



(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)



1-0028364

(51)⁷ A24F 47/00; A61M 15/06

(13) B

(21) 1-2016-03278

(22) 21/05/2015

(86) PCT/EP2015/061219 21/05/2015

(87) WO 2015/177265 26/11/2015

(30) 14169194.9 21/05/2014 EP

(45) 25/05/2021 398

(43) 27/02/2017 347A

(73) PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (CH)

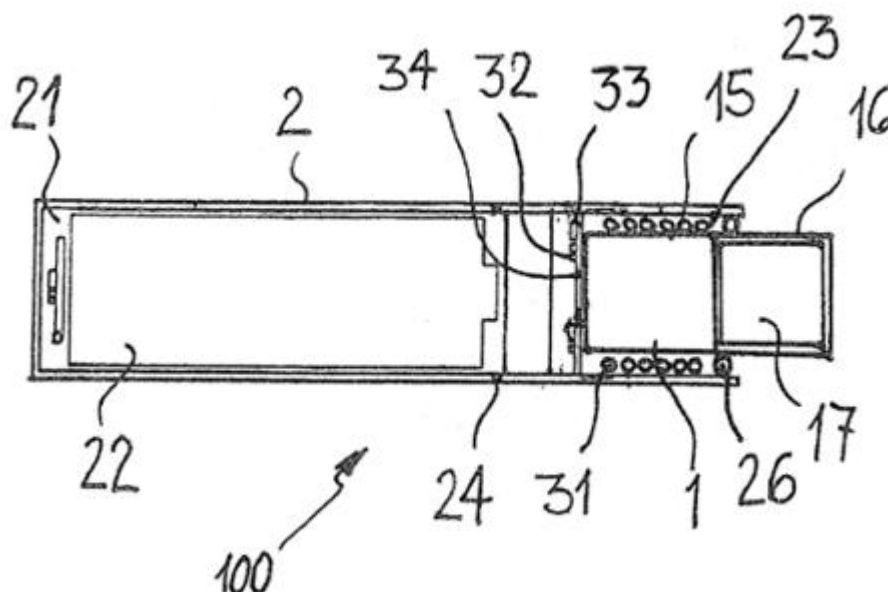
Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchatel, Switzerland

(72) MIRONOV, Oleg (CH).

(74) Công ty TNHH Tư vấn đầu tư và chuyển giao công nghệ (INVESTCONSULT)

(54) NỀN TẠO SOL KHÍ ĐỂ SỬ DỤNG KẾT HỢP VỚI THIẾT BỊ LÀM NÓNG CẢM ỨNG VÀ HỆ THỐNG PHÂN PHỐI SOL KHÍ BAO GỒM THIẾT BỊ VÀ NỀN NÀY

(57) Sáng chế đề xuất nền tạo sol khí để sử dụng kết hợp với thiết bị làm nóng cảm ứng. Nền tạo sol khí bao gồm vật liệu rắn mà có khả năng giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí khi làm nóng nền tạo sol khí và ít nhất vật cảm từ thứ nhất để làm nóng nền tạo sol khí. Vật cảm từ thứ nhất được bố trí ở vùng lân cận nhiệt của vật liệu rắn. Nền tạo sol khí còn bao gồm ít nhất vật cảm từ thứ hai mà có nhiệt độ Curie thứ hai thấp hơn nhiệt độ làm nóng tối đa được xác định trước của vật cảm từ thứ nhất. Sáng chế còn đề cập đến hệ thống phân phối sol khí bao gồm thiết bị và nền này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến nền tạo sol khí để sử dụng kết hợp với thiết bị làm nóng cảm ứng. Sáng chế cũng đề cập đến hệ thống phân phối sol khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các hệ thống phân phối sol khí là đã biết trong tình trạng kỹ thuật mà bao gồm nền tạo sol khí và thiết bị làm nóng cảm ứng. Thiết bị làm nóng cảm ứng bao gồm nguồn cảm ứng mà tạo ra trường điện từ xoay chiều mà gây ra dòng xoáy tạo nhiệt trong vật cảm từ. Vật cảm từ nằm ở vùng lân cận nhiệt của nền tạo sol khí. Vật cảm từ được làm nóng lại làm nóng nền tạo sol khí mà bao gồm vật liệu có khả năng giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí. Nhiều phương án cho các nền tạo sol khí đã được mô tả trong tình trạng kỹ thuật mà xác định việc làm nóng đủ nền tạo sol khí.

Do đó mong muốn đảm bảo rằng chỉ các nền tạo sol khí phù hợp có thể được sử dụng kết hợp với thiết bị làm nóng cảm ứng cụ thể.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh của sáng chế, nền tạo sol khí để sử dụng kết hợp với thiết bị làm nóng cảm ứng được đề xuất. Nền tạo sol khí bao gồm vật liệu rắn mà có khả năng giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí khi làm nóng nền tạo sol khí và ít nhất vật cảm từ thứ nhất để làm nóng nền tạo sol khí. Vật cảm từ thứ nhất được bố trí ở vùng lân cận nhiệt của vật liệu rắn. Nền tạo sol khí còn bao gồm ít nhất vật cảm từ thứ hai mà có nhiệt độ Curie thứ hai thấp hơn nhiệt độ làm nóng tối đa được xác định trước của vật cảm từ thứ nhất.

Nhiệt độ làm nóng tối đa được xác định trước của vật cảm từ thứ nhất có thể là nhiệt độ Curie thứ nhất của nó. Khi vật cảm từ thứ nhất được làm nóng và đạt nhiệt độ Curie thứ nhất của nó, các đặc tính từ thay đổi đảo ngược từ pha sắt từ sang pha thuận từ. Sự đổi pha này có thể được phát hiện và việc làm nóng cảm ứng được dừng lại. Do việc

làm nóng được dừng lại vật cảm từ thứ nhất lại nguội đi đến nhiệt độ mà các đặc tính từ thay đổi từ pha thuận từ sang pha sắt từ. Sự đổi pha này có thể được phát hiện và việc làm nóng cảm ứng có thể được kích hoạt lại. Theo cách khác, nhiệt độ làm nóng tối đa của vật cảm từ thứ nhất có thể tương ứng với nhiệt độ được xác định trước mà có thể được điều khiển điện tử. Nhiệt độ Curie thứ nhất của vật cảm từ thứ nhất trong trường hợp đó có thể cao hơn nhiệt độ làm nóng tối đa.

Trong khi vật cảm từ thứ nhất tạo ra đủ nhiệt làm nóng nền tạo sol khí để vật liệu rắn giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí, vật cảm từ thứ hai có thể được sử dụng để xác định nền tạo sol khí phù hợp. Vật cảm từ thứ hai có nhiệt độ Curie thứ hai mà thấp hơn nhiệt độ làm nóng tối đa của vật cảm từ thứ nhất. Khi làm nóng nền tạo sol khí, vật cảm từ thứ hai đạt nhiệt độ Curie thứ hai của nó trước khi vật cảm từ thứ nhất nóng tới nhiệt độ làm nóng tối đa của nó. Khi vật cảm từ thứ hai đã đạt nhiệt độ Curie thứ hai, các đặc tính từ thay đổi đảo ngược từ pha sắt từ sang pha thuận từ. Kết quả là, các tổn hao trễ của vật cảm từ thứ hai biến mất. Sự thay đổi các đặc tính từ này của vật cảm từ thứ hai có thể được phát hiện bởi mạch điện tử mà có thể được kết hợp vào thiết bị làm nóng cảm ứng. Sự phát hiện việc thay đổi của các đặc tính từ có thể được hoàn thành, ví dụ, bằng cách đo định lượng sự thay đổi trong tần số dao động của mạch dao động được nối với cuộn dây cảm ứng của thiết bị làm nóng cảm ứng, hoặc, ví dụ, bằng cách xác định định lượng xem liệu có thay đổi trong tần số dao động hoặc dòng cảm ứng xuất hiện trong khe thời gian cụ thể từ việc kích hoạt thiết bị làm nóng cảm ứng. Nếu quan sát thấy sự thay đổi về lượng hoặc chất dự tính trong lượng vật lý quan sát được, việc làm nóng cảm ứng nền tạo sol khí có thể được tiếp tục đến khi vật cảm từ thứ nhất đạt nhiệt độ làm nóng tối đa của nó, để tạo ra lượng sol khí mong muốn. Nếu sự thay đổi về lượng hoặc chất dự tính của lượng vật lý quan sát được không xảy ra, nền tạo sol khí có thể được xác định là không đúng nguồn gốc, và việc làm nóng cảm ứng có thể được dừng lại.

