



(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)



1-0027330

(51)⁷ A24F 47/00

(13) B

(21) 1-2016-03256

(22) 21/05/2015

(86) PCT/EP2015/061198 21/05/2015

(87) WO 2015/177253 26/11/2015

(30) 14169188.1 21/05/2014 EP

(45) 25/02/2021 395

(43) 27/02/2017 347A

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

Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchatel, Switzerland

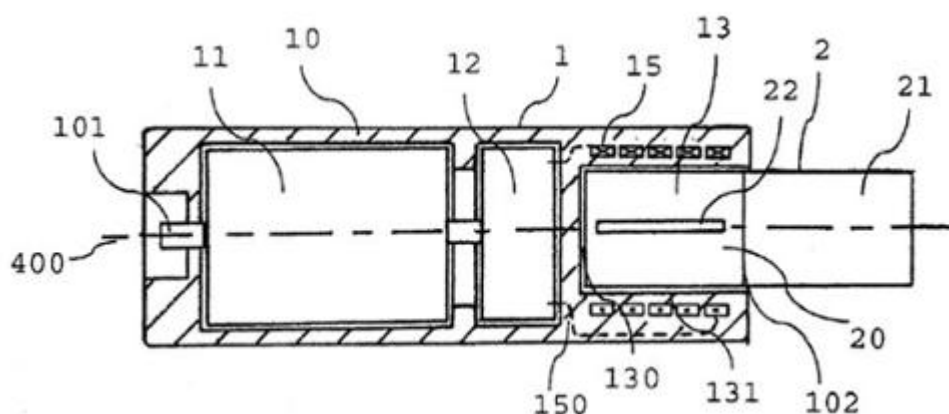
(72) MIRONOV, Oleg (CH).

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

(54) THIẾT BỊ LÀM NÓNG CẢM ỨNG DỪNG ĐỂ TẠO RA SOL KHÍ VÀ HỆ

THỐNG TẠO SOL KHÍ VÀ LÀM NÓNG CẢM ỨNG BAO GỒM THIẾT BỊ NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị làm nóng cảm ứng để tạo ra sol khí bao gồm vỏ thiết bị bao gồm khoang có bề mặt bên trong để nhận một phần vật chèn tạo sol khí bao gồm nền tạo sol khí và vật cảm từ. Vỏ thiết bị còn bao gồm cuộn cảm ứng có trục từ, cuộn cảm ứng được bố trí để bao quanh ít nhất một phần của khoang. Thiết bị còn bao gồm nguồn điện được nối với cuộn cảm ứng và được tạo kết cấu để cung cấp dòng điện tần số cao cho cuộn cảm ứng. Trong đó, vật liệu dây tạo ra cuộn cảm ứng có mặt cắt ngang bao gồm phần chính, phần chính có phần kéo dài theo chiều dọc theo hướng trục từ và phần kéo dài theo chiều ngang vuông góc với trục từ, mà phần kéo dài theo chiều dọc dài hơn phần kéo dài theo chiều ngang của phần chính. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến hệ thống tạo sol khí và làm nóng cảm ứng bao gồm thiết bị này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị hút thuốc có thể làm nóng theo cách cảm ứng, trong đó sol khí có thể được tạo ra bằng cách làm nóng theo cách cảm ứng nên tạo sol khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong thiết bị có thể làm nóng bằng điện, hạn chế đang xảy ra đó là năng lượng khả dụng bị giới hạn do pin được bố trí trong thiết bị. Xu hướng thu nhỏ các thiết bị này còn làm biến dạng thêm đối với các bộ cấp nguồn. Phương pháp tối ưu hóa việc sử dụng bộ làm nóng cảm ứng bằng năng lượng đã được đề xuất. Bằng cách làm nóng cảm ứng, có thể chuyển được năng lượng vào phần cần được làm nóng của thiết bị và hiệu quả biến đổi năng lượng thành nhiệt là tốt hơn. Tuy nhiên, các thiết bị hút thuốc bằng điện được thu nhỏ vẫn phải được nạp lại thường xuyên, điều này có thể gây bất tiện cho người sử dụng.

Do đó, các thiết bị làm nóng cảm ứng để tạo ra sol khí cần được cải tiến. Đặc biệt, các thiết bị này cần được cải tiến theo khía cạnh hiệu suất năng lượng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh của sáng chế, thiết bị làm nóng cảm ứng để tạo ra sol khí được đề xuất. Thiết bị bao gồm vỏ thiết bị bao gồm khoang có bề mặt bên trong để nhận ít nhất một phần vật chèn tạo sol khí bao gồm nền tạo sol khí và vật cảm từ. Vỏ thiết bị còn bao gồm cuộn cảm ứng có trục từ, trong đó cuộn cảm ứng được bố trí để bao quanh một phần của khoang. Thiết bị còn bao gồm nguồn điện được nối với cuộn cảm ứng và được tạo kết cấu để cung cấp dòng tần số cao cho cuộn cảm ứng. Vật liệu dây tạo ra cuộn cảm ứng có mặt cắt ngang bao gồm phần chính. Phần chính có phần kéo dài theo chiều dọc theo hướng của trục từ và có phần kéo dài theo chiều ngang vuông góc với trục từ. Tốt hơn là, phần kéo dài theo chiều ngang vuông góc với trục từ kéo dài theo hướng tâm. Phần kéo dài theo chiều dọc của phần chính của mặt cắt ngang là dài hơn so với phần kéo dài theo chiều ngang của phần chính của mặt cắt ngang. Nói đơn giản, dạng vật liệu dây được làm phẳng, toàn bộ hoặc ít nhất trong phần chính, so

với cuộn cảm ứng xoắn ốc thông thường được tạo ra bằng dây có mặt cắt ngang tròn. Do đó, vật liệu dây trong phần chính kéo dài theo trục từ của cuộn dây và kéo dài ít hơn theo hướng tâm. Bằng phương pháp này, có thể làm giảm sự tổn hao năng lượng trong cuộn cảm ứng. Đặc biệt, sự tổn hao về điện dung có thể được làm giảm. Điện dung của hai vật được nạp điện tỷ lệ thuận với diện tích bề mặt của hai bề mặt liền kề - ở đây là các mặt của cuộn hoặc vòng cuộn liền kề mà hướng vào nhau trong cuộn cảm ứng. Do đó, sự tổn hao điện dung được làm giảm bằng cách giảm phần kéo dài của cuộn theo hướng vuông góc.

