



(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)



1-0051837

(51)^{2022.01} A24D 1/02; A24D 1/20

(13) B

(21) 1-2022-08270

(22) 18/05/2021

(86) PCT/EP2021/063137 18/05/2021

(87) WO 2021/233914 A1 25/11/2021

(30) 20386024.2 19/05/2020 EP

(45) 25/09/2025 450

(43) 27/03/2023 420A

(73) Philip Morris Products S.A. (CH)

Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchatel, Switzerland

(72) PAPAKYRILLOU, Stefanos (GR).

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

(54) VẬT DỤNG TẠO SOL KHÍ BAO GỒM CHẤT LÀM CHÁY CHẬM, PHƯƠNG
PHÁP SẢN XUẤT VẬT DỤNG TẠO SOL KHÍ VÀ HỆ THỐNG TẠO SOL KHÍ

(21) 1-2022-08270

(57) Sáng chế đề cập đến vật dụng tạo sol khí (10; 110) để sản xuất sol khí có thể hít khi làm nóng. Vật dụng tạo sol khí (10; 110) bao gồm: thân (12) của nền tạo sol khí; phần ở phía dòng ra (14); 114) ở vị trí ở phía dòng ra của thân (12) của nền tạo sol khí; và vỏ bọc (70) bao quanh ít nhất thân (12) của nền tạo sol khí. Mật độ của nền tạo sol khí lớn hơn khoảng 300 miligam trên mỗi xentimet khối, và vỏ bọc (70) bao gồm chế phẩm làm cháy chậm bao gồm một hoặc nhiều hợp chất làm cháy chậm. Sáng chế còn đề xuất phương pháp sản xuất vật dụng tạo sol khí để tạo ra sol khí có thể hít khi làm nóng và hệ thống tạo sol khí bao gồm thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện và vật dụng tạo sol khí.

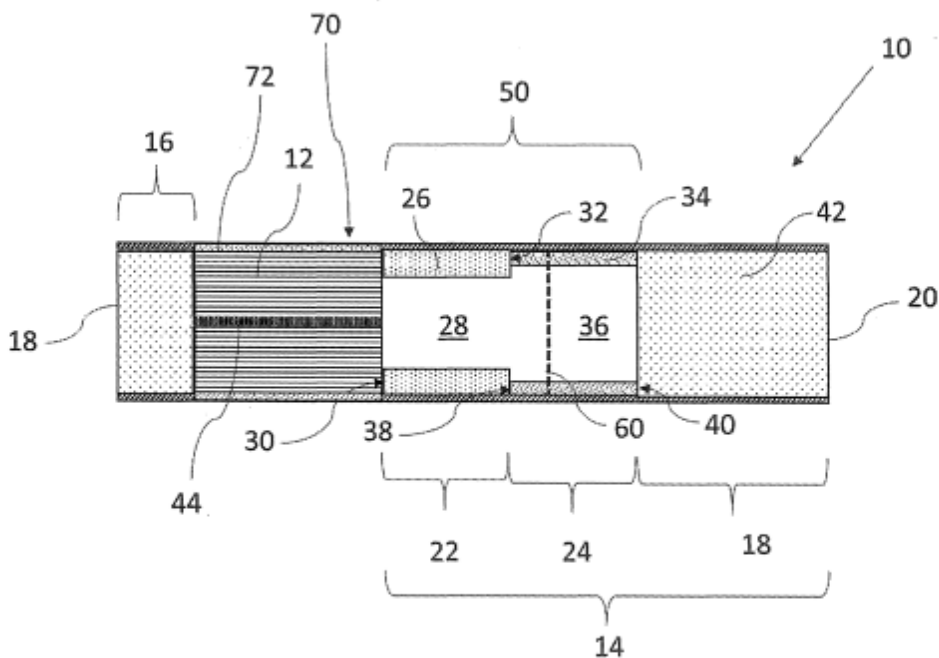


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vật dụng tạo sol khí bao gồm nền tạo sol khí và được làm thích hợp để tạo ra sol khí có thể hít khi làm nóng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các vật dụng tạo sol khí mà trong đó nền tạo sol khí, chẳng hạn như nền chứa thuốc lá, được làm nóng thay vì được đốt cháy, đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật.

Trong điều thuốc lá thông thường, người sử dụng châm lửa vào đầu xa của điều thuốc lá trong khi hút không khí qua đầu gần. Việc làm nóng được tạo ra cục bộ bởi ngọn lửa và oxy trong không khí mà được hút qua thuốc lá điều gây ra sự đốt cháy của đầu xa của thuốc lá điều, và sự dễ cháy của thân thuốc lá và vỏ bọc xung quanh tạo ra khói có thể hít được. Ngược lại, trong các vật dụng tạo sol khí được làm nóng, sol khí được tạo ra bằng cách truyền nhiệt nhẹ nhàng hơn từ nguồn nhiệt đến vật liệu hoặc nền tạo sol khí riêng biệt về mặt vật lý, mà có thể được đặt tiếp xúc với, bên trong, xung quanh hoặc phía dòng ra của nguồn nhiệt. Trong khi sử dụng vật dụng tạo sol khí, các hợp chất bay hơi được giải phóng từ nền tạo sol khí bởi sự truyền nhiệt từ nguồn nhiệt và được cuốn vào không khí mà được hút thông qua vật dụng tạo sol khí. Khi các hợp chất được giải phóng này nguội đi, chúng ngưng tụ để tạo ra sol khí.

Một số tài liệu về giải pháp kỹ thuật đã biết bộc lộ các thiết bị tạo sol khí để sử dụng các vật dụng tạo sol khí. Các thiết bị này bao gồm, ví dụ, các thiết bị tạo sol khí được làm nóng bằng điện trong đó sol khí được tạo ra do sự truyền nhiệt từ một hoặc nhiều chi tiết làm nóng bằng điện của thiết bị tạo sol khí đến nền tạo sol khí của vật dụng tạo sol khí được làm nóng. Ví dụ, các thiết bị tạo sol khí được làm nóng bằng điện đã được đề xuất mà bao gồm lõi làm nóng bên trong mà được làm thích hợp để được lắp vào nền tạo sol khí. Theo cách khác, các vật dụng tạo sol khí có thể được làm nóng cảm ứng bao gồm nền tạo sol khí và vật liệu cảm ứng từ được bố trí bên trong nền tạo sol khí cũng đã được đề xuất.

Các vật dụng tạo sol khí mà trong đó nền chứa thuốc lá được làm nóng thay vì được đốt cháy thể hiện một số thách thức mà không gặp phải với các vật dụng hút thuốc thông thường. Các nền chứa thuốc lá thường được làm nóng đến các nhiệt độ thấp hơn đáng kể so với các nhiệt độ đạt được bởi sự cháy trước thuốc lá điều thông thường. Tuy nhiên, nhiệt độ làm nóng không thể quá thấp, vì điều này có thể có tác động đến sự giải phóng nicotin từ nền chứa thuốc lá và sự phân phối nicotin đến người tiêu dùng. Hơn nữa, để tối đa hóa hiệu quả truyền nhiệt, thường mong muốn là nguồn nhiệt được đặt càng gần càng tốt với, và tốt hơn là tiếp xúc với nền tạo sol khí.

Do đó, trong các vật dụng tạo sol khí có sẵn được thiết kế để được làm nóng bằng cách làm nóng lõi làm nóng được lắp vào trong nền tạo sol khí hoặc bằng vật liệu cảm ứng từ được bố trí bên trong nền tạo sol khí, nền tạo sol khí thường được bao quanh bởi vỏ bọc kết hợp lớp giấy với lá kim loại, như lá nhôm. Do đó, lớp kim loại được đặt giữa nền tạo sol khí và vỏ bọc bằng giấy đóng vai trò làm tấm chắn nhiệt và ngăn vỏ bọc bằng giấy khỏi bị xước hoặc cháy trong quá trình sử dụng. Điều này được mong muốn bởi vì nó làm tăng sự an toàn khi sử dụng vật dụng tạo sol khí và ngăn sự phân phối các sản phẩm đốt cháy bằng giấy hoặc các sản phẩm nhiệt phân bằng giấy đến người sử dụng trong quá trình sử dụng. Tuy nhiên, việc có tấm chắn kim loại như vậy làm cho quy trình sản xuất phức tạp và tốn kém hơn, và có thể dẫn đến tác động môi trường tăng lên của vật dụng tạo sol khí khi điều này được xử lý sau khi sử dụng. Hơn nữa, do tác động trực quan ban đầu của vật dụng tạo sol khí được bảo quản một cách cơ bản trong quá trình sử dụng, có thể khó để biết vật dụng tạo sol khí đã được sử dụng hiệu quả hay chưa.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo đó, mong muốn là tạo ra vật dụng tạo sol khí mới và được cải thiện mà dễ dàng bỏ đi và giảm tác động môi trường, đồng thời được điều chỉnh phù hợp để ngăn chặn sự cháy xém hoặc đốt thành than vật dụng trong quá trình sử dụng. Thứ hai, nhu cầu thường được cảm nhận đối với vật dụng tạo sol khí mới và được cải thiện mà về cơ bản ngăn việc sử dụng sai vật dụng, sao cho vật dụng này chỉ có thể được sử dụng chính xác trong thiết bị tạo sol khí phù hợp để làm nóng nền tạo sol khí và không được sử dụng làm thuốc lá điều thông thường. Hơn nữa, mong muốn đề xuất một vật dụng tạo sol khí như vậy mà có thể được sản xuất một cách hiệu quả và ở tốc độ cao, tốt hơn là không cần sửa đổi rộng rãi các thiết bị hiện có.

Do đó, mong muốn là tạo ra vật dụng tạo sol khí mới và cải thiện được điều chỉnh để đạt được ít nhất một trong số các kết quả mong muốn được mô tả ở trên.

Sáng chế đề cập đến vật dụng tạo sol khí để tạo ra sol khí có thể hít khi làm nóng, vật dụng tạo ra sol khí bao gồm thân của nền tạo sol khí. Nền tạo sol khí có thể bao gồm ít nhất chất tạo sol khí. Vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm phần ở phía dòng ra tại vị trí ở phía dòng ra của thân của nền tạo sol khí. Vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm lớp bọc bao quanh ít nhất là thân của nền tạo sol khí. Mật độ của nền tạo sol khí có thể lớn hơn khoảng 300 miligam trên mỗi xentimet khối. Vỏ bọc có thể bao gồm chế phẩm làm cháy chậm bao gồm một hoặc nhiều hợp chất làm cháy chậm.

Theo sáng chế, vật dụng tạo sol khí để tạo ra sol khí có thể hít khi làm nóng được đề xuất, vật dụng tạo sol khí bao gồm: thân của nền tạo sol khí; phần ở phía dòng ra ở vị trí ở phía dòng ra của thân của nền tạo sol khí; và vỏ bọc bao quanh ít nhất thân của nền tạo sol khí. Mật độ của nền tạo sol khí lớn hơn khoảng 300 miligam trên mỗi xentimet khối. Hơn nữa, vỏ bọc bao gồm chế phẩm cháy chậm bao gồm một hoặc nhiều hợp chất làm cháy chậm.

Sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất vật dụng tạo sol khí để tạo ra sol khí có thể hít khi làm nóng. Phương pháp này có thể bao gồm bước tạo ra thân liên tục của nền tạo sol khí, trong đó mật độ của nền tạo sol khí lớn hơn khoảng 300 miligam trên mỗi xentimet khối. Phương pháp có thể bao gồm bước tiếp theo là bao quanh thân liên tục của nền tạo sol khí với vỏ bọc bao gồm chế phẩm làm cháy chậm. Phương pháp có thể bao gồm bước bổ sung để cắt thân liên tục được bao quanh thành các thân rời, mỗi thân riêng biệt được bao quanh bởi một phần của vỏ bọc bao gồm chế phẩm làm cháy chậm.

Theo sáng chế, phương pháp sản xuất vật dụng tạo sol khí để tạo ra sol khí có thể hít khi làm nóng còn được đề xuất, phương pháp bao gồm: tạo ra thân liên tục của nền tạo sol khí, trong đó mật độ của nền tạo sol khí lớn hơn khoảng 300 miligam trên mỗi xentimet khối; bước bao quanh thân liên tục của nền tạo sol khí bằng vỏ bọc bao gồm chế phẩm làm cháy chậm; và bước cắt đoạn thân liên tục, được bao quanh thành các thân rời, mỗi thân riêng biệt được bao quanh bởi một phần của vỏ bọc bao gồm chế phẩm làm cháy chậm.

Sáng chế cũng đề cập đến hệ thống tạo ra sol khí bao gồm thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện và vật dụng tạo sol khí như đã trình bày ở trên. Thiết bị tạo sol khí có thể bao gồm phương tiện để làm nóng thân của nền tạo sol khí đến nhiệt độ đủ để tạo ra sol khí từ nền tạo sol khí.

Theo sáng chế, hệ thống tạo sol khí được cung cấp bổ sung bao gồm thiết bị tạo sol khí vận hành bằng điện và vật dụng tạo sol khí như được mô tả ở trên, thiết bị tạo sol khí bao gồm các phương tiện để làm nóng thân của nền tạo ra sol khí đến nhiệt độ đủ để tạo sol khí từ nền tạo sol khí.

Như được mô tả ngắn gọn ở trên, sáng chế đề xuất vật dụng tạo sol khí để tạo ra sol khí có thể hít khi làm nóng, trong đó vật dụng này bao gồm thân của nền tạo sol khí và phần ở phía dòng ra ở vị trí phía dòng ra của thân của nền tạo sol khí. Chi tiết hơn, sáng chế đề xuất vật dụng tạo sol khí để tạo ra sol khí có thể hít được khi làm nóng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100 độ C đến khoảng 800 độ C, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 150 độ C đến khoảng 500 độ C, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 200 độ C đến khoảng 300 độ C.

Các nhiệt độ này thấp hơn đáng kể so với các nhiệt độ đạt được trong thuốc lá điều thông thường khi đốt cháy nền chứa thuốc lá, và thậm chí còn thấp hơn đáng kể so với các nhiệt độ mà các bật lửa thuốc lá có bán trên thị trường đạt được, mà có thể nằm trong khoảng từ 1000 độ C đến 2000 độ C và thậm chí cao hơn.

Hơn nữa, vật dụng tạo sol khí bao gồm vỏ bọc bao quanh thân của nền tạo sol khí hoặc cả thân của nền tạo sol khí và phần ở phía dòng ra. Ngược lại với các vật dụng hiện có, nền tạo sol khí có mật độ lớn hơn khoảng 300 miligam trên mỗi xentimet khối, và vỏ bọc bao gồm chế phẩm làm cháy chậm.

Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng bằng cách bao quanh nền tạo sol khí với vỏ bọc bao gồm chế phẩm làm cháy chậm – nghĩa là, vỏ bọc bao gồm một hoặc nhiều hợp chất làm cháy chậm – có thể có lợi là ngăn vỏ bọc và nền tạo sol khí ở phía dưới khỏi cháy thành than hoặc cháy xém khi làm nóng trong khi sử dụng. Nói cách khác, có lợi là về cơ bản có thể ngăn chặn sự cháy và sự nhiệt phân của các thành phần của các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế.

Trong các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, điều này có thể đạt được mà không cần lớp lá kim loại bổ sung hoặc vật liệu chắn nhiệt khác để được bao gồm trong vật

dụng tạo sol khí. Điều này đơn giản hóa quá trình sản xuất và do đó có thể làm giảm chi phí sản xuất. Việc xử lý vật dụng tạo sol khí theo sáng chế cũng trở nên dễ dàng hơn, vì không cần tách và thu lại vật liệu có thể tái chế có giá trị, ví dụ như lá nhôm, khi vật dụng tạo sol khí đã sử dụng được bỏ đi. Ngoài ra, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng bằng cách bao quanh nền tạo sol khí bằng vỏ bọc như được mô tả ở trên, khi nền tạo sol khí đã được lộ ra, trong khi sử dụng, đến các nhiệt độ nằm trong khoảng từ khoảng 100 độ C đến khoảng 800 độ C, vật dụng tạo sol khí có vẻ bị đổi màu đáng kể, bề mặt của vỏ bọc đã chuyển sang màu nâu hoặc đen. Như vậy, ngay lập tức người dùng có thể biết liệu vật dụng tạo sol khí đã được sử dụng hay chưa và nên được bỏ đi.

Bằng cách điều chỉnh lượng hợp chất làm cháy chậm trong vỏ bọc (ví dụ, về lượng trên mỗi mét vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý), mức độ mà bề mặt của vỏ bọc được xử lý với chế phẩm làm cháy chậm, cũng như dạng phối chế của chế phẩm làm cháy chậm (nghĩa là, bản chất của hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm), có lợi là có thể tăng cường các đặc tính làm cháy chậm của vỏ bọc và của toàn bộ vật dụng tạo sol khí.

Do đó, sáng chế đề xuất vật dụng tạo sol khí được cải thiện mà về cơ bản có khả năng ngăn chặn đáng kể quá trình cháy xém và cháy thành than của nền tạo sol khí và vỏ bọc trong quá trình sử dụng. Điều này là do việc có một hoặc nhiều hợp chất làm cháy chậm trên vỏ bọc hoặc trong vỏ bọc hoặc cả hai có thể ngăn đáng kể nhiệt được cấp đến vật dụng để tạo ra sol khí gây ra sự nhiệt phân hoặc cháy của vật liệu nền vỏ bọc.

Các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có ưu điểm là dễ dàng bỏ đi và giảm tác động môi trường, vì các vật dụng này không cần bao gồm lớp lá kim loại như thường là hộp đựng trong các vật dụng tạo sol khí hiện có.

Hơn nữa, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có lợi ích bổ sung mà chỉ có thể được sử dụng đúng như dự định, nghĩa là, kết hợp với thiết bị được làm tương thích để làm nóng nền tạo sol khí. Trên thực tế, không giống như thuốc lá điều thông thường, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế về cơ bản không thể được đốt và không thể duy trì sự cháy như thuốc lá điều thông thường.

Theo sáng chế, vật dụng tạo sol khí để tạo ra sol khí có thể hít được khi làm nóng được đề xuất.

Thuật ngữ “vật dụng tạo sol khí” được sử dụng ở đây để chỉ vật dụng có nền tạo sol khí được làm nóng để tạo ra sol khí có thể hít phân phối đến người tiêu dùng. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “nền tạo sol khí” để chỉ nền có khả năng giải phóng các hợp chất dễ bay hơi khi làm nóng để tạo ra sol khí.

Thuốc lá điều thông thường được đốt khi người sử dụng châm lửa vào một đầu của thuốc lá điều và hút không khí qua đầu kia. Hơi nóng cục bộ được tạo ra bởi ngọn lửa và oxy trong không khí mà được hút qua thuốc lá điều khiến đầu của thuốc lá điều bắt cháy, và sự cháy này tạo ra khói có thể hít được. Ngược lại, trong các vật dụng tạo sol khí được làm nóng, sol khí được tạo ra bằng cách làm nóng nền tạo chất tạo hương, như thuốc lá. Các vật dụng tạo sol khí được làm nóng đã biết bao gồm, ví dụ, các vật dụng tạo sol khí được làm nóng bằng điện và các vật dụng tạo sol khí mà trong đó sol khí được tạo ra bằng việc truyền nhiệt từ thành phần nhiên liệu dễ cháy hoặc nguồn nhiệt đến vật liệu tạo sol khí riêng biệt về vật lý. Ví dụ, các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế đề xuất các hệ thống tạo sol khí bao gồm thiết bị tạo sol khí được làm nóng bằng điện có lõi làm nóng bên trong mà được làm phù hợp để được lắp vào thân của nền tạo sol khí. Các vật dụng tạo sol khí của kiểu này được mô tả trong tình trạng kỹ thuật, ví dụ, trong tài liệu sáng chế EP 0822670.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “thiết bị tạo sol khí” là thiết bị bao gồm chi tiết làm nóng mà tương tác với nền tạo sol khí của vật dụng tạo sol khí để tạo ra sol khí.

Như được sử dụng ở đây có viện dẫn đến sáng chế, thuật ngữ "thân" được sử dụng để chỉ chi tiết thường là hình trụ có mặt cắt ngang gần như là hình tròn, hình ovan hoặc hình elip.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “theo chiều dọc” đề cập đến hướng tương ứng với trục dọc chính của vật dụng tạo sol khí, mà kéo dài giữa đầu dòng vào và ra của vật dụng tạo sol khí. Như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ “ở dòng vào” và “ở dòng ra” mô tả các vị trí tương đối của các chi tiết, hoặc các phần của các chi tiết, của vật dụng tạo sol khí liên quan đến hướng mà trong đó sol khí được chuyển qua vật dụng tạo sol khí trong khi sử dụng.

Trong quá trình sử dụng, không khí được hút qua vật dụng tạo sol khí theo hướng dọc. Thuật ngữ "nằm ngang" chỉ hướng vuông góc với trục dọc. Viện dẫn bất kỳ “mặt

cắt ngang” của vật dụng tạo sol khí hoặc thành phần của vật dụng tạo sol khí là mặt cắt ngang nằm ngang trừ khi có quy định khác.

Thuật ngữ “chiều dài” là kích thước của các thành phần của vật dụng tạo sol khí theo hướng chiều dọc. Ví dụ, có thể được sử dụng để biểu thị kích thước của thân hoặc của các chi tiết dạng ống kéo dài theo hướng chiều dọc.

Vật dụng tạo sol khí theo sáng chế bao gồm thân của nền tạo sol khí. Hơn nữa, vật dụng tạo sol khí bao gồm phần ở phía dòng ra tại vị trí ở phía dòng ra của thân của nền tạo sol khí.

Trong vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, ít nhất thân của nền tạo sol khí được bao quanh bởi vỏ bọc. Điều này có nghĩa là trong các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, vỏ bọc giống nhau bao quanh thân của nền tạo sol khí cũng có thể bao quanh ít nhất một phần của phần ở phía dòng ra hoặc ít nhất một phần của thành phần bổ sung tùy chọn của vật dụng tạo sol khí được bố trí ở vị trí ở phía dòng vào của thân của nền tạo sol khí hoặc cả hai.

Vật dụng tạo sol khí có thể có chiều dài tổng thể từ khoảng 35 mm đến khoảng 100 mm.

Tốt hơn là, toàn bộ chiều dài của vật dụng tạo sol khí theo sáng chế ít nhất khoảng 38 mm. Tốt hơn nữa là, toàn bộ chiều dài của vật dụng tạo sol khí theo sáng chế ít nhất khoảng 40 mm. Thậm chí tốt hơn nữa là, toàn bộ chiều dài của vật dụng tạo sol khí theo sáng chế ít nhất khoảng 42 mm.

Theo một số phương án, chiều dài tổng thể của vật dụng tạo sol khí theo sáng chế tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 80 mm. Tốt hơn nữa là, toàn bộ chiều dài của vật dụng tạo sol khí theo sáng chế nhỏ hơn hoặc bằng 70 mm. Thậm chí tốt hơn nữa là, toàn bộ chiều dài của vật dụng tạo sol khí theo sáng chế tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 60 mm. Tốt nhất là, toàn bộ chiều dài của vật dụng tạo sol khí theo sáng chế tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 50 mm.

Theo các phương án được ưu tiên, toàn bộ chiều dài của vật dụng tạo sol khí từ khoảng 38 mm đến khoảng 70 mm, tốt hơn là từ khoảng 40 mm đến khoảng 70 mm, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 42 mm đến khoảng 70 mm. Theo các phương án, toàn bộ chiều dài của vật dụng tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 38 mm đến khoảng 60 mm,

tốt hơn là từ khoảng 40 mm đến khoảng 60 mm, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 42 mm đến khoảng 60 mm. Theo các phương án khác, toàn bộ chiều dài của vật dụng tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 38 mm đến khoảng 50 mm, tốt hơn là từ khoảng 40 mm đến khoảng 50 mm, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 42 mm đến khoảng 50 mm. Theo phương án ví dụ, toàn bộ chiều dài của vật dụng tạo sol khí là khoảng 45 mm.

Theo các phương án khác, chiều dài tổng thể của vật dụng tạo sol khí theo sáng chế tốt hơn là ít nhất khoảng 40 mm, tốt hơn nữa là khoảng 50 mm, thậm chí tốt hơn nữa là khoảng 60 mm. Theo các phương án này, chiều dài tổng thể của vật dụng tạo sol khí tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 95 mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 90 mm, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 85 mm, tốt nhất là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 80 mm.

