



(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)



1-0051679

(51)^{2022.01} A24D 1/20

(13) B

(21) 1-2023-02991

(22) 07/10/2021

(86) PCT/EP2021/077720 07/10/2021

(87) WO/2022/074131 A1 14/04/2022

(30) 20201052.6 09/10/2020 EP

(45) 25/09/2025 450

(43) 27/11/2023 428A

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

Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchatel, Switzerland

(72) CAMPITELLI, Gennaro (IT); UTHURRY, Jerome (FR).

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

(54) VẬT DỤNG TẠO SOL KHÍ CÓ NÚT ĐẦU TRƯỚC VÀ HỆ THỐNG TẠO SOL KHÍ

(21) 1-2023-02991

(57) Vật dụng tạo sol khí bao gồm nền tạo sol khí (12) và phần ở phía dòng ra (14) kéo dài từ đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí đến đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí. Vật dụng tạo sol khí còn bao gồm phần ở phía dòng vào (40) kéo dài từ đầu ở phía dòng vào của nền tạo sol khí đến đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí. Tỷ lệ của độ cản hút của phần ở phía dòng vào với độ cản hút của phần ở phía dòng ra lớn hơn 1, và trong đó độ cản hút của phần ở phía dòng vào không lớn hơn 150 mm H₂O. Sáng chế còn đề cập đến hệ thống tạo sol khí.

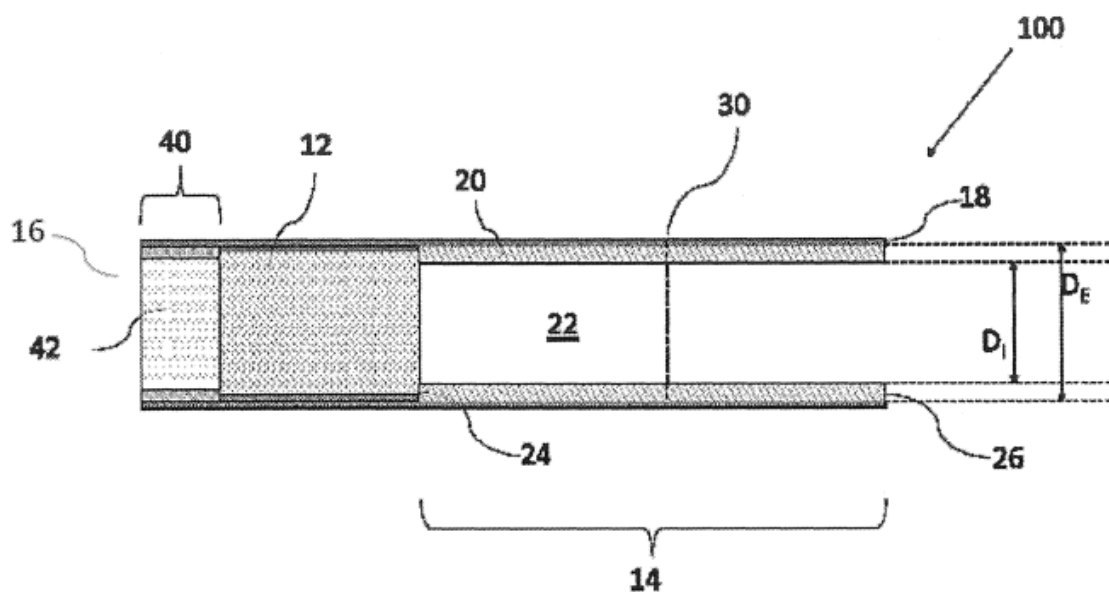


Fig. 1

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. Điển hình là, trong các vật dụng hút thuốc được làm nóng như vậy sol khí được tạo ra bởi sự truyền nhiệt từ nguồn nhiệt đến nền hoặc vật liệu tạo sol khí riêng biệt về mặt vật lý, mà có thể được đặt tiếp xúc với, ở bên trong, ở xung quanh, hoặc ở 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 dùng các vật dụng tạo sol khí. Các thiết bị này 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 điều chỉnh 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 đã được đề xuất bởi WO 2015/176898. Theo cách khác, sáng chế mô tả trong tài liệu WO 2020/115151, mà bộc lộ vật dụng tạo sol khí được sử dụng kết hợp với hệ thống làm nóng bên ngoài bao gồm một hoặc nhiều chi tiết làm nóng được bố trí xung quanh biên của vật dụng tạo sol khí.

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. Trước tiên, 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 đốt cháy trước thuốc lá điều thông thường. Điều này có thể có tác động đến sự giải phóng nicotin từ nền chứa thuốc lá và sự phân phối nicotin đến người dùng. Đồng thời, nếu nhiệt độ làm nóng được tăng lên trong sự nỗ lực tăng cường khả năng phân phối nicotin, thì sol khí được tạo ra thường cần được làm nguội đến mức độ lớn hơn và nhanh hơn trước khi nó đến được với người dùng. Tuy nhiên, các giải pháp kỹ thuật mà thường được sử dụng để làm nguội dòng khói chính trong các vật dụng hút thuốc thông thường, như việc cung cấp đoạn lọc hiệu quả cao ở đầu miệng của thuốc lá điếu, có thể có các tác dụng không mong muốn trong vật dụng tạo sol khí trong đó nền chứa thuốc lá được làm nóng thay vì được đốt cháy, vì chúng có thể làm giảm sự phân phối nicotin.

Để giải quyết một hoặc nhiều thách thức liên quan cụ thể đến việc làm nóng thay vì đốt cháy nền tạo sol khí để tạo ra sol khí, số lượng các vật dụng tạo sol khí đã được đề xuất trong đó nhiều chi tiết được kết hợp, ví dụ khi căn chỉnh theo chiều dọc, với chi tiết tạo sol khí chứa nền tạo sol khí. Qua ví dụ, chi tiết tạo sol khí được kết hợp với chi tiết đỡ để truyền độ bền kết cấu được cải thiện cho vật dụng, chi tiết làm nguội sol khí được làm thích ứng để làm giảm nhiệt độ của sol khí, chi tiết phân đặt vào miệng có độ lọc thấp, v.v.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Nhu cầu thường được cảm nhận đối với các vật dụng tạo sol khí là dễ sử dụng, cải thiện theo thực tiễn, và thân thiện với môi trường hơn. Ngoài ra, mong muốn là tạo ra các vật dụng tạo sol khí mà dễ sản xuất hơn và có thể làm cho toàn bộ chuỗi sản xuất bền vững hơn và tiết kiệm chi phí hơn. Cũng cần vật dụng tạo sol khí mà đặc biệt thích hợp để dùng kết hợp với hệ thống làm nóng bên ngoài, và cụ thể là vật dụng mà cải thiện sự tạo ra sol khí và phân phối chất tạo sol khí.

Do đó, mong muốn là tạo ra vật dụng tạo sol khí mới và cải thiện được làm thích ứng để thỏa mãn ít nhất một trong số các nhu cầu mong muốn được mô tả ở trên. Hơn nữa, sẽ mong muốn đề xuất một vật dụng tạo sol khí như vậy mà có thể được sản xuất

một cách có hiệu quả và ở tốc độ cao, tốt hơn là có tính biến thiên RTD thấp thỏa mãn từ vật dụng này đến vật dụng khác.

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. Vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm nền tạo sol khí. Vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm phần ở phía dòng ra kéo dài từ đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí đến đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí. Vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm phần ở phía dòng vào kéo dài từ đầu ở phía dòng vào của nền tạo sol khí đến đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí. Tỷ lệ của độ cản hút của phần ở phía dòng vào với độ cản hút của phần ở phía dòng ra có thể lớn hơn 1.

Theo sáng chế đề xuất vật dụng tạo sol khí để tạo ra sol khí có thể hít được khi làm nóng, vật dụng tạo sol khí bao gồm; nền tạo sol khí; phần ở phía dòng ra kéo dài từ đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí đến đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí; và phần ở phía dòng vào kéo dài từ đầu ở phía dòng vào của nền tạo sol khí đến đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí. Tỷ lệ của độ cản hút của phần ở phía dòng vào với độ cản hút của phần ở phía dòng ra lớn hơn 1.

Theo các phương án của sáng chế, RTD của phần ở phía dòng vào cao hơn RTD của phần ở phía dòng ra. Trường hợp mà phần ở phía dòng ra có RTD tương đối thấp, ví dụ RTD nhỏ hơn khoảng 10 mm H₂O, việc bố trí chi tiết ở phía dòng vào có RTD tương đối cao có thể tạo ra một cách thuận lợi RTD tổng thể có thể chấp nhận được mà không cần chi tiết RTD cao, như bộ lọc, ở phía dòng ra của nền tạo sol khí. Điều này có thể tối đa hóa sự phân phối sol khí đến người dùng mà không làm giảm RTD tổng thể của vật dụng tạo sol khí một cách không thể chấp nhận được. Khi sử dụng, không khí đi vào vật dụng tạo sol khí qua đầu ở phía dòng vào của phần ở phía dòng vào, đi qua phần ở phía dòng vào và vào trong nền tạo sol khí. Sau đó không khí đi vào và đi qua phần ở phía dòng ra và sau đó ra khỏi đầu ở phía dòng ra của phần ở phía dòng ra.

Phần lớn RTD tổng thể của vật dụng tạo sol khí có thể được tính bởi RTD của phần ở phía dòng vào.

Theo sáng chế, đề xuất vật dụng tạo sol khí để tạo ra sol khí có thể hít được khi làm nóng. Vật dụng tạo sol khí bao gồm chi tiết bao gồm nền tạo sol khí.

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

Thuốc lá điều thông thường được đốt khi người dùng 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 đốt 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 hương, như thuốc lá. Các vật dụng tạo sol khí được làm nóng đã biết 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 nhờ sự 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 tìm thấy ứng dụng cụ thể trong 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 thanh của nền tạo sol khí. Các vật dụng tạo sol khí của loại này được mô tả trong tình trạng kỹ thuật, ví dụ, trong tài liệu sáng chế EP 0822760.

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.

Chi tiết tạo sol khí có thể ở dạng thanh bao gồm hoặc được làm bằng nền tạo sol khí. Như được sử dụng ở đây có viện dẫn đến sáng chế, thuật ngữ “thanh” 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 ở phía dòng vào và đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí. Như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ “dòng vào” và “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 chiều dọc. Thuật ngữ "nằm ngang" chỉ hướng vuông góc với trục dọc. Viền 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 thanh hoặc của các chi tiết dạng ống kéo dài theo hướng chiều dọc.

Vật dụng tạo sol khí còn bao gồm phần ở phía dòng ra tại vị trí ở phía dòng ra của nền tạo sol khí. Như sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả sau đây về các phương án khác nhau của vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, phần ở phía dòng ra có thể bao gồm một hoặc nhiều chi tiết ở phía dòng ra.

Theo một số phương án, phần ở phía dòng ra có thể bao gồm phần rỗng giữa đầu miệng của vật dụng tạo sol khí và chi tiết tạo sol khí. Chi tiết đỡ có thể bao gồm chi tiết dạng ống rỗng.

Theo sáng chế, thuật ngữ "chi tiết dạng ống rỗng" được sử dụng để chỉ chi tiết kéo dài định ra khoang trụ hoặc dòng khí dọc theo trục dọc của nó. Cụ thể, thuật ngữ "ống" sẽ được sử dụng như sau có viển 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.

Trong ngữ cảnh của sáng chế, chi tiết dạng ống rỗng bố trí rãnh dẫn dòng không hạn chế. Điều này có nghĩa là chi tiết dạng ống rỗng tạo ra mức độ cản hút (resistance to draw, RTD) không đáng kể. Thuật ngữ "mức độ không đáng kể của RTD" được sử dụng để mô tả RTD nhỏ hơn 1 mm H₂O trên mỗi 10 milimet chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng, tốt hơn là nhỏ hơn 0,4 mm H₂O trên mỗi 10 milimet chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 0,1 mm H₂O trên mỗi 10 milimet chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng.

Do đó, rãnh dẫn dòng nên không có bất kỳ thành phần nào làm tắc dòng không khí theo hướng chiều dọc. Tốt hơn là, rãnh dẫn dòng về cơ bản là trống rỗng.

Vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm vùng thông khí thứ nhất tại vị trí dọc theo phần ở phía dòng ra. Chi tiết hơn là, vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm vùng thông khí thứ nhất tại vị trí dọc theo chi tiết dạng ống rỗng. Như vậy, sự nối thông chất lỏng được thiết lập giữa rãnh dẫn dòng khí được định ra bên trong bởi chi tiết dạng ống rỗng và môi trường bên ngoài.

Vật dụng tạo sol khí còn bao gồm phần ở phía dòng vào ở vị trí dòng vào của thanh 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 chi tiết tạo sol khí.

Như được mô tả ngắn gọn ở trên, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế bao gồm nền tạo sol khí.

Theo một số phương án, chi tiết tạo sol khí có thể được tạo ra ở dạng thanh bao gồm nền tạo sol khí. Qua ví dụ, chi tiết tạo sol khí có thể bao gồm thanh của nền tạo sol khí bao quanh bởi vỏ bọc.

Nền tạo sol khí có thể có chiều dài ít nhất là khoảng 5 milimet. Tốt hơn là, nền tạo sol khí có thể có chiều dài ít nhất là khoảng 7 milimet. Tốt hơn là, nền tạo sol khí có thể có chiều dài ít nhất là khoảng 10 milimet. Theo phương án được ưu tiên cụ thể, nền tạo sol khí có chiều dài ít nhất là khoảng 12 milimet.

Nền tạo sol khí có thể có chiều dài ít nhất là khoảng 80 milimet. Tốt hơn là, nền tạo sol khí có thể có chiều dài nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 65 milimet. Tốt hơn là, nền tạo sol khí có thể có chiều dài nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 60 milimet. Thậm chí tốt hơn là, nền tạo sol khí có chiều dài nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 55 milimet.

Theo phương án được ưu tiên cụ thể, nền tạo sol khí có chiều dài nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 50 milimet, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 35 milimet, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 25 milimet. Theo phương án được ưu tiên cụ thể, nền tạo sol khí có chiều dài nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 20 milimet hoặc thậm chí nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 15 milimet.

Theo một số phương án, nền tạo sol khí có chiều dài từ khoảng 5 milimet đến khoảng 60 milimet, tốt hơn là từ khoảng 6 milimet đến khoảng 60 milimet, tốt hơn nữa là từ khoảng 7 milimet đến khoảng 60 milimet, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 10

milimet đến khoảng 60 milimet, tốt nhất là từ khoảng 12 milimet đến khoảng 60 milimet. Theo các phương án khác, nền tạo sol khí có chiều dài từ khoảng 5 milimet đến khoảng 55 milimet, tốt hơn là từ khoảng 6 milimet đến khoảng 55 milimet, tốt hơn nữa là từ khoảng 7 milimet đến khoảng 55 milimet, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 10 milimet đến khoảng 55 milimet, tốt nhất là từ khoảng 12 milimet đến khoảng 55 milimet. Theo các phương án khác, nền tạo sol khí có chiều dài từ khoảng 5 milimet đến khoảng 50 milimet, tốt hơn là từ khoảng 6 milimet đến khoảng 50 milimet, tốt hơn nữa là từ khoảng 7 milimet đến khoảng 50 milimet, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 10 milimet đến khoảng 50 milimet, tốt nhất là từ khoảng 12 milimet đến khoảng 50 milimet.

Theo một số phương án, nền tạo sol khí có chiều dài từ khoảng 5 milimet đến khoảng 30 milimet, tốt hơn là từ khoảng 6 milimet đến khoảng 30 milimet, tốt hơn nữa là từ khoảng 7 milimet đến khoảng 30 milimet, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 10 milimet đến khoảng 30 milimet. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, nền tạo sol khí có chiều dài từ khoảng 5 milimet đến khoảng 20 milimet, tốt hơn là từ khoảng 6 milimet đến khoảng 20 milimet, tốt hơn nữa là từ khoảng 7 milimet đến khoảng 20 milimet, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 10 milimet đến khoảng 20 milimet. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, nền tạo sol khí có chiều dài từ khoảng 5 milimet đến khoảng 15 milimet, tốt hơn là từ khoảng 7 milimet đến khoảng 20 milimet, tốt hơn nữa là từ khoảng 9 milimet đến khoảng 16 milimet, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 10 milimet đến khoảng 15 milimet.

Tốt hơn là, nền tạo sol khí có đường kính ngoài mà xấp xỉ bằng đường kính ngoài của vật dụng tạo sol khí.

Tốt hơn là, nền tạo sol khí có đường kính ngoài là ít nhất là khoảng 3 milimet, ít nhất là khoảng 4 milimet hoặc ít nhất là khoảng 5 milimet. Tốt hơn nữa là, nền tạo sol khí có đường kính ngoài ít nhất là 6 milimet. Thậm chí tốt hơn nữa là, nền tạo sol khí có đường kính ngoài ít nhất là 7 milimet.

Tốt hơn là, nền tạo sol khí có đường kính ngoài nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 12 milimet. Tốt hơn là, nền tạo sol khí có đường kính ngoài nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 10 milimet. Thậm chí tốt hơn là, nền tạo sol khí có đường kính ngoài nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 8 milimet.

Nói chung, đã quan sát thấy rằng đường kính của nền tạo sol khí nhỏ hơn, nhiệt độ nhỏ hơn cần để làm tăng nhiệt độ lõi của chi tiết tạo sol khí sao cho lượng đủ các loài có thể bay hơi được giải phóng từ nền tạo sol khí để tạo ra lượng sol khí mong muốn. Đồng thời, không mong muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết, được hiểu rằng đường kính nhỏ hơn của nền tạo sol khí cho phép sự xuyên nhiệt nhanh hơn được cấp đến vật dụng tạo sol khí vào trong toàn bộ thể tích của nền tạo sol khí. Tuy nhiên, trong trường hợp đường kính của nền tạo sol khí quá nhỏ, tỷ lệ thể tích trên bề mặt của nền tạo sol khí trở nên ít thuận lợi hơn, khi lượng nền tạo sol khí có sẵn giảm xuống.

Đường kính của nền tạo sol khí nằm trong các phạm vi được mô tả ở đây là đặc biệt có lợi về sự cân bằng giữa sự tiêu thụ năng lượng và sự phân phối sol khí. Ưu điểm này được cảm thấy cụ thể khi vật dụng tạo sol khí bao gồm nền tạo sol khí có đường kính như được mô tả ở đây được sử dụng kết hợp với bộ phận làm nóng bên ngoài được bố trí xung quanh ngoại biên của vật dụng tạo sol khí. Trong các điều kiện hoạt động này, đã quan sát thấy rằng cần ít nhiệt năng hơn để đạt được nhiệt độ đủ cao ở lõi của nền tạo sol khí và, nói chung, ở lõi của vật dụng. Do đó, khi hoạt động ở nhiệt độ thấp hơn, nhiệt độ đích mong muốn ở lõi của nền tạo sol khí có thể đạt được ở trong khung thời gian giảm mong muốn và bởi sự tiêu thụ năng lượng thấp hơn.

Theo một số phương án, nền tạo sol khí có đường kính ngoài từ khoảng 5 milimet đến khoảng 12 milimet, tốt hơn là từ khoảng 6 milimet đến khoảng 12 milimet, tốt hơn nữa là từ khoảng 7 milimet đến khoảng 12 milimet. Theo các phương án khác, nền tạo sol khí có đường kính ngoài từ khoảng 5 milimet đến khoảng 12 milimet, tốt hơn là từ khoảng 6 milimet đến khoảng 10 milimet, tốt hơn nữa là từ khoảng 7 milimet đến khoảng 10 milimet. Theo các phương án khác nữa, nền tạo sol khí có đường kính ngoài từ khoảng 5 milimet đến khoảng 8 milimet, tốt hơn là từ khoảng 6 milimet đến khoảng 8 milimet, tốt hơn là từ khoảng 7 milimet đến khoảng 8 milimet.

Nền tạo sol khí có thể có đường kính ngoài ở giữa khoảng 3,7 milimet và 9 milimet, hoặc giữa 5,7 milimet và khoảng 7,9 milimet.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, nền tạo sol khí có đường kính bên ngoài ít hơn khoảng 7,5 milimet. Qua ví dụ, nền tạo sol khí có thể có đường kính ngoài khoảng 7,2 milimet.

Tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí có thể là ít nhất là khoảng 0,5. Tốt hơn là, tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí ít nhất là khoảng 0,75. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí ít nhất là khoảng 1,0. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí ít nhất là khoảng 1,25.

Tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí có thể nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 3,0. Tốt hơn là, tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 2,75. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 2,5. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 2,25.

Theo một số phương án, tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí có thể nằm trong khoảng từ 0,5 đến 3,0. Tốt hơn là, tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí nằm trong khoảng từ 0,75 đến 3,0. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí là từ khoảng 1,0 đến khoảng 3,0. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí nằm trong khoảng từ 1,25 đến 3,0.

Theo các phương án khác, tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí có thể nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2,75. Tốt hơn là, tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí nằm trong khoảng từ 0,75 đến 2,75. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí là từ khoảng 1,0 đến khoảng 2,75. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí nằm trong khoảng từ 1,25 đến 2,75.

Theo các phương án khác, tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí có thể nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2,5. Tốt hơn là, tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí nằm trong khoảng từ 0,75 đến 2,5. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí là từ khoảng 1,0 đến khoảng 2,5. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ chiều dài so với đường kính của chi tiết tạo sol khí nằm trong khoảng từ 1,25 đến 2,5.

Theo các phương án khác nữa, tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí có thể nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2,25. Tốt hơn là, tỷ lệ chiều dài trên đường kính

của chi tiết tạo sol khí nằm trong khoảng từ 0,75 đến 2,25. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí là từ khoảng 1,0 đến khoảng 2,25. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí nằm trong khoảng từ 1,25 đến khoảng 2,25.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ chiều dài so với đường kính của chi tiết tạo sol khí có thể là ít nhất là khoảng 1,3, tốt hơn nữa là khoảng 1,4, thậm chí tốt hơn nữa là khoảng 1,5.

Theo phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ chiều dài trên đường kính có thể nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 2,0, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1,9, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1,8.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 1,3 đến khoảng 2,0, tốt hơn nữa là từ khoảng 1,4 đến khoảng 2,0, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 1,5 đến khoảng 2,0. Theo các phương án khác tỷ lệ giữa chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 1,3 đến khoảng 1,9, tốt hơn nữa là từ khoảng 1,4 đến khoảng 1,7, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 1,5 đến khoảng 1,9. Theo các phương án khác tỷ lệ giữa chiều dài trên đường kính của chi tiết tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 1,3 đến khoảng 1,8, tốt hơn nữa là từ khoảng 1,4 đến khoảng 1,8, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 1,5 đến khoảng 1,8.

Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít nhất là khoảng 0,10. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít nhất là khoảng 0,15. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí ít nhất là khoảng 0,20. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí ít nhất là khoảng 0,25.

Nói chung, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,60. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,50. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,45. Thậm chí tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít

hơn hoặc bằng khoảng 0,40. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí ít hơn hoặc bằng khoảng 0,35, và tốt nhất ít hơn hoặc bằng khoảng 0,30.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài tổng thể của vật dụng tạo sol khí từ khoảng 0,10 đến khoảng 0,45, tốt hơn là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,45, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,20 đến khoảng 0,45, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,25 đến khoảng 0,45. Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài tổng thể của vật dụng tạo sol khí từ khoảng 0,10 đến khoảng 0,40, tốt hơn là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,40, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,20 đến khoảng 0,40, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,25 đến khoảng 0,40. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài tổng thể của vật dụng tạo sol khí từ khoảng 0,10 đến khoảng 0,35, tốt hơn là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,35, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,20 đến khoảng 0,35, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,25 đến khoảng 0,35. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài tổng thể của vật dụng tạo sol khí từ khoảng 0,10 đến khoảng 0,30, tốt hơn là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,30, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,20 đến khoảng 0,30, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,25 đến khoảng 0,30.