Tốt hơn là, phần chính có dạng hình chữ nhật. Theo một số phương án ưu tiên, phần chính tạo ra toàn bộ mặt cắt ngang của vật liệu dây. Theo các phương án này, cuộn cảm ứng được tạo ra theo kiểu xoắn ốc bằng vật liệu dây có mặt cắt ngang hình chữ nhật, do đó tạo ra cuộn dây phẳng xoắn ốc (phẳng đối với dạng vật liệu dây). Các cuộn cảm ứng này là dễ để sản xuất. Tiếp theo sự tổn hao năng lượng được giảm, các cuộn cảm ứng có thêm ưu điểm là làm tối thiểu hóa đường kính ngoài của cuộn cảm ứng. Điều này cho phép tối thiểu hóa thiết bị. Khoảng trống có được bằng cách cung cấp cuộn dây phẳng cũng có thể được sử dụng để cung cấp sự chắn từ mà không phải thay đổi kích thước thiết bị hoặc ngay cả khi tối thiểu hóa thêm thiết bị.

Với thiết bị theo sáng chế, cuộn cảm ứng được bố trí trong vỏ thiết bị, bao quanh khoang. Điều này là thuận lợi, do cuộn cảm ứng có thể được bố trí để không bị tiếp xúc với khoang hoặc vật liệu bất kỳ được đặt vào khoang. Cuộn cảm ứng có thể được lắp hoàn toàn trong vỏ, ví dụ được đúc vào bên trong vật liệu vỏ. Cuộn cảm ứng được bảo vệ khỏi các ảnh hưởng bên ngoài và có thể được đúc cố định trong vỏ. Ngoài ra, khoang có thể là hoàn toàn rỗng, khi không chứa vật chèn trong khoang. Điều này có thể không chỉ cho phép và tạo điều kiện thuận lợi cho việc làm sạch cho khoang mà còn cho toàn bộ thiết bị mà không có nguy cơ gây hại cho các bộ phận của thiết bị. Ngoài ra, không có chi tiết có trong khoang mà có thể bị làm hư hại khi lắp và tháo vật chèn vào và ra khỏi khoang, hoặc có thể cần được làm sạch.

Theo khía cạnh khác của thiết bị theo sáng chế, mặt cắt ngang bao gồm phần thứ cấp. Phần thứ cấp có phần kéo dài theo chiều dọc theo hướng vuông góc với trục từ và phần kéo dài theo chiều ngang theo hướng trục từ, mà phần kéo dài theo chiều dọc dài hơn phần kéo dài theo chiều ngang của phần thứ cấp. Phần kéo dài theo chiều ngang

của phần thứ cấp luôn luôn nhỏ hơn phần kéo dài theo chiều dọc của phần chính và phần kéo dài theo chiều dọc của phần thứ cấp luôn luôn lớn hơn phần kéo dài theo chiều ngang của phần chính. Bằng cách này, mặt cắt ngang của vật liệu dây có thể được giữ ở khoảng rộng bằng cách vẫn giảm sự tổn hao năng lượng trong cuộn cảm ứng. Điện dung cũng tỷ lệ nghịch với khoảng cách các bề mặt liền kề. Do đó, điện dung có thể được làm nhỏ hơn bằng cách làm tăng khoảng cách giữa các bề mặt liền kề. Tốt hơn là, cuộn cảm ứng được sản xuất từ vật liệu dây đồng đều về kích thước để các vòng cuộn của cuộn cảm ứng về cơ bản là giống hệt. Nếu vật liệu dây được cung cấp cho phần thứ cấp có phần kéo dài được mở rộng theo hướng tâm, các phần thứ cấp này của từng vòng cuộn được để cách xa nhau. Chúng được để cách khỏi nhau không chỉ do khoảng cách giữa các vòng cuộn liền kề như trong các cuộn cảm ứng thông thường mà còn do chiều dài của phần kéo dài theo chiều dọc của phần chính.

Sự tạo ra phần thứ cấp cũng có thể bố trí thêm khoảng trống giữa cuộn cảm ứng và thành ngoài của vỏ thiết bị, hoặc còn ở giữa từng vòng cuộn. Trong khoảng trống được lấy bằng cách tối thiểu kích thước cuộn dây này, ví dụ vật liệu chắn có thể được bố trí.

Tốt hơn là, mặt cắt ngang của vật liệu dây có phần chính và phần thứ cấp có dạng chữ L.

Tốt hơn là, cuộn cảm ứng được bố trí gần với khoang để gần với vật cảm từ mà được đặt vào khoang cần được làm nóng bằng trường điện từ được tạo ra bởi cuộn cảm ứng. Do đó, nếu mặt cắt ngang của vật liệu dây của cuộn cảm ứng bao gồm phần thứ cấp, trong đó phần kéo dài theo chiều dọc của phần thứ cấp vượt quá phần kéo dài theo chiều ngang của phần chính theo mặt cắt ngang, phần thứ cấp tốt hơn là kéo dài theo hướng tâm ngoài. Bằng cách này, có thể đảm bảo rằng phần chính là phần có mặt cắt ngang gần khoang nhất.

Dạng khác của mặt cắt ngang của vật liệu dây có thể có dạng chữ T. Trong đó, chữ T được đặt theo kiểu ngược và 'đầu' của chữ T tạo ra phần chính và được đặt song song với trục dọc của khoang.