Nền tạo sol khí theo sáng chế cho phép xác định các sản phẩm không đúng nguồn gốc, mà có thể gây ra các vấn đề khi được sử dụng kết hợp với thiết bị làm nóng cảm ứng cụ thể. Do đó, có thể tránh được các tác động bất lợi cho thiết bị làm nóng cảm ứng. Đồng thời, bằng cách phát hiện các nền tạo sol khí không đúng nguồn gốc có thể loại trừ được việc tạo ra và phân phối các sol khí không xác định đến người sử dụng.

Tốt hơn là, nền tạo sol khí là vật liệu rắn có khả năng giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí. Thuật ngữ rắn như được sử dụng ở đây bao hàm các vật liệu rắn, các vật liệu bán rắn, và thậm chí các thành phần dạng lỏng, mà có thể được bố trí trên vật liệu mang. Các hợp chất bay hơi được giải phóng bằng cách làm nóng nền tạo sol khí. Nền tạo sol khí có thể bao gồm nicotin. Nền tạo sol khí chứa nicotin có thể là nền muối chứa nicotin. Nền tạo sol khí có thể bao gồm vật liệu trên cơ sở thực vật. Nền tạo sol khí có thể bao gồm thuốc lá, và tốt hơn là vật liệu chứa thuốc lá chứa các hợp chất tạo mùi thuốc lá dễ bay hơi mà được giải phóng từ nền tạo sol khí khi làm nóng. Nền tạo sol khí có thể bao gồm vật liệu thuốc lá thuần nhất. Vật liệu thuốc lá thuần nhất có thể được tạo ra bằng cách kết tụ thuốc lá dạng hạt. Theo một cách khác, nền tạo sol khí có thể bao gồm vật liệu không chứa thuốc lá. Nền tạo sol khí có thể bao gồm vật liệu trên cơ sở thực vật thuần nhất.

Nền tạo sol khí có thể bao gồm ít nhất một chất tạo sol khí. Chất tạo sol khí có thể là hợp chất hoặc hỗn hợp của các hợp chất đã biết thích hợp bất kỳ, trong khi sử dụng để dàng tạo ra sol khí ổn định và đậm đặc và về cơ bản chống sự phân hủy do nhiệt ở nhiệt độ hoạt động của thiết bị làm nóng cảm ứng. Các chất tạo sol khí thích hợp là đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật và bao gồm, nhưng không giới hạn đối với: các rượu polyhydric như trietylen glycol, 1,3-butandiol và glyxerin, các este của rượu polyhydric như glyxerol mono-, di- hoặc triaxetat, và các este béo của axit mono-, di- hoặc polycarboxylic, như dimetyl dodecandioat và dimetyl tetradecandioat. Các chất tạo sol khí được ưu tiên cụ thể là các rượu polyhydric hoặc hỗn hợp của chúng như trietylen glycol, 1,3-butandiol và, được ưu tiên nhất là glyxerin.

Nền tạo sol khí có thể bao gồm các phụ gia và các thành phần khác như các chất tạo mùi. Tốt hơn là, nền tạo sol khí bao gồm nicotin và ít nhất một chất tạo sol khí. Theo phương án được ưu tiên cụ thể, chất tạo sol khí là glyxerin. Các vật cảm từ ở vùng lân cận nhiệt của nền tạo sol khí cho phép làm nóng hiệu quả hơn và do đó, có thể đạt được các nhiệt độ hoạt động cao hơn. Nhiệt độ hoạt động cao hơn cho phép glyxerin được sử dụng như chất tạo sol khí mà tạo ra sol khí được cải thiện so với các chất tạo sol khí được sử dụng trong các hệ đã biết.

Theo phương án khác của sáng chế nền tạo sol khí còn bao gồm ít nhất vật cảm từ thứ ba có nhiệt độ Curie thứ ba. Nhiệt độ Curie thứ ba của vật cảm từ thứ ba và nhiệt độ Curie thứ hai của vật cảm từ thứ hai là khác nhau và thấp hơn nhiệt độ làm nóng tối đa của vật cảm từ thứ nhất. Bằng cách đưa thêm vào nền tạo sol khí với vật cảm từ thứ hai và thứ ba có các nhiệt độ Curie thứ nhất và thứ hai mà thấp hơn nhiệt độ làm nóng tối đa của vật cảm từ thứ nhất, có thể xác định nền tạo sol khí thậm chí chính xác hơn. Thiết bị làm nóng cảm ứng có thể được trang bị với mạch điện tử tương ứng mà có khả năng phát hiện hai thay đổi dự tính về lượng và chất tiếp liền nhau của lượng vật lý quan sát được. Nếu mạch điện tử phát hiện hai thay đổi dự tính về lượng và chất tiếp liền nhau của lượng vật lý quan sát được, việc làm nóng cảm ứng nền tạo sol khí và theo đó là sự tạo ra sol khí có thể được tiếp tục. Nếu không phát hiện thấy hai thay đổi dự tính về lượng và chất tiếp liền nhau của lượng vật lý quan sát được, nền tạo sol khí được lắp có thể được xác định là không đúng nguồn gốc và việc làm nóng cảm ứng nền tạo sol khí có thể được dừng lại.

Theo phương án của nền tạo sol khí mà bao gồm các vật cảm từ thứ hai và thứ ba, nhiệt độ Curie thứ hai của vật cảm từ thứ hai có thể thấp hơn ít nhất 20°C so với nhiệt độ Curie thứ ba của vật cảm từ thứ ba. Sự chênh lệch về nhiệt độ Curie này của các vật cảm từ thứ hai và thứ ba có thể giúp dễ dàng phát hiện các thay đổi của các đặc tính từ của các vật cảm từ thứ hai và thứ ba, tương ứng, khi chúng đạt các nhiệt độ Curie thứ hai và thứ ba tương ứng của chúng.

Theo phương án khác của nền tạo sol khí, nhiệt độ Curie thứ hai của vật cảm từ thứ hai bằng 15% đến 40% nhiệt độ làm nóng tối đa của vật cảm từ thứ nhất. Nhiệt độ Curie thứ hai của vật cảm từ thứ hai là khá thấp, quá trình xác định có thể được thực hiện ở giai đoạn đầu của việc làm nóng cảm ứng nền tạo sol khí. Nhờ đó có thể tiết kiệm năng lượng, trong trường hợp xác định là nền tạo sol khí không đúng nguồn gốc.

Theo phương án khác nữa của nền tạo sol khí theo sáng chế, nhiệt độ làm nóng tối đa của vật cảm từ thứ nhất có thể được chọn sao cho khi được làm nóng bằng cách cảm ứng, nhiệt độ trung bình tổng của nền tạo sol khí không vượt quá 240°C . Nhiệt độ trung bình tổng của nền tạo sol khí ở đây được xác định là trị số trung bình số học của nhiều phép đo nhiệt độ ở các khu vực trung tâm và ở các khu vực ngoại biên của nền tạo sol khí.

Bằng cách xác định trước trị số tối đa cho nhiệt độ trung bình tổng, nền tạo sol khí có thể được điều chỉnh phù hợp để tạo ra sol khí tối ưu.

