



(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)



1-0049193

(51)^{2022.01} A24D 1/20; A61M 11/04; A61M 15/06; (13) B
A24F 40/20

(21) 1-2023-02992

(22) 26/08/2021

(86) PCT/EP2021/073673 26/08/2021

(87) WO/2022/073690 A1 14/04/2022

(30) 20201025.2 09/10/2020 EP; 20201041.9 09/10/2020 EP; 20201137.5 09/10/2020 EP;
20201052.6 09/10/2020 EP; 20201125.0 09/10/2020 EP; 20201046.8 09/10/2020 EP

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/08/2023 425A

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

Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchatel, Switzerland

(72) UTHURRY, Jerome (FR).

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

(54) VẬT DỤNG TẠO SOL KHÍ CÓ KHOANG THÔNG KHÍ VÀ CHI TIẾT Ở PHÍA
DÒNG VÀO VÀ HỆ THỐNG TẠO SOL KHÍ

(21) 1-2023-02992

(57) Vật dụng tạo sol khí (10) để tạo ra sol khí có thể hít khi được làm nóng bao gồm: thanh (12) của nền tạo sol khí; đoạn ở phía dòng ra (14) được bố trí ở phía dòng ra của thân (12) của nền tạo sol khí, đoạn ở phía dòng ra (14) bao gồm ít nhất một chi tiết dạng ống rỗng (20) tiếp giáp với đầu ở phía dòng ra của thanh (12) của nền tạo sol khí; chi tiết ở phía dòng vào (42) được bố trí ở phía dòng vào của thanh (12) của nền tạo sol khí và tiếp giáp với đầu ở phía dòng vào của thanh (12) của nền tạo sol khí, trong đó đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào (42) định ra đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí (10), chi tiết ở phía dòng vào (42) có chiều dài từ 3 milimet đến 7 milimet; và vùng thông khí (30) ở vị trí dọc theo chi tiết dạng ống rỗng (20), khoảng cách giữa vùng thông khí (30) và đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào (20) là từ 26 milimet đến 33 milimet. Sáng chế còn đề cập đến hệ thống tạo sol khí.

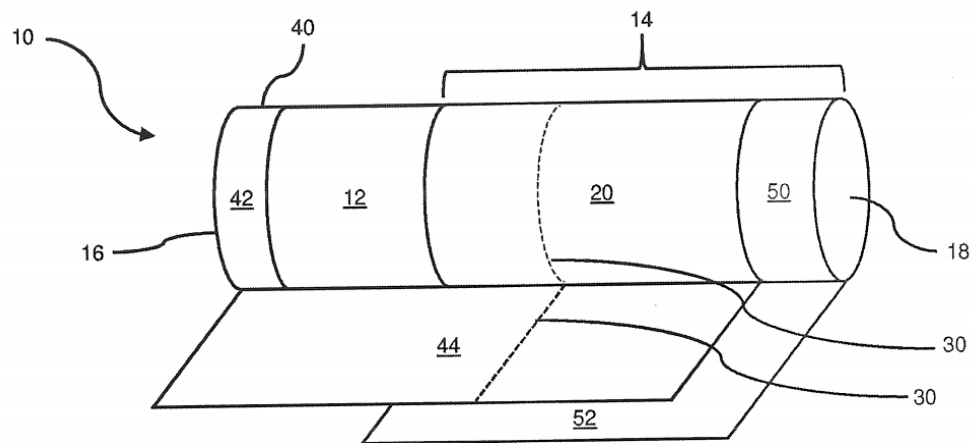


Fig.1

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 nguyên 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 sử dụng các vật dụng tạo sol khí. Các thiết bị này bao gồm, ví dụ, các thiết bị tạo sol khí được làm nóng bằng điện trong đó sol khí được tạo ra do sự truyền nhiệt từ một hoặc nhiều chi tiết làm nóng bằng điện của thiết bị tạo sol khí đến nền tạo sol khí của vật dụng tạo sol khí được làm nóng. Ví dụ, các thiết bị tạo sol khí được làm nóng bằng điện đã được đề xuất mà bao gồm lõi làm nóng bên trong mà được làm thích hợp để được lắp vào nền tạo sol khí. Việc sử dụng vật dụng tạo sol khí kết hợp với hệ thống làm nóng bên ngoài cũng đã được biết đến. Ví dụ, WO 2020/115151 mô tả việc cung cấp một hoặc nhiều chi tiết làm nóng được bố trí xung quanh biên của vật dụng tạo sol khí khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong khoang của thiết bị 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.

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 sự 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 tiêu 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 tiêu 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 điều, 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. Do đó, mong muốn đề xuất vật dụng tạo sol khí mới mà có thể đảm bảo chắc chắn sự phân phối sol khí thỏa mãn đến người tiêu dùng.

Thứ hai, nhu cầu thường được cảm nhận đối với các vật dụng tạo sol khí là dễ sử dụng và cải thiện theo thực tiễn. Ví dụ, mong muốn là đề xuất vật dụng tạo sol khí mà có thể được lắp dễ dàng vào trong khoang làm nóng của thiết bị tạo sol khí, và đồng thời có thể được giữ chắc chắn ở bên trong khoang làm nóng sao cho nó không bị trượt ra ngoài trong quá trình sử dụng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

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

Sáng chế đề cập đến vật dụng tạo sol khí. Vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm thanh nền tạo sol khí. Vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm chi tiết dạng ống rỗng được bố trí ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí. Chi tiết dạng ống rỗng có thể tiếp giáp với đầu ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí. Vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm chi tiết ở phía dòng vào được bố trí ở phía dòng vào của thanh nền tạo sol khí. Chi tiết ở phía dòng vào có thể tiếp giáp với đầu ở phía dòng vào của thanh nền tạo sol khí. Đầu

ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào có thể định ra đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí. Chi tiết dòng vào có thể có chiều dài nằm trong khoảng từ 3 mm đến 7 mm. Vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm vùng thông khí. Vùng thông khí có thể được bố trí ở vị trí dọc theo chi tiết dạng ống rỗng. Khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào có thể nằm trong khoảng từ 26mm đến 33mm.

Ngoài ra, sáng chế đề cập đến hệ thống tạo sol khí bao gồm vật dụng tạo sol khí như được mô tả ở trên và thiết bị tạo sol khí, trong đó thiết bị tạo sol khí bao gồm ngăn làm nóng để nhận vật dụng tạo sol khí và chi tiết làm nóng được sắp xếp ở hoặc quanh bên của ngăn làm nóng.

Theo sáng chế, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế bao gồm thanh nền tạo sol khí được đề xuất. Vật dụng tạo sol khí có thể còn bao gồm chi tiết dạng ống rỗng được bố trí ở phía dòng vào của thanh nền tạo sol khí và tiếp giáp với đầu dòng vào của thanh nền tạo sol khí. Ngoài ra, vật dụng tạo sol khí bao gồm chi tiết dòng vào được bố trí ở dòng vào của thân của thanh nền tạo sol khí và tiếp giáp với đầu dòng vào của thanh nền tạo sol khí. Đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào định ra đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí. Chi tiết dòng vào có chiều dài nằm trong khoảng từ 3 mm đến 7 mm. Vật dụng tạo sol khí còn bao gồm vùng thông khí ở vị trí dọc theo chi tiết dạng ống rỗng. Khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào là từ 26 mm đến 33 mm.

Ngoài ra, sáng chế đề cập đến hệ thống tạo sol khí bao gồm vật dụng tạo sol khí như được mô tả ở trên và thiết bị tạo sol khí, trong đó thiết bị tạo sol khí bao gồm ngăn làm nóng để nhận vật dụng tạo sol khí và chi tiết làm nóng được sắp xếp ở hoặc quanh bên của ngăn làm nóng.

Vật dụng tạo sol khí theo sáng chế cung cấp kết cấu được cải thiện của các chi tiết ở ngay phía dòng vào và ngay ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí, mà có tác động trực tiếp đến việc đặt thanh nền tạo sol khí ở bên trong khoang làm nóng của thiết bị tạo sol khí trong khi sử dụng. Chi tiết ở phía dòng vào mà được bố trí ở phía dòng vào, và theo mỗi quan hệ tiếp giáp với, thanh nền tạo sol khí có chiều dài được xác định trước mà cung cấp sự định vị chính xác của nền tạo sol khí ở trong khoang làm nóng.

Ngoài ra, trong vật dụng tạo sol khí theo sáng chế độ dài của chi tiết ở phía dòng

vào và sự bố trí của vùng thông khí so với đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào đã được chọn để tạo ra sự làm nguội nhanh chóng của các loại chất di chuyển dọc theo khoang được định ra bên trong bởi chi tiết dạng ống rỗng.

Việc làm nguội mạnh được gây ra bởi sự xâm nhập của không khí xung quanh được hút vào trong khoang được định ra bên trong bởi chi tiết dạng ống rỗng qua vùng thông khí được hiểu là đẩy nhanh sự ngưng tụ của chất tạo sol khí (ví dụ như glyxerin), mà nicotin được bay hơi và các axit hữu cơ được giải phóng khi làm nóng nền thuốc lá tích lũy ở trên đó và kết hợp vào trong các muối nicotin. Với suy nghĩ này, việc đặt vùng thông khí so với đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào đã được chọn với quan điểm làm giảm thời gian bay của nicotin được bay hơi trước khi nicotin được bay hơi đi đến các giọt chất tạo sol khí, cũng như tạo ra thời gian và chỗ trống để tích lũy nicotin và sự tạo ra các muối nicotin bên trong các giọt tạo sol khí xảy ra trước khi dòng sol khí đi đến miệng của người tiêu dùng.

Khi thiết kế vật dụng để sử dụng với thiết bị làm nóng nhất định có các đặc tính được xác định trước (ví dụ, gia nhiệt bên trong hoặc bên ngoài, chiều dài và đường kính của ngăn làm nóng, v.v.) khi hình dạng của nền (thể tích, chiều dài), mật độ và hàm lượng chất tạo sol khí đã được chọn để cung cấp cho người dùng sự phân phối sol khí mong muốn nhất định và RTD trong khi sử dụng, người dùng có thể điều chỉnh chiều dài của chi tiết ở phía dòng vào nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ tương ứng sao cho việc định vị của vùng thông khí so với đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào cũng nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ tương ứng.

Do đó, chiều dài được chọn của chi tiết dòng vào và khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu dòng vào của chi tiết dòng vào trong các vật dụng theo sáng chế tạo ra dạng kết hợp mà tối ưu sự đặt nền bên trong thiết bị tạo sol khí và sự đặt vùng thông khí để tăng cường sự tạo ra sol khí và sự phân phối đến người dùng.

Theo các phương án được ưu tiên, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào nằm trong khoảng từ 27mm đến 31mm.

Tốt hơn là, trong vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, thanh nền tạo sol khí có chiều dài nằm trong khoảng từ 8mm đến 16mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10mm đến 14mm.

Trong vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, chi tiết dạng ống rỗng được bố trí ở

phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí có tác động nhỏ, nếu không hoàn toàn không đáng kể, lên RTD tổng thể của vật dụng tạo sol khí. Mặt khác, RTD của chi tiết dòng vào và RTD của thân của vật dụng tạo sol khí có tác động đáng kể hơn theo tỷ lệ trên RTD tổng thể của vật dụng tạo sol khí. Khi chiều dài và bản chất của chi tiết dòng vào đã được xác định, sự đóng góp của chi tiết dòng vào vào RTD tổng thể của vật dụng tạo sol khí thường dễ kiểm soát, do RTD của các chi tiết dòng vào được bao gồm trong các vật dụng tạo sol khí khác nhau có thiết kế giống nhau có xu hướng đồng nhất cao. Ngược lại, có thể khó kiểm soát RTD của thanh nền tạo sol khí hơn, đặc biệt nếu nền tạo sol khí bao gồm vật liệu có trong tự nhiên, như vật liệu thuốc lá. Các dao động trong RTD của thanh nền tạo sol khí có thể xảy ra do các biến đổi về loại nguyên liệu thuốc lá cũng như sự bố trí nguyên liệu thuốc lá bên trong thân, đặc biệt là khi nguyên liệu thuốc lá được tạo ra dưới dạng các mảnh được bố trí ngẫu nhiên.

Bằng cách điều chỉnh chiều dài của thanh nền tạo sol khí nằm trong các khoảng được mô tả ở trên, và bằng cách điều chỉnh mật độ của chính nền tạo sol khí, các tác giả đã phát hiện ra rằng dễ dàng hơn và kiểm soát liên tục hơn RTD tổng thể của vật dụng tạo sol khí. Hơn nữa, do chiều dài của thân cũng được định trước, nên dễ dàng hơn để đảm bảo việc bố trí mong muốn của vùng thông khí so với nền và với thiết bị làm nóng, trong quá trình sử dụng.

Như được đề cập ở trên, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế bao gồm thanh nền tạo sol khí. Hơn nữa, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế bao gồm một hoặc nhiều chi tiết được bố trí ở phía dòng ra của nền tạo sol khí. Một hoặc nhiều chi tiết ở phía dòng ra của thân của vật dụng tạo sol khí tạo thành đoạn ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí. Ngoài ra, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế bao gồm một hoặc nhiều chi tiết được bố trí ở phía dòng vào của nền tạo sol khí. Chi tiết ở phía dòng vào của thanh nền tạo sol khí định ra đoạn ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí.

Tốt hơn là, thanh nền tạo sol khí được bao quanh bởi vỏ bọc, như vỏ bọc nút.

Tốt hơn là, thanh nền tạo sol khí có chiều dài là ít nhất khoảng 8 milimet. Tốt hơn là, thanh nền tạo sol khí có chiều dài là ít nhất khoảng 9 milimet. Tốt hơn là, thanh nền tạo sol khí có chiều dài là ít nhất khoảng 10 milimet.

Ví dụ, thanh nền tạo sol khí tốt hơn là có chiều dài nằm trong khoảng từ khoảng 8 milimet đến khoảng 16 milimet, hoặc nằm trong khoảng từ khoảng 9 milimet đến

khoảng 15 milimet, hoặc nằm trong khoảng từ khoảng 10 milimet đến khoảng 14 milimet. Theo phương án ưu tiên cụ thể, thanh nền tạo sol khí có chiều dài là khoảng 12 milimet.

Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí ít nhất khoảng 0,15, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,2, tốt nhất là ít nhất khoảng 0,22.

Tốt hơn là, tỷ lệ chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí nhỏ hơn hoặc bằng 0,35, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,33, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,3.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể của sáng chế, tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí là xấp xỉ 0,25.

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

“Đường kính ngoài của thanh nền tạo sol khí” có thể được tính là trung bình của nhiều phép đo đường kính của thanh nền tạo sol khí được lấy ở các vị trí khác nhau dọc theo chiều dài của thanh nền tạo sol khí.

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

Tốt hơn là, thanh nền tạo sol khí có đường kính ngoài nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 12 milimet. Tốt hơn nữa là, thanh nền tạo sol khí có đường kính ngoài nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 10 milimet. Tốt hơn nữa là, thanh 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 thanh nền tạo sol khí càng nhỏ thì nhiệt độ cần để làm tăng nhiệt độ lõi của thanh nền tạo sol khí càng thấp sao cho lượng đủ của các loại chất 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 thanh nền tạo sol khí cho phép sự thẩm thấu 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 thanh 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 thanh nền tạo sol khí nằm trong các phạm vi được mô tả ở đây là đặc biệt có lợi về mặt 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 thanh 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 thanh 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, thanh 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, thanh 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, thanh 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.

Theo phương án được ưu tiên đặc biệt, thanh nền tạo sol khí có đường kính ngoài nhỏ hơn khoảng 7,5 milimet. Bằng cách ví dụ, thanh nền tạo sol khí có thể có đường kính ngoài khoảng 7,2 milimet.

Tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền 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 thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí ít nhất là khoảng 0,15. Theo phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí ít nhất khoảng 0,20. Thậm chí còn tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí ít nhất khoảng 0,25.

Nói chung, tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,60. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều

dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,50. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,45. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,40. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,35, và tốt nhất là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,30.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí tốt hơn là 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 0,25 đến khoảng 0,45. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí là 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 thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí là từ khoảng 0,10 đến khoảng 0,35, tốt hơn nữa 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 khoảng 0,25 đến khoảng 0,35. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí là từ khoảng 0,10 đến khoảng 0,30, tốt hơn nữa 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 0,25 đến khoảng 0,30.

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

Trong vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,60. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,50. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,40. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,30.

Trong vật dụng tạo sol khí theo sáng chế tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền 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 thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể là ít nhất khoảng 0,15. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít nhất là khoảng 0,20. Theo phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài tổng thể của vật dụng tạo sol khí là ít nhất khoảng 0,25.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 0,10 đến khoảng 0,60, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,60, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,20 đến khoảng 0,60, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,25 đến khoảng 0,60. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí là từ khoảng 0,10 đến khoảng 0,50, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,50, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,20 đến khoảng 0,50, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,25 đến khoảng 0,50. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí là 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. Ví dụ, tỷ lệ giữa chiều dài của thanh nền tạo sol khí và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí có thể nằm trong khoảng từ 0,25 đến khoảng 0,30, tốt hơn là khoảng 0,27.

Tốt hơn nữa là, mật độ của nền tạo sol khí ít nhất là khoảng 150 mg trên mỗi xentimet khối. Tốt hơn nữa là, mật độ của nền tạo sol khí ít nhất là khoảng 175 mg trên mỗi xentimet khối. Tốt hơn nữa là, mật độ của nền tạo sol khí ít nhất là khoảng 200 miligam trên mỗi xentimet khối. Thậm chí tốt hơn nữa là, mật độ của nền tạo sol khí ít nhất là khoảng 250 miligam trên mỗi xentimet khối.

Tốt hơn là, mật độ của nền tạo sol khí nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 500 mg trên mỗi xentimet khối. Tốt hơn nữa là, mật độ của nền tạo sol khí ít hơn hoặc bằng khoảng 450 miligam trên mỗi xentimet khối. Tốt hơn nữa là, mật độ của nền tạo sol khí ít hơn hoặc bằng khoảng 400 miligam trên mỗi xentimet khối. Thậm chí tốt hơn nữa là, mật độ của nền tạo sol khí ít hơn hoặc bằng khoảng 350 miligam trên mỗi xentimet khối.

Ví dụ, mật độ của nền tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 150 mg trên mỗi xentimet

khối đến khoảng 500 mg trên mỗi xentimet khối, tốt hơn là từ khoảng 175 mg trên mỗi xentimet khối đến khoảng 450 mg trên mỗi xentimet khối, tốt hơn là từ khoảng 200 mg trên mỗi xentimet khối đến khoảng 400 mg trên mỗi xentimet khối, thậm chí tốt hơn là từ 250 mg trên mỗi xentimet khối đến 350 mg trên mỗi xentimet khối. Theo các phương án được ưu tiên đặc biệt, mật độ của nền tạo sol khí là khoảng 300 miligam trên xentimet khối.

Theo một số phương án được ưu tiên, thanh nền tạo sol khí bao gồm vật liệu thuốc lá dạng sợi mảnh, ví dụ vật liệu độn được cắt từ thuốc lá từ thuốc lá, có mật độ nằm trong khoảng từ 150 mg trên mỗi xentimet khối đến khoảng 500 mg trên mỗi xentimet khối, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 175 mg trên mỗi xentimet khối đến khoảng 450 mg trên mỗi xentimet khối, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 200 mg trên mỗi xentimet khối và khoảng 400 mg trên mỗi xentimet khối, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 250mg trên xentimet khối đến 350mg trên xentimet khối, tốt nhất là khoảng 300 mg trên mỗi xentimet khối.

RTD của thanh nền tạo sol khí tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 10 milimet H₂O. Tốt hơn nữa là, RTD của thanh nền tạo sol khí nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 9 milimet H₂O. Thậm chí tốt hơn nữa là, RTD của thanh nền tạo sol khí nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 8 milimet H₂O.

RTD của thanh nền tạo sol khí tốt hơn là ít nhất khoảng 4 milimet H₂O. Tốt hơn nữa là, RTD của thanh nền tạo sol khí ít nhất khoảng 5 milimet H₂O. Thậm chí tốt hơn nữa là, RTD của thanh nền tạo sol khí ít nhất khoảng 6 milimet H₂O.

Theo các phương án khác, chiều dài của thanh nền tạo sol khí là từ khoảng 4 milimet H₂O đến khoảng 10 milimet H₂O, tốt hơn là từ khoảng 5 milimet H₂O đến khoảng 10 milimet H₂O, tốt hơn nữa là từ khoảng 6 milimet H₂O đến khoảng 25 milimet H₂O. Theo các phương án khác, RTD của thanh nền tạo sol khí là từ khoảng 4 milimet H₂O đến khoảng 20 milimet H₂O, tốt hơn là từ khoảng 5 milimet H₂O đến khoảng 18 milimet H₂O, tốt hơn là từ khoảng 6 milimet H₂O đến khoảng 16 milimet H₂O. Theo các phương án khác, RTD của thanh nền tạo sol khí là từ khoảng 4 milimet H₂O đến khoảng 15 milimet H₂O, tốt hơn là từ khoảng 5 milimet H₂O đến khoảng 14 milimet H₂O, tốt hơn nữa là từ khoảng 6 milimet H₂O đến khoảng 12 milimet H₂O.