Dạng khác nữa của mặt cắt ngang là hình tam giác, trong đó đáy của hình tam giác được bố trí song song với trục từ của cuộn cảm ứng và song song với trục dọc

của khoang. Dạng cuộn cảm ứng theo sáng chế có thể thường được định ra bằng cách có mặt cắt ngang có phần kéo dài theo chiều dọc tối đa tạo ra một cạnh của mặt cắt ngang. Trong đó, vật liệu dây được bố trí sao cho phần kéo dài theo chiều dọc tối đa của mặt cắt ngang của vật liệu dây kéo dài song song với trục từ của cuộn cảm ứng. Trong đó, vật liệu dây cũng bao quanh khoang sao cho phần kéo dài theo chiều dọc tối đa của mặt cắt ngang của vật liệu dây được bố trí gần khoang nhất. Hơn nữa phần kéo dài theo chiều dọc của mặt cắt ngang bằng, ví dụ trong các cuộn phẳng, hoặc nhỏ hơn, ví dụ trong các cuộn cảm ứng có dạng hình tam giác, phần kéo dài theo chiều dọc tối đa.

Theo khía cạnh khác của thiết bị theo sáng chế, vật liệu dây của cuộn cảm ứng được làm bằng dây Litz hoặc bằng cáp Litz. Trong các vật liệu Litz, dây hoặc cáp được làm riêng lẻ, các dây cách điện, ví dụ được bó bằng cách xoắn hoặc bện. Các vật liệu Litz đặc biệt thích hợp dẫn các dòng xoay chiều. Từng dây được thiết kế để giảm tổn hao hiệu ứng bề mặt và hiệu ứng gần trong các chi tiết dẫn điện ở các tần số cao hơn và cho phép phần bên trong vật liệu dây của cuộn cảm ứng góp phần vào việc dẫn điện của cuộn cảm ứng.

Dòng tần số cao được tạo ra bởi nguồn điện đi qua cuộn cảm ứng có thể có các tần số nằm trong khoảng từ 1 MHz đến 30 MHz, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 MHz đến 10 MHz, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5 MHz đến 7 MHz. Thuật ngữ "nằm trong khoảng từ" ở đây được hiểu là bộc lộ một cách rõ ràng các trị số biên tương ứng.

Theo khía cạnh nữa của thiết bị theo sáng chế, cuộn cảm ứng bao gồm từ ba đến năm vòng cuộn. Theo các phương án này, tốt hơn là mặt cắt ngang của vật liệu dây, hoặc phần chính của chúng, lần lượt tạo ra hình chữ nhật phẳng. Bằng cách này, cuộn cảm ứng của chiều dài vừa đủ có thể được sản xuất bằng cách rất có hiệu quả. Việc sản xuất trở nên đặc biệt hiệu quả nếu cuộn cảm ứng là cuộn dây phẳng và cáp Litz được sử dụng để tạo ra cuộn cảm ứng.

Các kích thước này cho phần chính hoặc cho cuộn dây phẳng được thể hiện trong khoảng tối ưu hóa đối với sản xuất cuộn cảm ứng để sử dụng thiết bị theo sáng chế. Đặc biệt, các kích thước này được tối ưu hóa đối với cuộn cảm ứng để sử dụng trong thiết bị hút thuốc được làm nóng theo cách cảm ứng.

Theo khía cạnh khác nữa của thiết bị theo sáng chế, thiết bị còn bao gồm màn chắn từ được bố trí giữa thành ngoài của vỏ thiết bị và cuộn cảm ứng. Màn chắn từ được bố trí ở ngoài cuộn cảm ứng có thể tối thiểu hóa trường điện từ đến bên ngoài thiết bị. Tốt hơn là, màn chắn từ bao quanh cuộn cảm ứng. Việc chắn này có thể đạt được bằng cách chọn vật liệu của chính vỏ thiết bị. Màn chắn từ ví dụ có thể còn được cung cấp dưới dạng vật liệu tấm hoặc lớp phủ bên trong của thành ngoài của vỏ thiết bị. Ví dụ việc chắn còn có thể là hai hoặc nhiều lớp vật liệu chắn, ví dụ hợp kim mui, để cải thiện hiệu quả chắn. Tốt hơn là, vật liệu chắn có độ thấm từ cao và có thể là vật liệu sắt từ. Vật liệu chắn từ cũng có thể được bố trí giữa từng vòng cuộn của cuộn cảm ứng. Tốt hơn là, vật liệu chắn sau đó được bố trí - nếu có - giữa các phần thứ cấp của mặt cắt ngang vật liệu dây. Bằng cách này, khoảng trống giữa các phần thứ cấp có thể được sử dụng để chắn từ tính. Tốt hơn là, vật liệu chắn được bố trí giữa các vòng cuộn về bản chất là hạt.

Màn chắn từ có thể còn có chức năng của bộ tập trung từ tính, do đó nó hút và dẫn hướng màn chắn từ. Bộ tập trung từ tính này có thể được bố trí kết hợp với, bên cạnh hoặc tách rời khỏi việc chắn từ tính như được mô tả bên trên.

Theo khía cạnh của thiết bị theo sáng chế, phần đường tròn của bề mặt bên trong khoang và cuộn cảm ứng là có dạng hình trụ. Theo sự bố trí này, sự phân bố màn chắn từ về cơ bản là đồng nhất bên trong khoang. Do đó, sự làm nóng đều hoặc đối xứng của vật chèn tạo sol khí được chứa trong khoang có thể đạt được, phụ thuộc vào sự bố trí của vật cảm từ. Ngoài ra, việc làm sạch khoang hình trụ được tạo điều kiện dễ dàng khi không có hoặc chỉ có một vài mép mà ở đó bụi hoặc bã có thể mắc vào.