Theo các phương án được ưu tiên, chiều dài tổng thể của vật dụng tạo sol khí là từ khoảng 40 mm đến khoảng 95 mm, tốt hơn là từ khoảng 40 mm đến khoảng 90 mm, tốt hơn là từ khoảng 40 mm đến khoảng 85 mm, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 40 mm đến khoảng 80 mm. Theo các phương án khác, chiều dài tổng thể của vật dụng tạo sol khí là từ khoảng 50 mm đến khoảng 95 mm, tốt hơn là từ khoảng 50 mm đến khoảng 90 mm, tốt hơn là từ khoảng 50 mm đến khoảng 85 mm, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 50 mm đến khoảng 80 mm. Theo các phương án khác, chiều dài tổng thể của vật dụng tạo sol khí là từ khoảng 60 mm đến khoảng 95 mm, tốt hơn là từ khoảng 60 mm đến khoảng 90 mm, tốt hơn là từ khoảng 60 mm đến khoảng 85 mm, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 60 mm đến khoảng 80 mm. Vẫn theo các phương án khác, chiều dài tổng thể của vật dụng tạo sol khí là từ khoảng 70 mm đến khoảng 95 mm, tốt hơn là từ khoảng 70 mm đến khoảng 90 mm, tốt hơn là từ khoảng 70 mm đến khoảng 85 mm, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 70 mm đến khoảng 80 mm. Theo phương án ví dụ, toàn bộ chiều dài của vật dụng tạo sol khí là khoảng 75 mm.

Vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có thể có đường kính ngoài ít nhất là 4 mm. Tốt hơn là, vật dụng tạo sol khí có đường kính ngoài ít nhất là 5 mm. Tốt hơn nữa là, vật dụng tạo sol khí có đường kính ngoài ít nhất là 6 mm. Thậm chí tốt hơn nữa là, vật dụng tạo sol khí có đường kính ngoài ít nhất là 7 mm.

Tốt hơn là, vật dụng tạo sol khí có đường kính ngoài nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 12 mm. Tốt hơn nữa là, vật dụng tạo sol khí có đường kính ngoài nhỏ hơn hoặc bằng

khoảng 10 mm. Thậm chí tốt hơn nữa là, vật dụng tạo sol khí có đường kính ngoài nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 8 mm.

Theo một số phương án, vật dụng tạo sol khí có đường kính tương đương từ khoảng 4 mm đến khoảng 12 mm, tốt hơn là từ khoảng 5 mm đến khoảng 12 mm, tốt hơn nữa là từ khoảng 6 mm đến khoảng 12 mm, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 7 mm đến khoảng 12 mm. Theo các phương án khác, vật dụng tạo sol khí có đường kính tương đương từ khoảng 4 mm đến khoảng 10 mm, tốt hơn là từ khoảng 5 mm đến khoảng 10 mm, tốt hơn nữa là từ khoảng 6 mm đến khoảng 10 mm, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 7 mm đến khoảng 10 mm. Theo các phương án khác, vật dụng tạo sol khí có đường kính tương đương từ khoảng 4 mm đến khoảng 8 mm, tốt hơn là từ khoảng 5 mm đến khoảng 8 mm, tốt hơn nữa là từ khoảng 6 mm đến khoảng 8 mm, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 7 mm đến khoảng 8 mm.

Thân của nền tạo sol khí có thể có chiều dài giữa 5 mm và khoảng 100 mm.

Theo một số phương án, thân của nền tạo sol khí tốt hơn là có chiều dài ít nhất là khoảng 6 mm, tốt hơn nữa là ít nhất là khoảng 7 mm. Theo các phương án này, thân của nền tạo sol khí có thể có chiều dài nhỏ hơn khoảng 90 mm và tốt hơn là có chiều dài nhỏ hơn khoảng 70 mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 65 mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 50 mm, tốt nhất là nhỏ hơn 40 mm. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, thân của nền tạo sol khí có chiều dài nhỏ hơn khoảng 35 mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 25 mm, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 20 mm. Theo một phương án, thân của nền tạo sol khí có thể có chiều dài là khoảng 10 mm. Theo phương án ưu tiên, thân của nền tạo sol khí có chiều dài là khoảng 12 mm. Việc này có thể kết hợp với chiều dài tổng thể của vật dụng tạo sol khí là khoảng 45 mm.

Theo các phương án khác, tốt hơn là thân của nền tạo sol khí có chiều dài ít nhất khoảng 10 mm, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 20 mm, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 30 mm. Theo các phương án này, chiều dài của thân của nền tạo sol khí tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 60 mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 50 mm, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 40 mm.

Theo các phương án được ưu tiên, chiều dài của thân của nền tạo sol khí là từ khoảng 10 mm đến khoảng 60 mm, tốt hơn là từ khoảng 20 mm đến khoảng 60 mm, tốt hơn nữa là từ khoảng 30 mm đến khoảng 60 mm. Theo các phương án khác, chiều dài

của thân của nền tạo sol khí là từ khoảng 10 mm đến khoảng 50 mm, tốt hơn là từ khoảng 20 mm đến khoảng 50 mm, tốt hơn nữa là từ khoảng 30 mm đến khoảng 50 mm. Theo các phương án khác, chiều dài của thân của nền tạo sol khí là từ khoảng 10 mm đến khoảng 40 mm, tốt hơn là từ khoảng 20 mm đến khoảng 40 mm, tốt hơn nữa là từ khoảng 40 mm đến khoảng 60 mm. Theo phương án được lấy làm ví dụ, chiều dài của thân của nền tạo sol khí là khoảng 35 mm. Việc này có thể kết hợp với chiều dài tổng thể của vật dụng tạo sol khí là khoảng 75 mm.

Tốt hơn là, thân của nền tạo sol khí về cơ bản có phần cắt ngang đều dọc theo chiều dài của thân. Cụ thể tốt hơn là, thân của nền tạo sol khí có bề mặt cắt ngang về cơ bản hình tròn.

Theo sáng chế, mật độ của nền tạo sol khí lớn hơn khoảng 300 miligam trên mỗi xentimet khối. Như được sử dụng ở đây, có tham chiếu đến nền tạo sol khí của các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, thuật ngữ “mật độ” đề cập đến “mật độ biểu kiến” hoặc “mật độ thể tích” của nền, và bằng tổng khối lượng của thân của nền tạo sol khí có thể tích cho trước, mà là khối lượng của nguyên liệu thực vật thuần nhất, chất tạo sol khí, v.v. hoặc khối lượng chế phẩm gel có thể tích đã cho, chia cho thể tích đã cho của thân nền tạo sol khí.

Như vậy, ví dụ, mật độ của nền tạo sol khí xác định khối lượng của thân vật liệu thuốc lá thuần nhất có thể tích cho trước và hiệu quả bao gói của diện tích bề mặt cho trước của vật liệu thuốc lá thuần nhất. Mật độ của nguyên liệu thuốc lá thuần nhất thường được xác định phần lớn bởi loại quy trình được sử dụng để sản xuất chúng. Nhiều quy trình hoàn nguyên để sản xuất các vật liệu thuốc lá thuần nhất đã được biết đến trong lĩnh vực. Chúng bao gồm, nhưng không giới hạn ở: quy trình sản xuất giấy thuốc loại được mô tả trong, ví dụ, US-A-5,724,998; quy trình đúc thuốc loại được mô tả trong, ví dụ, US-A-5,724,998; quy trình hoàn nguyên bột nhào thuốc loại được mô tả trong, ví dụ, US-A-3,894,544; và các quy trình đun của loại được mô tả trong, ví dụ, trong GB-A-983,928.

Thông thường, mật độ của nguyên liệu thuốc lá thuần nhất được tạo ra từ quá trình ép đun và quá trình hoàn nguyên bột nhào lớn hơn mật độ của nguyên liệu thuốc lá thuần nhất được tạo ra bởi quá trình đúc. Mật độ của nguyên liệu thuốc lá thuần nhất

được sản xuất bằng quy trình đùn có thể lớn hơn mật độ của nguyên liệu thuốc lá thuần nhất được sản xuất bằng quy trình hoàn nguyên bột nhào.

Bằng ví dụ, mật độ của nền tạo sol khí ít nhất là khoảng 310 miligam trên mỗi xentimet khối hoặc ít nhất khoảng 320 miligam trên mỗi xentimet khối hoặc ít nhất khoảng 330 miligam trên mỗi xentimet khối.

Theo một số phương án, mật độ của nền tạo sol khí tốt hơn là ít nhất khoảng 350 miligam trên mỗi xentimet khối. Tốt hơn nữa là, mật độ của nền tạo sol khí ít nhất là khoảng 400 miligam trên mỗi xentimet khối. Thậm chí tốt hơn nữa là, mật độ của nền tạo sol khí ít nhất là khoảng 450 miligam trên mỗi xentimet khối. Theo các phương án được ưu tiên đặc biệt, mật độ của nền tạo sol khí ít nhất là khoảng 500 miligam trên xentimet khối. Tốt hơn là, mật độ của nền tạo sol khí nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1000 miligam trên mỗi xentimet khối, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 900 miligam trên mỗi xentimet khối, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 800 miligam trên một xentimet khối. Ví dụ, mật độ của nền tạo ra sol khí có thể từ khoảng 350 miligam trên xentimet khối đến khoảng 1000 miligam trên xentimet khối, tốt hơn là từ khoảng 400 miligam trên xentimet khối đến khoảng 1000 miligam trên xentimet khối, tốt hơn nữa là từ khoảng 450 miligam trên xentimet khối đến khoảng 1000 miligam trên xentimet khối, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 500 miligam trên xentimet khối đến khoảng 1000 miligam trên xentimet khối. Ví dụ khác, mật độ của nền tạo sol khí có thể từ khoảng 350 miligam trên xentimet khối đến khoảng 900 miligam trên xentimet khối, tốt hơn là từ khoảng 400 miligam trên xentimet khối đến khoảng 900 miligam trên xentimet khối, tốt hơn nữa là từ khoảng 450 miligam trên xentimet khối đến khoảng 900 miligam trên xentimet khối, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 500 miligam trên xentimet khối đến khoảng 900 miligam trên xentimet khối. Ví dụ thêm, mật độ của nền tạo sol khí có thể nằm trong khoảng từ 350 miligam trên xentimet khối đến khoảng 800 miligam trên xentimet khối, tốt hơn là từ khoảng 400 miligam trên xentimet khối đến khoảng 800 miligam trên xentimet khối, tốt hơn nữa là từ khoảng 450 miligam trên xentimet khối đến khoảng 800 miligam trên xentimet khối, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 500 miligam trên xentimet khối đến khoảng 800 miligam trên xentimet khối.

Theo các phương án khác, mật độ của nền tạo sol khí là ít nhất khoảng 600 miligam trên mỗi xentimet khối, tốt hơn là ít nhất khoảng 700 miligam trên mỗi xentimet khối, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 800 miligam trên mỗi xentimet khối, thậm chí tốt

hơn nữa là ít nhất khoảng 900 miligam trên mỗi xentimet khối. Theo một số phương án được ưu tiên cụ thể, mật độ của nền tạo sol khí ít nhất là khoảng 1 gam trên xentimet khối, tốt hơn là ít nhất khoảng 1,1 gam trên xentimet khối, tốt hơn nữa là ít nhất là khoảng 1,2 gam trên xentimet khối, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 1,3 gam trên xentimet khối. Tốt hơn là, mật độ của nền tạo sol khí nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 2,0 gam trên xentimet khối, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1,9 gam trên xentimet khối, thậm chí tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 1,8 gam trên xentimet khối. Theo các phương án được ưu tiên, mật độ của nền tạo sol khí nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1,7 gam trên mỗi xentimet khối, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1,6 gam trên mỗi xentimet khối, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1,5 gam trên mỗi xentimet khối.

Ví dụ, mật độ của nền tạo sol khí là từ khoảng 1 gam trên mỗi xentimet khối đến khoảng 1,7 gam trên mỗi xentimet khối, tốt hơn là từ khoảng 1,1 gam trên mỗi xentimet khối đến khoảng 1,7 gam trên mỗi xentimet khối, tốt hơn là từ khoảng 1,2 gam trên mỗi xentimet khối đến khoảng 1,7 gam trên mỗi xentimet khối, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 1,3 gam trên mỗi xentimet khối đến khoảng 1,7 gam trên mỗi xentimet khối. Một ví dụ khác, mật độ của nền tạo sol khí là từ khoảng 1 gam trên mỗi xentimet khối đến khoảng 1,6 gam trên mỗi xentimet khối, tốt hơn là từ khoảng 1,1 gam trên mỗi xentimet khối đến khoảng 1,6 gam trên mỗi xentimet khối, tốt hơn là từ khoảng 1,2 gam trên mỗi xentimet khối đến khoảng 1,6 gam trên mỗi xentimet khối, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 1,3 gam trên mỗi xentimet khối đến khoảng 1,6 gam trên mỗi xentimet khối. Như ví dụ khác, mật độ của nền tạo sol khí là từ khoảng 1 gam trên mỗi xentimet khối đến khoảng 1,5 gam trên mỗi xentimet khối, tốt hơn là từ khoảng 1,1 gam trên mỗi xentimet khối đến khoảng 1,5 gam trên mỗi xentimet khối, tốt hơn là từ khoảng 1,2 gam trên mỗi xentimet khối đến khoảng 1,5 gam trên mỗi xentimet khối, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 1,3 gam trên mỗi xentimet khối đến khoảng 1,5 gam trên mỗi xentimet khối.

Nền tạo sol khí có thể là nền tạo sol khí dạng rắn.

Theo một số phương án được ưu tiên nhất định, nền tạo sol khí bao gồm nguyên liệu thực vật thuần nhất, tốt hơn là nguyên liệu thuốc lá thuần nhất.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “nguyên liệu thực vật thuần nhất” bao gồm nguyên liệu thực vật bất kỳ được tạo ra bởi sự kết tụ của các hạt thực vật. Ví dụ, các tấm

hoặc các lưới của nguyên liệu thuốc lá thuần nhất dùng cho nền tạo sol khí theo sáng chế có thể được tạo ra bằng cách kết tụ các hạt của nguyên liệu thuốc lá thu được bằng cách nghiền thành bột, xay hoặc tán nhỏ nguyên liệu thực vật và tùy chọn một hoặc nhiều phiến lá thuốc lá và thân lá thuốc lá. Nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể được tạo ra bằng cách đúc, ép đùn, xử lý tạo giấy hoặc các quy trình xử lý thích hợp bất kỳ khác đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật.

Nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể được tạo ra ở dạng bất kỳ thích hợp. Ví dụ, nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể ở dạng một hoặc nhiều tấm. Như được sử dụng ở đây có viện dẫn đến sáng chế, thuật ngữ ‘tấm’ mô tả chi tiết dạng lớp mỏng có chiều dài và chiều rộng về cơ bản lớn hơn chiều dày của nó.

Theo cách khác hoặc ngoài ra, nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể ở dạng nhiều viên hoặc hạt.

Theo cách khác hoặc ngoài ra, nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể ở dạng nhiều sợi, dải hoặc mảnh. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “sợi” là chi tiết kéo dài của nguyên liệu có chiều dài mà về cơ bản lớn hơn chiều rộng và độ dày của chúng. Thuật ngữ “sợi” nên được xem là bao gồm các dải, mảnh và nguyên liệu thực vật thuần nhất bất kỳ khác có dạng tương tự. Các sợi nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể được tạo ra từ tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất, ví dụ bằng cách cắt hoặc tạo mảnh, hoặc bằng các phương pháp khác, ví dụ, bằng phương pháp ép đùn.

Theo một số phương án, các sợi có thể được tạo ra ở *đúng chỗ của nó* trong nền tạo sol khí do việc tách hoặc làm nứt tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất trong khi hình thành nền tạo sol khí, ví dụ, do làm quăn. Các dải nguyên liệu thực vật thuần nhất trong nền tạo sol khí có thể tách khỏi nhau. Ngoài ra, mỗi dải nguyên liệu thực vật thuần nhất trong nền tạo sol khí có thể ít nhất được nối một phần với dải liền kề hoặc các dải dọc theo chiều dài của dải. Ví dụ, các dải liền kề có thể được nối bằng một hoặc nhiều sợi. Việc này có thể xuất hiện, ví dụ, khi các sợi được tạo ra do sự phân tách của tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất trong quá trình sản xuất nền tạo sol khí, như đã mô tả ở trên.

Tốt hơn là, nền tạo sol khí ở dạng một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất. Theo các phương án khác nhau theo sáng chế, một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể được tạo ra bởi quá trình đúc. Theo các phương án khác nhau theo sáng chế, một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể được tạo ra bởi quá trình tạo giấy. Một hoặc nhiều tấm như được mô tả ở đây có thể có riêng độ dày

giữa 100 micromet và 600 micromet, tốt hơn là giữa 150 micromet và 300 micromet, và tốt nhất là giữa 200 micromet và 250 micromet. Độ dày riêng là độ dày của tấm riêng, trong khi độ dày được kết hợp là tổng độ dày của toàn bộ tấm mà tạo nên nền tạo sol khí. Ví dụ, nếu nền tạo sol khí được tạo ra từ hai tấm riêng, sau đó độ dày được kết hợp là tổng độ dày của hai tấm riêng hoặc độ dày được đo của hai tấm mà hai tấm được xếp chồng trong nền tạo sol khí.

Một hoặc nhiều tấm như được mô tả ở đây mỗi tấm riêng có thể có định lượng giữa khoảng 100 g/m^2 và khoảng 300 g/m^2 .

Một hoặc nhiều tấm như được mô tả ở đây đều có thể có riêng mật độ từ khoảng $0,3 \text{ g/cm}^3$ đến khoảng $1,3 \text{ g/cm}^3$, và tốt hơn là từ khoảng $0,7 \text{ g/cm}^3$ đến khoảng $1,0 \text{ g/cm}^3$.

Theo các phương án của sáng chế, trong đó nền tạo sol khí bao gồm một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất, các tấm này tốt hơn là ở dạng một hoặc nhiều tấm gộp. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “tập hợp” chỉ tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất được quấn, gấp, hoặc được nén khác hoặc thất lại về cơ bản theo phương ngang với trục hình trụ của nút hoặc thanh.

Một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể được tập hợp theo hướng nằm ngang so với trục dọc của chúng và được quấn quanh với vỏ bọc để tạo ra thanh liên tục hoặc nút.

Có lợi là một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể được làm quấn hoặc được xử lý tương tự. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “được làm quấn” là tấm có nhiều gân hoặc nếp gấp về cơ bản là song song. Theo cách khác hoặc ngoài việc được làm quấn, một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể được dập nổi, dập chìm, đục lỗ hoặc theo cách khác được làm biến dạng để tạo ra kết cấu trên một hoặc cả hai mặt của tấm.

Tốt hơn là, mỗi tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể được làm quấn sao cho nó có nhiều gân và nếp gấp về cơ bản song song với trục trụ của nút. Điều này xử lý có lợi ở chỗ tạo điều kiện thuận lợi cho việc tập hợp tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất được làm quấn để tạo ra nút. Tốt hơn là, một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể được tập hợp. Sẽ được đánh giá rằng các tấm được làm quấn của nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể thay thế hoặc ngoài ra có nhiều gân hoặc nếp gấp song song về cơ bản được bố trí ở góc nhọn hoặc góc tù so với trục hình trụ của nút.

Tấm có thể được làm quần đến khoảng rộng mà sự liên khối của tấm bị phá vỡ ở nhiều gân hoặc nếp gấp song song gây ra sự phân tách nguyên liệu, và dẫn đến hình thành các mảnh, sợi hoặc dải nguyên liệu thực vật thuần nhất.

Ngoài ra, một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể được cắt thành các sợi như đã đề cập ở trên. Theo các phương án như vậy, nền tạo sol khí bao gồm nhiều sợi của nguyên liệu thực vật thuần nhất. Các sợi có thể được sử dụng để tạo ra nút. Thông thường, chiều rộng của các sợi này là khoảng 5 mm, hoặc khoảng 4 mm, hoặc khoảng 3 mm, hoặc khoảng 2 mm hoặc nhỏ hơn. Chiều dài của các sợi có thể lớn hơn khoảng 5 mm, giữa khoảng 5 mm đến khoảng 15 mm, khoảng 8 mm đến khoảng 12 mm, hoặc khoảng 12 mm. Tốt hơn là, các sợi về cơ bản có cùng chiều dài như nhau. Chiều dài của các sợi có thể được xác định bằng quy trình sản xuất nhờ đó thanh được cắt thành các nút ngắn hơn và chiều dài của các sợi tương ứng với chiều dài nút. Các sợi có thể dễ gãy, đặc biệt là trong quá trình vận chuyển. Trong các trường hợp như vậy, chiều dài của một số sợi có thể nhỏ hơn chiều dài của nút.

Tốt hơn là, có nhiều sợi kéo dài về cơ bản theo chiều dọc dọc theo chiều dài của nền tạo sol khí, được căn chỉnh với trục dọc. Tốt hơn là, do đó, nhiều sợi được căn chỉnh về cơ bản là song song với nhau.

Nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể bao gồm lên đến khoảng 95 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật, trên cơ sở trọng lượng khô. Tốt hơn là, nguyên liệu thực vật thuần nhất bao gồm lên đến khoảng 90 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật, tốt hơn nữa là lên đến khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật, tốt hơn nữa là lên đến khoảng 70 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật, tốt hơn nữa là lên đến khoảng 60 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật, tốt hơn nữa là lên đến khoảng 50 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật, trên cơ sở trọng lượng khô.

Ví dụ, nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể bao gồm giữa khoảng 2,5 phần trăm và khoảng 95 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật, hoặc khoảng 5 phần trăm và khoảng 90 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật, hoặc giữa khoảng 10 phần trăm và khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật, hoặc giữa khoảng 15 phần trăm và khoảng 70 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật, hoặc giữa khoảng 20 phần trăm và khoảng 60 phần trăm theo trọng lượng của các hạt

thực vật, hoặc giữa khoảng 30 phần trăm và khoảng 50 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật, trên cơ sở trọng lượng khô.

Theo một số phương án nhất định của sáng chế, nguyên liệu thực vật thuần nhất là nguyên liệu thuốc lá thuần nhất bao gồm các hạt thuốc lá. Các tấm nguyên liệu thuốc lá thuần nhất để sử dụng trong các phương án như vậy theo sáng chế có thể có hàm lượng thuốc lá ít nhất khoảng 40 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô, tốt hơn là ít nhất khoảng 50 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 70 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô và tốt nhất là ít nhất khoảng 90 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô.

Có tham chiếu đến sáng chế, thuật ngữ “các hạt thuốc lá” là các hạt của chi thực vật của chi *Nicotiana*. Thuật ngữ “các hạt thuốc lá” bao gồm các tấm lá thuốc lá được nghiền hoặc tạo bột, thân lá thuốc lá được nghiền hoặc tạo bột, bụi thuốc lá, phần mịn của thuốc lá, và các sản phẩm phụ thuốc lá dạng hạt khác được tạo ra trong quá trình xử lý, thao tác và vận chuyển thuốc lá. Theo phương án được ưu tiên, các hạt thuốc lá về cơ bản toàn bộ được dẫn xuất từ tấm lá thuốc lá. Ngược lại, nicotin và muối nicotin được phân lập là các hợp chất có nguồn gốc từ thuốc lá nhưng không được coi là các hạt thuốc lá theo mục đích của sáng chế và không được bao gồm trong phần trăm nguyên liệu thực vật dạng hạt.

Các hạt thuốc lá có thể được tạo ra từ một hoặc nhiều loại cây thuốc lá. Bất kỳ loại thuốc lá có thể được sử dụng trong hỗn hợp. Ví dụ về các loại thuốc lá có thể được sử dụng bao gồm, nhưng không giới hạn đối với, thuốc lá được phơi nắng, thuốc lá hun khói, thuốc lá Burley, thuốc lá Maryland, thuốc lá Oriental, thuốc lá Virginia và các loại thuốc lá đặc biệt khác.

Phương pháp làm khô bằng không khí nóng là phương pháp làm khô thuốc lá mà được sử dụng cụ thể bằng thuốc lá Virginia. Trong khi xử lý làm khô bằng không khí nóng, không khí được làm nóng được lưu hóa qua thuốc lá được bao gói một cách dày đặc. Trong giai đoạn đầu, các lá thuốc lá chuyển sang màu vàng và héo. Trong giai đoạn thứ hai, các lớp lá của lá được làm khô hoàn toàn. Trong giai đoạn thứ ba, thân lá được làm khô hoàn toàn.