Nền tạo sol khí có thể là nền tạo sol khí dạng rắn. Tốt hơn là, nền tạo sol khí bao

gồm chất tạo sol khí. 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 dodecandioat và dimetyl tetradecandioat; 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 bao gồm glyxerin hoặc propylen glycol hoặc tổ hợp của glyxerin và propylen glycol.

Tốt hơn là, nền tạo sol khí bao gồm ít nhất 5 phần trăm theo trọng lượng chất tạo sol khí trên cơ sở trọng lượng khô của nền tạo sol khí, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10 phần trăm đến 22 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô của nền tạo sol khí được cắt, tốt hơn nữa là, lượng chất tạo sol khí nằm trong khoảng từ 12 phần trăm đến 19 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô của nền tạo sol khí, tốt nhất là ví dụ lượng chất tạo sol khí nằm trong khoảng từ 13 phần trăm đến 16 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô của nền tạo sol khí.

Theo phương án được ưu tiên nhất định, nền tạo sol khí bao gồm vật liệu thuốc lá dạng sợi mảnh. Ví dụ, nguyên liệu thuốc lá dạng sợi mảnh có thể ở dạng lá độn được cắt, như được mô tả chi tiết hơn dưới đây. Theo cách khác, nguyên liệu thuốc lá dạng sợi mảnh có thể ở dạng tấm nguyên liệu thuốc lá được đồng nhất dạng sợi mảnh nhỏ. Các vật liệu thuốc lá được đồng nhất thích hợp để sử dụng trong sáng chế được mô tả dưới đây.

Theo ngữ cảnh của sáng chế, thuật ngữ “lá độn cắt” được sử dụng để mô tả hỗn hợp của nguyên liệu thực vật dạng sợi mảnh, như nguyên liệu thực vật thuốc lá, bao gồm, cụ thể, một hoặc nhiều trong số phiến lá, cuống và gân được xử lý, nguyên liệu thực vật được đồng nhất.

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

Tốt hơn là, lá 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, nguyên liệu thực vật là một trong số thuốc lá, bạc hà, trà và đinh hương. Tốt nhất là, nguyên liệu thực vật là thuốc lá. Tuy nhiên, như sẽ được thảo luận chi tiết hơn dưới đây, sáng chế cũng có thể áp dụng tương tự cho nguyên liệu thực vật khác mà có khả năng giải phóng các chất khi áp dụng nhiệt mà có thể sau đó tạo ra sol khí.

Tốt hơn là, lá độn cắt bao gồm vật liệu thực vật thuốc lá bao gồm lớp mỏng của một hoặc nhiều lớp mỏng 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 bộ phận thực vật của chi Thuốc lá (*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 làm khô bằng không khí nóng. Các ví dụ về thuốc lá màu sáng là thuốc lá Trung Quốc được làm khô bằng không khí nóng, thuốc lá Brazil được làm khô bằng không khí nóng, thuốc lá Mỹ được làm khô bằng không khí nóng như thuốc lá Virginia, thuốc lá Ấn Độ được làm khô bằng không khí nóng, thuốc lá được làm khô bằng không khí nóng từ Tanzania hoặc loại thuốc lá được làm khô bằng không khí nóng từ Châu Phi khác. Thuốc lá màu sáng được đặc trưng bởi tỷ lệ đường với nitơ cao. Từ góc độ cảm quan, thuốc lá màu sáng là loại thuốc lá mà, sau khi làm khô, đi kèm với cảm giác cay và tươi. Theo sáng chế, các thuốc lá màu sáng là thuốc lá với hàm lượng đường khử nằm trong khoảng từ khoảng 2,5 phần trăm đến 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 làm khô bằng không khí. Ngoài ra, các thuốc lá màu tối có thể được làm 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 lưu hóa bằng không khí và có thể được lên men. Từ góc độ cảm quan, thuốc lá màu tối là loại thuốc lá mà, sau khi làm khô, 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 nitơ 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 Indonesian Kasturi Indonesia được làm khô bằng không khí. Theo sáng chế, các thuốc lá màu tối là thuốc lá với hàm lượng đường khử nhỏ hơn 5 phần trăm của cơ sở trọng lượng khô của lá và tổng hàm lượng amoniac lên đến khoảng 0,5% của 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 Burley US được sấy bằng lửa, như Perique, Rustica, Burley US hoặc Meriland. Thuốc lá độn không phải là loại thuốc lá cụ thể, nhưng nó bao gồm các loại thuốc lá mà chủ yếu được sử dụng trong hỗn hợp 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 làm khô bằng không khí nóng của thân dưới của thuốc lá sấy bằng không khí nóng từ Brazil.

Lá độn cắt thích hợp được sử dụng theo sáng chế thường có thể giống với lá độn cắt được sử dụng cho các vật dụng hút thuốc thông thường. Chiều rộng cắt của lá độn cắt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,3 milimet đến 2,0 milimet, tốt hơn nữa là, chiều rộng cắt của lá độn cắt nằm trong khoảng từ 0,5 milimet đến 1,2 milimet và tốt nhất là, chiều rộng cắt của lá độn cắt nằm trong khoảng từ 0,6 milimet đến 0,9 milimet. Chiều rộng cắt có thể đóng vai trò trong sự phân bố nhiệt ở bên trong thân nền 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 nền tạo sol khí.

Chiều dài sợi của lá 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 phân loại để tạo ra thành thanh nền tạo sol khí. Rõ ràng là, nếu các sợi được bố trí trong thanh nền tạo sol khí theo sự kéo dài theo chiều dọc trong đó sự kéo dài theo chiều dọc của phần này nhỏ hơn 40 milimet, phần thanh nền tạo sol khí cuối cùng 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 lá 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 thanh nền tạo sol khí. Việc này ngăn các sợi khỏi bị đứt quãng một cách dễ dàng khỏi thanh nền tạo sol khí.

Theo các phương án được ưu tiên, trọng lượng của nền tạo sol khí nằm trong khoảng từ 80 miligam đến 400 miligam, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 150 miligam đến 250 miligam, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 170 miligam đến 220 miligam. Lượng lá độn cắt thường này thường cho phép đủ vật liệu để hình thành sol khí. Hơn nữa, trên cơ sở các hạn chế đã nêu trên về đường kính và kích cỡ, việc này cho phép cân bằng tỷ trọng của thanh nền tạo sol khí giữa mức hấp thụ năng lượng, sự cản hút và các đường dẫn chất lỏng ở bên trong thanh nền tạo sol khí trong đó nền tạo sol khí bao gồm vật liệu thực vật.

Tốt hơn là, lá độn cắt được ngâm với chất tạo sol khí. Việc ngâm lá độn cắt có thể được thực hiện bằng cách phun hoặc bằng các phương pháp ứng dụng thích hợp. Chất tạo sol khí có thể được áp dụng vào việc trộn trong việc điều chế lá độn cắt. Ví dụ, chất tạo sol khí có thể được áp dụng vào việc trộn trong xilanh trong khuôn 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 lá 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 glycerin; 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 bao gồm glyxerin hoặc propylen glycol hoặc tổ hợp của glyxerin và propylen glycol.

Tốt hơn là, lượng chất tạo sol khí ít nhất là 5 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 phần trăm đến 22 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô của lá độn cắt, tốt hơn nữa là, lượng chất tạo sol

khí nằm trong khoảng từ 12 phần trăm đến 19 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô của lá độn cắt, ví dụ, lượng chất tạo sol khí nằm trong khoảng từ 13 phần trăm đến 16 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô của lá độn cắt. Khi chất tạo sol khí được bổ sung vào vật liệu độn được cắt từ thuốc lá theo các lượng được mô tả ở trên, vật liệu độn được cắt từ thuốc lá có thể trở nên tương đối dính. Điều này có lợi là giúp giữ vật liệu độn được cắt từ thuốc lá ở vị trí được xác định trước ở bên trong vật dụng, khi các hạt vật liệu độn được cắt từ thuốc lá thể hiện xu hướng dính vào các hạt vật liệu độn được cắt từ thuốc lá bao quanh cũng như vào các bề mặt xung quanh (ví dụ, bề mặt bên trong của vỏ bọc bao quanh vật liệu độn được cắt từ thuốc lá).

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

Vì các lý do này, thanh nền tạo sol khí bao gồm vật liệu độn được cắt từ thuốc lá 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 nằm trong khoảng từ 150 độ Celsius và 200 độ Celsius trong ngăn làm nóng có thể đủ cho một thuốc lá ruột như vậy 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 Celsius được dùng.

Ưu điểm khác của sáng chế mà liên quan đến hoạt động ở nhiệt độ thấp hơn là ở chỗ nhu cầu làm nguội sol khí được 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.

Theo các phương án được ưu tiên khác, nền tạo sol khí bao gồm nguyên liệu thực vật được đồng nhất, tốt hơn là nguyên liệu thuốc lá được đồng nhất.

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

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

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

Theo một số phương án, nguyên liệu thực vật được đồng nhất có thể ở dạng một hoặc nhiều tấm. Như được sử dụng ở đây có viện dẫn đến sáng chế, thuật ngữ ‘tấm’ mô tả chi tiết dạng lớp mỏng có chiều dài và chiều rộng về cơ bản lớn hơn chiều dày của nó.

Nguyên liệu thực vật được đồng nhất có thể ở dạng nhiều viên hoặc hạt.

Nguyên liệu thực vật được đồng nhất có thể ở dạng nhiều sợi, dải, hoặc mảnh vụn. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “sợi” là thành phần kéo dài của nguyên liệu có chiều dài mà về cơ bản lớn hơn chiều rộng và độ dày của chúng. Thuật ngữ “dải” nên được xem là bao gồm các dải, mảnh vụn và nguyên liệu thực vật bất kỳ được đồng nhất khác có dạng tương tự. Các dải nguyên liệu thực vật được đồng nhất có thể được tạo ra từ tấm nguyên liệu thực vật được đồng 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 dải có thể được tạo ra *in situ* trong nền tạo sol khí do việc tách hoặc làm nứt tấm nguyên liệu thực vật được đồng nhất trong khi hình thành nền tạo sol khí, ví dụ, do làm quăn. Các dải nguyên liệu thực vật được đồng nhất trong nền tạo sol khí có thể tách khỏi nhau. Ngoài ra, mỗi dải nguyên liệu thực vật được đồng nhất trong nền tạo sol khí có thể ít nhất được nối một phần với dải liền kề hoặc các dải dọc theo chiều dài của dải. Ví dụ, các dải liền kề có thể được nối bằng một hoặc nhiều sợi. Việc này có thể xuất hiện, ví dụ, khi các sợi được tạo ra do sự phân tách của tấm nguyên liệu thực vật được đồng nhất trong quá trình sản xuất nền tạo sol khí, như đã mô tả ở trên.

Trường hợp mà nguyên liệu thực vật được đồng nhất ở dạng một hoặc nhiều tấm, như được mô tả ở trên, các tấm có thể được tạo ra bằng quy trình đúc. Theo cách khác, các tấm nguyên liệu thực vật được đồng nhất có thể được tạo ra bởi quy trình sản xuất

giấy.

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 nguyên liệu thực vật được đồng 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 nguyên liệu thực vật được đồng nhất được quấn, gấp, hoặc được nén khác hoặc thắt lại về cơ bản theo phương ngang với trục hình trụ của nút hoặc thanh.

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

Tốt hơn là, mỗi tấm nguyên liệu thực vật được đồng nhất có thể được làm xoắn sao cho nó có nhiều gân và nếp gấp về cơ bản song song với trục trụ của nút. Điều này xử lý có lợi ở chỗ tạo điều kiện thuận lợi cho việc tập hợp tấm nguyên liệu thực vật

đồng nhất được làm quần để tạo ra nút. Tốt hơn là, một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật được đồng nhất có thể được tập hợp. Sẽ được đánh giá rằng các tấm được làm quần của nguyên liệu thực vật được đồng nhất có thể thay thế hoặc ngoài ra có nhiều gân hoặc nếp gấp song song về cơ bản được bố trí ở góc nhọn hoặc góc tù so với trục hình trụ của nút. Tấm có thể được làm quần đến khoảng rộng mà sự liên khối của tấm bị phá vỡ ở nhiều gân hoặc nếp gấp song song gây ra sự phân tách nguyên liệu, và dẫn đến hình thành các miếng, dải hoặc mảnh nguyên liệu thực vật được đồng nhất.

Ngoài ra, một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật được đồng nhất có thể được cắt thành các sợi như đã đề cập ở trên. Theo các phương án như vậy, nền tạo sol khí bao gồm nhiều sợi của nguyên liệu thực vật được đồng 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.

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

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

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

Nguyên liệu thực vật được đồng nhất có thể còn bao gồm một hoặc nhiều chất tạo sol khí. Khi bay hơi, chất tạo sol khí có thể chuyển các hợp chất bay hơi khác được giải phóng từ nền tạo sol khí khi làm nóng, chẳng hạn như nicotin và các chất tạo mùi, trong bình xịt. Các chất tạo sol khí thích hợp có trong nguyên liệu thực vật được đồng nhất đã được biết đến trong tình trạng kỹ thuật và bao gồm, nhưng không giới hạn ở: các rượu polyhydric như trietylen glycol, propylen glycol, 1,3-butandiol và glyxerol, các 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.

nguyên liệu thực vật được đồng nhất có thể có hàm lượng chất tạo sol khí giữa khoảng 5 phần trăm và khoảng 30 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô, như giữa khoảng 10 phần trăm và khoảng 25 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô, hoặc giữa khoảng 15 phần trăm và khoảng 20 phần trăm theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô. Chất tạo sol khí có thể hoạt động như chất làm ẩm trong nguyên liệu thực vật được đồng nhất.

Như được nêu trên, thanh nền tạo sol khí có thể được bao quanh bởi vỏ bọc. Vỏ bọc bao quanh thanh nền tạo sol khí có thể là vỏ bọc bằng giấy hoặc vỏ bọc không phải bằng giấy. Các vỏ bọc bằng giấy thích hợp để sử dụng theo các phương án cụ thể của sáng chế đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật này và bao gồm, nhưng không giới hạn đối với: giấy quấn thuốc lá; và vỏ bọc nút lọc. Các vỏ bọc không phải giấy thích hợp để sử dụng theo các phương án cụ thể của sáng chế đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật này và bao gồm, nhưng không giới hạn đối với các tấm vật liệu thuốc lá đồng nhất.

Vỏ bọc bằng giấy có thể có định lượng ít nhất là 15 gsm, tốt hơn là ít nhất là 20 gsm. Vỏ bọc bằng giấy có thể có định lượng nhỏ hơn hoặc bằng 35 gsm, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 30 gsm. Vỏ bọc bằng giấy có thể có định lượng từ 15 gsm đến 35 gsm, tốt hơn là từ 20 gsm đến 30 gsm. Theo phương án được ưu tiên, vỏ bọc bằng giấy có thể có định lượng là 25 gsm. Vỏ bọc bằng giấy có thể có độ dày ít nhất là 25 micromet, tốt hơn là ít nhất là 30 micromet, tốt hơn nữa là ít nhất là 35 micromet. Vỏ bọc bằng giấy có thể có độ dày nhỏ hơn hoặc bằng 55 micromet, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 50 micromet, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 45 micromet. Vỏ bọc bằng giấy có thể có độ dày từ 25 micromet đến 55 micromet, tốt hơn là từ 30 micromet đến 50 micromet, tốt hơn nữa là từ 35 micromet đến 45 micromet. Theo phương án được ưu tiên, vỏ bọc bằng giấy có thể có độ dày là 40 micron.

Theo một số phương án được ưu tiên, vỏ bọc có thể được tạo ra 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.

Lớp giấy của tấm nhiều lớp mỏng có thể có định lượng ít nhất là 35 gsm, tốt hơn là ít nhất 40 gsm. Lớp giấy của tấm nhiều lớp mỏng có thể có định lượng nhỏ hơn hoặc bằng 55 gsm, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 50 gsm. Lớp giấy của tấm nhiều lớp mỏng có thể có định lượng từ 35 gsm đến 55 gsm, tốt hơn là từ 40 gsm đến 50 gsm. Theo phương án được ưu tiên, lớp giấy của tấm nhiều lớp mỏng có thể có định lượng là 45 gsm.

Lớp giấy của tấm nhiều lớp mỏng có thể có độ dày ít nhất là 50 micromet, tốt

hơn là ít nhất 55 micromet, tốt hơn nữa là ít nhất 60 micromet. Lớp giấy của tấm nhiều lớp mỏng có thể có độ dày nhỏ hơn hoặc bằng 80 micromet, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 75 micromet, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 70 micromet.

Lớp giấy của tấm nhiều lớp mỏng có thể có độ dày từ 50 micromet đến 80 micromet, tốt hơn là từ 55 micromet đến 75 micromet, tốt hơn nữa là từ 60 micromet đến 70 micromet. Theo phương án được ưu tiên, lớp giấy của tấm nhiều lớp mỏng có thể có độ dày là 65 micron.

Lớp kim loại của tấm nhiều lớp mỏng có thể có định lượng ít nhất là 12 gsm, tốt hơn là ít nhất là 15 gsm. Lớp kim loại của tấm nhiều lớp mỏng có thể có định lượng nhỏ hơn hoặc bằng 25 gsm, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 20 gsm. Lớp kim loại của tấm nhiều lớp mỏng có thể có định lượng từ 12 gsm đến 25 gsm, tốt hơn là từ 15 gsm đến 20 gsm. Theo phương án được ưu tiên, lớp kim loại của tấm nhiều lớp mỏng có thể có định lượng là 17 gsm.

Lớp kim loại của tấm nhiều lớp mỏng có thể có độ dày ít nhất là 2 micromet, tốt hơn là ít nhất là 3 micromet, tốt hơn nữa là ít nhất là 5 micromet. Lớp kim loại của tấm nhiều lớp mỏng có thể có độ dày nhỏ hơn hoặc bằng 15 micromet, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 12 micromet, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 10 micromet.

Lớp kim loại của tấm nhiều lớp mỏng có thể có độ dày từ 2 micromet đến 15 micromet, tốt hơn là từ 3 micromet đến 12 micromet, tốt hơn nữa là từ 5 micromet đến 10 micromet. Theo phương án được ưu tiên, lớp kim loại của tấm nhiều lớp mỏng có thể có độ dày là 6 micron.

Vỏ bọc bao quanh thanh nền tạo sol khí có thể là vỏ bọc bằng giấy bao gồm PVOH (rượu polyvinyl) hoặc silic. Ngoài PVOH (rượu polyvinyl) hoặc silic có thể cải thiện các đặc tính chắn dầu mỡ của lớp bọc.

PVOH hoặc silic có thể được phủ lên lớp giấy như lớp phủ bề mặt, như được bố trí trên bề mặt bên ngoài của lớp giấy của vỏ bọc bao quanh thanh nền tạo sol khí. PVOH hoặc silic có thể được bố trí trên và tạo thành lớp trên bề mặt bên ngoài của lớp giấy của vật dụng tạo sol khí. PVOH hoặc silic có thể được bố trí trên bề mặt bên trong của lớp giấy của vỏ bọc. PVOH hoặc silic có thể được bố trí trên và tạo thành lớp trên bề mặt bên trong của lớp giấy của vật dụng tạo sol khí. PVOH hoặc silic có thể được bố trí trên bề mặt bên trong và bề mặt bên ngoài của lớp giấy của vỏ bọc. PVOH hoặc silic có

thể được bố trí trên và tạo thành lớp trên bề mặt bên trong và bề mặt bên ngoài của lớp giấy của vỏ bọc.

Vỏ bọc bằng giấy bao gồm PVOH hoặc silic có thể có định lượng ít nhất là 20 gsm, tốt hơn là ít nhất 25 gsm, tốt hơn nữa là ít nhất 30 gsm. Vỏ bọc bằng giấy bao gồm PVOH hoặc silic có thể có định lượng nhỏ hơn hoặc bằng 50 gsm, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 45 gsm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 40 gsm. Vỏ bọc bằng giấy bao gồm PVOH hoặc silic có thể có định lượng từ 20 gsm đến 50 gsm, tốt hơn là từ 25 gsm đến 45 gsm, tốt hơn nữa là từ 30 gsm đến 40 gsm. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, vỏ bọc bằng giấy bao gồm PVOH hoặc silic có thể có định lượng là khoảng 35 gsm.

Vỏ bọc bằng giấy bao gồm PVOH hoặc silic có thể có độ dày ít nhất là 25 micromet, tốt hơn là ít nhất 30 micromet, tốt hơn nữa là ít nhất là 35 micromet. Vỏ bọc bằng giấy bao gồm PVOH hoặc silic có thể có độ dày nhỏ hơn hoặc bằng 50 micromet, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 45 micromet, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 40 micromet. Vỏ bọc bằng giấy bao gồm PVOH hoặc silic có thể có độ dày từ 25 micromet đến 50 micromet, tốt hơn là từ 30 micromet đến 45 micromet, tốt hơn nữa là từ 35 micromet đến 40 micromet. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, vỏ bọc bằng giấy bao gồm PVOH hoặc silic có thể có độ dày là 37 micromet.