Tốt hơn là vật chèn tạo sol khí được khớp vừa khít vào bên trong khoang của vỏ thiết bị, do đó nó có thể được giữ bởi bề mặt bên trong của khoang. Bề mặt bên trong của khoang hoặc vỏ thiết bị cũng có thể được tạo ra để thực hiện việc giữ tốt hơn đối với vật chèn được lắp. Theo khía cạnh khác của thiết bị theo sáng chế, vỏ thiết bị bao gồm các chi tiết giữ để giữ vật chèn tạo sol khí trong khoang khi vật chèn tạo sol khí được cung cấp trong khoang. Các chi tiết còn lại này có thể ví dụ là các phần nhô ra ở bề mặt bên trong của khoang kéo dài vào bên trong khoang. Tốt hơn là, các phần nhô ra được bố trí trong vùng xa của khoang, gần hoặc ở lỗ lắp mà ở đó vật chèn tạo sol khí được lắp vào khoang của vỏ thiết bị. Ví dụ, phần nhô ra có thể dưới dạng các gờ

chạy theo vòng tròn hoặc các gờ một phần. Các phần nhô ra cũng có thể dùng làm các chi tiết căn chỉnh để hỗ trợ việc đưa vật chèn vào bên trong khoang. Tốt hơn là, các chi tiết căn chỉnh có dạng gờ theo chiều dọc kéo dài theo chiều dọc dọc theo phần đường tròn của bề mặt bên trong của khoang. Các phần nhô ra cũng có thể được bố trí ở pin, ví dụ kéo dài theo hướng tâm. Tốt hơn là, các chi tiết giữ tạo ra rãnh nhất định của vật chèn để vật chèn không bị rơi ra khỏi khoang, ngay cả khi thiết bị được giữ lật ngược lại. Tuy nhiên, tốt hơn là các chi tiết giữ nhả vật chèn lại mà không gây hại cho vật chèn, khi lực nhả nhất định được gây ra trên vật chèn.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, cũng đề xuất hệ thống tạo sol khí và làm nóng cảm ứng. Hệ thống bao gồm thiết bị có cuộn cảm ứng như được mô tả trong đơn này và bao gồm vật chèn tạo sol khí bao gồm nền tạo sol khí và vật cảm từ. Nền tạo sol khí được cung cấp trong khoang của thiết bị và được bố trí trong đó, do đó vật cảm từ của vật chèn tạo sol khí có khả năng làm nóng theo cách cảm ứng bằng các trường điện từ được tạo ra do cuộn cảm ứng.

Các khía cạnh và hiệu quả của thiết bị được mô tả bên trên và sẽ không được nhắc lại.

Tốt hơn là, nền tạo sol khí là nền có khả năng giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí. Các hợp chất bay hơi được giải phóng bằng cách làm nóng nền tạo sol khí. Nền tạo sol khí có thể là dạng rắn hoặc dạng lỏng hoặc bao gồm cả hai thành phần rắn và lỏng.

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. Nếu có, vật liệu thuốc lá thuần nhất có thể có hàm lượng chất tạo sol khí bằng hoặc lớn hơn 5% trên cơ sở trọng lượng khô, và tốt hơn là lớn hơn từ 5% đến 30% theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô.

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 dễ 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 tạo sol khí. 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 glycerin, 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 glycerin.

Nền tạo sol khí có thể bao gồm các phụ gia và các thành phần khác như các chất tạo mùi.

Vật liệu biến đổi năng lượng điện từ thành nhiệt là chất dẫn mà có khả năng được làm nóng theo cách cảm ứng. Vật liệu biến đổi năng lượng điện từ thành nhiệt có khả năng hấp thụ năng lượng điện từ và chuyển đổi nó thành nhiệt. Trong hệ thống theo sáng chế, trường điện từ thay đổi được tạo ra bởi một hoặc một số cuộn cảm ứng làm nóng vật cảm từ, mà sau đó truyền nhiệt vào nền tạo sol khí của vật chèn tạo sol khí, chủ yếu bằng cách dẫn nhiệt. Với việc này, vật cảm từ gần về nhiệt với vật liệu của nền tạo sol khí. Dạng, loại, sự phân bố và sự bố trí của một hoặc nhiều vật cảm từ có thể được chọn theo nhu cầu của người sử dụng.

Theo một số phương án được ưu tiên, vật chèn tạo sol khí là hộp chứa bao gồm vật cảm từ và chứa chất lỏng, tốt hơn là bao gồm nicotin. Theo một số phương án khác được ưu tiên, vật chèn tạo sol khí là bộ chứa vật liệu thuốc lá bao gồm vật cảm từ. Bộ chứa vật liệu thuốc lá có thể là bộ bao gồm vật cảm từ và nút thuốc lá được làm từ vật liệu thuốc lá thuần nhất. Bộ chứa vật liệu thuốc lá có thể còn bao gồm bộ lọc được bố trí ở đầu miệng của bộ chứa vật liệu thuốc lá.

Do khoang trong vỏ thiết bị của thiết bị theo sáng chế có thể có dạng mở đơn giản, ví dụ dạng cốc có hình ống, việc sản xuất vật chèn để được lắp vào khoang có

thể được tạo điều kiện thuận lợi. Ví dụ vật chèn này có thể có dạng hình ống.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế còn được mô tả đối với các phương án, mà được minh họa bởi các hình vẽ dưới đây, trong đó:

- Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thiết bị làm nóng cảm ứng bao gồm cuộn cảm ứng phẳng có nền tạo sol khí được đặt vào bên trong khoang của thiết bị;
- Fig.2 thể hiện phần mặt cắt ngang của một phần thiết bị làm nóng cảm ứng ví dụ như được thể hiện trên Fig.1 có khoang được bao quanh bằng cuộn cảm ứng phẳng và sự chắn từ tính;
- Fig.3 thể hiện phương án cuộn cảm ứng phẳng có đường kính vuông;
- Fig.4 thể hiện phần mặt cắt ngang của một phần thiết bị làm nóng cảm ứng có khoang được bao quanh bằng cuộn cảm ứng có dạng chữ L;
- Fig.5 thể hiện một phần của khoang được bao quanh bằng cuộn cảm ứng có dạng chữ T ngược;
- Fig.6 thể hiện một phần của khoang được bao quanh bằng cuộn cảm ứng có dạng hình tam giác.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 thể hiện thiết bị làm nóng cảm ứng 1 và vật chèn tạo sol khí 2 dưới dạng sơ đồ mà ở trạng thái được lắp của vật chèn tạo sol khí 2 tạo ra hệ thống làm nóng cảm ứng. Thiết bị làm nóng cảm ứng 1 bao gồm vỏ thiết bị 10 với đầu ở xa có các chi tiết tiếp xúc 101, ví dụ đế sạc và pin, để nối nguồn điện bên trong 11 với nguồn điện bên ngoài (không được thể hiện), ví dụ thiết bị nạp. Nguồn điện bên trong 11, ví dụ pin có thể nạp lại 11, được bố trí bên trong vỏ thiết bị trong vùng ở xa với vỏ 10.

Đầu gần của vỏ thiết bị có lỗ lắp 102 để lắp vật chèn tạo sol khí 2 vào bên trong khoang 13. Khoang 13 được tạo ra bên trong vỏ thiết bị trong vùng ở gần của vỏ thiết bị. Khoang 13 được tạo kết cấu để tháo lắp được vật chèn tạo sol khí 2 bên trong khoang 13. Cuộn cảm ứng xoắn ốc 15 được bố trí bên trong thiết bị giữa thành bên ngoài 103 của vỏ thiết bị 10 và các thành bên của khoang 131. Trục từ của cuộn cảm

ứng 15 tương ứng với trục dọc 400 của khoang 13, mà lại, theo phương án này, tương ứng với trục dọc của thiết bị 1. Các phương án của khoang, cuộn cảm ứng và vùng ở gần của vỏ thiết bị sẽ còn được mô tả chi tiết hơn trong các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.6 dưới đây.

Thiết bị 1 còn bao gồm các thiết bị điện tử 12, ví dụ bảng mạch in có hệ mạch. Các thiết bị điện tử 12 cũng như cuộn cảm ứng 15 nhận điện từ nguồn điện bên trong 11. Do đó các chi tiết được nối liền với nhau. Các đầu nối điện 150 với hoặc từ cuộn cảm ứng 15 là đi-ốt phát quang (led) nằm bên trong vỏ nhưng bên ngoài khoang 13. Cuộn cảm ứng 15 không tiếp xúc với khoang 13 hoặc chi tiết bất kỳ mà có thể được bố trí hoặc có mặt bên trong khoang. Do đó, các thành phần điện có thể được giữ tách khỏi các chi tiết hoặc tiến hành trong khoang 13. Đây có thể chính là bộ tạo sol khí 2 nhưng đặc biệt cũng làm xuất hiện lượng dư từ việc làm nóng bộ hoặc các phần của chúng và từ quá trình tạo sol khí. Tốt hơn là, khoảng cách của khoang 13 và vùng ở xa của thiết bị 1 có các thiết bị điện tử 12 và nguồn điện 11 được làm kín bằng chất lỏng. Tuy nhiên, các lỗ thông gió cho phép dòng khí bên trong hướng gần của thiết bị 1 có thể được bố trí trong các thành khoang 130, 131 và trong vỏ thiết bị hoặc cả hai.

Khoang 13 có bề mặt bên trong được tạo ra do các thành của khoang 130, 131. Một đầu hở của khoang 13 tạo ra lỗ lắp 102. Nhờ lỗ lắp này, bộ tạo sol khí 2, ví dụ nút thuốc lá hoặc hộp chứa chứa sol khí có thể được đặt vào khoang 13. Bộ tạo sol khí này có thể được bố trí trong khoang để vật cảm từ 22 của bộ tạo sol khí khi bộ tạo sol khí được chứa trong khoang 13 có khả năng làm nóng theo cách cảm ứng bằng các trường điện từ được tạo ra trong cuộn cảm ứng 15 và các dòng được cảm ứng trong vật cảm từ. Thành đáy 131 của khoang 13 có thể tạo ra cữ chặn cơ học khi đưa vào bộ 2.

Ví dụ vật chèn tạo sol khí có thể bao gồm nền tạo sol khí, ví dụ vật liệu thuốc lá và chất tạo sol khí chứa nút 20. Vật chèn 2 bao gồm vật cảm từ 22 để làm nóng theo cách cảm ứng nền tạo sol khí và có thể bao gồm bộ lọc thuốc lá điều 21. Các trường điện từ được tạo ra do cuộn cảm ứng làm nóng theo cách cảm ứng vật cảm từ trong nền tạo sol khí 20. Nhiệt của vật cảm từ được truyền đến vật chèn tạo sol khí do đó các bộ phận hóa hơi mà có thể tạo ra sol khí để hít vào bởi người sử dụng.

Fig.2 thể hiện mặt cắt ngang được mở rộng của khoang 13 của thiết bị làm nóng cảm ứng, ví dụ thiết bị làm nóng cảm ứng trên Fig.1. Khoang được tạo ra bởi các

thành bên của khoang 131 và thành đáy 130, và có lỗ lắp 102. Giữa các thành bên của khoang 131 và thành ngoài 103 của vỏ thiết bị 10 có cuộn cảm ứng phẳng 15 được bố trí. Cuộn cảm ứng phẳng 15 là cuộn xoắn ốc và kéo dài theo chiều dài hoặc một phần chiều dài của khoang. Tốt hơn là, thành ngoài 103, vỏ thiết bị 10, cuộn cảm ứng phẳng 15 và khoang 13 có dạng hình ống và được bố trí đồng tâm. Cuộn cảm ứng phẳng có thể được đặt vào trong vỏ thiết bị. Tốt hơn là, cuộn cảm ứng phẳng được làm bằng dây phẳng hoặc cáp Litz. Tốt hơn là, vật liệu của cuộn cảm ứng là đồng.

