



(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)



1-0051927

(51)<sup>2021.01</sup> A24D 1/18; A24D 1/20

(13) B

(21) 1-2022-06219

(22) 24/02/2021

(86) PCT/EP2021/054551 24/02/2021

(87) WO 2021/170651 A1 02/09/2021

(30) 20160254.7 28/02/2020 EP

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/11/2022 416A

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

Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchatel, Switzerland

(72) BERTOLDO, Massimiliano (IT); D'AMBRA, Gianpaolo (IT); MONTANARI, Edoardo (IT); ORSOLINI, Paola (IT); PRESTIA, Ivan (IT).

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

(54) VẬT DỤNG TẠO SOL KHÍ BAO GỒM CHI TIẾT DÒNG VÀO

(21) 1-2022-06219

(57) Sáng chế đề xuất vật dụng tạo sol khí (10) để tạo sol khí có thể hít vào khi làm nóng, vật dụng tạo sol khí (10) bao gồm: thân (12) của nền tạo sol khí bao gồm chế phẩm dạng gel, chế phẩm dạng gel bao gồm ít nhất một chất gel hóa, ít nhất một trong số hợp chất ankaloit và hợp chất cannabinoit, và chất tạo sol khí; chi tiết dòng vào (46) ở dòng vào của thân (12) của nền tạo sol khí và tiếp giáp với đầu dòng vào của thân (12) của nền tạo sol khí; và phần dòng ra (14) được bố trí ở dòng ra của thân (12) của nền tạo sol khí và căn thẳng trục với thân (12) của nền tạo sol khí, phần dòng ra (14) bao gồm một hoặc nhiều chi tiết dòng ra. Độ cản hút (resistance to draw, RTD) của chi tiết dòng vào vào nằm trong khoảng 5 milimet H<sub>2</sub>O và 80 milimet H<sub>2</sub>O.