Theo phương án khác của nền tạo sol khí, nhiệt độ làm nóng tối đa của vật cảm từ thứ nhất được chọn sao cho không vượt quá 370°C , để tránh sự quá nhiệt cục bộ của nền tạo sol khí bao gồm vật liệu rắn có khả năng giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí. Nên lưu ý là nhiệt độ làm nóng tối đa của vật cảm từ thứ nhất không cần thiết phải tương ứng với nhiệt độ Curie thứ nhất của nó. Nếu nhiệt độ làm nóng tối đa của vật cảm từ thứ nhất có thể được điều chỉnh, ví dụ, bằng thiết bị điện tử, nhiệt độ Curie thứ nhất của vật cảm từ thứ nhất có thể cao hơn nhiệt độ làm nóng tối đa của nó.

Chức năng chính của vật cảm từ thứ hai và tùy ý vật cảm từ thứ ba cho phép xác định các nền tạo sol khí phù hợp. Sự lắng nhiệt chính được thực hiện bởi vật cảm từ thứ nhất. Do đó, theo phương án của nền tạo sol khí các vật cảm từ thứ hai và thứ ba mỗi vật liệu có thể có nồng độ theo trọng lượng mà thấp hơn nồng độ theo trọng lượng của vật cảm từ thứ nhất. Vì vậy, lượng vật cảm từ thứ nhất trong vật liệu tạo sol khí có thể được giữ đủ cao, để đảm bảo việc làm nóng và tạo ra sol khí đúng cách.

Vật cảm từ thứ nhất, vật cảm từ thứ hai và tùy ý vật cảm từ thứ ba, tương ứng, có thể có một trong số kết cấu dạng hạt, hoặc sợi dây tóc, hoặc dạng lưới. Các kết cấu hình học khác nhau của các vật cảm từ thứ nhất, thứ hai và tùy ý thứ ba có thể được kết hợp với nhau, nhờ đó làm tăng cường độ dẻo cho tổ hợp các vật cảm từ trong nền tạo sol khí, để tối ưu hóa sự lắng nhiệt và chức năng xác định, tương ứng. Bằng cách có các kết cấu hình học khác nhau vật cảm từ thứ nhất, vật cảm từ thứ hai và tùy ý thứ ba có thể được điều chỉnh phù hợp cho các nhiệm vụ cụ thể của chúng, và chúng có thể được bố trí trong nền tạo sol khí theo cách cụ thể để tối ưu hóa sự tạo ra sol khí và chức năng xác định, tương ứng.

Vẫn theo phương án nữa của nền tạo sol khí, vật cảm từ thứ hai và tùy ý thứ ba có thể được bố trí ở các khu vực ngoại biên của nền tạo sol khí. Việc được bố trí ở các khu vực ngoại biên trong khi làm nóng cảm ứng nền tạo sol khí, trường cảm ứng có thể đạt tới vật cảm từ thứ hai và tùy ý thứ ba không bị cản trở trong thực tế, do đó dẫn đến sự đáp ứng rất nhanh của các vật cảm từ thứ hai và tùy ý thứ ba.

Theo phương án khác, nền tạo sol khí có thể được gắn vào phần đặt vào miệng, mà có thể tùy ý bao gồm nút lọc. Nền tạo sol khí và phần đặt vào miệng tạo ra thực thể có cấu trúc. Mỗi lần nền tạo sol khí mới được sử dụng cho việc tạo ra sol khí, người sử dụng sẽ được cấp luôn phần đặt vào miệng mới. Việc này có thể được đánh giá cao trong thực tế về mặt vệ sinh. Một cách tùy ý, phần đặt vào miệng có thể có nút lọc, mà có thể được chọn theo chế phẩm cụ thể của nền tạo sol khí.

Theo phương án khác nữa của sáng chế, nền tạo sol khí có thể có hình dạng thường là hình trụ và được bao quanh bởi lớp vỏ dạng ống, như, ví dụ, lớp bọc kiểu gấp. Lớp vỏ dạng ống, như, ví dụ lớp bọc kiểu gấp, có thể giúp ổn định hình dạng của nền tạo sol khí và để ngăn sự rời ra ngẫu nhiên của vật liệu rắn có khả năng giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí, và các vật cảm từ thứ nhất, thứ hai và tùy ý thứ ba.

Hệ thống phân phối sol khí theo sáng chế bao gồm thiết bị làm nóng cảm ứng và nền tạo sol khí theo phương án bất kỳ trong số các phương án đã nêu. Hệ thống phân phối sol khí này cho phép xác định đáng tin cậy của nền tạo sol khí. Các sản phẩm không đúng nguồn gốc, mà có thể gây ra các vấn đề khi được sử dụng kết hợp với thiết bị làm nóng cảm ứng cụ thể có thể được xác định và bị từ chối bởi thiết bị làm nóng cảm ứng. Do đó, có thể tránh được các tác động bất lợi cho thiết bị làm nóng cảm ứng. Đồng thời, bằng cách phát hiện các nền tạo sol khí không đúng nguồn gốc có thể loại trừ được việc tạo ra và phân phối các sol khí không xác định đến người sử dụng.

Theo phương án của hệ thống phân phối sol khí, thiết bị làm nóng cảm ứng có thể có mạch điều khiển điện tử, mà được điều chỉnh phù hợp để phát hiện các vật cảm từ thứ hai và tùy ý thứ ba đã đạt các nhiệt độ Curie thứ hai và thứ ba tương ứng của chúng. Khi đạt các nhiệt độ Curie thứ hai và thứ ba của chúng, các đặc tính từ của các vật cảm từ thứ hai và tùy ý thứ ba thay đổi đảo ngược từ pha sắt từ sang pha thuận từ. Kết quả là, các tổn hao trễ của vật cảm từ thứ hai và tùy ý thứ ba biến mất. Sự thay đổi các đặc tính từ này của vật cảm từ thứ hai và tùy ý thứ ba có thể được phát hiện bởi mạch điện tử mà có thể được tích hợp trong thiết bị làm nóng cảm ứng. Sự phát hiện có thể được hoàn thành, ví dụ, bằng cách đo định lượng sự thay đổi trong tần số dao động của mạch dao động được nối với cuộn dây cảm ứng của thiết bị làm nóng cảm ứng, hoặc, ví dụ, bằng cách xác định định lượng xem liệu có thay đổi trong tần số dao động hoặc dòng cảm ứng đã xuất hiện trong

khe thời gian cụ thể từ việc kích hoạt thiết bị làm nóng cảm ứng. Trong trường hợp nền tạo sol khí bao gồm các vật cảm từ thứ hai và thứ ba, hai thay đổi dự tính về lượng và chất tiếp liền nhau của lượng vật lý quan sát được phải được phát hiện. Nếu sự thay đổi về lượng hoặc chất dự tính của lượng vật lý quan sát được được phát hiện, việc làm nóng cảm ứng nền tạo sol khí có thể được tiếp tục để tạo ra lượng sol khí mong muốn. Nếu không phát hiện thấy sự thay đổi dự tính của lượng vật lý quan sát được, nền tạo sol khí có thể được xác định là không đúng nguồn gốc, và việc làm nóng cảm ứng của nó có thể được dừng lại.