Khoang 13 có thể được bố trí các phần giữ để giữ bộ tạo sol khí trong khoang. Các phần giữ ở dạng phần nhô ra được bố trí hình khuyên 132 kéo dài trong khoang. Các thành khoang 131 và vỏ thiết bị 10 có thể được làm từ cùng các vật liệu và tốt hơn là được làm bằng vật liệu dẻo. Tốt hơn là, các thành khoang 130, 131 được tạo thành một mảnh, ví dụ bằng cách đúc phun.

Phần kéo dài lớn 151 của các vòng cuộn 150 của cuộn cảm ứng theo hướng chiều dọc cho phép việc tạo ra trường điện từ khá đồng nhất bên trong cuộn và theo trục từ 400 của cuộn. Tuy nhiên, phần kéo dài hẹp 152 của các vòng cuộn của cuộn cảm ứng theo hướng tâm giới hạn tổn hao công suất. Cũng cho phép hoặc là tăng đường kính của khoang 13 hoặc là giới hạn đường kính của thiết bị 1.

Tám vật liệu chắn 17 được bố trí đồng tâm giữa cuộn cảm ứng 15 và thành vỏ 103. Tám vật liệu dùng làm màn chắn từ. Tốt hơn là, vật liệu tám chắn có độ thấm từ cao, do đó trường cảm ứng có thể đi vào vật liệu tám chắn và được dẫn bên trong vật liệu tám. Tốt hơn là, hợp kim mui được sử dụng làm vật liệu tám.

Yếu tố làm giảm trường bên ngoài vật liệu tám chắn 17 phụ thuộc vào độ thấm của vật liệu từ mà tám chắn được làm bằng vật liệu từ này, độ dày của vật liệu này tạo ra đường dẫn từ, và tần số của sự biến thiên từ tính. Do đó, vật liệu tám và sự bố trí nó có thể được làm thích ứng đối với việc sử dụng và áp dụng cụ thể. Vật liệu tám cũng có thể hoạt động dưới dạng chặn các màn chắn từ, ví dụ bằng cách sử dụng dạng dòng xoáy trong vật liệu tám chắn. Cách chắn này là đặc biệt thích hợp ở các tần số cao hơn. Với các tám chắn này, vật liệu dẫn điện được sử dụng.

Ngoài tám vật liệu tám chắn 17, còn có vật liệu chắn dưới dạng vật liệu hạt 18 có thể được bố trí giữa vật liệu tám chắn 17 và thành vỏ 103. Tốt hơn là, vật liệu hạt 18

là vật liệu tập trung trường và được bố trí giữa các vòng cuộn 150 của cuộn cảm ứng 15.

Fig.3 thể hiện cuộn cảm ứng xoắn ốc phẳng 15 được làm từ cáp Litz. Cuộn cảm ứng 15 có ba vòng cuộn 150 và có chiều dài khoảng 22mm. Bản thân cuộn cảm ứng 15 có dạng hình vuông.

Fig.4 thể hiện mặt cắt ngang được phóng đại của khoang 13 của thiết bị làm nóng cảm ứng ví dụ đã được mô tả trong Fig.1. Cùng các số chỉ dẫn trên Fig.2 được sử dụng cho các chi tiết giống nhau hoặc tương tự.

Giữa các thành bên của khoang 131 và vỏ thiết bị 10 hoặc thành ngoài 103 có cuộn cảm ứng có dạng chữ L 25 được bố trí. Cuộn cảm ứng 25 là cuộn xoắn ốc mà trong đó vật liệu quấn, cuộn cảm ứng có dạng chữ L 25 được sản xuất từ đó, có mặt cắt ngang dạng chữ L.

Cuộn cảm ứng có dạng chữ L 25 kéo dài theo chiều dài hoặc một phần chiều dài của khoang 13. Tốt hơn là, vỏ thiết bị 10, ít nhất trong vùng khoang, cuộn cảm ứng có dạng chữ L 25 và khoang 13 có dạng hình ống và được bố trí đồng tâm. Cuộn cảm ứng có dạng chữ L được bố trí bên trong vỏ thiết bị 10 và có thể được nhúng trong đó.

Phần 'bàn chân' 251 của chữ 'L' (hoặc phần chính của mặt cắt ngang) có thể có kích thước như ví dụ chiều dài của cuộn cảm ứng phẳng như được mô tả kết hợp với Fig.2 và Fig.3. Tốt hơn là, 'chân' 252 của chữ 'L' (hoặc phần thứ cấp của mặt cắt ngang) có phần kéo dài 255 theo hướng bức xạ tương tự hoặc nhỏ hơn 'bàn chân' theo hướng dọc.

Ngược lại, sự tổn hao công suất giữa từng vòng cuộn 250 là nhỏ hơn so với dây có dạng tròn được sử dụng cho các cuộn cảm ứng thông thường. Khoảng cách 253 giữa các chân 252 của các vòng cuộn 150 (hoặc phần thứ cấp có phần kéo dài rộng theo hướng bức xạ) lớn hơn nhiều so với khoảng cách 254 giữa các vòng cuộn liền kề 150. Bề mặt giữa các vòng cuộn 150 gần kề trực tiếp với nhau và đối diện nhau bị chi phối bởi 'bàn chân' phẳng tương đối của cuộn có dạng chữ L.

Trong khoảng trống được tạo ra bởi chữ L của cuộn cảm ứng có dạng chữ L 25 và ở giữa từng vòng cuộn, vật liệu tập trung trường 18 được bố trí.

Trên Fig.5 và 6, hai phương án nữa của các mặt cắt ngang cuộn cảm ứng được thể hiện. Trên Fig.5 mặt cắt ngang có dạng chữ T ngược. 'Đầu' 351 là một phần cuộn cảm ứng gần nhất với khoang 13. 'Đầu' của chữ T được bố trí song song với thành bên 131 của khoang 13 hoặc với trục tâm theo chiều dọc 400 của khoang.