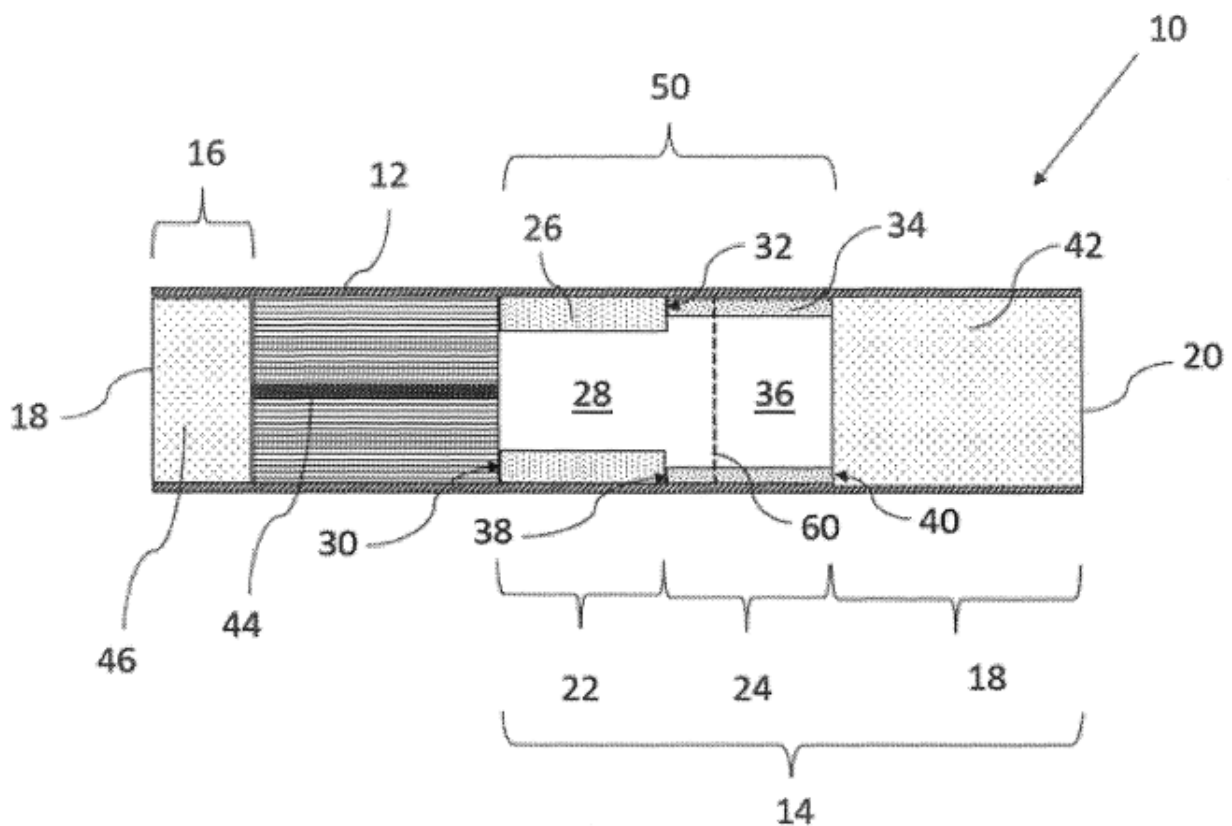


FIG.1

**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. Theo cách khác, các vật dụng tạo sol khí có thể được làm nóng cảm ứng bao gồm nền tạo sol khí và chi tiết cảm ứng điện 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 điếu, có thể có các tác dụng không mong muốn trong vật dụng tạo sol khí trong đó nền chứa thuốc lá được làm nóng thay vì được đốt cháy, vì chúng có thể làm giảm sự phân phối nicotin. 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.

### **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 bao gồm thân của nền tạo sol khí. Thân nền tạo sol khí có thể bao gồm chế phẩm dạng gel. Chế phẩm dạng gel có thể bao gồm ít nhất một chất gel hóa, ít nhất một trong số hợp chất ankaloit và hợp chất cannabinoit, và chất tạo sol khí. Vật dụng tạo sol khí có thể còn bao gồm chi tiết dòng vào ở dòng vào của thân của nền tạo sol khí và tiếp giáp với đầu dòng vào của thân của nền tạo sol khí. Vật dụng tạo sol khí có thể còn bao gồm phần dòng ra được bố trí ở dòng ra thân của nền tạo sol khí và căn thẳng trục với thân của nền tạo sol khí. Phần dòng ra có thể bao gồm một hoặc nhiều chi tiết dòng ra.

Theo sáng chế, đề xuất vật dụng tạo sol khí để tạo ra sol khí có thể hít vào khi làm nóng, vật dụng tạo sol khí bao gồm: thân của nền tạo sol khí bao gồm chế phẩm dạng gel, chế phẩm dạng gel bao gồm ít nhất một chất gel hóa, ít nhất một trong số hợp chất ankaloit và hợp chất cannabinoit, và chất tạo sol khí; chi tiết dòng vào ở dòng vào thân của nền tạo sol khí và tiếp giáp với đầu dòng vào của thân của nền tạo sol khí; và phần dòng ra được bố trí ở đầu dòng ra của thân của nền tạo sol khí và căn thẳng trục với thân của nền tạo sol khí, phần dòng ra bao gồm một hoặc nhiều chi tiết dòng ra.

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

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

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

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

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

Trong quá trình sử dụng, không khí được hút qua vật dụng tạo sol khí theo hướng dọc. Thuật ngữ "nằm ngang" chỉ hướng vuông góc với trục dọc. Viện dẫn bất kỳ “mặt cắt ngang” của vật dụng tạo sol khí hoặc thành phần của vật dụng tạo sol khí là mặt cắt ngang nằm ngang trừ khi có quy định khác.

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

Vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, như được định nghĩa ở trên, cung cấp cấu hình cải tiến của các chi tiết, bao gồm sự kết hợp của nền tạo sol khí gồm chế phẩm dạng gel với chi tiết dòng ra, được bố trí liền kề và đầu dòng vào của thân của nền tạo sol khí.

Việc sử dụng nền tạo sol khí được tạo thành với chế phẩm dạng gel để tạo sol khí khi làm nóng được mong muốn vì nó cung cấp nền đồng nhất có thể tạo ra sol khí có độ đồng nhất cao.