Tốt hơn là, chi tiết tạo sol khí bao gồm thanh của nền tạo sol khí có mặt cắt ngang thuần nhất về cơ bản dọc theo chiều dài của thanh. Cụ thể tốt hơn là, thanh của nền tạo sol khí có mặt cắt ngang về cơ bản hình tròn.

Như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế bao gồm phần ở phía dòng ra bao gồm chi tiết dạng ống rỗng. Vật dụng tạo sol khí theo sáng chế tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,66. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,60. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,50. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,40.

Vật dụng tạo sol khí theo sáng chế tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,10. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít nhất là khoảng 0,15. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít nhất là khoảng 0,20. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít nhất là khoảng 0,25. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít nhất là khoảng 0,30.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,60, tốt hơn là từ khoảng 0,20 đến khoảng 0,60, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,25 đến khoảng 0,60, thậm chí tốt hơn nữa từ khoảng 0,30 đến khoảng 0,60. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,50, tốt hơn là từ khoảng 0,20 đến khoảng 0,50, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,25 đến khoảng 0,50, thậm chí tốt hơn nữa từ khoảng 0,30 đến khoảng 0,50. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,40, tốt hơn là từ khoảng 0,20 đến khoảng 0,40, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,25 đến khoảng 0,40, thậm chí tốt hơn nữa từ khoảng 0,30 đến khoảng 0,40. Qua ví dụ, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể là khoảng 0,35.

Mật độ của nền tạo sol khí có thể ít nhất là khoảng 100 microgam/xentimet khối. Tốt hơn là, mật độ của nền tạo sol khí có thể ít nhất là khoảng 115 microgam/xentimet khối. Tốt hơn nữa là, mật độ của nền tạo sol khí là ít nhất là khoảng 130 microgam/xentimet khối. Thậm chí tốt hơn nữa là, mật độ của nền tạo sol khí là ít nhất là khoảng 140 microgam/xentimet khối.

Mật độ của nền tạo sol khí có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 200 microgam/xentimet khối. Tốt hơn là, mật độ của nền tạo sol khí ít hơn hoặc bằng khoảng 185 microgam/xentimet khối. Tốt hơn nữa là, mật độ của nền tạo sol khí ít hơn hoặc bằng khoảng 170 microgam/xentimet khối. Thậm chí tốt hơn nữa là, mật độ của nền tạo sol khí ít hơn hoặc bằng khoảng 160 microgam/xentimet khối.

Theo một số phương án, mật độ của nền tạo sol khí là từ 100 microgam/xentimet khối đến 200 microgam/xentimet khối, tốt hơn là từ 100 microgam/xentimet khối đến 185 microgam/xentimet khối, tốt hơn nữa là từ 100 microgam/xentimet khối đến 170 microgam/xentimet khối, thậm chí tốt hơn nữa là từ 100 xentimet/xentimet khối đến 160 microgam/xentimet khối. Theo các phương án khác, mật độ của nền tạo sol khí là từ 115 microgam/xentimet khối đến 200 microgam/xentimet khối, tốt hơn là từ 115 microgam/xentimet khối đến 185 microgam/xentimet khối, tốt hơn nữa là từ 115 microgam/xentimet khối đến 170 microgam/xentimet khối, thậm chí tốt hơn nữa là từ 115 microgam/xentimet khối đến 160 microgam/xentimet khối. Theo các phương án khác, mật độ của nền tạo sol khí là từ 130 microgam/xentimet khối đến 200 microgam/xentimet khối, tốt hơn là từ 130 microgam/xentimet khối đến 185 microgam/xentimet khối, tốt hơn nữa là từ 130 microgam/xentimet khối đến 170 microgam/xentimet khối, thậm chí tốt hơn nữa là từ 130 microgam/xentimet khối đến 160 microgam/xentimet khối. Theo các phương án khác nữa, mật độ của nền tạo sol khí là từ 140 microgam/xentimet khối đến 200 microgam/xentimet khối, tốt hơn là từ 140 microgam/xentimet khối đến 185 microgam/xentimet khối, tốt hơn nữa là từ 140 microgam/xentimet khối đến 170 microgam/xentimet khối, thậm chí tốt hơn nữa là từ 140 microgam/xentimet khối đến 160 microgam/xentimet khối. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, mật độ của nền tạo sol khí là khoảng 150 miligam/xentimet khối.

Mật độ của nền tạo sol khí có thể ít nhất là khoảng 100 microgam/xentimet khối. Tốt hơn là, mật độ của nền tạo sol khí ít nhất là khoảng 115 microgam/xentimet khối. Tốt hơn nữa là, mật độ của nền tạo sol khí ít nhất là khoảng 130 microgam/xentimet khối. Thậm chí tốt hơn nữa là, mật độ của nền tạo sol khí ít nhất là khoảng 140 microgam/xentimet khối.

Mật độ của nền tạo sol khí có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 200 microgam/xentimet khối. Tốt hơn nữa là, mật độ của nền tạo sol khí ít hơn hoặc bằng khoảng 185 microgam/xentimet khối. Tốt hơn nữa là, mật độ của nền tạo sol khí ít hơn hoặc bằng khoảng 170 microgam/xentimet khối. Thậm chí tốt hơn nữa là, mật độ của nền tạo sol khí ít hơn hoặc bằng khoảng 160 microgam/xentimet khối.

Theo một số phương án, mật độ của nền tạo sol khí có thể từ khoảng 100 miligam/xentimet khối đến 200 miligam/xentimet khối, tốt hơn là từ khoảng 100

miligam/xentimet khối đến 185 miligam/xentimet khối, tốt hơn nữa là từ khoảng 100 miligam/xentimet khối đến 170 miligam/xentimet khối, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 100 miligam/xentimet khối đến khoảng 160 miligam/xentimet khối. Theo các phương án khác, mật độ của nền tạo sol khí là từ 115 miligam/xentimet khối đến 200 miligam/xentimet khối, tốt hơn là từ khoảng 115 miligam/xentimet khối đến 185 miligam/xentimet khối, tốt hơn nữa là từ khoảng 115 miligam/xentimet khối đến khoảng 170 miligam/xentimet khối, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 115 miligam/xentimet khối đến 160 miligam/xentimet khối. Theo các phương án khác, mật độ của nền tạo sol khí là từ 130 miligam/xentimet khối đến 200 miligam/xentimet khối, tốt hơn là từ khoảng 130 miligam/xentimet khối đến 185 miligam/xentimet khối, tốt hơn nữa là từ khoảng 130 miligam/xentimet khối đến khoảng 170 miligam/xentimet khối, thậm chí tốt hơn là từ 130 miligam/xentimet khối đến 160 miligam/xentimet khối. Theo các phương án khác nữa, mật độ của nền tạo sol khí là từ 140 miligam/xentimet khối đến 200 miligam/xentimet khối, tốt hơn là từ 140 miligam/xentimet khối đến 185 miligam/xentimet khối, tốt hơn nữa là từ khoảng 140 miligam/xentimet khối đến 170 miligam/xentimet khối, thậm chí tốt hơn nữa là từ 140 miligam/xentimet khối đến 160 miligam/xentimet khối. Theo một số phương án được ưu tiên đặc biệt, mật độ của nền tạo sol khí là khoảng 150 miligam/xentimet khối.

Qua ví dụ, chi tiết tạo sol khí có thể bao gồm từ khoảng 100 miligam đến khoảng 250 miligam nền tạo sol khí. Theo một số phương án, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 210 miligam đến khoảng 230 miligam nền tạo sol khí, tốt hơn là từ 215 miligam đến khoảng 220 miligam nền tạo sol khí. Theo các phương án khác, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 150 miligam đến khoảng 180 miligam nền tạo sol khí, tốt hơn là từ 160 miligam đến khoảng 165 miligam nền tạo sol khí.

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

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

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “vật liệu thực vật thuần nhất” bao gồm vật 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 vật 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 vật liệu thuốc lá thu được bằng cách nghiền thành bột, xay hoặc tán nhỏ vật liệu thực vật và một hoặc nhiều phiến lá thuốc lá và thân lá thuốc lá một cách tùy ý. vật 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.

Vật liệu thực vật thuần nhất có thể được tạo ra ở dạng bất kỳ thích hợp.

Theo một số phương án, vật 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 độ dày của nó.

Vật liệu thực vật thuần nhất có thể ở dạng nhiều viên hoặc hạt.

Vật liệu thực vật thuần nhất có thể ở dạng nhiều sợi, dải hoặc mảnh. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “sợi” mô tả chi tiết kéo dài của vật 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 vật liệu thực vật bất kỳ được thuần nhất khác có dạng tương tự. Các dải vật liệu thực vật thuần nhất có thể được tạo thành từ tấm vật liệu thực vật thuần nhất, ví dụ bằng cách cắt hoặc tạo miếng, 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 *in situ* trong nền tạo sol khí do việc tách hoặc làm nứt tấm vật liệu thực vật thuần nhất trong khi hình thành nền tạo sol khí, ví dụ, do làm quăn. Các sợi vật liệu thực vật thuần nhất trong nền tạo sol khí có thể tách khỏi nhau. Ngoài ra, mỗi sợi vật liệu thực vật thuần nhất trong nền tạo sol khí có thể ít nhất được nối một phần với sợi liền kề hoặc các sợi dọc theo chiều dài của sợi. Ví dụ, các sợi 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 vật liệu thực vật thuần nhất trong quá trình sản xuất nền tạo sol khí, như đã mô tả ở trên.

Trường hợp mà nền tạo sol khí bao gồm vật liệu thực vật thuần nhất, vật liệu thực vật thuần nhất thường có thể được tạo ra ở dạng một hoặc nhiều tấm. Cụ thể, các tấm vật liệu thực vật thuần nhất có thể được sản xuất bằng quy trình đúc. Tốt hơn là, các tấm vật liệu thực vật thuần nhất có thể được tạo ra bởi quy trình tạo giấy.

Theo một số phương án được ưu tiên, nền tạo sol khí bao gồm chất độn cắt. Theo ngữ cảnh của sáng chế, thuật ngữ “chất độn cắt” được sử dụng để mô tả phối liệu của vật liệu thực vật được xé, như vật liệu thực vật thuốc lá, gồm, cụ thể, một hoặc nhiều trong số phiến lá, cuống và gân được xử lý, vật liệu thực vật được thuần nhất.

Chất độn cắt còn có thể chứa phần sau khi cắt khác, thuốc lá độn hoặc vỏ.

Tốt hơn là, chất độn cắt bao gồm ít nhất 25 phần trăm lớp lá mỏng thực vật, tốt hơn nữa là, ít nhất 50 phần trăm lớp lá mỏng thực vật, vẫn tốt hơn nữa là ít nhất 75 phần trăm lớp lá mỏng thực vật và tốt nhất là ít nhất 90 phần trăm lớp lá mỏng thực vật. Tốt hơn là, vật liệu thực vật là một trong số thuốc lá, bạc hà, trà và đinh hương. Tuy nhiên, như sẽ được thảo luận chi tiết hơn dưới đây, sáng chế có thể áp dụng tương tự cho vật liệu thực vật khác mà có khả năng giải phóng các chất khi sử dụng nhiệt mà sau đó có thể tạo ra sol khí.

Tốt hơn là, chất độn cắt bao gồm vật liệu thực vật thuốc lá bao gồm lớp mỏng của một hoặc nhiều thuốc lá màu sáng, thuốc lá màu tối, thuốc lá thơm và thuốc lá độn. Có tham chiếu đến sáng chế, thuật ngữ “thuốc lá” mô tả các hạt của chi thực vật của giống *Nicotiana*.

Các thuốc lá màu sáng là thuốc lá có các lá được tạo màu sáng, lớn thông thường. Trong suốt bản mô tả, thuật ngữ “thuốc lá màu sáng” được sử dụng cho thuốc lá mà đã được sấy bằng khí nóng. Các ví dụ về thuốc lá màu sáng là thuốc lá Trung Quốc được sấy bằng khí nóng, thuốc lá Brazil được sấy bằng khí nóng, thuốc lá Mỹ được sấy bằng khí nóng như thuốc lá Virginia, thuốc lá Ấn Độ được sấy bằng khí nóng, thuốc lá được sấy bằng khí nóng từ Tanzania hoặc loại thuốc lá được sấy bằng khí nóng từ Châu Phi khác. Thuốc lá màu sáng được đặc trưng bởi tỷ lệ đường với nitor cao. Từ góc độ cảm quan, thuốc lá màu sáng là loại thuốc lá mà, sau khi được sấy, đi kèm với cảm giác cay và tươi. Theo ngữ cảnh của sáng chế, các thuốc lá màu sáng là thuốc lá với hàm lượng đường khử nằm giữa khoảng 2,5 phần trăm và khoảng 20 phần trăm cơ sở trọng lượng khô của lá và tổng hàm lượng amoniac nhỏ hơn 0,12 phần trăm cơ sở trọng lượng khô của lá. Đường khử bao gồm ví dụ glucoza hoặc fructoza. Tổng số amoniac bao gồm ví dụ amoniac và các muối amoniac.

Các thuốc lá màu tối là các thuốc lá có các lá được tạo màu tối, lớn thông thường. Trong suốt bản mô tả, thuật ngữ "thuốc lá màu tối" được sử dụng cho các thuốc lá mà đã được sấy bằng khí. Ngoài ra, các thuốc lá màu tối có thể được lên men. Thuốc lá được sử dụng chủ yếu để nhai, hít, hút xì gà và các hỗn hợp dạng ống cũng được chứa trong hạng này. Điển hình, các thuốc lá màu tối được sấy bằng khí và có thể được lên men. Từ góc độ cảm quan, thuốc lá màu tối là loại thuốc lá mà, sau khi sấy, đi kèm với cảm giác kiểu xì gà màu tối, có vị khói. Thuốc lá màu tối được đặc trưng bởi tỷ lệ đường với nito thấp. Các ví dụ về thuốc lá màu tối là Burley Malawi hoặc Burley châu Phi, Galpao Brazil được sấy có màu tối, loại được sấy nhờ mặt trời khác hoặc Kasturi Indonesia được sấy bằng khí. Theo sáng chế, các thuốc lá màu tối là thuốc lá với hàm lượng đường khử nhỏ hơn 5 phần trăm trên cơ sở trọng lượng khô của lá và tổng hàm lượng amoniac lên đến khoảng 0,5% trên cơ sở trọng lượng khô của lá.

Thuốc lá thơm là thuốc lá thường có các lá được tạo màu sáng, nhỏ. Trong suốt bản mô tả, thuật ngữ "thuốc lá thơm" được sử dụng cho các thuốc lá khác mà có hàm lượng chất thơm cao, ví dụ như các tinh dầu. Từ góc độ cảm quan, thuốc lá thơm là loại thuốc lá mà, sau khi làm khô, đi kèm với cảm giác cay và thơm. Ví dụ về thuốc lá thơm không chỉ là Greek Oriental, Oriental Turkey, thuốc lá bán oriental mà còn loại được sấy bằng lửa, Burley US như Perique, Rustica, Burley US hoặc Meriland. Thuốc lá độn không phải là loại thuốc lá cụ thể, nhưng nó gồm các loại thuốc lá mà chủ yếu được sử dụng để bổ sung các loại thuốc lá khác trong phối liệu và không mang lại hương mùi thơm đặc trưng cụ thể với sản phẩm cuối cùng. Các ví dụ về các thuốc lá độn là các cuống, gân giữa hoặc các thân của các loại thuốc lá khác. Ví dụ cụ thể có thể là các cuống được sấy bằng khí nóng của thân dưới của thuốc lá sấy bằng không khí nóng từ Brazil.

Chất độn cắt thích hợp được sử dụng theo sáng chế có thường có thể giống với chất độn cắt được sử dụng cho các vật dụng hút thuốc thông thường. Chiều rộng cắt của chất độn cắt tốt hơn là nằm giữa 0,3 milimet và 2,0 milimet, tốt hơn nữa là, chiều rộng cắt của chất độn cắt nằm giữa 0,5 milimet và 1,2 milimet và tốt nhất là, chiều rộng cắt của chất độn cắt nằm giữa 0,6 milimet và 0,9 milimet. Chiều rộng cắt có thể đóng vai trò trong sự phân bố nhiệt bên trong chi tiết tạo sol khí. Ngoài ra, chiều rộng cắt có thể

đóng vai trò trong việc cản hút của vật dụng. Hơn nữa, chiều rộng cắt có thể tác động lên mật độ tổng thể của toàn bộ nền tạo sol khí.

Chiều dài sợi của chất độn cắt ở một số mức độ là trị số ngẫu nhiên là chiều dài của các sợi sẽ phụ thuộc vào kích cỡ tổng thể của đối tượng mà sợi này được cắt ra. Tuy nhiên, bằng cách biến đổi vật liệu trước khi cắt, ví dụ bằng cách điều chỉnh hàm lượng độ ẩm và sự tinh tế tổng thể của vật liệu, các sợi dài hơn có thể được cắt. Tốt hơn là, các sợi có chiều dài giữa khoảng 10 milimet và khoảng 40 milimet trước khi các sợi được đối chiếu để tạo ra chi tiết tạo sol khí. Rõ ràng là, nếu các sợi được bố trí trong chi tiết tạo sol khí theo sự kéo dài theo chiều dọc mà sự kéo dài theo chiều dọc của phần này nhỏ hơn 40 milimet, chi tiết tạo sol khí có thể bao gồm các sợi mà ở khoảng trung bình ngắn hơn chiều dài sợi ban đầu. Tốt hơn là, chiều dài sợi của chất độn cắt sao cho ở giữa khoảng 20 phần trăm và 60 phần trăm của các sợi kéo dài dọc theo toàn bộ chiều dài của chi tiết tạo sol khí. Điều này ngăn các sợi khỏi việc tháo ra dễ dàng từ chi tiết tạo sol khí.

Theo các phương án được ưu tiên, trọng lượng của chất độn cắt là giữa 80 miligam và 400 miligam, tốt hơn là giữa 150 miligam và 250 miligam, tốt hơn nữa là giữa 170 miligam và 220 miligam. Lượng chất độn cắt thường cho phép vật liệu đủ cho việc hình thành sol khí. Hơn nữa, theo các hạn chế đã nêu trên về đường kính và kích cỡ, việc này cho phép đối với mật độ cân bằng của chi tiết tạo sol khí giữa sự hấp thụ năng lượng, việc cản hút và các đường dẫn chất lỏng trong chi tiết tạo sol khí mà nền tạo sol khí bao gồm vật liệu thực vật.

Tốt hơn là, chất độn cắt được ngâm với chất tạo sol khí. Việc ngâm chất độn cắt có thể được thực hiện bằng cách phun hoặc bằng các phương pháp ứng dụng thích hợp khác. Chất tạo sol khí có thể được áp dụng vào việc trộn trong việc điều chế chất độn cắt. Ví dụ, chất tạo sol khí có thể được áp dụng vào việc trộn trong xilanh trong buồng điều hòa hướng (DCCC - direct conditioning casing cylinder). Thiết bị thông thường có thể được sử dụng để áp dụng chất tạo sol khí với chất độn cắt. Chất tạo sol khí có thể là hợp chất đã biết thích hợp bất kỳ hoặc hỗn hợp của các hợp chất đó, trong khi sử dụng dễ dàng tạo ra sol khí ổn định và đặc. Chất tạo sol khí có thể tạo điều kiện mà sol khí về cơ bản chống lại sự suy giảm nhiệt ở nhiệt độ thường được áp dụng trong khi sử dụng vật dụng tạo sol khí. Các chất tạo sol khí thích hợp ví dụ là: các rượu polyhydric như, ví

dụ, trietylen glycol, 1,3-butandiol, propylen glycol và glyxerin; các este của các rượu polyhydric như, ví dụ, glyxerol mono-, di- hoặc triaxetat; các este béo của các axit mono-, di- hoặc polycarboxylic như, ví dụ, dimetyl dodexandioat và dimetyl tetradexandioat; và các tổ hợp của chúng.

Tốt hơn là, chất tạo sol khí bao gồm một hoặc nhiều glyxerin và propylen glycol. Chất tạo sol khí có thể chỉ bao gồm glyxerin hoặc propylen glycol hoặc tổ hợp của glyxerin và propylen glycol.

Tốt hơn là, lượng chất tạo sol khí giữa 6 phần trăm và 20 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô của chất độn cắt, tốt hơn nữa là, lượng chất tạo sol khí giữa 8 phần trăm và 18 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô của nền tạo sol khí, tốt nhất là lượng chất tạo sol khí giữa 10 phần trăm và 15 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô của chất độn cắt. Khi chất tạo sol khí được bổ sung vào chất độn cắt theo các lượng được mô tả ở trên, chất độn cắt có thể trở nên tương đối dính. Điều này có lợi là giúp giữ chất độn cắt ở vị trí được xác định trước bên trong vật dụng, khi các hạt chất độn cắt hiển thị xu hướng dính vào các hạt chất độn cắt bao quanh cũng như vào các bề mặt xung quanh (ví dụ, bề mặt bên trong của vỏ bọc bao quanh chất độn cắt).

Theo một số phương án lượng chất tạo sol khí có trị số đích khoảng 13 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô của chất độn cắt. Lượng hữu hiệu nhất của chất tạo sol khí cũng sẽ phụ thuộc vào chất độn cắt, hoặc là chất độn cắt bao gồm lớp mỏng thực vật hoặc vật liệu thực vật thuần nhất. Ví dụ, trong số các yếu tố khác, kiểu chất độn cắt sẽ xác định mức độ mà chất tạo sol khí có thể tạo điều kiện cho việc giải phóng các chất khỏi chất độn cắt.

Vì các lý do này, chi tiết tạo sol khí bao gồm chất độn cắt như được mô tả ở trên có khả năng tạo ra đủ lượng sol khí ở nhiệt độ tương đối thấp một cách hiệu quả. Nhiệt độ giữa 150 độ C và 200 độ C trong ngăn làm nóng có thể đủ đối với chất độn cắt như vậy để tạo ra lượng sol khí đủ trong khi ở các thiết bị tạo sol khí sử dụng các tấm tháo khuôn thuốc lá thường ở nhiệt độ khoảng 250 độ C được dùng.

Thuận lợi hơn của sáng chế mà liên quan đến hoạt động ở nhiệt độ thấp hơn mà ở đó nhu cầu làm nguội sol khí bị giảm. Khi nhiệt độ thấp thường được sử dụng, chức

năng làm nguội đơn giản hơn có thể đủ. Việc này lại cho phép sử dụng kết cấu đơn giản hơn và ít phức tạp hơn của vật dụng tạo sol khí.

Như được mô tả ngắn gọn ở trên, trường hợp nền tạo sol khí bao gồm vật liệu thực vật thuần nhất, vật liệu thực vật thuần nhất có thể được tạo ra ở dạng một hoặc nhiều tấm.

Một hoặc nhiều tấm như được mô tả ở đây đều có thể có riêng độ dày từ 100 micromet đến 600 micromet, tốt hơn là từ 150 micromet đến 300 micromet, và tốt nhất là từ 200 micromet đến 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 gam trên mỗi met vuông và khoảng 600 gam trên mỗi met vuông.

