cảm từ.

Theo một ví dụ, bộ phận gia nhiệt bên ngoài 520 có thể là bộ phận gia nhiệt cảm ứng. Khi bộ phận gia nhiệt bên ngoài 520 là bộ phận gia nhiệt cảm ứng, giấy bọc dẫn nhiệt 530 của sản phẩm tạo ra sol khí 510 có thể dẫn nhiệt được tạo ra bởi vật liệu cảm từ. Điều này là để duy trì phần 511 của sản phẩm tạo ra sol khí 510, được gia nhiệt trực tiếp bởi bộ phận gia nhiệt bên ngoài 520, ở trạng thái nhiệt độ cao và dẫn nhiệt đến phần 512 bởi giấy bọc dẫn nhiệt 530.

Theo một ví dụ khác, bộ phận gia nhiệt bên ngoài 520 có thể là bộ phận gia nhiệt điện trở. Khi bộ phận gia nhiệt bên ngoài 520 là bộ phận gia nhiệt điện trở, độ dài của phần 511 được gia nhiệt trực tiếp bởi bộ phận gia nhiệt bên ngoài 520 có thể là nhỏ hơn so với tổng độ dài của giấy bọc dẫn nhiệt 530. Như vậy, trong khi phần 511 của sản phẩm tạo ra sol khí 510 có thể duy trì nhiệt độ cao, thì phần 512 có thể duy trì nhiệt độ tương đối thấp.

Xét Fig.5B, giấy bọc dẫn nhiệt 550 có thể bao quanh ít nhất một phần sản phẩm tạo ra sol khí 510. Ở đây, giấy bọc dẫn nhiệt 550 có thể là vật dẫn nhiệt như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.2G. Bộ phận gia nhiệt 540 có thể được bố trí bên ngoài hoặc bên trong phần sản phẩm tạo ra sol khí 510

được bao quanh bởi giấy bọc dẫn nhiệt 550. Ví dụ, giấy bọc dẫn nhiệt 550 có thể bao gồm vật liệu thuận từ (ví dụ, nhôm, platin, ruteni, hoặc tương tự) mà không thực hiện chức năng dưới dạng vật liệu cảm từ.

Ví dụ, mật độ công suất hoặc nhiệt dung của vùng A và vùng B của bộ phận gia nhiệt 540 có thể là khác nhau. Theo một ví dụ, nhiệt dung của vùng A và vùng B của bộ phận gia nhiệt 540 có thể được tạo ra khác nhau bởi khác biệt về mẫu, hình dạng, mật độ, hoặc yếu tố tương tự của điện cực gia nhiệt (ví dụ, đường dẫn điện). Theo một ví dụ khác, khi bộ phận gia nhiệt 540 là bộ phận gia nhiệt cảm ứng, nhiệt dung của vùng A và vùng B của bộ phận gia nhiệt 540 có thể được tạo ra khác nhau bởi khác biệt về mẫu, hình dạng, mật độ, hoặc yếu tố tương tự của cuộn dây hoặc vật liệu cảm từ của vùng A và vùng B.

Xét Fig.5C, giấy bọc dẫn nhiệt 570 có thể bao quanh ít nhất một phần sản phẩm tạo ra sol khí 510. Ở đây, giấy bọc dẫn nhiệt 570 có thể là vật dẫn nhiệt như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.2G. Các bộ phận gia nhiệt 561 và 562 có thể được bố trí bên ngoài hoặc bên trong phần sản phẩm tạo ra sol khí 510 được bao quanh bởi giấy bọc dẫn nhiệt 570. Ví dụ, giấy bọc dẫn nhiệt 570 có thể bao gồm vật liệu thuận từ (ví dụ, nhôm, platin, ruteni, hoặc tương tự) mà không thực hiện chức năng dưới dạng vật liệu cảm từ.

Theo một ví dụ, các bộ phận gia nhiệt 561 và 562 có thể là bộ phận gia nhiệt cảm ứng và có thể được tạo ra bởi một cuộn dây hoặc các cuộn dây. Theo một ví dụ khác, các bộ phận gia nhiệt 561 và 562 có thể là các bộ phận gia nhiệt điện trở.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện một ví dụ về thiết bị tạo ra sol khí.

Xét Fig.6, thiết bị tạo ra sol khí 610 bao gồm cảm biến nhận dạng 611 và bộ điều khiển 612. Thiết bị tạo ra sol khí 610 thể hiện trên Fig.6 thể hiện các chi tiết liên quan đến phương án này. Do đó, liên quan đến phương án này, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng thiết bị tạo ra sol khí 610 có thể còn bao gồm các chi tiết khác ngoài các chi tiết được thể hiện trên Fig.6.

Bộ điều khiển 612 có thể tự động nhận dạng sản phẩm tạo ra sol khí 620

được luồn vào thiết bị tạo ra sol khí 610. Ngoài ra, bộ điều khiển 612 có thể tự động kích hoạt thiết bị tạo ra sol khí 610 và/hoặc lựa chọn profin nhiệt độ tốt nhất để vận hành bộ phận gia nhiệt, theo kết quả nhận dạng.

Theo một ví dụ, cảm biến nhận dạng 611 có thể là cảm biến tạo ra tín hiệu từ trường có tần số không đổi và đọc tín hiệu tần số của từ trường mà được phản xạ lại từ sản phẩm tạo ra sol khí 620. Theo một ví dụ khác, cảm biến nhận dạng 611 có thể là cảm biến phân biệt màu bên ngoài của sản phẩm tạo ra sol khí 620 hoặc hình dạng như dải được tạo ra trên sản phẩm tạo ra sol khí 620. Theo một ví dụ khác, cảm biến nhận dạng 611 cũng có thể được cấu tạo để phát hiện chỉ số phản xạ, chỉ số khúc xạ, hoặc hệ số truyền ánh sáng. Theo một ví dụ khác, cảm biến nhận dạng 611 có thể là cảm biến quang, cảm biến hồng ngoại, cảm biến siêu âm, hoặc tương tự.

Bộ điều khiển 612 có thể điều khiển toàn bộ hoạt động của thiết bị tạo ra sol khí 610. Chi tiết hơn, bộ điều khiển 612 điều khiển các hoạt động của các chi tiết khác có trong thiết bị tạo ra sol khí 610, cũng như các hoạt động của cảm biến nhận dạng 611 và bộ phận gia nhiệt. Ngoài ra, bộ điều khiển 612 có thể xác định xem thiết bị tạo ra sol khí 610 ở trạng thái có thể hoạt động hay không bằng cách kiểm tra các trạng thái của các chi tiết tương ứng của thiết bị tạo ra sol khí 610.

Bộ điều khiển 612 có thể là ít nhất một bộ xử lý. Ở đây, bộ xử lý có thể được thực hiện dưới dạng một dãy 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 liên quan đến phương án này sẽ hiểu rằng bộ xử lý có thể được thực hiện ở các dạng phần cứng khác.

Các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7C là các hình vẽ thể hiện ví dụ trong đó chi tiết để nhận dạng được chứa trong sản phẩm tạo ra sol khí.

Xét các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7C, trong mỗi đoạn của sản phẩm tạo ra sol khí, chi tiết để nhận dạng có thể bao gồm vật liệu giống nhau hoặc vật liệu

khác nhau. Ví dụ, xét Fig.7C, chi tiết để nhận dạng trong mỗi đoạn của sản phẩm tạo ra sol khí có thể có cùng một vật liệu hoặc cùng một màu nhưng có thể có độ dày, diện tích, hình dạng và yếu tố tương tự khác nhau. Theo cách khác, xét Fig.7A hoặc Fig.7B, chi tiết để nhận dạng trong mỗi đoạn của sản phẩm tạo ra sol khí có thể có vật liệu hoặc màu khác nhau. Thứ tự bố trí các chi tiết để nhận dạng không chỉ giới hạn ở ví dụ cụ thể.

Fig.8 là hình vẽ thể hiện một ví dụ khác về thiết bị tạo ra sol khí.

Xét Fig.8, thiết bị tạo ra sol khí 800 bao gồm bộ phận gia nhiệt 810, cảm biến nhiệt độ và độ ẩm 820 và bộ điều khiển 830. Thiết bị tạo ra sol khí 800 được thể hiện trên Fig.8 thể hiện các chi tiết liên quan đến phương án này. Do đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực liên quan đến phương án này sẽ hiểu rằng thiết bị tạo ra sol khí 800 có thể còn bao gồm các chi tiết khác ngoài các chi tiết được thể hiện trên Fig.8.

Bộ phận gia nhiệt 810 được thể hiện trên Fig.8 có thể là ít nhất một bộ phận trong số các bộ phận gia nhiệt bên trong 410, 411 và 412 và các bộ phận gia nhiệt bên ngoài 420, 421 và 422 được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4N.

Xét Fig.8, thiết bị tạo ra sol khí 800 có thể nhận biết môi trường bên ngoài và lựa chọn profin nhiệt độ tốt nhất theo môi trường bên ngoài được nhận biết để vận hành bộ phận gia nhiệt 810. Do đó, thiết bị tạo ra sol khí 800 có thể cấp hơi cho người sử dụng mà thích hợp nhất với sở thích của người sử dụng.

Để điều chỉnh chất lượng (ví dụ, mùi vị hoặc lượng hơi) của sol khí, thiết bị tạo ra sol khí 800 có thể vận hành theo điều kiện nhiệt độ thiết lập trước (tức là, profin nhiệt độ). Nói chung, profin nhiệt độ được áp dụng đồng đều trong một mẫu đồng đều để ngăn không cho tạo ra khác biệt cảm nhận trong sol khí do các thay đổi giữa các thiết bị tạo ra sol khí 800, các thay đổi giữa các sản phẩm tạo ra sol khí 850, hoặc tương tự.

Xét Fig.8, cảm biến nhiệt độ và độ ẩm 820 có thể được bố trí bên trong thiết bị tạo ra sol khí 800 để có được thông tin nhiệt độ hoặc thông tin độ ẩm của

vị trí hiện tại nơi mà thiết bị tạo ra sol khí 800 được bố trí. Do đó, thiết bị tạo ra sol khí 800 có thể áp dụng các profin nhiệt độ khác nhau để gia nhiệt sản phẩm tạo ra sol khí 850. Ví dụ, profin nhiệt độ A có thể được tối ưu hóa cho vùng nóng và ẩm, profin nhiệt độ B có thể được tối ưu hóa cho vùng lạnh và khô và profin nhiệt độ C có thể được tối ưu hóa cho vùng có nhiệt độ và độ ẩm đồng đều. Trong trường hợp này, thiết bị tạo ra sol khí 800 có thể nhận biết môi trường bên ngoài của thiết bị tạo ra sol khí 800 nhờ cảm biến nhiệt độ và độ ẩm 820 và lựa chọn profin nhiệt độ thích hợp nhất từ các profin nhiệt độ A, B và C trên cơ sở kết quả nhận dạng.