Theo phương án nữa của hệ thống phân phối sol khí, thiết bị làm nóng cảm ứng có thể có bộ chỉ báo, mà có thể kích hoạt khi phát hiện các vật cảm từ thứ hai và tùy ý thứ ba đã đạt các nhiệt độ Curie thứ hai và thứ ba của chúng. Bộ chỉ báo có thể ví dụ là bộ chỉ báo âm thanh hoặc bộ chỉ báo quang học. Theo một phương án của hệ thống phân phối sol khí, bộ chỉ báo quang học là đèn LED, mà có thể được bố trí trên vỏ của thiết bị làm nóng cảm ứng. Do đó, nếu nền tạo sol khí không đúng nguồn gốc được phát hiện, ví dụ đèn đỏ có thể chỉ báo sản phẩm không đúng nguồn gốc.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án đã mô tả ở trên của nền tạo sol khí và của hệ thống phân phối sol khí sẽ trở nên rõ ràng hơn từ phần mô tả chi tiết sau đây, có tham chiếu đến các hình vẽ sơ đồ đi kèm mà không bị giới hạn quy mô vào đó, trong đó:

Fig.1 thể hiện hệ thống phân phối sol khí bao gồm thiết bị làm nóng cảm ứng và nền tạo sol khí được lắp vào trong thiết bị;

Fig.2 thể hiện phương án thứ nhất của nền tạo sol khí bao gồm vật cảm từ thứ nhất có kết cấu dạng hạt và vật cảm từ thứ hai có kết cấu dạng hạt;

Fig.3 thể hiện phương án thứ hai của nền tạo sol khí bao gồm vật cảm từ thứ nhất có kết cấu dạng hạt và các vật cảm từ thứ hai và thứ ba có kết cấu dạng hạt;

Fig.4 thể hiện phương án thứ ba của nền tạo sol khí bao gồm vật cảm từ thứ nhất có kết cấu sợi dây tóc và các vật cảm từ thứ hai và thứ ba có kết cấu dạng hạt; và

Fig.5 thể hiện phương án khác của nền tạo sol khí bao gồm vật cảm từ thứ nhất có kết cấu dạng lưới và vật cảm từ thứ hai có kết cấu dạng hạt.

Mô tả chi tiết sáng chế

Việc làm nóng cảm ứng là hiện tượng đã biết được mô tả bởi định luật Faraday về sự cảm ứng và định luật Ôm. Cụ thể hơn, định luật Faraday về các hiện tượng cảm ứng là nếu cảm ứng từ trong dây dẫn thay đổi, thì tạo ra thay đổi điện trường trong dây dẫn. Do điện trường này được tạo ra trong dây dẫn, dòng, được biết như dòng xoáy, sẽ chạy trong dây dẫn theo định luật Ôm. Dòng xoáy sẽ tạo ra nhiệt tỷ lệ với mật độ dòng và điện trở suất dây dẫn. Dây dẫn mà có khả năng được làm nóng theo cách cảm ứng là đã biết như vật cảm từ. Sáng chế sử dụng thiết bị làm nóng cảm ứng được trang bị với nguồn làm nóng cảm ứng, như, ví dụ, cuộn dây cảm ứng, mà có khả năng tạo ra trường điện từ xoay chiều từ nguồn một chiều như mạch LC. Các dòng xoáy tạo nhiệt được tạo ra trong vật cảm từ mà ở vùng lân cận nhiệt với vật liệu rắn có khả năng giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí khi làm nóng nền tạo sol khí và được chứa trong nền tạo sol khí. Thuật ngữ rắn như được sử dụng ở đây bao hàm các vật liệu rắn, các vật liệu bán rắn, và thậm chí các thành phần dạng lỏng, mà có thể được bố trí trên vật liệu mang. Các cơ chế truyền nhiệt chính từ vật cảm từ đến vật liệu rắn là sự dẫn nhiệt, sự bức xạ và có thể sự đối lưu.

Trên sơ đồ của Fig.1, phương án ví dụ về hệ thống phân phối sol khí theo sáng chế thường được thiết kế với số tham khảo 100. Hệ thống phân phối sol khí 100 bao gồm thiết bị làm nóng cảm ứng 2 và nền tạo sol khí 1 được kết hợp theo đó. Thiết bị làm nóng cảm ứng 2 có thể bao gồm vỏ hình ống dài 20 có buồng ắc quy 21 để chứa ắc quy 22 hoặc pin, và buồng làm nóng 23. Buồng làm nóng 23 có thể có nguồn làm nóng cảm ứng, mà, như được thể hiện trong phương án ví dụ đã mô tả, có thể được cấu thành bởi cuộn dây cảm ứng 31 mà được nối điện với mạch điện tử 32. Mạch điện tử 32 có thể ví dụ được bố trí trên bảng mạch in 33 mà giới hạn sự mở rộng hướng trục của buồng làm nóng 23. Điện cần thiết cho việc làm nóng được cấp bởi ắc quy 22 hoặc pin mà được chứa trong buồng ắc quy 21 và được nối điện với mạch điện tử 32. Buồng làm nóng 23 có mặt cắt ngang bên trong sao cho nền tạo sol khí 1 có thể được giữ trong đó theo cách có thể tháo ra và có thể được lấy ra và được thay thế dễ dàng bằng nền tạo sol khí 1 khác khi muốn.

Nền tạo sol khí 1 có thể có hình dạng thường là hình trụ và có thể được bao quanh bởi lớp vỏ dạng ống 15, như, ví dụ, lớp bọc kiểu gấp. Lớp vỏ dạng ống 15, như, ví dụ lớp bọc kiểu gấp, có thể giúp ổn định hình dạng của nền tạo sol khí 1 và ngăn tổn hao ngẫu nhiên các hàm lượng của nền tạo sol khí 1. Như được thể hiện trong phương án ví dụ của hệ thống phân phối sol khí 100 theo Fig.1, nền tạo sol khí 1 có thể được nối tới phần đặt vào miệng 16, mà, khi nền tạo sol khí 1 được lắp vào trong buồng làm nóng 23, nhô ra ít nhất một phần từ buồng làm nóng 23. Phần đặt vào miệng 16 có thể bao gồm nút lọc 17 nút lọc, mà có thể được chọn theo chế phẩm của nền tạo sol khí 1. Nền tạo sol khí 1 và phần đặt vào miệng 16 có thể được tập hợp lại để tạo ra thực thể có cấu trúc. Mỗi lần nền tạo sol khí 1 mới cần được sử dụng kết hợp với thiết bị làm nóng cảm ứng 2, người sử dụng sẽ được cấp phần đặt vào miệng 16 mới luôn, mà có thể là phù hợp từ góc độ vệ sinh.

Như được thể hiện làm ví dụ trên Fig.1 cuộn dây cảm ứng 31 có thể được bố trí ở vùng ngoại biên của buồng làm nóng 23, ở lân cận của vỏ 20 của thiết bị làm nóng cảm ứng 2. Các cuộn của cuộn dây cảm ứng 31 bao quanh khoảng trống của buồng làm nóng 23 mà có khả năng chứa nền tạo sol khí 1. Nền tạo sol khí 1 có thể được lắp vào trong khoảng trống này của buồng làm nóng 23 từ đầu hở của vỏ hình ống 20 của thiết bị làm nóng cảm ứng 2 đến khi đạt tới điểm dừng, mà có thể được bố trí bên trong buồng làm nóng 23. Điểm dừng có thể được cấu thành bởi ít nhất một vấu nhô ra từ thành bên trong của vỏ hình ống 20, hoặc có thể được cấu thành bởi bảng mạch in 33, mà giới hạn buồng làm nóng 23 theo hướng dọc trục, như được thể hiện trên Fig.1. Nền tạo sol khí 1 được lắp có thể được giữ theo cách có thể tháo ra trong buồng làm nóng 23 ví dụ bởi vòng đệm làm kín hình khuyên 26, mà có thể được bố trí ở lân cận của đầu hở của vỏ hình ống 20. Vỏ hình ống 20 của thiết bị làm nóng cảm ứng 2 có thể được trang bị với bộ chỉ báo (không được thể hiện trên Fig.1), tốt hơn là là đèn LED, mà có thể được điều khiển bởi mạch điện tử 32 và có khả năng chỉ ra trạng thái cụ thể của hệ thống phân phối sol khí 100.