'Chân' 352 của chữ T kéo dài theo hướng tâm đối với trục tâm 400 của khoang 13. Hơn nữa, khoảng cách 253 giữa các chân của chữ T là lớn hơn và tốt hơn là gấp đôi đến gấp ba lần khoảng cách 254 giữa từng vòng cuộn 351 của cuộn cảm ứng 35. Vật liệu tập trung trường 18 được bố trí giữa các vòng cuộn 351 của cuộn cảm ứng 35. Vật liệu tập trung trường 18 có thể được giữ đúng vị trí bằng các 'chân' có mặt cắt ngang dạng chữ T của vật liệu cuộn cảm ứng 35.

Như được thể hiện trên Fig.6, mặt cắt ngang của cuộn cảm ứng 45 có thể có dạng hình tam giác. Đáy 451 của hình tam giác được bố trí song song với thành bên 131 của khoang 13. Đáy 451 là phần kéo dài lớn nhất có hình tam giác theo hướng dọc của khoang 13 và được bố trí gần nhất với khoang 13. Đỉnh 452 của hình tam giác là phần kéo dài gần nhất của hình tam giác theo hướng dọc và được bố trí cách xa khoang nhất. Các đỉnh 452 được hướng xa khỏi khoang. Hơn nữa khoảng cách 253 từ đỉnh tới đỉnh 452 là lớn hơn khoảng cách 254 giữa các vòng cuộn liền kề 45.

Phần kéo dài theo hướng tâm 255 của tam giác có thể là nhỏ hơn hoặc lớn hơn so với phần kéo dài theo chiều dọc (đáy 451) của hình tam giác nhưng tốt hơn là nhỏ hơn để giữ đường kính cuộn cảm ứng 45 nhỏ.

Việc bố trí cuộn cảm ứng cũng như thiết bị làm nóng cảm ứng được thể hiện chỉ bằng ví dụ. Các thay đổi, ví dụ, chiều dài, số vòng cuộn, vị trí hoặc độ dày của cuộn cảm ứng có thể được thực hiện phụ thuộc vào nhu cầu người sử dụng hoặc bộ tạo sol khí để được làm nóng và được sử dụng cùng với thiết bị.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị làm nóng cảm ứng dùng để tạo ra sol khí, trong đó thiết bị này bao gồm:

- vỏ thiết bị bao gồm khoang có bề mặt bên trong để nhận ít nhất một phần vật chèn tạo ra sol khí bao gồm nền tạo sol khí và vật cảm từ, vỏ thiết bị còn bao gồm cuộn cảm ứng có trục từ, cuộn cảm ứng được bố trí để bao quanh ít nhất một phần của khoang;
- nguồn điện được nối với cuộn cảm ứng và được tạo kết cấu để tạo ra dòng điện tần số cao cho cuộn cảm ứng, trong đó vật liệu dây tạo thành cuộn cảm ứng có mặt cắt ngang bao gồm phần chính, phần chính này có phần kéo dài theo chiều dọc theo hướng trục từ và phần kéo dài theo chiều ngang vuông góc với trục từ, trong đó phần kéo dài theo chiều dọc này dài hơn phần kéo dài theo chiều ngang của phần chính.

2. Thiết bị làm nóng cảm ứng theo điểm 1, trong đó phần chính có dạng hình chữ nhật.

3. Thiết bị làm nóng cảm ứng theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phần chính tạo ra toàn bộ mặt cắt ngang của vật liệu dây.

4. Thiết bị làm nóng cảm ứng theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 hoặc 2, trong đó mặt cắt ngang của vật liệu dây còn bao gồm phần thứ cấp, phần thứ cấp này có phần kéo dài theo chiều dọc theo hướng vuông góc với trục từ và phần kéo dài theo chiều ngang theo hướng trục từ, trong đó phần kéo dài theo chiều dọc dài hơn phần kéo dài theo chiều ngang của phần thứ cấp.

5. Thiết bị làm nóng cảm ứng theo điểm 4, trong đó mặt cắt ngang của vật liệu dây có dạng hình chữ L.

6. Thiết bị làm nóng cảm ứng theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vật liệu dây của cuộn cảm ứng được làm bằng dây Litz hoặc cáp Litz.

7. Thiết bị làm nóng cảm ứng theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó cuộn cảm ứng bao gồm từ ba đến năm vòng cuộn.

8. Thiết bị làm nóng cảm ứng theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thiết bị này còn bao gồm màn chắn từ được tạo ra giữa thành ngoài của vỏ thiết bị và

cuộn cảm ứng.

9. Thiết bị làm nóng cảm ứng theo điểm 8, trong đó màn chắn từ bao quanh cuộn cảm ứng ở dạng vật liệu tấm hoặc lớp phủ bên trong của thành ngoài của vỏ thiết bị.

10. Thiết bị làm nóng cảm ứng theo điểm 8 hoặc 9, trong đó màn chắn từ được bố trí giữa các vòng cuộn riêng biệt của cuộn cảm ứng.

11. Thiết bị làm nóng cảm ứng theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phần đường tròn của bề mặt bên trong khoang và cuộn cảm ứng có dạng hình trụ.

12. Thiết bị làm nóng cảm ứng theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vỏ thiết bị bao gồm các chi tiết giữ để giữ vật chèn tạo sol khí trong khoang khi vật chèn tạo sol khí được chứa trong khoang.

13. Hệ thống tạo sol khí và làm nóng cảm ứng bao gồm thiết bị làm nóng cảm ứng theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, và vật chèn tạo sol khí bao gồm nền tạo sol khí và vật cảm từ, trong đó nền tạo sol khí được chứa trong khoang của thiết bị làm nóng cảm ứng và được bố trí ở trong đó để vật cảm từ của vật chèn tạo sol khí có khả năng làm nóng theo cách cảm ứng do các trường điện từ được tạo ra bởi cuộn cảm ứng.