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

Chế phẩm làm chậm cháy thường có thể còn bao gồm một trong nhiều hợp chất làm chậm cháy, nghĩa là, một hoặc nhiều hợp chất – như dung môi, tá dược, chất độn – mà không góp phần tích cực vào việc tạo ra nền chứa chất mang có khả năng làm chậm cháy, nhưng được sử dụng để tạo điều kiện cho việc áp dụng hợp chất làm chậm cháy hoặc các hợp chất hoặc vào trong vỏ bọc hoặc cả hai. Một số hợp chất không làm chậm cháy của chế phẩm làm chậm cháy – như các dung môi – dễ bay hơi và có thể bay hơi

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

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

Ví dụ, chế phẩm làm chậm cháy có thể bao gồm polyme và muối được trộn dựa trên ít nhất một mono, axit di- và/hoặc tri-carboxylic, ít nhất là một polyphosphoric, pyrophosphoric và/hoặc axit phosphoric, và hydroxit hoặc muối của kim loại kiềm hoặc kiềm thổ, trong đó ít nhất một mono, axit di- và/hoặc tri-carboxylic và hydroxit hoặc muối tạo thành cacboxylat và ít nhất một polyphosphoric, pyrophosphoric và/hoặc axit phosphoric và hydroxit hoặc muối tạo thành phosphat. Tốt hơn là, chế phẩm làm chậm cháy còn bao gồm cacbonat của kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ. Theo cách khác, chế phẩm làm chậm cháy có thể bao gồm xenluloza được biến đổi với ít nhất một axit béo C_{10} hoặc cao hơn, axit béo dầu cao (TOFA), dầu hạt lanh được phosphoryl hóa, dầu ngô được phosphoryl hóa dòng ra. Tốt hơn là, ít nhất một C_{10} hoặc axit béo cao hơn được chọn từ nhóm gồm có axit capric, axit myristic, axit palmitic, và các dạng kết hợp của chúng.

Trong vỏ bọc bao gồm chế phẩm làm chậm cháy thích hợp để sử dụng trong vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, chế phẩm làm chậm cháy có thể được bố trí trong phần được xử lý của vỏ bọc. Điều này có nghĩa là chế phẩm làm chậm cháy đã được áp dụng lên trên hoặc vào trong phần tương ứng của vật liệu nền bao gói của vỏ bọc hoặc cả hai. Do đó, trong phần được xử lý, vỏ bọc có trọng lượng cơ sở khô tổng thể mà lớn hơn trọng lượng cơ bản khô của vật liệu nền bao gói. Phần được xử lý của vỏ bọc có thể kéo dài qua ít nhất khoảng 10 phần trăm diện tích bề mặt bên ngoài của thanh nền tạo sol khí được bao quanh bởi vỏ bọc, tốt hơn là trên ít nhất khoảng 20 phần trăm diện tích bề mặt bên ngoài của thanh nền tạo sol khí được bao quanh bởi vỏ bọc, tốt hơn nữa là trên ít nhất khoảng 40 phần trăm diện tích bề mặt bên ngoài của thanh nền tạo sol khí, tốt hơn

nữa là trên ít nhất khoảng 60 phần trăm diện tích bề mặt bên ngoài của thanh nền tạo sol khí. Tốt nhất là, phần được xử lý của vỏ bọc kéo dài qua ít nhất khoảng 80 phần trăm diện tích bề mặt bên ngoài của thanh nền tạo sol khí. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, phần được xử lý của vỏ bọc kéo dài qua ít nhất khoảng 90 hoặc thậm chí 95 phần trăm diện tích bề mặt bên ngoài của thanh nền tạo sol khí. Tốt nhất là, phần được xử lý của vỏ bọc kéo dài đáng kể qua toàn bộ diện tích bề mặt bên ngoài của thanh nền tạo sol khí.

Vỏ bọc bao gồm chế phẩm làm chậm cháy có thể có định lượng ít nhất là 20 gsm, tốt hơn là ít nhất là 25 gsm, tốt hơn nữa là ít nhất là 30 gsm. Vỏ bọc bao gồm chế phẩm làm chậm cháy có thể có định lượng nhỏ hơn hoặc bằng 45 gsm, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 40 gsm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 35 gsm. Vỏ bọc bao gồm chế phẩm làm chậm cháy có thể có định lượng ít nhất là từ 20 gsm đến 45 gsm, tốt hơn là từ 25 gsm đến 40 gsm, tốt hơn nữa là từ 30 gsm đến 35 gsm. Theo một số phương án được ưu tiên, vỏ bọc bao gồm chế phẩm chống cháy có thể có định lượng là 33 gsm.

Vỏ bọc bao gồm chế phẩm làm chậm cháy có thể có độ dày ít nhất là 25 micromet, tốt hơn là ít nhất 30 micromet, thậm chí tốt hơn nữa là 35 micromet. Vỏ bọc bao gồm chế phẩm làm chậm cháy có thể có độ dày nhỏ hơn hoặc bằng 50 micromet, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 45 gsm, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 40 micromet. Theo một số phương án, vỏ bọc bao gồm chế phẩm làm chậm cháy có thể có độ dày là 37 micromet.

Vật dụng tạo sol khí theo sáng chế bao gồm đoạn ở phía dòng vào được đặt ở phía dòng vào của thanh nền tạo sol khí. đoạn ở phía dòng vào tốt hơn là được đặt ngay ở phía dòng vào của thanh nền tạo sol khí. Tốt hơn là, đoạn ở phía dòng vào kéo dài giữa đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí và thanh nền tạo sol khí.

Đoạn ở phía dòng vào bao gồm chi tiết ở phía dòng vào được bố trí ở phía dòng vào của thanh nền tạo sol khí. Các chi tiết ở phía dòng vào thích hợp được mô tả trong sáng chế.

Vật dụng tạo sol khí theo sáng chế tốt hơn là bao gồm chi tiết ở phía dòng vào được đặt ở phía dòng vào và gần kề nền tạo sol khí. Chi tiết 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. Ví dụ, trường hợp mà nền tạo sol khí bao gồm chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển

đổi thành nhiệt, 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 bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt. Điều này giúp ngăn sự dịch chuyển hoặc biến dạng của chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt 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 bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt.

Hơn nữa, sự có mặt của chi tiết ở phía dòng vào giúp ngăn tổn hao bất kỳ của nền, mà có thể có lợi, ví dụ, nếu nền chứa nguyên liệu thực vật dạng hạt.

Trường hợp mà nền tạo sol khí bao gồm thuốc lá được cắt vụn, như vật liệu độn được cắt từ thuốc lá từ thuốc lá, phần dòng vào hoặc chi tiết của nó có thể giúp ngăn ngừa sự tổn hao các hạt rời của thuốc lá từ đầu dòng vào của vật dụng.

Đoạn ở phía dòng vào, hoặc chi tiết ở phía dòng vào của nó, có thể còn tạo ra mức độ bảo vệ nền tạo sol khí trong quá trình bảo quản, do nó che phủ ít nhất đến một số phạm vi đầu ở phía dòng vào của nền tạo sol khí, mà theo cách khác có thể được lộ ra.

Đối với các vật dụng tạo sol khí mà được nhằm để được lồng vào trong khoang trong thiết bị tạo sol khí sao cho nền tạo sol khí có thể được làm nóng bên ngoài bên trong khoang, phần dòng vào, hoặc chi tiết dòng vào của nó, có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc lắp đầu dòng vào của vật dụng vào trong khoang. Việc có chi tiết ở phía dòng vào có thể bảo vệ thêm đầu của thanh nền tạo sol khí trong quá trình lắp vật dụng vào trong khoang sao cho nguy cơ hư hại nền được giảm thiểu.

Đoạn ở phía dòng vào hoặc chi tiết ở phía dòng vào theo đó, 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, đoạn ở phía dòng vào, hoặc chi tiết ở phía dòng vào theo đó 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 các chi tiết của thiết bị tạo sol khí mà vật dụng được dự định sử dụng với.

Chi tiết ở phía dòng vào có thể là chi tiết chốt chặn xóp. Tốt hơn là, chi tiết ở phía dòng vào có độ xóp ít nhất là 50 phần trăm theo hướng chiều dọc của vật dụng tạo sol khí. Tốt hơn nữa là, chi tiết ở phía dòng vào có độ xóp nằm trong khoảng 50 phần trăm và khoảng 90 phần trăm theo hướng chiều dọc. Độ xóp của chi tiết dòng vào theo

hướng chiều dọc được xác định bằng tỷ lệ của diện tích mặt cắt ngang của vật liệu tạo ra chi tiết dòng vào và diện tích mặt cắt ngang bên trong của vật dụng tạo sol khí ở vị trí của chi tiết ở phía dòng vào.

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

Độ xốp hoặc độ thấm thấu của chi tiết ở phía dòng vào có thể được thiết kế một cách thuận lợi để tạo ra vật dụng tạo sol khí có độ cản hút tổng thể cụ thể (resistance to draw - RTD) mà không ảnh hưởng đáng kể đến việc lọc được tạo ra bởi các phần khác của vật dụng.

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

Theo một số phương án được ưu tiên nhất định của sáng chế, có thể mong muốn giảm thiểu RTD của chi tiết ở phía dòng vào. Ví dụ, đây có thể là trường hợp cho các vật dụng mà được nhằm để được lắp khoang của thiết bị tạo sol khí sao cho nền tạo sol khí được làm nóng bên ngoài, như được mô tả ở đây. Đối với các vật dụng này, mong muốn là tạo ra vật dụng với RTD càng thấp càng tốt, sao cho phần lớn trải nghiệm RTD của người tiêu dùng được tạo ra bởi thiết bị tạo sol khí và không phải là vật dụng.

RTD của chi tiết ở phía dòng vào tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 10 milimet H₂O. Tốt hơn nữa là, RTD của chi tiết ở phía dòng vào nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 5 milimet H₂O. Thậm chí tốt hơn nữa là, RTD của chi tiết ở phía dòng vào nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 2,5 milimet H₂O. Thậm chí tốt hơn nữa là, RTD của chi tiết ở phía dòng vào nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 2 milimet H₂O.

RTD của chi tiết ở phía dòng vào có thể ít nhất là 0,1 milimet H₂O, hoặc ít nhất là khoảng 0,25 milimet H₂O hoặc ít nhất là khoảng 0,5 milimet H₂O.

Theo một số phương án, RTD của chi tiết ở phía dòng vào là từ khoảng 0,1 milimet H₂O đến khoảng 10 milimet H₂O, tốt hơn là từ khoảng 0,25 milimet H₂O đến khoảng 10 milimet H₂O, tốt hơn là từ khoảng 0,5 milimet H₂O đến khoảng 10 milimet

H₂O. Theo một số phương án, RTD của chi tiết ở phía dòng vào là từ khoảng 0,1 milimet H₂O đến khoảng 5 milimet H₂O, tốt hơn là từ khoảng 0,25 milimet H₂O đến khoảng 5 milimet H₂O, tốt hơn là từ khoảng 0,5 milimet H₂O đến khoảng 5 milimet H₂O. Theo một số phương án, RTD của chi tiết ở phía dòng vào là từ khoảng 0,1 milimet H₂O đến khoảng 2,5 milimet H₂O, tốt hơn là từ khoảng 0,25 milimet H₂O đến khoảng 2,5 milimet H₂O, tốt hơn là từ khoảng 0,5 milimet H₂O đến khoảng 2,5 milimet H₂O. Theo một số phương án, RTD của chi tiết ở phía dòng vào là từ khoảng 0,1 milimet H₂O đến khoảng 2 milimet H₂O, tốt hơn là từ khoảng 0,25 milimet H₂O đến khoảng 2 milimet H₂O, tốt hơn là từ khoảng 0,5 milimet H₂O đến khoảng 2 milimet H₂O. Theo phương án được ưu tiên cụ thể, RTD của chi tiết ở phía dòng vào là khoảng 1 milimet H₂O.

Tốt hơn là, chi tiết ở phía dòng vào có RTD nhỏ hơn khoảng 2 milimet H₂O trên mỗi milimet chiều dài, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 1,5 milimet H₂O trên mỗi milimet chiều dài, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 1 milimet H₂O trên mỗi milimet chiều dài, tốt hơn là nhỏ hơn khoảng 0,5 milimet H₂O trên mỗi milimet chiều dài, tốt hơn là nhỏ hơn khoảng 0,3 milimet H₂O milimet chiều dài, tốt hơn là nhỏ hơn khoảng 0,2 mm H₂O trên mỗi milimet chiều dài.

Tốt hơn là, RTD được kết hợp của đoạn ở phía dòng vào, hoặc chi tiết ở phía dòng vào theo đó, và thanh nền tạo sol khí nhỏ hơn khoảng 15 milimet H₂O, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 12 milimet H₂O, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 10 milimet H₂O.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, chi tiết ở phía dòng vào được tạo thành từ đoạn dạng ống rỗng định ra khoang dọc tạo ra rãnh dẫn dòng không bị giới hạn. Theo các phương án này, chi tiết ở phía dòng vào có thể tạo ra sự bảo vệ cho nền tạo sol khí, như được mô tả ở trên, trong khi có hiệu quả tối thiểu lên độ cản hút tổng thể (RTD) và các đặc tính lọc của vật dụng.

Tốt hơn là, đường kính của khoang theo chiều dọc của đoạn dạng ống rỗng mà tạo ra chi tiết ở phía dòng vào ít nhất là khoảng 4 milimet, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 4,5 milimet, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 5 milimet và tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 5,5 milimet. Tốt hơn là, đường kính của khoang theo chiều dọc được tối đa hóa để giảm thiểu RTD của đoạn ở phía dòng vào, hoặc chi tiết ở phía dòng vào của nó. Đường kính trong của chi tiết ở phía dòng vào có thể là khoảng 5,1 mm.

Tốt hơn là, độ dày thành của đoạn dạng ống rỗng nhỏ hơn khoảng 2 milimet, tốt

hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 1,5 milimet và tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 1,25 milimet. Độ dày thành của đoạn dạng ống rỗng định ra chi tiết ở phía dòng vào có thể khoảng 1 mm.

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

Tốt hơn là, chi tiết ở phía dòng vào được làm bằng 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 Celsius. 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, đoạn ở phía dòng vào, hoặc chi tiết ở phía dòng vào, có đường kính ngoài xấp xỉ là bằng đường kính ngoài của vật dụng tạo sol khí. Tốt hơn là, đường kính ngoài của đoạn ở phía dòng vào, hoặc chi tiết ở phía dòng vào của nó, nằm trong khoảng từ khoảng 6 milimet đến khoảng 8 milimet, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ khoảng 7 milimet đến khoảng 7,5 milimet. Tốt hơn là, đoạn ở phía dòng vào hoặc chi tiết ở phía dòng vào có đường kính ngoài mà là khoảng 7,1 mm.

Tốt hơn là đoạn ở phía dòng vào hoặc chi tiết ở phía dòng vào có chiều dài nằm trong khoảng từ 2 milimet đến khoảng 8 milimet, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 3 milimet đến khoảng 7 milimet, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 4 milimet đến khoảng 6 milimet. Theo phương án được ưu tiên cụ thể, đoạn ở phía dòng vào hoặc chi tiết ở phía dòng vào có chiều dài khoảng 5 milimet. Chiều dài của đoạn ở phía dòng vào hoặc chi tiết 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 giảm chiều dài của một trong số các thành phần khác của vật dụng tạo sol khí, chiều dài của đoạn ở phía dòng vào hoặc chi tiết ở phía dòng vào có thể được tăng lên để duy trì chiều dài tổng thể giống nhau của vật dụng.

Ngoài ra, chiều dài của đoạn ở phía dòng vào, hoặc chi tiết ở phía dòng vào của nó, có thể được sử dụng để điều khiển vị trí của vật dụng tạo sol khí ở bên trong khoang của thiết bị tạo sol khí, cho các vật dụng mà mục đích là cần được làm nóng bên ngoài. Điều này có thể đảm bảo một cách thuận lợi rằng vị trí của nền tạo sol khí bên trong khoang có thể được tối ưu hóa để làm nóng và vị trí của sự thông khí bất kỳ cũng có thể được tối ưu hóa.

Đoạn ở phía dòng vào tốt hơn là được bao quanh bởi vỏ bọc, như vỏ bọc đầu lọc. Vỏ bọc bao quanh đoạn ở phía dòng vào tốt hơn là vỏ bọc nút cứng, ví dụ, vỏ bọc đầu lọc có trọng lượng cơ sở 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.

Đoạn ở phía dòng vào tốt hơn là được nối với thanh nền tạo sol khí và tùy chọn ít nhất một phần của đoạn ở phía dòng ra bằng vỏ bọc bên ngoài, như được mô tả ở đây.

Như được mô tả vắn tắt ở trên, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế còn bao gồm đoạn ở phía dòng ra ở vị trí ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí. Tốt hơn là, đoạn ở phía dòng ra được đặt ngay ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí. Tốt hơn là, đoạn ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí kéo dài giữa thanh nền tạo sol khí và đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí. Đoạn ở phía dòng ra có thể bao gồm một hoặc nhiều chi tiết, mỗi chi tiết sẽ được mô tả chi tiết hơn trong sáng chế.

Chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít nhất là khoảng 20 mm. Chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít nhất là khoảng 24 mm. Chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít nhất là khoảng 26 mm.

Chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể bằng với hoặc nhỏ hơn (nói cách khác, không lớn hơn) khoảng 36 mm. Chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể bằng với hoặc nhỏ hơn khoảng 32 mm. Chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể bằng hoặc nhỏ hơn khoảng 30 mm.

Chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể nằm trong khoảng từ 20 mm đến khoảng 36 mm. Chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể nằm trong khoảng từ 24 mm đến khoảng 32 mm. Chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể nằm trong khoảng từ 26 mm đến khoảng 30 mm.

Tốt hơn là, đoạn ở phía dòng ra bao gồm chi tiết dạng ống rỗng. Tốt hơn là, đoạn ở phía dòng ra bao gồm chi tiết phần đặt vào miệng. Theo các phương án được ưu tiên

của sáng chế, đoạn ở phía dòng ra bao gồm, hoặc gồm có, chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết phần đặt vào miệng, chi tiết dạng ống rỗng được đặt giữa thanh nền tạo sol khí và chi tiết phần đặt vào miệng.

Theo các phương án mà trong đó đoạn ở phía dòng ra bao gồm chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết phần đặt vào miệng, thì tổng chiều dài kết hợp hoặc tổng chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết phần đặt vào miệng có thể ít nhất khoảng 20 mm. Nói cách khác, tổng các chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết phần đặt vào miệng có thể ít nhất khoảng 20 mm. Chiều dài kết hợp của của chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết phần đặt vào miệng có thể ít nhất khoảng 24 mm. Chiều dài kết hợp của của chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết phần đặt vào miệng có thể ít nhất khoảng 26 mm.

Chiều dài kết hợp của của chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết phần đặt vào miệng có thể bằng hoặc ít hơn khoảng 36 mm. Chiều dài kết hợp của của chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết phần đặt vào miệng có thể bằng hoặc ít hơn khoảng 32 mm. Chiều dài kết hợp của của chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết phần đặt vào miệng có thể bằng hoặc ít hơn khoảng 30 mm.

Chiều dài kết hợp của của chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết phần đặt vào miệng có thể nằm trong khoảng từ 20 mm đến khoảng 36 mm. Chiều dài kết hợp của của chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết phần đặt vào miệng có thể nằm trong khoảng từ 24 mm đến khoảng 32 mm. Chiều dài kết hợp của của chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết phần đặt vào miệng có thể nằm trong khoảng từ 26 mm đến khoảng 30 mm.

Tốt hơn là, chiều dài kết hợp của của chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết phần đặt vào miệng có thể là khoảng 28 mm.

Theo các phương án trong đó đoạn ở phía dòng ra bao gồm chi tiết dạng ống rỗng a và chi tiết phần đặt vào miệng, chiều dài của đoạn ở phía dòng ra được xác định bởi chiều dài kết hợp của chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết phần đặt vào miệng.

Việc bố trí đoạn ở phía dòng ra tương đối dài, mà có thể được xác định bởi sự kết hợp tương đối dài của chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết phần đặt vào miệng, đảm bảo rằng chiều dài phù hợp của vật dụng tạo sol khí nhô ra khỏi thiết bị tạo sol khí khi vật dụng được nhận trong đó. Chiều dài phần nhô thích hợp này tạo thuận lợi cho việc lắp và rút vật dụng dễ dàng ra khỏi thiết bị, mà cũng đảm bảo rằng các đoạn ở phía dòng ra của vật dụng được lắp thích hợp vào trong thiết bị với nguy cơ hư hại được giảm, cụ thể là trong quá trình lắp.

Tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,80. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,75. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,70. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,65.

Tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít nhất khoảng 0,30. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít nhất khoảng 0,40. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít nhất khoảng 0,50. Còn tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít nhất khoảng 0,60.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí là từ khoảng 0,30 đến khoảng 0,80, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,40 đến khoảng 0,80, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,50 đến khoảng 0,80, thậm chí tốt hơn nữa là từ 0,60 đến khoảng 0,80. Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí là từ khoảng 0,30 đến khoảng 0,75, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,40 đến khoảng 0,75, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,50 đến khoảng 0,75, thậm chí tốt hơn nữa là từ 0,60 đến khoảng 0,75. Theo các phương án khác nữa, tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí là từ khoảng 0,30 đến khoảng 0,70, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,40 đến khoảng 0,70, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,50 đến khoảng 0,70, thậm chí tốt hơn nữa là từ 0,60 đến khoảng 0,70. Bằng cách ví dụ, tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể nằm trong khoảng từ 0,60 đến 0,65, tốt hơn nữa là tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể là 0,62.