Thuốc lá Burley đóng một vai trò quan trọng trong nhiều hỗn hợp thuốc lá. Thuốc lá Burley có hương vị và mùi thơm đặc biệt và cũng có khả năng hấp thụ một lượng lớn vỏ thuốc.

Thuốc lá Oriental là loại thuốc lá nhỏ, và có chất lượng mùi thơm cao. Tuy nhiên, thuốc có hương vị nhẹ hơn, chẳng hạn như, Burley. Do đó, nói chung, thuốc lá Oriental được sử dụng với tỷ lệ tương đối nhỏ trong hỗn hợp thuốc lá.

Kasturi, Madura và Jatim là các phân nhóm của thuốc lá được sấy bằng ánh sáng mặt trời mà có thể được sử dụng. Tốt hơn là, thuốc lá Kasturi và thuốc lá được sấy bằng không khí nóng có thể được sử dụng trong hỗn hợp để tạo ra các hạt thuốc lá. Theo đó, các hạt thuốc lá trong nguyên liệu thực vật dạng hạt có thể bao gồm hỗn hợp thuốc lá Kasturi và thuốc lá được sấy bằng không khí nóng.

Các hạt thuốc lá có thể có hàm lượng nicotin ít nhất khoảng 2,5 phần trăm theo trọng lượng, trên cơ sở trọng lượng khô. Tốt hơn nữa là, các hạt thuốc lá có thể có hàm lượng nicotin ít nhất khoảng 3 phần trăm, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 3,2 phần trăm, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 3,5 phần trăm, tốt nhất là ít nhất khoảng 4 phần trăm theo trọng lượng, trên cơ sở trọng lượng khô.

Theo một số phương án khác nhất định của sáng chế, nguyên liệu thực vật thuần nhất bao gồm các hạt thuốc lá kết hợp với các hạt tạo mùi của thực vật không phải thuốc lá. Tốt hơn là, các hạt hương liệu thực vật không phải thuốc lá được chọn từ một hoặc nhiều trong số: các hạt gừng, các hạt bạch đàn, các hạt đinh hương và các hạt hoa hồi. Tốt hơn là, theo các phương án này, nguyên liệu thực vật thuần nhất bao gồm ít nhất khoảng 2,5 phần trăm theo trọng lượng của các hạt hương liệu thực vật không phải thuốc lá, trên cơ sở trọng lượng khô, với phần còn lại của các hạt thực vật là các hạt thuốc lá. Tốt hơn là, nguyên liệu thực vật thuần nhất bao gồm ít nhất khoảng 4 phần trăm theo trọng lượng của các hạt hương liệu thực vật không phải thuốc lá, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 6 phần trăm theo trọng lượng của các hạt hương liệu thực vật không phải thuốc lá, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 8 phần trăm theo trọng lượng của các hạt hương liệu thực vật không phải thuốc lá và tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng của các hạt hương liệu thực vật không phải thuốc lá, trên cơ sở trọng lượng khô. Tốt hơn là, nguyên liệu thực vật thuần nhất bao gồm lên đến khoảng 20 phần trăm theo trọng lượng của các hạt hương liệu thực vật không phải thuốc lá, tốt hơn nữa là lên đến

khoảng 18 phần trăm theo trọng lượng của các hạt hương liệu thực vật không phải thuốc lá, tốt hơn nữa là lên đến khoảng 16 phần trăm theo trọng lượng của các hạt hương liệu thực vật không phải thuốc lá.

Tỷ lệ theo trọng lượng của các hạt hương liệu thực vật không phải thuốc lá và các hạt thuốc lá trong nguyên liệu thực vật dạng hạt tạo ra nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể thay đổi phụ thuộc vào các đặc tính tạo mùi mong muốn và hợp chất sol khí được tạo ra từ nền tạo sol khí khi sử dụng. Tốt hơn là, nguyên liệu thực vật thuần nhất bao gồm ít nhất 1:30 tỷ lệ trọng lượng của các hạt hương vị thực vật không phải thuốc lá đối với các hạt thuốc lá, tốt hơn nữa là ít nhất 1:20 tỷ lệ trọng lượng của các hạt hương vị thực vật không phải thuốc lá đối với các hạt thuốc lá, tốt hơn nữa là ít nhất 1:10 tỷ lệ trọng lượng của các hạt hương vị thực vật không phải thuốc lá đối với các hạt thuốc lá và tốt nhất là ít nhất 1:5 tỷ lệ trọng lượng của các hạt hương vị thực vật không phải thuốc lá đối với các hạt thuốc lá, trên cơ sở trọng lượng khô.

Theo cách khác hoặc ngoài ra việc đưa các hạt thuốc lá vào nguyên liệu thực vật thuần nhất của nền tạo sol khí theo sáng chế, nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể bao gồm các hạt cần sa. Thuật ngữ “các hạt cần sa” dùng để chỉ các hạt của cây cần sa, như loài *Cannabis sativa*, *Cannabis indica*, và *Cannabis ruderalis*.

Nguyên liệu thực vật thuần nhất tốt hơn là bao gồm không lớn hơn 95 phần trăm theo trọng lượng của nguyên liệu thực vật dạng hạt, trên cơ sở trọng lượng khô. Do đó, nguyên liệu thực vật dạng hạt thường được kết hợp với một hoặc nhiều thành phần khác để tạo ra nguyên liệu thực vật thuần nhất.

Nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể còn bao gồm chất liên kết để thay đổi các đặc tính cơ học của nguyên liệu thực vật dạng hạt, trong đó chất liên kết có trong nguyên liệu thực vật thuần nhất trong khi sản xuất như được mô tả trên. Các chất liên kết ngoại sinh thích hợp sẽ được biết đến đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật và bao gồm nhưng không bị giới hạn đối với: các chất gồm như, ví dụ, gồm guar, gồm xanthan, gồm arabic và gồm từ đậu châu châu; các chất liên kết xenluloza như, ví dụ, hydroxypropyl xenluloza, carboxymetyl xenluloza, hydroxyetyl xenluloza, methyl xenluloza và etyl xenluloza; các polysaccarit như, ví dụ, tinh bột, các axit hữu cơ, như axit alginic, muối bazơ liên hợp của các axit hữu cơ, như natri-alginat, chất làm đông và pectin; và các dạng kết hợp của chúng. Tốt hơn là, chất liên kết bao gồm gồm guar.

Chất liên kết có thể có lượng là khoảng 1 phần trăm đến khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng, trên cơ sở trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật thuần nhất, tốt hơn là lượng từ khoảng 2 phần trăm đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng, trên cơ sở trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật thuần nhất.

Theo cách khác hoặc ngoài ra, nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể còn bao gồm một hoặc nhiều chất béo để tạo điều kiện thuận lợi cho sự khuếch tán của các thành phần dễ bay hơi (ví dụ, chất tạo sol khí, gingerol và nicotin), trong đó chất béo được bao gồm trong nguyên liệu thực vật thuần nhất trong quá trình sản xuất như được mô tả ở đây. Các chất béo thích hợp để đưa vào nguyên liệu thực vật thuần nhất bao gồm, nhưng không giới hạn đối với: triglycerit chuỗi trung bình, bơ ca cao, dầu cọ, dầu hạt cọ, dầu xoài, bơ hạt mỡ, dầu đậu nành, dầu hạt bông, dầu dừa, dầu dừa hydro hóa, sáp candellila, sáp carnauba, shellac, sáp hương dương, dầu hương dương, cám gạo và Revel A; và dạng kết hợp của chúng.

Theo cách khác hoặc ngoài ra, nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể còn bao gồm chất điều chỉnh độ pH.

Theo cách khác hoặc ngoài ra, nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể còn bao gồm sợi để thay đổi các đặc tính cơ học của nguyên liệu thực vật thuần nhất, trong đó sợi có trong nguyên liệu thực vật thuần nhất trong khi sản xuất như được mô tả ở đây. Các sợi ngoại sinh thích hợp để đưa vào trong nguyên liệu thực vật thuần nhất đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật và bao gồm các sợi được tạo ra từ nguyên liệu không phải thuốc lá và nguyên liệu không phải gừng, bao gồm nhưng không được giới hạn đối với: các sợi xenluloza; các sợi gỗ mềm; các sợi gỗ cứng; các sợi đay và các dạng kết hợp của chúng. Các sợi ngoại sinh được dẫn xuất từ thuốc lá và/hoặc gừng cũng có thể được bổ sung vào. Các sợi bất kỳ được bổ sung vào nguyên liệu thực vật thuần nhất không được xem là để tạo ra một phần của “nguyên liệu thực vật dạng hạt” như được định nghĩa ở trên. Trước khi đưa vào nguyên liệu thực vật thuần nhất, các sợi có thể được xử lý bởi các quy trình thích hợp đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật bao gồm, nhưng không giới hạn đối với: nghiền cơ học; tinh chế; nghiền hóa học; tẩy trắng; nghiền sulphat; và các dạng kết hợp của chúng. Sợi thường có chiều dài lớn hơn chiều rộng của nó.

Các sợi thích hợp thường có chiều dài lớn hơn 400 micromet và nhỏ hơn hoặc bằng 4 mm, tốt hơn là trong nằm trong khoảng từ 0,7 mm đến 4 mm. Tốt hơn là, các sợi có với lượng khoảng 2 phần trăm đến khoảng 15 phần trăm theo trọng lượng, tốt nhất là khoảng 4 phần trăm theo trọng lượng, trên cơ sở trọng lượng khô của nền.

Theo cách khác hoặc ngoài ra, nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể còn bao gồm một hoặc nhiều chất tạo sol khí. Khi bay hơi, chất tạo sol khí có thể chuyển các hợp chất bay hơi khác được giải phóng từ nền tạo sol khí khi làm nóng, chẳng hạn như nicotin và các chất tạo mùi, trong sol khí. Các chất tạo sol khí thích hợp có trong nguyên liệu thực vật thuần nhất đã được biết đến trong tình trạng kỹ thuật và bao gồm, nhưng không giới hạn ở: các rượu polyhydric như trietylen glycol, propylen glycol, 1,3-butandiol và glyxerol, các ete của các rượu polyhydric, như glyxerol mono-, di- hoặc triaxetat, và các ete béo của các axit mono, di- hoặc polycacboxylic, như dimetyl dodexandioat và dimetyl tetradexandioat.

Nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể có hàm lượng chất tạo sol khí giữa khoảng 5 phần trăm và khoảng 30 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô, như giữa khoảng 10 phần trăm và khoảng 25 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô, hoặc giữa khoảng 15 phần trăm và khoảng 20 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô.

Ví dụ, nếu nền được chỉ định để sử dụng trong vật dụng tạo sol khí cho hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện có bộ phận làm nóng, có thể tốt hơn là bao gồm hàm lượng chất tạo sol khí là giữa khoảng 5 phần trăm đến khoảng 30 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô. Nếu nền được chỉ định để sử dụng trong vật dụng tạo sol khí dùng cho hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện có chi tiết làm nóng, chất tạo sol khí tốt hơn là glyxerol.

Theo các phương án khác, nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể có hàm lượng chất tạo sol khí là khoảng 1 phần trăm đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô. Ví dụ, nếu nền được chỉ định để sử dụng trong vật dụng tạo sol khí mà trong đó chất tạo sol khí được giữ trong bình chứa tách riêng khỏi nền, nền có thể có hàm lượng chất tạo sol khí lớn hơn 1 phần trăm và nhỏ hơn khoảng 5 phần trăm. Theo các phương án này, chất tạo sol khí được làm bay hơi khi làm nóng và hơi của chất

tạo sol khí tiếp xúc với nền tạo sol khí để cuốn theo các chất tạo mùi từ nền tạo sol khí trong sol khí.

Theo các phương án khác, nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể có hàm lượng chất tạo sol khí là khoảng 30 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 45 phần trăm theo trọng lượng. Mức độ tương đối cao của chất tạo sol khí này đặc biệt thích hợp cho các nền tạo sol khí mà được dự định để được làm nóng ở nhiệt độ nhỏ hơn 275 độ C. Theo các phương án này, tốt hơn là nguyên liệu thực vật thuần nhất còn bao gồm khoảng từ 2 phần trăm theo trọng lượng đến 10 phần trăm theo trọng lượng là xenluloza ete, trên cơ sở trọng lượng khô đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 50 phần trăm theo trọng lượng là xenluloza bổ sung, trên cơ sở trọng lượng khô. Việc sử dụng dạng kết hợp của xenluloza ete và xenluloza bổ sung đã được phát hiện để tạo ra sự phân phối sol khí đặc biệt hiệu quả khi được sử dụng trong nền tạo sol khí có hàm lượng chất tạo sol khí nằm giữa khoảng từ 30 phần trăm theo trọng lượng và 45 phần trăm theo trọng lượng.

Các xenluloza ete thích hợp bao gồm nhưng không giới hạn ở metyl xenluloza, hydroxypropyl metyl xenluloza, etyl xenluloza, hydroxyl etyl xenluloza, hydroxyl propyl xenluloza, etyl hydroxyl etyl xenluloza và cacboxymetyl xenluloza (CMC). Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, xenluloza ete là carboxymetyl xenluloza.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “xenluloza bổ sung” bao gồm vật liệu xenluloza bất kỳ được kết hợp thành nguyên liệu thực vật thuần nhất mà không có nguồn gốc từ các hạt thực vật không phải thuốc lá hoặc các hạt thuốc lá được tạo ra trong nguyên liệu thực vật thuần nhất. Do đó, xenluloza bổ sung được kết hợp trong nguyên liệu thực vật thuần nhất ngoài nguyên liệu thực vật không phải thuốc lá hoặc nguyên liệu thuốc lá, như nguồn xenluloza tách rời và riêng biệt vào xenluloza bất kỳ được tạo ra bên trong các hạt thực vật không phải thuốc lá hoặc các hạt thuốc lá. Xenluloza bổ sung thường sẽ được tạo ra từ thực vật khác với các hạt thực vật không phải thuốc lá hoặc các hạt thuốc lá. Tốt hơn là, xenluloza bổ sung ở dạng vật liệu xenluloza trơ, mà trơ cảm giác và do đó không ảnh hưởng đáng kể đến các đặc tính cảm quan của sol khí được tạo ra từ nền tạo sol khí. Ví dụ, tốt hơn là, xenluloza bổ sung là vật liệu không mùi và không vị.

Xenluloza bổ sung có thể bao gồm bột xenluloza, các sợi xenluloza, hoặc dạng kết hợp của chúng.

Chất tạo sol khí có thể làm chất giữ ẩm trong nền tạo sol khí.

Theo một số phương án được ưu tiên nhất định của sáng chế, nền tạo sol khí bao gồm chế phẩm dạng gel mà chứa hợp chất alkaloit, hoặc hợp chất cannabinoit, hoặc cả hợp chất alkaloit và hợp chất cannabinoit. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, nền tạo sol khí bao gồm chế phẩm dạng gel mà chứa nicotin.

Tốt hơn là, chế phẩm dạng gel bao gồm hợp chất ankaloit, hoặc hợp chất cannabinoit, hoặc cả hợp chất ankaloit và hợp chất cannabinoit; chất tạo sol khí; và ít nhất một chất gel hóa. Tốt hơn là, ít nhất một chất gel hóa tạo ra môi trường rắn và glyxerol được phân tán trong môi trường rắn, với ankaloit hoặc cannabinoit được phân tán trong glyxerol. Tốt hơn là, chế phẩm dạng gel là pha gel ổn định.

Ưu điểm là, chế phẩm dạng gel ổn định chứa nicotin tạo ra dạng chế phẩm có thể dự đoán được khi bảo quản hoặc vận chuyển từ khi sản xuất đến người tiêu dùng. Chế phẩm dạng gel ổn định chứa nicotin về cơ bản duy trì hình dạng của nó. Chế phẩm dạng gel ổn định chứa nicotin về cơ bản không giải phóng pha lỏng khi bảo quản hoặc vận chuyển từ khi sản xuất đến người tiêu dùng. Chế phẩm dạng gel ổn định chứa nicotin có thể tạo ra thiết kế có thể tiêu thụ đơn giản. Vật tiêu thụ này có thể không phải được thiết kế để chứa chất lỏng, do đó có thể dự tính phạm vi rộng hơn của các vật liệu và các kết cấu vật chứa.

Chế phẩm dạng gel được mô tả ở đây có thể được kết hợp với thiết bị tạo sol khí để cung cấp sol khí nicotin cho phổi ở tốc độ hít vào hoặc tốc độ dòng khí nằm trong tốc độ hít vào hoặc tốc độ dòng khí ở chế độ hút thuốc thông thường. Thiết bị tạo sol khí có thể làm nóng liên tục chế phẩm dạng gel. Người dùng có thể hít nhiều hơi hít hoặc “hơi hút” mà mỗi “hơi hút” phân phối lượng sol khí nicotin. Chế phẩm dạng gel có thể có khả năng phân phối sol khí chứa tổng vật chất dạng hạt thấp/lượng nicotin cao (TPM-total particulate matter) đến người tiêu dùng khi được làm nóng, tốt hơn là theo cách liên tục.

Cụm từ “pha gel ổn định” hoặc “gel ổn định” dùng để chỉ gel mà về cơ bản duy trì hình dạng và khối lượng của nó khi tiếp xúc với nhiều điều kiện môi trường khác nhau. Gel ổn định có thể về cơ bản không giải phóng (mồ hôi) hoặc hấp thụ nước khi tiếp xúc với nhiệt độ và áp suất tiêu chuẩn trong khi thay đổi độ ẩm tương đối từ khoảng 10 phần trăm đến khoảng 60 phần trăm. Ví dụ, gel ổn định về cơ bản có thể duy trì hình

dạng và khối lượng của nó khi tiếp xúc với nhiệt độ và áp suất tiêu chuẩn trong khi thay đổi độ ẩm tương đối từ khoảng 10 phần trăm đến khoảng 60 phần trăm.

Chế phẩm dạng gel bao gồm hợp chất ankaloit, hoặc hợp chất cannabinoit, hoặc cả hợp chất ankaloit và hợp chất cannabinoit. Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm một hoặc nhiều ankaloit. Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm một hoặc nhiều cannabinoit. Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm dạng kết hợp của một hoặc nhiều ankaloit và một hoặc nhiều cannabinoit.

Thuật ngữ “hợp chất ankaloit” dùng để chỉ lớp bất kỳ trong số các lớp của các hợp chất hữu cơ xuất hiện tự nhiên mà chứa một hoặc nhiều nguyên tử nitơ cơ bản. Thông thường, ankaloit chứa ít nhất một nguyên tử nitơ ở kết cấu kiểu amin. Nguyên tử nitơ này hoặc nguyên tử nitơ khác trong phân tử của hợp chất ankaloit có thể đóng vai trò là bazơ trong các phản ứng axit-bazơ. Hầu hết các hợp chất ankaloit có một hoặc nhiều nguyên tử nitơ của chúng là một phần của hệ vòng, chẳng hạn như vòng dị vòng. Trong tự nhiên, các hợp chất ankaloit được tìm thấy chủ yếu trong thực vật, và đặc biệt phổ biến ở một số họ thực vật có hoa nhất định. Tuy nhiên, một số hợp chất ankaloit được tìm thấy trong các loài động vật và nấm. Theo sáng chế này, thuật ngữ “hợp chất ankaloit” dùng để chỉ cả hợp chất ankaloit có nguồn gốc tự nhiên và các hợp chất ankaloit được sản xuất tổng hợp.

Chế phẩm dạng gel tốt hơn là có thể bao gồm hợp chất ankaloit được chọn từ nhóm bao gồm nicotin, anatabin, và các tổ hợp của chúng.

Tốt hơn là chế phẩm dạng gel bao gồm nicotin.

Thuật ngữ “nicotin” là nicotin và các dẫn xuất nicotin như nicotin gốc tự do, muối nicotin và tương tự.

Thuật ngữ “hợp chất cannabinoit” dùng để chỉ một trong số lớp của các hợp chất xuất hiện tự nhiên bất kỳ mà được tìm thấy trong các phần của thực vật cần sa - có tên các loài *Cannabis sativa*, *Cannabis indica*, và *Cannabis ruderalis*. Các hợp chất cannabinoit đặc biệt được tập trung ở đầu bông hoa cái. Hợp chất cannabinoit có trong tự nhiên trong thực vật chi cần sa bao gồm cannabidiol (CBD) và tetrahydrocannabinol (THC). Theo sáng chế này, thuật ngữ “hợp chất cannabinoit” được sử dụng để mô tả cả các hợp chất cannabinoit có nguồn gốc tự nhiên và các hợp chất cannabinoit được sản xuất bằng cách tổng hợp.

Gel có thể bao gồm hợp chất cannabinoit được chọn từ nhóm bao gồm cannabidiol (CBD), tetrahydrocannabinol (THC), axit tetrahydrocannabinolic (THCA), axit cannabidiolic (CBDA), cannabinol (CBN), cannabigerol (CBG), cannabichrome (CBC), cannabicyclol (CBL), cannabivarin (CBV), tetrahydrocannabivarin (THCV), cannabidivarin (CBDV), cannabichromevarin (CBCV), cannabigerovarin (CBGV), cannabigerol monomethyl ether (CBGM), cannabielsoin (CBE), cannabicitran (CBT), và các dạng kết hợp của chúng.

Chế phẩm dạng gel tốt hơn là có thể bao gồm hợp chất cannabinoit được chọn từ nhóm gồm có cannabidiol (CBD), THC (tetrahydrocannabinol) và các dạng kết hợp của chúng.

Tốt hơn là, gel có thể bao gồm cannabidiol (CBD).

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm nicotin và cannabidiol (CBD).

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm nicotin, cannabidiol (CBD), và THC (tetrahydrocannabinol).

Tốt hơn là, chế phẩm dạng gel bao gồm khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng hợp chất ankaloit, hoặc khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng hợp chất cannabinoit, hoặc cả hợp chất ankaloit và hợp chất cannabinoit với tổng lượng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng. Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng hợp chất ankaloit, hoặc khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng hợp chất cannabinoit, hoặc cả hợp chất ankaloit và hợp chất cannabinoit với tổng lượng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, chế phẩm dạng gel bao gồm khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng hợp chất ankaloit, hoặc khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng hợp chất cannabinoit, hoặc cả hợp chất ankaloit và hợp chất cannabinoit với tổng lượng từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là chế phẩm dạng gel có thể bao gồm khoảng 1,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2,5 phần trăm theo trọng lượng hợp chất ankaloit, hoặc khoảng 1,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2,5 phần trăm theo trọng lượng hợp chất cannabinoit, hoặc cả hợp

chất ankaloit và hợp chất cannabinoit với tổng lượng từ khoảng 1,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2,5 phần trăm theo trọng lượng. Chế phẩm dạng gel tốt hơn là có thể bao gồm khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng hợp chất ankaloit, hoặc khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng hợp chất cannabinoit, hoặc cả hợp chất ankaloit và hợp chất cannabinoit với tổng lượng khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Thành phần hợp chất ankaloit của dạng bào chế gel có thể là thành phần dễ bay hơi nhất của dạng bào chế gel. Theo các khía cạnh, nước có thể là thành phần dễ bay hơi nhất của dạng bào chế gel và thành phần hợp chất ankaloit của dạng bào chế gel có thể là thành phần dễ bay hơi thứ hai của dạng bào chế gel. Thành phần hợp chất cannabinoit của dạng bào chế gel có thể là thành phần dễ bay hơi nhất của dạng bào chế gel. Theo các khía cạnh, nước có thể là thành phần dễ bay hơi nhất của dạng bào chế gel và thành phần hợp chất ankaloit của dạng bào chế gel có thể là thành phần dễ bay hơi thứ hai của dạng bào chế gel.

Tốt hơn là, nicotin được bao gồm trong các chế phẩm dạng gel. Nicotin có thể được thêm vào chế phẩm này ở dạng bazơ tự do hoặc dạng muối. Chế phẩm dạng gel bao gồm khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng nicotin, hoặc khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng nicotin. Tốt hơn là, chế phẩm dạng gel bao gồm khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng nicotin, hoặc khoảng 1,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2,5 phần trăm theo trọng lượng nicotin, hoặc khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng nicotin. Thành phần nicotin của dạng bào chế gel có thể là thành phần dễ bay hơi nhất của dạng bào chế gel. Theo các khía cạnh, nước có thể là thành phần dễ bay hơi nhất của dạng bào chế gel và thành phần nicotin của dạng bào chế gel có thể là thành phần dễ bay hơi thứ hai của dạng bào chế gel.