Nền tạo sol khí 1 và phần đặt vào miệng 16 tùy chọn có nút lọc 17 tùy chọn để thẩm khí. Thiết bị làm nóng cảm ứng 2 có thể bao gồm các lỗ thông 24, mà có thể được phân bố dọc theo vỏ hình ống 20. Các đường dẫn khí 34 mà có thể được bố trí trong bảng mạch in 33 cho phép dòng khí từ các lỗ thông 24 đến nền tạo sol khí 1. Lưu ý là, trong các phương án thay thế của thiết bị làm nóng cảm ứng 2, bảng mạch in 33 có thể được bỏ qua sao cho

không khí từ các lỗ thông 24 trong vỏ hình ống 20 có thể đạt tới nền tạo sol khí 1 hầu như không bị cản trở. Thiết bị làm nóng cảm ứng 2 có thể được trang bị cảm biến dòng khí (không được thể hiện trên Fig.1) để kích hoạt mạch điện tử 32 và cuộn dây cảm ứng 31 khi phát hiện không khí đi vào. Cảm biến dòng khí có thể ví dụ được bố trí ở lân cận của một trong các lỗ thông 24 hoặc của một trong các đường dẫn khí 34 của bảng mạch in 33. Do đó, người sử dụng có thể hút ở phần đặt vào miệng 16, để khởi tạo việc làm nóng cảm ứng nền tạo sol khí 1. Khi làm nóng sol khí, mà được giải phóng bởi vật liệu rắn được chứa trong nền tạo sol khí 1, có thể được hít cùng với không khí mà được hút qua nền tạo sol khí 1.

Fig.2 là hình vẽ dạng giản đồ thể hiện phương án thứ nhất của nền tạo sol khí mà thường được thiết kế với số tham khảo 1. Nền tạo sol khí 1 có thể bao gồm lớp vỏ thường là dạng ống 15, như, ví dụ, lớp bọc kiểu gấp. Lớp vỏ dạng ống 15 có thể được làm từ vật liệu mà không cản trở đáng kể trường điện từ đạt tới các hàm lượng của nền tạo sol khí 1. Ví dụ lớp vỏ dạng ống 15 có thể là lớp bọc kiểu gấp bằng giấy. Giấy có độ từ thẩm cao và trong trường điện từ xoay chiều không bị làm nóng bởi các dòng xoáy. Nền tạo sol khí 1 bao gồm vật liệu rắn 10 mà có khả năng giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí khi làm nóng nền tạo sol khí 1 và ít nhất vật cảm từ thứ nhất 11 để làm nóng nền tạo sol khí 1 mà được bố trí ở vùng lân cận nhiệt của vật liệu rắn 10. Thuật ngữ rắn như được sử dụng ở đây bao hàm các vật liệu rắn, các vật liệu bán rắn, và thậm chí các thành phần dạng lỏng, mà có thể được bố trí trên vật liệu mang. Nền tạo sol khí 1 còn bao gồm ít nhất vật cảm từ thứ hai 12 có nhiệt độ Curie thứ hai. Nhiệt độ Curie thứ hai của vật cảm từ thứ hai 12 thấp hơn nhiệt độ làm nóng tối đa được xác định trước của vật cảm từ thứ nhất 11.

Nhiệt độ làm nóng tối đa được xác định trước của vật cảm từ thứ nhất 11 có thể là nhiệt độ Curie thứ nhất của nó. Khi vật cảm từ thứ nhất 11 được làm nóng và đạt nhiệt độ Curie thứ nhất, các đặc tính từ của nó thay đổi đảo ngược từ pha sắt từ sang pha thuận từ. Sự đổi pha này có thể được phát hiện và việc làm nóng cảm ứng được dừng lại. Do việc làm nóng bị ngắt quãng, vật cảm từ thứ nhất 11 lại nguội đi đến nhiệt độ mà các đặc tính từ của nó thay đổi từ pha thuận từ sang pha sắt từ. Sự thay đổi pha này cũng có thể được phát hiện và việc làm nóng cảm ứng nền tạo sol khí 1 có thể được kích hoạt lại. Theo cách khác,

hiệu suất làm nóng tối đa được xác định trước của vật cảm từ thứ nhất 11 có thể tương ứng với nhiệt độ được xác định trước mà có thể được điều khiển bằng điện tử. Nhiệt độ Curie thứ nhất của vật cảm từ thứ nhất 11 trong trường hợp đó có thể cao hơn nhiệt độ làm nóng tối đa được xác định trước.

Vật cảm từ thứ nhất 11 có thể được làm tối ưu cho sự tổn hao nhiệt và vì vậy làm tối ưu hiệu quả làm nóng. Do đó, vật cảm từ thứ nhất 11 nên có từ trở thấp và độ thấm tương đối cao theo đó để tối ưu hóa các dòng xoáy bề mặt được tạo ra bởi trường điện từ xoay chiều có cường độ cho trước. Vật cảm từ thứ nhất 11 cũng nên có điện trở suất tương đối thấp để làm tăng sự tiêu tán nhiệt Jun và vì vậy làm tăng tổn hao nhiệt.

Trong khi vật cảm từ thứ nhất 11 tạo ra sự làm nóng đủ cho nền tạo sol khí 1 để vật liệu rắn giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí, vật cảm từ thứ hai 12 có thể được sử dụng để xác định nền tạo sol khí 1 phù hợp. Nền tạo sol khí phù hợp, như được sử dụng ở đây, là nền tạo sol khí 1 có thành phần được xác định rõ ràng, mà đã được tối ưu hóa cho việc sử dụng kết hợp với thiết bị làm nóng cảm ứng cụ thể. Do đó, các hàm lượng theo khối lượng của vật liệu rắn 10, và ít nhất các vật cảm từ thứ nhất và thứ hai 11, 12, các kết cấu và công thức cụ thể của chúng, sự bố trí của chúng trong nền tạo sol khí 1, cũng như sự đáp ứng của vật cảm từ thứ nhất 11 với trường cảm ứng và sự tạo ra sol khí là kết quả của việc làm nóng vật liệu rắn 10 đã được điều chỉnh phù hợp đối với thiết bị làm nóng cảm ứng cụ thể. Vật cảm từ thứ hai 12 có nhiệt độ Curie thứ hai mà thấp hơn nhiệt độ làm nóng tối đa của vật cảm từ thứ nhất 11. Khi làm nóng nền tạo sol khí 1, vật cảm từ thứ hai 12 đạt nhiệt độ Curie thứ hai của nó trước khi vật cảm từ thứ nhất nóng đến nhiệt độ làm nóng tối đa. Khi vật cảm từ thứ hai 12 đạt nhiệt độ Curie thứ hai, các đặc tính từ của nó thay đổi đảo ngược từ pha sắt từ sang pha thuận từ. Kết quả là, các tổn hao trễ của vật cảm từ thứ hai 12 biến mất. Sự thay đổi các đặc tính từ này của vật cảm từ thứ hai 12 có thể được phát hiện bởi mạch điện tử mà có thể được tích hợp vào trong thiết bị làm nóng cảm ứng. Sự phát hiện việc thay đổi các đặc tính từ có thể được hoàn thành, ví dụ, bằng cách đo định lượng sự thay đổi trong tần số dao động của mạch dao động được nối với cuộn dây cảm ứng của thiết bị làm nóng cảm ứng, hoặc, ví dụ, bằng cách xác định định lượng nếu sự thay đổi ví dụ của tần số dao động hoặc dòng cảm ứng đã xuất hiện trong khe thời gian cụ thể từ việc kích hoạt thiết bị làm nóng cảm ứng. Nếu quan sát thấy sự thay đổi

về lượng hoặc chất dự tính trong lượng vật lý quan sát được, việc làm nóng cảm ứng nền tạo sol khí có thể được tiếp tục đến khi vật cảm từ thứ nhất 11 đạt nhiệt độ làm nóng tối đa của nó, để tạo ra lượng sol khí mong muốn. Nếu sự thay đổi về lượng hoặc chất dự tính của lượng vật lý quan sát được không xảy ra, nền tạo sol khí 1 có thể được xác định là không đúng nguồn gốc, và việc làm nóng cảm ứng của nó có thể được dừng lại. Do vật cảm từ thứ hai 12 thường không góp phần làm nóng nền tạo sol khí 1, hàm lượng của nó theo trọng lượng có thể thấp hơn nồng độ theo trọng lượng của vật cảm từ thứ nhất 11.