Ví dụ, thiết bị tạo ra sol khí 800 có thể lựa chọn profin nhiệt độ bằng cách sử dụng giá trị nhận biết của cảm biến nhiệt độ và độ ẩm 820 hoặc có thể lựa chọn profin nhiệt độ bằng cách sử dụng thông tin thời tiết nhận được từ thiết bị bên ngoài 860.

Ngoài ra, thiết bị tạo ra sol khí 800 có thể chuyển sang profin nhiệt độ khác khi xem xét áp suất khí quyển, nhiệt độ, độ ẩm và yếu tố tương tự của vị trí hiện tại. Ví dụ, thiết bị tạo ra sol khí 800 có thể kiểm tra thông tin vị trí người sử dụng và nhận biết chính xác thông tin thời tiết về vị trí người sử dụng trên cơ sở thông tin vị trí. Do đó, thiết bị tạo ra sol khí 800 có thể chuyển sang profin nhiệt độ khác trên cơ sở thông tin thời tiết được nhận biết.

Ví dụ, thiết bị tạo ra sol khí 800 có thể lựa chọn một profin nhiệt độ từ các profin nhiệt độ theo nhiệt độ và/hoặc độ ẩm được phát hiện bởi cảm biến nhiệt độ và độ ẩm 820.

Bảng 1

Kết quả phát hiện nhiệt độ và độ ẩm	Profin nhiệt độ được lựa chọn
Nhiệt độ cao * Độ ẩm cao	Profin nhiệt độ 1
Nhiệt độ cao * Độ ẩm bình thường	Profin nhiệt độ 2
Nhiệt độ cao * Độ ẩm thấp	Profin nhiệt độ 3
Nhiệt độ trong phòng * Độ ẩm cao	Profin nhiệt độ 4
Nhiệt độ trong phòng * Độ ẩm bình thường	Profin nhiệt độ 5
Nhiệt độ trong phòng * Độ ẩm thấp	Profin nhiệt độ 6
Nhiệt độ thấp * Độ ẩm cao	Profin nhiệt độ 7

Nhiệt độ thấp * Độ ẩm bình thường	Profin nhiệt độ 8
Nhiệt độ thấp * Độ ẩm thấp	Profin nhiệt độ 9

Bảng 1 là bảng để giải thích quy trình trong đó bộ điều khiển 830 xác định profin nhiệt độ đối với bộ phận gia nhiệt 810. Xét Bảng 1, bộ nhớ của thiết bị tạo ra sol khí 800 có thể lưu trữ tiêu chuẩn để phân biệt nhiệt độ cao, nhiệt độ trong phòng và nhiệt độ thấp và tiêu chuẩn để phân biệt độ ẩm cao, độ ẩm bình thường và độ ẩm thấp. Ví dụ, bộ điều khiển 830 có thể còn chia nhỏ nhiệt độ và độ ẩm và trong phương án đó, số profin nhiệt độ tạo ra bởi sự kết hợp nhiệt độ và độ ẩm có thể là lớn hơn chín. Bộ điều khiển 830 có thể kiểm tra kết quả nhận biết từ cảm biến nhiệt độ và độ ẩm 820 và xác định tiêu chuẩn mà gần nhất với nhiệt độ và/hoặc độ ẩm bên ngoài của thiết bị tạo ra sol khí 800. Do đó, bộ điều khiển 830 có thể lựa chọn profin nhiệt độ thích hợp từ trong số các profin nhiệt độ đã lưu trữ trước. Để thuận tiện cho việc mô tả, Bảng 1 thể hiện rằng các profin nhiệt độ đã lưu trữ trước được vẽ đồ thị với sự kết hợp của nhiệt độ và độ ẩm, nhưng không chỉ giới hạn ở đó. Nói cách khác, các profin nhiệt độ đã lưu trữ trước có thể được vẽ đồ thị chỉ với nhiệt độ bên ngoài hoặc có thể được vẽ đồ thị chỉ với độ ẩm bên ngoài.

Bộ điều khiển 830 có thể tinh chỉnh profin nhiệt độ thiết lập trước trên cơ sở nhiệt độ và/hoặc độ ẩm được phát hiện bởi cảm biến nhiệt độ và độ ẩm 820.

Bảng 2

	Mức 1	Mức 2	Mức 3 (mặc định)	Mức 4	Mức 5
Nhóm đơn vị điều chỉnh 1	-2	-1	0	+1	+2
Nhóm đơn vị điều chỉnh 2	-1,9	-0,95	0	+0,95	+1,9
Nhóm đơn vị điều chỉnh 3	-1,8	-0,90	0	+0,90	+1,8
Nhóm đơn vị điều chỉnh 4	-1,7	-0,85	0	+0,85	+1,7
Nhóm đơn vị điều chỉnh 5	-1,6	-0,80	0	+0,80	+1,6
Nhóm đơn vị điều chỉnh 6	-1,5	-0,75	0	+0,75	+1,5

Nhóm đơn vị điều chỉnh 7	-1,4	-0,70	0	+0,70	+1,4
Nhóm đơn vị điều chỉnh 8	-1,3	-0,65	0	+0,65	+1,3
Nhóm đơn vị điều chỉnh 9	-1,2	-0,60	0	+0,60	+1,2

Bảng 2 là bảng thể hiện một ví dụ về các đơn vị tinh chỉnh mà được cung cấp từ thiết bị tạo ra sol khí 800. Chi tiết hơn, Bảng 2 thể hiện chín nhóm đơn vị tinh chỉnh. Ví dụ, bộ điều khiển 830 có thể lựa chọn một profin trong số các profin nhiệt độ đã lưu trữ trước như được thể hiện trên Bảng 1, theo nhiệt độ bên ngoài được phát hiện bởi cảm biến nhiệt độ và độ ẩm 820. Ngoài ra, bộ điều khiển 830 có thể tinh chỉnh profin nhiệt độ được lựa chọn theo Bảng 2, trên cơ sở độ ẩm bên ngoài được phát hiện bởi cảm biến nhiệt độ và độ ẩm 820. Ngoài ra, người sử dụng có thể điều chỉnh hoặc lựa chọn profin nhiệt độ bởi thiết bị tạo ra sol khí 800.

Ngoài ra, thiết bị tạo ra sol khí 800 có thể ghi lịch sử hút đối với mỗi vị trí, thông tin profin nhiệt độ được lựa chọn ở vị trí tương ứng và tương tự, nhờ đó tạo ra tập hợp dữ liệu thiết lập trước (tức là, dữ liệu lớn). Do đó, thiết bị tạo ra sol khí 800 có thể có được thông tin profin nhiệt độ tốt nhất được áp dụng với sản phẩm tạo ra sol khí 850 trong các trường hợp khác nhau và nghiên cứu trên cơ sở thông tin có được. Kết quả là, khi người sử dụng di chuyển đến vùng mới hoặc thông tin thời tiết cuối cùng về vùng của người sử dụng không thể có được, profin nhiệt độ tốt nhất có thể được lựa chọn hoặc profin nhiệt độ có thể được điều chỉnh, trên cơ sở dữ liệu được lưu trữ trong thiết bị tạo ra sol khí 800 và kết quả nhận biết từ cảm biến nhiệt độ và độ ẩm 820 của thiết bị tạo ra sol khí 800,

Ngoài ra, thiết bị tạo ra sol khí 800 có thể bao gồm các cảm biến nhiệt độ và kiểm tra xem thiết bị tạo ra sol khí 800 có bị quá nhiệt hay không theo nhiệt độ được phát hiện bởi nhiệt độ cảm biến.

Fig.9 là hình vẽ thể hiện ví dụ khác về thiết bị tạo ra sol khí.

Xét Fig.9, thiết bị tạo ra sol khí 900 có thể còn bao gồm bộ phận gia nhiệt

910, pin 920, môđun mạch bảo vệ (Protection Circuit Module: PCM) 925, nhiệt điện trở thứ nhất 930, nhiệt điện trở thứ hai 940, cảm biến nhiệt độ 960 và cảm biến nhiệt độ và độ ẩm 970. Thiết bị tạo ra sol khí 900 được thể hiện trên Fig.9 chỉ thể hiện các chi tiết nhất định liên quan đến phương án này. Do đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực liên quan đến phương án này sẽ hiểu rằng thiết bị tạo ra sol khí 900 có thể còn bao gồm các chi tiết khác ngoài các chi tiết được thể hiện trên Fig.9.

Như được thể hiện trên ở đây, giả sử rằng bộ phận gia nhiệt 910 được bố trí bên trên pin 920 và phần dài của bảng mạch in (Printed Circuit Board: PCB) 950 được bố trí hướng về mặt trước của pin 920. Tuy nhiên, quan hệ vị trí giữa các chi tiết có thể là khác nhau theo các phương án.

Bộ phận gia nhiệt 910 được thể hiện trên Fig.9 có thể là ít nhất một bộ phận trong số các bộ phận gia nhiệt bên trong 410, 411 và 412 và các bộ phận gia nhiệt bên ngoài 420, 421 và 422 được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4 N. Ngoài ra, PCB 950 được thể hiện trên Fig.9 có thể tương ứng với bộ điều khiển 830 được thể hiện trên Fig.8.

Pin 920 có thể cấp điện cho bộ phận gia nhiệt 910 và có thể được bố trí sao cho mặt trên của nó hướng về phía dưới của bộ phận gia nhiệt 910. Mặc dù không được thể hiện trên Fig.9, pin 920 và bộ phận gia nhiệt 910 có thể được nối điện với nhau. Pin 920 có thể được nối với bộ phận gia nhiệt 910 bởi PCB 950 hoặc có thể được nối trực tiếp với bộ phận gia nhiệt 910.

PCM 925 có thể được bố trí liền kề với mặt trên của pin 920. PCM 925 là mạch để bảo vệ pin 925 và có thể ngăn ngừa sự nạp quá hoặc xả quá của pin 920. Ngoài ra, PCM 925 có thể ngăn không cho dòng quá mức đi vào pin 920 và ngắt kết nối khi mạch được nối với pin 920 bị ngắn mạch.

Nhiệt điện trở thứ nhất 930 là bộ điện trở trong đó điện trở dễ bị thay đổi do sự thay đổi nhiệt độ và có thể được sử dụng để nhận biết nhiệt độ. Nhiệt điện trở thứ nhất 930 có thể được nối điện với PCM 925 được bố trí trên mặt trên của pin 920 và thông tin đo được bởi nhiệt điện trở thứ nhất 930 có thể được

truyền đến PCB 950 qua PCM 925.