Một hoặc nhiều tấm như được mô tả ở đây có thể mỗi tấm có riêng mật độ nằm trong khoảng từ 0,3 gam trên mỗi xentimet khối đến khoảng 1,3 gam trên mỗi xentimet khối, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,7 gam trên mỗi xentimet khối đến khoảng 1,0 gam trên mỗi xentimet khối.

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

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

Có lợi là một hoặc nhiều tấm vật 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 vật 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 vật liệu thực vật thuần nhất có thể được làm quần 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 vật liệu thực vật thuần nhất được làm quần để tạo ra nút. Tốt hơn là, một hoặc nhiều tấm vật liệu thực vật thuần nhất có thể được tập hợp. Sẽ được đánh giá rằng các tấm vật liệu thực vật thuần nhất được làm quần có thể 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 vật liệu, và dẫn đến hình thành các miếng, dải hoặc mảnh vật liệu thực vật thuần nhất.

Ngoài ra, một hoặc nhiều tấm vật liệu thực vật thuần nhất có thể được cắt thành các sợi như đã đề cập ở trên. Theo các phương án như vậy, nên tạo sol khí bao gồm nhiều sợi của vật 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 milimet, hoặc khoảng 4 milimet, hoặc khoảng 3 milimet, hoặc khoảng 2 milimet hoặc nhỏ hơn. Chiều dài của các sợi có thể lớn hơn khoảng 5 milimet, giữa khoảng 5 milimet đến khoảng 15 milimet, khoảng 8 milimet đến khoảng 12 milimet, hoặc khoảng 12 milimet. Tốt hơn là, các sợi về cơ bản có cùng chiều dài như nhau.

Vật liệu thực vật được 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, vật liệu thực vật được 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, vật liệu thực vật được 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 của sáng chế, vật liệu thực vật thuần nhất là vật liệu thuốc lá thuần nhất bao gồm các hạt thuốc lá. Các tấm vật liệu thuốc lá thuần nhất để dùng trong các phương án như vậy theo sáng chế có thể có hàm lượng thuốc lá ít nhất là khoảng 40 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô, tốt hơn là ít nhất là khoảng 50 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô tốt hơn nữa là ít nhất là khoảng 70 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô và tốt nhất là ít nhất là 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 giống *Nicotiana*. Thuật ngữ “các hạt thuốc lá” bao gồm các phiến 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 được dẫn xuất từ thuốc lá nhưng không được coi là các hạt thuốc lá theo mục đích của sáng chế và không được gồm trong phần trăm vật liệu thực vật dạng hạt.

Nền tạo sol khí 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 vật liệu thực vật được thuần nhất đã được biết đến trong tình trạng kỹ thuật và gồm, nhưng không bị giới hạn ở: các rượu polyhydric như trietylen glycol, propylen glycol, 1,3-butandiol và glyxerol, các este của các rượu polyhydric, như glyxerol mono-, di- hoặc triaxetat, và các este béo của các axit mono-, di- hoặc polycacboxylic, như dimetyl dodexandioat và dimetyl tetradexandioat.

Nền tạo sol khí 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 nhằm mục đích để dùng trong vật dụng tạo sol khí cho hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện có chi tiết làm nóng, tốt hơn là nó có thể gồm 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. Nếu nền được nhằm mục đích để dùng 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, nền tạo sol khí có thể có hàm lượng chất tạo sol khí từ khoảng 1 phần trăm đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô. Ví dụ, nếu nền được nhằm mục đích để dùng trong vật dụng tạo sol khí mà trong đó chất tạo sol khí được giữ trong bình chứa tách riêng khỏi nền, thì nền có thể có hàm lượng chất tạo sol khí lớn hơn 1 phần trăm và ít 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, nền tạo sol khí có thể có hàm lượng chất tạo sol khí từ khoảng 30 phần trăm 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 nền tạo sol khí còn bao gồm giữa khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng đến 10 phần trăm theo trọng lượng của xenluloza ete, trên cơ sở trọng lượng khô đến khoảng giữa 5 phần trăm theo trọng lượng và khoảng 50 phần trăm theo trọng lượng của 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 ete xenlulo thích hợp gồm nhưng không bị 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 tích hợp vào nền tạo sol khí mà không được dẫn xuất từ các hạt thực vật không phải thuốc lá hoặc các hạt thuốc lá được tạo ra trong nền tạo sol khí. Do đó, xenluloza bổ sung được tích hợp trong nền tạo sol khí ngoài vật liệu thực vật không phải thuốc lá hoặc vật 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 hoạt động như chất giữ ẩm trong nền tạo sol khí.

Vỏ bọc bao quanh thanh của vật liệu thực vật thuần nhất có thể là vỏ bọc bằng giấy hoặc vỏ bọc không phải bằng giấy. Các vỏ bọc bằng giấy thích hợp để dùng theo các phương án cụ thể của sáng chế đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật này và gồm, nhưng không bị giới hạn ở: giấy quấn thuốc lá; và vỏ bọc nút lọc. Các vỏ bọc không phải giấy thích hợp để dùng theo các phương án cụ thể của sáng chế đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật này và bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở các tấm vật liệu thuốc lá thuần nhất. Theo một số phương án được ưu tiên, vỏ bọc có thể được tạo thành từ vật liệu dát mỏng bao gồm nhiều lớp. Tốt hơn là, vỏ bọc được tạo ra từ tấm nhiều lớp mỏng bằng nhôm. Việc sử dụng tấm nhiều lớp mỏng bao gồm nhôm có ưu điểm là ngăn sự cháy của nền tạo sol khí trong trường hợp nền tạo sol khí cần được đốt cháy, thay vì được làm nóng theo cách mong muốn.

Theo một số phương án được ưu tiên của sáng chế, nền tạo sol khí bao gồm chế phẩm dạng gel mà gồm 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 gồm 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 dùng. Chế phẩm dạng gel ổn định bao gồm 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 sản xuất đến người 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 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 nicotin cao/thấp (TPM-total particulate matter) đến người 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 gồm hợp chất ankaloit, hoặc hợp chất cannabinoit, hoặc cả hợp chất ankaloit và hợp chất cannabinoit. Chế phẩm dạng gel có thể gồm một hoặc nhiều ankaloit. Chế phẩm dạng gel có thể gồm một hoặc nhiều cannabinoit. Chế phẩm dạng gel có thể 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 gồm hợp chất ankaloit được chọn từ nhóm chỉ bao gồm nicotin, anatabin, và các tổ hợp của chúng.

Tốt hơn là chế phẩm dạng gel 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 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.

Các phương án của sáng chế trong đó chi tiết tạo sol khí bao gồm nền tạo sol khí bao gồm chế phẩm dạng gel, như được mô tả ở trên, có thể có lợi bao gồm chi tiết ở phía dòng vào của chi tiết tạo sol khí. Trong trường hợp này, chi tiết ở phía dòng vào có lợi là ngăn sự tiếp xúc vật lý với chế phẩm dạng gel. Chi tiết ở phía dòng vào có thể còn có lợi là bù cho bất kỳ sự giảm tiềm năng nào trong RTD, ví dụ, do sự bay hơi của chế phẩm gel khi làm nóng chi tiết tạo sol khí trong khi sử dụng. Các chi tiết khác về việc cung cấp một chi tiết ở phía dòng vào này sẽ được mô tả dưới đây.

Phần ở phía dòng ra có thể có chiều dài bất kỳ. Phần ở phía dòng ra có thể có chiều dài ít nhất là khoảng 10 milimet. Ví dụ, phần ở phía dòng ra có thể có chiều dài ít nhất là khoảng 15 milimet, ít nhất là khoảng 20 milimet, ít nhất là khoảng 25 milimet, hoặc ít nhất là khoảng 30 milimet.

Việc bố trí phần ở phía dòng ra có chiều dài lớn hơn các trị số được thiết lập ở trên có thể tạo ra không gian cho sol khí nguội đi và ngưng tụ trước khi đạt đến người dùng. Điều này cũng có thể đảm bảo người dùng được đặt cách khỏi chi tiết làm nóng khi vật dụng tạo sol khí được sử dụng kết hợp với thiết bị tạo sol khí.

Phần ở phía dòng ra có thể có chiều dài không lớn hơn khoảng 60 milimet. Ví dụ, phần ở phía dòng ra có thể có chiều dài không lớn hơn khoảng 50 milimet, không lớn hơn khoảng 55 milimet, không lớn hơn khoảng 40 milimet, hoặc không lớn hơn khoảng 35 milimet.

Phần ở phía dòng ra có thể có chiều dài ở giữa khoảng 10 milimet và khoảng 60 milimet, giữa khoảng 15 milimet và khoảng 50 milimet, giữa khoảng 20 milimet và khoảng 55 milimet, giữa khoảng 25 milimet và khoảng 40 milimet, hoặc giữa khoảng 30 milimet và khoảng 35 milimet. Ví dụ, phần ở phía dòng ra có thể có chiều dài là khoảng 33 milimet.

Tỷ lệ giữa chiều dài của phần ở phía dòng ra và chiều dài của thân của nền tạo sol khí có thể nằm trong khoảng từ 1,0 đến 4,5.

Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của phần ở phía dòng ra và tổng chiều dài của nền tạo sol khí ít nhất là khoảng 1,5, tốt hơn nữa là ít nhất là khoảng 2,0, thậm chí tốt hơn

nữa là ít nhất là khoảng 2,5. Theo các phương án được ưu tiên, tỷ lệ giữa chiều dài của phần ở phía dòng ra và chiều dài của nền tạo sol khí nhỏ hơn khoảng 4,0, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 3,5, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 3,0.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của phần ở phía dòng ra và chiều dài của nền tạo sol khí là từ khoảng 1,5 đến khoảng 4,0, tốt hơn là từ khoảng 2,0 đến khoảng 3,5, tốt hơn nữa là từ khoảng 2,5 đến khoảng 3,0.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ giữa chiều dài của phần ở phía dòng ra và chiều dài của nền tạo sol khí là khoảng 2,75.

Tỷ lệ giữa chiều dài của phần ở phía dòng ra và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,5.

Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của phần ở phía dòng ra và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí ít nhất là khoảng 0,25, tốt hơn nữa là ít nhất là khoảng 0,50. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của phần ở phía dòng ra và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí ít nhất là khoảng 1,25, tốt hơn nữa là ít hơn khoảng 1,0.

Theo một số phương án, tốt hơn là tỷ lệ giữa chiều dài của phần ở phía dòng ra và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí là từ khoảng 0,25 đến khoảng 1,25, tốt hơn là từ khoảng 0,5 đến khoảng 1,0.

Theo phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ giữa chiều dài của phần ở phía dòng ra và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí là khoảng 0,73 hoặc khoảng 0,64.

Chiều dài của phần ở phía dòng ra có thể bao gồm tổng các chiều dài của các thành phần riêng lẻ tạo ra phần ở phía dòng ra.

RTD của phần ở phía dòng ra có thể không lớn hơn khoảng 100 mm H₂O. Ví dụ, RTD của phần ở phía dòng ra có thể không lớn hơn khoảng 50 mm H₂O, không lớn hơn khoảng 25 mm H₂O, không lớn hơn khoảng 15 mm H₂O, không lớn hơn khoảng 10 mm H₂O, không lớn hơn khoảng 8 mm H₂O, không lớn hơn khoảng 5 mm H₂O, hoặc không lớn hơn khoảng 1 mm H₂O.

Phần ở phía dòng ra có thể bao gồm đường dẫn dòng khí không bị cản từ đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí đến đầu ở phía dòng ra của phần ở phía dòng ra.

Đường dẫn dòng khí không bị cản từ đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí đến đầu ở phía dòng ra của phần ở phía dòng ra có đường kính tối thiểu là khoảng 0,5 milimet. Ví dụ, đường dẫn dòng khí không bị cản có thể có đường kính tối thiểu là 1 milimet, 2 milimet, 3 milimet, hoặc 5 milimet.

Phần ở phía dòng ra có thể bao gồm chi tiết dạng ống rỗng.

Việc cung cấp chi tiết dạng ống rỗng có thể có lợi là tạo ra tổng chiều dài mong muốn của vật dụng tạo sol khí mà không làm tăng độ cản hút không thể chấp nhận được.

Chi tiết dạng ống rỗng có thể kéo dài từ đầu ở phía dòng ra của phần ở phía dòng ra đến đầu ở phía dòng vào của phần ở phía dòng ra. Nói cách khác, toàn bộ chiều dài của phần ở phía dòng ra có thể được tính bởi chi tiết dạng ống rỗng. Trong trường hợp này, sẽ được đánh giá tỷ lệ chiều dài và chiều dài nêu trên liên quan đến phần ở phía dòng ra có thể áp dụng tương đương với chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng.

Chi tiết dạng ống rỗng có thể tiếp giáp với đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí.

Chi tiết dạng ống rỗng có thể được bố trí cách khỏi đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí. Trong trường hợp này, có thể có khoảng trống giữa đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí và đầu ở phía dòng vào của chi tiết dạng ống rỗng.

Chi tiết dạng ống rỗng có thể có đường kính trong. Chi tiết dạng ống rỗng có thể có đường kính trong không đổi dọc theo chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng. Đường kính trong của chi tiết dạng ống rỗng có thể thay đổi dọc theo chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng.

Chi tiết dạng ống rỗng có thể có đường kính trong ít nhất là khoảng 2 milimet. Ví dụ, chi tiết dạng ống rỗng có thể có đường kính trong ít nhất là khoảng 4 milimet, ít nhất là khoảng 5 milimet, hoặc ít nhất là khoảng 7 milimet.

Việc cung cấp chi tiết dạng ống rỗng có đường kính trong như được thiết lập ở trên có thể có lợi là tạo ra đủ độ cứng và độ bền cho chi tiết dạng ống rỗng.

Chi tiết dạng ống rỗng có thể có đường kính trong không nhiều hơn khoảng 10 milimet. Ví dụ, chi tiết dạng ống rỗng có thể có đường kính trong không nhiều hơn

khoảng 9 milimet, không nhiều hơn khoảng 8 milimet, hoặc không nhiều hơn khoảng 7,5 milimet.

Việc cung cấp chi tiết dạng ống rỗng có đường kính trong như được thiết lập ở trên có thể có lợi là làm giảm độ cản hút của chi tiết dạng ống rỗng.

Chi tiết dạng ống rỗng có thể có đường kính trong ở giữa khoảng 2 milimet và khoảng 10 milimet, giữa khoảng 4 milimet và khoảng 9 milimet, giữa khoảng 5 milimet và khoảng 8 milimet, hoặc giữa khoảng 7 milimet và khoảng 7,5 milimet.

Chi tiết dạng ống rỗng có thể có đường kính trong khoảng 7,1 milimet.

Tỷ lệ giữa đường kính trong của chi tiết dạng ống rỗng và đường kính ngoài của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít nhất là khoảng 0,8. Ví dụ, tỷ lệ giữa đường kính trong của chi tiết dạng ống rỗng và đường kính ngoài của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít nhất là khoảng 0,85, ít nhất là khoảng 0,9, hoặc ít nhất là khoảng 0,95.

Tỷ lệ giữa đường kính trong của chi tiết dạng ống rỗng và đường kính ngoài của chi tiết dạng ống rỗng có thể không lớn hơn khoảng 0,99. Ví dụ, tỷ lệ giữa đường kính trong của chi tiết dạng ống rỗng và đường kính ngoài của chi tiết dạng ống rỗng có thể không lớn hơn khoảng 0,98.

Tỷ lệ giữa đường kính trong của chi tiết dạng ống rỗng và đường kính ngoài của chi tiết dạng ống rỗng có thể là khoảng 0,97.

Việc cung cấp đường kính bên trong tương đối lớn có thể có lợi là làm giảm độ cản hút của chi tiết dạng ống rỗng.

Khoang trụ của chi tiết dạng ống rỗng có thể có hình dạng mặt cắt ngang bất kỳ. Khoang trụ của chi tiết dạng ống rỗng có thể có hình dạng mặt cắt ngang hình tròn.

Chi tiết dạng ống rỗng có thể được tạo thành từ vật liệu bất kỳ. Ví dụ, chi tiết dạng ống rỗng có thể bao gồm sợi xenluloza axetat. Trong trường hợp chi tiết dạng ống rỗng bao gồm sợi xenluloza axetat, chi tiết dạng ống rỗng có thể có độ dày nằm trong khoảng từ 0,1 milimet đến khoảng 1 milimet. Chi tiết dạng ống rỗng có thể có độ dày khoảng 0,5 milimet.

Trong trường hợp chi tiết dạng ống rỗng bao gồm sợi xenluloza axetat, thì sợi xenluloza axetat có thể có độ mịn trên mỗi sợi nằm giữa khoảng 2 đến khoảng 4 và tổng độ mịn nằm giữa khoảng 25 và khoảng 40.

Chi tiết dạng ống rỗng có thể bao gồm giấy. Chi tiết dạng ống rỗng có thể bao gồm ít nhất một lớp giấy. Giấy có thể là giấy rất cứng. Giấy có thể là giấy được làm quăn, như giấy chịu nhiệt được làm quăn hoặc giấy được làm quăn. Giấy có thể là bìa cứng. Đoạn dạng băng rỗng có thể là ống giấy. Chi tiết dạng ống rỗng có thể là ống được tạo ra từ giấy được quăn xoắn ốc. Đoạn dạng băng rỗng có thể được tạo thành từ nhiều lớp giấy. Giấy có thể có trọng lượng cơ bản ít nhất là khoảng 50 gam trên mét vuông, ít nhất là khoảng 60 gam trên mét vuông, ít nhất là khoảng 70 gam trên mét vuông, hoặc ít nhất là khoảng 90 gam trên mét vuông.

Trường hợp mà chi tiết dạng ống bao gồm giấy, giấy có thể có độ dày ít nhất là khoảng 50 micromet. Ví dụ, giấy có thể có độ dày ít nhất là khoảng 70 micromet, ít nhất là khoảng 90 micromet, hoặc ít nhất là khoảng 100 micromet.

Chi tiết dạng ống rỗng có thể bao gồm polyme. Ví dụ, chi tiết dạng ống rỗng có thể bao gồm màng polyme. Màng polyme có thể bao gồm màng xenluloza. Chi tiết dạng ống rỗng có thể bao gồm các sợi polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE) hoặc polyhydroxyalkanoat (PHA).

Phần ở phía dòng ra có thể bao gồm chi tiết dạng ống được biến đổi. Chi tiết dạng ống được biến đổi có thể được tạo ra thay vì chi tiết dạng ống rỗng. Chi tiết dạng ống được biến đổi có thể được bố trí ngay ở phía dòng ra của nền tạo sol khí. Chi tiết dạng ống được biến đổi có thể tiếp giáp với nền tạo sol khí.

Chi tiết dạng ống được biến đổi có thể bao gồm thân dạng ống định ra khoảng kéo dài từ đầu ở phía dòng vào thứ nhất của thân dạng ống đến đầu ở phía dòng ra thứ hai của thân dạng ống. Chi tiết dạng ống được biến đổi cũng có thể bao gồm phần đầu được gập tạo ra thành đầu thứ nhất ở đầu ở phía dòng vào thứ nhất của thân dạng ống. Thành ở phía đầu thứ nhất có thể giới hạn lỗ hở mà cho phép dòng khí giữa khoang và bên ngoài của chi tiết dạng ống được biến đổi. Tốt hơn là, lỗ hở được tạo kết cấu để cho phép dòng khí từ nền tạo sol khí qua lỗ hở và vào trong khoang.

Khoang của thân dạng ống có thể gần như trống rỗng để cho phép dòng khí gần như không bị hạn chế dọc theo khoang. RTD của chi tiết dạng ống được biến đổi có thể được định vị ở vị trí theo chiều dọc cụ thể của chi tiết dạng ống được biến đổi. Cụ thể, RTD của chi tiết dạng ống được biến đổi có thể được định vị ở thành đầu thứ nhất. Theo cách này, RTD của chi tiết dạng ống được biến đổi có thể gần như được kiểm soát qua kết cấu được chọn của thành đầu thứ nhất và lỗ hở tương ứng của nó. RTD của chi tiết dạng ống được biến đổi (mà về cơ bản là RTD của thành đầu thứ nhất) có thể là khoảng 5 milimet H_2O .

Chi tiết dạng ống được biến đổi có thể có chiều dài bất kỳ. Chi tiết dạng ống được biến đổi có thể có chiều dài giữa khoảng 10 milimet và khoảng 60 milimet, giữa khoảng 15 milimet và khoảng 50 milimet, giữa khoảng 20 milimet và khoảng 55 milimet, giữa khoảng 25 milimet và khoảng 40 milimet, hoặc giữa khoảng 30 milimet và khoảng 35 milimet. Ví dụ, chi tiết dạng ống được biến đổi có thể có chiều dài khoảng 33 milimet.

Chi tiết dạng ống được biến đổi có thể có đường kính ngoài bất kỳ (D_E). Chi tiết dạng ống được biến đổi có thể có đường kính ngoài ở giữa khoảng 5 milimet và khoảng 12 milimet, giữa khoảng 6 milimet và khoảng 12 milimet, hoặc ở giữa khoảng 7 milimet và khoảng 12 milimet. Chi tiết dạng ống được biến đổi có thể có đường kính ngoài (D_E) khoảng 7,3 milimet.

Chi tiết dạng ống được biến đổi có thể có đường kính trong bất kỳ (D_I). Chi tiết dạng ống được biến đổi có thể có đường kính trong ở giữa khoảng 2 milimet và khoảng 10 milimet, giữa khoảng 4 milimet và khoảng 9 milimet, giữa khoảng 5 milimet và khoảng 8 milimet, hoặc giữa khoảng 7 milimet và khoảng 7,5 milimet. Chi tiết dạng ống được biến đổi có thể có đường kính trong khoảng 7,1 milimet.

Chi tiết dạng ống được biến đổi có thể có thành ngoại biên có độ dày bất kỳ. Thành ngoại biên của chi tiết dạng ống được biến đổi có thể có độ dày giữa khoảng từ 0,05 milimet và khoảng 0,5 milimet. Thành ngoại biên của chi tiết dạng ống được biến đổi có thể có độ dày khoảng 0,1 milimet.

Phần ở phía dòng ra có thể bao gồm sự thông khí. Sự thông khí có thể được bố trí để cho phép không khí mát từ bên ngoài vật dụng tạo sol khí đi vào bên trong của phần ở phía dòng ra.

Vật dụng tạo sol khí thường có thể có mức độ thông khí ít nhất là khoảng 10 phần trăm, tốt hơn là ít nhất là khoảng 20 phần trăm.

Theo các phương án được ưu tiên, vật dụng tạo sol khí có mức độ thông khí ít nhất là khoảng 20 phần trăm hoặc 25 phần trăm hoặc 30 phần trăm. Tốt hơn nữa là, vật dụng tạo sol khí có mức độ thông khí ít nhất là khoảng 35 phần trăm.

Tốt hơn là vật dụng tạo sol khí có mức độ thông khí nhỏ hơn khoảng 80 phần trăm. Tốt hơn nữa là, vật dụng tạo sol khí có mức độ thông khí nhỏ hơn khoảng 60 phần trăm hoặc nhỏ hơn khoảng 50 phần trăm.

Vật dụng tạo sol khí thường có thể có mức độ thông khí ít nhất là khoảng 10 phần trăm và khoảng 80 phần trăm.