Nhiệt độ làm nóng tối đa của vật cảm từ thứ nhất 11 có thể được chọn sao cho khi được làm nóng bằng cách cảm ứng, nhiệt độ trung bình tổng của nền tạo sol khí 1 không vượt quá 240°C. Nhiệt độ trung bình tổng của nền tạo sol khí 1 ở đây được xác định là trị số trung bình số học của nhiều phép đo nhiệt độ ở các khu vực trung tâm và ở các khu vực ngoại biên của nền tạo sol khí. Theo phương án khác của nền tạo sol khí 1, nhiệt độ làm nóng tối đa của vật cảm từ thứ nhất 11 có thể được chọn sao cho không vượt quá 370°C, để tránh sự quá nhiệt cục bộ của nền tạo sol khí 1 bao gồm vật liệu rắn 10 mà có khả năng giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí.

Chế phẩm cơ bản được mô tả ở trên của nền tạo sol khí 1 theo phương án ví dụ của Fig.2 là chung cho tất cả các phương án khác của nền tạo sol khí 1 mà sẽ được mô tả sau đây.

Như được thể hiện trên Fig.2, có thể thấy là nền tạo sol khí 1 bao gồm các vật cảm từ thứ nhất và thứ hai 11, 12, mà đều có thể có kết cấu dạng hạt. Các vật cảm từ thứ nhất và thứ hai 11, 12, có thể tốt hơn là có đường kính hình cầu tương đương là từ 10 μm - 100 μm . Đường kính hình cầu tương đương được sử dụng kết hợp với các hạt có hình dạng không đều và được xác định như đường kính của hình cầu có thể tích tương đương. Ở các kích thước được chọn, các vật cảm từ dạng hạt thứ nhất và thứ hai 11, 12 có thể được phân bố khắp nền tạo sol khí 1 theo yêu cầu và chúng có thể được giữ chắc chắn ở trong nền tạo sol khí 1. Như được thể hiện trên Fig.2, vật cảm từ thứ nhất 11 có thể được phân bố khắp vật liệu rắn 10 gần như đồng nhất. Vật cảm từ thứ hai 12 có thể được bố trí tốt hơn là ở các khu vực ngoại biên của nền tạo sol khí 1.

Nhiệt độ Curie thứ hai của vật cảm từ thứ hai 12 có thể bằng từ 15% đến 40% nhiệt độ làm nóng tối đa của vật cảm từ thứ nhất 11. Nhiệt độ Curie thứ hai của vật cảm từ thứ hai 12 là khá thấp, quá trình xác định có thể được thực hiện ở giai đoạn đầu của việc làm nóng cảm ứng nền tạo sol khí 1. Nhờ đó có thể tiết kiệm năng lượng, trong trường hợp xác định là nền tạo sol khí 1 không đúng nguồn gốc.

Fig.3 thể hiện phương án khác về nền tạo sol khí, mà lại thường được thiết kế với số tham khảo 1. Nền tạo sol khí 1 có thể có hình dạng thường là hình trụ và có thể được bao quanh bởi lớp vỏ dạng ống 15, như, ví dụ, lớp bọc kiểu gấp. Nền tạo sol khí 1 bao gồm vật liệu rắn 10 mà có khả năng giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí khi làm nóng nền tạo sol khí 1 và ít nhất các vật cảm từ thứ nhất và thứ hai 11, 12. Các vật cảm từ thứ nhất và thứ hai 11, 12, đều lại có thể có kết cấu dạng hạt. Phương án của nền tạo sol khí 1 được thể hiện trên Fig.3 còn bao gồm ít nhất vật cảm từ thứ ba 13 có nhiệt độ Curie thứ ba. Nhiệt độ Curie thứ ba của vật cảm từ thứ ba 13 và nhiệt độ Curie thứ hai của vật cảm từ thứ hai 12 là khác nhau và thấp hơn nhiệt độ làm nóng tối đa của vật cảm từ thứ nhất 11. Bằng cách đưa thêm vào nền tạo sol khí với các vật cảm từ thứ hai và thứ ba 12, 13 có các nhiệt độ Curie thứ nhất và thứ hai mà thấp hơn nhiệt độ làm nóng tối đa của vật cảm từ thứ nhất 11, có thể xác định nền tạo sol khí thậm chí chính xác hơn. Thiết bị làm nóng cảm ứng có thể được trang bị với mạch điện tử tương ứng mà có khả năng phát hiện hai thay đổi dự tính về lượng và chất tiếp liền nhau của lượng vật lý quan sát được. Nếu mạch điện tử phát hiện hai thay đổi dự tính về lượng và chất tiếp liền nhau của lượng vật lý quan sát được, việc làm nóng cảm ứng nền tạo sol khí 1 và theo đó sự tạo ra sol khí có thể được tiếp tục. Nếu không phát hiện thấy hai thay đổi dự tính về lượng và chất tiếp liền nhau của lượng vật lý quan sát được, nền tạo sol khí được lắp 1 có thể được xác định là không đúng nguồn gốc và việc làm nóng cảm ứng của nó có thể được dừng lại. Theo các biến thể của các phương án được thể hiện của nền tạo sol khí 1, nhiệt độ Curie thứ hai của vật cảm từ thứ hai 12 có thể thấp hơn ít nhất 20°C nhiệt độ Curie thứ ba của vật cảm từ thứ ba 13. Sự chênh lệch về nhiệt độ Curie này của các vật cảm từ thứ hai và thứ ba 12, 13 có thể giúp dễ dàng phát hiện các thay đổi của các đặc tính từ của các vật cảm từ thứ hai và thứ ba 12, 13, tương ứng, khi chúng đạt các nhiệt độ Curie thứ hai và thứ ba tương ứng của chúng. Như được thể hiện trên Fig.3, vật cảm từ thứ nhất 11 có thể được phân bố khắp vật

liệu rắn 10 gần như đồng nhất. Các vật cảm từ thứ hai và thứ ba 12, 13 có thể tốt hơn là được bố trí ở các khu vực ngoại biên của nền tạo sol khí 1.

Trên Fig.4, phương án ví dụ nữa của nền tạo sol khí được thể hiện, mà lại được thiết kế thường với số tham khảo 1. Nền tạo sol khí 1 có thể có hình dạng thường là hình trụ và có thể được bao quanh bởi lớp vỏ dạng ống 15, như, ví dụ, lớp bọc kiểu gấp. Nền tạo sol khí 1 bao gồm vật liệu rắn 10 mà có khả năng giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí khi làm nóng nền tạo sol khí 1 và ít nhất các vật cảm từ thứ nhất, thứ hai và thứ ba 11, 12, 13. Vật cảm từ thứ nhất 11 có thể có kết cấu sợi dây tóc. Vật cảm từ thứ nhất có kết cấu sợi dây tóc có thể có các chiều dài và kích thước khác nhau và có thể được phân bố khắp vật liệu rắn. Như được thể hiện làm ví dụ trên Fig.4, vật cảm từ thứ nhất 11 có kết cấu sợi dây tóc có thể có hình dạng giống dây và có thể kéo dài quanh trục suốt phần mở rộng theo chiều dọc của nền tạo sol khí 1. Các vật cảm từ thứ hai và thứ ba 12, 13 có thể có kết cấu dạng hạt. Tốt hơn là, chúng có thể được bố trí ở các khu vực ngoại biên của nền tạo sol khí 1. Nếu thật sự cần thiết, các vật cảm từ thứ hai và thứ ba 12, 13 có thể được phân bố khắp vật liệu rắn với các đỉnh tập trung cục bộ.