Chế phẩm dạng gel bao gồm chất tạo sol khí. Lý tưởng nhất là chất tạo sol khí về cơ bản có khả năng chống sự suy giảm nhiệt ở nhiệt độ hoạt động của thiết bị tạo sol khí kết hợp. Các chất tạo sol khí thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở: rượu đa phân tử, chẳng hạn như trietylen glycol, 1, 3-butandiol và glyxerin; các ete của rượu đa phân tử, chẳng hạn như glyxerin mono-, di- hoặc triaxetat; và các ete béo của các axit mono, di- hoặc polycarboxylic, chẳng hạn dimetyl dodecandioat và dimetyl tetradecandioat. Rượu polyhydric hoặc hỗn hợp của chúng, có thể là một hoặc nhiều trietylen glycol, 1, 3-butanediol và, glyxerin (glyxerol hoặc propan-1,2,3-triol) hoặc polyetylen glycol. Tốt hơn là, chất tạo sol khí là glyxerol.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm phần lớn là chất tạo sol khí. Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm hỗn hợp nước và chất tạo sol khí mà trong đó chất tạo sol khí tạo ra phần lớn (theo trọng lượng) chế phẩm dạng gel. Chất tạo sol khí có thể tạo ra ít nhất khoảng 50 phần trăm theo trọng lượng chế phẩm dạng gel. Chất tạo sol khí có thể tạo ra ít nhất khoảng 60 phần trăm theo trọng lượng hoặc ít nhất khoảng 65 phần trăm theo trọng lượng hoặc ít nhất khoảng 70 phần trăm theo trọng lượng chế phẩm dạng gel. Chất tạo sol khí có thể tạo ra khoảng 70 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng chế phẩm dạng gel. Chất tạo sol khí có thể tạo ra khoảng 70 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 75 phần trăm theo trọng lượng chế phẩm dạng gel.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm phần lớn là glyxerol. Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm hỗn hợp nước và glyxerol trong đó glyxerol tạo ra phần lớn (theo trọng lượng) chế phẩm dạng gel. Glyxerol có thể tạo ra ít nhất khoảng 50 phần trăm theo trọng lượng chế phẩm dạng gel. Glyxerol có thể tạo ra ít nhất khoảng 60 phần trăm theo trọng lượng hoặc ít nhất khoảng 65 phần trăm theo trọng lượng hoặc ít nhất khoảng 70 phần trăm theo trọng lượng chế phẩm dạng gel. Glyxerol có thể tạo ra khoảng 70 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng chế phẩm dạng gel. Glyxerol có thể tạo ra khoảng 70 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 75 phần trăm theo trọng lượng chế phẩm dạng gel.

Chế phẩm dạng gel tốt hơn là bao gồm ít nhất một chất gel hóa. Tốt hơn là, chế phẩm dạng gel bao gồm tổng lượng các chất gel hóa nằm trong khoảng từ khoảng 0,4 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn nữa, chế phẩm bao gồm các chất gel hóa trong phạm vi từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến khoảng 8 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn nữa, chế phẩm bao gồm các chất gel hóa trong phạm vi từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 6 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn nữa, chế phẩm bao gồm các chất gel hóa trong phạm vi từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng đến khoảng 4 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn nữa, chế phẩm bao gồm các chất gel hóa trong phạm vi từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm trọng lượng.

Thuật ngữ “chất gel hóa” dùng để chỉ hợp chất mà thuần nhất, khi được thêm vào 50 phần trăm theo trọng lượng nước trên 50 phần trăm theo trọng lượng hỗn hợp glyxerol, với lượng khoảng 0,3 phần trăm theo trọng lượng, tạo thành môi trường rắn

hoặc nền hỗ trợ dẫn đến gel. Các chất gel hóa bao gồm, nhưng không giới hạn đối với, chất gel hóa liên kết chéo liên kết với hydro, và chất gel hóa liên kết chéo ion.

Chất gel hóa có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme sinh học. Các polyme sinh học có thể được tạo ra từ các polisacarit.

Các polyme sinh học bao gồm, ví dụ, gồm gellan (chất dẫn thuốc, chất gồm axyl gellan thấp, chất gồm axyl gellan cao với chất gồm lacin axyl thấp được ưu tiên), gồm xanthan, alginat (axit alkic), chất làm đông, gồm guar, gồm polisacarit, và các chất tương tự. Tốt hơn là, chế phẩm có thể bao gồm gồm xanthan. Chế phẩm có thể bao gồm hai polyme sinh học. Chế phẩm có thể bao gồm ba polyme sinh học. Chế phẩm có thể bao gồm hai polyme sinh học theo các trọng lượng gần như bằng nhau. Chế phẩm có thể bao gồm ba polyme sinh học theo các trọng lượng gần như bằng nhau.

Tốt hơn là, chế phẩm dạng gel bao gồm ít nhất khoảng 0,2 phần trăm theo trọng lượng chất gel hóa liên kết chéo liên kết với hydro. Theo cách khác hoặc ngoài ra, chế phẩm dạng gel tốt hơn là bao gồm ít nhất khoảng 0,2 phần trăm theo trọng lượng chất gel hóa liên kết chéo ion. Tốt nhất là, chế phẩm dạng gel bao gồm ít nhất khoảng 0,2 phần trăm theo trọng lượng chất gel hóa liên kết chéo liên kết với hydro và ít nhất khoảng 0,2 phần trăm theo trọng lượng chất gel hóa liên kết chéo ion. Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng chất gel hóa liên kết chéo liên kết với hydro và khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng chất gel hóa liên kết chéo ion, hoặc khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng chất gel liên kết chéo liên kết với hydro và khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng chất gel hóa liên kết chéo ion. Chất gel hóa liên kết chéo liên kết với hydro và chất gel hóa liên kết chéo ion có thể có mặt trong chế phẩm dạng gel với lượng về cơ bản bằng nhau theo trọng lượng.

Thuật ngữ “chất gel hóa liên kết chéo liên kết với hydro” dùng để chỉ chất gel hóa mà tạo ra các liên kết chéo không cộng hóa trị hoặc các liên kết chéo vật lý qua liên kết hydro. Liên kết hydro là loại lực hút lưỡng cực tĩnh điện giữa các phân tử, không phải là liên kết cộng hóa trị với nguyên tử hydro. Nó là kết quả của lực hấp dẫn giữa nguyên tử hydro liên kết cộng hóa trị với nguyên tử rất âm điện như nguyên tử N, O, hoặc F và nguyên tử rất âm điện khác.

Chất gel hóa liên kết chéo liên kết với hydro có thể bao gồm một hoặc nhiều hơn galactomannan, gelatin, chất làm đông agarose, hoặc gồm konjac, hoặc chất làm đông agar. Chất gel hóa liên kết chéo liên kết với hydro có thể tốt hơn là bao gồm chất làm đông agar.

Chế phẩm dạng gel tốt hơn là chế phẩm bao gồm chất gel hóa liên kết chéo liên kết với hydro nằm trong khoảng từ khoảng 0,3 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, chế phẩm bao gồm chất gel hóa liên kết chéo liên kết với hydro nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, chế phẩm bao gồm chất gel hóa liên kết chéo liên kết với hydro nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm galactomannan trong phạm vi từ khoảng 0,2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, galactomannan có thể ở trong phạm vi từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, galactomannan có thể ở trong phạm vi từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, galactomannan có thể ở trong phạm vi từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm gelatin trong phạm vi từ khoảng 0,2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, gelatin có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, gelatin có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, gelatin có thể nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm agarosa trong phạm vi từ khoảng 0,2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, agarosa có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, agarosa có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, agarosa có

thể nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm gồm konjac nằm trong khoảng từ 0,2 phần trăm theo trọng lượng đến 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, gồm konjac có thể nằm trong khoảng từ 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, gồm konjac có thể nằm trong khoảng từ 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, gồm konjac có thể nằm trong khoảng từ 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm chất làm đông trong phạm vi từ khoảng 0,2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là chất làm đông có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, chất làm đông có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, chất làm đông có thể nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

Thuật ngữ “chất gel hóa liên kết chéo ion” dùng để chỉ chất gel hóa mà tạo ra các liên kết chéo không cộng hóa trị hoặc các liên kết chéo vật lý qua liên kết ion. Liên kết chéo ion liên quan đến sự kết hợp của các chuỗi polyme bằng các tương tác không cộng hóa trị. Mạng liên kết chéo được hình thành khi các phân tử đa hóa trị có điện tích trái dấu hút nhau tĩnh điện gây ra mạng polyme liên kết chéo.

Chất gel hóa liên kết chéo ion có thể bao gồm axyl gellan thấp, pectin, kappa carrageenan, iota carrageenan hoặc alginat. Chất gel hóa liên kết chéo ion có thể tốt hơn là bao gồm axyl gellan thấp.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm chất tạo liên kết chéo ion trong phạm vi từ khoảng 0,3 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, chế phẩm bao gồm chất tạo liên kết chéo ion trong phạm vi từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, chế phẩm bao gồm chất tạo liên kết chéo ion trong phạm vi từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm axyl gellan thấp trong phạm vi từ khoảng 0,2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, axyl

gellan thấp có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, axyl gellan thấp có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là axyl gellan thấp có thể nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm pectin nằm trong khoảng từ 0,2 phần trăm theo trọng lượng đến 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, pectin có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, pectin có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, pectin có thể nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm kappa carrageenan trong phạm vi từ khoảng 0,2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, kappa carrageenan có thể nằm trong khoảng từ 0,5 phần trăm trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn là, kappa carrageenan có thể nằm trong khoảng từ 0,5 phần trăm trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn là, kappa carrageenan có thể nằm trong khoảng từ 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm iota carrageenan trong phạm vi từ khoảng 0,2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, iota carrageenan có thể nằm trong khoảng từ 0,5 phần trăm trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn là, iota carrageenan có thể nằm trong khoảng từ 0,5 phần trăm trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn là, iota carrageenan có thể nằm trong khoảng từ 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm alginat nằm trong khoảng từ 0,2 phần trăm theo trọng lượng đến 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, alginat có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, alginat có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, alginat có thể nằm trong

khoảng từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm chất gel hóa liên kết chéo liên kết với hydro và chất gel hóa liên kết chéo ion theo tỷ lệ khoảng 3:1 đến khoảng 1:3. Tốt hơn là, chế phẩm dạng gel có thể bao gồm chất gel hóa liên kết chéo liên kết với hydro và chất gel hóa liên kết chéo ion theo tỷ lệ khoảng 2:1 đến khoảng 1:2. Tốt hơn là, chế phẩm dạng gel có thể bao gồm chất gel hóa liên kết chéo liên kết với hydro và chất gel hóa liên kết chéo ion theo tỷ lệ khoảng 1:1.

Chế phẩm dạng gel có thể còn bao gồm chất làm nhót. Chất làm nhót kết hợp với chất gel hóa liên kết chéo liên kết với hydro và chất gel hóa liên kết chéo ion dường như hỗ trợ một cách đáng ngạc nhiên môi trường rắn và duy trì chế phẩm dạng gel ngay cả khi chế phẩm dạng gel có hàm lượng glyxerol cao.

Thuật ngữ “chất làm nhót” dùng để chỉ một hợp chất, khi được thêm thuần nhất vào 25°C, 50 phần trăm trọng lượng nước trên 50 phần trăm trọng lượng hỗn hợp glyxerol, với lượng 0,3 phần trăm trọng lượng, làm tăng độ nhót mà không dẫn đến sự hình thành gel, hỗn hợp chất lỏng ở lại hoặc còn lại. Tốt hơn là, chất làm nhót dùng để chỉ hợp chất mà khi được thêm thuần nhất vào hỗn hợp 25°C, 50 phần trăm trọng lượng nước trên 50 phần trăm trọng lượng glyxerol, với lượng 0,3 phần trăm trọng lượng, làm tăng độ nhót lên ít nhất 50 cPs, tốt hơn là ở ít nhất 200 cPs, tốt hơn là ít nhất 500 cPs, tốt hơn là ít nhất 1000 cPs với tốc độ cắt 0,1 s⁻¹, mà không dẫn đến sự hình thành gel, hỗn hợp chất lỏng ở lại hoặc còn lại. Tốt hơn là chất làm nhót dùng để chỉ hợp chất mà khi được thêm thuần nhất vào hỗn hợp 25°C 50 phần trăm trọng lượng nước trên 50 phần trăm trọng lượng glyxerol, với lượng 0,3 phần trăm trọng lượng, làm tăng độ nhót ít nhất 2 lần, hoặc ít nhất 5 lần, hoặc ít nhất 10 lần, hoặc cao hơn ít nhất 100 lần so với trước khi bổ sung, với tốc độ cắt 0,1 s⁻¹, mà không dẫn đến sự hình thành gel, hỗn hợp chất lỏng ở lại hoặc còn lại.

Các trị số độ nhót được nêu ở đây có thể được đo bằng cách sử dụng máy đo độ nhót Brookfield RVT quay trục chính loại đĩa RV#2 ở nhiệt độ 25°C với tốc độ 6 vòng quay trên mỗi phút (vòng/phút).

Chế phẩm dạng gel tốt hơn là bao gồm chất làm nhót trong khoảng từ khoảng 0,2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, chế

phẩm bao gồm chất làm nhót trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, chế phẩm bao gồm chất làm nhót trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, chế phẩm bao gồm chất làm nhót trong khoảng từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

Chất làm nhót có thể bao gồm một hoặc nhiều hơn gồm xanthan, carboxymetyl-xenluloza, vi tinh thể xenluloza, metyl xenluloza, gồm Arabic, gồm guar, lambda carrageenan, hoặc tinh bột. Chất làm nhót có thể tốt hơn là bao gồm gồm xanthan.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm gồm xanthan trong khoảng từ khoảng 0,2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, gồm xanthan có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, gồm xanthan có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, gồm xanthan có thể nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần trăm đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm carboxymetyl-xenluloza nằm trong khoảng từ khoảng 0,2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, axit carboxymetyl-xenluloza có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, axit carboxymetyl-xenluloza có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, axit carboxymetyl-xenluloza có thể nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần trăm đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm xenluloza vi tinh thể nằm trong khoảng từ 0,2 phần trăm theo trọng lượng đến 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, xenluloza vi tinh thể có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, xenluloza vi tinh thể có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, xenluloza vi tinh thể có thể nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm metyl xenluloza nằm trong khoảng từ 0,2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, metyl xenluloza có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến

khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, metyl xenluloza có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, metyl xenluloza có thể nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm gôm Arabic nằm trong khoảng từ 0,2 phần trăm theo trọng lượng đến 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, gôm Arabic có thể nằm trong khoảng từ 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, gôm Arabic có thể nằm trong khoảng từ 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, gôm Arabic có thể nằm trong khoảng từ 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm gôm guar nằm trong khoảng từ 0,2 phần trăm theo trọng lượng đến 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, gôm guar có thể nằm trong khoảng từ 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, gôm guar có thể nằm trong khoảng từ 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, gôm guar có thể nằm trong khoảng từ 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm lambda carrageenan trong phạm vi từ khoảng 0,2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, lambda carrageenan có thể nằm trong khoảng từ 0,5 phần trăm trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn là, lambda carrageenan có thể nằm trong khoảng từ 0,5 phần trăm trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn là, lambda carrageenan có thể nằm trong khoảng từ 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm tinh bột nằm trong khoảng từ 0,2 phần trăm theo trọng lượng đến 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, tinh bột có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, tinh bột có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, tinh bột có thể nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể còn bao gồm cation hóa trị hai. Tốt hơn là, cation hóa trị hai bao gồm các ion canxi, như canxi lactat trong dung dịch. Các cation hóa trị hai (như các ion canxi) có thể hỗ trợ việc hình thành gel của các chế phẩm mà bao gồm các chất gel hóa như ví dụ là chất gel hóa liên kết chéo ion. Hiệu ứng ion có thể hỗ trợ việc hình thành gel. Cation hóa trị hai có thể có trong chế phẩm dạng gel trong khoảng từ 0,1 đến khoảng 1 phần trăm trọng lượng, hoặc khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể còn bao gồm axit. Axit có thể bao gồm axit carboxylic. Axit carboxylic có thể bao gồm nhóm keton. Tốt hơn là, axit carboxylic có thể bao gồm nhóm keton có ít hơn khoảng 10 nguyên tử cacbon, hoặc ít hơn khoảng 6 nguyên tử cacbon hoặc ít hơn khoảng 4 nguyên tử cacbon, như axit levulinic hoặc axit lactic. Tốt hơn là axit carboxylic có ba nguyên tử cacbon (như axit lactic). Axit lactic cải thiện đáng ngạc nhiên tính ổn định của chế phẩm dạng gel thậm chí so với các axit carboxylic tương tự. Axit carboxylic có thể hỗ trợ việc hình thành gel. Axit cacboxylic có thể làm giảm sự thay đổi của nồng độ hợp chất ankaloit, hoặc nồng độ hợp chất cannabinoit, hoặc cả nồng độ hợp chất ankaloit và hợp chất cannabinoit trong chế phẩm dạng gel trong quá trình bảo quản. Axit carboxylic có thể làm giảm sự thay đổi của nồng độ nicotin trong chế phẩm dạng gel khi bảo quản.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm axit carboxylic nằm trong khoảng từ khoảng 0,1 phần trăm đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, axit carboxylic có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, axit carboxylic có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, axit carboxylic có thể nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần trăm đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm axit lactic trong khoảng từ 0,1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn là, axit lactic có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, axit lactic có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, axit lactic có thể nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm axit levulinic trong phạm vi từ khoảng 0,1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, axit levulinic có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, axit levulinic có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, axit levulinic có thể nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

Chế phẩm dạng gel tốt hơn là bao gồm một ít nước. Chế phẩm dạng gel ổn định hơn khi chế phẩm chứa ít nước. Tốt hơn là, chế phẩm dạng gel chứa ít nhất khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng, hoặc ít nhất khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng, hoặc ít nhất khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng là nước. Tốt hơn là, chế phẩm dạng gel chứa ít nhất khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng hoặc ít nhất khoảng 15 phần trăm theo trọng lượng nước.

Tốt hơn là, chế phẩm dạng gel bao gồm nước từ khoảng 8 phần trăm theo trọng lượng đến 32 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là, chế phẩm dạng gel bao gồm từ khoảng 15 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 25 phần trăm theo trọng lượng nước. Tốt hơn là, chế phẩm dạng gel bao gồm từ khoảng 18 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 22 phần trăm theo trọng lượng nước. Tốt hơn là, chế phẩm dạng gel bao gồm khoảng 20 phần trăm theo trọng lượng nước.

Tốt hơn là, nền tạo sol khí bao gồm từ khoảng 150 mg đến khoảng 350 mg chế phẩm dạng gel.

Tốt hơn là, nền tạo sol khí bao gồm môi trường xốp được phủ chế phẩm dạng gel. Các ưu điểm của môi trường xốp được phủ chế phẩm dạng gel là chế phẩm dạng gel được giữ trong môi trường xốp, và điều này có thể hỗ trợ sản xuất, bảo quản hoặc vận chuyển chế phẩm dạng gel. Nó có thể giúp giữ hình dạng mong muốn của chế phẩm dạng gel, đặc biệt là trong quá trình sản xuất, vận chuyển, hoặc sử dụng.

Môi trường xốp có thể là vật liệu xốp thích hợp bất kỳ có thể giữ hoặc chứa chế phẩm dạng gel. Lý tưởng là môi trường xốp có thể cho phép chế phẩm dạng gel di chuyển bên trong nó. Theo các phương án cụ thể, môi trường xốp bao gồm các vật liệu tự nhiên, tổng hợp, hoặc bán tổng hợp, hoặc dạng kết hợp của chúng. Theo các phương án cụ thể, môi trường xốp bao gồm vật liệu tấm, bột, hoặc các sợi, ví dụ các sợi rời; hoặc

dạng kết hợp của chúng. Theo các phương án cụ thể, môi trường xốp bao gồm vật liệu dệt, không dệt, hoặc được ép đùn, hoặc các dạng kết hợp của chúng. Tốt hơn là, môi trường xốp bao gồm bông, giấy, chất nhót, PLA, hoặc xenluloza axetat, của các dạng kết hợp của chúng. Tốt hơn là, môi trường xốp bao gồm vật liệu tấm, ví dụ, bông hoặc xenluloza axetat. Theo phương án được ưu tiên cụ thể, môi trường xốp bao gồm tấm được làm từ các sợi bông.

Môi trường xốp được sử dụng theo sáng chế có thể được làm quần hoặc được tạo miếng. Theo các phương án được ưu tiên, môi trường xốp được làm quần. Theo các phương án thay thế, môi trường xốp bao gồm môi trường xốp được tạo miếng. Quy trình làm quần hoặc tạo miếng có thể trước hoặc sau khi phủ chế phẩm dạng gel.

Việc làm quần vật liệu tấm có lợi ích là cải thiện kết cấu để cho phép các đường dẫn đi qua kết cấu. Các đường dẫn qua vật liệu tấm được làm quần hỗ trợ trong việc phủ gel, giữ gel và cũng để chất lỏng đi qua vật liệu tấm được làm quần. Do đó, có các ưu điểm của việc sử dụng vật liệu tấm được làm quần làm môi trường xốp.

Việc tạo miếng tạo ra tỷ lệ diện tích bề mặt trên thể tích cao với môi trường, do đó có thể hấp thụ gel dễ dàng.

Theo các phương án cụ thể, vật liệu tấm là vật liệu composit. Tốt hơn là, vật liệu tấm là dạng xốp. Vật liệu tấm có thể hỗ trợ sản xuất chi tiết dạng ống bao gồm gel. Vật liệu tấm có thể hỗ trợ việc đưa hoạt chất vào chi tiết dạng ống bao gồm gel. Vật liệu tấm có thể giúp ổn định cấu trúc của chi tiết dạng ống bao gồm gel. Vật liệu tấm có thể hỗ trợ vận chuyển hoặc bảo quản gel. Việc sử dụng vật liệu tấm cho phép, hoặc hỗ trợ, bổ sung kết cấu vào môi trường xốp ví dụ bằng cách làm quần vật liệu tấm.

Môi trường xốp có thể là sợi mảnh. Sợi mảnh có thể bao gồm ví dụ sợi bông, giấy hoặc axetat. Sợi mảnh cũng có thể được phủ gel giống như các môi trường xốp khác bất kỳ. Ưu điểm của việc sử dụng sợi mảnh làm môi trường xốp là nó có thể giúp dễ dàng sản xuất.

Sợi mảnh có thể được phủ gel bằng phương thức đã biết bất kỳ. Sợi mảnh có thể chỉ đơn giản được phủ gel, hoặc sợi mảnh có thể được thấm gel. Trong quá trình sản xuất, các sợi mảnh có thể được ngâm tấm gel và được bảo quản sẵn sàng để sử dụng được bao gồm trong cụm chi tiết dạng ống.

Tốt hơn là, môi trường xốp được phủ chế phẩm gel được bố trí bên trong chi tiết dạng ống mà tạo ra một phần của vật dụng tạo sol khí. Thuật ngữ “chi tiết dạng ống” được sử dụng để mô tả bộ phận thích hợp để sử dụng trong vật dụng tạo sol khí. Lý tưởng là chi tiết dạng ống có thể dài hơn về chiều dài theo chiều dọc, sau đó về chiều rộng nhưng không nhất thiết do nó có thể là một phần của vật dụng nhiều thành phần mà lý tưởng là dài hơn về chiều dài theo chiều dọc của nó, sau đó là chiều rộng của nó. Thông thường, chi tiết dạng ống là hình trụ nhưng không cần thiết. Ví dụ, chi tiết dạng ống có thể có mặt cắt ngang hình ovan, đa giác như hình tam giác hoặc hình chữ nhật hoặc ngẫu nhiên.