Theo một số phương án, vật dụng tạo sol khí có mức độ thông khí từ khoảng 20 phần trăm đến khoảng 80 phần trăm, tốt hơn là từ khoảng 20 phần trăm đến khoảng 60 phần trăm, tốt hơn nữa là từ khoảng 20 phần trăm đến khoảng 50 phần trăm. Theo các phương án khác, vật dụng tạo sol khí có mức độ thông khí từ khoảng 25 phần trăm đến khoảng 80 phần trăm, tốt hơn là từ khoảng 25 phần trăm đến khoảng 60 phần trăm, tốt hơn nữa là từ khoảng 25 phần trăm đến khoảng 50 phần trăm. Theo các phương án nữa, vật dụng tạo sol khí có mức độ thông khí từ khoảng 30 phần trăm đến khoảng 80 phần trăm, tốt hơn là từ khoảng 30 phần trăm đến khoảng 60 phần trăm, tốt hơn nữa là từ khoảng 30 phần trăm đến khoảng 50 phần trăm.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, vật dụng tạo sol khí có mức độ thông khí từ khoảng 40 phần trăm đến khoảng 50 phần trăm. Theo một số phương án được ưu tiên cụ thể, vật dụng tạo sol khí có mức độ thông khí khoảng 45 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 chi tiết dạng ống rỗng có thể có hiệu quả có lợi trong việc tạo hạt và tăng trưởng của các hạt sol khí.

Sự hình thành sol khí từ hỗn hợp khí có chứa các loại hóa chất khác nhau phụ thuộc vào sự tác động lẫn nhau nhẹ nhàng giữa sự tạo mầm, bay hơi và ngưng tụ, cũng như sự kết tụ, tất cả đều tính đến sự thay đổi trong trường nồng độ hơi, nhiệt độ và vận tốc. Cái gọi là lý thuyết tạo mầm cổ điển dựa trên giả định rằng một phần nhỏ của phân

tử trong pha khí đủ lớn để duy trì liên kết trong thời gian dài với xác suất đủ lớn (ví dụ, xác suất bằng một nửa). Các phân tử này đại diện cho một số loại cụm phân tử ngưỡng quan trọng giữa các tập hợp phân tử chuyển tiếp, có nghĩa là trung bình, các cụm phân tử nhỏ hơn có khả năng phân hủy khá nhanh trong pha khí, trong khi các cụm lớn hơn, trung bình, có khả năng phát triển. Cụm quan trọng như vậy được xác định là lõi tạo mầm chính mà từ đó các giọt được mong muốn để phát triển do sự ngưng tụ của các phân tử từ hơi. Người ta giả định rằng các giọt nguyên vừa mới tạo mầm xuất hiện với đường kính ban đầu nhất định, và sau đó có thể phát triển theo một số mức độ biên độ. Điều này được tạo điều kiện thuận lợi và có thể được tăng cường bằng cách làm lạnh nhanh hơi xung quanh, tạo ra sự ngưng tụ. Trong mỗi liên hệ này, cần lưu ý rằng sự bay hơi và sự ngưng tụ là một trong hai mặt của cơ chế giống nhau, cụ thể là sự chuyển khối khí - chất lỏng. Trong khi sự bay hơi liên quan đến sự truyền khối lượng thực từ các giọt lỏng sang pha khí, thì sự ngưng tụ là sự chuyển khối lượng thực từ pha khí sang pha giọt. Sự bay hơi (hoặc ngưng tụ) sẽ làm cho các giọt nhỏ lại (hoặc lớn lên), nhưng nó sẽ không làm thay đổi số lượng các giọt.

Trong trường hợp này, có thể còn phức tạp hơn nữa do hiện tượng kết tụ, nhiệt độ và tốc độ làm mát có thể đóng một vai trò quan trọng trong việc xác định cách hệ thống phản ứng. Nói chung, tốc độ làm lạnh khác nhau có thể dẫn đến các cách chạy liên quan đến thời gian khác nhau đáng kể vì liên quan đến sự hình thành của pha lỏng (giọt), bởi vì quá trình tạo hạt thường là phi tuyến tính. Không muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết, người ta giả thuyết rằng việc làm lạnh có thể gây ra sự gia tăng nhanh chóng nồng độ của các giọt, sau đó là sự gia tăng mạnh mẽ, trong thời gian ngắn của sự tăng trưởng này (sự bùng nổ tạo hạt). Sự bùng nổ tạo hạt này sẽ có vẻ đáng kể hơn ở nhiệt độ thấp hơn. Hơn nữa, sẽ thấy rằng tốc độ làm nguội càng cao có thể tạo điều kiện cho việc tạo hạt càng sớm. Ngược lại, việc giảm tốc độ làm mát dường như có tác động thuận lợi đến kích thước cuối cùng mà các giọt sol khí đạt được cuối cùng.

Do đó, việc làm mát nhanh chóng gây ra bởi việc đưa không khí bên ngoài vào chi tiết dạng ống rỗng 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 chi tiết dạng ống rỗng có nhược điểm ngay lập tức là làm loãng dòng khí được cung cấp cho người 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. Đặc biệt, mức độ thông khí nằm giữa 25 phần trăm và 50 phần trăm, và thậm chí tốt hơn nữa là giữa 28 và 42 phần trăm, đã được phát hiện ra là có thể dẫn đến giá trị phân phối glyxerin đặc biệt thỏa đáng. Đồng thời, khoảng rộng của việc tạo hạt và, do đó, việc phân phối nicotin và chất tạo sol khí (ví dụ, glyxerol) được tăng cường.

Sự thông khí vào trong phần ở phía dòng ra có thể được bố trí dọc theo gần như toàn bộ chiều dài của phần ở phía dòng ra. Trong trường hợp này, phần ở phía dòng ra có thể bao gồm vật liệu xốp mà cho phép không khí đi vào phần ở phía dòng ra. Ví dụ, trường hợp mà phần ở phía dòng ra bao gồm chi tiết dạng ống rỗng, đoạn rỗng có thể được tạo thành từ vật liệu xốp mà cho phép không khí đi vào bên trong của chi tiết dạng ống rỗng. Trường hợp mà phần ở phía dòng ra bao gồm vỏ bọc, vỏ bọc có thể được tạo thành từ vật liệu xốp mà cho phép không khí đi vào bên trong của chi tiết dạng ống rỗng.

Phần ở phía dòng ra có thể bao gồm vùng thông khí thứ nhất để tạo ra sự thông khí vào trong phần ở phía dòng ra. Vùng thông khí thứ nhất bao gồm một phần của phần ở phía dòng ra mà qua đó thể tích không khí lớn hơn có thể đi qua so với phần còn lại của phần ở phía dòng ra. Ví dụ, vùng thông khí thứ nhất có thể là một phần của phần ở phía dòng ra có độ xốp cao hơn phần còn lại của phần ở phía dòng ra.

Vùng thông khí thứ nhất có thể bao gồm phần xốp của phần ở phía dòng ra có sự thông khí ít nhất là 5 phần trăm. Ví dụ, vùng thông khí thứ nhất có thể bao gồm phần xốp của phần ở phía dòng ra có sự thông khí ít nhất là 10 phần trăm, ít nhất là 20 phần trăm, ít nhất là 25 phần trăm, ít nhất là 30 phần trăm, hoặc ít nhất là 35 phần trăm.

Vùng thông khí thứ nhất có thể bao gồm phần xốp của phần ở phía dòng ra có sự thông khí không lớn hơn 80 phần trăm. Ví dụ, vùng thông khí thứ nhất có thể bao gồm phần xốp của phần ở phía dòng ra có sự thông khí không lớn hơn 60 phần trăm, hoặc nhỏ hơn 50 phần trăm.

Vùng thông khí thứ nhất có thể bao gồm phần xốp của phần ở phía dòng ra có sự thông khí nằm giữa 10 phần trăm và 80 phần trăm, nằm giữa 20 phần trăm và 80 phần

trăm, giữa 20 phần trăm và 60 phần trăm, hoặc giữa 20 phần trăm và 50 phần trăm. Theo các phương án khác, vùng thông khí thứ nhất có thể bao gồm phần xốp của phần ở phía dòng ra có sự thông khí nằm giữa 25 phần trăm và 80 phần trăm, nằm giữa 25 phần trăm và 60 phần trăm, hoặc giữa 25 phần trăm và 50 phần trăm. Theo các phương án khác, vùng thông khí thứ nhất có thể bao gồm phần xốp của phần ở phía dòng ra có sự thông khí nằm giữa 30 phần trăm và 80 phần trăm, nằm giữa 30 phần trăm và 60 phần trăm, hoặc giữa 30 phần trăm và 50 phần trăm.

Vùng thông khí thứ nhất có thể bao gồm phần xốp của phần ở phía dòng ra có sự thông khí nằm giữa 40 phần trăm và 50 phần trăm. Theo một số phương án được ưu tiên cụ thể, vùng thông khí thứ nhất có thể bao gồm phần xốp của phần ở phía dòng ra có sự thông khí là 45 phần trăm.

Vùng thông khí thứ nhất có thể bao gồm đường thứ nhất gồm các lỗ thùng bao quanh phần ở phía dòng ra.

Theo một số phương án, vùng thông khí có thể bao gồm hai hàng lỗ thùng theo chu vi. Ví dụ, các lỗ thùng có thể được tạo ra trực tuyến trong quá trình sản xuất vật dụng tạo sol khí. Mỗi hàng lỗ thùng theo chu vi có thể bao gồm giữa khoảng 5 và khoảng 40 lỗ thùng, ví dụ mỗi hàng lỗ thùng theo chu vi có thể bao gồm giữa khoảng 8 và khoảng 30 lỗ thùng.

Trường hợp mà vật dụng tạo sol khí bao gồm vỏ bọc nút kết hợp vùng thông khí tốt hơn bao gồm ít nhất một hàng lỗ thùng theo chu vi tương ứng được cấp thông qua phần của vỏ bọc nút kết hợp. Chúng cũng có thể được tạo ra trực tuyến trong quá trình sản xuất vật dụng hút thuốc. Tốt hơn là, hàng hoặc các hàng lỗ xuyên theo chu vi mà được tạo ra qua một phần của vỏ bọc nút kết hợp được căn chỉnh gần như thẳng với hàng hoặc các hàng lỗ thùng qua phần ở phía dòng ra.

Trong trường hợp vật dụng tạo sol khí bao gồm băng quấn giấy, trong đó băng quấn giấy kéo dài qua hàng hoặc các hàng lỗ thùng theo chu vi trong phần ở phía dòng ra, vùng thông khí tốt hơn là bao gồm ít nhất một hàng lỗ thùng tương ứng theo chu vi được bố trí qua băng quấn giấy. Chúng cũng có thể được tạo ra trực tuyến trong quá trình sản xuất vật dụng hút thuốc. Tốt hơn là, hàng hoặc các hàng lỗ xuyên theo chu vi

mà được tạo ra thông qua băng quẩn giấy được căn gần như thẳng với hàng hoặc các hàng lỗ thủng qua phần ở phía dòng ra.

Đường lỗ thủng thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một lỗ thủng có chiều rộng ít nhất là khoảng 50 micromet. Ví dụ, đường lỗ thủng thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một lỗ thủng có chiều rộng ít nhất là khoảng 65 micromet, ít nhất là khoảng 80 micromet, ít nhất là khoảng 90 micromet, hoặc ít nhất là khoảng 100 micromet.

Đường lỗ thủng thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một lỗ thủng có chiều rộng không lớn hơn khoảng 200 micromet. Ví dụ, đường lỗ thủng thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một lỗ thủng có chiều rộng không lớn hơn khoảng 175 micromet, không lớn hơn khoảng 150 micromet, không lớn hơn khoảng 125 micromet, hoặc không lớn hơn khoảng 120 micromet.

Đường lỗ thủng thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một lỗ thủng có chiều rộng nằm trong khoảng từ 50 micromet và khoảng 200 micromet, giữa khoảng 65 micromet và khoảng 175 micromet, giữa khoảng 90 micromet và khoảng 150 micromet, hoặc giữa khoảng 100 micromet và khoảng 120 micromet.

Trường hợp mà các lỗ thủng được tạo ra từ việc sử dụng các kỹ thuật đục lỗ bằng laze, chiều rộng của các lỗ thủng có thể được xác định bởi đường kính tiêu điểm của laze.

Đường lỗ thủng thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một lỗ thủng có chiều dài ít nhất là khoảng 400 micromet. Ví dụ, đường lỗ thủng thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một lỗ thủng có chiều dài ít nhất là khoảng 425 micromet, ít nhất là khoảng 450 micromet, ít nhất là khoảng 475 micromet, hoặc ít nhất là khoảng 500 micromet.

Đường lỗ thủng thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một lỗ thủng có chiều dài không lớn hơn khoảng 1 milimet. Ví dụ, đường lỗ thủng thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một lỗ thủng có chiều dài không lớn hơn khoảng 950 micromet, không lớn hơn khoảng 900 micromet, không lớn hơn khoảng 850 micromet, hoặc không lớn hơn khoảng 800 micromet.

Đường lỗ thủng thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một lỗ thủng có chiều dài nằm giữa khoảng 400 micromet và khoảng 1 milimet, giữa khoảng 425 micromet và khoảng 950 micromet, giữa khoảng 450 micromet và khoảng 900 micromet, giữa khoảng 475

micromet và khoảng 850 micromet, hoặc giữa khoảng 500 micromet và khoảng 800 micromet.

Đường lỗ thủng thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một lỗ thủng có diện tích lỗ hở ít nhất là khoảng 0,01 milimet vuông. Ví dụ, đường lỗ thủng thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một lỗ thủng có diện tích lỗ hở ít nhất là khoảng 0,02 milimet vuông, ít nhất là khoảng 0,03 milimet vuông, hoặc ít nhất là khoảng 0,05 milimet vuông.

Đường lỗ thủng thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một lỗ thủng có diện tích lỗ hở không lớn hơn khoảng 0,5 milimet vuông. Ví dụ, đường lỗ thủng thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một lỗ thủng có diện tích lỗ hở không nhiều hơn khoảng 0,3 milimet vuông, không nhiều hơn khoảng 0,25 milimet vuông, hoặc không nhiều hơn khoảng 0,1 milimet vuông.

Đường lỗ thủng thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một lỗ thủng có diện tích lỗ hở nằm giữa khoảng từ khoảng 0,01 milimet vuông và khoảng 0,5 milimet vuông, giữa khoảng 0,02 milimet vuông và khoảng 0,3 milimet vuông, giữa khoảng 0,03 milimet vuông và khoảng 0,25 milimet vuông, hoặc giữa khoảng 0,05 milimet vuông và khoảng 0,1 milimet vuông. Đường lỗ thủng thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một lỗ thủng có diện tích lỗ hở giữa khoảng 0,05 milimet vuông và khoảng 0,096 milimet vuông.

Vùng thông khí thứ nhất có thể bao gồm đường lỗ thủng thứ hai bao quanh phần ở phía dòng ra. Đường lỗ thủng thứ hai có thể có bất kỳ đặc tính nào được nêu trên liên quan đến đường lỗ thủng thứ nhất.

Như được nêu trên, vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm vỏ bọc bao quanh ít nhất một phần của phần ở phía dòng ra, vùng thông khí thứ nhất có thể bao gồm phần xấp của vỏ bọc.

Vỏ bọc có thể là vỏ bọc bằng giấy, và vùng thông khí thứ nhất có thể bao gồm một phần của giấy xấp.

Như được nêu trên, phần ở phía dòng ra có thể bao gồm chi tiết dạng ống rỗng được bố trí cách khỏi đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí. Trong trường hợp này, chi tiết dạng ống rỗng có thể được nối với nền tạo sol khí bởi vỏ bọc bằng giấy. Vỏ bọc có thể là vỏ bọc bằng giấy xấp. Trong trường hợp này, vùng thông khí thứ nhất có thể bao gồm một phần của vỏ bọc bằng giấy xấp phủ khoảng trống giữa đầu ở phía dòng ra của

nền tạo sol khí và đầu ở phía dòng vào của chi tiết dạng ống rỗng. Trong trường hợp này, đầu ở phía dòng vào của vùng thông khí thứ nhất tiếp giáp với đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí và đầu ở phía dòng ra của vùng thông khí thứ nhất tiếp giáp với đầu ở phía dòng vào của chi tiết dạng ống rỗng.

Phần xốp của vỏ bọc mà tạo ra vùng thông khí thứ nhất có thể có trọng lượng cơ bản thấp hơn một phần của vỏ bọc mà không tạo ra một phần của vùng thông khí thứ nhất.

Phần xốp của vỏ bọc mà tạo ra vùng thông khí thứ nhất có thể có độ dày mà thấp hơn một phần của vỏ bọc mà không tạo thành một phần của vùng thông khí thứ nhất.

Đầu ở phía dòng vào của vùng thông khí thứ nhất có thể nhỏ hơn 10 milimet từ đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí.

Ví dụ, đầu ở phía dòng vào của vùng thông khí thứ nhất có thể nhỏ hơn 8 milimet, nhỏ hơn 5 milimet, nhỏ hơn 3 milimet, hoặc nhỏ hơn 1 milimet từ đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí.

Đầu ở phía dòng vào của vùng thông khí thứ nhất có thể được căn thẳng theo chiều dọc với đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí.

Đầu ở phía dòng vào của vùng thông khí thứ nhất có thể được đặt nhỏ hơn 25 phần trăm theo đường dọc theo chiều dài của chi tiết ở phía dòng ra từ đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí. Ví dụ, đầu ở phía dòng vào của vùng thông khí thứ nhất có thể được đặt nhỏ hơn 20 phần trăm, nhỏ hơn 18 phần trăm, nhỏ hơn 15 phần trăm, nhỏ hơn 10 phần trăm, nhỏ hơn 5 phần trăm, hoặc nhỏ hơn 1 phần trăm đường dọc theo chiều dài của chi tiết ở phía dòng ra từ đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí.

Đầu ở phía dòng ra của vùng thông khí thứ nhất có thể được đặt nhỏ hơn 30 phần trăm theo đường dọc theo chiều dài của chi tiết ở phía dòng ra từ đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí. Ví dụ, đầu ở phía dòng ra của vùng thông khí thứ nhất có thể được đặt nhỏ hơn 25 phần trăm, nhỏ hơn 20 phần trăm, nhỏ hơn 18 phần trăm, nhỏ hơn 15 phần trăm, nhỏ hơn 10 phần trăm, hoặc nhỏ hơn 5 phần trăm theo cách dọc theo chiều dài của chi tiết ở phía dòng ra từ đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí.

Đầu ở phía dòng ra của vùng thông khí thứ nhất có thể nhỏ hơn 10 milimet từ đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí. Nói cách khác, vùng thông khí thứ nhất có thể được đặt toàn bộ trong 10 milimet của nền tạo sol khí.

Ví dụ, đầu ở phía dòng ra của vùng thông khí thứ nhất có thể nhỏ hơn 8 milimet, nhỏ hơn 5 milimet, hoặc nhỏ hơn 3 milimet từ đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí.

Vùng thông khí thứ nhất có thể được bố trí ở bất kỳ đâu dọc theo chiều dài của phần ở phía dòng ra. Đầu ở phía dòng ra của vùng thông khí thứ nhất có thể được đặt không lớn hơn khoảng 25 milimet từ đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí. Ví dụ, vùng thông khí thứ nhất có thể được bố trí không lớn hơn khoảng 20 milimet từ đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí.

Việc định vị vùng thông khí thứ nhất như được nêu ở trên có thể có lợi là ngăn vùng thông khí thứ nhất bị bịt kín khi vật dụng tạo sol khí được lắp vào trong thiết bị tạo sol khí.

Đầu ở phía dòng ra của vùng thông khí thứ nhất có thể được đặt ít nhất là khoảng 8 milimet từ đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí. Ví dụ, đầu ở phía dòng ra của vùng thông khí thứ nhất có thể được đặt ít nhất là khoảng 10 milimet, ít nhất 12 milimet, hoặc ít nhất là khoảng 15 milimet từ đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí.

Việc đặt vùng thông khí thứ nhất như được nêu ở trên có thể có lợi là ngăn vùng thông khí thứ nhất bị bít kín bởi miệng hoặc môi của người dùng khi vật dụng tạo sol khí đang được sử dụng.

Đầu ở phía dòng ra của vùng thông khí thứ nhất có thể được đặt ở giữa khoảng 8 milimet và khoảng 25 milimet, giữa khoảng 10 milimet và khoảng 25 milimet, hoặc giữa khoảng 15 milimet và khoảng 20 milimet từ đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí. Đầu ở phía dòng ra của vùng thông khí thứ nhất có thể được đặt ít nhất là khoảng 18 milimet từ đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí.

Đầu ở phía dòng vào của vùng thông khí thứ nhất có thể được đặt ít nhất là khoảng 20 milimet từ đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí. Ví dụ, đầu ở phía dòng vào của vùng thông khí thứ nhất có thể được đặt ít nhất là khoảng 25 milimet từ đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí.

Việc định vị vùng thông khí thứ nhất như được nêu ở trên có thể có lợi là ngăn vùng thông khí thứ nhất bị bịt kín khi vật dụng tạo sol khí được lắp vào trong thiết bị tạo sol khí.

Đầu ở phía dòng vào của vùng thông khí thứ nhất có thể được đặt không nhiều hơn 37 milimet từ đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí. Ví dụ, đầu ở phía dòng vào của vùng thông khí thứ nhất có thể được đặt không nhiều hơn khoảng 30 milimet từ đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí.

Việc đặt vùng thông khí thứ nhất như được nêu ở trên có thể có lợi là ngăn vùng thông khí thứ nhất bị bịt kín bởi miệng hoặc môi của người dùng khi vật dụng tạo sol khí đang được sử dụng.

Đầu ở phía dòng vào của vùng thông khí thứ nhất có thể được đặt giữa khoảng 20 milimet và khoảng 37 milimet, hoặc giữa khoảng 25 milimet và khoảng 30 milimet từ đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí. Đầu ở phía dòng vào của vùng thông khí thứ nhất có thể được đặt khoảng 27 milimet từ đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí.

Vùng thông khí thứ nhất có thể có chiều dài bất kỳ. Vùng thông khí thứ nhất có thể có chiều dài ít nhất là 0,5 milimet. Nói cách khác, khoảng cách theo chiều dọc giữa đầu ở phía dòng ra của vùng thông khí thứ nhất và đầu ở phía dòng vào của vùng thông khí thứ nhất ít nhất là 0,5 milimet. Ví dụ, vùng thông khí thứ nhất có thể có chiều dài ít nhất là 1 milimet, ít nhất là 2 milimet, ít nhất là 5 milimet, hoặc ít nhất là 8 milimet.

Vùng thông khí thứ nhất có thể có chiều dài không lớn hơn 10 milimet. Ví dụ, vùng thông khí thứ nhất có thể có chiều dài không lớn hơn 8 milimet, hoặc không lớn hơn 5 milimet.

Vùng thông khí thứ nhất có thể có chiều dài giữa 0,5 millimet và 10 millimet. Ví dụ, vùng thông khí thứ nhất có thể có chiều dài giữa 1 millimet và 8 millimet, hoặc giữa 2 millimet và 5 millimet.

Vật dụng tạo sol khí có thể còn bao gồm chi tiết hoặc thành phần khác ngoài chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết tạo sol khí, như đoạn lọc hoặc đoạn đặt vào miệng. Tốt hơn nữa là, phần ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm chi tiết hoặc thành phần ngoài chi tiết dạng ống rỗng, như đoạn lọc hoặc đoạn đặt vào miệng.