Việc cung cấp chi tiết dòng ra sẽ bảo vệ hiệu quả thân của nền tạo sol khí và ngăn cản sự tiếp xúc vật lý với chế phẩm dạng gel bên trong thân của nền tạo sol khí và chi tiết cảm ứng điện từ khi hiện diện.

Hơn nữa, chi tiết dòng vào có thể được sử dụng để cung cấp khả năng kiểm soát tốt hơn đối với độ cản hút tổng (resistance to draw, RTD) của nền tạo sol khí. Đặc biệt, chi tiết dòng vào có thể được sử dụng hiệu quả để bù đắp sự giảm RTD do thành phần sự bay hơi của thành phần gel trong quá trình sử dụng, hoặc do việc đưa các chi tiết khác vào vật dụng tạo sol khí có độ cản hút tương đối thấp. Ví dụ, trong các phương án của sáng chế bao gồm phần rỗng trung gian hầu như không đóng góp RTD vào toàn bộ vật dụng, chi tiết dòng vào có thể được sử dụng để thêm RTD vào vật dụng tạo sol khí sao cho vẫn có thể cung cấp mức có thể chấp nhận được.

Hiệu quả đạt được là, chi tiết dòng vào có thể làm tăng RTD tổng mà không ảnh hưởng đến các đặc tính của sol khí, do vị trí của chi tiết dòng vào ở dòng vào thân của nền tạo sol khí. Nếu mức RTD mong muốn có thể được cung cấp trong một phần rộng lớn do chi tiết dòng vào, thì điều này cho phép các chi tiết dòng ra được sử dụng để cung cấp khả năng lọc tối thiểu cho sol khí. Do đó, vật dụng tạo sol khí có thể tối ưu hóa việc phân phối sol khí từ chế phẩm dạng gel đến người tiêu dùng trong khi vẫn giữ được mức RTD tối ưu trong suốt trải nghiệm hút thuốc.

Ngoài ra hoặc theo cách khác, chi tiết dòng vào có thể được điều chỉnh hiệu quả để bù cho việc giảm độ dài của các chi tiết khác của vật dụng tạo sol khí để có thể giữ lại chiều dài nhất quán tổng thể của vật dụng tạo sol khí. Như trên, phần bù chiều dài này có thể được cung cấp mà không ảnh hưởng đến các đặc tính của sol khí. Ví dụ, theo một số phương án được ưu tiên của sáng chế, trong đó chi tiết làm nguội sol khí được cung cấp, chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí tốt hơn là giảm so với các vật dụng theo tình trạng kỹ thuật đã biết và việc giảm chiều dài này có thể được bù đắp bằng chi tiết dòng vào.

Hơn nữa, chi tiết dòng vào có thể mang lại hiệu quả một diện mạo đồng đều hơn ở phần đầu phía trên của vật phẩm tạo sol khí. Điều này có thể đặc biệt mong muốn theo các phương án trong đó chi tiết cảm ứng điện từ được chứa trong thân của nền tạo sol khí.

Theo sáng chế, đề xuất vật dụng tạo sol khí để tạo ra sol khí có thể hít được khi làm nóng. Vật dụng tạo sol khí bao gồm thân của nền tạo sol khí. Vật dụng tạo sol khí có thể còn bao gồm phần dòng ra tại vị trí đầu dòng ra của thân của nền tạo sol khí. Phần dòng ra bao gồm một hoặc nhiều chi tiết dòng ra.

Trong vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, phần dòng ra bao gồm chi tiết đặt vào miệng. Chi tiết đặt vào miệng có thể kéo dài hết mức đến đầu miệng của vật dụng tạo sol khí. Phần đầu ra có thể còn bao gồm phần rỗng trung gian ở giữa chi tiết đặt vào miệng và thân của nền tạo sol khí. Phần rỗng trung gian có thể bao gồm chi tiết làm nguội sol khí. Chi tiết làm nguội sol khí bao gồm đoạn dạng ống rỗng. Ngoài ra hoặc theo cách khác, phần rỗng trung gian có thể bao gồm chi tiết đỡ, mà có thể bao gồm đoạn dạng ống rỗng.