Chi tiết dạng ống tốt hơn là bao gồm đường dẫn theo chiều dọc thứ nhất. Tốt hơn là, chi tiết dạng ống được tạo ra từ vỏ bọc mà xác định đường dẫn theo chiều dọc thứ nhất. Tốt hơn là, vỏ bọc là vỏ bọc chống thấm nước. Đặc tính chống thấm nước này vỏ bọc có thể đạt được bằng cách sử dụng vật liệu chống thấm nước, hoặc bằng cách xử lý vật liệu của vỏ bọc. Điều này có thể đạt được bằng cách xử lý một phía hoặc cả hai phía của vỏ bọc. Việc chống thấm nước sẽ hỗ trợ việc không làm mất kết cấu, độ cứng hoặc độ rắn. Nó cũng có thể giúp ngăn ngừa sự rò rỉ gel hoặc chất lỏng, đặc biệt là khi gel có kết cấu lỏng được sử dụng.

Theo một số phương án, thân của nền tạo sol khí còn bao gồm chi tiết vật liệu cảm ứng từ được bố trí bên trong nền tạo sol khí. Trong thực tế, theo một số phương án của vật dụng tạo sol khí theo sáng chế chi tiết vật liệu cảm ứng từ, như ví dụ là vật liệu cảm ứng từ kéo dài, được bố trí gần như thân của nền tạo sol khí sao cho chi tiết vật liệu cảm ứng từ tiếp xúc nhiệt với nền tạo sol khí.

Như được sử dụng ở đây có viện dẫn đến sáng chế, thuật ngữ ‘vật liệu cảm ứng từ’ để chỉ vật liệu mà có khả năng chuyển đổi năng lượng điện từ thành nhiệt. Khi được đặt trong trường điện từ dao động, dòng điện xoáy được cảm ứng trong vật liệu cảm ứng điện từ dẫn đến việc làm nóng vật liệu cảm ứng điện từ. Khi vật liệu cảm ứng từ kéo dài được bố trí tiếp xúc nhiệt với nền tạo ra sol khí, nền tạo sol khí được làm nóng bởi vật liệu cảm ứng từ.

Tốt hơn là, chi tiết vật liệu cảm ứng từ ở dạng vật liệu cảm ứng từ kéo dài. Khi được sử dụng để mô tả vật liệu cảm ứng từ, thuật ngữ "độ giãn dài" có nghĩa là vật liệu cảm ứng từ có kích thước chiều dài lớn hơn kích thước chiều rộng hoặc kích thước chiều

dày của nó, ví dụ lớn hơn hai lần kích thước chiều rộng hoặc kích thước chiều dày của nó.

Vật liệu cảm ứng từ kéo dài được bố trí gần như theo chiều dọc bên trong thanh. Điều này có nghĩa là kích thước chiều dài của vật liệu cảm ứng từ kéo dài được bố trí để gần như là song song với hướng chiều dọc của thanh, ví dụ nằm trong khoảng cộng thêm hoặc trừ đi 10 độ so với đường song song với hướng chiều dọc của thanh. Theo các phương án được ưu tiên, vật liệu cảm ứng từ dài có thể được bố trí ở vị trí giữa theo hướng tỏa tròn bên trong thanh, và kéo dài dọc theo trục dọc của thanh.

Tốt hơn là, vật liệu cảm ứng từ kéo dài được kéo dài hết mức đến đầu ở phía dòng ra của thân của vật dụng tạo sol khí. Theo một số phương án, vật liệu cảm ứng từ có thể kéo dài tất cả theo cách đến đầu ở phía dòng vào của thân của vật dụng tạo sol khí. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, vật liệu cảm ứng từ có chiều dài gần như bằng chiều dài của thân của nền tạo sol khí, và kéo dài từ đầu ở phía dòng vào của thân đến đầu ở phía dòng ra của thân.

Vật liệu cảm ứng từ tốt hơn là ở dạng chốt, thanh, dải hoặc băng.

Tốt hơn là, vật liệu cảm ứng từ có chiều dài từ khoảng 5 mm đến 15 mm, ví dụ từ khoảng 6 mm đến 12 mm, hoặc từ khoảng 8 mm đến 10 mm.

Tỷ lệ giữa chiều dài của vật liệu cảm ứng từ và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể nằm trong khoảng từ 0,2 đến 0,35.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của vật liệu cảm ứng từ và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí ít nhất khoảng 0,22, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,24, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,26. Tỷ lệ giữa chiều dài của vật liệu cảm ứng từ và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí nhỏ hơn khoảng 0,34, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 0,32, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 0,3. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của vật liệu cảm ứng từ và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 0,22 đến khoảng 0,34, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,24 đến khoảng 0,34, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,26 đến khoảng 0,34. Theo các phương án nữa, tỷ lệ giữa chiều dài của vật liệu cảm ứng từ và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 0,22 đến khoảng 0,32, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,24 đến khoảng 0,32, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,26 đến khoảng 0,32. Vẫn theo các phương án nữa, tỷ lệ giữa chiều dài của vật liệu cảm ứng từ và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí tốt hơn

là từ khoảng 0,22 đến khoảng 0,3, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,24 đến khoảng 0,3, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,26 đến khoảng 0,3.

Theo phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ giữa chiều dài của vật liệu cảm ứng từ và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí là khoảng 0,27.

Tốt hơn là vật liệu cảm ứng từ có chiều rộng từ khoảng 1 mm đến 5 mm.

Vật liệu cảm ứng từ có thể thường có chiều dày từ khoảng 0,01 mm đến khoảng 2 mm, ví dụ từ khoảng 0,5 mm đến khoảng 2 mm. Theo một số phương án, vật liệu cảm ứng từ có độ dày từ khoảng 10 micromet đến khoảng 500 micromet, tốt hơn nữa là từ khoảng 10 micromet đến 100 micromet.

Nếu vật liệu cảm ứng từ có mặt cắt ngang không đối, ví dụ mặt cắt ngang hình tròn, nó có độ rộng hoặc đường kính tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 mm và 5 mm.

Nếu vật liệu cảm ứng từ có dạng dải hoặc băng, tốt hơn là dải hoặc băng có dạng hình chữ nhật có chiều rộng tốt hơn là từ khoảng 2 mm đến khoảng 8 mm, tốt hơn nữa là từ khoảng 3 mm đến khoảng 5 mm. Bằng ví dụ, vật liệu cảm ứng từ ở dạng dải băng có thể có chiều rộng là khoảng 4 mm.

Nếu vật liệu cảm ứng từ có dạng dải hoặc băng, tốt hơn là dải hoặc băng có dạng hình chữ nhật và chiều dày từ khoảng 0,03 mm đến khoảng 0,15 mm, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,05 mm đến khoảng 0,09 mm. Bằng ví dụ, vật liệu cảm ứng từ ở dạng dải hoặc băng có thể có chiều dày khoảng 0,07 mm.

Theo phương án được ưu tiên, vật liệu cảm ứng từ kéo dài được bố trí ở dạng dải hoặc băng, tốt hơn là có dạng hình chữ nhật, và có độ dày từ khoảng 55 micromet đến khoảng 65 micromet.

Tốt hơn nữa là, vật liệu cảm ứng từ kéo dài có độ dày từ khoảng 57 micromet đến khoảng 63 micromet. Thậm chí tốt hơn nữa là, vật liệu cảm ứng từ kéo dài có độ dày từ khoảng 58 micromet đến khoảng 62 micromet. Theo phương án được ưu tiên cụ thể, vật liệu cảm ứng từ kéo dài có chiều dày khoảng 60 micromet.

Không muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết, các tác giả sáng chế xem xét rằng, toàn bộ, sự lựa chọn độ dày cho trước đối với vật liệu cảm ứng từ cũng bị ảnh hưởng bởi các hạn chế được thiết lập bởi chiều dài và chiều rộng được chọn của vật liệu cảm ứng từ, cũng như bởi các hạn chế được thiết đặt bởi hình dạng và các kích thước của thân của

nền tạo sol khí. Bằng cách ví dụ, chiều dài của vật liệu cảm ứng từ tốt hơn là được chọn để phù hợp với chiều dài của thân của nền tạo sol khí. Tốt hơn là, chiều rộng của vật liệu cảm ứng từ nên được chọn sao cho sự dịch chuyển của vật liệu cảm ứng từ bên trong nền được ngăn chặn, trong khi cũng cho phép lắp dễ dàng trong quá trình sản xuất.

Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng trong vật dụng tạo sol khí trong đó vật liệu cảm ứng điện từ có chiều dày nằm trong phạm vi được mô tả ở trên được tạo ra để cấp nhiệt cảm ứng trong khi sử dụng, có lợi là có thể tạo ra và phân bố nhiệt khắp nền tạo sol khí theo cách đặc biệt hiệu quả. Không muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết, các tác giả sáng chế tin rằng điều này là do một vật liệu cảm ứng từ được điều chỉnh để có sự tạo ra nhiệt và sự truyền nhiệt tối ưu, bởi lợi ích của điện tích bề mặt vật liệu cảm ứng điện từ và điện năng cảm ứng. Ngược lại, vật liệu cảm ứng từ mỏng hơn có thể quá dễ biến dạng và có thể không duy trì hình dạng và hướng mong muốn bên trong thân của nền tạo sol khí trong quá trình sản xuất vật dụng tạo sol khí, mà có thể dẫn đến sự phân bố nhiệt ít thuận nhất và ít được tinh chỉnh hơn trong khi sử dụng. Đồng thời, vật liệu cảm ứng từ dày hơn có thể khó cắt thành chiều dài với độ chính xác và đồng nhất hơn, và điều này cũng có thể tác động đến cách thức vật liệu cảm ứng từ có thể được bố trí căn chỉnh theo chiều dọc bên trong thân của nền tạo sol khí, do đó cũng có khả năng tác động đến tính thuận nhất của sự phân bố nhiệt bên trong thân. Các hiệu quả có lợi này được cảm nhận đặc biệt khi vật liệu cảm ứng từ kéo dài hết mức đến đầu ở phía dòng ra của thân của vật dụng tạo sol khí. Điều này được cho là do độ cản hút (RTD) ở phía dòng ra của vật liệu cảm ứng từ do đó về cơ bản có thể được giảm thiểu, do không có nền tạo sol khí bên trong thân ở vị trí ở phía dòng ra của vật liệu cảm ứng từ mà có thể góp phần vào RTD. Điều này đạt được đặc biệt hiệu quả theo các phương án mà trong đó vật dụng tạo sol khí bao gồm phần ở phía dòng ra chứa phần trung gian rỗng. Một phần trung gian rỗng như vậy về cơ bản không góp phần vào RTD tổng thể của vật dụng tạo sol khí và không tiếp xúc trực tiếp đầu ở phía dòng ra của vật liệu cảm ứng từ.

Không muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết, các tác giả sáng chế xem xét rằng hầu hết phần dòng ra của thân của nền tạo sol khí có thể hoạt động, đến mức độ, như bộ lọc đối với nhiều phần dòng vào hơn của thân của nền tạo sol khí. Do đó, các tác giả sáng chế tin rằng có thể làm nóng thuận nhất hầu hết phần dòng ra của thân của nền tạo sol khí, sao cho điều này tích cực tham gia vào việc giải phóng các loại sol khí dễ bay hơi và góp phần vào sự tạo ra và phân phối sol khí tổng thể, và hiệu quả lọc khả thi bất kỳ –

mà có thể cản trở sự phân phối sol khí đến người sử dụng – được đối lập tích cực bởi sự giải phóng của các loại sol khí dễ bay hơi trong toàn bộ nền tạo sol khí.

Tốt hơn là, vật liệu cảm ứng từ kéo dài có chiều dài bằng hoặc ngắn hơn chiều dài của nền tạo sol khí. Tốt hơn là, vật liệu cảm ứng từ kéo dài có chiều dài như nền tạo sol khí.

Vật liệu cảm ứng từ có thể được hình thành từ bất kỳ vật liệu nào có thể được làm nóng bằng cảm ứng đến nhiệt độ đủ để tạo ra sol khí từ nền tạo sol khí. Các bộ cảm ứng từ được ưu tiên bao gồm kim loại hoặc cacbon.

Vật liệu cảm ứng từ được ưu tiên có thể bao gồm hoặc chứa vật liệu sắt từ, ví dụ hợp kim sắt từ, sắt ferit, hoặc thép sắt từ hoặc thép không gỉ. Vật liệu cảm ứng từ thích hợp có thể là, hoặc bao gồm, nhôm. Các vật liệu cảm ứng từ được ưu tiên có thể được tạo ra từ các loại thép không gỉ loại 400, ví dụ thép không gỉ loại 410, hoặc loại 420 hoặc loại 430. Các vật liệu khác nhau sẽ tiêu tốn lượng năng lượng khác nhau khi được định vị bên trong các trường điện từ mà có các trị số tương tự nhau về tần số và cường độ trường.

Do đó, tất cả các thông số của vật liệu cảm ứng từ như là loại vật liệu, chiều dài, chiều rộng, và chiều dày có thể được thay đổi để tạo ra sự tiêu thụ điện mong muốn nằm trong trường điện từ đã biết. Các vật liệu cảm ứng từ được ưu tiên có thể được làm nóng đến nhiệt độ vượt quá 250 độ C.

Các vật liệu cảm ứng từ thích hợp có thể bao gồm lõi phi kim loại với lớp kim loại được bố trí trên lõi phi kim loại này, ví dụ các đường dẫn bằng kim loại được tạo ra trên bề mặt của lõi gốm. Vật liệu cảm ứng từ có thể có lớp bên ngoài bảo vệ, ví dụ lớp gốm bảo vệ hoặc lớp thủy tinh bảo vệ mà bọc cách điện vật liệu cảm ứng từ. Vật liệu cảm ứng từ có thể bao gồm lớp phủ bảo vệ được tạo ra bởi thủy tinh, gốm, hoặc kim loại trơ, được tạo ra trên lõi của vật liệu làm vật liệu cảm ứng từ.

Vật liệu cảm ứng từ được bố trí để tiếp xúc nhiệt với nền tạo sol khí. Do đó, khi vật liệu cảm ứng từ nóng lên thì nền tạo sol khí được làm nóng lên và sol khí được tạo ra. Tốt hơn là, vật liệu cảm ứng từ được bố trí để tiếp xúc vật lý trực tiếp với nền tạo sol khí, ví dụ bên trong nền tạo sol khí.

Vật liệu cảm ứng từ có thể là vật liệu cảm ứng từ gồm nhiều vật liệu và có thể bao gồm vật liệu làm vật liệu cảm ứng từ thứ nhất và vật liệu làm vật liệu cảm ứng từ thứ hai. Vật liệu làm vật liệu cảm ứng từ thứ nhất được bố trí để nội tiếp xúc vật lý với vật liệu làm vật liệu cảm ứng từ thứ hai. Vật liệu để làm vật liệu cảm ứng từ thứ hai tốt hơn là có nhiệt độ Curie mà thấp hơn 500 độ C. Vật liệu làm vật liệu cảm ứng từ thứ nhất tốt hơn là được sử dụng chủ yếu để làm nóng vật liệu cảm ứng từ khi vật liệu cảm ứng từ được đặt trong trường điện từ dao động. Vật liệu thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng. Ví dụ, vật liệu làm vật liệu cảm ứng từ thứ nhất có thể là nhôm, hoặc có thể là vật liệu chứa sắt như là thép không gỉ. Vật liệu làm vật liệu cảm ứng từ thứ hai tốt hơn là được sử dụng chủ yếu để chỉ thị khi vật liệu cảm ứng từ đã đạt đến nhiệt độ cụ thể, mà nhiệt độ này là nhiệt độ Curie của vật liệu làm vật liệu cảm ứng từ thứ hai. Nhiệt độ Curie của vật liệu bộ tạo nhiệt từ năng lượng điện từ thứ hai có thể được sử dụng để điều chỉnh nhiệt độ của toàn bộ vật liệu cảm ứng từ trong suốt quá trình hoạt động. Do đó, nhiệt độ Curie của vật liệu làm vật liệu cảm ứng từ thứ hai nên thấp hơn điểm đốt cháy của nền tạo sol khí. Các vật liệu thích hợp làm vật liệu cảm ứng từ thứ hai có thể bao gồm niken và một số hợp kim niken.

Bằng cách bố trí vật liệu cảm ứng từ có ít nhất là vật liệu làm vật liệu cảm ứng từ thứ nhất và thứ hai, với vật liệu làm vật liệu cảm ứng từ thứ hai có nhiệt độ Curie và vật liệu làm vật liệu cảm ứng từ thứ nhất không có nhiệt độ Curie, hoặc là vật liệu làm vật liệu cảm ứng từ thứ nhất và thứ hai có các nhiệt độ Curie khác nhau, việc làm nóng nền tạo sol khí và kiểm soát nhiệt độ làm nóng có thể được tách biệt. Vật liệu làm vật liệu cảm ứng từ thứ nhất tốt hơn là vật liệu từ trường có nhiệt độ Curie mà trên 500 độ C. Theo quan điểm của hiệu suất làm nóng, điều mong muốn là nhiệt độ Curie của vật liệu làm vật liệu cảm ứng từ thứ nhất lớn hơn nhiệt độ tối đa bất kỳ mà vật liệu cảm ứng từ nên có khả năng được làm nóng đến. Nhiệt độ Curie thứ hai tốt hơn là có thể được chọn để thấp hơn 400 độ C, tốt hơn là thấp hơn 380 độ C, hoặc thấp hơn 360 độ C. Được ưu tiên là vật liệu làm vật liệu cảm ứng từ thứ hai là vật liệu từ tính được chọn để có nhiệt độ Curie thứ hai gần như giống nhiệt độ làm nóng tối đa được mong muốn. Tức là, tốt hơn nếu nhiệt độ Curie thứ hai xấp xỉ bằng nhiệt độ mà vật liệu cảm ứng từ cần được làm nóng đến để tạo ra sol khí từ nền tạo sol khí. Nhiệt độ Curie thứ hai có thể, ví dụ, nằm trong khoảng từ 200 độ C đến 400 độ C, hoặc nằm trong khoảng từ 250 độ C đến 360 độ C. Nhiệt độ Curie thứ hai của vật liệu cảm ứng từ thứ hai có thể, ví dụ, được

chọn sao cho, sau khi được gia nhiệt bởi vật liệu cảm ứng từ mà là ở nhiệt độ bằng nhiệt độ Curie thứ hai, nhiệt độ trung bình tổng thể của nền tạo sol khí không vượt quá 240 độ C.

Như được mô tả ngắn gọn ở trên, trong các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế vỏ bọc bao quanh ít nhất thân của nền tạo sol khí bao gồm chế phẩm làm cháy chậm. Trong thực tế, vỏ bọc bao quanh ít nhất là thân của nền tạo sol khí bao gồm vật liệu nền bao gói và chế phẩm làm cháy chậm được phủ lên vật liệu nền bao gói hoặc vật liệu nền bao gói được ngâm tẩm với chế phẩm làm cháy chậm hoặc cả hai.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “chế phẩm làm cháy chậm” chỉ chế phẩm bao gồm một hoặc nhiều hợp chất làm cháy chậm.

Thuật ngữ “các hợp chất làm cháy chậm” được sử dụng ở đây để mô tả các hợp chất hóa học mà, khi được bổ sung vào hoặc theo cách khác được kết hợp vào trong nền, như giấy hoặc các hợp chất dẻo, tạo ra nền với các mức độ bảo vệ dễ cháy khác nhau. Trong thực tế, các hợp chất làm cháy chậm có thể được kích hoạt bởi sự có mặt của nguồn đốt cháy và được điều chỉnh thích hợp để ngăn chặn hoặc làm chậm sự phát triển hơn nữa của sự đốt cháy bởi nhiều cơ chế vật lý và hóa học khác nhau.

Chế phẩm làm cháy chậm thường có thể còn bao gồm một trong nhiều hợp chất không làm cháy chậm, nghĩa là, một hoặc nhiều hợp chất – như dung môi, tá dược, chất độn – mà không góp phần tích cực vào việc tạo ra nền bảo vệ khả năng cháy, nhưng được sử dụng để tạo điều kiện cho việc phủ hợp chất làm cháy chậm hoặc các hợp chất lên trên hoặc vào trong vỏ bọc hoặc cả hai.

Một số hợp chất không làm cháy chậm của chế phẩm làm cháy chậm – như các dung môi – dễ bay hơi và có thể bay hơi từ vỏ bọc sau khi làm khô sau khi chế phẩm làm cháy chậm đã được phủ lên trên hoặc vào trong vật liệu nền bao gói hoặc cả hai. Như vậy, mặc dù các hợp chất không làm cháy chậm như vậy tạo ra một phần của dạng bào chế của chế phẩm làm cháy chậm, chúng có thể không còn có mặt hoặc chúng chỉ có thể được phát hiện ở các lượng vết trong vỏ bọc của vật dụng tạo sol khí theo sáng chế.

Để kết hợp chế phẩm làm cháy chậm vào vỏ bọc trên cơ sở giấy hoặc trên cơ sở polyme, chế phẩm làm cháy chậm có thể được bổ sung vào hỗn hợp bột giấy hoặc polyme trong quá trình sản xuất vỏ bọc, hoặc được bổ sung vào vỏ bọc ở giai đoạn sau

bởi quá trình phủ dựa trên kích thước ấn, phun, in, phủ, v.v. Chế phẩm làm cháy chậm có thể được phủ, ví dụ như lớp phủ, lên trên một phía của vỏ bọc hoặc trên cả hai phía của vỏ bọc.

Số hợp chất làm cháy chậm thích hợp đã được biết đến. Số hợp chất làm cháy chậm, chẳng hạn như chất làm cháy chậm chứa khoáng chủ yếu hoạt động như chất làm cháy chậm bổ sung, và không được gắn hóa học vào hệ thống xung quanh. Hầu hết các hợp chất organoalogen và organophosphat cũng không phản ứng vĩnh viễn để gắn vào môi trường xung quanh. Các hợp chất làm cháy chậm phản ứng, chẳng hạn như các sản phẩm không halogen hóa nhất định, phản ứng trong đó chúng trở nên tích hợp trong hệ thống xung quanh mà không làm mất hiệu quả cháy chậm của chúng. Điều này có lợi là làm cho các vật liệu này không bị phát ra trong môi trường.

Vật liệu nền bao gói của vỏ bọc bao quanh ít nhất là thân của nền tạo sol khí có thể là vật liệu nền bao gói bằng giấy hoặc vật liệu nền bao gói không phải giấy. Theo các phương án được ưu tiên, vật liệu nền bao gói của vỏ bọc bao quanh ít nhất là thân của nền tạo sol khí bao gồm giấy. Các vật liệu nền bao gói giấy thích hợp để sử dụng theo các phương án cụ thể của sáng chế đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật này và bao gồm, nhưng không giới hạn đối với: giấy quần thuốc lá; và vỏ bọc nút lọc. Vật liệu nền bao gói không phải giấy thích hợp để sử dụng theo các phương án cụ thể của sáng chế đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật này và bao gồm, nhưng không giới hạn ở các tấm làm từ nguyên liệu thuốc lá thuần nhất và các tấm từ vật liệu polyme nhất định. Theo một số phương án nhất định, vật liệu nền bao gói có thể được tạo ra từ vật liệu dát mỏng bao gồm nhiều lớp.

Bằng cách ví dụ, vật liệu nền bao gói có thể có trọng lượng cơ bản ít nhất khoảng 20 gam trên mỗi met vuông. Tốt hơn là, vật liệu nền bao gói có trọng lượng cơ bản ít nhất là khoảng 25 gam trên mỗi met vuông. Tốt hơn nữa là, vật liệu nền bao gói có trọng lượng cơ bản ít nhất là khoảng 30 gam trên mỗi met vuông. Tốt hơn nữa, vật liệu nền bao gói có trọng lượng cơ bản ít nhất khoảng 40 gam trên mỗi met vuông hoặc ít nhất khoảng 50 gam trên mỗi met vuông. Theo một số phương án, vật liệu nền bao gói có trọng lượng cơ bản ít nhất là khoảng 70 gam trên mỗi met vuông.

Vật liệu nền bao gói có thể có trọng lượng cơ bản lên đến khoảng 220 gam trên mỗi met vuông. Tốt hơn là, vật liệu nền bao gói có trọng lượng cơ bản nhỏ hơn hoặc

bằng khoảng 200 gam trên mỗi met vuông. Tốt hơn nữa là, vật liệu nền bao gói có trọng lượng cơ bản nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 180 gam trên mỗi met vuông. Thậm chí tốt hơn nữa là, vật liệu nền bao gói có trọng lượng cơ bản nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 160 gam trên mỗi met vuông.