Nhiệt điện trở thứ nhất 930 có thể được bố trí liền kề với mặt trước hoặc mặt sau của pin 920. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.9, nhiệt điện trở thứ nhất 930 có thể được bố trí liền kề với mặt sau của pin 920. Nhiệt điện trở thứ nhất 930 có thể được bố trí liền kề với tâm của mặt trước hoặc mặt sau của pin 920. Tâm của mặt trước hoặc mặt sau của pin 920 tương ứng với phần có nhiệt độ cao nhất trong pin 920 và bởi vậy tương ứng với phần tác động nhiều nhất đến sự hư hại hoặc nổ của pin 920. Thiết bị tạo ra sol khí 900 có thể đo nhiệt độ của phần tác động nhiều nhất đến sự hư hại hoặc nổ của pin 920 bằng cách sử dụng nhiệt điện trở thứ nhất 930 và xác định thiết bị tạo ra sol khí 900 có bị quá nhiệt hay không trên cơ sở nhiệt độ đo được.

Nhiệt điện trở thứ hai 940 có thể được bố trí giữa bộ phận gia nhiệt 910 và pin 920. Khoảng trống giữa bộ phận gia nhiệt 910 và pin 920 tương ứng với phần có nhiệt độ cao nhất trong thiết bị tạo ra sol khí 900 và bởi vậy tương ứng với phần thích hợp để xác định trạng thái quá nhiệt tổng thể của thiết bị tạo ra sol khí 900. Ít nhất một phần của PCB 950 có thể kéo dài qua khoảng trống giữa bộ phận gia nhiệt 910 và pin 920 và nhiệt điện trở thứ hai 940 có thể được bố trí liền kề với ít nhất một phần của PCB 950 kéo dài qua khoảng trống giữa bộ phận gia nhiệt 910 và pin 920.

PCB 950 có thể xác định thiết bị tạo ra sol khí 900 có bị quá nhiệt hay không, trên cơ sở nhiệt độ được đo bởi nhiệt điện trở thứ nhất 930 và nhiệt điện trở thứ hai 940. Khi thiết bị tạo ra sol khí 900 được xác định là bị quá nhiệt, PCB 950 chạy ở chế độ chờ cho đến khi sự quá nhiệt được giải phóng và tiếp đó thực hiện một cách tự động hoạt động gia nhiệt bằng cách sử dụng bộ phận gia nhiệt 910.

Cảm biến nhiệt độ 960 có thể được bố trí liền kề với bộ phận gia nhiệt 910 để đo trực tiếp hoặc gián tiếp nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt 910. Bộ phận gia nhiệt 910 là phần tác động nhiều nhất đến điều thuốc được luồn vào thiết bị tạo ra sol khí 900 và đặc tính của sol khí được tạo ra từ điều thuốc có thể được

thay đổi theo nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt 910. Thiết bị tạo ra sol khí 900 theo phương án này có thể xác định thiết bị tạo ra sol khí 900 có bị quá nhiệt hay không, trên cơ sở nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt 910 được đo bởi nhiệt độ cảm biến 960. Do đó, nếu các chi tiết phần cứng bên trong thiết bị tạo ra sol khí 900 không được dự tính là bị hư hại bởi hoạt động gia nhiệt bổ sung nhưng hoạt động gia nhiệt bổ sung được dự tính tác động bất lợi đến đặc tính của sol khí được tạo ra từ điều thuốc, thiết bị tạo ra sol khí 900 có thể được xác định là bị quá nhiệt.

Cảm biến nhiệt độ và độ ẩm 970 có thể được bố trí ở vùng lân cận của mặt đáy của pin 920 để đo nhiệt độ hoặc độ ẩm. Vùng lân cận mặt đáy của pin 920 là phần mà chịu tác động ít nhất bởi bộ phận gia nhiệt 910 và bởi vậy có nhiệt độ tương tự với vỏ ngoài tạo ra phần bên ngoài của thiết bị tạo ra sol khí 900. Thiết bị tạo ra sol khí 900 theo một phương án có thể xác định thiết bị tạo ra sol khí 900 có bị quá nhiệt hay không, trên cơ sở nhiệt độ của vùng lân cận của mặt đáy của pin 920 được đo bởi cảm biến nhiệt độ và độ ẩm 970. Do đó, thiết bị tạo ra sol khí 900 có thể xác định, dưới dạng trạng thái quá nhiệt, trạng thái trong đó nhiệt độ bên ngoài là quá cao.

PCB 950 có thể xác định thiết bị tạo ra sol khí 900 có bị quá nhiệt hay không, trên cơ sở nhiệt độ được đo bởi ít nhất hai trong số nhiệt điện trở thứ nhất 930, nhiệt điện trở thứ hai 940, nhiệt độ cảm biến 960 và cảm biến nhiệt độ và độ ẩm 970. Như nêu trên, thiết bị tạo ra sol khí 900 theo một phương án có thể xác định trạng thái quá nhiệt của nó bằng cách xem xét toàn diện khả năng hư hại với các chi tiết phần cứng bên trong thiết bị tạo ra sol khí 900, đặc tính của sol khí được tạo ra từ điều thuốc, khả năng xuất hiện vấn đề an toàn do nhiệt độ bên ngoài và tương tự. Do đó, thiết bị tạo ra sol khí 900 có thể được duy trì ở trạng thái tốt nhất.

Thiết bị tạo ra sol khí 900 có thể được kết nối với thiết bị bên ngoài bởi phương pháp truyền thông không dây và có thể được điều khiển bởi ứng dụng được cài đặt trong thiết bị bên ngoài.

Fig.10 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ trong đó thiết bị tạo ra sol khí được kết nối với thiết bị bên ngoài.

Thiết bị tạo ra sol khí 1010 trên Fig.10 có thể là thiết bị tạo ra sol khí 810, 820, hoặc 900 được mô tả ở trên dựa vào các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.9.

Thiết bị bên ngoài 1020 có thể là điện thoại thông minh, máy tính bảng cá nhân, máy tính cá nhân (personal computer: PC), tivi thông minh, điện thoại di động, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (personal data assistant: PDA), máy tính xách tay, thiết bị đa phương tiện, máy chủ nhỏ, thiết bị của hệ thống định vị toàn cầu (global positioning system: GPS), thiết bị đầu cuối sách điện tử, thiết bị đầu cuối phát thanh kỹ thuật số, hệ thống dẫn hướng, buồng điện thoại công cộng, máy nghe nhạc MP3, camera số, thiết bị điện gia đình và các thiết bị tính toán di động hoặc không di động khác nhưng không chỉ giới hạn ở đó. Ngoài ra, thiết bị bên ngoài 1020 có thể là thiết bị đeo như đồng hồ, kính, băng đô và vòng có chức năng truyền thông và chức năng xử lý dữ liệu. Tuy nhiên, thiết bị bên ngoài 1020 không chỉ giới hạn ở đó và có thể bao gồm tất cả các loại thiết bị có thể truyền thông với thiết bị tạo ra sol khí 1010.

Thiết bị tạo ra sol khí 1010 và thiết bị bên ngoài 1020 có thể được kết nối truyền thông.

Theo một ví dụ, thiết bị tạo ra sol khí 1010 và thiết bị bên ngoài 1020 có thể được kết nối truyền thông bởi mạng. Trong trường hợp này, mạng có thể bao gồm mạng cục bộ (local area network: LAN), mạng diện rộng (wide area network: WAN), mạng bổ sung giá trị (value added network: VAN), mạng truyền thông vô tuyến di động, mạng truyền thông vệ tinh và dạng kết hợp của chúng. Ngoài ra, mạng này có thể đề cập đến mạng truyền thông dữ liệu toàn diện mà cho phép thiết bị tạo ra sol khí 1010 và thiết bị bên ngoài 1020 truyền thông suôn sẻ với nhau và có thể bao gồm Internet không dây và mạng truyền thông không dây di động.

Ví dụ, truyền thông không dây có thể bao gồm Wi-Fi, Bluetooth, Bluetooth năng lượng thấp, Zigbee, Wi-Fi trực tiếp (Wi-Fi direct: WFD), băng

thông siêu rộng (ultra-wideband: UWB), hiệp hội dữ liệu hồng ngoại (infrared Data Association: IrDA), truyền thông trường gần (near field communication: NFC) và tương tự nhưng không chỉ giới hạn ở đó.

Theo một ví dụ khác, thiết bị tạo ra sol khí 1010 và thiết bị bên ngoài 1020 có thể được kết nối truyền thông bằng dây. Truyền thông bằng dây có thể bao gồm, ví dụ, buýt nối tiếp đa năng (universal serial bus: USB), giao diện đa phương tiện độ phân giải cao (high definition multimedia interface: HDMI), chuẩn đề xuất 232 (recommended standard-232: RS-232), dịch vụ điện thoại cũ (plain old telephone service: POTS) hoặc tương tự.

Khi thiết bị tạo ra sol khí 1010 và thiết bị bên ngoài 1020 được kết nối, người sử dụng có thể điều khiển thiết bị tạo ra sol khí 1010 bởi ứng dụng 1030 được cài đặt trong thiết bị bên ngoài 1020. Ví dụ, bởi ứng dụng 1030, người sử dụng có thể bật/tắt nguồn thiết bị tạo ra sol khí 1010 và xác định profin nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt. Ngoài ra, người sử dụng có thể cập nhật phần mềm của thiết bị tạo ra sol khí 1010 bởi ứng dụng 1030.