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

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “kéo dài” có nghĩa là chi tiết có kích thước chiều dài lớn hơn kích thước chiều rộng của nó hoặc kích thước đường kính của nó, ví dụ hai lần hoặc nhiều hơn kích thước chiều rộng của nó hoặc kích thước đường kính của nó.

Trong ngữ cảnh của sáng chế, đoạn dạng ống rỗng bố trí 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. 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 một số phương án, vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm vùng thông khí tại vị trí dọc theo phần dòng ra. Chi tiết hơn là, vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm vùng thông khí tại vị trí dọc theo chi tiết làm nguội sol khí. Theo các phương án được ưu tiên, chi tiết làm nguội sol khí bao gồm hoặc ở dạng đoạn dạng ống rỗng, vùng thông khí được bố trí tại vị trí dọc theo đoạn dạng ống rỗng của chi tiết làm nguội sol khí.

Vật dụng tạo sol khí theo sáng chế bao gồm phần dòng vào ở vị trí đầu dòng vào của thân của nền tạo sol khí và tiếp giáp đầu dòng ra của thân của nền tạo sol khí. Phần dòng vào có thể bao gồm một hoặc nhiều chi tiết dòng vào. Theo một số phương án, phần dòng vào có thể bao gồm chi tiết dòng vào được bố trí ngay ở đầu dòng vào của thân của nền tạo sol khí.

Vật dụng tạo sol khí có thể còn bao gồm thêm chi tiết cảm ứng điện từ ở bên trong thân của nền tạo sol khí. Theo một số phương án, chi tiết cảm ứng điện từ có thể là chi tiết cảm ứng điện từ kéo dài. Theo các phương án được ưu tiên, chi tiết cảm ứng điện từ kéo dài theo chiều dọc bên trong nền tạo sol khí.

Các chi tiết này của vật dụng tạo sol khí sẽ được mô tả chi tiết hơn bên dưới.

Như được định nghĩa ở trên, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế bao gồm thân của nền tạo sol khí. Nền tạo sol khí có thể là nền tạo sol khí dạng rắn.

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

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

Ưu điểm là, chế phẩm dạng gel ổn định chứa nicotin tạo ra dạng chế phẩm có thể dự đoán được khi bảo quản hoặc vận chuyển từ khi sản xuất đến người tiêu dùng. Chế phẩm dạng gel ổn định chứa nicotin về cơ bản duy trì hình dạng của nó. Chế phẩm dạng gel ổn định chứa nicotin về cơ bản không giải phóng pha lỏng khi bảo quản hoặc vận chuyển từ sản xuất đến người tiêu dùng. Chế phẩm dạng gel ổn định chứa nicotin có thể tạo ra thiết kế có thể tiêu thụ đơn giản. Vật tiêu thụ này có thể không phải được thiết kế

để chứa chất lỏng, do đó có thể dự tính phạm vi rộng hơn của các vật liệu và các kết cấu vật chứa.

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

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

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

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

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

Tốt hơn là chế phẩm dạng gel bao gồm nicotin.

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

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

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

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

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

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

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

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

có thể bao gồm khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng hợp chất ankaloit, hoặc khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng hợp chất cannabinoit, hoặc cả hợp chất ankaloit và hợp chất cannabinoit với tổng lượng từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là chế phẩm dạng gel bao gồm khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng hợp chất ankaloit, hoặc khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng hợp chất cannabinoit, hoặc cả hợp chất ankaloit và hợp chất cannabinoit với tổng lượng từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là chế phẩm dạng gel có thể bao gồm khoảng 1,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2,5 phần trăm theo trọng lượng hợp chất ankaloit, hoặc khoảng 1,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2,5 phần trăm theo trọng lượng hợp chất cannabinoit, hoặc cả hợp chất ankaloit và hợp chất cannabinoit với tổng lượng từ khoảng 1,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2,5 phần trăm theo trọng lượng. Chế phẩm dạng gel tốt hơn là có thể bao gồm khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng hợp chất ankaloit, hoặc khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng hợp chất cannabinoit, hoặc cả hợp chất ankaloit và hợp chất cannabinoit với tổng lượng khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Thành phần hợp chất ankaloit của dạng bào chế gel có thể là thành phần dễ bay hơi nhất của dạng bào chế gel. Theo các khía cạnh nước có thể là thành phần dễ bay hơi nhất của dạng bào chế gel và thành phần hợp chất ankaloit của dạng bào chế gel có thể là thành phần dễ bay hơi nhất thứ hai của dạng bào chế gel. Thành phần hợp chất cannabinoit của dạng bào chế gel có thể là thành phần dễ bay hơi nhất của dạng bào chế gel. Theo các khía cạnh nước có thể là thành phần dễ bay hơi nhất của dạng bào chế gel và thành phần hợp chất ankaloit của dạng bào chế gel có thể là thành phần dễ bay hơi nhất thứ hai của dạng bào chế gel.