Theo các phương án được ưu tiên, vật liệu nền bao gói có trọng lượng cơ bản nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 150 gam trên mỗi met vuông, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 140 gam trên mỗi met vuông, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 130 gam trên mỗi met vuông, tốt nhất là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 120 gam trên mỗi met vuông.

Theo một số phương án, vật liệu nền bao gói có thể có trọng lượng cơ bản từ khoảng 30 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 220 gam trên mỗi met vuông, tốt hơn là từ khoảng 40 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 220 gam trên mỗi met vuông, tốt hơn nữa là từ khoảng 50 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 220 gam trên mỗi met vuông, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 60 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 220 gam trên mỗi met vuông. Theo các phương án khác, vật liệu nền bao gói có thể có trọng lượng cơ bản từ khoảng 30 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 200 gam trên mỗi met vuông, tốt hơn là từ khoảng 40 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 200 gam trên mỗi met vuông, tốt hơn nữa là từ khoảng 50 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 200 gam trên mỗi met vuông, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 60 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 200 gam trên mỗi met vuông. Theo các phương án nữa, vật liệu nền bao gói có thể có trọng lượng cơ bản từ khoảng 30 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 180 gam trên mỗi met vuông, tốt hơn là từ khoảng 40 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 180 gam trên mỗi met vuông, tốt hơn nữa là từ khoảng 50 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 180 gam trên mỗi met vuông, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 60 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 180 gam trên mỗi met vuông. Vẫn theo các phương án khác, vật liệu nền bao gói có thể có trọng lượng cơ bản từ khoảng 30 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 160 gam trên mỗi met vuông, tốt hơn là từ khoảng 40 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 160 gam trên mỗi met vuông, tốt hơn nữa là từ khoảng 50 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 160 gam trên mỗi met vuông, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 60 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 160 gam trên mỗi met vuông.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, vật liệu nền bao gói có thể có trọng lượng cơ bản từ khoảng 70 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 110 gam trên mỗi met

vuông, và tốt hơn nữa là từ khoảng 80 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 110 gam trên mỗi met vuông. Theo các phương án được ưu tiên hơn nữa, vật liệu nền bao gói có thể có trọng lượng cơ bản từ khoảng 70 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 100 gam trên mỗi met vuông, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 80 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 100 gam trên mỗi met vuông.

Theo các phương án khác, vật liệu nền bao gói có thể có trọng lượng cơ bản từ khoảng 20 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 120 gam trên mỗi met vuông, tốt hơn là từ khoảng 25 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 120 gam trên mỗi met vuông, tốt hơn là từ khoảng 30 gam đến khoảng 120 gam trên mỗi met vuông, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 40 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 120 gam trên mỗi met vuông, tốt nhất là từ khoảng 50 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 120 gam trên mỗi met vuông. Theo các phương án nữa, vật liệu nền bao gói có thể có trọng lượng cơ bản từ khoảng 20 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 100 gam trên mỗi met vuông, tốt hơn là từ khoảng 25 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 100 gam trên mỗi met vuông, tốt hơn là từ khoảng 30 gam đến khoảng 100 gam trên mỗi met vuông, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 40 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 100 gam trên mỗi met vuông, tốt nhất là từ khoảng 50 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 100 gam trên mỗi met vuông. Vẫn theo các phương án nữa, vật liệu nền bao gói có thể có trọng lượng cơ bản từ khoảng 20 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 80 gam trên mỗi met vuông, tốt hơn là từ khoảng 25 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 80 gam trên mỗi met vuông, tốt hơn là từ khoảng 30 gam đến khoảng 80 gam trên mỗi met vuông, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 40 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 80 gam trên mỗi met vuông, tốt nhất là từ khoảng 50 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 80 gam trên mỗi met vuông. Theo các phương án thay thế, vật liệu nền bao gói có thể có trọng lượng cơ bản từ khoảng 20 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 70 gam trên mỗi met vuông, tốt hơn là từ khoảng 25 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 70 gam trên mỗi met vuông, tốt hơn là từ khoảng 30 gam đến khoảng 70 gam trên mỗi met vuông, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 40 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 70 gam trên mỗi met vuông, tốt nhất là từ khoảng 50 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 70 gam trên mỗi met vuông.

Theo các phương án khác, vật liệu nền bao gói có thể có trọng lượng cơ bản từ khoảng 20 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 50 gam trên mỗi met vuông, tốt hơn là từ khoảng 25 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 50 gam trên mỗi met vuông, tốt hơn

nữa là từ khoảng 30 gam đến khoảng 50 gam trên mỗi met vuông, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 40 gam trên mỗi met vuông đến khoảng 50 gam trên mỗi met vuông.

Vỏ bọc bao quanh ít nhất thân của nền tạo sol khí có trọng lượng cơ bản khô tổng thể mà là tổng trọng lượng cơ bản của vật liệu nền bao gói và trọng lượng của các thành phần chế phẩm làm cháy chậm mà có mặt trên bề mặt của vật liệu nền bao gói hoặc trong vật liệu nền bao gói hoặc cả hai. Trọng lượng của các thành phần chế phẩm làm cháy chậm có mặt trên hoặc trong vỏ bọc là tổng trọng lượng của hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm và trọng lượng của hợp chất không làm cháy chậm còn lại bất kỳ. Trong ngữ cảnh của sáng chế, trọng lượng của các thành phần chế phẩm làm cháy chậm cũng được biểu hiện bằng gam các thành phần trên mỗi met vuông của vật liệu nền bao gói.

Tỷ lệ của tổng trọng lượng của (các) hợp chất làm cháy chậm trên trọng lượng cơ sở khô tổng thể của vỏ bọc có thể được coi là chỉ báo nồng độ của (các) hợp chất làm cháy chậm trong vỏ bọc.

Trong các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, tỷ lệ của tổng trọng lượng của (các) hợp chất làm cháy chậm so với trọng lượng cơ sở khô tổng thể của vỏ bọc có thể là ít nhất khoảng 0,02. Tốt hơn là, tỷ lệ của tổng trọng lượng của (các) hợp chất làm cháy chậm với trọng lượng cơ sở khô tổng thể của vỏ bọc là ít nhất khoảng 0,03. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ của tổng trọng lượng của (các) hợp chất làm cháy chậm với trọng lượng cơ sở khô tổng thể của vỏ bọc là ít nhất khoảng 0,04. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ của tổng trọng lượng của (các) hợp chất làm cháy chậm với trọng lượng cơ sở khô tổng thể của vỏ bọc ít nhất là khoảng 0,05.

Tốt hơn là, tỷ lệ của tổng trọng lượng của (các) hợp chất làm cháy chậm với trọng lượng cơ sở khô tổng thể của vỏ bọc nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,20. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ của tổng trọng lượng của (các) hợp chất làm cháy chậm với trọng lượng cơ sở khô tổng thể của vỏ bọc nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,15. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ của tổng trọng lượng của (các) hợp chất làm cháy chậm với trọng lượng cơ sở khô tổng thể của vỏ bọc nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,10.

Theo một số phương án, tỷ lệ của tổng trọng lượng của (các) hợp chất cháy chậm so với trọng lượng cơ sở khô tổng thể của vỏ bọc có thể là từ khoảng 0,02 đến khoảng 0,20, tốt hơn là từ khoảng 0,03 đến khoảng 0,20, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,04 đến

khoảng 0,20, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,05 đến khoảng 0,20. Theo các phương án khác, tỷ lệ của tổng trọng lượng của (các) hợp chất cháy chậm so với trọng lượng cơ sở khô tổng thể của vỏ bọc có thể là từ khoảng 0,02 đến khoảng 0,15, tốt hơn là từ khoảng 0,03 đến khoảng 0,15, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,04 đến khoảng 0,15, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,05 đến khoảng 0,15. Theo các phương án nữa, tỷ lệ của tổng trọng lượng của (các) hợp chất cháy chậm so với trọng lượng cơ sở khô tổng thể của vỏ bọc có thể là từ khoảng 0,02 đến khoảng 0,10, tốt hơn là từ khoảng 0,03 đến khoảng 0,10, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,04 đến khoảng 0,10, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,05 đến khoảng 0,10.

Trong vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, chế phẩm làm cháy chậm được tạo ra ở phần được xử lý của vỏ bọc. Điều này có nghĩa là chế phẩm làm cháy chậm đã được áp lên trên hoặc vào trong phần tương ứng của vật liệu nền bao gói hoặc cả hai. Do đó, trong phần được xử lý, vỏ bọc có trọng lượng cơ sở khô tổng thể mà lớn hơn trọng lượng cơ sở khô của vật liệu nền bao gói.

Phần được xử lý của vỏ bọc có thể kéo dài qua ít nhất khoảng 10 phần trăm diện tích bề mặt bên ngoài của thân của nền tạo sol khí được bao quanh bởi vỏ bọc. Tốt hơn là, phần được xử lý của vỏ bọc kéo dài trên ít nhất khoảng 20 phần trăm của diện tích bề mặt bên ngoài của thân của nền tạo sol khí được bao quanh bởi vỏ bọc. Tốt hơn nữa là, phần được xử lý của vỏ bọc kéo dài qua ít nhất khoảng 40 phần trăm diện tích bề mặt bên ngoài của thân của nền tạo sol khí. Thậm chí tốt hơn nữa là, phần được xử lý của vỏ bọc kéo dài qua ít nhất khoảng 60 phần trăm diện tích bề mặt bên ngoài của thân của nền tạo sol khí. Tốt nhất là, phần được xử lý của vỏ bọc kéo dài qua ít nhất khoảng 80 phần trăm diện tích bề mặt bên ngoài của thân của nền tạo sol khí.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, phần được xử lý của vỏ bọc kéo dài qua ít nhất khoảng 90 phần trăm diện tích bề mặt bên ngoài của thân của nền tạo sol khí. Thậm chí tốt hơn nữa là, phần được xử lý của vỏ bọc kéo dài qua ít nhất khoảng 95 phần trăm diện tích bề mặt bên ngoài của thân của nền tạo sol khí. Tốt nhất là, phần được xử lý của vỏ bọc kéo dài đáng kể qua toàn bộ diện tích bề mặt bên ngoài của thân của nền tạo sol khí.

Chiều dài của vùng được xử lý có thể là ít nhất khoảng 10 phần trăm chiều dài của thân của nền tạo sol khí. Tốt hơn là, chiều dài của vùng được xử lý ít nhất khoảng

20 phần trăm chiều dài của thân của nền tạo sol khí. Tốt hơn nữa là, chiều dài của vùng được xử lý ít nhất khoảng 40 phần trăm chiều dài của thân của nền tạo sol khí. Thậm chí tốt hơn nữa là, chiều dài của vùng được xử lý ít nhất khoảng 60 phần trăm chiều dài của thân của nền tạo sol khí. Tốt nhất là, chiều dài của vùng được xử lý ít nhất khoảng 80 phần trăm chiều dài của thân của nền tạo sol khí.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, chiều dài của vùng được xử lý là ít nhất khoảng 90 phần trăm chiều dài của thân của nền tạo sol khí. Thậm chí tốt hơn nữa là, chiều dài của vùng được xử lý ít nhất khoảng 95 phần trăm chiều dài của thân của nền tạo sol khí. Tốt nhất là, chiều dài của vùng được xử lý gần như bằng với chiều dài của thân của nền tạo sol khí.

Ít nhất khoảng 10 gam chế phẩm làm cháy chậm có thể được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Tốt hơn là, ít nhất khoảng 12 gam chế phẩm làm cháy chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Tốt hơn nữa là, ít nhất khoảng 14 gam chế phẩm làm cháy chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Thậm chí tốt hơn nữa là, ít nhất khoảng 16 gam chế phẩm làm cháy chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, ít nhất khoảng 18 gam hoặc ít nhất khoảng 20 gam chế phẩm làm cháy chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý.

Tốt hơn là, ít hơn hoặc bằng khoảng 35 gam chế phẩm làm cháy chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Tốt hơn nữa là, ít hơn hoặc bằng khoảng 30 gam chế phẩm làm cháy chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Thậm chí tốt hơn nữa là, ít hơn hoặc bằng khoảng 25 gam chế phẩm làm cháy chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý.

Theo một số phương án, từ khoảng 10 gam đến khoảng 35 gam chế phẩm làm cháy chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Tốt hơn là, từ khoảng 12 gam đến khoảng 35 gam chế phẩm làm cháy chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Tốt hơn nữa là, từ khoảng 14 gam đến khoảng 35 gam chế phẩm làm cháy

chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Thậm chí tốt hơn nữa là, từ khoảng 16 gam đến khoảng 35 gam chế phẩm làm cháy chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, từ khoảng 18 gam đến khoảng 35 gam hoặc từ khoảng 20 gam đến khoảng 35 gam chế phẩm làm cháy chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý.

Theo các phương án khác, từ khoảng 10 gam đến khoảng 30 gam chế phẩm làm cháy chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Tốt hơn là, từ khoảng 12 gam đến khoảng 30 gam chế phẩm làm cháy chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Tốt hơn nữa là, từ khoảng 14 gam đến khoảng 30 gam chế phẩm làm cháy chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Thậm chí tốt hơn nữa là, từ khoảng 16 gam đến khoảng 30 gam chế phẩm làm cháy chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, từ khoảng 18 gam đến khoảng 30 gam hoặc từ khoảng 20 gam đến khoảng 30 gam chế phẩm làm cháy chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý.

Theo các phương án khác, từ khoảng 10 gam đến khoảng 25 gam chế phẩm làm cháy chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Tốt hơn là, từ khoảng 12 gam đến khoảng 25 gam chế phẩm làm cháy chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Tốt hơn nữa là, từ khoảng 14 gam đến khoảng 25 gam chế phẩm làm cháy chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Thậm chí tốt hơn nữa là, từ khoảng 16 gam đến khoảng 25 gam chế phẩm làm cháy chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, từ khoảng 18 gam đến khoảng 25 gam hoặc từ khoảng 20 gam đến khoảng 25 gam chế phẩm làm cháy chậm được áp lên trên phần được xử lý trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý.

Phần được xử lý của vỏ bọc có thể bao gồm ít nhất khoảng 0,1 gam hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Tốt hơn là, phần được xử lý của vỏ bọc bao gồm ít nhất khoảng 0,5 gam hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Tốt hơn nữa là, phần được xử lý của vỏ bọc bao gồm ít nhất khoảng 1,0 gam hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Thậm chí tốt hơn nữa là, phần được xử lý của vỏ bọc bao gồm ít nhất khoảng 2,0 gam hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, phần được xử lý của vỏ bọc bao gồm ít nhất khoảng 3,0 gam hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý hoặc ít nhất khoảng 4,0 gam hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý hoặc ít nhất khoảng 5,0 gam hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông của phần bề mặt được xử lý.

Tốt hơn là, phần được xử lý của vỏ bọc bao gồm ít hơn hoặc bằng khoảng 12 gam hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Tốt hơn nữa là, phần được xử lý của vỏ bọc bao gồm ít hơn hoặc bằng khoảng 10 gam hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý. Thậm chí tốt hơn nữa là, phần được xử lý của vỏ bọc bao gồm ít hơn hoặc bằng khoảng 8 gam hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý.

Theo một số phương án, phần được xử lý của vỏ bọc bao gồm từ khoảng 0,5 gam đến khoảng 12 gam hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý, tốt hơn là từ khoảng 1,0 gam đến khoảng 12 gam hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý, tốt hơn nữa là từ khoảng 2,0 gam đến khoảng 12 gam hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý, tốt hơn nữa là từ khoảng 3,0 gam đến khoảng 12 gam hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý.

Theo các phương án khác, phần được xử lý của vỏ bọc bao gồm từ khoảng 0,5 gam đến 10 gam hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý, tốt hơn là từ khoảng 1,0 gam đến khoảng 10 gam hợp

chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý, tốt hơn nữa là từ khoảng 2,0 gam đến khoảng 10 gam hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý, tốt hơn nữa là từ khoảng 3,0 gam đến khoảng 120 gam hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý.

Theo các phương án khác, phần được xử lý của vỏ bọc bao gồm từ khoảng 0,5 gam đến 8 gam hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý, tốt hơn là từ khoảng 1,0 gam đến khoảng 12 gam hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý, tốt hơn nữa là từ khoảng 2,0 gam đến 8 gam hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý, tốt hơn nữa là từ khoảng 3,0 gam đến 8 gam hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý.

Trong các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, hàm lượng của hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm trong phần được xử lý tốt hơn là sao cho, khi vật dụng tạo sol khí được làm nóng ở 500 độ C bằng cách sử dụng cuộn dây được làm nóng có điện trở trong ít nhất 5 giây, tốt hơn là trong 30 giây vật dụng tạo sol khí không đốt cháy. Thuật ngữ “không đốt cháy” được sử dụng ở đây có nghĩa là sự đốt cháy của vỏ bọc bao quanh nền tạo sol khí không được bắt đầu, và không có ngọn lửa được phát hiện.

Tốt hơn là, các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế không đốt cháy khi được đưa đến chế độ Health Canada Intense, mà bao gồm bước làm sáng sơ bộ bằng cách sử dụng cuộn dây được làm nóng có điện trở, và ở chế độ hút là một hơi hút 55 millilit và thời lượng 2 giây mỗi 30 giây với 100 phần trăm của vùng thông khí trên vật dụng tạo sol khí (nếu có) bị chặn. Các chi tiết thêm về các thông số “hút thuốc” và các điều kiện thử nghiệm tiêu chuẩn được cung cấp trong ISO 3308:2000 (Máy hút thuốc lá phân tích thông thường - Định nghĩa và điều kiện tiêu chuẩn).

Theo một số phương án, vỏ bọc bao gồm vật liệu nền bao gói và lớp bao gồm hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm được bố trí trên bề mặt của vật liệu nền bao gói hướng về nền tạo sol khí. Theo các phương án khác, vỏ bọc bao gồm vật liệu nền bao gói và lớp bao gồm hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm được bố trí trên bề mặt của vật liệu nền bao gói hướng ra xa khỏi nền tạo sol khí. Theo các phương án khác,

vỏ bọc bao gồm vật liệu nền bao gói, và các lớp bao gồm các hợp chất hoặc các hợp chất làm cháy chậm được bố trí trên cả hai bề mặt của vật liệu nền bao gói.

Số hợp chất làm cháy chậm thích hợp sẽ được biết đến bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Cụ thể, một số hợp chất và chế phẩm làm cháy chậm thích hợp để xử lý các vật liệu xenluloza đã được biết đến và đã được bộc lộ và có thể tìm thấy việc sử dụng trong sản xuất các vỏ bọc dùng cho các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế.

Theo một số phương án, chế phẩm làm cháy chậm bao gồm polyme và muối được trộn dựa trên ít nhất một axit mono, di- và/hoặc tri-carboxylic, ít nhất là một polyphosphoric, pyrophosphoric và/hoặc axit phosphoric, và hydroxit hoặc muối của kim loại kiềm hoặc kiềm thổ, trong đó ít nhất một axit mono, di- và/hoặc tri-carboxylic và hydroxit hoặc muối tạo thành cacboxylat và ít nhất một polyphosphoric, pyrophosphoric và/hoặc axit phosphoric và hydroxit hoặc muối tạo thành phosphat.

Tốt hơn là, theo các phương án này chế phẩm làm cháy chậm còn bao gồm cacbonat của kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ.

Theo các phương án khác, chế phẩm làm cháy chậm bao gồm xenluloza được biến đổi với ít nhất một axit béo C_{10} hoặc cao hơn, axit béo dầu cao (TOFA), dầu hạt lanh được phosphoryl hóa, dầu ngô được phosphoryl hóa dòng ra. Tốt hơn là, ít nhất một axit béo C_{10} hoặc cao hơn được chọn từ nhóm gồm có axit capric, axit myristic, axit palmitic, và các dạng kết hợp của chúng.

Như được mô tả ngắn gọn ở trên, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế còn bao gồm phần phía dòng ra tại vị trí phía dòng ra của thân của nền tạo sol khí. Phần dòng ra có thể bao gồm một hoặc nhiều chi tiết dòng ra.

Theo sáng chế, phần phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm, cụ thể là, chi tiết đặt vào miệng được đặt ở phía dòng ra của thân của nền tạo sol khí và theo chiều dọc với thân của nền tạo sol khí.

Chi tiết đặt vào miệng tốt hơn là được đặt ở đầu ở phía dòng ra hoặc đầu miệng của vật dụng tạo sol khí, và kéo dài hết mức đến đầu miệng của vật dụng tạo sol khí.

Tốt hơn là, chi tiết đặt vào miệng bao gồm ít nhất một đoạn làm bộ lọc của phần đặt vào miệng của vật liệu lọc dạng sợi để lọc sol khí mà được tạo ra từ nền tạo sol khí.

Các vật liệu lọc dạng sợi thích hợp sẽ là đã biết đối với người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Đặc biệt tốt hơn là, ít nhất một đoạn lọc của phần đặt vào miệng bao gồm đoạn lọc xenluloza axetat được tạo ra từ sợi xenluloza axetat.

Theo một số phương án được ưu tiên, chi tiết đặt vào miệng bao gồm đoạn lọc ở phần đặt vào miệng đơn. Theo các phương án thay thế, chi tiết đặt vào miệng bao gồm hai hoặc nhiều đoạn lọc phần đặt vào miệng được căn thẳng dọc trục theo đầu tiếp giáp với nhau.

Theo một số phương án nhất định của sáng chế, phần dòng ra có thể bao gồm khoang ở đầu miệng ở đầu dòng ra, dòng ra của chi tiết đặt vào miệng như được mô tả ở trên. Khoang đầu miệng có thể được định ra bởi chi tiết dạng ống rỗng được bố trí ở đầu dòng ra của phần đặt vào miệng. Theo cách khác, khoang đầu miệng có thể được định ra bởi vỏ bọc bên ngoài của chi tiết đặt vào miệng, trong đó vỏ bọc bên ngoài kéo dài theo hướng dòng ra từ chi tiết đặt vào miệng.

Chi tiết đặt vào miệng có thể tùy ý bao gồm chất tạo mùi, mà có thể được tạo ra ở dạng thích hợp bất kỳ. Ví dụ, chi tiết đặt vào miệng có thể bao gồm một hoặc nhiều viên nang, hạt hoặc hạt của chất tạo mùi, hoặc một hoặc nhiều sợi dây tóc hoặc sợi dây mang mùi hương.

Theo một số phương án được ưu tiên, phần ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí còn bao gồm chi tiết đỡ được đặt ngay ở phía dòng ra của thân của nền tạo sol khí. Chi tiết đặt vào miệng tốt hơn là được đặt ở phía dòng ra của chi tiết đỡ.

Chi tiết đỡ có thể được tạo ra từ bất kỳ vật liệu hoặc dạng kết hợp của các vật liệu thích hợp nào. Ví dụ, chi tiết đỡ có thể được tạo ra từ một hoặc nhiều vật liệu được chọn từ nhóm bao gồm: xenluloza axetat; bìa các tông; giấy được làm quăn, như giấy chịu nhiệt được làm quăn hoặc giấy nền được làm quăn; và các vật liệu polyme, như là polyetylen có tỷ trọng thấp (LDPE). Theo phương án được ưu tiên, chi tiết đỡ được tạo thành từ xenluloza axetat. Các vật liệu thích hợp khác bao gồm các sợi polyhydroxyalkanoat (PHA).

Chi tiết đỡ có thể bao gồm đoạn dạng ống rỗng thứ nhất. Theo phương án được ưu tiên, chi tiết đỡ bao gồm dạng ống xenluloza axetat rỗng.

Chi tiết đỡ được bố trí về cơ bản thẳng hàng với thân. Điều này có nghĩa là kích thước chiều dài của chi tiết đỡ được bố trí gần như song song với hướng chiều dọc của thân và của vật dụng, ví dụ nằm trong khoảng song song với hướng chiều dọc của thân cộng hoặc trừ 10 độ. Theo các phương án được ưu tiên, chi tiết đỡ kéo dài dọc theo trục dọc của thân.

Chi tiết đỡ tốt hơn là có đường kính ngoài mà xấp xỉ bằng đường kính ngoài của thân của nền tạo sol khí và xấp xỉ bằng với đường kính ngoài của vật dụng tạo sol khí.