Trên Fig.5, phương án làm ví dụ khác nữa của nền tạo sol khí được thể hiện, mà lại thường được thiết kế với số tham khảo 1. Nền tạo sol khí 1 có thể lại có hình dạng thường là hình trụ và có thể được bao quanh bởi lớp vỏ dạng ống 15, như, ví dụ, lớp bọc kiểu gấp. Nền tạo sol khí bao gồm vật liệu rắn 10 mà có khả năng giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí khi làm nóng nền tạo sol khí 1 và ít nhất các vật cảm từ thứ nhất và thứ hai 11, 12. Vật cảm từ thứ nhất 11 có thể có kết cấu dạng lưới mà có thể được bố trí bên trong của nền tạo sol khí 1 hoặc, theo một cách khác, có thể tạo ra ít nhất một phần vỏ bọc cho vật liệu rắn 10. Thuật ngữ “kết cấu dạng lưới” bao gồm các lớp có các phần gián đoạn xuyên qua đó. Ví dụ lớp có thể là màng lưới chắn, lưới, lưới sắt hoặc lá có lỗ. Vật cảm từ thứ hai 12 có thể có kết cấu dạng hạt và tốt hơn là có thể được bố trí ở các khu vực ngoại biên của nền tạo sol khí.

Theo các phương án được mô tả của nền tạo sol khí 1 các vật cảm từ thứ hai và tùy ý thứ ba 12, 13 đã được mô tả là có kết cấu dạng hạt. Nên lưu ý là chúng cũng có thể có kết cấu sợi dây tóc. Theo cách khác, ít nhất một trong số các vật cảm từ thứ hai và thứ ba 12, 13 có thể có kết cấu dạng hạt, trong khi vật liệu còn lại có thể có kết cấu sợi dây tóc.

Vật cảm từ có kết cấu sợi dây tóc có thể có các chiều dài và các đường kính khác nhau. Vật cảm từ dạng hạt, tốt hơn là có thể có đường kính hình cầu tương đương là từ 10 μm - 100 μm .

Như đã được nêu trên, thiết bị làm nóng cảm ứng 2 có thể có bộ chỉ báo, mà có thể kích hoạt khi phát hiện các vật cảm từ thứ hai và tùy ý thứ ba 12, 13 đã đạt các nhiệt độ Curie thứ hai và thứ ba của chúng. Bộ chỉ báo có thể ví dụ bộ chỉ báo âm thanh hoặc bộ chỉ báo quang học. Theo một phương án của hệ thống phân phối sol khí, bộ chỉ báo quang học có thể là LED, mà có thể được bố trí trên vỏ hình ống 20 của thiết bị làm nóng cảm ứng 2. Do đó, nếu nền tạo sol khí không đúng nguồn gốc được phát hiện, ví dụ đèn đỏ có thể chỉ báo sản phẩm không đúng nguồn gốc.

Trong khi các phương án khác nhau của sáng chế đã được mô tả có tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm, sáng chế không bị giới hạn vào các phương án này. Các thay đổi và các biến thể khác nhau có thể hiểu được mà không xa rời bản chất của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Nền tạo sol khí để sử dụng kết hợp với thiết bị làm nóng cảm ứng, nền tạo sol khí này bao gồm vật liệu rắn có khả năng giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí khi làm nóng nền tạo sol khí, và ít nhất vật cảm từ thứ nhất để làm nóng nền tạo sol khí, vật cảm từ thứ nhất này được bố trí ở vùng lân cận nhiệt của vật liệu rắn, nền tạo sol khí còn bao gồm ít nhất vật cảm từ thứ hai có nhiệt độ Curie thứ hai mà thấp hơn nhiệt độ làm nóng tối đa được xác định trước của vật cảm từ thứ nhất, và nền tạo sol khí này còn bao gồm ít nhất vật cảm từ thứ ba có nhiệt độ Curie thứ ba, nhiệt độ Curie thứ ba của vật cảm từ thứ ba này và nhiệt độ Curie thứ hai của vật cảm từ thứ hai là khác nhau và thấp hơn nhiệt độ làm nóng tối đa của vật cảm từ thứ nhất, trong đó nhiệt độ làm nóng tối đa của vật cảm từ thứ nhất không vượt quá 370°C .
2. Nền tạo sol khí theo điểm 1, trong đó nhiệt độ Curie thứ hai của vật cảm từ thứ hai thấp hơn ít nhất 20°C so với nhiệt độ Curie thứ ba của vật cảm từ thứ ba.
3. Nền tạo sol khí theo điểm 1 hoặc 2, trong đó nhiệt độ Curie thứ hai của vật cảm từ thứ hai bằng 15% đến 40% nhiệt độ làm nóng tối đa của vật cảm từ thứ nhất.
4. Nền tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó nhiệt độ làm nóng tối đa của vật cảm từ thứ nhất được chọn lựa sao cho khi được làm nóng bằng cách cảm ứng, nhiệt độ trung bình tổng của nền tạo sol khí không vượt quá 240°C .
5. Nền tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó mỗi vật cảm từ thứ hai và thứ ba có nồng độ theo trọng lượng thấp hơn nồng độ theo trọng lượng của vật cảm từ thứ nhất.
6. Nền tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó vật cảm từ thứ nhất và thứ hai và tùy ý vật cảm từ thứ ba, là một trong số kết cấu dạng hạt, sợi dây tóc hoặc dạng lưới.
7. Nền tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó vật cảm từ thứ hai và thứ ba được bố trí ở các khu vực ngoại biên của nền tạo sol khí.

8. Nền tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó nền tạo sol khí được gắn vào phần đặt vào miệng, mà tùy ý bao gồm nút lọc.
9. Nền tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó nền tạo sol khí được bao quanh bởi lớp vỏ dạng ống, tốt hơn là lớp bọc kiểu gấp.
10. Hệ thống phân phối sol khí bao gồm thiết bị làm nóng cảm ứng và nền tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9.
11. Hệ thống phân phối sol khí theo điểm 10, trong đó thiết bị làm nóng cảm ứng có mạch điều khiển điện tử, mà được điều chỉnh phù hợp để phát hiện vật cảm từ thứ hai và thứ ba đạt đến nhiệt độ Curie thứ hai và thứ ba của nó.
12. Hệ thống phân phối sol khí theo điểm 11, trong đó thiết bị làm nóng cảm ứng có bộ chỉ báo, bộ chỉ báo này có thể kích hoạt khi phát hiện vật cảm từ thứ hai và thứ ba đạt đến nhiệt độ Curie thứ hai và thứ ba tương ứng của nó.
13. Hệ thống phân phối sol khí theo điểm 12, trong đó bộ chỉ báo là bộ chỉ báo quang học, tốt hơn là đèn LED, mà được bố trí trên vỏ của thiết bị làm nóng cảm ứng.