Tốt hơn là nicotin được bao gồm trong các chế phẩm dạng gel. Nicotin có thể được thêm vào chế phẩm này ở dạng bazơ tự do hoặc dạng muối. Chế phẩm dạng gel bao gồm khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng nicotin, hoặc khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng nicotin. Tốt hơn là chế phẩm dạng gel bao gồm khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng nicotin, hoặc khoảng 1,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2,5 phần trăm theo trọng lượng nicotin, hoặc khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng nicotin. Thành phần nicotin của dạng bào chế gel có thể

là thành phần dễ bay hơi nhất của dạng bào chế gel. Theo các khía cạnh nước có thể là thành phần dễ bay hơi nhất của dạng bào chế gel và thành phần nicotin của dạng bào chế gel có thể là thành phần dễ bay hơi nhất thứ hai của dạng bào chế gel.

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

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

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

Chế phẩm dạng gel còn bao gồm ít nhất một chất gel hóa. Tốt hơn là, chế phẩm dạng gel bao gồm tổng lượng các chất gel hóa nằm trong khoảng từ khoảng 0,4 phần

trăm theo trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn nữa, chế phẩm bao gồm các chất gel hóa trong phạm vi từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến khoảng 8 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn nữa, chế phẩm bao gồm các chất gel hóa trong phạm vi từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 6 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn nữa, chế phẩm bao gồm các chất gel hóa trong phạm vi từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng đến khoảng 4 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn nữa, chế phẩm bao gồm các chất gel hóa trong phạm vi từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng đến khoảng 3 phần trăm trọng lượng.

Thuật ngữ “chất gel hóa” dùng để chỉ hợp chất mà đồng nhất, khi được thêm vào 50 phần trăm theo trọng lượng nước/50 phần trăm theo trọng lượng hỗn hợp glyxerol, với lượng khoảng 0,3 phần trăm theo trọng lượng, tạo thành môi trường rắn hoặc nền hỗ trợ dẫn đến gel. Các chất gel hóa bao gồm, nhưng không giới hạn đối với, chất gel hóa liên kết chéo liên kết với hydro, và chất gel hóa liên kết chéo ion.

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

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

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

liên kết chéo liên kết với hydro và khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng theo trọng lượng chất gel hóa liên kết chéo ion. Chất gel hóa liên kết chéo liên kết hydro và chất gel hóa liên kết chéo ion có thể có mặt trong chế phẩm dạng gel với lượng về cơ bản bằng nhau theo trọng lượng.

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

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

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

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

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

trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là gelatin có thể nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn là iota carrageenan có thể nằm trong khoảng từ 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm trọng lượng.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

lượng. Tốt hơn là xenluloza vi tinh thể có thể nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng. Tốt hơn là axit lactic có thể nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng.

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

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

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

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

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

Thuật ngữ “xốp” được sử dụng ở đây là chỉ vật liệu mà tạo ra nhiều lỗ xốp và lỗ mà cho phép đường không khí đi qua vật liệu.