14. Hệ thống tạo sol khí và làm nóng cảm ứng theo điểm 13, trong đó vật chèn tạo sol khí là một trong số chi tiết dạng hộp chứa bao gồm vật cảm từ và chứa chất lỏng, tốt hơn là bao gồm nicotin và bộ phận chứa vật liệu thuốc lá bao gồm vật cảm từ.

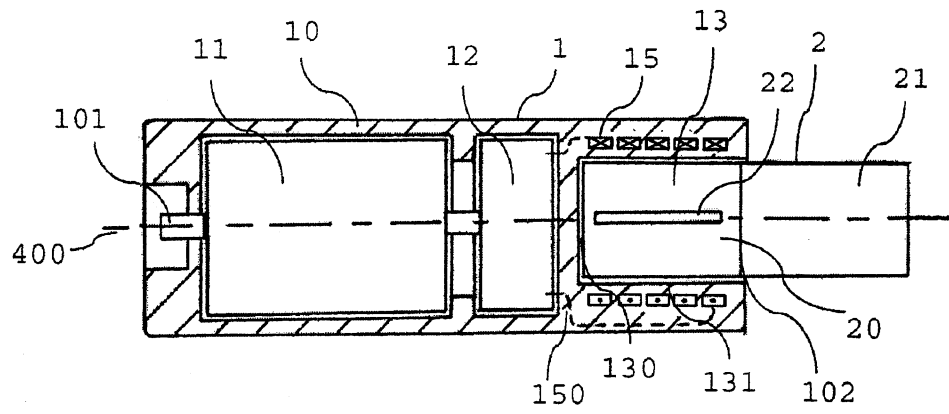


Fig.1

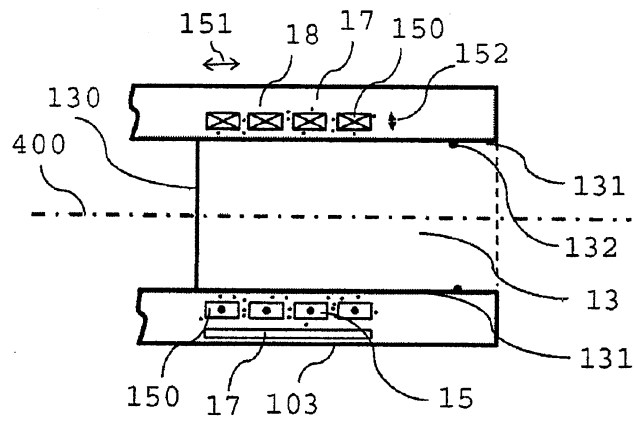


Fig.2

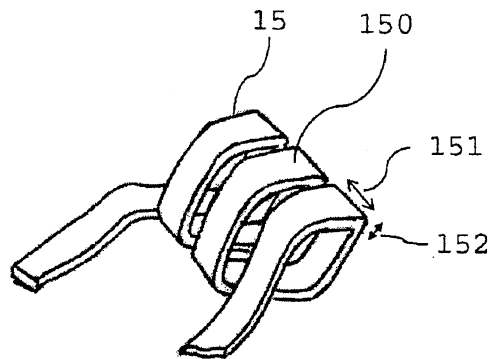


Fig.3

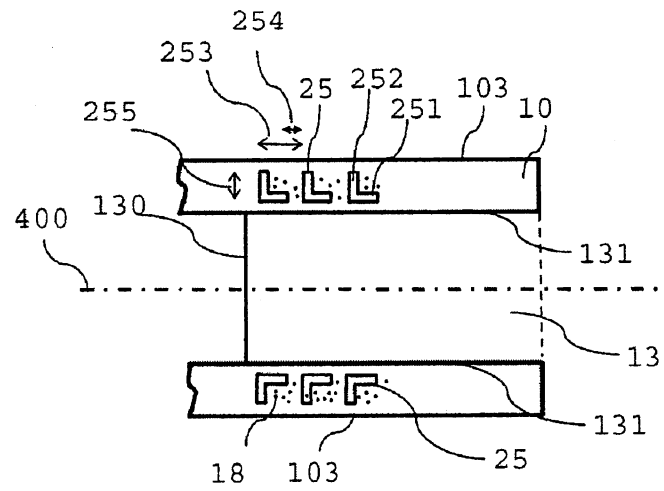


Fig. 4

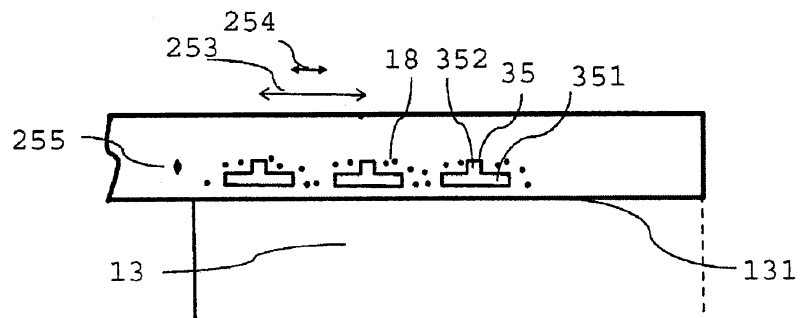


Fig. 5

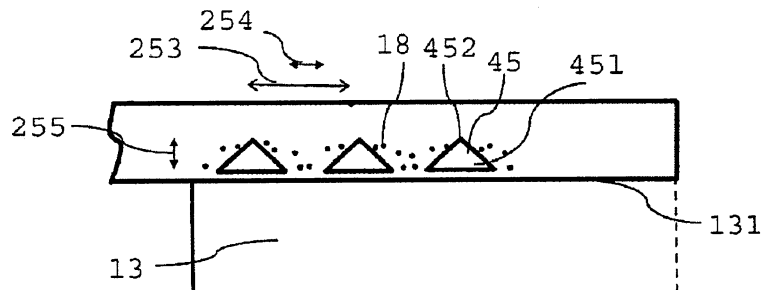


Fig. 6