Chi tiết khác này có thể được đặt ở phía dòng ra của chi tiết dạng ống rỗng. Chi tiết khác này có thể được đặt ngay ở phía dòng ra của chi tiết dạng ống rỗng. Chi tiết khác này có thể được đặt ở giữa chi tiết tạo sol khí và chi tiết dạng ống rỗng. Chi tiết khác này có thể kéo dài từ đầu ở phía dòng ra của chi tiết dạng ống rỗng đến đầu miệng của vật dụng tạo sol khí hoặc đến đầu ở phía dòng ra của phần ở phía dòng ra. Tốt hơn là, chi tiết khác này là chi tiết hoặc đoạn ở phía dòng ra. Chi tiết khác này có thể là chi tiết lọc hoặc đoạn lọc hoặc đoạn đặt vào miệng. Chi tiết khác này có thể tạo ra một phần của phần ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí theo sáng chế. Chi tiết khác này có thể nằm trong sự căn thẳng trục với phần còn lại của các thành phần của vật dụng tạo sol khí, như là chi tiết tạo sol khí và chi tiết dạng ống rỗng. Hơn nữa, chi tiết khác này có thể có đường kính tương tự với đường kính ngoài của chi tiết dạng ống rỗng, đường kính của chi tiết tạo sol khí hoặc đường kính của vật dụng tạo sol khí.

Tốt hơn là, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế bao gồm vỏ bọc bao quanh phần ở phía dòng ra (hoặc các thành phần của phần ở phía dòng ra). Vỏ bọc này có thể là vỏ bọc đầu chóp bên ngoài mà bao quanh phần ở phía dòng ra và một phần của chi tiết tạo sol khí, sao cho phần ở phía dòng ra được gắn vào chi tiết tạo sol khí.

Phần ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có thể định ra khoang có hốc.

“Chi tiết khác” được mô tả ở trên cũng có thể được đề cập trong sáng chế như là “phần thứ nhất” hoặc “đoạn thứ nhất” của “phần ở phía dòng ra”. Theo cách khác, các thuật ngữ “đoạn thứ nhất” hoặc “chi tiết khác” có thể được gọi là “đoạn đặt vào miệng”, “đoạn giữ lại”, “đoạn ở phía dòng ra”, “chi tiết phần đặt vào miệng”, “chi tiết ở phía dòng ra”, “chi tiết giữ lại”, “chi tiết lọc” hoặc “đoạn lọc” hoặc “chi tiết nút ở phía dòng ra”. Thuật ngữ “phần đặt vào miệng” có thể chỉ đến chi tiết của vật dụng tạo sol khí mà được đặt ở phía dòng ra của chi tiết tạo sol khí của vật dụng tạo sol khí, tốt hơn là ở lân cận đầu miệng của vật dụng.

Như đã đề cập ở trên, giữa khoảng 5 và khoảng 35 phần trăm theo chiều dài của phần ở phía dòng ra có thể bao gồm phần thứ nhất xác định vùng trống thứ nhất để dòng khí lưu thông và ít nhất là khoảng 65 phần trăm theo chiều dài của phần ở phía dòng ra có thể bao gồm phần thứ hai xác định vùng trống thứ hai để dòng khí lưu thông, trong

đó tổng diện tích mặt cắt ngang của vùng trống thứ nhất được định ra bởi phần thứ nhất có thể nhỏ hơn tổng diện tích mặt cắt ngang của vùng trống thứ hai được định ra bởi phần thứ hai. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng sự phân bố theo chiều dọc của các vùng trống thứ nhất và thứ hai bên trong phần ở phía dòng ra đảm bảo rằng RTD tương đối thấp của phần ở phía dòng ra đạt được, trong khi tạo ra thành phần ở phía dòng ra (phần thứ nhất) mà không làm tăng RTD đáng kể và tạo ra lớp chắn vật lý mà có thể ngăn vật liệu bị bật ra bất kỳ khối chi tiết tạo sol khí trong quá trình sử dụng thông thường không vô tình đi ra khỏi đầu miệng của vật dụng tạo sol khí.

Thuật ngữ “vùng trống” chỉ vùng hoặc khoảng trống mà qua đó không khí có thể lưu thông. Ví dụ, chi tiết dạng ống rỗng có thể định ra khoang, mà tạo ra vùng trống. Đoạn khác có thể bao gồm nhiều rãnh dẫn dòng khí được định ra qua đoạn này và nhiều rãnh dẫn dòng khí này có thể định ra vùng trống bên trong đoạn khác để dòng khí lưu thông qua. Bộ lọc hoặc đoạn giữ, theo sáng chế, có thể cũng tạo ra vùng trống mà được định ra bởi nhiều khe hở để dòng khí lưu thông được bố trí bên trong vật liệu tạo ra đoạn lọc hoặc giữ.

Phần thứ nhất, hoặc một phần của phần ở phía dòng ra đề cập đến phần, một phần hoặc thành phần của phần ở phía dòng ra mà định ra vùng trống hoặc khoảng trống thứ nhất. Tương đương, phần thứ hai, hoặc một phần của phần ở phía dòng ra đề cập đến phần, một phần hoặc thành phần của phần ở phía dòng ra mà định ra vùng trống hoặc khoảng trống thứ hai.

Phần thứ nhất của phần ở phía dòng ra có thể bao gồm một hoặc nhiều đoạn thứ nhất, phù hợp với sáng chế. Đoạn thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một rãnh dẫn dòng khí phân đoạn kéo dài dọc theo hướng chiều dọc của đoạn thứ nhất. Vùng trống thứ nhất có thể được định ra bởi ít nhất một rãnh dẫn dòng khí phân đoạn (đầu tiên). Ít nhất một rãnh dẫn dòng khí phân đoạn có thể được định ra bên trong và bởi phần thứ nhất của phần ở phía dòng ra. Nói cách khác, trường hợp mà phần thứ nhất bao gồm đoạn thứ nhất, ít nhất một rãnh dẫn dòng khí phân đoạn có thể được định ra bên trong và dọc theo đoạn thứ nhất của phần ở phía dòng ra. Như được nêu trên, đoạn thứ nhất của phần ở phía dòng ra có thể bao gồm đoạn đặt vào miệng. Tốt hơn là, ít nhất một rãnh dẫn dòng khí phân đoạn kéo dài dọc theo toàn bộ chiều dài của đoạn thứ nhất, kéo dài cho đầu ở phía dòng vào của đoạn thứ nhất đến đầu ở phía dòng ra của đoạn thứ nhất.

Vùng trống thứ hai có thể bao gồm ít nhất một khoang. Ít nhất một khoang có thể tạo ra rãnh dẫn dòng khí không giới hạn kéo dài dọc theo hướng chiều dọc của vật dụng tạo sol khí. Phần thứ hai của phần ở phía dòng ra có thể bao gồm đoạn thứ hai. Đoạn thứ hai có thể là chi tiết dạng ống rỗng theo sáng chế. Phần thứ hai của phần ở phía dòng ra có thể bao gồm một chi tiết dạng ống rỗng. Vùng trống thứ hai có thể được xác định bởi ít nhất một chi tiết dạng ống rỗng. Việc bố trí phần lớn chiều dài của phần ở phía dòng ra với ít nhất một chi tiết dạng ống rỗng đảm bảo rằng RTD tương đối thấp của phần ở phía dòng ra, và vật dụng tạo sol khí hoàn toàn đạt được.

Phần ở phía dòng ra có thể bao gồm phần thứ hai bao gồm hai chi tiết dạng ống rỗng và phần thứ nhất bao gồm đoạn thứ nhất. Vùng trống thứ hai có thể được xác định bởi hai chi tiết dạng ống rỗng. Phần thứ nhất có thể được đặt giữa hai chi tiết dạng ống rỗng. Hai chi tiết dạng ống rỗng có thể có các chiều dài khác nhau hoặc về cơ bản có cùng chiều dài. Trong ví dụ này, hai khoang được định ra bởi hai chi tiết dạng ống rỗng (gọi chung) định ra vùng trống thứ hai. Vùng trống thứ hai có thể được chia thành nhiều vùng trống.

Theo cách khác, phần ở phía dòng ra có thể bao gồm phần thứ hai bao gồm chi tiết dạng ống rỗng và phần thứ nhất bao gồm ít nhất một đoạn thứ nhất. Chi tiết dạng ống rỗng có thể kéo dài từ đầu ở phía dòng ra của chi tiết tạo sol khí đến đầu miệng của vật dụng tạo sol khí. Ít nhất một đoạn thứ nhất của phần thứ nhất có thể được đặt bên trong và dọc theo chi tiết dạng ống rỗng. Do đó, ít nhất một đoạn thứ nhất có thể chia khoang được định ra bởi chi tiết dạng ống rỗng thành hai phần khoang, một phần ở phía dòng vào của ít nhất một đoạn thứ nhất và một đoạn khác ở phía dòng ra của ít nhất một đoạn thứ nhất. Ít nhất một đoạn thứ nhất tạo ra phần thứ nhất của phần ở phía dòng ra có thể định ra vùng trống thứ nhất và hai phần khoang được định ra ở hai phía của ít nhất một đoạn thứ nhất có thể tạo ra phần thứ hai của phần ở phía dòng ra và có thể định ra vùng trống thứ hai. Một trong số các phần khoang ở phía dòng ra có thể định ra khoang hốc kéo dài từ đầu ở phía dòng ra của ít nhất một đoạn thứ nhất đến đầu miệng của vật dụng tạo sol khí và phần ở phía dòng vào trong số các phần khoang có thể định ra khoang giữa đầu ở phía dòng vào của ít nhất một đoạn thứ nhất (hoặc phần thứ nhất) và đầu ở phía dòng ra của chi tiết tạo sol khí (cũng được xem là đầu ở phía dòng vào của phần ở phía dòng ra).

Đoạn thứ nhất có thể được đặt gần đầu miệng của vật dụng tạo sol khí. Đoạn thứ nhất có thể kéo dài đến đầu miệng của vật dụng tạo sol khí. Đoạn thứ nhất có thể kéo dài từ đầu ở phía dòng ra của phần thứ hai, mà có thể bao gồm chi tiết dạng ống rỗng, đến đầu miệng của vật dụng tạo sol khí. Ngoài ra, đoạn thứ nhất có thể được đặt ở phía dòng vào của đầu miệng của vật dụng tạo sol khí. Tốt hơn là, đoạn thứ nhất có thể được đặt ở phía dòng ra của các vùng thông khí hoặc các đường thông khí bất kỳ được bố trí ở phần ở phía dòng ra. Tốt hơn là, đoạn thứ nhất được đặt trong nửa ở phía dòng ra của phần ở phía dòng ra. Nửa ở phía dòng ra của phần ở phía dòng ra đề cập đến một phần của phần ở phía dòng ra kéo dài từ phần giữa hoặc phần trung tâm của phần ở phía dòng ra đến đầu miệng hoặc đầu ở phía dòng ra của phần ở phía dòng ra. Do đó, chiều dài của nửa dòng ra của phần ở phía dòng ra có thể tương đương với 50 phần trăm theo chiều dài của phần ở phía dòng ra. Tốt hơn là, đoạn thứ nhất có thể được đặt ở vị trí giữa vùng thông khí hoặc đường thông khí (hoặc vùng thông khí phía dòng ra nhiều nhất) và đầu miệng của vật dụng.

Việc bố trí đoạn thứ nhất của phần thứ nhất tại hoặc gần đầu miệng của vật dụng tạo sol khí tạo ra độ cứng kết cấu và tính liên khối trong phần ở phía dòng ra của phần ở phía dòng ra, phần lớn trong số đó có thể bao gồm ít nhất một chi tiết dạng ống rỗng mà định ra khoang (hoặc vùng trống thứ hai), trong khi cũng cho phép lượng không khí nhất định lưu thông qua bằng cách tạo ra vùng trống thứ nhất để duy trì RTD tương đối thấp của vật dụng tạo sol khí và tạo ra lớp chắn vật lý mà ngăn các phần được loại ra bất kỳ của chi tiết tạo sol khí khỏi thoát ra khỏi vật dụng tạo sol khí qua đầu miệng.

Đầu ở phía dòng vào của đoạn thứ nhất của phần thứ nhất có thể được đặt khoảng 18 mm hoặc nhỏ hơn ở phía dòng ra từ đầu ở phía dòng ra của phần ở phía dòng ra. Đầu ở phía dòng vào của đoạn thứ nhất của phần thứ nhất có thể được đặt khoảng 15 mm hoặc nhỏ hơn ở phía dòng ra từ đầu ở phía dòng ra của phần ở phía dòng ra. Đầu ở phía dòng vào của đoạn thứ nhất của phần thứ nhất có thể được đặt khoảng 12 mm hoặc nhỏ hơn ở phía dòng ra từ đầu ở phía dòng ra của phần ở phía dòng ra. Đầu ở phía dòng vào của đoạn thứ nhất của phần thứ nhất có thể được đặt ít nhất là khoảng 0 mm ở phía dòng ra từ vùng hoặc đường thông khí ở phía dòng ra nhất. Đầu ở phía dòng vào của đoạn thứ nhất của phần thứ nhất có thể được đặt ít nhất là khoảng 1 mm về phía dòng ra từ vùng hoặc đường thông khí ở phía dòng ra nhất. Đầu ở phía dòng vào của đoạn thứ nhất của

phần thứ nhất có thể được đặt ít nhất là khoảng 2 mm ở phía dòng ra từ vùng hoặc đường thông khí ở phía dòng ra nhất.

Ngoài ra, đoạn thứ nhất có thể được đặt ở phía dòng vào của các vùng thông khí hoặc các đường thông khí bất kỳ được bố trí ở phần ở phía dòng ra. Đoạn thứ nhất có thể được đặt trong nửa ở phía dòng vào của phần ở phía dòng ra. Nửa ở phía dòng vào của phần ở phía dòng ra đề cập đến một phần của phần ở phía dòng ra kéo dài từ phần giữa hoặc phần trung tâm của phần ở phía dòng ra đến đầu ở phía dòng vào của phần ở phía dòng ra. Do đó, chiều dài của nửa dòng ra của phần ở phía dòng ra có thể tương đương với 50 phần trăm theo chiều dài của phần ở phía dòng ra. Đoạn thứ nhất có thể được đặt ở vị trí giữa vùng thông khí hoặc đường thông khí (hoặc vùng thông khí hoặc đường thông khí phía dòng ra nhiều nhất) và đầu ở phía dòng ra của chi tiết tạo sol khí.

Đường kính của đoạn thứ nhất (hoặc phần thứ nhất) có thể gần như giống như đường kính ngoài của chi tiết dạng ống rỗng. Như được đề cập trong sáng chế, đường kính ngoài của chi tiết dạng ống rỗng có thể là khoảng 7,3 mm.

Đường kính của đoạn thứ nhất có thể nằm giữa khoảng 5 mm và khoảng 10 mm. Đường kính của đoạn thứ nhất có thể nằm giữa khoảng 6 mm và khoảng 8 mm. Đường kính của đoạn thứ nhất có thể nằm giữa khoảng 7 mm và khoảng 8 mm. Đường kính của đoạn thứ nhất có thể nằm khoảng 7,3 mm.

Theo cách khác, đường kính của đoạn thứ nhất (hoặc phần thứ nhất) có thể gần như giống như đường kính trong của ít nhất một chi tiết dạng ống rỗng của phần thứ hai. Nói cách khác, đường kính của phần thứ nhất có thể giống như đường kính trong của phần thứ hai. Như được đề cập trong sáng chế, đường kính trong của chi tiết dạng ống rỗng có thể là 7,1 mm. Đường kính của đoạn thứ nhất có thể nằm khoảng 7,1 mm. Đoạn thứ nhất có thể thay vào đó được đặt bên trong chi tiết dạng ống rỗng của phần thứ hai của phần ở phía dòng ra. Do đó, đoạn thứ nhất có thể được bao quanh bởi thành của chi tiết dạng ống rỗng, tốt hơn là theo cách kín khí sao cho không khí không lưu thông giữa bề mặt bên trong của chi tiết dạng ống rỗng và đoạn thứ nhất và có thể chỉ lưu thông qua đoạn thứ nhất.

Theo cách khác, giữa khoảng 5 và khoảng 30 phần trăm theo chiều dài của phần ở phía dòng ra có thể bao gồm phần thứ nhất xác định vùng trống thứ nhất để dòng khí

lưu thông và ít nhất là khoảng 70 phần trăm theo chiều dài của phần ở phía dòng ra có thể bao gồm phần thứ hai xác định vùng trống thứ hai để dòng khí lưu thông. Tốt hơn nữa là, giữa khoảng 5 đến khoảng 25 phần trăm theo chiều dài của phần ở phía dòng ra có thể bao gồm phần thứ nhất xác định vùng trống thứ nhất để dòng khí lưu thông và ít nhất là khoảng 75 phần trăm theo chiều dài của phần ở phía dòng ra có thể bao gồm phần thứ hai xác định vùng trống thứ hai để dòng khí lưu thông. Thậm chí tốt hơn nữa là, giữa khoảng 5 đến 20 phần trăm theo chiều dài của phần ở phía dòng ra có thể bao gồm phần thứ nhất xác định vùng trống thứ nhất để dòng khí lưu thông và ít nhất là khoảng 80 phần trăm theo chiều dài của phần ở phía dòng ra có thể bao gồm phần thứ hai xác định vùng trống thứ hai để dòng khí lưu thông. Theo cách khác, giữa khoảng 5 và khoảng 15 phần trăm theo chiều dài của phần ở phía dòng ra có thể bao gồm phần thứ nhất xác định vùng trống thứ nhất để dòng khí lưu thông và ít nhất là khoảng 85 phần trăm theo chiều dài của phần ở phía dòng ra có thể bao gồm phần thứ hai xác định vùng trống thứ hai để dòng khí lưu thông. Tốt hơn là, giữa khoảng 5 và khoảng 10 phần trăm theo chiều dài của phần ở phía dòng ra có thể bao gồm phần thứ nhất xác định vùng trống thứ nhất để dòng khí lưu thông và ít nhất là khoảng 90 phần trăm theo chiều dài của phần ở phía dòng ra có thể bao gồm phần thứ hai xác định vùng trống thứ hai để dòng khí lưu thông.

Trừ khi được quy định cụ thể, độ cản hút (RTD) của thành phần hoặc vật dụng tạo sol khí được đo theo tiêu chuẩn ISO 6565-2015. RTD là áp suất cần thiết để buộc không khí qua toàn bộ chiều dài của thành phần. Các thuật ngữ “độ giảm áp suất” hoặc “độ cản hút” của thành phần hoặc vật dụng cũng có thể đề cập đến “độ cản hút”. Các thuật ngữ này thường đề cập đến các phép đo theo ISO 6565-2015 thường được thực hiện ở thử nghiệm ở tốc độ dòng thể tích khoảng 17,5 millilit trên giây ở đầu ra hoặc đầu ở phía dòng ra của thành phần đo được ở nhiệt độ khoảng 22 độ C, áp suất khoảng 101 kPa (khoảng 760 Torr) và độ ẩm tương đối khoảng 60%.

Độ cản hút trên mỗi đơn vị chiều dài của thành phần cụ thể (hoặc chi tiết) cụ thể của vật dụng tạo sol khí, như phần ở phía dòng ra, phần thứ nhất hoặc đoạn thứ nhất, có thể được tính bằng cách chia độ cản hút đo được để hút thành phần bằng tổng chiều dài trực của thành phần. RTD trên mỗi đơn vị chiều dài chỉ áp suất cần thiết để đẩy không khí qua chiều dài đơn vị của thành phần. Trong suốt bản mô tả này, chiều dài đơn vị chỉ

chiều dài là 1mm. Theo đó, để suy ra RTD trên mỗi đơn vị chiều dài của thành phần cụ thể, mẫu thử có chiều dài cụ thể, ví dụ 15 mm, của thành phần có thể được sử dụng trong phép đo. RTD của mẫu thử như vậy được đo theo tiêu chuẩn ISO 6565-2015. Nếu, ví dụ, RTD đo được là khoảng 15 mm H₂O, sau đó RTD trên mỗi đơn vị chiều dài của thành phần là khoảng 1 mm H₂O trên mm. RTD trên mỗi đơn vị chiều dài của thành phần phụ thuộc vào các đặc tính cấu trúc của vật liệu được sử dụng cho thành phần này cũng như hình dạng mặt cắt ngang hoặc biên dạng của thành phần, trong số các yếu tố khác.

RTD tương đối, hoặc RTD trên mỗi đơn vị chiều dài, của phần ở phía dòng ra có thể nằm trong khoảng từ 0 mm H₂O trên mỗi mm đến 3 mm H₂O trên mỗi mm. RTD trên mỗi đơn vị chiều dài của phần ở phía dòng ra có thể nằm giữa khoảng 0 mm H₂O trên mỗi mm và khoảng 0,75 mm H₂O trên mỗi mm.

Như được đề cập ở trên, RTD tương đối, hoặc RTD trên mỗi đơn vị chiều dài, của phần ở phía dòng ra có thể lớn hơn khoảng 0 mm H₂O trên mỗi mm và nhỏ hơn khoảng 3 mm H₂O trên mỗi mm. RTD trên mỗi đơn vị chiều dài của phần ở phía dòng ra có thể lớn hơn khoảng 0 mm H₂O trên mỗi mm và nhỏ hơn khoảng 0,75 mm H₂O trên mỗi mm.

RTD trên mỗi đơn vị chiều dài của phần ở phía dòng ra có thể lớn hơn hoặc bằng khoảng 0 mm H₂O trên mỗi mm. Do đó, RTD trên mỗi đơn vị chiều dài của phần ở phía dòng ra có thể nằm giữa khoảng 0 mm H₂O trên mỗi mm và khoảng 3 mm H₂O trên mỗi mm. RTD trên mỗi đơn vị chiều dài của phần ở phía dòng ra có thể nằm giữa khoảng 0 mm H₂O trên mỗi mm và khoảng 0,75 mm H₂O trên mỗi mm.

Độ cản hút của phần ở phía dòng ra có thể lớn hơn hoặc bằng khoảng 0 mm H₂O và nhỏ hơn khoảng 10 mm H₂O. Độ cản hút của phần ở phía dòng ra có thể lớn hơn 0 mm H₂O và nhỏ hơn khoảng 1 mm H₂O.

Các đặc tính độ cản hút (RTD) của phần ở phía dòng ra có thể được quy cho toàn bộ hoặc chủ yếu là do các đặc điểm RTD của phần thứ nhất của phần ở phía dòng ra. Nói cách khác, RTD của phần thứ nhất của phần ở phía dòng ra có thể hoàn toàn định ra RTD của phần ở phía dòng ra.

RTD tương đối, hoặc RTD trên mỗi đơn vị chiều dài, của phần thứ nhất (hoặc ít nhất đoạn thứ nhất xác định phần thứ nhất) có thể nằm giữa khoảng 0 mm H₂O trên mỗi mm và khoảng 3 mm H₂O trên mỗi mm. RTD trên mỗi đơn vị chiều dài của phần thứ nhất có thể ở giữa khoảng 0 mm H₂O trên mỗi mm và khoảng 0,75 mm H₂O trên mỗi mm.

Như được đề cập ở trên, RTD tương đối, hoặc RTD trên mỗi đơn vị chiều dài, của phần thứ nhất có thể lớn hơn khoảng 0 mm H₂O trên mỗi mm và nhỏ hơn khoảng 3 mm H₂O trên mỗi mm. RTD trên mỗi đơn vị chiều dài của phần thứ nhất có thể lớn hơn khoảng 0 mm H₂O trên mỗi mm và nhỏ hơn khoảng 0,75 mm H₂O trên mỗi mm.