Môi trường xốp có thể là vật liệu xốp thích hợp bất kỳ có thể giữ hoặc giữ chế phẩm dạng gel. Lý tưởng là môi trường xốp có thể cho phép chế phẩm dạng gel di chuyển bên trong nó. Theo các phương án cụ thể, môi trường xốp bao gồm các vật liệu tự nhiên, tổng hợp, hoặc bán tổng hợp, hoặc dạng kết hợp của chúng. Theo các phương án cụ thể, môi trường xốp bao gồm vật liệu tấm, bọt, hoặc các sợi, ví dụ các sợi rời; hoặc dạng kết hợp của chúng. Theo các phương án cụ thể, môi trường xốp bao gồm vật liệu dệt, không dệt, hoặc được ép đùn, hoặc các dạng kết hợp của chúng. Tốt hơn là môi trường xốp bao gồm, bông, giấy, nhớt, PLA, hoặc xenluloza axetat, của các dạng kết hợp của chúng. Tốt hơn là môi trường xốp bao gồm vật liệu tấm, ví dụ, bông hoặc xenluloza axetat. Theo phương án được ưu tiên cụ thể, môi trường xốp bao gồm tấm được làm từ các sợi bông.

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

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

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

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

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

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

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

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

Tốt hơn là, đầu nút của môi trường xốp được nạp chế phẩm dạng gel được bao quanh bởi lớp bọc không thấm nước.

Trong các phương án được ưu tiên của sáng chế, chi tiết chi tiết cảm ứng điện từ kéo dài được bố trí gần như theo chiều dọc bên trong thân của nền tạo sol khí và tiếp xúc nhiệt với nền tạo sol khí.

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

Khi được sử dụng để mô tả chi tiết cảm ứng điện từ, thuật ngữ "kéo dài" có nghĩa là chi tiết cảm ứng điện từ có kích thước chiều dài lớn hơn kích thước chiều rộng hoặc

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

Chi tiết cảm ứng điện từ được bố trí gần như theo chiều dọc bên trong thân. Điều này có nghĩa là kích thước chiều dài của chi tiết cảm ứng điện từ kéo dài được bố trí gần như song song với hướng chiều dọc của thân, ví dụ nằm trong khoảng song song với hướng chiều dọc của thân cộng hoặc trừ 10 độ. Theo các phương án được ưu tiên, chi tiết cảm ứng điện từ kéo dài có thể được đặt ở vị trí trung tâm theo bán kính bên trong thân, và kéo dài dọc theo trục dọc của thân.

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

Chi tiết cảm ứng điện từ tốt hơn là ở dạng chốt ghim, thanh, dải hoặc lưới.

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

Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết cảm ứng điện từ và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí có thể từ khoảng 0,2 đến khoảng 0,35.

Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết cảm ứng điện từ và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí ít nhất khoảng 0,22, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,24, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,26. Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết cảm ứng điện từ và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí tốt hơn là nhỏ hơn khoảng 0,34, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 0,32, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 0,3.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết cảm ứng điện từ và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 0,22 đến khoảng 0,34, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,24 đến khoảng 0,34, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,26 đến khoảng 0,34. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết cảm ứng điện từ và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 0,22 đến khoảng 0,32, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,24 đến khoảng 0,32, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,26 đến khoảng 0,32. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết cảm ứng điện từ và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 0,22 đến

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

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

Tốt hơn là chi tiết cảm ứng điện từ có chiều rộng từ khoảng 1 milimet đến 5 milimet.

Chi tiết cảm ứng điện từ có thể thường có chiều dày từ khoảng 0,01 milimet đến khoảng 2 milimet, ví dụ từ khoảng 0,5 milimet đến khoảng 2 milimet. Theo một số phương án, chi tiết cảm ứng điện từ có độ dày từ khoảng 10 micromet đến khoảng 500 micromet, tốt hơn nữa là từ khoảng 10 micromet đến 100 micromet.

Nếu chi tiết cảm ứng điện từ có mặt cắt ngang không đối, ví dụ mặt cắt ngang hình tròn, nó có độ rộng hoặc đường kính tốt hơn là từ khoảng 1 milimet đến khoảng 5 milimet.