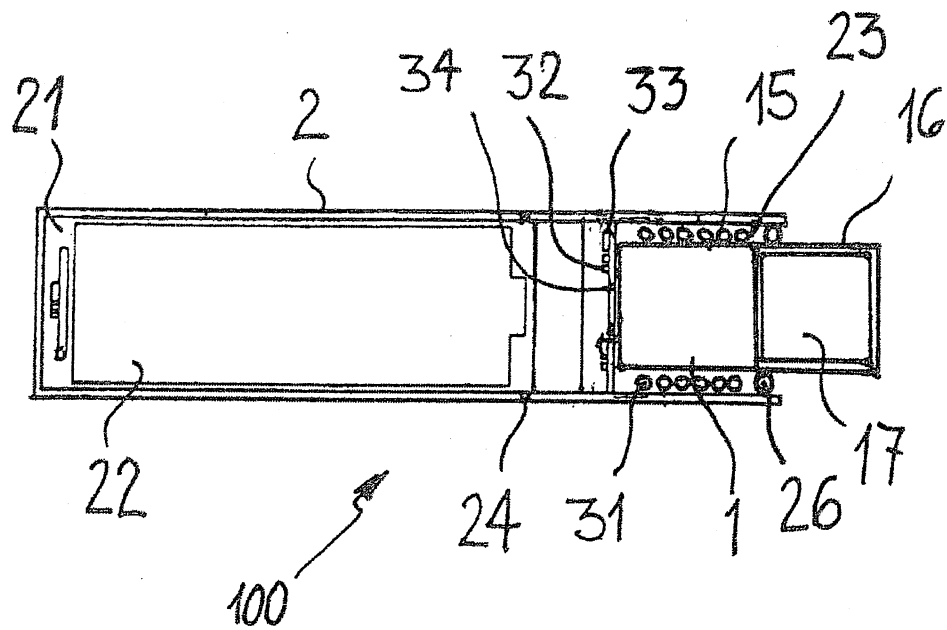


Fig.1

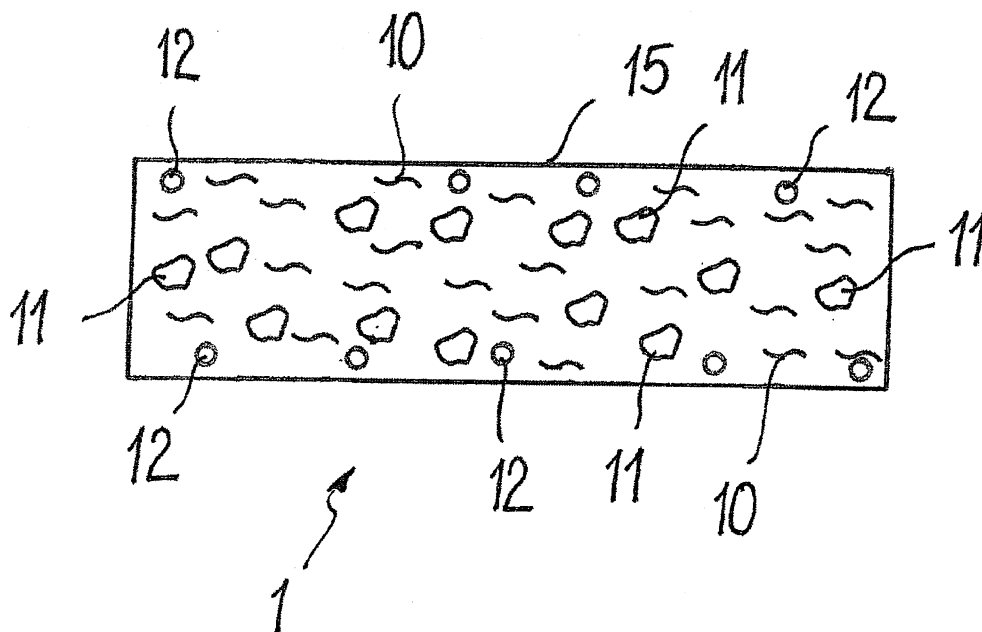
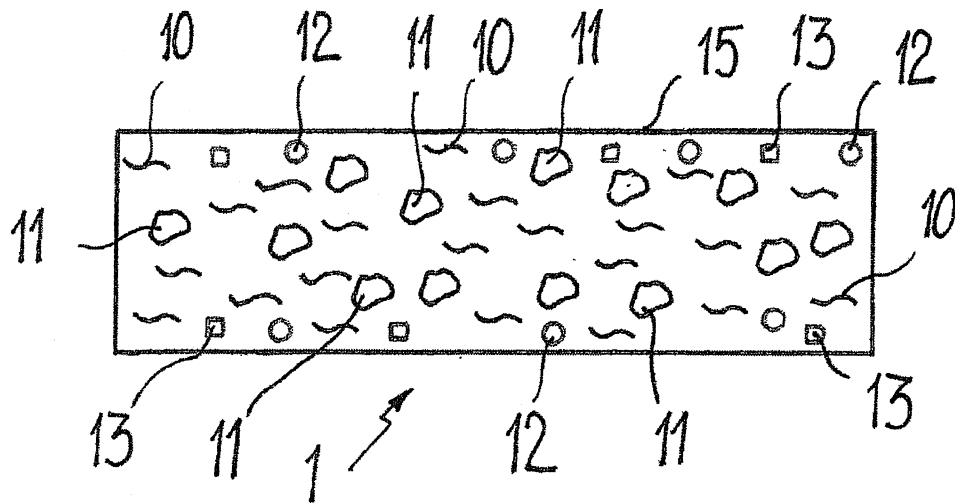
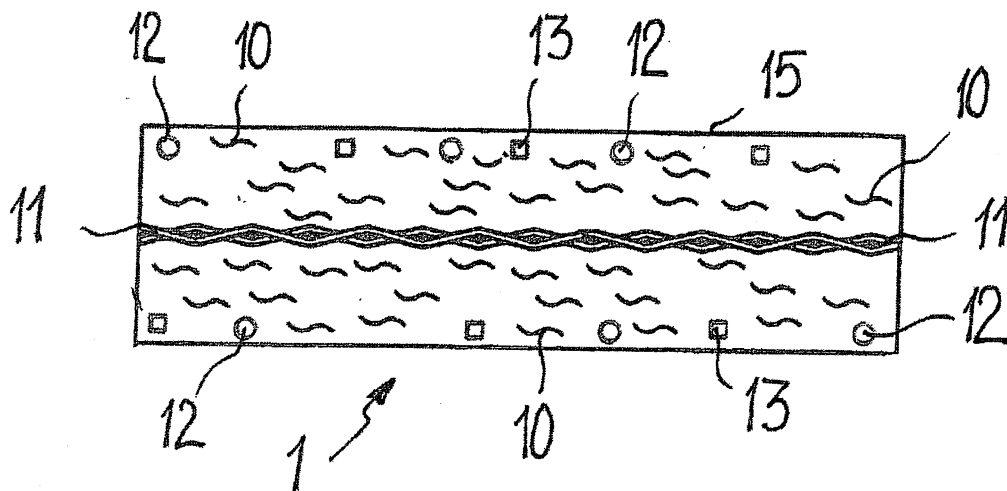
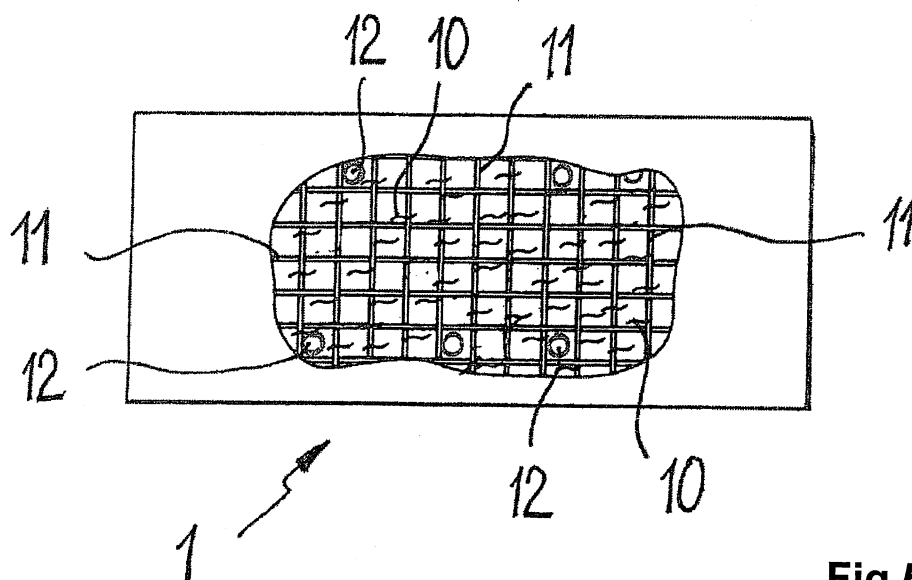


Fig.2

**Fig.3****Fig.4****Fig.5**