Tỷ lệ giữa độ dài của phần dòng ra và độ dài của phần dòng vào có thể nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 18. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 12. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 8. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía

dòng ra và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 6.

Tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và chiều dài của đoạn ở phía dòng vào có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 2,5. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và chiều dài của đoạn ở phía dòng vào có thể ít nhất bằng khoảng 3. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và chiều dài của đoạn ở phía dòng vào có thể ít nhất bằng khoảng 4. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và chiều dài của đoạn ở phía dòng vào có thể ít nhất bằng khoảng 5.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và chiều dài của đoạn ở phía dòng vào là từ khoảng 2,5 đến khoảng 18, tốt hơn nữa là từ khoảng 3 đến khoảng 18, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 4 đến khoảng 18, thậm chí tốt hơn nữa là từ 5 đến khoảng 18. Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và chiều dài của đoạn ở phía dòng vào là từ khoảng 2,5 đến khoảng 12, tốt hơn nữa là từ khoảng 3 đến khoảng 12, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 4 đến khoảng 12, thậm chí tốt hơn nữa là từ 5 đến khoảng 12. Theo một số phương án khác nữa, tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và chiều dài của đoạn ở phía dòng vào là từ khoảng 2,5 đến khoảng 8, tốt hơn nữa là từ khoảng 3 đến khoảng 8, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 4 đến khoảng 8, thậm chí tốt hơn nữa là từ 5 đến khoảng 8. Ví dụ, tỷ lệ giữa chiều dài của đoạn ở phía dòng ra và chiều dài của đoạn ở phía dòng vào có thể bằng khoảng 6, thậm chí tốt hơn nữa là khoảng 5,6.

Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí (nói cách khác, thanh nền tạo sol khí) và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,80. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,70. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,60. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,50.

Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít nhất khoảng 0,20. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít nhất khoảng 0,25. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít nhất khoảng 0,30. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít nhất khoảng 0,40.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra là từ khoảng 0,20 đến khoảng 0,80, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,25 đến khoảng 0,80, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,30 đến khoảng 0,80, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,40 đến khoảng 0,80. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra là từ khoảng 0,20 đến khoảng 0,70, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,25 đến khoảng 0,70, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,30 đến khoảng 0,70, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,40 đến khoảng 0,70. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra là từ khoảng 0,20 đến khoảng 0,60, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,25 đến khoảng 0,60, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,30 đến khoảng 0,60, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,40 đến khoảng 0,60. Ví dụ, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể là khoảng 0,5, tốt hơn nữa là khoảng 0,45, thậm chí tốt hơn nữa là khoảng 0,43.

Đoạn ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí theo sáng chế bao gồm chi tiết dạng ống rỗng. Chi tiết dạng ống rỗng tốt hơn là được bố trí ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí. Chi tiết dạng ống rỗng có thể được bố trí ngay ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí. Nói cách khác, chi tiết dạng ống rỗng có thể tiếp giáp với đầu ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí. Chi tiết dạng ống rỗng có thể định ra đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí. Chi tiết dạng ống rỗng có thể được đặt ở giữa thanh nền tạo sol khí và đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí. Đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí có thể trùng với đầu ở phía dòng ra của đoạn ở phía dòng ra. Tốt hơn là, đoạn ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí bao gồm chi tiết dạng ống rỗng đơn. Tốt hơn là, đoạn ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí có thể chỉ bao gồm một chi tiết dạng ống rỗng.

Như được sử dụng xuyên suốt bản mô tả của sáng chế, thuật ngữ “đoạn ống rỗng” hoặc “chi tiết dạng ống rỗng” để chỉ chi tiết kéo dài nói chung định ra khoang trụ hoặc đường dẫn khí dọc theo trục dọc của nó. Cụ thể, thuật ngữ “dạng ống” sẽ được sử dụng như sau có viện dẫn đến chi tiết dạng ống có mặt cắt ngang về cơ bản là hình trụ và định ra ít nhất một đường ống dòng khí thiết lập việc nối thông chất lỏng không bị gián đoạn giữa đầu dòng vào của chi tiết dạng ống và đầu 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 đoạn dạng ống. Đoạn ống rỗng hoặc chi tiết dạng ống rỗng có thể là chi tiết riêng biệt, tách rời của vật dụng tạo sol khí mà có chiều dài và chiều dày xác định.

Thể tích bên trong được xác định bởi chi tiết dạng ống rỗng có thể là ít nhất khoảng 100 milimet khối. Nói cách khác, thể tích của khoang hoặc khoang trụ được định ra bởi chi tiết dạng ống rỗng có thể ít nhất là khoảng 100 milimet khối. Tốt hơn là, thể tích bên trong được xác định bởi chi tiết dạng ống rỗng có thể là ít nhất khoảng 300 milimet khối. Thể tích bên trong được xác định bởi chi tiết dạng ống rỗng có thể ít nhất là khoảng 700 milimet khối.

Thể tích bên trong được xác định bởi chi tiết dạng ống rỗng có thể nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1200 milimet khối. Tốt hơn là, thể tích bên trong được xác định bởi chi tiết dạng ống rỗng có thể nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1000 milimet khối. Thể tích bên trong được xác định bởi chi tiết dạng ống rỗng có thể nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 900 milimet khối.

Thể tích bên trong được xác định bởi chi tiết dạng ống rỗng có thể nằm trong khoảng từ 100 đến khoảng 1200 milimet khối. Tốt hơn là, thể tích bên trong được xác định bởi chi tiết dạng ống rỗng có thể nằm trong khoảng từ 300 đến khoảng 1000 milimet khối. Thể tích bên trong được xác định bởi chi tiết dạng ống rỗng có thể nằm trong khoảng từ 700 đến khoảng 900 milimet khối.

Trong ngữ cảnh của sáng chế, đoạn dạng ống rỗng tạo ra rãnh dẫn dòng không hạn chế. Điều này có nghĩa là đoạn 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 đoạn dạng ống rỗng hoặc chi tiết dạng ống rỗng, tốt hơn là nhỏ hơn 0,4 mm H₂O trên mỗi 10 milimet chiều dài của đoạn dạng ống rỗng hoặc chi tiết dạng ống rỗng, tốt hơn là nhỏ hơn 0,1 mm H₂O trên mỗi 10 milimet chiều dài của đoạn ống rỗng hoặc chi tiết dạng ống rỗng.

Tốt hơn là, RTD của chi tiết dạng ống rỗng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 10 milimet H₂O. Tốt hơn là, RTD của chi tiết dạng ống rỗng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 5 milimet H₂O. Thậm chí tốt hơn nữa là, RTD của chi tiết dạng ống rỗng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 2,5 milimet H₂O. Thậm chí tốt hơn nữa là, RTD của chi tiết dạng ống rỗng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 2 milimet H₂O. Thậm chí tốt hơn nữa là, RTD của chi tiết dạng ống rỗng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1 milimet H₂O.

RTD của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít nhất là 0 milimet H₂O, hoặc ít nhất là khoảng 0,25 milimet H₂O hoặc ít nhất là khoảng 0,5 milimet H₂O hoặc ít nhất là khoảng 1 milimet H₂O.

Theo một số phương án, RTD của chi tiết dạng ống rỗng là từ khoảng 0 milimet H_2O đến khoảng 10 milimet H_2O , tốt hơn là từ khoảng 0,25 milimet H_2O đến khoảng 10 milimet H_2O , tốt hơn là từ khoảng 0,5 milimet H_2O đến khoảng 10 milimet H_2O . Theo một số phương án, RTD của chi tiết dạng ống rỗng là từ khoảng 0 milimet H_2O đến khoảng 5 milimet H_2O , tốt hơn là từ khoảng 0,25 milimet H_2O đến khoảng 5 milimet H_2O , tốt hơn là từ khoảng 0,5 milimet H_2O đến khoảng 5 milimet H_2O . Theo các phương án khác, RTD của chi tiết dạng ống rỗng là từ khoảng 1 milimet H_2O đến khoảng 5 milimet H_2O . Theo các phương án khác, RTD của chi tiết dạng ống rỗng là từ khoảng 0 milimet H_2O đến khoảng 2,5 milimet H_2O , tốt hơn là từ khoảng 0,25 milimet H_2O đến khoảng 2,5 milimet H_2O , tốt hơn là từ khoảng 0,5 milimet H_2O đến khoảng 2,5 milimet H_2O . Theo các phương án khác, RTD của chi tiết dạng ống rỗng là từ khoảng 0 milimet H_2O đến khoảng 2 milimet H_2O , tốt hơn là từ khoảng 0,25 milimet H_2O đến khoảng 2 milimet H_2O , tốt hơn nữa là từ khoảng 0,5 milimet H_2O đến khoảng 2 milimet H_2O . Theo phương án được ưu tiên đặc biệt, RTD của chi tiết ở phía dòng vào là khoảng 0 milimet H_2O .

Trong các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, tổng RTD của vật dụng phụ thuộc cơ bản vào RTD của thanh và tùy chọn vào RTD của chi tiết phần đặt vào miệng và/hoặc các chi tiết ở phía dòng vào. Điều này là do đoạn dạng ống rỗng về cơ bản là rỗng và, như vậy, về cơ bản chỉ đóng góp một chút vào tổng RTD của vật dụng tạo sol khí.

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

Theo sáng chế, “đoạn ống rỗng” hoặc “chi tiết dạng ống rỗng” cũng có thể được gọi là “ống rỗng” hoặc “đoạn ống rỗng”.

Chi tiết dạng ống rỗng có thể bao gồm một hoặc nhiều đoạn dạng ống rỗng. Tốt hơn là, chi tiết dạng ống rỗng bao gồm một đoạn dạng ống rỗng (đơn). Tốt hơn là, chi tiết dạng ống rỗng bao gồm đoạn dạng ống rỗng liên tục. Đoạn dạng ống rỗng có thể bao gồm đặc điểm bất kỳ trong số các đặc điểm được mô tả trong sáng chế liên quan đến chi tiết dạng ống rỗng.

Như sẽ được mô tả chi tiết hơn trong sáng chế, vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm vùng thông khí ở vị trí dọc theo đoạn ở phía dòng ra. Chi tiết hơn là, vật dụng sol khí có thể bao gồm vùng thông khí tại vị trí dọc theo chi tiết dạng ống rỗng. Vùng thông khí như vậy, hoặc bất kỳ có thể kéo dài qua thành ngoại biên của chi tiết dạng ống rỗng.

Như vậy, sự nổi thông chất lưu được thiết lập giữa rãnh dẫn dòng khí được định ra bên trong bởi chi tiết dạng ống rỗng và môi trường bên ngoài. Vùng thông khí còn được tiếp tục mô tả trong sáng chế.

Chiều dài của của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít nhất khoảng 15 mm. Chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít nhất khoảng 17 mm. Chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít nhất khoảng 19 mm.

Chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 30 mm. Chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 25 mm. Chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 23 mm.

Chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể nằm trong khoảng từ 15 mm đến 30 mm. Chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể nằm trong khoảng từ 17 mm đến 25 mm. Chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể nằm trong khoảng từ 19 mm đến 23 mm.

Tốt hơn là, chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể khoảng 21 mm.

Chi tiết dạng ống rỗng tương đối dài tạo ra và định ra khoang bên trong tương đối dài ở bên trong vật dụng tạo sol khí và ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí. Như được bàn luận trong bản mô tả sáng chế, việc tạo ra khoang trống ở phía dòng ra (tốt hơn là, ngay ở phía dòng ra) của nền tạo sol khí tăng cường sự tạo hạt của các hạt sol khí được tạo ra bởi nền. Việc tạo ra khoang tương đối dài làm tối đa các lợi ích của việc tạo hạt này, nhờ đó cải thiện sự tạo ra sol khí và làm nguội.

Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí (nói cách khác, thanh nền tạo sol khí) và chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1,25. 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 1. 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 0,75. 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 0,60.

Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít nhất bằng khoảng 0,25. 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 bằng khoảng 0,30. 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 bằng khoảng 0,40. 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 bằng khoảng 0,50.

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 0,25 đến khoảng 1,25, tốt hơn là từ khoảng 0,30 đến khoảng 1,25, tốt hơn là từ khoảng 0,40 đến khoảng 1,25, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,50 đến khoảng 1,25. 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 0,25 đến khoảng 1, tốt hơn là từ khoảng 0,30 đến khoảng 1, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,40 đến khoảng 1, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,50 đến khoảng 1. 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 0,25 đến khoảng 0,75, tốt hơn là từ khoảng 0,30 đến khoảng 0,75, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,40 đến khoảng 0,75, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,50 đến khoảng 0,75. Ví dụ, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết tạo sol khí và chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể bằng khoảng 0,6, tốt hơn nữa là bằng khoảng 0,57.

Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 1. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,90. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,85. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,80.

Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể là ít nhất bằng khoảng 0,35. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể là ít nhất khoảng 0,45. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít nhất là khoảng 0,50. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít nhất là khoảng 0,60.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra là từ khoảng 0,35 đến khoảng 1, tốt hơn là từ khoảng 0,45 đến khoảng 1, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,50 đến khoảng 1, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,60 đến khoảng 1. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra là từ khoảng 0,35 đến khoảng 0,90, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,45 đến khoảng 0,90, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,50 đến

khoảng 0,90, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,60 đến khoảng 0,90. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra là từ khoảng 0,35 đến khoảng 0,85, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,45 đến khoảng 0,85, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,50 đến khoảng 0,85, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,60 đến khoảng 0,85. Ví dụ, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể tốt hơn là bằng khoảng 0,75.

Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,80. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,70. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,60. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,50.

Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít nhất bằng khoảng 0,25. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít nhất bằng khoảng 0,30. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít nhất bằng khoảng 0,40. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít nhất bằng khoảng 0,45.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí là từ khoảng 0,25 đến khoảng 0,80, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,30 đến khoảng 0,80, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,40 đến khoảng 0,80, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,45 đến khoảng 0,80. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí là từ khoảng 0,25 đến khoảng 0,70, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,30 đến khoảng 0,70, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,40 đến khoảng 0,70, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,45 đến khoảng 0,70. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí là từ khoảng 0,25 đến khoảng 0,60, tốt hơn là từ khoảng 0,30 đến khoảng 0,60, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,40 đến khoảng 0,60, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,45 đến khoảng 0,60. Ví dụ, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể bằng khoảng 0,5, tốt

hơn nữa là bằng khoảng 0,47.

Việc tạo ra đoạn ở phía dòng ra hoặc chi tiết dạng ống rỗng với các tỷ lệ được liệt kê ở trên làm tối đa hóa làm nguội sol khí và lợi ích tạo thành sol khí của việc có chi tiết dạng ống rỗng tương đối dài trong khi tạo ra lượng lọc đủ cho vật dụng tạo sol khí mà được tạo kết cấu để được làm nóng, không bị đốt cháy. Hơn nữa, việc tạo ra chi tiết dạng ống rỗng dài hơn có thể có lợi là làm giảm RTD hiệu quả của đoạn ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí, mà chủ yếu sẽ được xác định bởi RTD của chi tiết lọc của phần đặt vào miệng.

Chiều dày của thành ngoại biên (nói cách khác, độ dày thành) của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít nhất bằng khoảng 100 micromet. Chiều dày thành của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít nhất bằng khoảng 150 micromet. Chiều dày thành của chi tiết dạng ống rỗng có thể ít nhất là khoảng 200 micromet, tốt hơn là ít nhất khoảng 250 micromet và thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 500 micromet (hoặc 0,5 mm).

Chiều dày thành của chi tiết dạng ống rỗng có thể nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 2 milimet, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1,5 milimet và thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1,25 mm. Chiều dày thành của chi tiết dạng ống rỗng có thể nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1 milimet. Chiều dày thành của chi tiết dạng ống rỗng có thể nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 500 micromet.

Chiều dày thành của chi tiết dạng ống rỗng có thể nằm trong khoảng từ 100 micromet đến 2 milimet, tốt hơn là nằm trong khoảng từ khoảng 150 micromet đến khoảng 1,5 milimet, thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 200 micromet đến khoảng 1,25 milimet.

Tốt hơn là, chiều dày thành của chi tiết dạng ống rỗng có thể là khoảng 250 micromet (0,25 mm).

Đồng thời, việc giữ độ dày của thành ngoại biên của đoạn ống rỗng tương đối thấp đảm bảo rằng toàn bộ thể tích bên trong của đoạn ống rỗng - mà được tạo sẵn để sol khí bắt đầu quá trình tạo mầm ngay khi các thành phần sol khí rời khỏi thanh nền tạo sol khí - và vùng bề mặt cắt ngang của đoạn ống rỗng được tối đa hóa một cách hữu hiệu, đồng thời đảm bảo rằng đoạn ống rỗng có độ bền kết cấu cần thiết để ngăn việc làm hỏng vật dụng tạo sol khí cũng như cung cấp một số sự hỗ trợ cho thanh nền tạo sol khí, và RTD của đoạn ống rỗng được tối thiểu hóa. Các trị số lớn hơn của diện tích bề mặt cắt ngang của khoang của đoạn ống rỗng được hiểu là cần kết hợp với tốc độ làm

giảm của dòng sol khí di chuyển dọc theo vật dụng tạo sol khí, mà cũng được cho là có lợi cho việc tạo hạt sol khí. Hơn nữa, sẽ thấy rằng bằng cách sử dụng đoạn dạng ống rỗng có độ dày tương đối thấp, có thể về cơ bản ngăn độ khuếch tán của không khí thông khí trước khi nó tiếp xúc và trộn với dòng sol khí, mà cũng được hiểu là tạo thuận lợi cho hiện tượng tạo hạt. Theo thực tế, bằng cách tạo ra việc làm nguội cục bộ có thể kiểm soát hơn của dòng các loại dễ bay hơi, có thể làm tăng tác dụng làm nguội trên sự hình thành các hạt sol khí mới.

Chi tiết dạng ống rỗng tốt hơn là có đường kính ngoài mà xấp xỉ bằng đường kính ngoài của thanh nền tạo sol khí và xấp xỉ bằng với đường kính ngoài của vật dụng tạo sol khí.

Chi tiết dạng ống rỗng có thể có đường kính ngoài nằm trong khoảng từ 5 milimet đến 12 milimet, ví dụ nằm trong khoảng từ 5 milimet đến 10 milimet hoặc nằm trong khoảng từ 6 milimet đến 8 milimet. Theo phương án được ưu tiên, chi tiết dạng ống rỗng có đường kính ngoài là 7,2 milimet cộng hoặc trừ 10 phần trăm.

Chi tiết dạng ống rỗng có thể có đường kính trong. Tốt hơn là, chi tiết dạng ống rỗng có thể có đường kính trong không đổi dọc theo chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng. Tuy nhiên, đường kính trong của chi tiết dạng ống rỗng có thể có 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 khoảng 2 milimet. Ví dụ, chi tiết dạng ống rỗng có thể có đường kính trong ít nhất khoảng 4 milimet, ít nhất khoảng 5 milimet, hoặc ít nhất 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 lớn hơn khoảng 10 milimet. Ví dụ, chi tiết dạng ống rỗng có thể có đường kính trong không lớn hơn khoảng 9 milimet, không lớn hơn khoảng 8 milimet, hoặc không lớn 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 đoạn dạng ống rỗng.

Chi tiết dạng ống rỗng có thể có đường kính trong là 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 6 milimet và khoảng 7,5 milimet.

Chi tiết dạng ống rỗng có thể có đường kính ngoài khoảng 7,1 hoặc 7,2 mm. Chi

tiết dạng ống rỗng có thể có đường kính trong khoảng 6,7 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 khoảng 0,85, ít nhất khoảng 0,9, hoặc ít nhất 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 tạo ra đường kính bên trong tương đối lớn có thể có lợi là làm giảm độ cản hút của đoạn dạng ống rỗng và tăng cường sự làm nguội và tạo hạt của các hạt sol khí.

Khoang trụ hoặc khoang của đoạn dạng ống rỗng có thể có hình dạng mặt cắt ngang bất kỳ. Khoang trụ của đoạn dạng ống rỗng có thể có hình dạng mặt cắt ngang hình tròn.

Đoạn dạng ống rỗng có thể bao gồm vật liệu trên cơ sở giấy. Đoạn dạng ống rỗng có thể bao gồm ít nhất là 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.

Tốt hơn là, chi tiết dạng ống rỗng có thể bao gồm bìa cứng. Chi tiết dạng ống rỗng có thể là ống bìa cứng. Chi tiết dạng ống rỗng có thể được tạo ra từ các tông. Ưu điểm là, bìa cứng là vật liệu tiết kiệm chi phí mà tạo ra sự cân bằng giữa khả năng biến dạng để dễ lắp vật dụng vào trong thiết bị tạo sol khí và đủ cứng để tạo ra sự ăn khớp thích hợp của vật dụng với phần bên trong của thiết bị. Do đó ống bìa cứng có thể tạo ra độ cản trở thích hợp cho sự biến dạng hoặc nén trong quá trình sử dụng.