Thành ngoại biên của chi tiết đỡ có thể có độ dày ít nhất 1 mm, tốt hơn là ít nhất khoảng 1,5 mm, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 2 mm.

Chi tiết đỡ có thể có chiều dài ở giữa khoảng 5 mm và khoảng 15 mm.

Tốt hơn là, chi tiết đỡ có chiều dài là ít nhất khoảng 6 mm, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 7 mm.

Theo các phương án được ưu tiên, chi tiết đỡ có chiều dài nhỏ hơn khoảng 12 mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 10 mm.

Theo một số phương án, chi tiết đỡ có chiều dài từ khoảng 5 mm đến khoảng 15 mm, tốt hơn là từ khoảng 6 mm đến khoảng 15 mm, tốt hơn nữa là từ khoảng 7 mm đến khoảng 15 mm. Theo các phương án khác, chi tiết đỡ có chiều dài từ khoảng 5 mm đến khoảng 12 mm, tốt hơn là từ khoảng 6 mm đến khoảng 12 mm, tốt hơn nữa là từ khoảng 7 mm đến khoảng 12 mm. Theo các phương án nữa, chi tiết đỡ có chiều dài từ khoảng 5 mm đến khoảng 10 mm, tốt hơn là từ khoảng 6 mm đến khoảng 10 mm, tốt hơn nữa là từ khoảng 7 mm đến khoảng 10 mm.

Theo phương án được ưu tiên, chi tiết đỡ có chiều dài khoảng 8 mm.

Theo một số phương án, phần ở phía dòng ra còn bao gồm chi tiết làm nguội sol khí được đặt ngay phía dòng ra của chi tiết đỡ. Chi tiết đặt vào miệng tốt hơn là được đặt ở dòng ra của cả chi tiết đỡ và chi tiết làm nguội sol khí. Đặc biệt tốt hơn là, chi tiết đặt vào miệng được đặt ngay ở dòng ra của chi tiết làm nguội sol khí. Bằng cách ví dụ, chi tiết đặt vào miệng có thể tiếp giáp với đầu dòng ra của chi tiết làm nguội sol khí.

Chi tiết làm nguội sol khí được bố trí về cơ bản thẳng hàng với thân. Điều này có nghĩa là kích thước chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí được bố trí gần như song song với hướng chiều dọc của thân và của vật dụng, ví dụ nằm trong khoảng song song

với hướng chiều dọc của thân cộng hoặc trừ 10 độ. Theo các phương án được ưu tiên, chi tiết làm nguội sol khí kéo dài dọc theo trục dọc của thân.

Chi tiết làm nguội sol khí tốt hơn là có đường kính ngoài mà xấp xỉ bằng đường kính ngoài của thân của nền tạo sol khí và với đường kính ngoài của vật dụng tạo sol khí.

Theo một số phương án, chi tiết làm nguội sol khí ở dạng đoạn dạng ống rỗng mà xác định khoang kéo dài hết cỡ từ đầu dòng vào của chi tiết làm nguội sol khí đến đầu dòng ra của chi tiết làm nguội sol khí và vùng thông khí được bố trí ở vị trí dọc theo đoạn dạng ống rỗng.

Theo sáng chế, thuật ngữ “đoạn dạng ống” được sử dụng để chỉ chi tiết kéo dài chung chung định ra khoang trụ hoặc đường dòng khí dọc theo trục dọc của nó. Cụ thể, thuật ngữ “dạng ống” sẽ được sử dụng như sau có viện dẫn đến chi tiết dạng ống có mặt cắt ngang về cơ bản là hình trụ và định ra ít nhất một đường ống dòng khí thiết lập việc nối thông chất lỏng không bị gián đoạn giữa đầu ở phía dòng vào của chi tiết dạng ống và đầu ở phía dòng ra của chi tiết dạng ống. Tuy nhiên, cần được hiểu rằng có thể có các dạng hình học thay thế, ví dụ, các dạng mặt cắt ngang thay thế của chi tiết dạng ống.

Đoạn dạng ống rỗng tạo ra rãnh dẫn dòng không bị hạn chế. Điều này có nghĩa là đoạn dạng ống rỗng tạo ra mức độ cản hút (resistance to draw, RTD) không đáng kể. Do đó, rãnh dẫn dòng nên không có bất kỳ thành phần nào làm tắc dòng không khí theo hướng dọc. Tốt hơn là, rãnh dẫn dòng về cơ bản là trống rỗng.

Khi được sử dụng để mô tả chi tiết làm nguội sol khí, thuật ngữ “kéo dài” có nghĩa là chi tiết làm nguội sol khí có kích thước chiều dài lớn hơn kích thước chiều rộng của nó hoặc kích thước đường kính của nó, ví dụ hai lần hoặc nhiều hơn kích thước chiều rộng của nó hoặc kích thước đường kính của nó.

Thành ngoại biên của chi tiết làm nguội sol khí có thể có độ dày nhỏ hơn khoảng 2,5 mm, tốt hơn là nhỏ hơn khoảng 1,5 mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 1250 micromet, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 1000 micromet. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, thành ngoại biên của chi tiết làm nguội sol khí có độ dày nhỏ hơn khoảng 900 micromet, tốt hơn là nhỏ hơn khoảng 800 micromet.

Chi tiết làm nguội sol khí có thể có chiều dài nằm giữa 5 mm và 15 mm.

Tốt hơn là, chi tiết làm nguội sol khí có chiều dài là ít nhất khoảng 6 mm, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 7 mm.

Theo các phương án được ưu tiên, chi tiết làm nguội sol khí có chiều dài nhỏ hơn khoảng 12 mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 10 mm.

Theo một số phương án, chi tiết làm nguội sol khí có chiều dài từ khoảng 5 mm đến khoảng 15 mm, tốt hơn là từ khoảng 6 mm đến khoảng 15 mm, tốt hơn nữa là từ khoảng 7 mm đến khoảng 15 mm. Theo các phương án khác, chi tiết làm nguội sol khí có chiều dài từ khoảng 5 mm đến khoảng 12 mm, tốt hơn là từ khoảng 6 mm đến khoảng 12 mm, tốt hơn nữa là từ khoảng 7 mm đến khoảng 12 mm. Theo các phương án khác nữa, chi tiết làm nguội sol khí có chiều dài từ khoảng 5 mm đến khoảng 10 mm, tốt hơn là từ khoảng 6 mm đến khoảng 10 mm, tốt hơn nữa là từ khoảng 7 mm đến khoảng 10 mm.

Theo phương án được ưu tiên cụ thể của sáng chế, chi tiết làm nguội sol khí có chiều dài nhỏ hơn 10 mm. Ví dụ, theo một phương án được ưu tiên cụ thể, chi tiết làm nguội sol khí có chiều dài 8 mm. Theo các phương án này, chi tiết làm nguội sol khí do đó có chiều dài tương đối ngắn so với các chi tiết làm nguội sol khí của các vật dụng tạo sol khí trong tình trạng kỹ thuật. Có thể giảm chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí do hiệu quả được tối ưu của đoạn dạng ống rỗng mà tạo ra chi tiết làm nguội sol khí trong quá trình làm nguội và tạo hạt của sol khí. Việc giảm chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí có lợi là làm giảm nguy cơ biến dạng của vật dụng tạo sol khí do nén trong quá trình sử dụng, do chi tiết làm nguội sol khí thường có độ cứng biến dạng thấp hơn phần đặt vào miệng. Hơn nữa, việc giảm chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí có thể tạo ra lợi ích chi phí cho nhà sản xuất do chi phí của đoạn dạng ống rỗng thường cao hơn trên mỗi đơn vị chiều dài so với chi phí của các chi tiết khác như chi tiết đặt vào miệng.

Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và chiều dài của thân của nền tạo sol khí có thể nằm trong khoảng từ 0,25 đến 1.

Chi tiết làm nguội sol khí có thể được làm bằng vật liệu thích hợp bất kỳ hoặc dạng kết hợp của các vật liệu. Ví dụ, chi tiết làm nguội sol khí có thể được tạo ra từ một hoặc nhiều vật liệu được chọn từ nhóm bao gồm: xenluloza axetat; bìa các tông; giấy được làm quăn, như giấy chịu nhiệt được làm quăn hoặc giấy nền được làm quăn; và

các vật liệu polyme, như là polyetylen có tỷ trọng thấp (LDPE). Các vật liệu thích hợp khác bao gồm các sợi polyhydroxyalkanoat (PHA).

Theo phương án được ưu tiên, chi tiết làm nguội sol khí được tạo ra từ xenluloza axetat.

Vùng thông khí bao gồm nhiều lỗ thủng qua thành ngoại biên của chi tiết làm nguội sol khí. Tốt hơn là, vùng thông khí bao gồm ít nhất một hàng lỗ thủng theo chu vi. Theo một số phương án, vùng thông khí có thể bao gồm hai hàng lỗ thủng theo chu vi. Ví dụ, các lỗ thủng có thể được tạo ra trực tuyến trong quá trình sản xuất vật dụng tạo sol khí. Tốt hơn là, mỗi hàng lỗ thủng chu vi bao gồm từ 8 đến 30 lỗ thủng.

Vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có thể có mức độ thông khí là ít nhất khoảng 5 phần trăm.

Thuật ngữ “mức độ thông khí” được sử dụng theo sáng chế để chỉ tỷ lệ thể tích giữa của dòng khí được nạp vào vật dụng tạo sol khí qua vùng thông khí (dòng khí thông khí) và tổng của dòng khí sol khí và dòng khí thông khí. Mức độ thông khí càng lớn, thì sự làm loãng dòng sol khí được chuyển tới người tiêu dùng càng cao.

Tốt hơn là, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có thể có mức độ thông khí ít nhất khoảng 10 phần trăm, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 15 phần trăm, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 20 phần trăm. Theo một số phương án được ưu tiên cụ thể, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có mức độ thông khí ít nhất khoảng 25 phần trăm. Không bị ràng buộc bởi lý thuyết, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng sự giảm nhiệt độ gây ra bởi việc tiếp nhận chất làm mát, không khí bên ngoài vào trong đoạn dạng ống rỗng thông qua vùng thông khí có thể có hiệu quả có lợi trong việc tạo hạt và tăng trưởng của các hạt sol khí. Việc làm mát nhanh chóng gây ra bởi việc đưa không khí bên ngoài vào đoạn ống rỗng qua vùng thông gió có thể được sử dụng một cách thuận lợi để tạo mầm và phát triển các giọt sol khí. Tuy nhiên, đồng thời, việc tiếp nhận không khí bên ngoài vào đoạn ống rỗng có nhược điểm ngay lập tức là làm loãng dòng khí được cung cấp cho người tiêu dùng. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra một cách đáng ngạc nhiên rằng hiệu quả pha loãng trên sol khí - có thể được đánh giá bằng cách đo, đặc biệt, hiệu quả đến việc phân phối chất tạo sol khí (chẳng hạn như glyxerol) có trong nền tạo sol khí được giảm thiểu một cách thuận lợi khi mức độ thông khí nằm trong phạm vi được mô tả ở trên.

Theo một số phương án, vật dụng tạo sol khí có thể còn bao gồm chi tiết làm nguội bổ sung định ra nhiều rãnh dẫn kéo dài theo chiều dọc như là để làm cho diện tích bề mặt cao có sẵn cho sự trao đổi nhiệt. Nói cách khác, một chi tiết làm nguội bổ sung như vậy được làm phù hợp để hoạt động về cơ bản như bộ trao đổi nhiệt. Nhiều rãnh dẫn kéo dài theo chiều dọc có thể được định ra bởi vật liệu tấm mà được xếp li, làm nhăn hoặc gấp lại để tạo ra các rãnh dẫn. Nhiều rãnh dẫn kéo dài theo chiều dọc có thể được định ra bởi tấm đơn mà được xếp li, làm nhăn hoặc gấp lại để tạo ra nhiều rãnh dẫn. Tấm cũng có thể được làm quăn trước khi được xếp li, làm nhăn hoặc gấp lại. Theo cách khác, nhiều rãnh dẫn kéo dài theo chiều dọc có thể được xác định bởi nhiều tấm mà được làm quăn, xếp li, làm nhăn hoặc gấp lại để tạo ra nhiều rãnh dẫn. Theo một số phương án, nhiều rãnh kéo dài theo chiều dọc có thể được xác định bởi nhiều tấm mà đã được làm quăn, xếp li, làm nhăn hoặc gấp lại với nhau – mà là bởi hai hoặc nhiều tấm mà đã được đưa vào trong tổ hợp trên và sau đó được làm quăn, xếp li, làm nhăn hoặc gấp lại thành một. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ ‘tấm’ mô tả chi tiết dạng tấm có chiều dài và chiều rộng về cơ bản lớn hơn độ dày của nó.

Theo các phương án khác, chi tiết làm nguội sol khí có thể được tạo ra ở dạng một chi tiết làm nguội như vậy bao gồm nhiều rãnh kéo dài theo chiều dọc.

Một chi tiết làm nguội bổ sung như vậy định ra và có thể có tổng diện tích bề mặt giữa khoảng 300 mm vuông trên mm chiều dài và khoảng 1000 mm vuông trên mm chiều dài.

Chi tiết làm nguội bổ sung tốt hơn là bao gồm vật liệu tấm được chọn từ nhóm bao gồm lá kim loại, tấm polyme, và giấy về cơ bản không xốp hoặc bìa cứng. Theo một số phương án, chi tiết làm nguội sol khí có thể bao gồm vật liệu tấm được chọn từ nhóm chỉ bao gồm polyetylen (PE), polypropylen (PP), polyvinylclorua (PVC), polyetylen terephthalat (PET), axit polylactic (PLA), xenluloza axetat (CA), và lá nhôm. Theo phương án được ưu tiên cụ thể, chi tiết làm nguội bổ sung bao gồm tấm PLA.

Vật dụng tạo sol khí còn bao gồm phần ở phía dòng vào ở vị trí dòng vào của thân của nền tạo sol khí. Phần ở phía dòng vào có thể bao gồm một hoặc nhiều chi tiết ở phía dòng vào. Theo một số phương án, phần ở phía dòng vào có thể bao gồm chi tiết ở phía dòng vào được bố trí ngay ở phía dòng vào của thân của nền tạo sol khí.

Vật dụng tạo sol khí theo sáng chế tốt hơn là bao gồm chi tiết ở phía dòng vào được đặt ở phía dòng vào và gần kề nền tạo sol khí, trong đó phần ở phía dòng vào bao gồm ít nhất một chi tiết ở phía dòng vào. Chi tiết ở phía dòng vào ngăn chặn có lợi việc tiếp xúc vật lý trực tiếp với đầu ở phía dòng vào của nền tạo sol khí. Cụ thể, trường hợp mà nền tạo sol khí bao gồm chi tiết vật liệu cảm ứng từ, chi tiết ở phía dòng vào có thể ngăn chặn sự tiếp xúc vật lý trực tiếp với đầu ở phía dòng vào của chi tiết vật liệu cảm ứng từ. Điều này giúp ngăn sự dịch chuyển hoặc biến dạng của chi tiết vật liệu cảm ứng từ trong quá trình thao tác hoặc vận chuyển vật dụng tạo sol khí. Điều này lần lượt giúp cố định hình dạng và vị trí của chi tiết cảm ứng điện từ. Hơn nữa, sự hiện diện của một chi tiết ở phía dòng vào giúp ngăn ngừa bất kỳ sự mất mát nào của chất nền.

Chi tiết ở phía dòng vào cũng có thể tạo ra vẻ bên ngoài được cải thiện cho đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí. Hơn nữa, nếu muốn, chi tiết ở phía dòng vào có thể được sử dụng để cung cấp thông tin về vật dụng tạo sol khí, như thông tin về nhãn hiệu, hương vị, hàm lượng, hoặc chi tiết của thiết bị tạo sol khí mà vật dụng được dự định sử dụng cùng với.

Chi tiết ở phía dòng vào có thể là chi tiết chốt chặn xóp. Tốt hơn là, chi tiết chốt chặn có tính xóp không thay đổi độ cản hút của vật dụng tạo sol khí. Tốt hơn là, chi tiết dòng vào có độ xóp ít nhất là 50 phần trăm theo hướng chiều dọc của vật dụng tạo sol khí. Tốt hơn nữa là, chi tiết dòng vào có độ xóp nằm trong khoảng 50 phần trăm và 90 phần trăm theo hướng chiều dọc. Độ xóp của chi tiết dòng vào theo hướng chiều dọc được xác định bằng tỷ lệ của diện tích mặt cắt ngang của vật liệu tạo ra chi tiết dòng vào và diện tích mặt cắt ngang bên trong của vật dụng tạo sol khí ở vị trí của chi tiết dòng vào.

Chi tiết dòng vào có thể được làm bằng vật liệu xóp hoặc có thể bao gồm nhiều lỗ hổng. Điều này, ví dụ, có thể đạt được thông qua sự đục lỗ bằng laze. Tốt hơn là, các lỗ hổng được phân bố đồng đều qua mặt cắt ngang của chi tiết dòng vào.

Độ xóp hoặc độ thấm thấu của chi tiết dòng vào có thể được thay đổi một cách thuận lợi để tạo ra độ cản hút tổng thể mong muốn của vật dụng tạo sol khí.

Tốt hơn là, RTD của chi tiết dòng vào ít nhất là khoảng 5 mm H₂O. Tốt hơn nữa là, RTD của chi tiết dòng vào ít nhất là khoảng 10 mm H₂O. Thậm chí tốt hơn nữa là,

RTD của chi tiết dòng vào ít nhất là khoảng 15 mm H₂O. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, RTD của chi tiết dòng vào ít nhất là khoảng 20 mm H₂O.

RTD của chi tiết dòng vào tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 80 mm H₂O. Tốt hơn nữa là, RTD của chi tiết dòng vào nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 60 mm H₂O. Thậm chí tốt hơn nữa là, RTD của chi tiết dòng vào nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 40 mm H₂O.

Theo các phương án thay thế, chi tiết dòng vào có thể được tạo ra từ vật liệu mà không thấm khí. Theo các phương án này, vật dụng tạo sol khí có thể được tạo kết cấu sao cho không khí lưu thông vào thân của nền tạo sol khí qua các phương tiện thông khí thích hợp được bố trí trong vỏ bọc.

Chi tiết dòng vào có thể được làm bằng vật liệu bất kỳ mà thích hợp để dùng trong vật dụng tạo sol khí. Chi tiết dòng vào có thể, ví dụ, được làm bằng vật liệu giống như vật liệu được sử dụng cho một trong số các thành phần khác của vật dụng tạo sol khí, như phần đặt vào miệng, chi tiết làm nguội hoặc chi tiết đỡ. Các vật liệu thích hợp để tạo ra chi tiết dòng vào bao gồm các vật liệu lọc, gốm, vật liệu polyme, xenluloza axetat, bìa cứng, zeolit hoặc nền tạo sol khí. Tốt hơn là, thành phần dòng vào được tạo ra từ nút xenluloza axetat.

Tốt hơn là, chi tiết dòng vào được làm bằng vật liệu chịu nhiệt. Ví dụ, tốt hơn là chi tiết dòng vào được tạo ra từ vật liệu mà chống lại nhiệt độ lên đến 350 độ C. Điều này đảm bảo rằng chi tiết dòng vào không bị ảnh hưởng bất lợi bởi phương tiện làm nóng để làm nóng nền tạo sol khí.

Tốt hơn là, chi tiết dòng vào có đường kính xấp xỉ bằng đường kính của vật dụng tạo sol khí.

Tốt hơn là, chi tiết dòng vào có chiều dài từ khoảng 1 mm đến khoảng 10 mm, tốt hơn nữa là từ khoảng 3 mm đến khoảng 8 mm, tốt hơn nữa là từ khoảng 4 mm đến khoảng 6 mm. Theo phương án được ưu tiên cụ thể, chi tiết dòng vào có chiều dài khoảng 5 mm. Chiều dài của chi tiết dòng vào có thể được thay đổi một cách thuận lợi để tạo ra tổng chiều dài mong muốn của vật dụng tạo sol khí. Ví dụ, trường hợp mong muốn làm giảm chiều dài của một trong số các thành phần khác của vật dụng tạo sol khí, chiều dài của chi tiết dòng vào có thể được tăng lên để duy trì chiều dài tổng thể giống nhau của vật dụng.

Chi tiết dòng vào tốt hơn là được bao quanh bởi vỏ bọc. Vỏ bọc bao quanh chi tiết dòng vào tốt hơn là vỏ bọc nút cứng, ví dụ, vỏ bọc đầu lọc có trọng lượng cơ bản ít nhất là khoảng 80 gam trên mỗi met vuông (gsm), hoặc ít nhất là khoảng 100 gsm, hoặc ít nhất là khoảng 110 gsm. Điều này tạo ra độ cứng cấu trúc cho chi tiết dòng vào.

Tốt hơn là, trong vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, vỏ bọc không chứa kim loại. Như được sử dụng ở đây, với tham chiếu đến sáng chế, thuật ngữ “kim loại” chỉ hàm lượng của kim loại ở trạng thái oxy hóa là 0, nghĩa là, hàm lượng của kim loại trong vỏ bọc là các thành phần ở dạng tự do. Do đó, hàm lượng kim loại, như ví dụ các kim loại kiềm hoặc các kim loại đất kiềm, mà có thể có mặt ở dạng ion hoặc được liên kết với chi tiết khác trong một hoặc nhiều hợp chất làm cháy chậm của chế phẩm làm cháy chậm không được bao gồm bởi thuật ngữ “kim loại” như được sử dụng ở đây.

Nói cách khác, vỏ bọc của vật dụng tạo sol khí theo sáng chế tốt hơn là không chứa kim loại bất kỳ ở trạng thái oxy hóa bằng 0.

Do đó, các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có lợi là không bao gồm lá kim loại đóng vai trò là các chi tiết chắn nhiệt. Cụ thể, nền tạo sol khí không được bao quanh bởi một chi tiết chắn nhiệt lá kim loại này.

Các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế như được mô tả ở trên có thể được sản xuất bằng phương pháp bao gồm bước thứ nhất là tạo ra thân liên tục của nền tạo sol khí, trong đó mật độ của nền tạo sol khí lớn hơn khoảng 300 miligam trên mỗi xentimet khối. Một phương pháp này bao gồm bước thứ hai bao quanh thân liên tục của nền tạo sol khí với vỏ bọc bao gồm chế phẩm làm cháy chậm bao gồm một hoặc nhiều hợp chất làm cháy chậm. Hơn nữa, phương pháp bao gồm bước thứ ba là cắt thân liên tục được bao quanh thành thân riêng biệt, mỗi thân riêng biệt được bao quanh bởi một phần của vỏ bọc bao gồm chế phẩm làm cháy chậm

Chế phẩm làm cháy chậm có thể được phủ lên trên ít nhất một phía của vật liệu nền bao gói của vỏ bọc bởi quá trình phủ dựa trên kích thước ấn, phun, in hoặc phủ.

Vật dụng tạo sol khí theo sáng chế phát hiện việc sử dụng cụ thể trong hệ thống tạo sol khí bao gồm vật dụng tạo sol khí và thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện, trong đó thiết bị tạo sol khí bao gồm bộ phận làm nóng và khoang làm nóng kéo dài được tạo kết cấu để nhận vật dụng tạo sol khí sao cho nền tạo sol khí của vật dụng được làm nóng trong khoang làm nóng.

Theo một số phương án, bộ phận làm nóng có thể được điều chỉnh để được lắp vào nền tạo sol khí của vật dụng khi vật dụng được tiếp nhận vào trong khoang làm nóng. Bằng cách ví dụ, bộ phận làm nóng có thể ở dạng thân hoặc ống làm nóng.