Người sử dụng có thể kiểm tra thông tin về thiết bị tạo ra sol khí 1010 bởi ứng dụng 1030. Ví dụ, người sử dụng có thể kiểm tra, bởi ứng dụng 1030, trạng thái của các chi tiết (ví dụ, pin, bộ phận gia nhiệt và tương tự) có trong thiết bị tạo ra sol khí 1010. Ngoài ra, người sử dụng có thể kiểm tra, bởi ứng dụng 1030, thông tin môi trường (ví dụ, nhiệt độ, độ ẩm, mức bụi mịn và tương tự) về vùng nơi mà thiết bị tạo ra sol khí 1010 được bố trí. Ngoài ra, người sử dụng có thể kiểm tra thông tin về trung tâm dịch vụ ở gần bởi ứng dụng 1030,

Ít nhất một trong số các bộ phận, chi tiết, môđun hoặc khối (gọi chung là "các bộ phận" trong đoạn này) được thể hiện bởi khối trên các hình vẽ như bộ điều khiển trên Fig.6 và Fig.8 có thể được sử dụng dưới dạng các cấu trúc phần cứng, phần mềm và/hoặc phần sụn khác nhau mà thực hiện các chức năng tương ứng được mô tả ở trên, theo một 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 có thể thực hiện các chức năng tương ứng bởi sự

điều khiển một hoặc nhiều bộ vi xử lý hoặc thiết bị điều khiển khác. Ngoài ra, ít nhất một trong số các bộ phận này có thể được sử dụng bởi môđun, chương trình, hoặc một phần mã, mà chứa một hoặc nhiều lệnh có thể thực thi để thực hiện các chức năng logic xác định và được thực hiện 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 (central processing unit: 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 mà thực hiện tất cả các hoạt động hoặc chức năng của hai hoặc nhiều bộ phận được kết hợp này. 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 các sơ đồ khối nêu trên, nhưng sự truyền thông giữa các bộ phận có thể được thực hiện qua buýt này. Các khía cạnh chức năng của các phương án ví dụ có thể được thực hiện theo các thuật toán mà chạy trên một hoặc nhiều bộ xử lý. Hơn nữa, các bộ phận được thể hiện bởi khối hoặc các bước xử lý có thể sử dụng số lượng giải pháp kỹ thuật liên quan bất kỳ cho việc tạo cấu hình điện tử, xử lý tín hiệu và/hoặc điều khiển, xử lý dữ liệu và tương tự.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rằng các thay đổi khác nhau về dạng và chi tiết có thể được tiến hành trong đó mà không xa rời khỏi phạm vi của các đặc tính được mô tả ở trên. Các phương pháp được bộc lộ này cần được xem xét chỉ theo hướng mô tả và không nhằm giới hạn. Phạm vi của sáng chế được xác định bởi yêu cầu bảo hộ dưới đây hơn là phân mô tả ở trên và tất cả các khác biệt trong phạm vi tương đương cần được hiểu là được bao gồm trong sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Sản phẩm tạo ra sol khí bao gồm:

bộ phận tạo ra sol khí chứa vật liệu tạo ra sol khí thứ nhất không chứa nicotin;

đầu lọc thuốc lá được bố trí liền kề với một đầu của bộ phận tạo ra sol khí và chứa vật liệu tạo ra sol khí thứ hai chứa nicotin;

vật liệu bao bọc;

vật dẫn nhiệt được bố trí một phần hoặc toàn bộ giữa vật liệu bao bọc và bộ phận tạo ra sol khí và đầu lọc thuốc lá;

bộ phận làm nguội được bố trí liền kề với một đầu của đầu lọc thuốc lá và được cấu tạo để làm nguội sol khí; và

miệng ngậm được bố trí liền kề với một đầu của bộ phận làm nguội.

2. Sản phẩm tạo ra sol khí theo điểm 1, trong đó bộ phận tạo ra sol khí bao gồm tấm được tạo ra bởi vật liệu polyme và vật liệu tạo ra sol khí thứ nhất được tẩm vào tấm này.

3. Sản phẩm tạo ra sol khí theo điểm 2, trong đó vật liệu polyme bao gồm ít nhất một trong số giấy, xenluloza axetat, vải sinh học làm từ bột gỗ và axit polylactic.

4. Sản phẩm tạo ra sol khí theo điểm 1, trong đó bộ phận làm nguội được tạo ra bởi giấy và bao gồm kết cấu kiểu ống có phần bên trong rỗng.

5. Sản phẩm tạo ra sol khí theo điểm 4, trong đó bề mặt bên trong của bộ phận làm nguội được phủ bằng axit polylactic.

6. Sản phẩm tạo ra sol khí theo điểm 1, trong đó miệng ngậm bao gồm ít nhất một nang chứa chất lỏng tạo mùi thơm hoặc vật liệu tạo ra sol khí.

7. Sản phẩm tạo ra sol khí theo điểm 1, còn bao gồm giấy bọc dẫn nhiệt bao quanh, toàn bộ hoặc một phần, bộ phận tạo ra sol khí và đầu lọc thuốc lá,

trong đó giấy bọc dẫn nhiệt này được tạo ra bởi vật liệu thuận từ.

8. Thiết bị tạo ra sol khí bao gồm:

bộ phận gia nhiệt được cấu tạo để gia nhiệt sản phẩm tạo ra sol khí theo điểm 1;

cảm biến thứ nhất được cấu tạo để phát hiện sản phẩm tạo ra sol khí được luồn vào thiết bị tạo ra sol khí hay chưa; và

bộ điều khiển được cấu tạo để điều khiển hoạt động của bộ phận gia nhiệt trên cơ sở sự nhận biết thu được từ cảm biến thứ nhất.

9. Thiết bị tạo ra sol khí theo điểm 8, còn bao gồm cảm biến thứ hai được cấu tạo để phát hiện ít nhất một thông số trong số nhiệt độ và độ ẩm ở vị trí của thiết bị tạo ra sol khí,

trong đó bộ điều khiển lựa chọn một profin nhiệt độ trong số các profin nhiệt độ đã lưu trữ trước trên cơ sở kết quả phát hiện từ cảm biến thứ hai.

10. Thiết bị tạo ra sol khí theo điểm 9, trong đó bộ điều khiển lựa chọn một profin nhiệt độ trong số các profin nhiệt độ đã lưu trữ trước trên cơ sở nhiệt độ và điều chỉnh profin nhiệt độ được lựa chọn trên cơ sở độ ẩm.

11. Thiết bị tạo ra sol khí theo điểm 9, còn bao gồm:

cảm biến thứ ba được cấu tạo để phát hiện nhiệt độ của bộ phận gia nhiệt;

cảm biến thứ tư được cấu tạo để phát hiện nhiệt độ của pin; và

cảm biến thứ năm phát hiện nhiệt độ của khoảng trống giữa bộ phận gia nhiệt và pin,

trong đó bộ điều khiển xác định thiết bị tạo ra sol khí có bị quá nhiệt hay không trên cơ sở các kết quả phát hiện từ các cảm biến được lựa chọn trong số các cảm biến thứ hai đến cảm biến thứ năm.

12. Hệ thống tạo ra sol khí bao gồm:

thiết bị tạo ra sol khí theo điểm 8 bao gồm khoảng trống trong đó sản

phẩm tạo ra sol khí được luân vào và được cấu tạo để gia nhiệt sản phẩm tạo ra sol khí đã luân vào; và

thiết bị bên ngoài được cấu tạo để điều khiển ít nhất một chức năng của thiết bị tạo ra sol khí bằng ứng dụng được cài đặt trong thiết bị bên ngoài, bởi mạng truyền thông không dây.

13. Hệ thống tạo ra sol khí theo điểm 12, trong đó thiết bị tạo ra sol khí được bật/tắt bởi tín hiệu điều khiển của ứng dụng.

14. Hệ thống tạo ra sol khí theo điểm 12, trong đó phần nhiệt độ liên quan đến việc gia nhiệt của bộ phận gia nhiệt chứa trong thiết bị tạo ra sol khí được xác định bởi tín hiệu điều khiển của ứng dụng.

15. Hệ thống tạo ra sol khí theo điểm 12, trong đó phần mềm liên quan đến hoạt động của thiết bị tạo ra sol khí được cập nhật bởi tín hiệu điều khiển của ứng dụng.

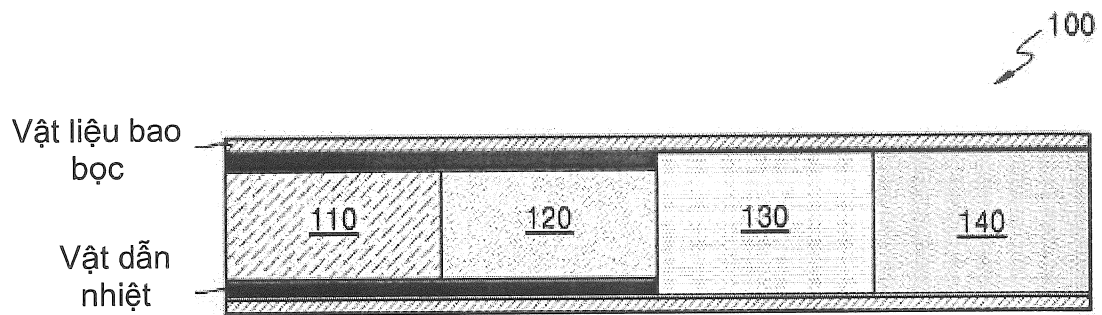
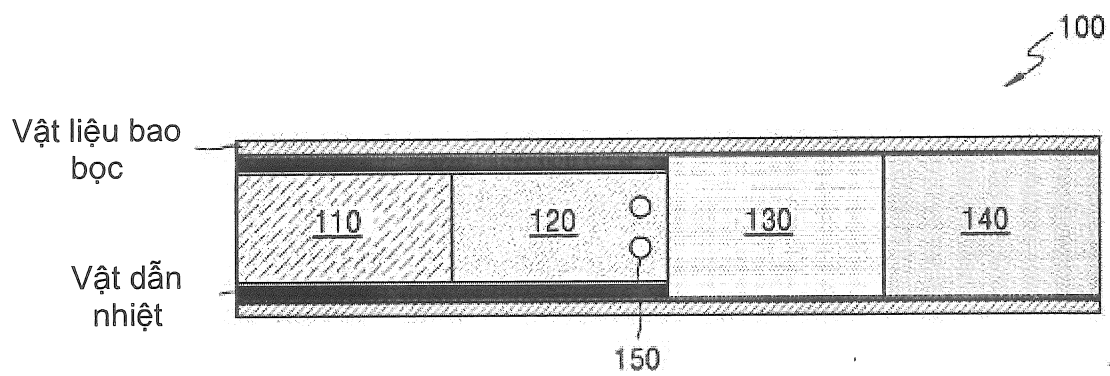
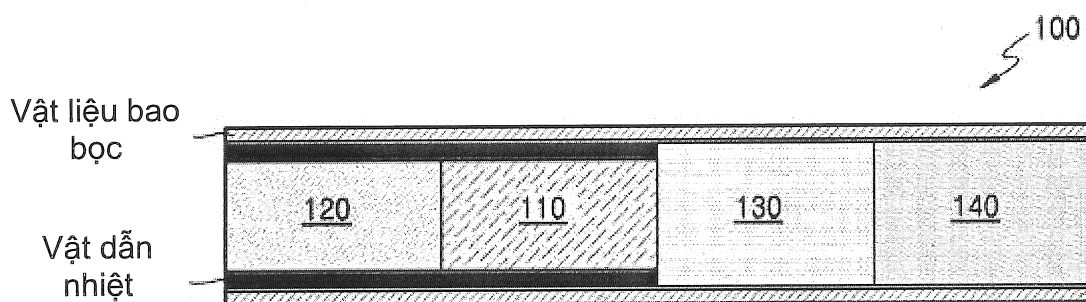
Fig.1A**Fig.1B****Fig.1C**