Đoạn dạng ống rỗng có thể là ống giấy. Đoạn dạng ống rỗng có thể là ống được tạo ra từ giấy được quăn xoắn ốc. Đoạn dạng ống rỗng có thể được tạo ra 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.

Đoạn dạng ống rỗng có thể bao gồm vật liệu polyme. Ví dụ, đoạn dạng ống rỗng có thể bao gồm màng polyme. Màng polyme có thể bao gồm màng xenluloza. Đoạn

dạng ống rỗng có thể bao gồm các sợi polyetylen tỷ trọng thấp (low density polyethylene - LDPE) hoặc polyhydroxyalkanoat (polyhydroxyalkanoate - PHA). Ống rỗng có thể bao gồm sợi xenluloza axetat.

Trường hợp mà đoạn dạng ống rỗng bao gồm sợi xenluloza axetat, thì sợi xenluloza axetat có thể có thể có độ đậm đặc trên mỗi sợi là từ khoảng 2 đến 4 và tổng độ đậm hơn từ khoảng 25 đến khoảng 40.

Như đã trình bày ở trên, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế bao gồm đoạn ở phía dòng ra bao gồm chi tiết dạng ống rỗng được bố trí ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí và tiếp giáp với đầu ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí. Ngoài ra, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế bao gồm vùng thông khí ở vị trí dọc theo chi tiết dạng ống rỗng.

Như vậy, khoang được thông khí được bố trí ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí. Điều này mang lại một số lợi ích kỹ thuật tiềm năng.

Đầu tiên, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng một chi tiết dạng ống rỗng được thông khí như vậy tạo ra sự làm nguội sol khí đặc biệt hiệu quả. Do đó, việc làm nguội sol khí thỏa đáng có thể đạt được thậm chí nhờ đoạn ở phía dòng ra tương đối ngắn. Điều này đặc biệt được mong muốn do điều này cho phép sự tạo ra vật dụng tạo sol khí trong đó nền tạo sol khí (và cụ thể là nền chứa thuốc lá) được làm nóng thay vì được đốt cháy mà có thể kết hợp sự phân phối sol khí thỏa mãn với sự làm nguội sol khí hiệu quả xuống đến các nhiệt độ mong muốn cho người sử dụng.

Thứ hai, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra một cách ngạc nhiên rằng việc cách làm nguội nhanh chóng các loại chất dễ bay hơi được giải phóng khi làm nóng nền tạo sol khí thúc đẩy sự tạo các hạt sol khí. Hiệu quả này được cảm nhận cụ thể khi, sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, vùng thông khí được bố trí ở vị trí được xác định chính xác dọc theo chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng so với các thành phần khác của vật dụng tạo sol khí. Trên thực tế, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng tác dụng thuận lợi của quá trình tạo hạt tăng cường có khả năng chống lại đáng kể các tác động có thể ít mong muốn hơn của sự pha loãng gây ra bởi việc đưa không khí thông gió vào.

Khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào ít nhất khoảng 26 milimet. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ ‘khoảng cách giữa vùng thông khí và chi tiết hoặc phần khác của vật dụng tạo sol khí’ là để chỉ các phép đo khoảng cách theo hướng dọc, nghĩa là, theo hướng kéo dài dọc, hoặc song song với,

trực hình trụ của vật dụng tạo sol khí.

Tốt hơn là, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào ít nhất khoảng 27 milimet.

Khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 34 milimet. Tốt hơn là, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào ít nhất khoảng 33 milimet. Tốt hơn là, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 31 milimet.

Theo một số phương án, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào là từ khoảng 25 milimet đến 34 milimet, tốt hơn là từ khoảng 26 milimet đến 34 milimet, tốt hơn nữa là từ 27 milimet đến 34 milimet.

Theo các phương án khác, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào là từ khoảng 25 milimet đến 33 milimet, tốt hơn là từ 26 milimet đến 33 milimet, tốt hơn nữa là từ 27 milimet đến 33 milimet.

Theo các phương án khác, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào là từ khoảng 25 milimet đến 31 milimet, tốt hơn là từ 26 milimet đến 31 milimet, tốt hơn nữa là từ 27 milimet đến 31 milimet.

Theo một số phương án được ưu tiên cụ thể, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào là từ 28 milimet đến 30 milimet.

Các vật dụng tạo sol khí bao gồm vùng thông khí ở vị trí dọc theo chi tiết dạng ống rỗng ở khoảng cách từ đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào nằm trong các phạm vi được mô tả ở trên đã được phát hiện là có nhiều lợi ích.

Thứ nhất, các vật dụng này đã được quan sát thấy cung cấp sự phân phối sol khí đặc biệt thỏa mãn đến người sử dụng, đặc biệt là trong trường hợp nền tạo sol khí chứa thuốc lá.

Không mong muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết, sự làm nguội mạnh được gây ra bởi không khí xung quanh mà được hút vào trong khoang của đoạn ống rỗng tại vùng thông khí được hiểu là thúc đẩy sự ngưng tụ của các giọt của chất tạo sol khí (ví dụ, glycerin) mà đã được giải phóng từ nền tạo sol khí khi làm nóng. Ngược lại, nicotin được bay hơi và các axit hữu cơ được giải phóng tương tự từ nền thuốc lá tích tụ lên trên

các giọt chất tạo sol khí mới được tạo thành, và sau đó kết hợp vào trong các muối nicotin. Do đó, toàn bộ tỷ lệ của các pha hạt sol khí đối với pha khí sol khí có thể tăng lên so với vật dụng tạo sol khí có sẵn.

Việc định vị vùng thông khí ở khoảng cách từ đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào như được mô tả ở trên có lợi là làm giảm thời gian bay của nicotin được bay hơi trước khi các hạt nicotin được bay hơi chạm các giọt của chất tạo sol khí. Đồng thời, một sự định vị như vậy của vùng thông khí so với đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào đảm bảo có đủ thời gian và không gian cho sự tích tụ nicotin và sự tạo ra các muối nicotin xảy ra theo tỷ lệ đáng kể trước khi dòng sol khí đi vào miệng của người tiêu dùng.

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

Vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có thể có mức độ thông khí là ít nhất khoảng 2 phần trăm.

Thuật ngữ “mức độ thông khí” được sử dụng theo sáng chế để chỉ tỷ lệ thể tích giữa của dòng khí được nạp vào vật dụng tạo sol khí qua vùng thông khí (dòng khí thông khí) và tổng của dòng khí sol khí và dòng khí thông khí. Mức độ thông khí càng lớn, thì sự làm loãng dòng sol khí được chuyển tới người tiêu dùng càng cao. Vật dụng tạo sol khí tốt hơn là có mức độ thông khí ít nhất khoảng 5 phần trăm, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 10 phần trăm, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 12 phần trăm hoặc ít nhất 15 phần trăm.

Vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có thể có mức độ thông khí lên đến khoảng 90 phần trăm. Tốt hơn là, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có mức độ thông khí nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 80 phần trăm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 70 phần trăm, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 60 phần trăm, tốt nhất là nhỏ hơn hoặc bằng 50 phần trăm.

Do đó, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có thể có mức độ thông khí từ 2 phần

trăm đến 90 phần trăm, tốt hơn là từ 5 phần trăm đến 90 phần trăm, tốt hơn nữa là từ 10 phần trăm đến 90 phần trăm, thậm chí tốt hơn nữa là từ 15 phần trăm đến 90 phần trăm. Vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có thể có mức độ thông khí từ 2 phần trăm đến 80 phần trăm, tốt hơn là từ 5 phần trăm đến 80 phần trăm, tốt hơn nữa là từ 10 phần trăm đến 80 phần trăm, thậm chí tốt hơn nữa là từ 15 phần trăm đến 80 phần trăm. Vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có thể có mức độ thông khí từ 2 phần trăm đến 70 phần trăm, tốt hơn là từ 5 phần trăm đến 70 phần trăm, tốt hơn nữa là từ 10 phần trăm đến 70 phần trăm, thậm chí tốt hơn nữa là từ 15 phần trăm đến 70 phần trăm. Vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có thể có mức độ thông khí từ 2 phần trăm đến 60 phần trăm, tốt hơn là từ 5 phần trăm đến 60 phần trăm, tốt hơn nữa là từ 10 phần trăm đến 60 phần trăm, thậm chí tốt hơn nữa là từ 15 phần trăm đến 60 phần trăm. Vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có thể có mức độ thông khí từ 2 phần trăm đến 50 phần trăm, tốt hơn là từ 5 phần trăm đến 50 phần trăm, tốt hơn nữa là từ 10 phần trăm đến 50 phần trăm, thậm chí tốt hơn nữa là từ 15 phần trăm đến 50 phần trăm. Tốt hơn là, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có mức độ thông khí nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 30 phần trăm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 25 phần trăm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 20 phần trăm, thậm chí tốt nhất nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 18 phần trăm.

Theo một số phương án, vật dụng tạo sol khí có mức độ thông khí từ 10 phần trăm đến khoảng 30 phần trăm, tốt hơn là từ khoảng 12 phần trăm đến khoảng 30 phần trăm, tốt hơn nữa là từ 15 phần trăm đến khoảng 30 phần trăm. Theo các phương án khác, vật dụng tạo sol khí có mức độ thông khí từ 10 phần trăm đến 25 phần trăm, tốt hơn là từ 12 phần trăm đến 25 phần trăm, tốt hơn nữa là từ 15 phần trăm đến 25 phần trăm. Theo các phương án khác, vật dụng tạo sol khí có mức độ thông khí từ 10 phần trăm đến 20 phần trăm, tốt hơn là từ 12 phần trăm đến 20 phần trăm, tốt hơn nữa là từ 15 phần trăm đến 20 phần trăm. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, vật dụng tạo sol khí có mức độ thông khí từ 10 phần trăm đến 18 phần trăm, tốt hơn là từ 12 phần trăm đến 18 phần trăm, tốt hơn nữa là từ 15 phần trăm đến 18 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 thông qua vùng thông khí 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 một 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 lạnh 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 qua vùng thông gió có thể được sử dụng một cách thuận lợi để tạo hạt 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 sử dụng.

Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra một cách ngạc nhiên rằng hiệu quả thuận lợi của việc tăng cường tạo hạt bằng cách làm nguội nhanh chóng được tạo ra bởi sự đưa không khí thông khí vào vật dụng có khả năng chống lại đáng kể các hiệu quả pha loãng ít mong muốn hơn. Như vậy, các trị số thỏa mãn của sự phân phối sol khí đạt được một cách nhất quán với các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế.

Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra một cách đáng ngạc nhiên rằng hiệu quả pha loãng trên sol khí - mà 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 trong khoảng từ 10 phần trăm đến 20 phần trăm, và thậm chí tốt hơn nữa là từ 12 đến 18 phần trăm, đã được phát hiện ra là có thể dẫn đến giá trị phân phối glyxerin đặc biệt thỏa đáng.

Việc này đặc biệt có lợi đối với các vật dụng tạo sol khí “ngắn”, như các vật dụng mà trong đó chiều dài của thanh nền tạo sol khí nhỏ hơn khoảng 40 milimet, tốt hơn là nhỏ hơn 30 milimet, thậm chí tốt hơn là nhỏ hơn 25 milimet, và đặc biệt tốt hơn là nhỏ hơn 20 milimet, hoặc trong đó toàn bộ chiều dài của vật dụng tạo sol khí nhỏ hơn khoảng 70 milimet, tốt hơn là nhỏ hơn khoảng 60 milimet, thậm chí tốt hơn là nhỏ hơn 50 milimet. Như sẽ được đánh giá, trong các vật dụng tạo sol khí như vậy, thường có ít thời gian và không gian cho sol khí tạo thành và cho pha hạt của sol khí trở nên sẵn có để phân phối đến người sử dụng, và vì vậy lợi ích của sự tạo hạt được tăng cường được mô tả ở trên được cảm giác theo cách đặc biệt đáng kể.

Hơn nữa, do đoạn ống rỗng được thông gió về cơ bản không đóng góp vào tổng RTD của vật dụng tạo sol khí, nên trong các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế RTD tổng của vật dụng có thể được tinh chỉnh một cách thuận lợi bằng cách điều chỉnh độ dài và mật độ của thanh nền tạo sol khí hoặc chiều dài và tùy chọn chiều dài và mật độ của đoạn vật liệu lọc tạo thành một phần của phần đặt vào miệng hoặc chiều dài và mật độ của đoạn vật liệu lọc được cung cấp ở dòng vào của nền tạo sol khí và chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt. Do đó, các vật dụng tạo sol khí mà có RTD được xác định trước có thể được sản xuất một cách đồng nhất và có độ chính xác

cao, sao cho có thể cung cấp mức RTD đạt yêu cầu cho người tiêu dùng ngay cả khi có sự thông khí.

Khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí có thể ít nhất là 4 mm hoặc 6 mm hoặc 8 milimet. Tốt hơn là, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí ít nhất là 9 milimet. Tốt hơn nữa là, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí ít nhất là 10 milimet.

Tốt hơn là, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí nhỏ hơn 17 milimet. Tốt hơn nữa là, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí nhỏ hơn 16 milimet. Còn tốt hơn nữa là, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí nhỏ hơn 16 milimet. Theo một số phương án được ưu tiên đặc biệt, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí ít hơn 15 milimet.

Theo một số phương án, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí là từ 4 milimet đến 17 milimet, tốt hơn là từ 7 milimet đến 17 milimet, tốt hơn nữa là từ 10 milimet đến 17 milimet. Theo các phương án khác, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí là từ 8 milimet đến 16 milimet, tốt hơn là từ 9 milimet đến 16 milimet, tốt hơn nữa là từ 10 milimet đến 16 milimet. Theo các phương án khác, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí là từ 8 milimet đến 15 milimet, tốt hơn là từ 9 milimet đến 15 milimet, tốt hơn nữa là từ 10 milimet đến 15 milimet. Ví dụ, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí có thể từ 10 milimet đến 14 milimet, tốt hơn là từ 10 milimet đến 13 milimet, tốt hơn nữa là từ 10 milimet đến 12 milimet. Việc đặt vùng thông khí ở khoảng cách từ đầu ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí nằm trong các phạm vi được mô tả ở trên có lợi về mặt chung là đảm bảo rằng, trong quá trình sử dụng, vùng thông khí ở ngay bên ngoài thiết bị làm nóng khi vật dụng tạo sol khí được lắp vào trong thiết bị làm nóng. Ngoài ra, đã phát hiện ra rằng việc đặt vùng thông khí ở khoảng cách từ đầu ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí nằm trong các phạm vi được mô tả ở trên có thể có lợi là tăng cường sự tạo hạt và sự tạo sol khí và phân phối.

Khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của chi tiết dạng ống

rỗng có thể ít nhất là 3 milimet. Tốt hơn là, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của chi tiết dạng ống rỗng ít nhất là 5 milimet. Tốt hơn là, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của chi tiết dạng ống rỗng ít nhất là 7 milimet.

Khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của chi tiết dạng ống rỗng tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 14 milimet. Tốt hơn nữa là, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của chi tiết dạng ống rỗng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 12 milimet. Thậm chí tốt hơn nữa là, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của chi tiết dạng ống rỗng nhỏ hơn hoặc bằng 10 milimet.

Theo một số phương án, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của chi tiết dạng ống rỗng là từ 3 milimet đến 14 milimet, tốt hơn là từ 5 milimet đến 14 milimet, tốt hơn nữa là từ 7 milimet đến 14 milimet. Theo các phương án khác, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của chi tiết dạng ống rỗng là từ 3 milimet đến 12 milimet, tốt hơn là từ 5 milimet đến 12 milimet, tốt hơn nữa là từ 7 milimet đến 12 milimet. Theo các phương án khác, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của chi tiết dạng ống rỗng là từ 3 milimet đến 10 milimet, tốt hơn là từ 5 milimet đến 10 milimet, tốt hơn nữa là từ 7 milimet đến 10 milimet.

Việc đặt vùng thông khí ở khoảng cách từ đầu ở phía dòng ra của chi tiết dạng ống rỗng nằm trong các phạm vi được mô tả ở trên có lợi về mặt chung là đảm bảo rằng, trong quá trình sử dụng, vùng thông khí ở ngay bên ngoài thiết bị làm nóng khi vật dụng tạo sol khí được lắp vào trong thiết bị làm nóng. Ngoài ra, đã phát hiện ra rằng việc đặt vùng thông khí ở khoảng cách từ đầu ở phía dòng ra của chi tiết dạng ống rỗng nằm trong các phạm vi được mô tả ở trên có thể có lợi là dẫn đến sự hình thành và phân phối sol khí tương đối đồng nhất hơn.

Khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí có thể ít nhất là 10 milimet. Tốt hơn nữa là, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của miệng của vật dụng tạo sol khí ít nhất là 12 milimet. Tốt hơn nữa là, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí ít nhất là 15 milimet.

Khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 21 milimet. Tốt hơn nữa là, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 19

milimet. Tốt hơn nữa là, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 17 milimet.

Theo một số phương án, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí là từ 10 milimet đến 21 milimet, tốt hơn là từ 12 milimet đến 21 milimet, tốt hơn nữa là từ 15 milimet đến 21 milimet. Theo các phương án khác, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí là từ 10 milimet đến 19 milimet, tốt hơn là từ 12 milimet đến 19 milimet, tốt hơn nữa là từ 15 milimet đến 19 milimet. Theo một số phương án, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí là từ 10 milimet đến 17 milimet, tốt hơn là từ 12 milimet đến 17 milimet, tốt hơn nữa là từ 15 milimet đến 17 milimet.

Việc đặt vùng thông khí ở khoảng cách từ đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí nằm trong các phạm vi được mô tả ở trên có lợi thông thường là đảm bảo rằng, trong quá trình sử dụng, khi vật dụng tạo sol khí được nhận một phần trong thiết bị làm nóng, một phần của vật dụng tạo sol khí kéo dài ra ngoài thiết bị làm nóng đủ dài để người sử dụng giữ một cách thoải mái vật dụng ở giữa môi. Đồng thời, bằng chứng gợi ý rằng chiều dài của một phần của vật dụng tạo sol khí kéo dài ra ngoài của thiết bị làm nóng lớn hơn, nó có thể dễ dàng uốn vật dụng tạo sol khí một cách vô tình và không mong muốn, và điều này có thể làm giảm sự phân phối sol khí hoặc nhìn chung việc sử dụng vật dụng tạo sol khí.

Như được nêu trong sáng chế, đoạn ở phía dòng ra có thể bao gồm chi tiết phần đặt vào miệng. Chi tiết phần đặt vào miệng có thể kéo dài từ đầu ở phía dòng ra của đoạn ở phía dòng ra. Chi tiết phần đặt vào miệng có thể được đặt ở đầu phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí. Đầu phía dòng ra của chi tiết phần đặt vào miệng có thể định ra đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí.

Chi tiết phần đặt vào miệng có thể được bố trí ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí. Chi tiết phần đặt vào miệng có thể kéo dài hết mức đến đầu miệng của vật dụng tạo sol khí. Chi tiết phần đặt vào miệng có thể bao gồm ít nhất một đoạn lọc của phần đặt vào miệng được làm bằng vật liệu lọc dạng sợi. Chi tiết phần đặt vào miệng có thể được đặt ở phía dòng ra của chi tiết dạng ống rỗng, mà được mô tả ở trên. Chi tiết phần đặt vào miệng có thể kéo dài ở giữa chi tiết dạng ống rỗng và đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí.

Các thông số hoặc các đặc điểm được mô tả liên quan đến tổng thể chi tiết phần

đặt vào miệng có thể được áp dụng tương đương cho đoạn lọc phần đặt vào miệng của chi tiết phần đặt vào miệng.

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

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

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

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

Tốt hơn là, chi tiết phần đặt vào miệng hoặc đoạn lọc của chi tiết phần đặt vào miệng, có hiệu quả lọc hạt thấp.

Tốt hơn là, chi tiết phần đặt vào miệng được bao quanh bởi vỏ bọc nút. Tốt hơn là, chi tiết phần đặt vào miệng không được thông khí sao cho không khí không đi vào vật dụng tạo sol khí dọc theo chi tiết phần đặt vào miệng.

Chi tiết phần đặt vào miệng tốt hơn là được nối với một hoặc nhiều thành đoạn ở phía dòng vào gần kề của vật dụng tạo sol khí bằng vỏ bọc lật.

Chi tiết phần đặt vào miệng tốt hơn là có đường kính ngoài xấp xỉ là bằng đường kính ngoài của vật dụng tạo sol khí. Đường kính của chi tiết phần đặt vào miệng (hoặc đoạn lọc của phần đặt vào miệng) có thể gần như bằng 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 khoảng 7,2mm, cộng hoặc trừ 10 phần trăm.

Đường kính của chi tiết phần đặt vào miệng có thể nằm trong khoảng từ 5 mm đến khoảng 10 mm. Đường kính của chi tiết phần đặt vào miệng có thể nằm trong khoảng từ 6 mm đến khoảng 8 mm. Đường kính của chi tiết phần đặt vào miệng có thể nằm trong khoảng từ 7 mm đến khoảng 8 mm. Đường kính của chi tiết phần đặt vào miệng có thể là khoảng 7,2 mm, cộng hoặc trừ 10 phần trăm. Đường kính của chi tiết phần đặt vào miệng có thể là khoảng 7,25 mm, cộng hoặc trừ 10 phần trăm.