RTD trên mỗi đơn vị chiều dài của phần thứ nhất có thể lớn hơn hoặc bằng khoảng 0 mm H₂O trên mỗi mm. Do đó, RTD trên mỗi đơn vị chiều dài của phần thứ nhất có thể nằm giữa khoảng 0 mm H₂O trên mỗi mm và khoảng 3 mm H₂O trên mỗi mm. RTD trên mỗi đơn vị chiều dài của phần thứ nhất có thể ở giữa khoảng 0 mm H₂O trên mỗi mm và khoảng 0,75 mm H₂O trên mỗi mm.

Độ cản hút của phần thứ nhất (hoặc đoạn thứ nhất tạo ra phần thứ nhất) có thể lớn hơn hoặc bằng khoảng 0 mm H₂O và nhỏ hơn khoảng 10 mm H₂O. Độ cản hút của phần thứ nhất có thể lớn hơn 0 mm H₂O và nhỏ hơn khoảng 1 mm H₂O.

Đoạn thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một rãnh phân đoạn (dòng khí) kéo dài dọc theo đoạn thứ nhất. Rãnh dẫn dòng khí phân đoạn cũng có thể được đề cập đến rãnh dẫn dòng khí phân đoạn xuyên suốt sáng chế. Việc bố trí ít nhất một rãnh dẫn dòng khí phân đoạn trong đoạn thứ nhất cho phép phần ở phía dòng ra tạo ra RTD tương đối thấp bằng cách cho phép dòng khí lưu thông qua, trong khi đảm bảo đoạn thứ nhất tạo ra lớp chắn vật lý để ngăn việc thoát ra không chủ ý của chi tiết tạo sol khí từ đầu miệng của vật dụng tạo sol khí. Như được đề cập trong sáng chế, vật liệu chi tiết tạo sol khí có thể bao gồm chất độn cắt từ thực vật, cụ thể là chất độn cắt từ thuốc lá.

Tỷ lệ của tổng diện tích mặt cắt ngang của ít nhất một rãnh phân đoạn với tổng diện tích mặt cắt ngang của đoạn thứ nhất (hoặc phần thứ nhất) của phần ở phía dòng ra, có thể là ít nhất là khoảng 5%. Nói cách khác, vùng lỗ hoặc vùng trống thứ nhất được xác định bởi đoạn thứ nhất có thể có tổng diện tích mặt cắt ngang mà ít nhất là khoảng 5% tổng diện tích mặt cắt ngang của đoạn thứ nhất. Tổng diện tích mặt cắt ngang của

đoạn thứ nhất, phần thứ nhất, phần thứ hai, phần ở phía dòng ra, chi tiết tạo sol khí hoặc vật dụng tạo sol khí có thể giống như diện tích mặt cắt ngang được tính toán dựa trên các đường kính bên ngoài tương ứng của đoạn thứ nhất, phần thứ nhất, phần thứ hai, phần ở phía dòng ra, chi tiết tạo sol khí hoặc vật dụng tạo sol khí. Tổng diện tích mặt cắt ngang của thành phần, theo sáng chế, đề cập đến tổng diện tích bên trong chu vi bên ngoài của mặt cắt ngang (nằm ngang) của thành phần này. Ví dụ, tổng diện tích mặt cắt ngang của thành phần hình trụ có thể bằng với diện tích của mặt cắt ngang hình tròn được tính toán dựa trên đường kính ngoài của thành phần hình trụ, nghĩa là, lượng diện tích của mặt cắt ngang của thành phần chiếm. Như ví dụ khác, trong sáng chế, tổng diện tích mặt cắt ngang của chi tiết dạng ống rỗng có thể bằng với diện tích của mặt cắt ngang hình tròn được tính toán dựa trên đường kính ngoài của chi tiết dạng ống rỗng. Tổng diện tích mặt cắt ngang của vùng trống thứ nhất có thể giống như tổng diện tích mặt cắt ngang của mỗi một trong số ít nhất một rãnh phân đoạn được định ra bởi đoạn thứ nhất của phần thứ nhất của phần ở phía dòng ra.

Tỷ lệ của tổng diện tích mặt cắt ngang của ít nhất một rãnh phân đoạn (của đoạn thứ nhất) với tổng diện tích mặt cắt ngang của đoạn thứ nhất (hoặc phần) có thể là ít nhất là khoảng 10%. Tỷ lệ của tổng diện tích mặt cắt ngang của ít nhất một rãnh phân đoạn (của đoạn thứ nhất) với tổng diện tích mặt cắt ngang của đoạn thứ nhất (hoặc phần) có thể là ít nhất là khoảng 30%. Tỷ lệ của tổng diện tích mặt cắt ngang của ít nhất một rãnh phân đoạn (của đoạn thứ nhất) với tổng diện tích mặt cắt ngang của đoạn thứ nhất (hoặc phần) có thể ít nhất là khoảng 40%. Tỷ lệ của tổng diện tích mặt cắt ngang của ít nhất một rãnh phân đoạn với tổng diện tích mặt cắt ngang của đoạn thứ nhất có thể ít nhất là khoảng 65%. Tỷ lệ của tổng diện tích mặt cắt ngang của ít nhất một rãnh phân đoạn với tổng diện tích mặt cắt ngang của đoạn thứ nhất có thể là ít nhất là khoảng 70%. Ngoài ra, đoạn thứ nhất có thể là dạng xóp. Việc bố trí tỷ lệ lớn các rãnh phân đoạn, hoặc vùng lỗ, không gian trống hoặc vùng trống, đảm bảo rằng RTD, và RTD trên mỗi đơn vị chiều dài, của đoạn thứ nhất và phần ở phía dòng ra là thấp một cách thuận lợi, trong khi đảm bảo có đủ vật liệu của đoạn thứ nhất để cản bất kỳ phần nào của chi tiết tạo sol khí khỏi việc che phủ vật dụng.

Tỷ lệ của tổng diện tích mặt cắt ngang của ít nhất một rãnh phân đoạn với tổng diện tích mặt cắt ngang của đoạn thứ nhất có thể là ít nhất là khoảng 95%. Tỷ lệ của

tổng diện tích mặt cắt ngang của ít nhất một rãnh phân đoạn với tổng diện tích mặt cắt ngang của đoạn thứ nhất có thể là nhiều nhất khoảng 85%. Tỷ lệ của tổng diện tích mặt cắt ngang của ít nhất một rãnh phân đoạn với tổng diện tích mặt cắt ngang của đoạn thứ nhất có thể là nhiều nhất khoảng 75%.

Tỷ lệ của tổng diện tích mặt cắt ngang của vùng trống thứ hai với tổng diện tích mặt cắt ngang của phần thứ hai của phần ở phía dòng ra có thể là ít nhất là khoảng 25%. Nói cách khác, vùng lỗ được xác định bởi vùng trống thứ hai của phần ở phía dòng ra có thể ít nhất là khoảng 25% tổng diện tích mặt cắt ngang của phần thứ hai của phần ở phía dòng ra, mà có thể có diện tích mặt cắt ngang đồng đều. Tốt hơn là, tổng diện tích mặt cắt ngang của phần thứ nhất của phần ở phía dòng ra là giống như tổng diện tích mặt cắt ngang của phần thứ hai của phần ở phía dòng ra. Theo đó, diện tích mặt cắt ngang của phần ở phía dòng ra có thể gần như đồng đều.

Tỷ lệ của tổng diện tích mặt cắt ngang của vùng trống thứ hai với tổng diện tích mặt cắt ngang của phần ở phía dòng ra có thể ít nhất là khoảng 50%. Tỷ lệ của tổng diện tích mặt cắt ngang của vùng trống thứ hai với tổng diện tích mặt cắt ngang của phần ở phía dòng ra có thể là ít nhất là khoảng 75%. Tỷ lệ của tổng diện tích mặt cắt ngang của vùng trống thứ hai với tổng diện tích mặt cắt ngang của phần ở phía dòng ra có thể là ít nhất là khoảng 80%. Việc bố trí tỷ lệ lớn của vùng lỗ hoặc vùng trống, đảm bảo là RTD, và RTD trên mỗi đơn vị chiều dài, của phần ở phía dòng ra, và vật dụng tạo sol khí là toàn bộ, là thấp.

Tỷ lệ của tổng diện tích mặt cắt ngang của vùng trống thứ hai với tổng diện tích mặt cắt ngang của phần thứ hai có thể là nhiều nhất là khoảng 99%. Tỷ lệ của tổng diện tích mặt cắt ngang của vùng trống thứ hai với tổng diện tích mặt cắt ngang của phần thứ hai có thể là nhiều nhất là khoảng 95%. Tỷ lệ của tổng diện tích mặt cắt ngang của vùng trống thứ hai với tổng diện tích mặt cắt ngang của phần thứ hai có thể là nhiều nhất là khoảng 90%.

Tỷ lệ của tổng diện tích mặt cắt ngang của vùng trống thứ hai với tổng diện tích mặt cắt ngang của vùng trống thứ nhất, mà có thể được xác định bởi ít nhất một rãnh dẫn dòng khí phân đoạn, có thể là trên khoảng 1,1 (110%), tốt hơn là trên khoảng 1,3 (130%), tốt hơn nữa là khoảng 1,5 (150%) và thậm chí tốt hơn nữa là khoảng 2 (200%).

Đường kính bên trong hoặc chiều rộng của ít nhất một rãnh dẫn dòng khí phân đoạn có thể nằm trong khoảng từ 1 mm và khoảng 6 mm. Đường kính bên trong hoặc chiều rộng của ít nhất một rãnh dẫn dòng khí phân đoạn có thể nằm trong khoảng từ 2 mm và khoảng 5 mm. Đường kính bên trong hoặc chiều rộng của ít nhất một rãnh dẫn dòng khí phân đoạn có thể nằm trong khoảng từ 3 mm và khoảng 4 mm.

Đường kính bên trong hoặc chiều rộng của ít nhất một rãnh dẫn dòng khí phân đoạn (mà định ra vùng trống thứ nhất) có thể nhỏ hơn đường kính bên trong của rãnh dẫn dòng khí được bố trí bởi ít nhất một khoang của vùng trống thứ hai. Như được nêu trên, ít nhất một khoang có thể được xác định bởi ít nhất một chi tiết dạng ống rỗng, theo sáng chế. Do đó, chi tiết dạng ống rỗng định ra vùng trống thứ hai có thể có các đặc điểm giống nhau, như hình dạng, như chi tiết dạng ống rỗng được định ra trong sáng chế.

Đoạn thứ nhất có thể được tạo thành từ vật liệu sợi. Đoạn thứ nhất có thể được tạo thành từ vật liệu xốp. Đoạn thứ nhất có thể được tạo thành từ vật liệu phân hủy sinh học. Đoạn thứ nhất có thể được tạo thành từ vật liệu xenluloza, như xenluloza axetat. Ví dụ, đoạn thứ nhất có thể được tạo thành từ bó sợi xenluloza axetat có độ mịn trên mỗi sợi nằm giữa khoảng 10 và khoảng 15. Ví dụ, đoạn thứ nhất được tạo ra từ sợi xenluloza axetat có mật độ tương đối thấp, như sợi xenluloza axetat bao gồm các sợi khoảng 12 độ mịn trên mỗi sợi, mà có thể tạo ra RTD trên mỗi đơn vị chiều dài nằm trong khoảng từ 0,8 đến 2,5 mm H₂O trên mỗi mm.

Đoạn thứ nhất có thể được tạo thành từ vật liệu dựa trên axit polylactic. Đoạn thứ nhất có thể được tạo thành từ vật liệu sinh dẻo, tốt hơn là vật liệu sinh học dẻo gốc tinh bột. Đoạn thứ nhất có thể được tạo ra bằng cách đúc phun hoặc ép đùn. Các vật liệu trên cơ sở nhựa sinh học là có lợi do chúng có thể tạo ra các cấu trúc đoạn thứ nhất mà đơn giản và rẻ để sản xuất với biên dạng mặt cắt ngang cụ thể và phức tạp, mà có thể bao gồm nhiều rãnh dẫn dòng khí tương đối lớn kéo dài qua vật liệu đoạn thứ nhất, mà tạo ra các đặc tính RTD thích hợp.

Đoạn thứ nhất có thể được tạo thành từ tấm vật liệu thích hợp mà đã được làm quần, xếp li, tập hợp lại, dệt hoặc được gấp thành chi tiết mà định ra nhiều rãnh kéo dài theo chiều dọc. Tấm vật liệu thích hợp này có thể được tạo thành từ giấy, bìa cứng,

polyme, như axit polylactic, hoặc vật liệu trên cơ sở xenluloza khác bất kỳ, vật liệu trên cơ sở giấy hoặc vật liệu trên cơ sở nhựa sinh học. Biên dạng mặt cắt ngang của đoạn thứ nhất này có thể thể hiện các kênh như được định hướng ngẫu nhiên.

Đoạn thứ nhất có thể được tạo ra theo cách thích hợp bất kỳ khác. Ví dụ, đoạn thứ nhất có thể được tạo thành từ bó các ống kéo dài theo chiều dọc. Các ống kéo dài theo chiều dọc có thể được tạo thành từ axit polylactic. Đoạn thứ nhất có thể được tạo ra bằng cách ép đùn, đúc khuôn, đúc ép, phun, hoặc xé vụn vật liệu thích hợp. Do đó, ưu tiên là có sự giảm áp suất thấp (hoặc RTD) từ đầu ở phía dòng vào của đoạn thứ nhất đến đầu ở phía dòng ra của đoạn thứ nhất.

Đoạn thứ nhất có thể không chỉ bao gồm chi tiết dạng ống rỗng như được định ra trong sáng chế, mà định ra rãnh dẫn dòng khí đơn không bị cản giữa các đầu ở phía dòng vào và ở phía dòng ra của nó. Chi tiết dạng ống rỗng này sẽ cung cấp hiệu quả RTD, và RTD trên mỗi đơn vị chiều dài, là 0 mm H₂O.

Chiều dài của đoạn thứ nhất có thể ít nhất là khoảng 1mm. Chiều dài của đoạn thứ nhất có thể không lớn hơn khoảng 15 mm. Chiều dài của đoạn thứ nhất có thể nằm giữa khoảng 1 mm và khoảng 15 mm. Chiều dài của đoạn thứ nhất có thể nằm giữa khoảng 5 mm và khoảng 15 mm. Chiều dài của đoạn thứ nhất có thể nằm giữa khoảng 1 mm và khoảng 10 mm. Chiều dài của đoạn thứ nhất có thể khoảng 6 mm. Tốt hơn là chiều dài của phần thứ nhất (hoặc đoạn thứ nhất của phần thứ nhất) nhỏ hơn chiều dài của phần thứ hai của phần ở phía dòng ra, mà có thể được xác định bởi ít nhất một chi tiết dạng ống rỗng, sao cho các đặc tính RTD tương đối thấp của phần ở phía dòng ra không bị ảnh hưởng bởi đoạn thứ nhất tương đối dài có RTD cao hơn so với của phần thứ hai hoặc một phần ở phía dòng ra.

Đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí có thể được xác định bởi vỏ bọc. Việc bố trí vỏ bọc ở đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí có thể có lợi là giữ nền tạo sol khí trong vật dụng tạo sol khí. Đặc điểm này cũng có thể có lợi là ngăn người dùng tiếp xúc trực tiếp với nền tạo sol khí.

Vỏ bọc có thể được đóng cơ học ở đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí. Điều này có thể đạt được bằng cách gấp hoặc xoắn vỏ bọc. Chất kết dính có thể được sử dụng để đóng đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí.

Vỏ bọc định ra đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí có thể được tạo thành từ cùng một mảnh vật liệu như vỏ bọc bao quanh ít nhất một phần của phần ở phía dòng ra.

Quy định này có thể đơn giản hóa một cách thuận lợi việc sản xuất vật dụng tạo sol khí do chỉ một mảnh vật liệu vỏ bọc có thể cần thiết. Ngoài ra, việc sử dụng mảnh đơn vật liệu vỏ bọc có thể loại bỏ nhu cầu đường nối hai mảnh vật liệu vỏ bọc. Điều này có thể có lợi là đơn giản hóa việc sản xuất. Việc thiếu đường nối cũng có thể có lợi là ngăn hoặc giảm bất kỳ sự rò rỉ nào của nền tạo sol khí ra khỏi vật dụng tạo sol khí.

Vật dụng tạo sol khí theo sáng chế còn bao gồm phần ở phía dòng vào. Phần ở phía dòng vào có thể bao gồm chi tiết ở phía dòng vào của nền tạo sol khí. Chi tiết ở phía dòng vào có thể kéo dài từ đầu ở phía dòng vào của nền tạo sol khí đến đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí. Chi tiết ở phía dòng vào có thể tiếp giáp đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí.

Vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm đầu vào không khí ở đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí. Trong trường hợp vật dụng tạo sol khí bao gồm chi tiết ở phía dòng vào, đầu vào không khí có thể được tạo ra qua chi tiết ở phía dòng vào. Không khí đi vào qua đầu vào không khí có thể đi vào nền tạo sol khí để tạo ra sol khí dòng chính.

Phần ở phía dòng vào có thể có RTD cao.

Theo các phương án của sáng chế trong trường hợp phần ở phía dòng ra có RTD tương đối thấp, ví dụ RTD nhỏ hơn khoảng 10 mm H₂O, sự bố trí phần ở phía dòng vào có RTD tương đối cao có thể tạo ra RTD tổng thể có thể chấp nhận được mà không cần chi tiết RTD cao, như bộ lọc, ở phía dòng ra của nền tạo sol khí. Khi sử dụng, không khí đi vào vật dụng tạo sol khí qua đầu ở phía dòng vào của phần ở phía dòng vào, đi qua phần ở phía dòng vào và vào trong nền tạo sol khí. Sau đó không khí đi vào và đi qua phần ở phía dòng ra và sau đó ra khỏi đầu ở phía dòng ra của phần ở phía dòng ra.

Phần lớn RTD tổng thể của vật dụng tạo sol khí có thể được tính bởi RTD của phần ở phía dòng vào.

Tỷ lệ của RTD của phần ở phía dòng vào với RTD của phần ở phía dòng ra có thể lớn hơn 1. Ví dụ, tỷ lệ của RTD của phần ở phía dòng vào với RTD của phần ở phía

dòng ra có thể lớn hơn khoảng 2, lớn hơn khoảng 5, lớn hơn khoảng 8, lớn hơn khoảng 10, lớn hơn khoảng 15, lớn hơn khoảng 20, hoặc lớn hơn khoảng 50.

RTD của phần ở phía dòng vào có thể ít nhất là khoảng 5 mm H₂O. Ví dụ, RTD của phần ở phía dòng vào có thể ít nhất là khoảng 10 mm H₂O, ít nhất là khoảng 12 mm H₂O, ít nhất là khoảng 15 mm H₂O, ít nhất là khoảng 20 mm H₂O.

RTD của phần ở phía dòng vào có thể không lớn hơn khoảng 150 mm H₂O. Ví dụ, RTD của phần ở phía dòng vào có thể không lớn hơn khoảng 100 mm H₂O, không lớn hơn khoảng 80 mm H₂O, không lớn hơn khoảng 70 mm H₂O, không lớn hơn khoảng 60 mm H₂O, không lớn hơn khoảng 50 mm H₂O, hoặc không lớn hơn khoảng 40 mm H₂O.

RTD của phần ở phía dòng vào có thể nằm giữa khoảng 5 mm H₂O và 80 mm H₂O. Ví dụ, RTD của phần ở phía dòng vào có thể nằm giữa khoảng 10 mm H₂O và khoảng 70 mm H₂O, nằm giữa khoảng 12 mm H₂O và 60 mm H₂O, giữa khoảng 15 mm H₂O và khoảng 50 mm H₂O, hoặc nằm giữa khoảng 20 mm H₂O và khoảng 40 mm H₂O.

Phần ở phía dòng vào ngăn chặn thuận 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 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 cảm ứng từ. Điều này giúp ngăn sự dịch chuyển hoặc biến dạng của chi tiết 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 từ. Hơn nữa, sự có mặt của phần ở phía dòng vào giúp ngăn tổn hao bất kỳ của nền, mà có thể có lợi, ví dụ, nếu nền chứa vật liệu thực vật dạng hạt.

Phần 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, phần 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 với.

Trường hợp mà phần ở phía dòng vào bao gồm chi tiết ở phía dòng vào, chi tiết ở phía dòng vào có thể bao gồm chi tiết nút xóp. Chi tiết nút xóp có thể có độ xóp ít nhất khoảng 50 phần trăm theo hướng chiều dọc của vật dụng tạo sol khí. Tốt hơn nữa là, chi

tiết nút xốp có độ xốp nằm giữa khoảng 50 phần trăm và khoảng 90 phần trăm theo hướng chiều dọc. Độ xốp của chi tiết nút xốp theo hướng chiều dọc được xác định bằng tỷ lệ của diện tích mặt cắt ngang của vật liệu tạo ra chi tiết nút xốp và diện tích mặt cắt ngang bên trong của vật dụng tạo sol khí ở vị trí của chi tiết nút xốp.

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

Độ xốp hoặc độ thấm thấu của chi tiết ở phía 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.

Theo các phương án thay thế, chi tiết ở phía dòng vào có thể được tạo thành 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 thanh của nền tạo sol khí qua các phương tiện thông khí thích hợp được bố trí trong vỏ bọc.

Chi tiết ở phía dòng vào có thể được tạo thành từ vật liệu bất kỳ mà thích hợp để dùng trong vật dụng tạo sol khí. Ví dụ, chi tiết ở phía dòng vào có thể bao gồm nút chứa vật liệu. Các vật liệu thích hợp để tạo ra chi tiết ở phía dòng vào gồm các vật liệu lọc, gốm, vật liệu polyme, xenluloza axetat, bìa cứng, zeolit hoặc nền tạo sol khí. Tốt hơn là, chi tiết ở phía dòng vào bao gồm nút bao gồm xenluloza axetat.

Trường hợp mà chi tiết ở phía dòng vào bao gồm nút vật liệu, đầu ở phía dòng ra của nút vật liệu có thể quanh đầu ở phía dòng vào của nền tạo sol khí. Ví dụ, chi tiết ở phía dòng vào có thể bao gồm nút bao gồm xenluloza axetat tiếp giáp đầu ở phía dòng vào của nền tạo sol khí. Điều này có thể giúp giữ nền tạo sol khí tại chỗ một cách thuận lợi.

Trường hợp mà chi tiết ở phía dòng vào bao gồm nút vật liệu, đầu ở phía dòng ra của nút vật liệu được bố trí cách ra đầu ở phía dòng vào của nền tạo sol khí. Chi tiết ở phía dòng vào có thể bao gồm nút bao gồm vật liệu lọc dạng sợi.

Tốt hơn là, chi tiết ở phía dòng vào được tạo thành vật liệu chịu nhiệt. Ví dụ, tốt hơn là chi tiết ở phía 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 ở phía dòng vào không bị ảnh hưởng bất lợi bởi phương tiện làm nóng để làm nóng nền tạo sol khí.

Tốt hơn là phần ở phía dòng vào có đường kính xấp xỉ bằng đường kính của vật dụng tạo sol khí.

Phần ở phía dòng vào có thể có chiều dài ít nhất là khoảng 1 milimet. Ví dụ, phần ở phía dòng vào có thể có chiều dài ít nhất là khoảng 2 milimet, ít nhất là khoảng 4 milimet, hoặc ít nhất là khoảng 6 milimet.

Phần ở phía dòng vào có thể có chiều dài không nhiều hơn khoảng 15 milimet. Ví dụ, phần ở phía dòng vào có thể có chiều dài không nhiều hơn khoảng 12 milimet, không nhiều hơn khoảng 10 milimet, hoặc không nhiều hơn khoảng 8 milimet.