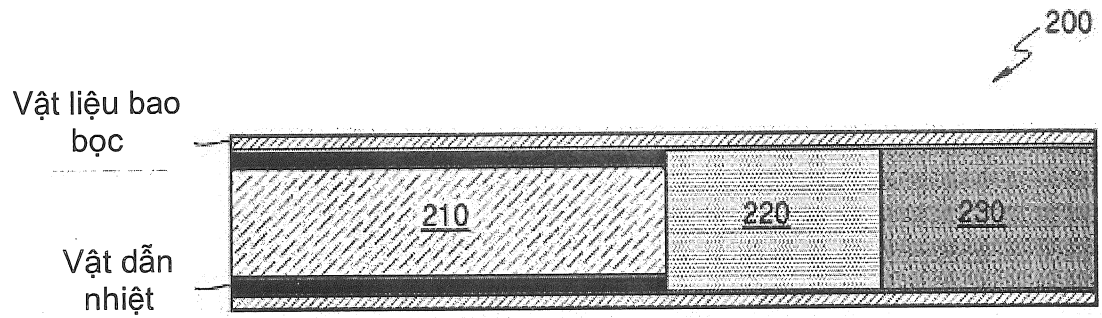
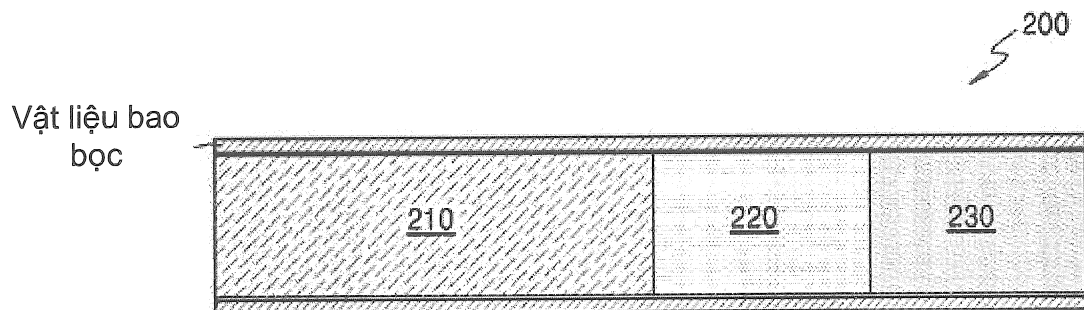
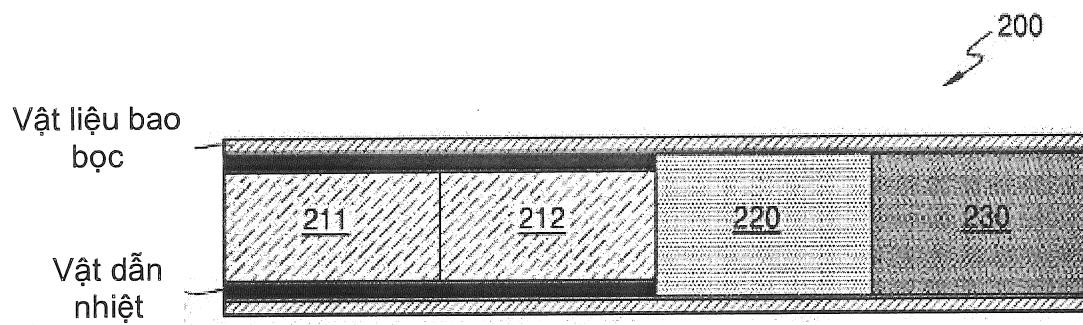
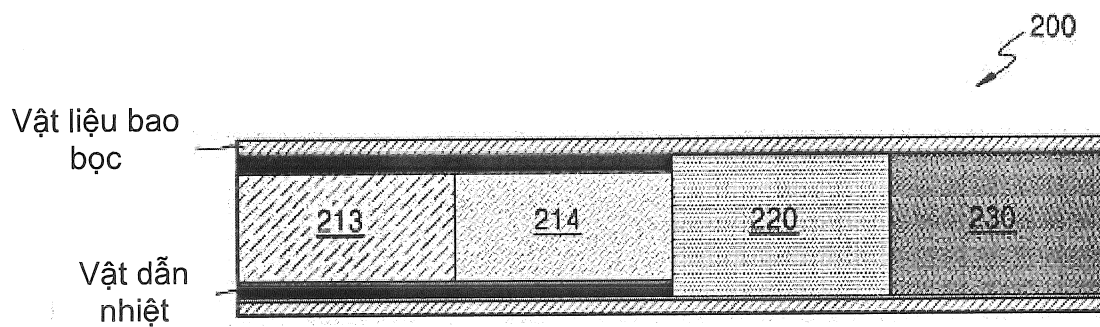
Fig.2A**Fig.2B****Fig.2C****Fig.2D**

Fig.2E

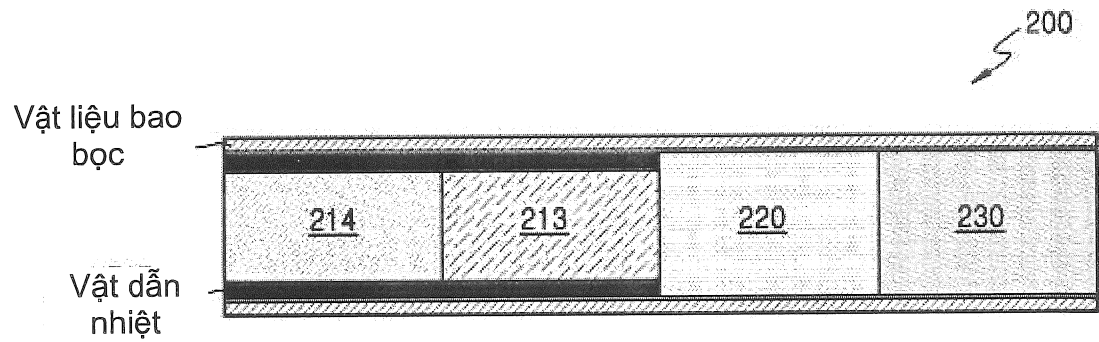


Fig.2F

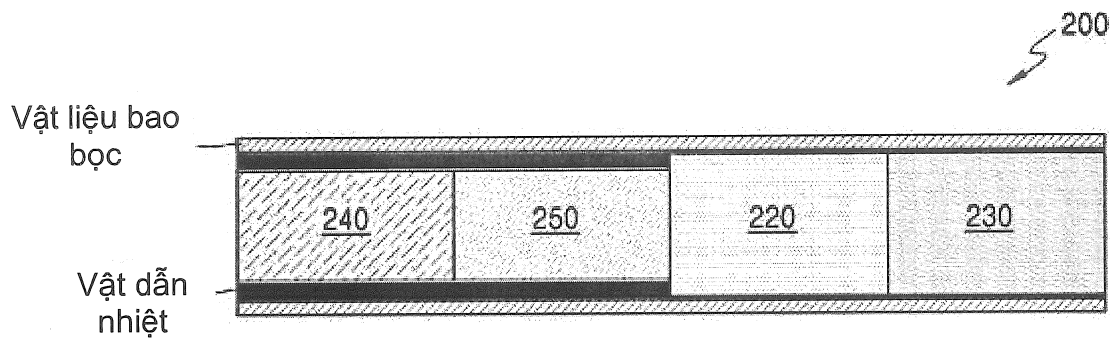


Fig.2G

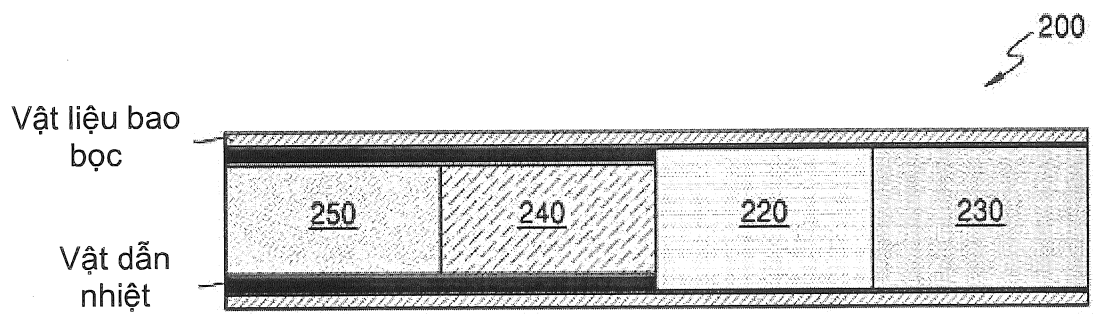


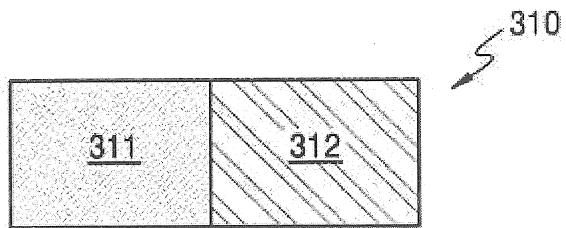
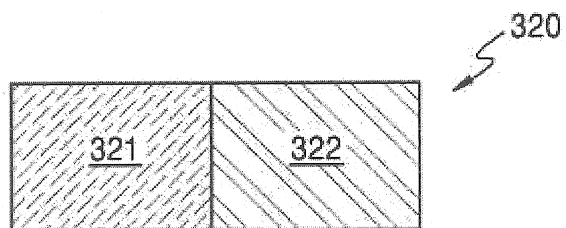
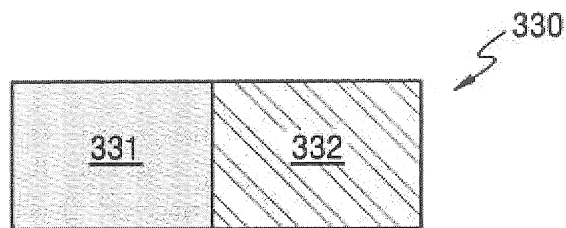
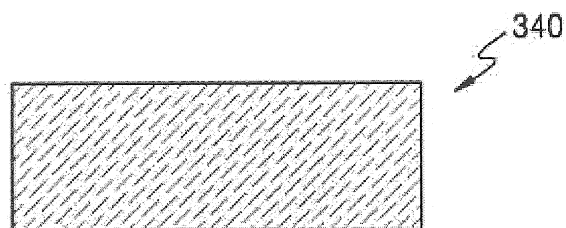
Fig.3A**Fig.3B****Fig.3C****Fig.3D**