Trừ khi được quy định cụ thể, độ cản hút (RTD) của bộ phận 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 một bộ phận. Các thuật ngữ “độ giảm áp suất” hoặc “độ cản hút” của một bộ phận 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 được đo ở nhiệt độ khoảng 22 độ Celsius, áp suất khoảng 101 kPa (khoảng 760 Torr) và độ ẩm tương đối khoảng 60 phần trăm.

Độ cản hút (RTD) của đoạn ở phía dòng ra có thể là ít nhất khoảng 0 mm H₂O. RTD của đoạn ở phía dòng ra có thể là ít nhất khoảng 3 mm H₂O. RTD của đoạn ở phía dòng ra có thể là ít nhất khoảng 6 mm H₂O.

RTD của đoạn ở phía dòng ra có thể không lớn hơn khoảng 12 mm H₂O. RTD của đoạn ở phía dòng ra có thể không lớn hơn khoảng 11 mm H₂O. RTD của đoạn ở phía dòng ra có thể không lớn hơn khoảng 10 mm H₂O.

Độ cản hút của đoạn ở phía dòng ra có thể lớn hơn hoặc bằng khoảng 0 mm H₂O và nhỏ hơn khoảng 12 mm H₂O. Tốt hơn là, độ cản hút của đoạn ở phía dòng ra có thể lớn hơn hoặc bằng khoảng 3 mm H₂O và nhỏ hơn khoảng 12 mm H₂O. Độ cản hút của đoạn ở phía dòng ra có thể lớn hơn hoặc bằng khoảng 0 mm H₂O và nhỏ hơn khoảng 11 mm H₂O. Thậm chí tốt hơn nữa là, độ cản hút của đoạn ở phía dòng ra có thể lớn hơn hoặc bằng khoảng 3 mm H₂O và nhỏ hơn khoảng 11 mm H₂O. Thậm chí tốt hơn nữa là, độ cản hút của đoạn ở phía dòng ra có thể lớn hơn hoặc bằng khoảng 6 mm H₂O và nhỏ hơn khoảng 10 mm H₂O. Tốt hơn là, độ cản hút của đoạn ở phía dòng ra có thể là ít nhất khoảng 8 mm H₂O.

Các đặc tính độ cản hút (RTD) của đoạn ở phía dòng ra có thể được quy cho toàn bộ hoặc phần lớn là do các đặc trưng RTD của chi tiết phần đặt vào miệng của đoạn ở phía dòng ra. Nói cách khác, RTD của chi tiết phần đặt vào miệng của đoạn ở phía dòng

ra có thể hoàn toàn định ra RTD của đoạn ở phía dòng ra.

Độ cản hút (RTD) của chi tiết phần đặt vào miệng có thể ít nhất khoảng 0 mm H₂O. Độ cản hút (RTD) của chi tiết phần đặt vào miệng có thể ít nhất khoảng 3 mm H₂O. RTD của chi tiết phần đặt vào miệng có thể ít nhất khoảng 6 mm H₂O.

RTD của chi tiết phần đặt vào miệng có thể không lớn hơn khoảng 12 mm H₂O. RTD của chi tiết phần đặt vào miệng có thể không lớn hơn khoảng 11 mm H₂O. RTD của chi tiết phần đặt vào miệng có thể không lớn hơn khoảng 10 mm H₂O.

Độ cản hút của chi tiết phần đặt vào miệng có thể lớn hơn hoặc bằng khoảng 0 mm H₂O và nhỏ hơn khoảng 12 mm H₂O. Tốt hơn là, độ cản hút của chi tiết phần đặt vào miệng có thể lớn hơn hoặc bằng khoảng 3 mm H₂O và nhỏ hơn khoảng 12 mm H₂O. Độ cản hút của chi tiết phần đặt vào miệng có thể lớn hơn hoặc bằng khoảng 0 mm H₂O và nhỏ hơn khoảng 11 mm H₂O. Thậm chí tốt hơn là, độ cản hút của chi tiết phần đặt vào miệng có thể lớn hơn hoặc bằng khoảng 3 mm H₂O và nhỏ hơn khoảng 11 mm H₂O. Thậm chí tốt hơn là, độ cản hút của chi tiết phần đặt vào miệng có thể lớn hơn hoặc bằng khoảng 6 mm H₂O và nhỏ hơn khoảng 10 mm H₂O. Tốt hơn là, độ cản hút của chi tiết phần đặt vào miệng có thể khoảng bằng 8 mm H₂O.

Như được đề cập ở trên, chi tiết phần đặt vào miệng, hoặc đoạn lọc của phần đặt vào miệng, có thể được làm bằng vật liệu sợi. Chi tiết phần đặt vào miệng có thể được tạo ra từ vật liệu xốp. Chi tiết phần đặt vào miệng có thể được tạo ra từ vật liệu phân hủy sinh học. Chi tiết phần đặt vào miệng có thể được tạo ra từ vật liệu xenluloza, như xenluloza axetat. Ví dụ, chi tiết phần đặt vào miệng có thể được tạo ra từ bó sợi xenluloza axetat có độ biến tính trên mỗi sợi nằm trong khoảng từ 10 đến 15. Ví dụ, chi tiết phần đặt vào miệng được tạo ra từ sợi xenluloza axetat có mật độ tương đối thấp, như sợi xenluloza axetat bao gồm các sợi có khoảng 12 denier trên mỗi sợi.

Chi tiết phần đặt vào miệng có thể được tạo ra từ vật liệu trên cơ sở axit polylactic. Chi tiết phần đặt vào miệng có thể được tạo ra từ vật liệu sinh dẻo, tốt hơn là vật liệu sinh dẻo trên cơ sở tinh bột. Chi tiết phần đặt vào miệng có thể được tạo ra bằng cách đúc phun ép hoặc ép đùn. Các vật liệu trên cơ sở sinh dẻo có lợi vì chúng có thể tạo ra các cấu trúc chi tiết phần đặt vào miệng 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 chi tiết phần đặt vào miệng, mà tạo ra các đặc tính RTD thích hợp.

Chi tiết phần đặt vào miệng có thể được tạo ra từ tấm vật liệu thích hợp mà đã được làm quăn, được xếp nếp, được làm nhăn, được dệt hoặc được gấp vào thành chi tiết mà định ra nhiều rãnh kéo dài theo chiều dọc. Tấm vật liệu thích hợp này có thể được làm bằng giấy, bìa cứng, polyme, như axit polylactic, hoặc vật liệu trên cơ sở xenluloza khác bất kỳ, bằng giấy hoặc vật liệu trên cơ sở sinh dẻo. Biên dạng mặt cắt ngang của chi tiết phần đặt vào miệng này có thể thể hiện các kênh như được định hướng ngẫu nhiên.

Chi tiết phần đặt vào miệng có thể được tạo ra theo cách thích hợp bất kỳ khác. Ví dụ, chi tiết phần đặt vào miệng có thể được tạo ra từ bó các ống kéo dài theo chiều dọc. Các ống kéo dài theo chiều dọc có thể được tạo ra từ axit polylactic. Chi tiết phần đặt vào miệng 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 chi tiết phần đặt vào miệng đến đầu ở phía dòng ra của chi tiết phần đặt vào miệng.

Chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng có thể ít nhất khoảng 3 mm. Chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng có thể ít nhất khoảng 5 mm. Chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng có thể bằng hoặc ít hơn khoảng 11 mm. Chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng có thể bằng hoặc ít hơn khoảng 9 mm. Chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng có thể nằm trong khoảng từ 3 mm đến khoảng 11 mm. Chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng có thể nằm trong khoảng từ 5 milimet đến khoảng 9 milimet. Tốt hơn là, chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng có thể ít nhất khoảng 7 mm.

Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,55. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,45. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,35. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,25.

Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít nhất là khoảng 0,05. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít nhất là khoảng 0,10. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và chiều dài của đoạn ở

phía dòng ra có thể ít nhất là khoảng 0,15. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể ít nhất là khoảng 0,20.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra là từ khoảng 0,05 đến khoảng 0,55, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,10 đến khoảng 0,55, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,55, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,20 đến khoảng 0,55. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra là từ khoảng 0,05 đến khoảng 0,45, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,10 đến khoảng 0,45, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,45, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,20 đến khoảng 0,45. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra là từ khoảng 0,05 đến khoảng 0,35, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,10 đến khoảng 0,35, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,35, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,20 đến khoảng 0,35. Bằng cách ví dụ, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,20 đến 0,25, tốt hơn nữa là tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể là khoảng 0,25.

Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,40. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,30. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,25. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít hơn hoặc bằng khoảng 0,20.

Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít nhất bằng khoảng 0,05. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít nhất bằng khoảng 0,07. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít nhất bằng khoảng 0,10. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể ít nhất bằng khoảng 0,15.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và

tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí là từ khoảng 0,05 đến khoảng 0,40, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,07 đến khoảng 0,40, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,10 đến khoảng 0,40, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,40. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí là từ khoảng 0,05 đến khoảng 0,30, tốt hơn là từ khoảng 0,07 đến khoảng 0,30, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,10 đến khoảng 0,30, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,30. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí là từ khoảng 0,05 đến khoảng 0,25, tốt hơn là từ khoảng 0,07 đến khoảng 0,25, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,10 đến khoảng 0,25, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,25. Bằng cách ví dụ, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể nằm trong khoảng từ 0,15 đến 0,20, tốt hơn nữa là tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng và tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí có thể khoảng 0,16.

Theo các phương án mà trong đó đoạn ở phía dòng ra bao gồm chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết phần đặt vào miệng, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng có thể ít nhất là khoảng 1,25. Nói cách khác, chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng và có thể tương đương với khoảng 125% chiều dài của phần đặt vào miệng. Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng với chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng có thể ít nhất là khoảng 1,5. Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng với chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng có thể ít nhất là khoảng 2.

Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng với chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng có thể bằng hoặc ít hơn khoảng 8,5. Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng với chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng có thể bằng hoặc ít hơn khoảng 6. Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng với chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng có thể bằng hoặc nhỏ hơn khoảng 4.

Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng với chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng có thể nằm trong khoảng từ 1,25 đến khoảng 8,5. Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng với chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng có thể nằm trong khoảng từ 1,5 đến khoảng 6. Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng với chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng có thể nằm trong khoảng từ 2 đến khoảng 4.

Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng với chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng có thể ít nhất là khoảng 3. Theo phương án này, chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng là khoảng 21 mm và chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng là khoảng 7 mm.

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

Đường kính ngoài của vật dụng tạo sol khí có thể về cơ bản là không đổi trên toàn bộ chiều dài của vật dụng. Theo cách khác, các phần khác nhau của vật dụng tạo sol khí có thể có các đường kính ngoài khác nhau.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, một hoặc nhiều thành phần khác của vật dụng tạo sol khí được bao quanh riêng lẻ bởi vỏ bọc riêng của chúng.

Theo phương án, thanh nền tạo sol khí và chi tiết phân đặt vào miệng được bọc riêng. Chi tiết ở phía dòng vào, thanh nền tạo sol khí, và chi tiết dạng ống rỗng sau đó được kết hợp với vỏ bọc bên ngoài. Sau đó, chúng được kết hợp với chi tiết phân đặt vào miệng – mà có vỏ bọc của riêng nó – bằng giấy quấn đầu bịt.

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 bao 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.

Bằng cách 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, về bố trí tuần tự tuyến tính, chi tiết ở phía dòng vào, thanh nền tạo sol khí được đặt ngay ở phía dòng ra của chi tiết ở phía dòng vào, chi tiết dạng ống rỗng được đặt ngay ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí, chi tiết phần đặt vào miệng được đặt ngay ở dòng ra của chi tiết làm nguội sol khí, và một hoặc nhiều vỏ bọc bên ngoài kết hợp chi tiết ở phía dòng vào, thanh nền tạo sol khí, chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết phần đặt vào miệng. Chi tiết ở phía dòng vào định ra đoạn ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí. Chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết phần đặt vào miệng tạo thành đoạn ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí.

Thanh nền tạo sol khí có thể tiếp giáp với chi tiết ở phía dòng vào. Chi tiết dạng ống rỗng có thể tiếp giáp với thanh nền tạo sol khí. Chi tiết phần đặt vào miệng có thể tiếp giáp với chi tiết dạng ống rỗng. Tốt hơn là, chi tiết dạng ống rỗng tiếp giáp với thanh nền tạo sol khí và chi tiết phần đặt vào miệng tiếp giáp với chi tiết dạng ống rỗng.

Vật dụng tạo sol khí có hình dạng gần như là hình trụ và đường kính ngoài là khoảng 7,23 milimet.

Chi tiết dòng vào định ra đoạn ở phía dòng vào có chiều dài 5 milimet, thanh vật dụng tạo sol khí có chiều dài 12 milimet, chi tiết dạng ống rỗng có chiều dài là khoảng 21 milimet, chi tiết phần đặt vào miệng có chiều dài 7 milimet. Do đó, chiều dài của đoạn ở phía dòng ra là 28 mm và toàn bộ chiều dài của vật dụng tạo sol khí là khoảng 45 milimet. Do đó, chiều dài kết hợp của chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết phần đặt vào miệng là 28 mm.

Chi tiết ở phía dòng vào ở dạng nút xenluloza axetat được bọc trong vỏ bọc nút cứng.

Thanh nền tạo sol khí bao gồm ít nhất một trong số các loại nền tạo sol khí được mô tả ở trên, và tốt hơn là nguyên liệu thuốc lá dạng sợi mảnh. Theo phương án được ưu tiên, thanh nền tạo sol khí bao gồm 150 miligam nguyên liệu thuốc lá dạng sợi mảnh bao gồm từ 13 phần trăm theo trọng lượng đến 18 phần trăm theo trọng lượng glyxerol.

Chi tiết hơn là, chi tiết dạng ống rỗng ở dạng ống bìa cứng và có đường kính

trong là khoảng 6,7 milimet. Do đó, độ dày của thành ngoại vi của đoạn dạng ống rỗng là khoảng 0,25 milimet.

Vùng thông khí bao gồm hàng lỗ hình tròn được bố trí dọc theo chi tiết dạng ống rỗng ở 12 milimet từ đầu ở phía dòng vào của chi tiết dạng ống rỗng và ở 29 milimet từ đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào.

Phần đặt vào miệng ở dạng đoạn lọc xenluloza axetat mật độ thấp.

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 có thể bao gồm thân. Thân hoặc vỏ của thiết bị tạo sol khí có thể định ra khoang thiết bị để nhận vật dụng tạo sol khí theo cách có thể tháo được ở đầu miệng của thiết bị. Thiết bị tạo sol khí có thể 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 hoàn toàn 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 ở khoảng cách đáng kể với đầu xa của khoang thiết bị. Đầu xa của khoang thiết bị có thể được định ra bởi thành ở đầu.

Chiều dài của khoang thiết bị có thể nằm trong khoảng từ 10mm đến 50mm. Chiều dài của khoang thiết bị có thể nằm trong khoảng từ 20mm đến 40mm. Chiều dài của khoang thiết bị có thể nằm trong khoảng từ 25mm đến 30mm.

Chiều dài của khoang thiết bị (hoặc khoang làm nóng) có thể bằng hoặc lớn hơn

chiều dài của thanh nền tạo sol khí. Chiều dài của khoang thiết bị có thể bằng hoặc lớn hơn chiều dài kết hợp của phần dòng vào hoặc chi tiết và thanh nền tạo sol khí. Chiều dài của khoang thiết bị có thể là chiều dài sao cho đoạn ở phía dòng ra hoặc phần của nó được tạo kết cấu để nhô ra khỏi khoang thiết bị, khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong khoang thiết bị. Chiều dài của khoang thiết bị có thể là chiều dài sao cho phần của đoạn ở phía dòng ra (chẳng hạn chi tiết dạng ống rỗng hoặc chi tiết phân đặt vào miệng) được tạo kết cấu để nhô ra khỏi khoang thiết bị, khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong khoang thiết bị. Chiều dài của khoang thiết bị có thể là chiều dài sao cho phần của đoạn ở phía dòng ra (chẳng hạn chi tiết dạng ống rỗng hoặc chi tiết phân đặt vào miệng) được tạo kết cấu để được nhận bên trong khoang thiết bị, khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong khoang thiết bị.

Ít nhất 25 phần trăm chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể được lắp hoặc được nhận trong khoang thiết bị, khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong thiết bị. Ít nhất 30 phần trăm chiều dài của đoạn ở phía dòng ra có thể được lắp hoặc được nhận trong khoang thiết bị, khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong thiết bị.

Ít nhất 30 phần trăm chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể được lắp hoặc được nhận trong khoang thiết bị, khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong thiết bị. Ít nhất 40 phần trăm chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể được lắp hoặc được nhận trong khoang thiết bị, khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong thiết bị. Ít nhất 50 phần trăm chiều dài của chi tiết dạng ống rỗng có thể được lắp hoặc được nhận trong khoang thiết bị, khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong thiết bị. Các chiều dài khác nhau của chi tiết dạng ống rỗng được mô tả chi tiết hơn trong sáng chế.

Việc tối ưu hóa lượng hoặc chiều dài của vật dụng mà được lắp vào trong thiết bị tạo sol khí có thể tăng cường khả năng chống lại của vật dụng để vô tình rơi ra trong quá trình sử dụng. Cụ thể là, trong quá trình làm nóng nền tạo sol khí, nền có thể co lại sao cho đường kính bên ngoài của nó có thể bị giảm, do đó làm giảm mức độ mà phần được lắp vào của vật dụng được lắp vào trong thiết bị có thể ăn khớp ma sát với khoang thiết bị. Phần được lắp của vật dụng, hoặc phần của vật dụng được tạo kết cấu để được nhận trong khoang thiết bị, có thể có chiều dài giống như khoang thiết bị.

Chiều dài theo chiều dọc của bộ phận làm nóng tốt hơn là từ khoảng 25 mm đến khoảng 29 mm. Tốt hơn nữa là, chiều dài của khoang thiết bị nằm trong khoảng từ

khoảng 26 mm đến khoảng 29 mm. Thậm chí tốt hơn nữa là, chiều dài của khoang thiết bị là khoảng 27 mm hoặc khoảng 28 mm.

Tốt hơn là, chiều dài kết hợp của đoạn ở phía dòng vào (hoặc chi tiết) và phần được lắp của đoạn ở phía dòng ra hoặc chi tiết dạng ống rỗng tương đương với khoảng từ 80% đến khoảng 120 phần trăm chiều dài của phần nhô ra của vật dụng tạo sol khí. Phần được lắp của đoạn ở phía dòng ra hoặc chi tiết dạng ống rỗng hoặc vật dụng tạo sol khí chỉ đến phần của đoạn ở phía dòng ra hoặc chi tiết dạng ống rỗng hoặc vật dụng tạo sol khí mà được tạo kết cấu để được đặt ở bên trong khoang thiết bị khi vật dụng tạo sol khí được nhận ở trong đó. Phần nhô ra của vật dụng tạo sol khí chỉ vật dụng mà được tạo kết cấu để được đặt ở bên ngoài khoang thiết bị, hoặc nhô ra khỏi thiết bị, khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong đó. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng mỗi quan hệ như vậy làm giảm thiểu nguy cơ vật dụng vô tình rơi ra khỏi thiết bị trong quá trình sử dụng, đặc biệt là sau sự co rút có thể xảy ra của vật dụng trong quá trình sử dụng. Phần của vật dụng tạo sol khí được tạo kết cấu để được lắp vào trong thiết bị tốt hơn là dài hơn phần của vật dụng tạo sol khí được tạo kết cấu để nhô ra từ thiết bị, khi vật dụng tạo sol khí được nhận ở bên trong thiết bị tạo sol khí.

Đường kính của khoang thiết bị có thể nằm trong khoảng từ 4 mm đến khoảng 10 mm. Đường kính của khoang thiết bị có thể nằm trong khoảng từ 5 mm đến khoảng 9 mm. Đường kính của khoang thiết bị có thể nằm trong khoảng từ 6 mm đến khoảng 8 mm. Đường kính của khoang thiết bị có thể nằm trong khoảng từ 7 mm đến khoảng 8 mm. Đường kính của khoang thiết bị có thể nằm trong khoảng từ 7 mm đến khoảng 7,5 mm.

Đường kính của khoang thiết bị về cơ bản bằng hoặc lớn hơn đường kính của vật dụng tạo sol khí. Đường kính của khoang thiết bị có thể bằng đường kính của vật dụng tạo sol khí để tạo ra sự vừa khít với vật dụng tạo sol khí.

Khoang thiết bị có thể được tạo kết cấu để tạo ra sự vừa khít với vật dụng tạo sol khí được nhận trong khoang thiết bị. Sự vừa khít có thể chỉ sự vừa khít. Thiết bị tạo sol khí có thể bao gồm thành ngoại biên. Thành ngoại biên này có thể định ra khoang thiết bị, hoặc khoang làm nóng. Thành ngoại biên định ra khoang thiết bị có thể được tạo kết cấu để ăn khớp với vật dụng tạo sol khí được nhận trong khoang thiết bị theo cách vừa vặn, sao cho gần như không có khe hở hoặc khoảng trống giữa thành ngoại biên định ra

khoang thiết bị và vật dụng tạo sol khí khi được nhận trong thiết bị.