Theo các phương án khác, bộ phận làm nóng có thể bao gồm chi tiết làm nóng kéo dài, về cơ bản là hình trụ, và khoang làm nóng được bố trí quanh bề mặt theo chiều dọc, chu vi của bộ phận làm nóng. Theo đó, trong quá trình sử dụng, nhiệt năng được cấp bởi bộ phận làm nóng đi ra phía ngoài theo hướng tỏa tròn từ bề mặt của bộ phận làm nóng vào trong khoang làm nóng và vật dụng tạo sol khí. Tuy nhiên, theo cách khác, các hình dạng và kết cấu khác của bộ phận làm nóng và khoang làm nóng có thể được sử dụng. Bộ phận làm nóng có thể bao gồm nhiều chi tiết làm nóng riêng lẻ, các chi tiết làm nóng khác nhau có thể hoạt động độc lập với nhau để các chi tiết khác nhau có thể được kích hoạt ở các thời điểm khác nhau để làm nóng vật dụng tạo sol khí. Bằng cách ví dụ, bộ phận làm nóng có thể bao gồm nhiều chi tiết làm nóng được căn chỉnh theo trục, mà tạo ra nhiều vùng làm nóng độc lập dọc theo chiều dài của bộ phận làm nóng. Mỗi chi tiết làm nóng có thể có chiều dài nhỏ hơn đáng kể so với tổng chiều dài của bộ phận làm nóng. Do đó, khi một chi tiết làm nóng riêng lẻ được kích hoạt, nó cung cấp năng lượng nhiệt cho một phần của nền tạo sol khí được đặt theo hướng tỏa tròn ở vùng lân cận của chi tiết làm nóng mà không làm nóng về cơ bản phần còn lại của nền tạo sol khí. Do đó, các phần khác nhau của nền tạo sol khí có thể được làm nóng độc lập và ở các thời điểm khác nhau.

Theo cách khác, hoặc ngoài ra, bộ phận làm nóng có thể bao gồm nhiều chi tiết làm nóng kéo dài, kéo dài theo chiều dọc ở các vị trí khác nhau quanh trục dọc của bộ phận làm nóng. Do đó, khi một chi tiết làm nóng riêng lẻ được kích hoạt, nó cấp năng lượng nhiệt đến phần theo chiều dọc của nền tạo sol khí nằm gần như song song và gần kề chi tiết làm nóng. Sự bố trí này cũng cho phép sự làm nóng độc lập của nền tạo sol khí trong các phần riêng biệt.

Theo một số phương án này bao gồm chi tiết làm nóng được bố trí ở vị trí ngoại biên so với khoang làm nóng, hệ thống tạo sol khí có thể còn bao gồm phương tiện cách nhiệt được bố trí giữa khoang làm nóng và bên ngoài của thiết bị để làm giảm tổn hao nhiệt từ nền tạo sol khí được làm nóng.

Theo các phương án khác, vật dụng tạo sol khí bao gồm vật liệu cảm ứng điện từ được bố trí bên trong nền tạo sol khí, vật liệu cảm ứng điện từ tiếp xúc nhiệt với nền tạo sol khí, và bộ phận làm nóng ở dạng thiết bị làm nóng cảm ứng bao gồm một hoặc nhiều cuộn cảm. Năng lượng điện từ được giải phóng bởi các cuộn cảm được hấp thụ bởi vật liệu cảm ứng điện từ và được chuyển thành nhiệt, mà sau đó được truyền đến nền tạo sol khí, chủ yếu bởi sự dẫn nhiệt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả tiếp có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig. 1 thể hiện hình vẽ mặt cắt bên dạng sơ đồ của vật dụng tạo sol khí theo phương án của sáng chế; và

Fig. 2 thể hiện hình vẽ mặt cắt bên dạng sơ đồ của vật dụng tạo sol khí khác theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Vật dụng tạo sol khí 10 được thể hiện trên Fig.1 bao gồm thân 12 của nền tạo sol khí 12 và phần dòng ra 14 ở vị trí dòng ra của thân 12 của nền tạo sol khí. Hơn nữa, vật dụng tạo sol khí 10 bao gồm phần dòng vào 16 ở vị trí dòng vào của thân 12 của nền tạo sol khí. Do đó, vật dụng tạo sol khí 10 kéo dài từ đầu dòng vào hoặc đầu xa 18 đến đầu dòng ra hoặc đầu miệng 20.

Vật dụng tạo sol khí có chiều dài tổng thể khoảng 45 mm.

Phần dòng ra 14 bao gồm chi tiết đỡ 22 được đặt ngay ở dòng ra của thân 12 của nền tạo sol khí, chi tiết đỡ 22 được căn thẳng theo chiều dọc với thân 12. Theo phương án của Fig.1, đầu dòng vào của chi tiết đỡ 18 tiếp giáp đầu dòng ra của thân 12 của nền tạo sol khí. Ngoài ra, phần dòng ra 14 bao gồm chi tiết làm nguội sol khí 24 được đặt ngay ở dòng ra của chi tiết đỡ 22, chi tiết làm nguội sol khí 24 được căn thẳng theo chiều dọc với thân 12 và chi tiết đỡ 22. Theo phương án của Fig.1, đầu dòng vào của chi tiết làm nguội sol khí 24 tiếp giáp với đầu dòng ra của chi tiết đỡ 22. Theo phương án của Fig. 1, chi tiết đỡ 22 và chi tiết làm nguội sol khí 24 cùng xác định phần rỗng trung gian 50 của vật dụng tạo sol khí 10.

Chi tiết đỡ 22 bao gồm đoạn dạng ống rỗng thứ nhất 26. Đoạn dạng ống rỗng thứ nhất 26 được bố trí ở dạng ống hình trụ rỗng được làm bằng xenluloza axetat. Đoạn

dạng ống rỗng thứ nhất 26 xác định khoang bên trong 28 kéo dài hết mức từ đầu dòng vào 30 của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất đến đầu dòng ra 32 của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất 20. Khoang bên trong 28 gần như trống rỗng, và vì vậy dòng khí gần như không giới hạn được cho phép dọc theo khoang bên trong 28.

Đoạn dạng ống rỗng thứ nhất 26 có chiều dài là khoảng 8 mm, đường kính ngoài là khoảng 7,25 mm, và đường kính trong là khoảng 1,9 mm. Do đó, độ dày của thành ngoại biên của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất 26 là khoảng 2,67 mm.

Chi tiết làm nguội sol khí 24 bao gồm đoạn dạng ống rỗng thứ hai 34. Đoạn dạng ống rỗng thứ hai 34 được bố trí ở dạng ống hình trụ rỗng được làm bằng xenluloza axetat. Đoạn ống rỗng thứ hai 34 xác định khoang bên trong 36 kéo dài hết cỡ từ đầu dòng vào 38 của đoạn dạng ống rỗng thứ hai đến đầu dòng ra 40 của đoạn dạng ống rỗng thứ hai 34. Khoang bên trong 36 gần như trống rỗng, và vì vậy dòng khí gần như không giới hạn được cho phép dọc theo khoang bên trong 36.

Đoạn dạng ống rỗng thứ hai 34 có chiều dài là khoảng 8 mm, đường kính ngoài là khoảng 7,25 mm, và đường kính trong là khoảng 3,25 mm. Do đó, độ dày của thành ngoại vi của đoạn dạng ống rỗng thứ hai 34 là khoảng 2 mm. Do đó, tỷ lệ giữa đường kính trong của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất 26 và đường kính trong của đoạn dạng ống rỗng thứ hai 34 là khoảng 0,75.

Vật dụng tạo sol khí 10 bao gồm vùng thông khí 60 được bố trí tại vị trí dọc theo đoạn dạng ống rỗng thứ hai 34. Chi tiết hơn, vùng thông khí được bố trí cách đầu dòng vào của đoạn dạng ống rỗng thứ hai 34 khoảng 2 mm. Mức độ thông khí của vật dụng tạo sol khí 10 là khoảng 25 phần trăm.

Theo phương án trong Fig.1, phần dòng ra 14 còn bao gồm chi tiết đặt vào miệng 42 ở vị trí dòng ra của phần rỗng trung gian 50. Chi tiết hơn, chi tiết đặt vào miệng 42 được bố trí ngay ở dòng ra của chi tiết làm nguội sol khí 24. Như được thể hiện trong hình vẽ của Fig.1, đầu dòng vào của chi tiết đặt vào miệng 42 tiếp giáp với đầu dòng ra 40 của chi tiết làm nguội sol khí 18.

Chi tiết đặt vào miệng 42 được bố trí ở dạng nút hình trụ bằng xenluloza axetat mật độ thấp. Chi tiết đặt vào miệng 42 có chiều dài là khoảng 12 mm và đường kính ngoài là khoảng 7,25 mm.

Thân 12 bao gồm nền tạo sol khí có một trong số các loại được mô tả ở trên. Mật độ của nền tạo sol khí khoảng 600 miligam trên mỗi xentimet khối.

Thân 12 của nền tạo sol khí có đường kính ngoài khoảng 7,25 mm và chiều dài khoảng 12 mm.

Vật dụng tạo sol khí 10 còn bao gồm vật liệu cảm ứng từ kéo dài 44 bên trong thanh 12 của nền tạo sol khí. Chi tiết hơn, vật liệu cảm ứng từ 44 được bố trí gần như theo chiều dọc bên trong nền tạo sol khí, như là gần như song song với hướng chiều dọc của thân 12. Như được thể hiện trên hình vẽ Fig. 1, vật liệu cảm ứng từ 44 được đặt ở vị trí giữa theo hướng tỏa tròn bên trong thân và kéo dài hiệu quả dọc theo trục dọc của thân 12. Chi tiết hơn, vật liệu cảm ứng từ 44 tiếp xúc nhiệt với nền tạo sol khí. Vật liệu cảm ứng từ 44 kéo dài hết theo đường từ đầu ở phía dòng vào đến đầu ở phía dòng ra của thân 12. Trên thực tế, vật liệu cảm ứng từ 44 về cơ bản có chiều dài giống như thân 12 của nền tạo sol khí.

Theo phương án trong Fig.1, vật liệu cảm ứng từ 44 được bố trí ở dạng dải và có chiều dài là khoảng 12 mm, chiều dày là khoảng 60 micromet, và chiều rộng là khoảng 4 mm.

Phần ở phía dòng vào 16 bao gồm chi tiết ở phía dòng vào 46 được đặt ngay phía dòng vào của thân 12 của nền tạo sol khí, chi tiết ở phía dòng vào 46 được căn chỉnh theo chiều dọc với thân 12. Theo phương án trong Fig.1, đầu dòng ra của chi tiết dòng vào 46 tiếp giáp với đầu dòng vào của thân 12 của nền tạo sol khí. Điều này có lợi là ngăn vật liệu cảm ứng từ 44 bị đứt quãng. Hơn nữa, điều này đảm bảo rằng người sử dụng không thể vô tình tiếp xúc chi tiết cảm ứng điện từ được làm nóng 44 sau khi sử dụng.

Chi tiết ở phía dòng vào 46 được bố trí ở dạng nút hình trụ bằng xenluloza axetat được bao quanh bởi vỏ bọc cứng. Chi tiết dòng vào 46 có độ dài là khoảng 5 mm. RTD của chi tiết dòng vào 46 là khoảng 30 mm H₂O.

Như được thể hiện trên hình vẽ của Fig.1, vật dụng tạo sol khí 10 còn bao gồm vỏ bọc 70 bao quanh thân 12 của nền tạo sol khí. Vỏ bọc 70 bao gồm vật liệu nền bao gói có trọng lượng cơ bản là khoảng 90 gam trên mỗi met vuông. Hơn nữa, vỏ bọc 70 bao gồm chế phẩm làm cháy chậm bao gồm một hoặc nhiều hợp chất làm cháy chậm.

Chi tiết hơn, chế phẩm làm cháy chậm được bố trí ít nhất trong phần được xử lý 72 của vỏ bọc kéo dài giữa đầu gần và đầu xa của thân 12 của nền tạo sol khí. Phần được xử lý 72 bao gồm khoảng 3,5 gam một hoặc nhiều hợp chất làm cháy chậm trên mỗi met vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý 72. Do đó, phần được xử lý 72 của vỏ bọc

70 có trọng lượng cơ bản tổng thể lớn hơn trọng lượng cơ bản của vật liệu nền bao gói. Theo phương án trong Fig.1, phần được xử lý 72 có chiều dài về cơ bản phù hợp với chiều dài của thân 12 của nền tạo sol khí, và kéo dài đáng kể qua toàn bộ diện tích bề mặt bên ngoài của thân 12 của nền tạo sol khí.

Vật dụng tạo sol khí 110 được thể hiện trên Fig. 2 có số dấu hiệu chung với vật dụng tạo sol khí 10 của Fig.1, và sẽ được mô tả dưới đây chỉ khi nó khác với vật dụng tạo sol khí 10.

Như được thể hiện trên Fig.2, vật dụng tạo sol khí 110 bao gồm thân 12 của nền tạo sol khí 12 và phần dòng ra được thay đổi 114 ở vị trí dòng ra của thân 12 của nền tạo sol khí. Hơn nữa, vật dụng tạo sol khí 110 không bao gồm phần ở phía dòng vào.

Giống như phần ở phía dòng ra 14 của vật dụng tạo sol khí 10, phần ở phía dòng ra được thay đổi 114 của vật dụng tạo sol khí 110 bao gồm chi tiết đỡ 22 được đặt ngay ở phía dòng ra của thân 12 của nền tạo sol khí, chi tiết đỡ 22 được căn thẳng theo chiều dọc với thân 12, trong đó đầu ở phía dòng vào của chi tiết đỡ 22 tiếp giáp đầu ở phía dòng ra của thân 12 của nền tạo sol khí.

Ngoài ra, phần ở phía dòng ra được thay đổi 114 bao gồm chi tiết làm nguội sol khí 124 được đặt ngay ở phía dòng ra của chi tiết đỡ 22, chi tiết làm nguội sol khí 124 được căn thẳng theo chiều dọc với thân 12 và chi tiết đỡ 22. Chi tiết hơn, đầu dòng vào của chi tiết làm nguội sol khí 124 tiếp giáp với đầu dòng ra của chi tiết đỡ 22.

Ngược lại với phần dòng ra 14 của vật dụng tạo sol khí 10, chi tiết làm nguội sol khí 124 của phần dòng ra được thay đổi 114 bao gồm nhiều rãnh kéo dài theo chiều dọc mà tạo ra điện trở thấp hoặc về cơ bản là vô giá trị đối với đường dẫn không khí qua thân. Chi tiết hơn, tốt hơn là chi tiết làm nguội sol khí 124 được tạo thành từ vật liệu tấm không xếp được chọn từ nhóm bao gồm lá kim loại, tấm polyme, và giấy về cơ bản không xếp hoặc bìa cứng. Cụ thể, theo phương án được minh họa trên Fig.2, chi tiết làm nguội sol khí 124 được tạo ra ở dạng tấm axit polylactic (PLA) được làm quần và nhăn. Chi tiết làm nguội sol khí 124 có chiều dài là khoảng 8 mm và đường kính ngoài là khoảng 7,25 mm.

Tương tự như phương án trên Fig.1, vật dụng tạo sol khí 110 trên Fig.2 còn bao gồm vỏ bọc 70 bao quanh thân 12 của nền tạo sol khí. Vỏ bọc 70 bao gồm vật liệu nền bao gói có trọng lượng cơ bản là khoảng 90 gam trên mỗi met vuông. Hơn nữa, vỏ bọc 70 bao gồm chế phẩm làm cháy chậm bao gồm một hoặc nhiều hợp chất làm cháy chậm.

Chi tiết hơn, chế phẩm làm cháy chậm được bố trí ít nhất trong phần được xử lý 72 của vỏ bọc kéo dài giữa đầu gần và đầu xa của thân 12 của nền tạo sol khí. Phần được xử lý 72 bao gồm khoảng 3,5 gam một hoặc nhiều hợp chất làm cháy chậm trên mỗi mét vuông diện tích bề mặt của phần được xử lý 72. Do đó, phần được xử lý 72 của vỏ bọc 70 có trọng lượng cơ bản tổng thể lớn hơn trọng lượng cơ bản của vật liệu nền bao gói. Theo phương án trong Fig.1, phần được xử lý 72 có chiều dài về cơ bản phù hợp với chiều dài của thân 12 của nền tạo sol khí, và kéo dài đáng kể qua toàn bộ diện tích bề mặt bên ngoài của thân 12 của nền tạo sol khí.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vật dụng tạo sol khí để tạo ra sol khí có thể hít vào khi làm nóng, vật dụng tạo sol khí bao gồm:

thân của nền tạo sol khí, nền tạo sol khí bao gồm ít nhất chất tạo sol khí, trong đó nền tạo sol khí có hàm lượng chất tạo sol khí ít nhất là khoảng 10 phần trăm trên cơ sở trọng lượng khô;

phần ở phía dòng ra ở vị trí phía dòng ra của thân của nền tạo sol khí; và

vỏ bọc bao quanh ít nhất là thân của nền tạo sol khí;

trong đó mật độ của nền tạo sol khí lớn hơn khoảng 300 miligam trên mỗi xentimet khối; và

trong đó vỏ bọc bao gồm chế phẩm làm cháy chậm bao gồm một hoặc nhiều hợp chất làm cháy chậm.

2. Vật dụng tạo sol khí theo điểm 1, trong đó mật độ của nền tạo sol khí lớn hơn khoảng 350 miligam trên mỗi xentimet khối.

3. Vật dụng tạo sol khí theo điểm 1, trong đó mật độ của nền tạo sol khí lớn hơn khoảng 400 miligam trên mỗi xentimet khối.

4. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó thân của nền tạo sol khí bao gồm tám thuốc lá nguyên liệu thuốc lá thuần nhất dạng nhãn.

5. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó thân của nền tạo sol khí bao gồm chế phẩm gel, chế phẩm gel bao gồm ít nhất một chất gel hóa, ít nhất một trong số hợp chất alkaloit và hợp chất cannabinoit, và chất tạo sol khí.

6. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thân của nền tạo sol khí còn bao gồm chi tiết vật liệu cảm ứng từ được bố trí trong nền tạo sol khí.

7. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vỏ bọc bao gồm vật liệu nền bao gói và lớp bao gồm chế phẩm làm cháy chậm được bố trí trên bề mặt của vật liệu nền bao gói hướng về nền tạo sol khí, bề mặt của vật liệu nền bao gói hướng ra khỏi nền tạo sol khí, hoặc cả hai.
8. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó chế phẩm làm cháy chậm bao gồm polyme và muối được trộn dựa trên ít nhất một axit mono, di- và/hoặc tri-carboxylic, ít nhất là một axit polyphosphoric, pyrophosphoric và/hoặc phosphoric, và hydroxit hoặc muối của kim loại kiềm hoặc kiềm thổ, trong đó ít nhất một axit mono, di- và/hoặc tri-carboxylic và hydroxit hoặc muối tạo thành cacboxylat và ít nhất một axit polyphosphoric, pyrophosphoric và/hoặc phosphoric và hydroxit hoặc muối tạo thành phosphat.
9. Vật dụng tạo sol khí theo điểm 8, trong đó chế phẩm làm cháy chậm còn bao gồm cacbonat của kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ.
10. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó chế phẩm làm cháy chậm bao gồm xenluloza được biến đổi với ít nhất một axit béo C_{10} hoặc cao hơn, axit béo dầu cao (TOFA), dầu hạt lanh được phosphoryl hóa, dầu ngô ở phía dòng ra được phosphoryl hóa.
11. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thân của nền tạo sol khí có chiều dài nhỏ hơn khoảng 40 mm.
12. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thân của nền tạo sol khí có chiều dài ít nhất khoảng 10 mm.
13. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chiều dài tổng thể của vật dụng tạo sol khí nhỏ hơn khoảng 70 mm.
14. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vỏ bọc không chứa kim loại.

15. Phương pháp sản xuất vật dụng tạo sol khí để tạo ra sol khí có thể hít khi làm nóng, phương pháp bao gồm:

bước tạo ra thân liên tục của nền tạo sol khí, trong đó mật độ của nền tạo sol khí lớn hơn khoảng 300 miligam trên mỗi xentimet khối, nền tạo sol khí bao gồm ít nhất chất tạo sol khí, trong đó nền tạo sol khí có hàm lượng chất tạo sol khí ít nhất khoảng 10 phần trăm trên cơ sở trọng lượng khô;

bước bao quanh thân liên tục của nền tạo sol khí với vỏ bọc bao gồm chế phẩm làm cháy chậm bao gồm một hoặc nhiều hợp chất làm cháy chậm;

bước cắt thân liên tục được bao quanh thành các thân rời, mỗi thân rời được bao quanh bởi một phần của vỏ bọc bao gồm chế phẩm làm cháy chậm.

16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó lớp của chế phẩm làm cháy chậm được phủ lên trên ít nhất một phía của vật liệu nền bao gói của vỏ bọc bằng quy trình phủ dựa trên kích thước ấn, phun, in hoặc phủ.

17. Hệ thống tạo sol khí bao gồm thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện và vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14, thiết bị tạo sol khí bao gồm phương tiện để làm nóng thân của nền tạo sol khí đến nhiệt độ đủ để tạo ra sol khí từ nền tạo sol khí.

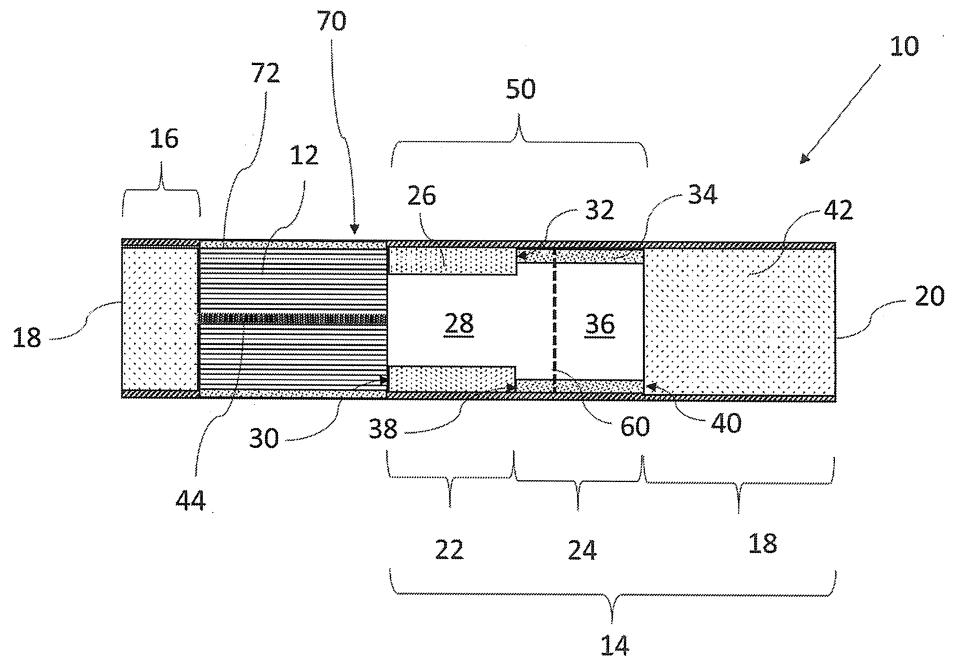


Fig.1

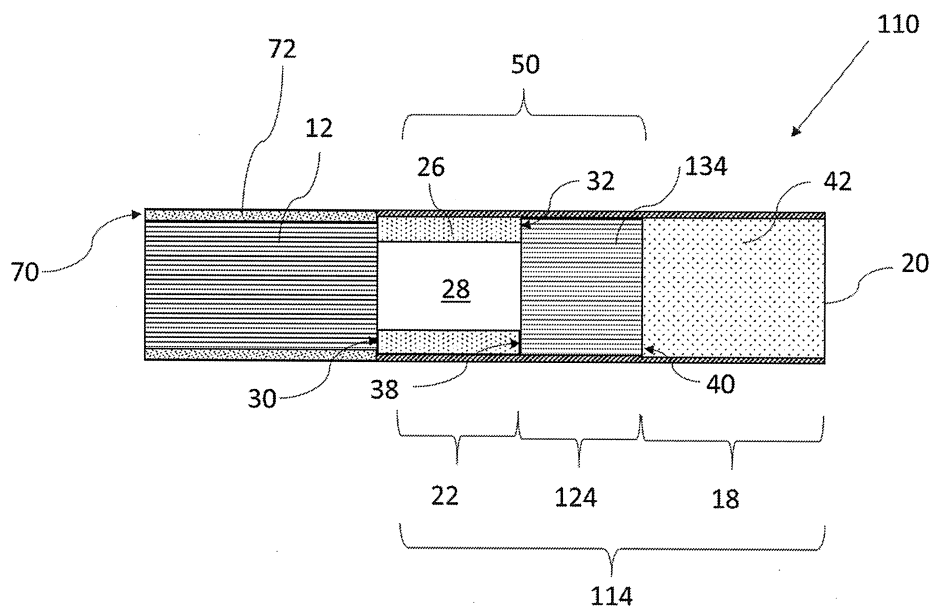


Fig.2