Fig.4A

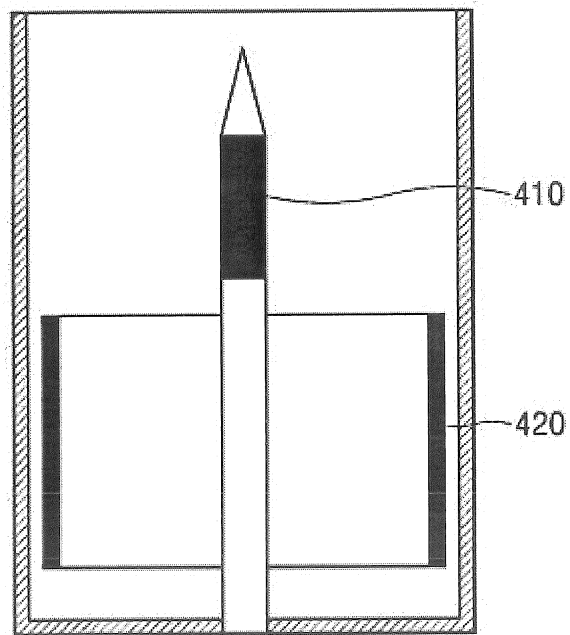


Fig.4B

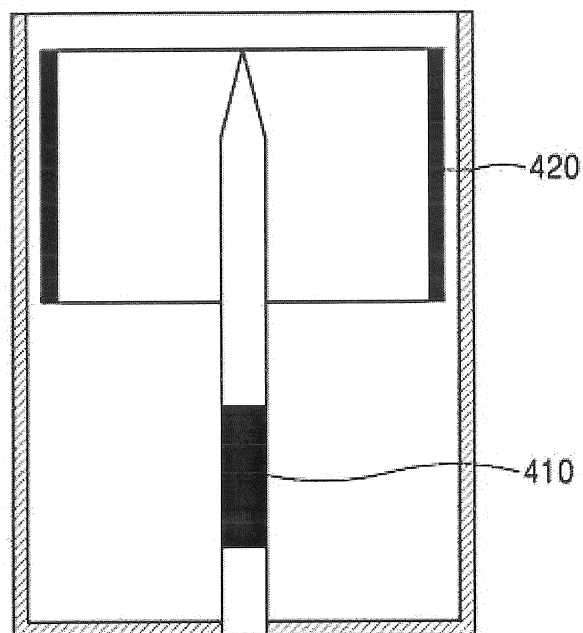


Fig.4C

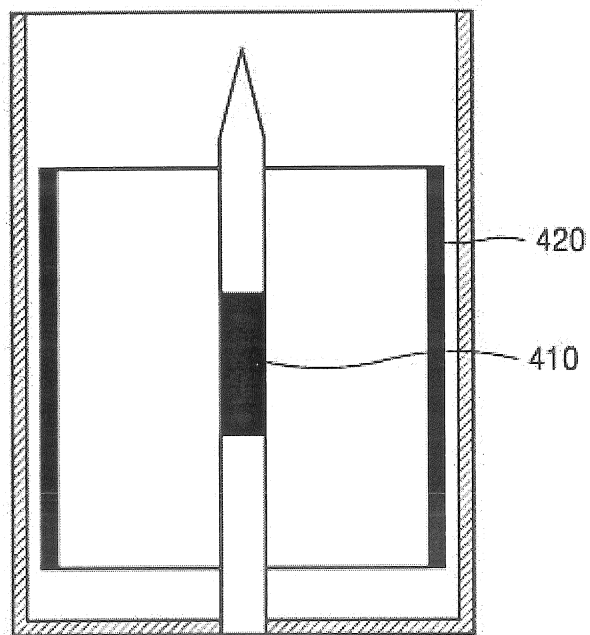


Fig.4D

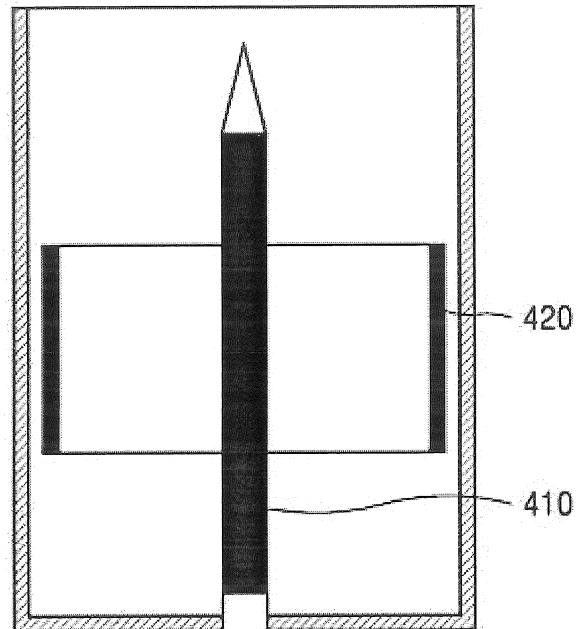


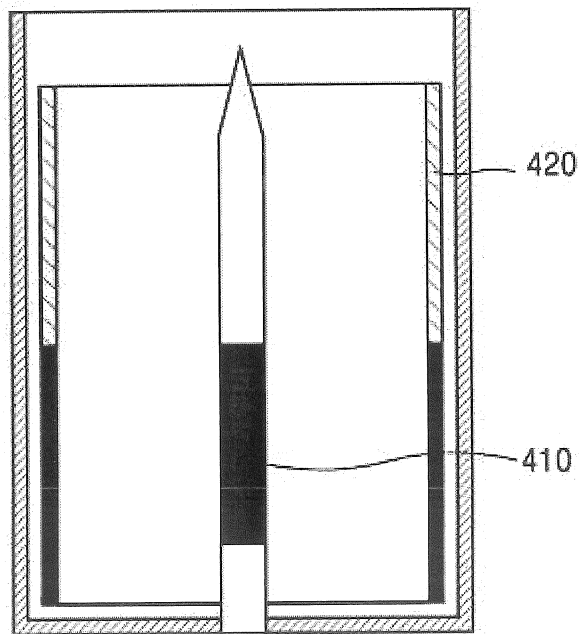
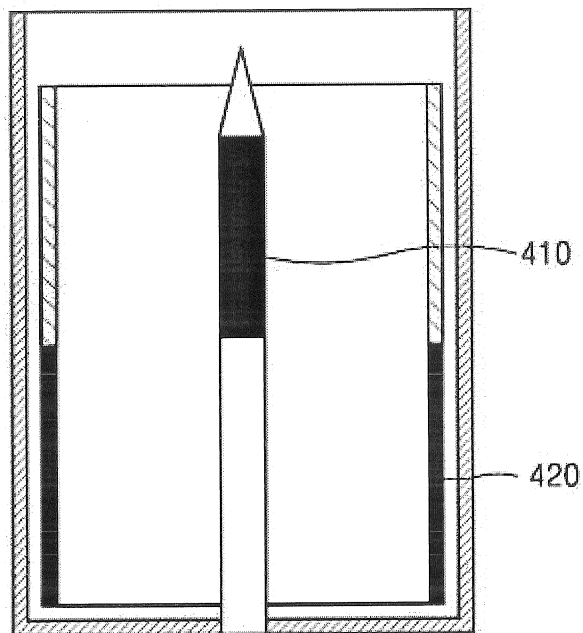
Fig.4E**Fig.4F**