Sự vừa khít như vậy có thể tạo ra sự ăn khớp hoặc kết cấu kín khí giữa khoang thiết bị và vật dụng tạo sol khí được nhận trong đó.

Với kết cấu kín khí như vậy, về cơ bản không có khe hở hoặc khoảng trống giữa thành ngoại biên định ra khoang thiết bị và vật dụng tạo sol khí để không khí lưu thông qua.

Sự khít chặt với vật dụng tạo sol khí có thể được thiết lập dọc theo toàn bộ chiều dài của khoang thiết bị hoặc dọc theo một phần chiều dài của khoang thiết bị.

Thiết bị tạo sol khí có thể bao gồm rãnh dẫn dòng khí kéo dài giữa đầu vào rãnh và đầu ra rãnh. Rãnh dẫn dòng khí có thể được tạo kết cấu để thiết lập sự nối thông chất lỏng giữa phần bên trong của khoang thiết bị và phần bên ngoài của thiết bị tạo sol khí. Rãnh dẫn dòng khí của thiết bị tạo sol khí có thể được định ra ở bên trong vỏ của thiết bị tạo sol khí để cho phép sự nối thông chất lưu giữa phần bên trong của khoang thiết bị và phần bên ngoài của thiết bị tạo sol khí. Khi vật dụng tạo sol khí được nhận ở bên trong khoang thiết bị, rãnh dẫn dòng khí có thể được tạo kết cấu để tạo ra dòng khí đi vào trong vật dụng để phân phối sol khí được tạo ra đến người sử dụng hút từ đầu miệng của vật dụng.

Rãnh dẫn dòng khí của thiết bị tạo sol khí có thể được định ra bên trong, hoặc bởi, thành ngoại biên của vỏ của thiết bị tạo sol khí. Nói cách khác, rãnh dẫn dòng khí của thiết bị tạo sol khí có thể được định ra bên trong độ dày của thành ngoại biên hoặc bởi bề mặt bên trong của thành ngoại biên, hoặc dạng kết hợp của cả hai. Rãnh dẫn dòng khí có thể được định ra một phần bởi bề mặt bên trong của thành ngoại biên và có thể được định ra một phần trong độ dày của thành ngoại biên. Bề mặt bên trong của thành ngoại biên định ra biên ngoại biên của khoang thiết bị.

Kênh dẫn dòng khí của thiết bị tạo sol khí có thể kéo dài từ đầu vào được đặt ở đầu miệng, hoặc đầu gần của thiết bị tạo sol khí đến đầu ra được đặt xa khỏi đầu miệng của thiết bị. Rãnh dẫn dòng khí có thể kéo dài dọc theo hướng song song với trục dọc của thiết bị tạo sol khí.

Bộ phận làm nóng có thể là loại bộ phận làm nóng thích hợp bất kỳ. Tốt hơn là, theo sáng chế, bộ phận làm nóng là bộ phận làm nóng bên ngoài.

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 lắp vào trong nền tạo sol khí khi nền tạo sol khí được nhận trong khoang. Bộ phận làm nóng có thể được đặt bên trong khoang thiết bị, hoặc khoang làm nóng.

Bộ phận làm nóng có thể còn bao gồm ít nhất một bộ phận làm nóng. Ít nhất một chi tiết làm nóng có thể có dạng 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 còn bao gồm ít nhất một bộ phận làm nóng trở kháng. Tốt hơn là, bộ làm nóng điện tử 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, việc bố trí nhiều chi tiết làm nóng có điện trở được nối điện theo cách bố trí song song có thể tạo thuận lợi cho việc phân phối năng lượng điện mong muốn đến bộ làm nóng điện tử trong khi làm giảm hoặc giảm thiểu điện áp cần để cung cấp năng lượng điện mong muốn. Một cách thuận lợi, việc làm giảm hoặc giảm đến tối thiểu điện áp cần để vận hành bộ làm nóng có thể tạo thuận lợi cho việc làm giảm hoặc giảm đến tối thiểu kích cỡ vật lý của nguồn điện.

Các vật liệu thích hợp để tạo ra ít nhất một chi tiết làm nóng có điện trở bao gồm nhưng không giới hạn ở: các chất bán dẫn như gốm pha tạp, gốm "dẫn" điện (như, ví dụ, molybden disilixit), cacbon, graphit, kim loại, hợp kim kim loại và vật liệu tổng hợp được làm từ vật liệu gốm và vật liệu kim loại. Các vật liệu composít này có thể bao gồm gốm pha tạp hoặc không pha tạp. Các ví dụ về gốm pha tạp phù hợp bao gồm silic cacbua pha tạp. Các ví dụ về kim loại thích hợp bao gồm titan, zircon, tantali và các kim loại từ nhóm platin. Các ví dụ cho các hợp kim kim loại bao gồm thép không gỉ, các hợp kim chứa niken, coban, crom, nhôm, titan, zirconi, hafni, niobi, molibden, tantali, vonfram, thiếc, gali, mangan và sắt, và các siêu hợp kim trên cơ sở nickel, sắt, coban, thép không gỉ, Timetal® và các hợp kim trên cơ sở sắt-mangan-nhôm.

Theo một số phương án, ít nhất một chi tiết làm nóng có điện trở bao gồm một hoặc nhiều phần đã được làm vụn của vật liệu kháng điện, ví dụ như thép không gỉ. Theo

cách khác, ít nhất một chi tiết làm nóng có điện trở có thể bao gồm sợi tỏa nhiệt hoặc dây tóc đèn, Ví dụ Ni-Cr (niken-crom), bạch kim, vonfam hoặc sợi hợp kim.

Theo một số phương án, ít nhất một chi tiết làm nóng bao gồm chất nền cách điện, trong đó ít nhất một chi tiết làm nóng có điện trở được bố trí trên chất nền cách điện.

Nền cách điện có thể bao gồm vật liệu thích hợp bất kỳ. Ví dụ, nền cách điện có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số: giấy, thủy tinh, gốm, kim loại anốt hóa, kim loại được phủ, và polyimit. Gốm có thể bao gồm mica, nhôm oxit (Al_2O_3) hoặc Zirconia (ZrO_2). Tốt hơn là, nền cách điện có độ dẫn nhiệt nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 40 W trên mét Kelvin, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 20 W trên mét Kelvin và lý tưởng là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 2 W trên mét Kelvin.

Bộ phận làm nóng có thể bao gồm chi tiết làm nóng bao gồm nền cách điện cứng có một hoặc nhiều đường dẫn điện hoặc dây được bố trí trên bề mặt của nó. Kích cỡ và hình dạng của nền cách điện có thể cho phép nó được lắp trực tiếp vào nền tạo sol khí. Nếu nền cách điện không đủ cứng, chi tiết làm nóng có thể bao gồm phương tiện gia cố khác. Dòng điện có thể đi qua một hoặc nhiều đường dẫn điện để làm nóng chi tiết làm nóng và nền tạo sol khí.

Theo một số phương án, bộ phận làm nóng bao gồm thiết bị làm nóng cảm ứng. Thiết bị làm nóng cảm ứng có thể bao gồm cuộn dây cảm ứng và nguồn điện được tạo kết cấu để cấp dòng điện dao động ở tần số cao đến cuộn dây cảm ứng. Như được sử dụng, dòng điện dao động ở tần số cao có nghĩa là dòng điện dao động có tần số nằm trong khoảng từ 500kHz đến 30MHz. Có lợi là, bộ làm nóng có thể bao gồm bộ chuyển đổi DC/AC để chuyển dòng DC được cấp bởi nguồn điện DC thành dòng điện xoay chiều. Cuộn dây cảm ứng 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 nguồn điện. Cuộn dây cảm ứng 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 dây cảm ứng có thể về cơ bản bao quanh khoang thiết bị. Cuộn dây cảm ứng 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. Chi tiết làm nóng cảm ứng có thể là chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành

nhật” chỉ chi tiết bao gồm vật liệu mà có khả năng biến đổi năng lượng điện từ thành nhiệt. Khi chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ được đặt ở trong trường điện từ biến thiên, bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt được làm nóng. Sự làm nóng chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt có thể là kết quả của ít nhất một trong số các tổn hao độ trễ và các dòng Eddy được gây ra trong bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt, phụ thuộc vào các đặc tính điện và từ của vật liệu của bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt.

Chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt 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 dây cảm ứng gây ra dòng điện trong chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt, làm cho chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt nóng lên. Trong các phương án này, tốt hơn là, thiết bị tạo sol khí có khả năng tạo ra trường điện từ dao động có cường độ từ trường (cường độ trường H) nằm trong khoảng từ 1 đến 5 kilô ampe trên mỗi mét (kA/m), tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2 đến 3 kA/m, ví dụ là khoảng 2,5 kA/m. Thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện tốt hơn là có khả năng tạo ra trường điện từ dao động có tần số nằm trong khoảng từ 1 đến 30 MHz, ví dụ nằm trong khoảng từ 1 đến 10 MHz, ví dụ nằm trong khoảng từ 5 đến 7 MHz.

Trong các phương án này, tốt hơn là chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt được đặt tiếp xúc với nền tạo sol khí. Theo một số phương án, chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt được đặt trong thiết bị tạo sol khí. Theo các phương án này, chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt có thể được đặt trong khoang. Thiết bị tạo sol khí có thể chỉ bao gồm một chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt. Thiết bị tạo sol khí có thể chỉ bao gồm nhiều chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt. Theo một số phương án, tốt hơn là chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt là để làm nóng bề mặt bên ngoài của nền tạo sol khí.

Chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt có thể bao gồm vật liệu thích hợp bất kỳ. Chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt có thể được tạo thành 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 bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt kéo dài bao 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. Một số chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt bao gồm kim loại hoặc cacbon. Thuận lợi là chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt có thể bao gồm hoặc 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 bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt thích hợp có thể là, hoặc bao gồm nhôm. Chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt 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 là các vật liệu sắt từ hoặc thuận từ. Một số chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt kéo dài được làm nóng đến nhiệt độ vượt quá 250 độ Celsius.

Chi tiết bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt 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 bộ hấp thụ năng lượng điện từ chuyển đổi thành nhiệt kéo dài có thể bao gồm các đường dẫn bằng kim loại được tạo ra ở trên bề mặt ngoài của nền hoặc lõi bằng vật liệu ceramic.

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 tổ hợp của chi tiết làm nóng có điện trở và chi tiết làm nóng bằng 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. Phạm vi nhiệt độ hoạt động nằm trong khoảng từ 150 độ C đến 300 độ C trong khoang làm nóng (hoặc khoang thiết bị) được ưu tiên. Khoảng nhiệt độ hoạt động của bộ phận làm nóng có thể nằm trong khoảng từ 150°C đến khoảng 250°C.

Tốt hơn là, khoảng nhiệt độ hoạt động của bộ phận làm nóng có thể nằm trong khoảng từ 150°C đến khoảng 200°C. Tốt hơn nữa là, khoảng nhiệt độ hoạt động của bộ phận làm nóng có thể nằm trong khoảng từ 180°C đến khoảng 200°C. Cụ thể, đã phát hiện ra rằng sự phân phối sol khí tối ưu và đồng nhất có thể đạt được khi sử dụng thiết bị tạo sol khí có bộ phận làm nóng bên ngoài, mà có khoảng nhiệt độ hoạt động nằm trong khoảng từ 180 độ C đến 200 độ C, với các vật dụng tạo sol khí có RTD tương đối thấp (ví dụ, với RTD đoạn ở phía dòng ra nhỏ hơn 15 mm H₂O), như được đề cập trong

sáng chế.

Theo các phương án trong đó vật dụng tạo sol khí bao gồm vùng thông khí ở vị trí dọc theo đoạn 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. Do đó, chiều dài của khoang thiết bị hoặc khoang làm nóng có thể nhỏ hơn khoảng cách của đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí đến vùng thông khí được đặt dọc theo đoạn ở phía dòng ra. Nói cách khác, khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong thiết bị tạo sol khí, khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào có thể lớn hơn chiều dài của khoang làm nóng.

Khi vật dụng được nhận trong khoang thiết bị, vùng thông khí có thể được đặt cách ít nhất 0,5 mm (theo hướng dòng ra của vật dụng) từ đầu miệng (hoặc mặt đầu miệng) của chính khoang thiết bị hoặc thiết bị. Khi vật dụng được nhận trong khoang thiết bị, vùng thông khí có thể được đặt cách ít nhất 1 mm (theo hướng dòng ra của vật dụng) từ đầu miệng (hoặc mặt đầu miệng) của chính khoang thiết bị hoặc thiết bị. Khi vật dụng được nhận trong khoang thiết bị, vùng thông khí có thể được đặt cách ít nhất 2 mm (theo hướng dòng ra của vật dụng) từ đầu miệng (hoặc mặt đầu miệng) của chính khoang thiết bị hoặc thiết bị.

Tốt hơn là, tỷ lệ giữa khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào và chiều dài của khoang làm nóng là từ khoảng 1,03 đến khoảng 1,13.

Việc đặt vùng thông khí như vậy đảm bảo vùng thông khí không bị bịt kín bên trong chính khoang thiết bị, trong khi cũng làm giảm thiểu nguy cơ tắc nghẽn bởi môi hoặc tay của người sử dụng khi vùng thông khí được đặt ở vị trí gần dòng vào nhất từ đầu phía dòng ra của vật dụng một cách hợp lý mà không bị bịt kín bên trong khoang thiết bị.

Thiết bị tạo sol khí có thể bao gồm bộ nguồn năng lượng. Nguồn cấp năng lượng có thể là nguồn năng lượng DC. Theo một số phương án, nguồn điện là pin. nguồn điện có thể là pin niken-hydrua kim loại, pin niken catmi, hoặc pin trên cơ sở lithi, ví dụ, pin lithi-coban, lithi-sắt-phosphat hoặc pin lithi-polyme. Tuy nhiên, theo một số phương án, nguồn điện có thể là dạng khác của thiết bị chứa điện tích như bộ tụ điện. nguồn điện có thể cần nạp lại và có thể có công suất mà cho phép chứa đủ năng lượng cho một hoặc

nhiều thao tác của người sử dụng, ví dụ một hoặc nhiều trải nghiệm tạo sol khí. Ví dụ, nguồn điện có thể có đủ công suất để cho phép làm nóng liên tục nên tạo sol khí trong khoảng thời gian khoảng sáu phút, tương ứng với thời gian thông thường để hút thuốc lá điều thông thường, hoặc trong khoảng thời gian là bội số của sáu phút. Trong ví dụ khác, nguồn điện có thể có đủ công suất dùng cho số hơi hút hoặc các kích hoạt rời rạc định trước của bộ phận làm nóng.

Phần dưới, được cung cấp danh sách không đầy đủ của các ví dụ không giới hạn. Bất kỳ một hoặc nhiều dấu hiệu của các ví dụ này có thể được kết hợp với bất kỳ một hoặc nhiều dấu hiệu của ví dụ, phương án, hoặc khía cạnh khác được mô tả ở đây.

Ví dụ 1. Vật dụng tạo sol khí bao gồm: thanh nền tạo sol khí; và đoạn ở phía dòng ra được bố trí ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí, đoạn ở phía dòng ra bao gồm ít nhất một chi tiết dạng ống rỗng.

Ví dụ 2. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ 1, còn bao gồm đoạn ở phía dòng vào được bố trí ở phía dòng vào của thanh nền tạo sol khí, đoạn ở phía dòng vào bao gồm ít nhất một chi tiết ở phía dòng vào.

Ví dụ 3. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ 2, trong đó chi tiết ở phía dòng vào có chiều dài nằm trong khoảng từ 2 millimet đến 8 millimet.

Ví dụ 4. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ 2 hoặc Ví dụ 3, trong đó chi tiết ở phía dòng vào được tạo thành bởi đoạn ống rỗng định ra khoang dọc mà tạo ra rãnh dòng chảy không giới hạn.

Ví dụ 5. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ 4, trong đó khoang dọc của đoạn dạng ống rỗng có đường kính ít nhất khoảng 5 milimet.

Ví dụ 6. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ 4 hoặc Ví dụ 5, trong đó đoạn dạng ống rỗng có độ dày thành nhỏ hơn 1 milimet.

Ví dụ 7. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ bất kỳ trong số các Ví dụ từ Ví dụ 2 đến Ví dụ 6, trong đó chi tiết ở phía dòng ra có độ cản hút (resistance to draw, RTD) nhỏ hơn khoảng 2 milimet H₂O.

Ví dụ 8. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ bất kỳ trong số các Ví dụ từ Ví dụ 2 đến Ví dụ 7, trong đó đầu ở phía dòng vào định ra đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí.

Ví dụ 9. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ bất kỳ nêu trên, còn bao gồm vùng thông khí.

Ví dụ 10. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ 9, trong đó vùng thông khí được bố trí ở vị trí dọc theo chi tiết dạng ống rỗng của đoạn ở phía dòng ra.

Ví dụ 11. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ 9 hoặc Ví dụ 10, trong đó vùng thông khí được bố trí ở khoảng cách giữa 26 milimet và 33 milimet từ đầu ở phía dòng vào của vật dụng.

Ví dụ 12. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ 9 hoặc Ví dụ 10, trong đó vùng thông khí được bố trí ở khoảng cách giữa 27 milimet và 31 milimet từ đầu ở phía dòng vào của vật dụng.

Ví dụ 13. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ bất kỳ trong số các Ví dụ từ Ví dụ 9 đến Ví dụ 12, trong đó vùng thông khí được bố trí ở khoảng cách giữa 12 milimet và 20 milimet từ đầu ở phía dòng ra của vật dụng.

Ví dụ 14. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ bất kỳ trong số các Ví dụ từ Ví dụ 9 đến Ví dụ 13, trong đó vùng thông khí được bố trí ở phía dòng ra của đầu ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí ít nhất là 10 milimet.

Ví dụ 15. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên trong đó chi tiết dạng ống rỗng của đoạn ở phía dòng ra có chiều dài nằm trong khoảng từ 17 milimet đến 25 milimet.

Ví dụ 16. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên trong đó chi tiết dạng ống rỗng của đoạn ở phía dòng ra có thể tích trong ít nhất là 300 milimet khối.

Ví dụ 17. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ bất kỳ trong số các Ví dụ nêu trên, trong đó thanh nền tạo sol khí có chiều dài nằm trong khoảng từ 8 milimet đến 16 milimet.

Ví dụ 18. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ bất kỳ trong số các Ví dụ nêu trên, trong đó thanh nền tạo sol khí có độ cản hút (RTD) nằm trong khoảng từ 4 mm H₂O đến 10 mm H₂O.

Ví dụ 19. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nền tạo sol khí bao gồm nguyên liệu thuốc lá được đồng nhất.

Ví dụ 20. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ 19, trong đó vật liệu thuốc lá dạng sợi mảnh có mật độ trung bình nằm trong khoảng từ 150 miligam trên một xentimet khối và 500 miligam trên một xentimet khối.

Ví dụ 21. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ đã nêu, trong đó nền tạo sol khí bao gồm một hoặc nhiều chất tạo sol khí và trong đó hàm lượng của chất tạo sol khí trong nền tạo sol

khí nằm trong khoảng từ 10 phần trăm đến 20 phần trăm theo trọng lượng, trên cơ sở trọng lượng khô.

Ví dụ 22. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ 19, trong đó chất tạo sol khí bao gồm một hoặc nhiều glyxerin và propylen glycol.

Ví dụ 23. Vật dụng tạo sol khí theo ví dụ bất kỳ, trong đó thanh nền tạo sol khí bao gồm vật liệu độn được cắt từ thuốc lá.

Ví dụ 24. Vật dụng tạo sol khí theo ví dụ bất kỳ, trong đó đoạn ở phía dòng ra còn bao gồm chi tiết phần đặt vào miệng.

Ví dụ 25. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ 24, trong đó chi tiết phần đặt vào miệng bao gồm ít nhất một đoạn lọc ở phần đặt vào miệng được tạo thành từ vật liệu lọc dạng sợi.

Ví dụ 26. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ 24 hoặc Ví dụ 25, trong đó chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng nằm trong khoảng từ 3 millimet đến 11 millimet.

Ví dụ 27. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ bất kỳ trong số các Ví dụ từ Ví dụ 24 đến Ví dụ 26, trong đó chi tiết phần đặt vào miệng có độ cản hút (resistance to draw, RTD) nằm trong khoảng từ 4 milimet H₂O đến 11 milimet H₂O.

Ví dụ 28. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ bất kỳ trong số các ví dụ từ Ví dụ 24 đến Ví dụ 27, trong đó chiều dài kết hợp của chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết phần đặt vào miệng của đoạn ở phía dòng ra nằm trong khoảng từ 24 milimet đến 32 milimet.

Ví dụ 29. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ bất kỳ nêu trên, trong đó độ cản hút (RTD) của vật dụng nằm trong khoảng từ 20 mm H₂O đến 22 mm H₂O.

Ví dụ 30. Vật dụng tạo sol khí theo ví dụ bất kỳ nêu trên, trong đó đường kính ngoài của vật dụng về cơ bản là đồng đều dọc theo chiều dài của nó.

Ví dụ 31. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ bất kỳ, trong đó mức thông khí của vật dụng tạo sol khí là từ 10 phần trăm đến 30 phần trăm.