Phần ở phía dòng vào có thể có chiều dài ở giữa khoảng 1 milimet và khoảng 15 milimet. Ví dụ, phần ở phía dòng vào có thể có chiều dài ở giữa khoảng 2 milimet và khoảng 12 milimet, hoặc ở giữa khoảng 4 milimet và khoảng 10 milimet, hoặc ở giữa khoảng 6 milimet và khoảng 8 milimet.

Chiều dài của phần ở phía 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 phần ở phía dòng vào có thể được tăng lên để duy trì chiều dài tổng thể giống nhau của vật dụng.

Tốt hơn là, phần ở phía dòng vào có cấu trúc gần như thuần nhất. Ví dụ, phần ở phía dòng vào có thể thuần nhất về cơ bản về kết cấu và hình dáng bên ngoài. Phần ở phía dòng vào có thể, ví dụ, có bề mặt đều, liên tục trên toàn bộ mặt cắt ngang của nó. Phần ở phía dòng vào có thể, ví dụ, không có các đối xứng có thể nhận biết được.

Phần ở phía dòng vào có thể bao gồm chi tiết dạng ống thứ hai. Chi tiết dạng ống thứ hai có thể được tạo ra thay vì chi tiết ở phía dòng vào. Chi tiết dạng ống thứ hai có thể được bố trí ngay ở phía dòng vào của nền tạo sol khí. Chi tiết dạng ống thứ hai có thể tiếp giáp với nền tạo sol khí.

Chi tiết dạng ống thứ hai có thể bao gồm thân dạng ống định ra khoảng kéo dài từ đầu ở phía dòng vào thứ nhất của thân dạng ống đến đầu ở phía dòng ra thứ hai của thân dạng ống. Chi tiết dạng ống thứ hai cũng có thể bao gồm phần đầu được gấp để tạo thành thành đầu thứ nhất ở đầu ở phía dòng vào thứ nhất của thân dạng ống. Thành ở phía đầu thứ nhất có thể giới hạn lỗ hở mà cho phép dòng khí giữa khoang và bên ngoài

của chi tiết dạng ống thứ hai. Tốt hơn là, không khí có thể lưu thông từ khoang qua lỗ hở và vào trong nền tạo sol khí.

Chi tiết dạng ống thứ hai có thể bao gồm thành đầu thứ hai ở đầu thứ hai của thân dạng ống của nó. Thành đầu thứ hai này có thể được tạo ra bằng cách gấp phần đầu của chi tiết dạng ống thứ hai ở đầu ở phía dòng ra thứ hai của thân dạng ống. Thành đầu thứ hai có thể giới hạn lỗ hở, mà cũng có thể cho phép dòng khí giữa khoang và bên ngoài của chi tiết dạng ống thứ hai. Trong trường hợp thành đầu thứ hai, lỗ hở có thể được tạo kết cấu để không khí có thể lưu thông từ bên ngoài của vật dụng tạo sol khí qua lỗ hở và vào trong khoang. Do đó, lỗ hở có thể tạo ra đường ống mà qua đó không khí có thể được hút vào trong vật dụng tạo sol khí và qua nền tạo sol khí.

Chi tiết ở phía dòng vào hoặc chi tiết dạng ống thứ hai tốt hơn là được bao quanh bởi vỏ bọc. Vỏ bọc bao quanh chi tiết ở phía dòng vào hoặc chi tiết dạng ống thứ hai tốt hơn là vỏ bọc nút cứng, ví dụ, vỏ bọc nút 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 ở phía dòng vào.

Như được nêu trên, sáng chế cũng đề cập đến hệ thống tạo sol khí bao gồm thiết bị tạo sol khí có đầu xa và đầu miệng. Thiết bị tạo sol khí bao gồm thân. Thân của thiết bị tạo sol khí định ra khoang thiết bị để nhận vật dụng tạo sol khí theo kiểu tháo được ở đầu miệng của thiết bị. Thiết bị tạo sol khí bao gồm chi tiết làm nóng hoặc bộ phận làm nóng để làm nóng nền tạo sol khí khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong khoang thiết bị.

Khoang thiết bị có thể được gọi là khoang làm nóng của thiết bị tạo sol khí. Khoang thiết bị có thể kéo dài giữa đầu xa và đầu miệng, hoặc đầu gần. Đầu xa của khoang thiết bị có thể là đầu kín và đầu miệng, hoặc đầu gần của khoang thiết bị có thể là đầu hở. Vật dụng tạo sol khí có thể được lắp vào trong khoang thiết bị, hoặc khoang làm nóng, qua đầu hở của khoang thiết bị. Khoang thiết bị có thể có dạng hình trụ để phù hợp với hình dạng giống nhau của vật dụng tạo sol khí.

Cụm từ “được nhận bên trong” có thể đề cập đến thực tế là thành phần hoặc chi tiết được nhận đầy đủ hoặc một phần trong thành phần hoặc chi tiết khác. Ví dụ, cụm từ “vật dụng tạo sol khí được nhận trong khoang thiết bị” chỉ vật dụng tạo sol khí được

nhận đầy đủ hoặc một phần trong khoang thiết bị của vật dụng tạo sol khí. Khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong khoang thiết bị, vật dụng tạo sol khí có thể tiếp giáp với đầu xa của khoang thiết bị. Khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong khoang thiết bị, vật dụng tạo sol khí có thể gần đáng kể với đầu xa của khoang thiết bị. Đầu xa của khoang thiết bị có thể được định ra bởi thành đầu.

Thiết bị tạo sol khí có thể bao gồm bộ phận làm nóng kéo dài (hoặc chi tiết làm nóng) được bố trí để chèn vào vật dụng tạo sol khí khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong khoang thiết bị. Bộ phận làm nóng kéo dài có thể được bố trí với khoang thiết bị. Bộ phận làm nóng kéo dài có thể kéo dài vào trong khoang thiết bị. Các bố trí làm nóng thay thế được thảo luận thêm dưới đây.

Bộ phận làm nóng có thể là loại bộ phận làm nóng thích hợp bất kỳ.

Tốt hơn là, bộ phận làm nóng có thể làm nóng bên ngoài vật dụng tạo sol khí khi được nhận trong thiết bị tạo sol khí. Bộ phận làm nóng bên ngoài này có thể bao quanh vật dụng tạo sol khí khi được lắp vào hoặc được nhận vào bên trong thiết bị tạo sol khí.

Theo một số phương án, bộ phận làm nóng được bố trí để làm nóng bề mặt bên ngoài của nền tạo sol khí. Theo một số phương án, bộ phận làm nóng được bố trí để được lắp vào chất nền tạo sol khí khi chất nền tạo sol khí được nhận trong khoang. Bộ phận làm nóng có thể được bố trí bên trong khoang thiết bị, hoặc khoang làm nóng.

Bộ phận làm nóng bằng điện có thể còn bao gồm ít nhất một chi tiết làm nóng. Ít nhất một chi tiết làm nóng có thể có dạng chi tiết làm nóng thích hợp bất kỳ. Theo một số phương án, thiết bị chỉ bao gồm một chi tiết làm nóng. Theo một số phương án, thiết bị bao gồm nhiều chi tiết làm nóng. Bộ phận làm nóng có thể bao gồm ít nhất một chi tiết làm nóng có điện trở. Tốt hơn là, bộ phận làm nóng bao gồm nhiều chi tiết làm nóng có điện trở. Tốt hơn là, các chi tiết làm nóng có điện trở được nối điện theo cách bố trí song song. Một cách thuận lợi, tạo ra nhiều chi tiết làm nóng có điện trở được nối điện theo cách bố trí song song có thể tạo thuận lợi cho việc chuyển năng lượng điện mong muốn đến bộ phận làm nóng trong khi làm giảm hoặc giảm đến tối thiểu điện áp cần để cung cấp năng lượng điện mong muốn. Một cách thuận lợi, làm giảm hoặc giảm đến tối thiểu điện áp cần để vận hành bộ phận làm nóng có thể tạo thuận lợi cho làm giảm hoặc giảm đến tối thiểu kích cỡ vật lý của bộ nguồn điện.

Theo một số phương án, bộ phận làm nóng bao gồm bố trí làm nóng cảm ứng. Việc bố trí làm nóng cảm ứng có thể bao gồm cuộn cảm và được tạo kết cấu để cấp dòng điện dao động ở tần số cao đến cuộn cảm. Như được sử dụng trong bản mô tả này, dòng điện dao động ở tần số cao có nghĩa là dòng điện dao động có tần số nằm giữa 500kHz và 30MHz. Bộ phận làm nóng có thể bao gồm một cách hiệu quả bộ chuyển đổi DC/AC để chuyển dòng DC được cấp bởi bộ nguồn điện DC thành dòng điện xoay chiều. Cuộn cảm có thể được bố trí để tạo ra trường điện từ dao động ở tần số cao khi nhận dòng điện dao động ở tần số cao từ bộ nguồn điện. Cuộn cảm có thể được bố trí để tạo ra trường điện từ dao động ở tần số cao trong khoang thiết bị. Theo một số phương án, cuộn cảm có thể về cơ bản bao quanh khoang. Cuộn cảm có thể kéo dài ít nhất một phần dọc theo chiều dài của khoang thiết bị.

Bộ phận làm nóng có thể bao gồm chi tiết làm nóng cảm ứng điện từ. Chi tiết làm nóng cảm ứng có thể là chi tiết cảm ứng từ. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “chi tiết cảm ứng từ” chỉ chi tiết bao gồm vật liệu mà có khả năng biến đổi năng lượng điện từ thành nhiệt. Khi chi tiết cảm ứng từ được đặt trong trường điện từ thay thế, vật liệu cảm ứng từ được làm nóng. Sự làm nóng chi tiết cảm ứng từ có thể là kết quả của ít nhất một trong số các tổn hao độ trễ và các dòng Eddy được gây ra trong vật liệu cảm ứng từ, phụ thuộc vào các đặc tính điện và từ của vật liệu vật liệu cảm ứng từ.

Chi tiết cảm ứng từ có thể được bố trí sao cho, khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong khoang của thiết bị tạo sol khí, trường điện từ dao động được tạo ra bởi cuộn cảm gây ra dòng điện trong chi tiết cảm ứng từ, làm cho chi tiết cảm ứng từ nóng lên. Theo một số phương án, thiết bị tạo sol khí tốt hơn là có khả năng tạo ra trường điện từ dao động có cường độ từ trường (cường độ trường H) nằm giữa 1 và 5 kilô ampe trên mỗi mét (kA/m), tốt hơn là giữa 2 và 3 kA/m, ví dụ là khoảng 2,5 kA/m. Thiết bị tạo sol khí được vận hành bằng điện tốt hơn là có khả năng tạo ra trường điện từ dao động có tần số nằm giữa 1 và 30 MHz, ví dụ nằm giữa 1 và 10 MHz, ví dụ nằm giữa 5 và 7 MHz.

Theo một số phương án, chi tiết cảm ứng từ được đặt trong vật dụng tạo sol khí. Theo một số phương án, chi tiết cảm ứng từ tốt hơn là được đặt tiếp xúc với nền tạo sol khí. Chi tiết cảm ứng từ có thể được đặt trong nền tạo sol khí.

Theo một số phương án, chi tiết cảm ứng từ được đặt trong thiết bị tạo sol khí. Theo các phương án này, chi tiết cảm ứng từ có thể được đặt trong khoang. Thiết bị tạo sol khí có thể chỉ bao gồm chi tiết cảm ứng từ. Thiết bị tạo sol khí có thể bao gồm nhiều chi tiết cảm ứng từ.

Theo một số phương án, chi tiết cảm ứng từ được bố trí để làm nóng bề mặt bên ngoài của nền tạo sol khí. Theo một số phương án, chi tiết cảm ứng từ được bố trí để xen vào trong nền tạo sol khí khi nền tạo sol khí nhận được trong khoang.

Chi tiết cảm ứng từ có thể bao gồm bất kỳ vật liệu thích hợp nào. Vật liệu cảm ứng từ có thể được tạo ra từ vật liệu bất kỳ mà có thể được làm nóng bằng cảm ứng đến nhiệt độ đủ để giải phóng các hợp chất bay hơi từ nền tạo sol khí. Các vật liệu thích hợp dùng cho chi tiết cảm ứng từ kéo dài gồm graphit, molipđen, silic cacbua, các thép không gỉ, niobi, nhôm, niken, các hợp chất chứa niken, titan, và vật liệu tổng hợp từ các vật liệu kim loại. Các chi tiết cảm ứng từ bao gồm kim loại hoặc cacbon. Thuận lợi là chi tiết cảm ứng từ có thể bao gồm hoặc chỉ gồm có vật liệu sắt từ, ví dụ, sắt ferit, hợp kim sắt từ, như thép sắt từ hoặc thép không gỉ, các hạt sắt từ, và ferit. Chi tiết cảm ứng từ phù hợp có thể là, hoặc bao gồm nhôm. Chi tiết cảm ứng từ tốt hơn là bao gồm nhiều hơn 5 phần trăm, tốt hơn là nhiều hơn 20 phần trăm, tốt hơn nữa là nhiều hơn 50 phần trăm hoặc nhiều hơn 90 phần trăm các vật liệu sắt từ hoặc thuận từ. Các chi tiết cảm ứng từ kéo dài có thể được làm nóng đến nhiệt độ vượt quá 250 độ C.

Chi tiết cảm ứng từ kéo dài có thể bao gồm lõi phi kim loại với lớp kim loại được bố trí ở trên lõi phi kim loại. Ví dụ, chi tiết cảm ứng từ có thể bao gồm các đường dẫn bằng kim loại được tạo ra ở trên bề mặt ngoài của nền hoặc lõi bằng gốm.

Theo một số phương án thiết bị tạo sol khí có thể bao gồm ít nhất một chi tiết làm nóng có điện trở và ít nhất một chi tiết làm nóng bằng cảm ứng. Theo một số phương án thiết bị tạo sol khí có thể bao gồm dạng kết hợp của các chi tiết làm nóng có điện trở và các chi tiết làm nóng cảm ứng.

Trong quá trình sử dụng, bộ phận làm nóng có thể được kiểm soát để hoạt động trong phạm vi nhiệt độ hoạt động được xác định, dưới nhiệt độ hoạt động tối đa. Khoảng nhiệt độ hoạt động tốt hơn là nằm giữa khoảng 150 độ C và 250 độ C trong khoang làm nóng (hoặc khoang thiết bị). Phạm vi nhiệt độ hoạt động có thể giữa khoảng 150 độ C

và khoảng 250 độ C. Phạm vi nhiệt độ hoạt động của bộ phận làm nóng có thể giữa khoảng 180 độ C và khoảng 200 độ C.

Theo các phương án trong đó vật dụng tạo sol khí bao gồm vùng thông khí ở vị trí dọc theo phần ở phía dòng ra hoặc chi tiết dạng ống rỗng, vùng thông khí có thể được bố trí để được lộ ra khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong khoang thiết bị.

Thiết bị tạo sol khí có thể bao gồm bộ nguồn điện. Bộ nguồn điện có thể là bộ nguồn điện DC. Theo các phương án, bộ nguồn điện là pin.

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

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

Toàn bộ chiều dài của vật dụng tạo sol khí theo sáng chế tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 70 milimet. 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 milimet. 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 50 milimet.

Theo một số phương án, toàn bộ chiều dài của vật dụng tạo sol khí tốt hơn là 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 milimet.

Vật dụng tạo sol khí có đường kính ngoài ít nhất 5 milimet. Tốt hơn là, vật dụng tạo sol khí có đường kính ngoài ít nhất là 6 milimet. Tốt hơn nữa là, vật dụng tạo sol khí có đường kính ngoài ít nhất là 7 milimet.

Tốt hơn là, vật dụng tạo sol khí có đường kính ngoài nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 12 milimet. Tốt hơn nữa là, vật dụng tạo sol khí có đường kính ngoài nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 10 milimet. Thậm chí tốt hơn nữa là, vật dụng tạo sol khí có đường kính ngoài nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 8 milimet.

Theo một số phương án, vật dụng tạo sol khí có đường kính ngoài từ khoảng 5 milimet đến khoảng 12 milimet, tốt hơn là từ khoảng 6 milimet đến khoảng 12 milimet, tốt hơn nữa là từ khoảng 7 milimet đến khoảng 12 milimet. Theo các phương án khác, vật dụng tạo sol khí có đường kính ngoài từ khoảng 5 milimet đến khoảng 10 milimet, tốt hơn là từ khoảng 6 milimet đến khoảng 10 milimet, tốt hơn nữa là từ khoảng 7 milimet đến khoảng 10 milimet. Theo các phương án khác nữa, vật dụng tạo sol khí có đường kính ngoài từ khoảng 5 milimet đến khoảng 8 milimet, tốt hơn là từ khoảng 6 milimet đến khoảng 8 milimet, tốt hơn là từ khoảng 7 milimet đến khoảng 8 milimet.

Vật dụng tạo sol khí có thể có chiều dài, ví dụ, giữa 3,7 milimet và 9 milimet, hoặc giữa 5,7 milimet và 7,9 milimet.

Một hoặc nhiều thành phần của vật dụng tạo sol khí có thể được bao quanh riêng lẻ bởi vỏ bọc. Theo các phương án được ưu tiên, tất cả các thành phần của vật dụng tạo sol khí được bao quanh riêng lẻ bởi vỏ bọc riêng của chúng. Tốt hơn là, ít nhất một trong số các thành phần của vật dụng tạo sol khí được bọc trong vỏ bọc kỵ nước.

Thuật ngữ “kỵ nước” nhằm để chỉ bề mặt thể hiện các đặc tính kỵ nước. Một cách hữu ích để xác định điều này là đo góc tiếp xúc với nước. “Góc tiếp xúc với nước” là góc, thường được đo thông qua chất lỏng, mà bề mặt chung chất lỏng/hơi giao với bề mặt rắn. Xác định lượng tính thấm ướt của bề mặt rắn bằng chất lỏng thông qua phương trình Young. Tính không ưa nước hoặc góc tiếp xúc nước có thể được xác định bằng cách dùng phương pháp thử nghiệm TAPPI T558 và kết quả được thể hiện là góc tiếp xúc giữa các mặt và được báo cáo là “độ” và có thể nằm trong khoảng từ không đến 180 độ.

Theo các phương án được ưu tiên, vỏ bọc kỵ nước là vỏ bọc gồm lớp giấy có góc tiếp xúc nước khoảng 30 độ hoặc lớn hơn, và tốt hơn là khoảng 35 độ hoặc lớn hơn, hoặc khoảng 40 độ hoặc lớn hơn, hoặc khoảng 45 độ hoặc lớn hơn.

Qua ví dụ, lớp giấy có thể bao gồm PVOH (rượu polyvinyl) hoặc silicon. PVOH có thể được áp dụng vào lớp giấy làm lớp phủ bề mặt, hoặc lớp giấy có thể bao gồm chất xử lý bề mặt bao gồm PVOH hoặc silic.

Theo phương án được ưu tiên cụ thể, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế bao gồm, theo sự bố trí tuần tự thẳng, chi tiết tạo sol khí bao gồm thanh bao gồm nền tạo sol khí và chi tiết dạng ống rỗng được đặt ngay ở phía dòng ra của chi tiết tạo sol khí.

Chi tiết hơn, chi tiết dạng ống rỗng có thể tiếp giáp chi tiết tạo sol khí.

Vật dụng tạo sol khí có hình dạng gần như là hình trụ và đường kính ngoài là khoảng 7,3 milimet.

Chi tiết dạng ống rỗng ở dạng ống xenluloza axetat rỗng và có đường kính trong là khoảng 7,1 milimet. Do đó, độ dày của thành ngoại vi của chi tiết dạng ống rỗng là khoảng 0,1 milimet. Vùng thông khí được bố trí ở vị trí dọc theo chi tiết dạng ống rỗng.

Chi tiết tạo sol khí ở dạng thanh của nền tạo sol khí được bao quanh bởi vỏ bọc bằng giấy và bao gồm ít nhất một trong số các loại nền tạo sol khí được mô tả ở trên, như chất độn cắt từ thực vật, và đặc biệt chất độn cắt từ thuốc lá, thuốc lá thuần nhất, dạng phối chế dạng gel hoặc vật liệu thực vật thuần nhất bao gồm các hạt của thực vật không phải thuốc lá.

Vỏ bọc đầu chóp bên ngoài bao quanh chi tiết dạng ống rỗng và một phần của chi tiết tạo sol khí, sao cho chi tiết dạng ống rỗng được gắn vào chi tiết tạo sol khí.

Thanh của nền tạo sol khí có chiều dài là khoảng 12 milimet, chi tiết dạng ống rỗng có chiều dài là khoảng 33 milimet hoặc khoảng 29 milimet. Do đó, toàn bộ chiều dài của vật dụng tạo sol khí là khoảng 45 milimet hoặc khoảng 41 milimet.

Theo phương án được ưu tiên khác, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế bao gồm, theo bố trí tuần tự thẳng, chi tiết ở phía dòng vào, chi tiết tạo sol khí được đặt ngay ở phía dòng ra của chi tiết ở phía dòng vào, chi tiết tạo sol khí bao gồm thanh bao gồm nền tạo sol khí, và chi tiết dạng ống rỗng được đặt ngay ở phía dòng ra của chi tiết tạo sol khí.

Chi tiết hơn, thanh của nền tạo sol khí có thể tiếp giáp với chi tiết ở phía dòng vào. Hơn nữa, chi tiết dạng ống rỗng có thể tiếp giáp với chi tiết tạo sol khí.

Vật dụng tạo sol khí có hình dạng gần như là hình trụ và đường kính ngoài là khoảng 7,3 milimet.

Chi tiết dạng ống rỗng ở dạng ống xenluloza axetat rỗng và có đường kính trong là khoảng 7,1 milimet. Do đó, độ dày của thành ngoại vi của chi tiết dạng ống rỗng là khoảng 0,1 milimet. Vùng thông khí được bố trí ở vị trí dọc theo chi tiết dạng ống rỗng.

Chi tiết tạo sol khí ở dạng thanh của nền tạo sol khí được bao quanh bởi vỏ bọc bằng giấy và bao gồm ít nhất một trong số các loại nền tạo sol khí được mô tả ở trên, như chất độn cắt từ thực vật, và đặc biệt chất độn cắt từ thuốc lá, thuốc lá thuần nhất, dạng phối chế dạng gel hoặc vật liệu thực vật thuần nhất bao gồm các hạt của thực vật không phải thuốc lá.

Vỏ bọc đầu chóp bên ngoài bao quanh chi tiết dạng ống rỗng và một phần của chi tiết tạo sol khí, sao cho chi tiết dạng ống rỗng được gắn vào chi tiết tạo sol khí.

Chi tiết ở phía dòng vào có chiều dài là khoảng 5 milimet, thanh của vật dụng tạo sol khí có chiều dài là khoảng 12 milimet, chi tiết dạng ống rỗng có chiều dài khoảng 28 milimet. Do đó, toàn bộ chiều dài của vật dụng tạo sol khí là khoảng 45 milimet.

Sáng chế được xác định trong các yêu cầu bảo hộ. Tuy nhiên, dưới đây đề xuất danh sách không đầy đủ của các ví dụ không giới hạn. Bất kỳ một hoặc nhiều đặc tính nào của các ví dụ này có thể được kết hợp với bất kỳ một hoặc nhiều đặc tính nào của ví dụ, phương án, hoặc khía cạnh khác được mô tả ở đây.