Fig.4G

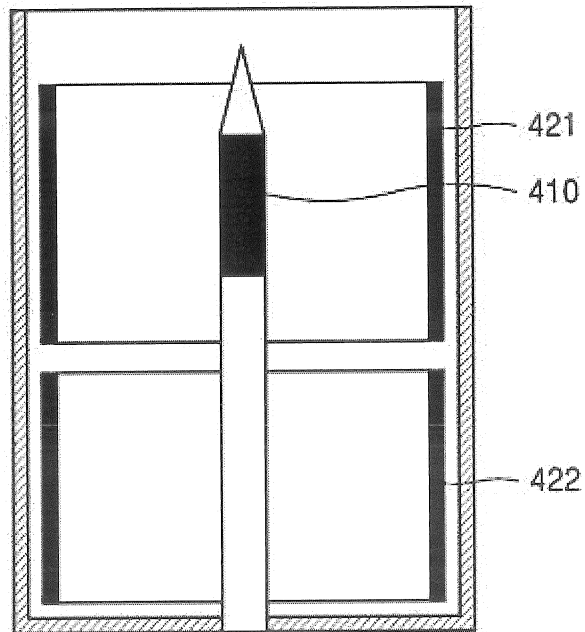


Fig.4H

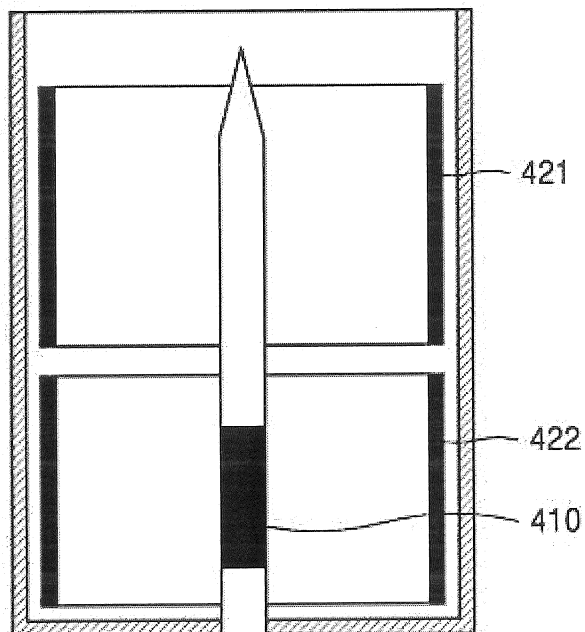


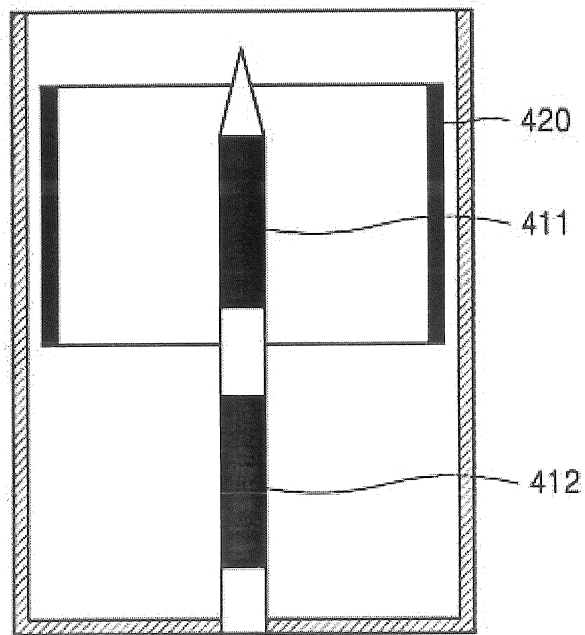
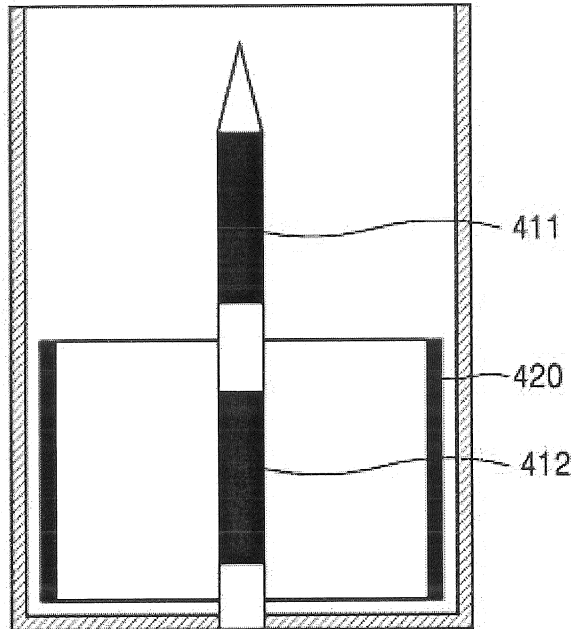
Fig.4I**Fig.4J**