Ví dụ 32. Vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ bất kỳ, trong đó mức thông khí của vật dụng tạo sol khí là từ 12 phần trăm đến 25 phần trăm.

Ví dụ 33. Hệ thống tạo sol khí bao gồm vật dụng tạo sol khí theo Ví dụ bất kỳ trong số các Ví dụ nêu trên và thiết bị tạo sol khí bao gồm ngăn làm nóng để nhận vật dụng tạo sol khí và ít nhất chi tiết làm nóng được sắp xếp ở hoặc bao quanh biên của ngăn làm

nóng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Trong phần 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 tổng thể mặt 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 vật dụng tạo sol khí theo phương án của sáng chế; và

Fig.3 thể hiện hình vẽ mặt cắt bên dạng sơ đồ của hệ thống tạo sol khí bao gồm vật dụng tạo sol khí theo phương án của sáng chế và thiết bị tạo sol khí.

Mô tả chi tiết sáng chế

Vật dụng tạo sol khí 10 được thể hiện trên Fig.1 bao gồm thanh nền tạo sol khí 12 và đoạn ở dòng ra 14 ở vị trí dòng ra của thanh 12 của nền tạo sol khí. Do đó, vật dụng tạo sol khí 10 kéo dài từ đầu ở phía dòng vào hoặc đầu xa 16 – mà gần như trùng khớp với đầu ở phía dòng vào của thân 12 – đến đầu ở phía dòng ra hoặc đầu miệng 18, mà trùng với đầu ở phía dòng ra của đoạn ở phía dòng ra 14. Đoạn ở phía dòng ra 14 bao gồm chi tiết dạng ống rỗng 20 và chi tiết phần đặt vào miệng 50.

Vật dụng tạo sol khí 10 có chiều dài tổng thể khoảng 45 milimet và đường kính ngoài khoảng 7,2 mm.

Thanh nền tạo sol khí 12 bao gồm nguyên liệu thuốc lá dạng sợi mảnh. Thanh nền tạo sol khí 12 bao gồm 150 miligam nguyên liệu thuốc lá dạng sợi mảnh bao gồm từ 13 phần trăm theo trọng lượng đến 16 phần trăm theo trọng lượng glyxerin. Mật độ của nền tạo sol khí khoảng 300 miligam trên mỗi xentimet khối. RTD của thanh nền tạo sol khí 12 nằm trong khoảng từ 6 đến 8mm H₂O. Thanh nền tạo sol khí 12 được bọc riêng bằng vỏ bọc nút (không được thể hiện).

Chi tiết dạng ống rỗng 20 được đặt ngay ở dòng ra của thanh 12 của nền tạo sol khí, chi tiết dạng ống rỗng 20 được căn thẳng theo chiều dọc với thanh 12. Đầu dòng vào của chi tiết dạng ống rỗng 20 tiếp giáp với đầu ở phía dòng vào của thanh 12 của nền tạo sol khí.

Chi tiết dạng ống rỗng 20 định ra đoạn rỗng của vật dụng tạo sol khí 10. Chi tiết dạng ống rỗng không đóng góp vào RTD tổng của vật dụng tạo sol khí. Chi tiết hơn, RTD của chi tiết dạng ống rỗng 20 là khoảng bằng 0 mm H₂O.

Như được thể hiện trên Fig.2, chi tiết dạng ống rỗng 20 được tạo ra ở dạng ống hình trụ rỗng được làm bằng bìa cứng. Chi tiết dạng ống rỗng 20 định ra khoang bên trong 22 kéo dài hết mức từ đầu phía dòng vào của chi tiết dạng ống rỗng 20 đến đầu phía dòng ra 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 cơ bản, chi tiết dạng ống rỗng 20 không đóng góp vào RTD tổng của vật dụng tạo sol khí 10.

Chi tiết dạng ống rỗng 20 có chiều dài là khoảng 21 milimet, đường kính ngoài khoảng 7,2 milimet, và đường kính trong khoảng 6,7 milimet. Do đó, độ dày của thành ngoài vi của chi tiết dạng ống rỗng 20 là khoảng 0,25 milimet.

Vật dụng tạo sol khí 10 bao gồm vùng thông khí 30 được bố trí tại vị trí dọc theo chi tiết dạng ống rỗng 20. Chi tiết hơn, vùng thông khí 30 được bố trí cách đầu ở phía dòng ra 18 của vật dụng 10 khoảng 16 milimet. Vùng thông khí 30 được bố trí cách phía dòng ra khoảng 12 mm từ đầu ở phía dòng ra của thanh 12 của nền tạo sol khí. Vùng thông khí 30 được bố trí cách phía dòng vào khoảng 9 mm từ đầu ở phía dòng vào của chi tiết phân đặt vào miệng 50. Vùng thông khí 30 bao gồm hàng lỗ hoặc các lỗ xuyên chu vi bao quanh chi tiết dạng ống rỗng 20. Các lỗ thủng của vùng thông khí 30 kéo dài qua thành của chi tiết dạng ống rỗng 20, để cho phép chất lưu đi vào khoang bên trong 22 từ bên ngoài của vật dụng 10. Mức độ thông khí của vật dụng tạo sol khí 10 là khoảng 16 phần trăm.

Ở phía đỉnh của thanh 12 của nền tạo sol khí và đoạn ở phía dòng ra 14 ở vị trí ở phía dòng ra của thanh 12, vật dụng tạo sol khí 100 bao gồm đoạn ở phía dòng vào 40 ở vị trí ở phía dòng vào của thanh 12. Như vậy, vật dụng tạo sol khí 10 kéo dài từ đầu xa 16 gần như trùng khớp với đầu ở phía dòng vào của đoạn ở phía dòng vào 40 đến đầu miệng của đầu ở phía dòng ra 18 gần như trùng với đầu ở phía dòng ra của đoạn ở phía dòng ra 14.

Đoạn ở phía dòng vào 40 bao gồm chi tiết ở phía dòng vào 42 được đặt ngay ở phía dòng vào của thanh 12 của nền tạo sol khí, chi tiết ở phía dòng vào 42 được căn thẳng hàng theo chiều dọc với thanh 12. 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 cung cấp ở dạng nút hình trụ rỗng bằng sợi xenluloza axetat có độ dày thành là khoảng 1mm và định ra khoang bên trong 23. Chi tiết ở phía dòng vào 42

có độ dài là khoảng 5 milimet. Đường kính trong của chi tiết ở phía dòng vào 42 là khoảng 7,1 mm. Đường kính trong của chi tiết ở phía dòng vào 42 là khoảng 5,1 mm.

Chi tiết phần đặt vào miệng 50 kéo dài từ đầu ở phía dòng ra của chi tiết dạng ống rỗng 20 đến đầu ở phía dòng ra hoặc đầu miệng của vật dụng tạo sol khí 10. Chi tiết phần đặt vào miệng 50 có chiều dài khoảng 7 mm. Đường kính ngoài của chi tiết phần đặt vào miệng 50 là khoảng 7,2 mm. Chi tiết phần đặt vào miệng 50 bao gồm đoạn lọc xenluloza axetat tỷ trọng thấp. RTD của chi tiết phần đặt vào miệng 50 là khoảng 8 milimet H_2O . Chi tiết phần đặt vào miệng 50 có thể được bọc riêng bằng vỏ bọc nút (không được thể hiện).

Như được thể hiện trên các Fig.1 & 2, vật dụng 10 bao gồm vỏ bọc phía dòng vào 44 bao quanh chi tiết phía dòng vào 42, nền tạo sol khí 12 và chi tiết dạng ống rỗng 20. Vùng thông khí 30 cũng có thể bao gồm hàng lỗ xuyên chu vi được bố trí trên vỏ bọc phía dòng vào 44. Các lỗ thủng của vỏ bọc dòng vào 44 xếp chồng lên các lỗ thủng được tạo ra trên chi tiết dạng ống rỗng 20. Theo đó, vỏ bọc ở phía dòng vào 44 nằm trên các lỗ thủng của vùng thông khí 30 được bố trí trên chi tiết dạng ống rỗng 20.

Vật dụng 10 cũng bao gồm vỏ bọc lật 52 bao quanh chi tiết dạng ống rỗng 20 và chi tiết phần đặt vào miệng 50. Vỏ bọc lật 52 nằm trên phần của vỏ bọc dòng vào 44 mà nằm trên chi tiết dạng ống rỗng 20. Theo cách này vỏ bọc lật 52 ghép hiệu quả vào chi tiết phần đặt vào miệng 50 vào phần còn lại của các thành phần của vật dụng 10. Chiều rộng của vỏ bọc lật 52 là khoảng 26 mm. Ngoài ra, vùng thông khí 30 có thể bao gồm hàng lỗ xuyên chu vi được bố trí trên vỏ bọc lật 52. Các lỗ thủng của vỏ bọc lật 52 xếp chồng lên các lỗ thủng được tạo ra trên chi tiết dạng ống rỗng 20 và vỏ bọc ở phía dòng vào 44. Theo đó, vỏ bọc lật 52 nằm trên các lỗ thủng của vùng thông khí 30 được bố trí trên chi tiết dạng ống rỗng 20 và vỏ bọc ở phía dòng vào 44.

Fig.3 minh họa hệ thống tạo sol khí 100 bao gồm thiết bị tạo sol khí 1 làm ví dụ và vật dụng tạo sol khí 10, tương đương với hệ thống được thể hiện trên các Fig.1 & 2. Fig.3 minh họa phần đầu miệng ở phía dòng ra của thiết bị tạo sol khí 1 trong đó khoang thiết bị được định ra và vật dụng tạo sol khí 10 có thể được nhận. Thiết bị tạo sol khí 1 bao gồm vỏ (hoặc thân) 4, kéo dài giữa đầu miệng 2 và đầu xa (không được thể hiện). Vỏ 4 bao gồm thành ngoại biên 6. Thành ngoại biên 6 định ra khoang thiết bị để nhận vật dụng tạo sol khí 10. Khoang thiết bị được định ra bởi đầu xa kín và đầu miệng hở. Đầu miệng của khoang thiết bị được đặt ở đầu miệng của thiết bị tạo sol khí 1. Vật dụng

tạo sol khí 10 được tạo kết cấu để được nhận qua đầu miệng của khoang thiết bị và được tạo kết cấu để tiếp giáp với đầu kín của khoang thiết bị.

Rãnh dẫn dòng khí thiết bị 5 được định ra bên trong thành ngoại biên 6. Rãnh dẫn dòng khí 5 kéo dài giữa đầu vào 7 được đặt ở đầu miệng của thiết bị tạo sol khí 1 và đầu kín của khoang thiết bị. Không khí có thể đi vào nền tạo sol khí 12 qua lỗ hồng (không được thể hiện) được bố trí ở đầu đóng của khoang thiết bị, đảm bảo sự nổi thông chất lưu giữa rãnh dẫn dòng khí 5 và nền tạo sol khí 12.

Thiết bị tạo sol khí 1 còn bao gồm bộ phận làm nóng (không được thể hiện) và nguồn điện (không được thể hiện) để cấp điện đến bộ phận làm nóng. Bộ điều khiển (không được thể hiện) cũng được bố trí để điều khiển việc cấp điện này đến bộ phận làm nóng. Bộ phận làm nóng được tạo kết cấu để làm nóng theo cách điều khiển vật dụng tạo sol khí 10 trong khi sử dụng, khi vật dụng tạo sol khí 1 được nhận trong thiết bị 1. Tốt hơn là, bộ phận làm nóng được bố trí để làm nóng bên ngoài nền tạo sol khí 12 để tạo ra sol khí tối ưu. Vùng thông khí 30 được bố trí để được lộ ra khi vật dụng tạo sol khí 10 được nhận trong thiết bị tạo sol khí 1.

Theo phương án được thể hiện trên Fig.3, khoang thiết bị được định ra bởi thành ngoại biên 6 có chiều dài 28 mm. Khi vật dụng 10 được nhận ở bên trong khoang thiết bị, đoạn ở phía dòng vào 40, thanh nền tạo sol khí 12 và đoạn ở phía dòng vào của chi tiết dạng ống rỗng 20 được nhận ở bên trong khoang thiết bị. Phần dòng vào này của chi tiết dạng ống rỗng 20 có chiều dài 11 mm. Theo đó, khoảng 28 mm của vật dụng 10 được nhận trong thiết bị 1 và khoảng 17 mm của vật dụng 10 được đặt bên ngoài thiết bị 1. Nói cách khác, khoảng 17 mm của vật dụng 10 nhô ra khỏi thiết bị 1 khi vật dụng 10 được nhận trong đó. PL chiều dài như vậy của vật dụng 10 nhô ra từ thiết bị 1 được thể hiện trên Fig.3.

Kết quả là, vùng thông khí 30 được đặt thuận lợi ở bên ngoài thiết bị 1 khi vật dụng 10 được lắp vào trong thiết bị 1. Trong trường hợp khoang thiết bị dài 28 mm, vùng thông khí 30 được bố trí ở phía dòng ra 1mm từ đầu miệng 2 của thiết bị 1 khi vật dụng 10 được nhận trong thiết bị 1. Đối với mục đích của mô tả này và của các điểm bảo hộ đi kèm, ngoại trừ khi được chỉ định theo cách khác, tất cả con số thể hiện các lượng, số lượng, tỷ lệ phần trăm, và v.v., cần được hiểu là được sửa đổi trong tất cả trường hợp bằng thuật ngữ “khoảng”. Ngoài ra, tất cả các khoảng bao gồm các điểm tối

đa và tối thiểu được bọc lộ và bao gồm các khoảng trung gian bất kỳ ở đó, mà có thể có hoặc có thể không được liệt kê cụ thể ở đây. Do đó, theo sáng chế, số A được hiểu là $A \pm 10\%$ của A. Theo sáng chế, số A có thể được coi là bao gồm các giá trị bằng số mà nằm trong sai số tiêu chuẩn đối với phép đo của thuộc tính mà số A hiệu chỉnh. Số A, trong một số trường hợp được sử dụng trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, có thể sai lệch theo tỷ lệ phần trăm được liệt kê ở trên với điều kiện là lượng sai lệch của A không ảnh hưởng nghiêm trọng đến (các) đặc trưng cơ bản và mới của sáng chế được yêu cầu bảo hộ. Ngoài ra, tất cả các phạm vi bao gồm các điểm tối đa và tối thiểu được bọc lộ và bao gồm bất kỳ các phạm vi trung gian ở đó, mà có thể hoặc có thể không được liệt kê cụ thể ở đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vật dụng tạo sol khí bao gồm:

thanh nền tạo sol khí;

đoạn ở phía dòng ra được bố trí ở dòng ra của thanh nền tạo sol khí, đoạn ở phía dòng ra bao gồm ít nhất một chi tiết dạng ống rỗng tiếp giáp với đầu ở phía dòng ra của thanh nền tạo sol khí.

chi tiết ở phía dòng vào được bố trí ở phía dòng vào của thanh nền tạo sol khí và tiếp giáp với đầu ở phía dòng vào của thanh nền tạo sol khí, trong đó đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào định ra đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí, chi tiết ở phía dòng vào có chiều dài từ 3 milimet đến 7 milimet; và

vùng thông khí ở vị trí dọc theo chi tiết dạng ống rỗng, vùng thông khí được tạo kết cấu để cho phép không khí xung quanh đi vào trong khoang trụ của chi tiết dạng ống rỗng, trong đó khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào là từ 26 milimet đến 33 milimet.

2. Vật dụng tạo sol khí theo điểm 1, trong đó khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào là từ 27 milimet đến 31 milimet.

3. Vật dụng tạo sol khí theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thanh nền tạo sol khí có chiều dài từ 8 milimet đến 16 milimet.

4. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chi tiết dạng ống rỗng tiếp giáp với đầu ở phía dòng vào của chi tiết phân đặt vào miệng, và chiều dài kết hợp của chi tiết dạng ống rỗng và chi tiết phân đặt vào miệng nằm trong khoảng từ 24 mm đến 32 mm.

5. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chi tiết ở phía dòng vào bao gồm đoạn dạng ống rỗng có khoang ở giữa theo chiều dọc kéo dài qua nó.

6. Vật dụng tạo sol khí theo điểm 5, trong đó đoạn dạng ống rỗng của chi tiết ở phía dòng vào có độ dày thành nhỏ hơn hoặc bằng 2 milimet.

7. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó nền tạo sol khí bao gồm một hoặc nhiều chất tạo sol khí và trong đó hàm lượng của chất tạo sol khí trong nền tạo sol khí ít nhất là 10 phần trăm theo trọng lượng, trên cơ sở trọng lượng khô.
8. Vật dụng tạo sol khí theo điểm 7, trong đó hàm lượng của chất tạo sol khí trong nền tạo sol khí nhỏ hơn hoặc bằng 20 phần trăm theo trọng lượng, trên cơ sở trọng lượng khô.
9. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó thanh nền tạo sol khí có RTD nằm trong khoảng từ 4 mmWG đến 10 mmWG.
10. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó nền tạo sol khí bao gồm nguyên liệu thuốc lá dạng sợi mảnh.
11. Vật dụng tạo sol khí theo điểm 10, trong đó vật liệu thuốc lá dạng sợi mảnh có tỷ trọng từ 150 miligam trên một xentimet khối đến 500 miligam trên một xentimet khối.
12. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ nêu trên, vật dụng tạo sol khí còn bao gồm chi tiết phần đặt vào miệng ở đầu phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí.
13. Hệ thống tạo sol khí bao gồm vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12 và thiết bị tạo sol khí bao gồm ngăn làm nóng để nhận vật dụng tạo sol khí và ít nhất chi tiết làm nóng được sắp xếp ở hoặc bao quanh biên của ngăn làm nóng.
14. Hệ thống tạo sol khí theo điểm 13, trong đó chiều dài của khoang làm nóng nằm trong khoảng từ 25 milimet đến 29 milimet và khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào lớn hơn chiều dài của ngăn làm nóng.
15. Hệ thống tạo sol khí theo điểm 13, trong đó tỷ lệ giữa khoảng cách giữa vùng thông khí và đầu ở phía dòng vào của chi tiết ở phía dòng vào và chiều dài của ngăn làm nóng là từ 1,03 đến 1,13.

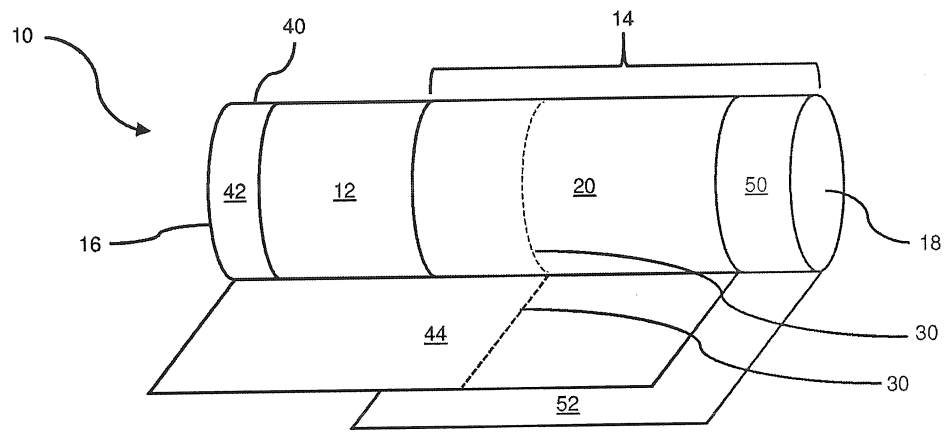


Fig.1

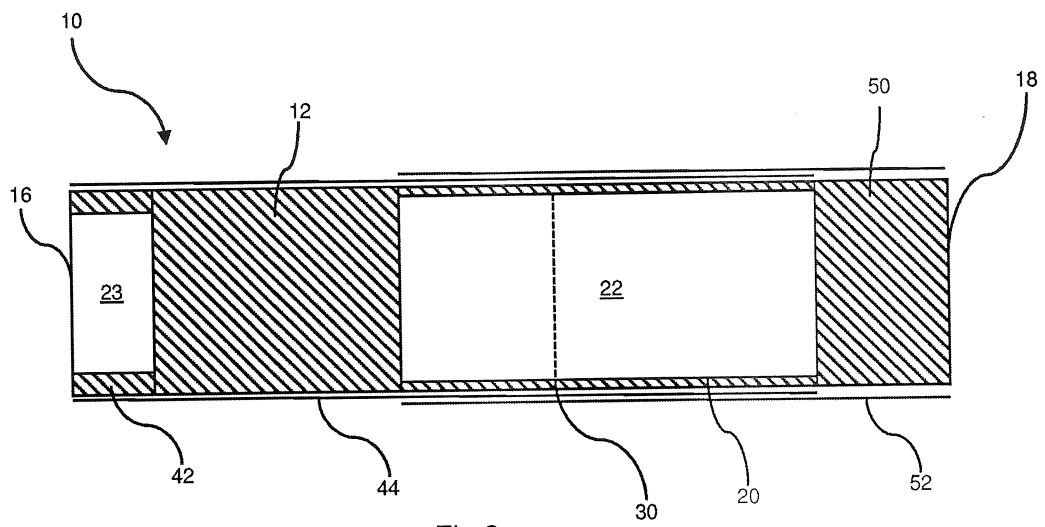


Fig.2