Ví dụ 1. Vật dụng tạo sol khí, vật dụng tạo sol khí bao gồm: nền tạo sol khí; phần ở phía dòng ra kéo dài từ đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí đến đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí; và phần ở phía dòng vào kéo dài từ đầu ở phía dòng vào của nền tạo sol khí đến đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí, trong đó tỷ lệ của độ cản hút của phần ở phía dòng vào với độ cản hút của phần ở phía dòng ra lớn hơn 1.

Ví dụ 2. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ 1, trong đó độ cản hút của phần ở phía dòng ra nhỏ hơn 150 mm H₂O.

Ví dụ 3. Vật dụng tạo sol khí theo ví dụ 1 hoặc ví dụ 2, trong đó độ cản hút của phần ở phía dòng vào ít nhất là 5 mm H₂O.

Ví dụ 4. Vật dụng tạo sol khí theo ví dụ bất kỳ nêu trên, trong đó độ cản hút của phần ở phía dòng vào nằm giữa 5 mm H₂O và 80 mm H₂O.

Ví dụ 5. Vật dụng tạo sol khí theo ví dụ bất kỳ nêu trên, trong đó phần ở phía dòng vào bao gồm nút bao gồm xenluloza axetat.

Ví dụ 6. Vật dụng tạo sol khí theo ví dụ 5, trong đó nút bao gồm xenluloza axetat tiếp giáp đầu ở phía dòng vào của nền tạo sol khí.

Ví dụ 7. Vật dụng tạo sol khí theo ví dụ bất kỳ nêu trên, trong đó phần ở phía dòng vào có chiều dài giữa 1 millimet và 15 millimet.

Ví dụ 8. Vật dụng tạo sol khí theo ví dụ bất kỳ nêu trên, trong đó tổng độ cản hút của vật dụng tạo sol khí nằm giữa khoảng 1 mm H₂O và 25 mm H₂O.

Ví dụ 9. Vật dụng tạo sol khí theo ví dụ bất kỳ nêu trên, trong đó phần ở phía dòng ra bao gồm đường dẫn dòng khí không bị cản từ đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí đến đầu ở phía dòng ra của phần ở phía dòng ra.

Ví dụ 10. Vật dụng tạo sol khí theo ví dụ 9, trong đó đường dẫn dòng khí không bị cản từ đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí đến đầu ở phía dòng ra của phần ở phía dòng ra có đường kính tối thiểu là 3 milimet.

Ví dụ 11. Vật dụng tạo sol khí theo ví dụ bất kỳ nêu trên, trong đó phần ở phía dòng ra bao gồm chi tiết dạng ống rỗng.

Ví dụ 12. Vật dụng tạo sol khí theo ví dụ bất kỳ nêu trên, trong đó phần ở phía dòng ra có chiều dài ít nhất là 15 millimet.

Ví dụ 13. Vật dụng tạo sol khí theo ví dụ bất kỳ nêu trên, trong đó phần ở phía dòng ra bao gồm vùng thông khí thứ nhất để tạo ra sự thông khí vào trong phần ở phía dòng ra.

Ví dụ 14. Vật dụng tạo sol khí theo ví dụ 13, trong đó vùng thông khí thứ nhất bao gồm đường lỗ thùng thứ nhất bao quanh phần ở phía dòng ra.

Ví dụ 15. Hệ thống tạo sol khí bao gồm,

thiết bị tạo sol khí bao gồm bộ phận làm nóng; và

vật dụng tạo sol khí theo ví dụ bất kỳ trong số các ví dụ nêu trên.

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.

Fig. 2 thể hiện hình vẽ mặt cắt bên dạng sơ đồ của biến thể của vật dụng tạo sol khí theo Fig. 1; và

Fig. 3 thể hiện hình vẽ mặt cắt bên dạng giản đồ của biến thể của vật dụng tạo sol khí theo Fig. 1.

Mô tả chi tiết sáng chế

Vật dụng tạo sol khí 100 được thể hiện trên Fig. 1 bao gồm thanh của nền tạo sol khí 12 và phần ở phía dòng ra 14 ở vị trí dòng ra của thanh 12 của nền tạo sol khí.

Vật dụng tạo sol khí 100 còn bao gồm phần ở phía dòng vào ở vị trí dòng vào của chi tiết tạo sol khí.

Vật dụng tạo sol khí 100 bao gồm phần ở phía dòng vào chỉ bao gồm một chi tiết ở phía dòng vào 40 ở vị trí ở phía dòng vào của nền tạo sol khí 12. Như vậy, vật dụng tạo sol khí 100 kéo dài từ đầu xa 16 về cơ bản trùng với đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào 40 đến đầu miệng hoặc đầu ở phía dòng ra 18 về cơ bản trùng với đầu ở phía dòng ra của phần ở phía dòng ra 14.

Phần ở phía dòng vào 40 bao gồm chi tiết ở phía dòng vào 42 được đặt ngay vào dòng vào của thanh 12 của nền tạo sol khí, chi tiết ở phía dòng vào 42 được căn chỉnh theo chiều dọc với thanh 12. Theo phương án trong Fig. 1, đầu ở phía dòng ra của chi tiết ở phía dòng vào 42 tiếp giáp với đầu ở phía dòng vào của thanh 12 của nền tạo sol khí. Chi tiết ở phía dòng vào 42 được bố trí ở dạng nút hình trụ bằng xenluloza axetat được bao quanh bởi vỏ bọc cứng. Chi tiết ở phía dòng vào 42 có chiều dài là khoảng 5 milimet. RTD của chi tiết ở phía dòng vào 42 là khoảng 30 milimet H₂O.

Vật dụng tạo sol khí 100 có chiều dài tổng thể khoảng 45 milimet.

Nền tạo sol khí 12 bao gồm chất độn cắt từ thuốc lá được tẩm với khoảng 12 phần trăm theo trọng lượng chất tạo sol khí, như glyxerin. Chất độn cắt từ thuốc lá bao gồm 90 phần trăm theo trọng lượng của phiến lá thuốc lá. Chiều rộng cắt của chất độn cắt từ thuốc lá là khoảng 0,7 milimet. Thanh của nền tạo sol khí 12 bao gồm khoảng 130 miligam chất độn cắt từ thuốc lá.

Phần ở phía dòng ra 14 bao gồm chi tiết dạng ống rỗng 20 được đặt ngay ở dòng ra của nền tạo sol khí 12, chi tiết dạng ống rỗng 20 được căn thẳng theo chiều dọc với

nền tạo sol khí 12. Theo phương án trong Fig. 1, đầu ở phía dòng ra của chi tiết dạng ống rỗng 20 tiếp giáp với đầu ở phía dòng ra của thanh 12 của nền tạo sol khí.

Chi tiết dạng ống rỗng 20 định ra phần rỗng của vật dụng tạo sol khí 100. Chi tiết dạng ống rỗng về cơ bản không đóng góp vào RTD tổng của vật dụng tạo sol khí. Chi tiết hơn, RTD của phần ở phía dòng ra là khoảng 0 mm H₂O.

Chi tiết dạng ống rỗng 20 được bố trí ở dạng ống hình trụ rỗng được làm bằng xenluloza axetat hoặc giấy cứng, như giấy có định lượng ít nhất là khoảng 90 g/sqm. Chi tiết dạng ống rỗng 20 xác định khoang bên trong 22 kéo dài hết mức từ đầu ở phía dòng vào 24 của chi tiết dạng ống rỗng đến đầu ở phía dòng ra 26 của chi tiết dạng ống rỗng 20. Khoang bên trong 22 gần như trống rỗng, và vì vậy dòng khí gần như không giới hạn được cho phép dọc theo khoang bên trong 22. Về tổng thể, chi tiết dạng ống rỗng 20 về cơ bản không đóng góp vào RTD tổng của vật dụng tạo sol khí 100.

Chi tiết dạng ống rỗng 20 có chiều dài là khoảng 33 milimet, đường kính ngoài (D_E) là khoảng 7,3 milimet, và đường kính trong (D_I) là khoảng 7,1 milimet. Do đó, độ dày của thành ngoại vi của chi tiết dạng ống rỗng 20 là khoảng 0,1 milimet.

Vật dụng tạo sol khí 100 bao gồm vùng thông khí 30 được cung cấp tại vị trí dọc theo chi tiết dạng ống rỗng 20. Chi tiết hơn, vùng thông khí 30 được bố trí ở khoảng 18 milimet từ đầu ở phía dòng ra 26 của chi tiết dạng ống rỗng 20. Như vậy, theo phương án trên Fig. 1 vùng thông khí 30 được bố trí hiệu quả ở 18 milimet từ đầu miệng 18 của vật dụng tạo sol khí 100. Mức độ thông khí của vật dụng tạo sol khí 100 là khoảng 40 phần trăm.

Theo phương án trong Fig. 1, vật dụng tạo sol khí không bao gồm thành phần bổ sung bất kỳ ở phía dòng ra của chi tiết dạng ống rỗng 20.

Fig. 2 thể hiện vật dụng tạo sol khí 200 mà là biến thể của vật dụng tạo sol khí 10 được mô tả ở trên. Vật dụng tạo sol khí 200 thường giống như vật dụng tạo sol khí 10 của phương án trên Fig. 1, ngoại trừ vật dụng tạo sol khí 200 của biến thể của phương án thứ nhất không bao gồm chi tiết dạng ống rỗng hình trụ 20 như được mô tả ở trên. Thay vào đó, vật dụng tạo sol khí 200 của biến thể của phương án thứ nhất bao gồm chi tiết dạng ống được biến đổi 220 được đặt ngay ở phía dòng ra của chi tiết tạo sol khí 12.

Chi tiết dạng ống được biến đổi 220 bao gồm thân dạng ống 222 định ra khoang 224 kéo dài từ đầu thứ nhất của thân dạng ống 222 đến đầu thứ hai của thân dạng ống

222. Chi tiết dạng ống được biến đổi 220 cũng bao gồm phần đầu được gấp lại tạo ra thành đầu thứ nhất 226 ở đầu thứ nhất của thân dạng ống 222. Thành đầu thứ nhất 226 giới hạn lỗ hở 228, mà cho phép dòng khí giữa khoang 224 và bên ngoài của chi tiết dạng ống được biến đổi 220. Cụ thể, phương án trên Fig. 3 được tạo kết cấu sao cho sol khí có thể chảy từ chi tiết tạo sol khí 12 qua lỗ hở 228 vào trong khoang 224.

Giống như khoang 22 của phương án thứ nhất được thể hiện trong Fig. 1, khoang 224 của thân dạng ống 222 về cơ bản là rỗng, và vì vậy dòng khí gần như không bị hạn chế được cho phép dọc theo khoang 222. Kết quả là, RTD của chi tiết dạng ống được biến đổi 220 có thể được định vị ở vị trí theo chiều dọc cụ thể của chi tiết dạng ống được biến đổi 220 – cụ thể là, ở thành đầu thứ nhất 226 – và có thể được điều khiển thông qua cấu hình được chọn của thành đầu thứ nhất 226 và lỗ hở tương ứng của nó 228. Theo phương án trong Fig. 3, RTD của chi tiết dạng ống được biến đổi 220 (mà về cơ bản là RTD của thành đầu thứ nhất 226) là khoảng 5 milimet H₂O.

Theo phương án của Fig. 2, chi tiết dạng ống được biến đổi 220 có chiều dài là khoảng 33 milimet, đường kính ngoài (D_E) là khoảng 7,3 milimet, và đường kính trong (D_{FTS}) là khoảng 7,1 milimet. Do đó, độ dày của thành ngoại vi của thân ống 222 là khoảng 0,1 milimet.

Fig. 3 thể hiện vật dụng tạo sol khí 300 mà là biến thể của vật dụng tạo sol khí 10 được mô tả ở trên. Vật dụng tạo sol khí 300 thường giống như vật dụng tạo sol khí 100 theo phương án của Fig. 1, ngoại trừ vật dụng tạo sol khí 300 của biến thể của phương án thứ hai không bao gồm chi tiết ở phía dòng vào 42 được bố trí ở dạng nút hình trụ bằng xenluloza axetat được bao quanh bởi vỏ bọc cứng. Thay vào đó, vật dụng tạo sol khí 300 bao gồm chi tiết dạng ống thứ hai 44 được đặt ngay ở phía dòng vào của chi tiết tạo sol khí 12. Kết quả là, chi tiết dạng ống rỗng 20 được đặt ngay ở phía dòng ra của chi tiết tạo sol khí 12 có thể được gọi là chi tiết dạng ống thứ nhất 20.

Chi tiết dạng ống thứ hai 44 bao gồm thân dạng ống 46 định ra khoang 48 kéo dài từ đầu thứ nhất của thân dạng ống 46 đến đầu thứ hai của thân dạng ống 46. Chi tiết dạng ống thứ hai 44 cũng bao gồm phần đầu được gấp lại tạo ra thành đầu thứ nhất 50 ở đầu thứ nhất của thân dạng ống 46. Thành đầu thứ nhất 50 giới hạn lỗ hở 52, mà cho phép dòng khí giữa khoang 48 và bên ngoài của chi tiết dạng ống thứ hai 44. Cụ thể,

phương án trên Fig. 3 được tạo kết cấu sao cho không khí có thể lưu thông từ khoang 48 qua lỗ hở 52 và vào trong chi tiết tạo sol khí 12.

Hơn nữa, chi tiết dạng ống thứ hai 44 bao gồm thành đầu thứ hai 54 ở đầu thứ hai của thân dạng ống 46 của nó. Thành đầu thứ hai 54 này được tạo ra bằng cách gấp phần đầu của chi tiết dạng ống thứ hai 44 ở đầu thứ hai của thân dạng ống 46. Thành đầu thứ hai 54 giới hạn lỗ hở 56, mà cũng cho phép dòng khí giữa khoang 48 và bên ngoài của chi tiết dạng ống thứ hai 44. Trong trường hợp thành đầu thứ hai 54, lỗ hở 56 được tạo kết cấu để không khí có thể lưu thông từ bên ngoài của vật dụng tạo sol khí 300 qua lỗ hở 56 và vào trong khoang 48. Do đó, lỗ hở 56 tạo ra đường ống mà qua đó không khí có thể được hút vào trong vật dụng tạo sol khí 300 và qua chi tiết tạo sol khí 12.

Theo dạng biến thể trong Fig. 3, đầu ở phía dòng ra của chi tiết dạng ống thứ hai 44 tiếp giáp với đầu ở phía dòng vào của thân 12 của nền tạo sol khí. Chi tiết dạng ống thứ hai 44 có chiều dài là khoảng 5 milimet. RTD của chi tiết dạng ống thứ hai 44 là khoảng 5 milimet H₂O.

YÊU CẦU BẢO HỘ:

1. Vật dụng tạo sol khí, vật dụng tạo sol khí bao gồm:
nền tạo sol khí;
phần ở phía dòng ra kéo dài từ đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí đến đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí;
và
phần ở phía dòng vào kéo dài từ đầu ở phía dòng vào của nền tạo sol khí đến đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí,
trong đó tỷ lệ của độ cản hút của phần ở phía dòng vào với độ cản hút của phần ở phía dòng ra lớn hơn 1, và trong đó
độ cản hút của phần ở phía dòng vào không lớn hơn 150 mm H₂O.
2. Vật dụng tạo sol khí theo điểm 1, trong đó độ cản hút của phần ở phía dòng ra nhỏ hơn 150 mm H₂O.
3. Vật dụng tạo sol khí theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó độ cản hút của phần ở phía dòng vào ít nhất là 5 mm H₂O.
4. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó độ cản hút của phần ở phía dòng vào là giữa 5 mm H₂O và 80 mm H₂O.
5. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phần ở phía dòng vào bao gồm nút bao gồm xenluloza axetat.
6. Vật dụng tạo sol khí theo điểm 5, trong đó nút bao gồm xenluloza axetat tiếp giáp với đầu ở phía dòng vào của nền tạo sol khí.

7. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên trong đó phần ở phía dòng vào có chiều dài giữa 1 milimet và 15 milimet.
8. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tổng độ cản hút của vật dụng tạo sol khí nằm trong khoảng từ 1 mm H₂O đến 25 mm H₂O.
9. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phần ở phía dòng ra bao gồm đường dẫn dòng khí không bị cản từ đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí đến đầu ở phía dòng ra của phần ở phía dòng ra.
10. Vật dụng tạo sol khí theo điểm 9, trong đó đường dẫn dòng khí không bị cản từ đầu ở phía dòng ra của nền tạo sol khí đến đầu ở phía dòng ra của phần ở phía dòng ra có đường kính tối thiểu là 3 milimet.
11. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phần ở phía dòng ra bao gồm chi tiết dạng ống rỗng.
12. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phần ở phía dòng ra có chiều dài ít nhất là 15 milimet.
13. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phần ở phía dòng ra bao gồm vùng thông khí thứ nhất để cung cấp sự thông khí vào trong phần ở phía dòng ra.
14. Vật dụng tạo sol khí theo điểm 13, trong đó vùng thông khí thứ nhất bao gồm đường lỗ thông thứ nhất bao quanh phần ở phía dòng ra.
15. Hệ thống tạo sol khí bao gồm,
thiết bị tạo sol khí bao gồm bộ phận làm nóng; và
vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên.

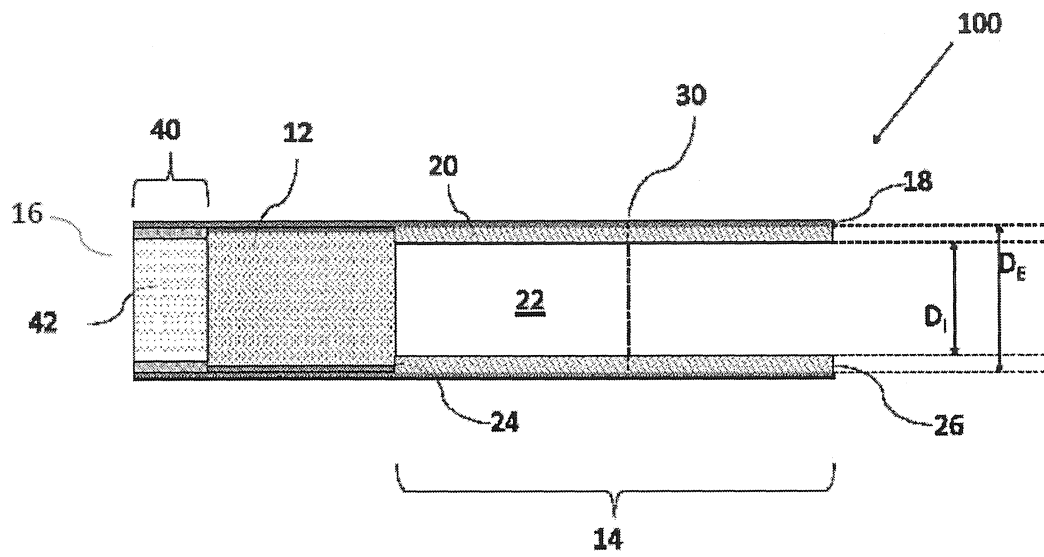


Fig. 1

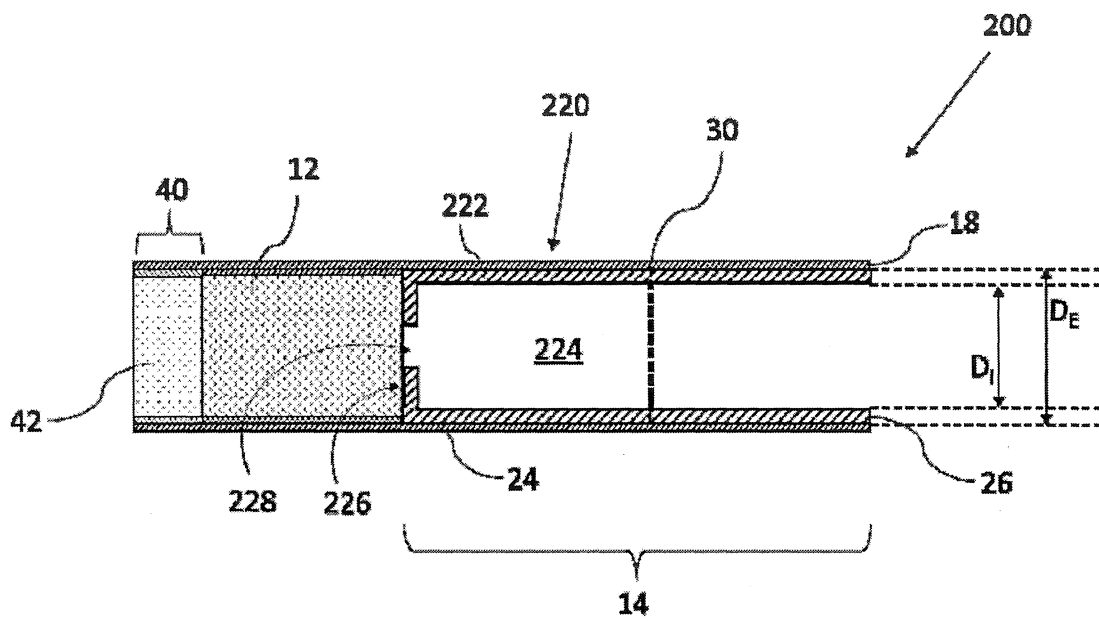


Fig. 2

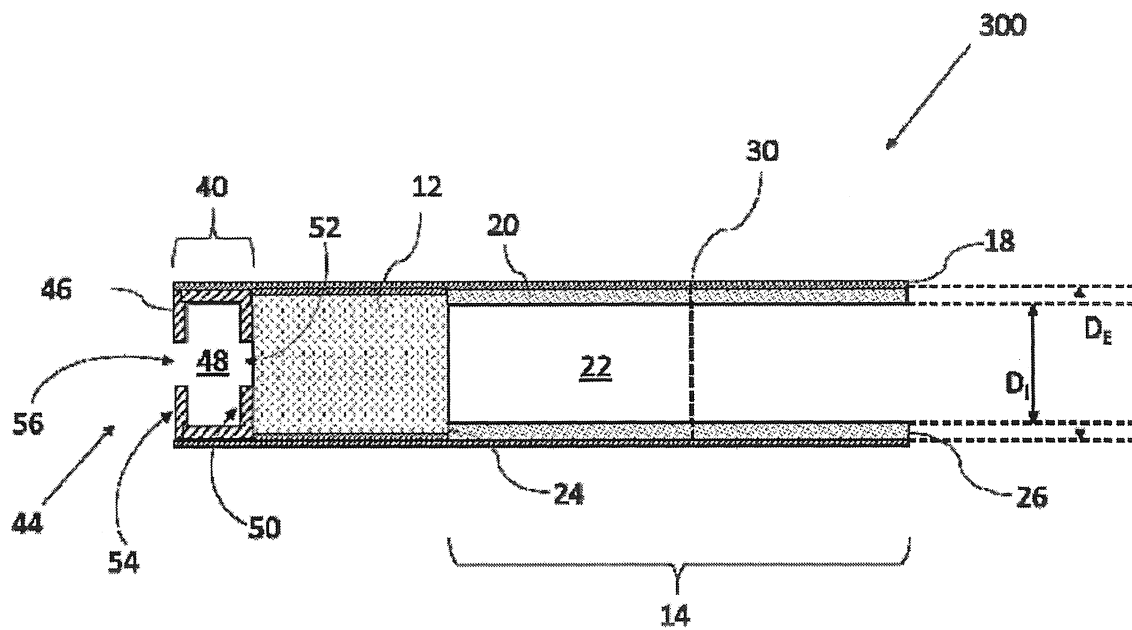


Fig. 3