Fig.4K

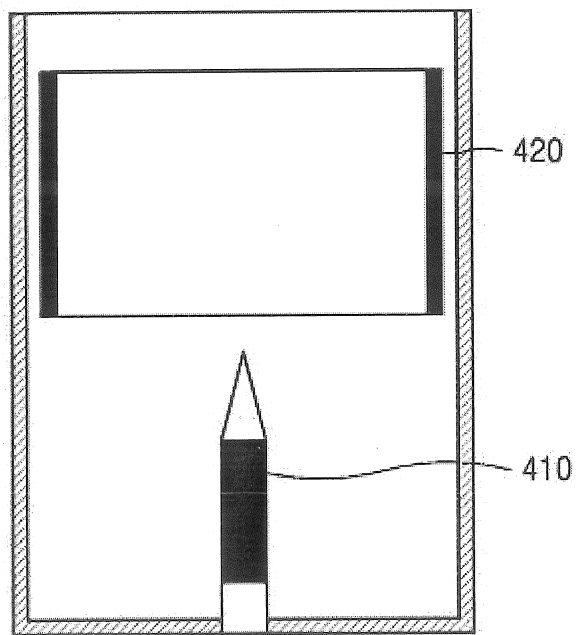


Fig.4L

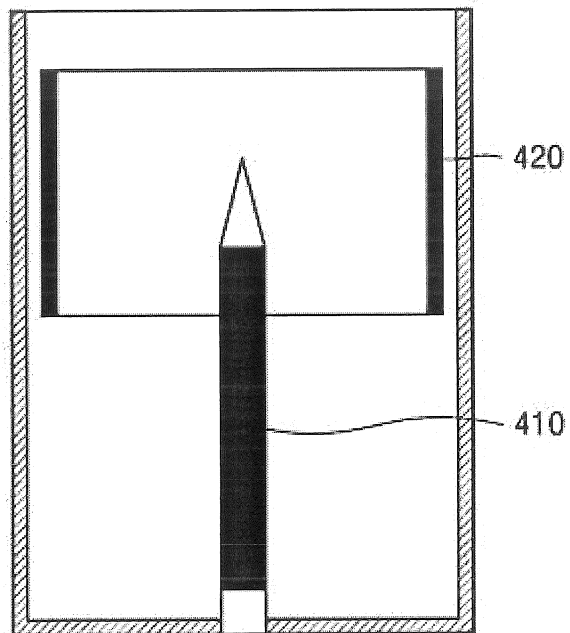


Fig.4M

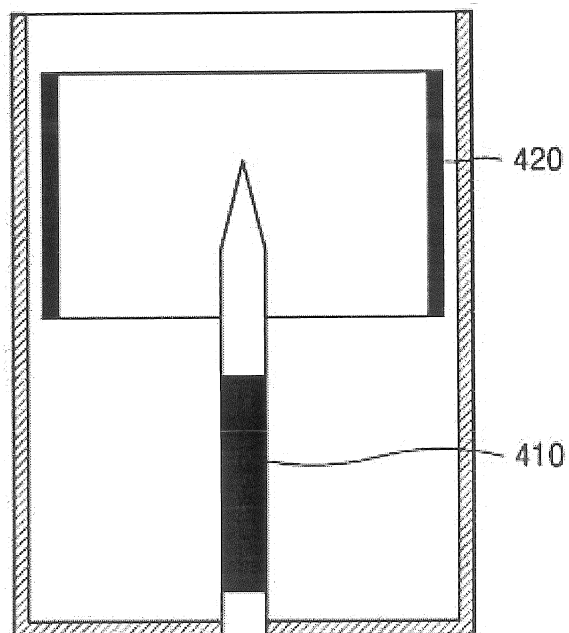


Fig.4N

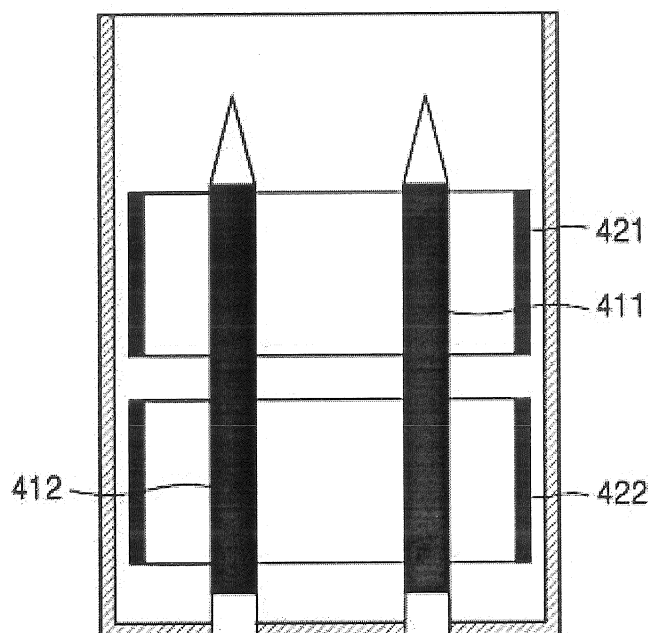


Fig.5A

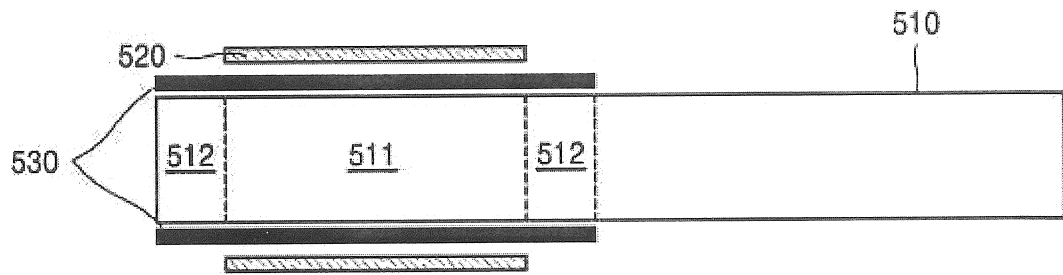


Fig.5B

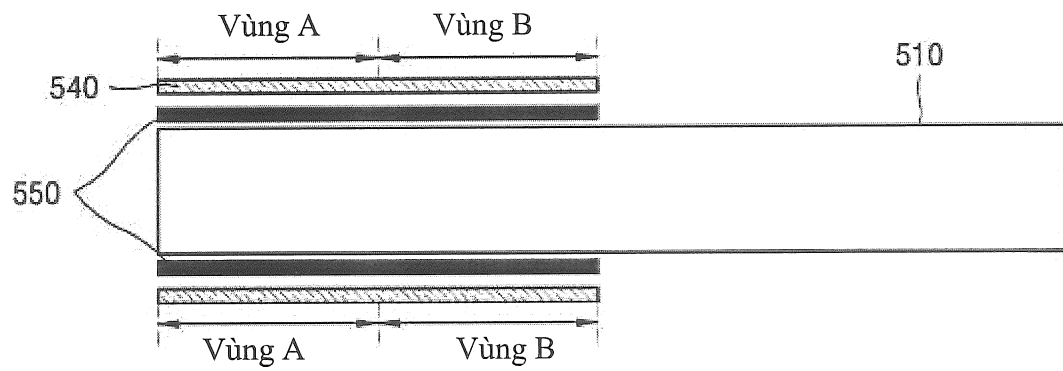


Fig.5C

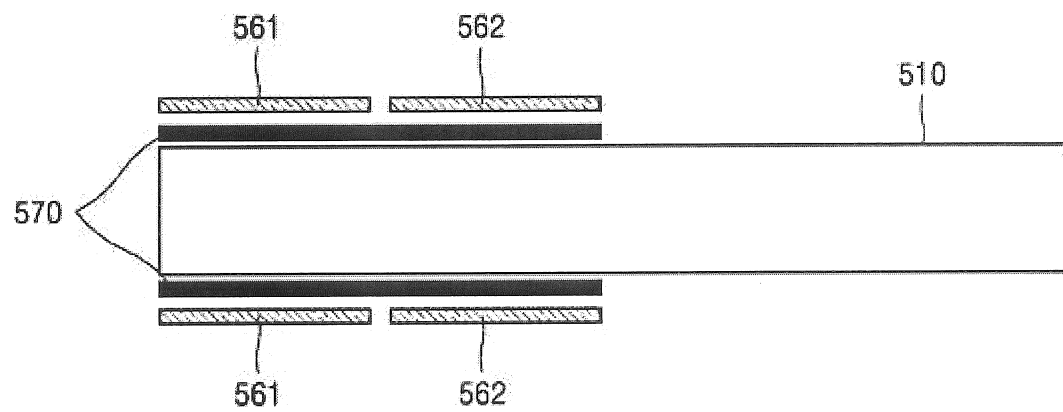


Fig.6

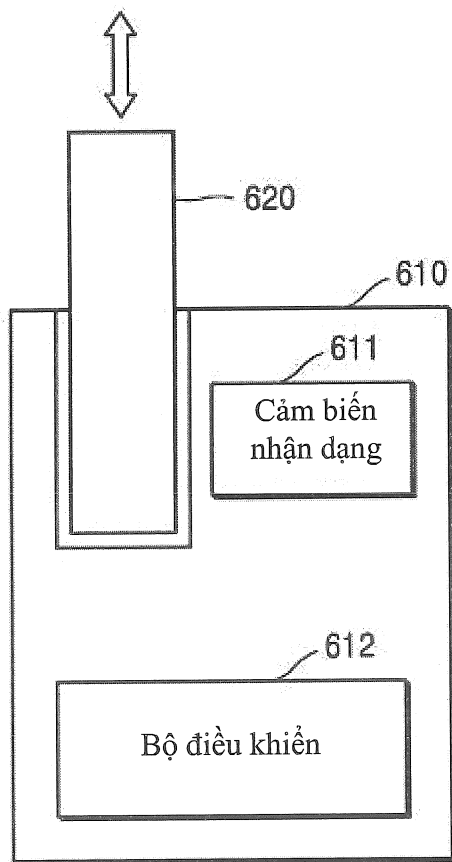


Fig.7A

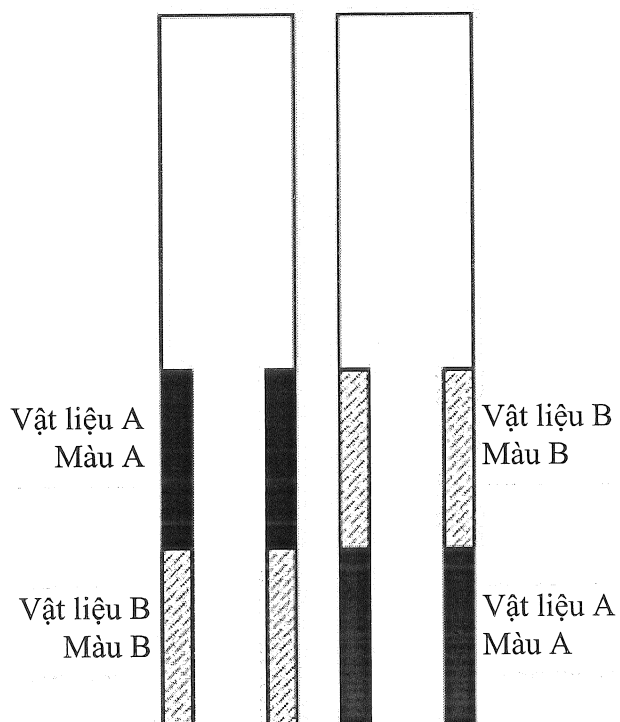


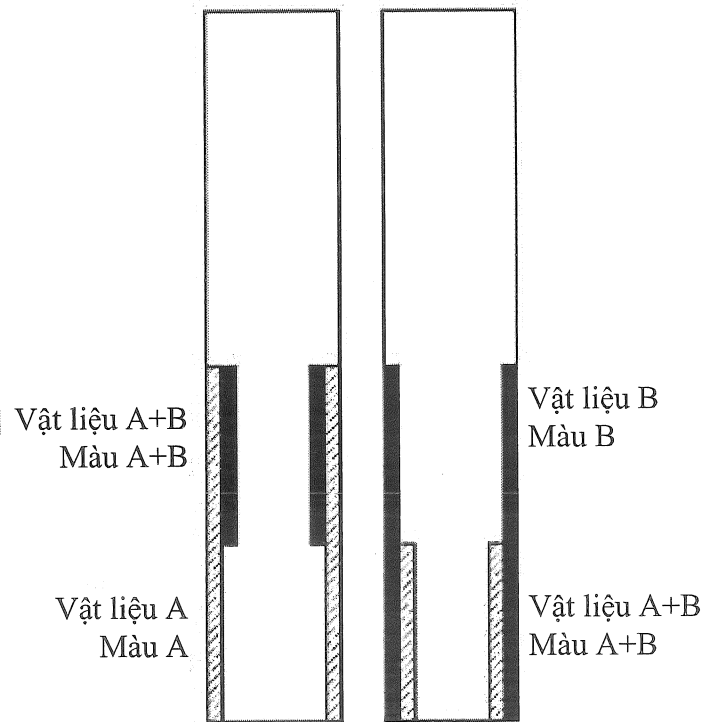
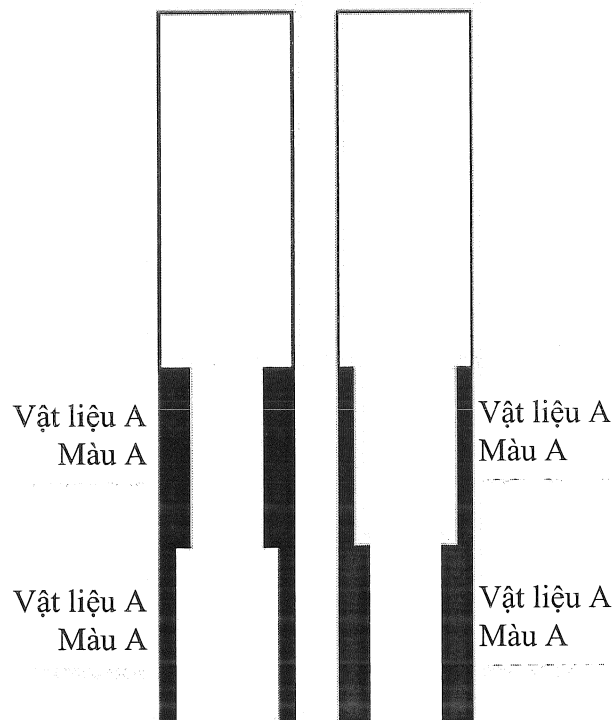
Fig.7B**Fig.7C**

Fig.8

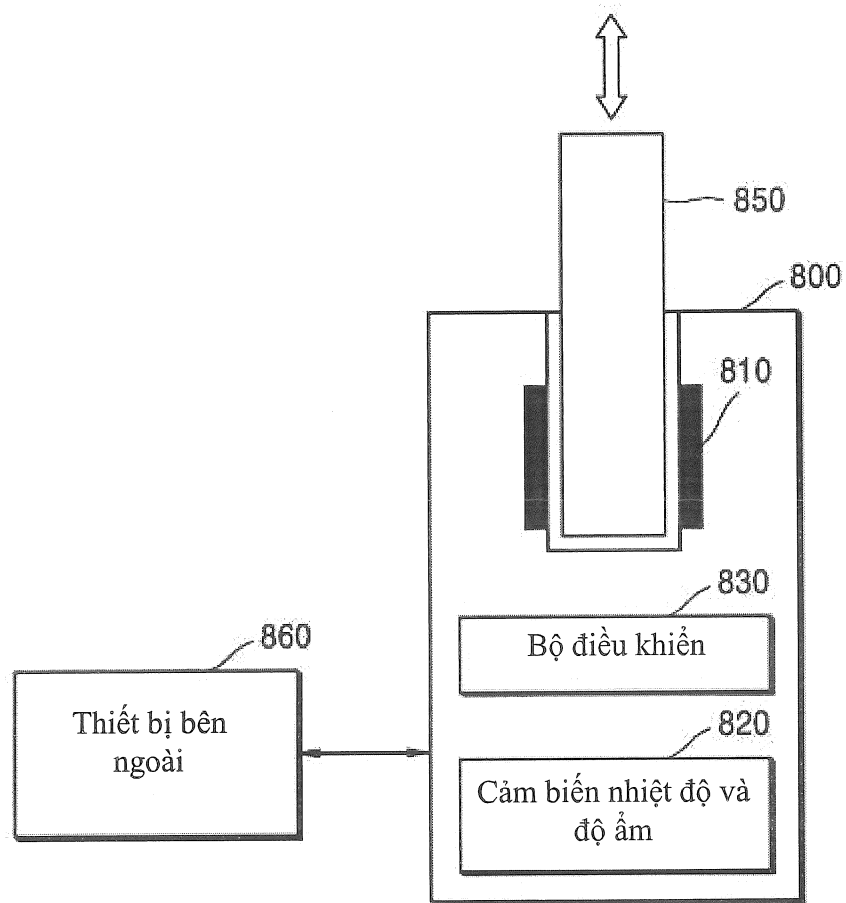


Fig.9

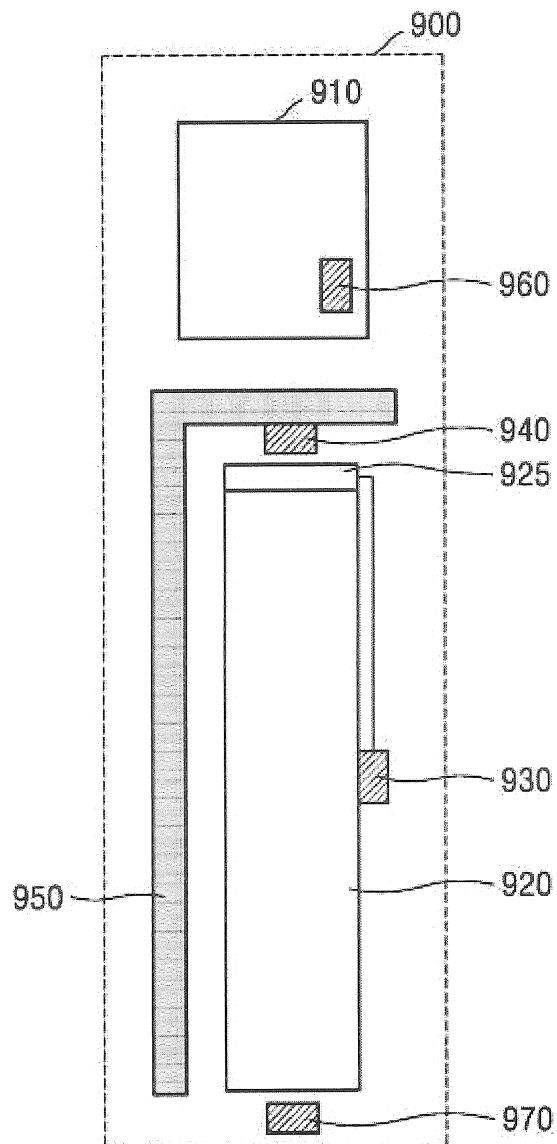


Fig.10