Nếu chi tiết cảm ứng điện từ có dạng dải hoặc lưỡi, tốt hơn là dải hoặc lưỡi có dạng hình chữ nhật có chiều rộng tốt hơn là từ khoảng 2 milimet đến khoảng 8 milimet, tốt hơn nữa là từ khoảng 3 milimet đến khoảng 5 milimet. Bằng ví dụ, chi tiết cảm ứng điện từ ở dạng dải lưỡi có thể có chiều rộng là khoảng 4 milimet.

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

Theo phương án được ưu tiên, chi tiết cảm ứng điện từ kéo dài ở dạng dải hoặc lưỡi, tốt hơn là có dạng hình chữ nhật, và có độ dày từ khoảng 55 micromet đến khoảng 65 micromet.

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

Tốt hơn là, chi tiết cảm ứng điện từ kéo dài có chiều dài bằng hoặc ngắn hơn chiều dài của nền tạo sol khí. Tốt hơn là, chi tiết cảm ứng điện từ kéo dài có cùng chiều dài với nền tạo sol khí.

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

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

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

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

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

Chi tiết cảm ứng điện từ cũng có thể là chi tiết cảm ứng điện từ đa vật liệu và có thể bao gồm vật liệu chi tiết cảm ứng điện từ thứ nhất và vật liệu chi tiết cảm ứng điện từ thứ hai. Vật liệu chi tiết cảm ứng điện từ thứ nhất được bố trí để tiếp xúc vật lý mật thiết với vật liệu chi tiết cảm ứng điện từ thứ hai. Vật liệu chi tiết cảm ứng điện từ thứ hai tốt hơn là có nhiệt độ Curie mà thấp hơn 500 độ Celsius. Vật liệu chi tiết cảm ứng điện từ thứ nhất tốt hơn là được sử dụng chủ yếu để làm nóng chi tiết cảm ứng điện từ khi chi tiết cảm ứng điện từ được đặt trong trường điện từ dao động. Vật liệu thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng. Ví dụ, vật liệu chi tiết cảm ứng điện từ thứ nhất có thể là

nhôm, hoặc có thể là vật liệu chứa sắt như là thép không gỉ. Vật liệu chi tiết cảm ứng điện từ thứ hai tốt hơn là được sử dụng chủ yếu để chỉ thị khi chi tiết cảm ứng điện từ đã đạt đến nhiệt độ cụ thể, mà nhiệt độ này là nhiệt độ Curie của vật liệu chi tiết cảm ứng điện từ thứ hai. Nhiệt độ Curie của vật liệu chi tiết cảm ứng điện từ thứ hai có thể được sử dụng để điều chỉnh nhiệt độ của toàn bộ chi tiết cảm ứng điện từ trong suốt quá trình hoạt động. Do đó, nhiệt độ Curie của vật liệu chi tiết cảm ứng điện từ thứ hai nên thấp hơn điểm đốt cháy của nền tạo sol khí. Các vật liệu thích hợp làm vật liệu chi tiết cảm ứng điện từ thứ hai có thể bao gồm niken và hợp kim niken đã biết.

Bằng cách bố trí chi tiết cảm ứng điện từ có ít nhất vật liệu chi tiết cảm ứng điện từ thứ nhất và thứ hai, với vật liệu chi tiết cảm ứng điện từ thứ hai có nhiệt độ Curie và vật liệu chi tiết cảm ứng điện từ thứ nhất không có nhiệt độ Curie, hoặc là vật liệu chi tiết cảm ứng điện từ thứ nhất và thứ hai có các nhiệt độ Curie thứ nhất và thứ hai khác nhau, việc làm nóng nền tạo sol khí và kiểm soát nhiệt độ làm nóng có thể được tách biệt. Vật liệu của chi tiết cảm ứng điện từ thứ nhất tốt hơn là vật liệu từ tính có nhiệt độ Curie mà trên 500 độ Celsius. Theo quan điểm của hiệu suất làm nóng, điều mong muốn là nhiệt độ Curie của vật liệu chi tiết cảm ứng điện từ thứ nhất lớn hơn nhiệt độ tối đa bất kỳ mà chi tiết cảm ứng điện từ nên có khả năng được làm nóng đến. Nhiệt độ Curie thứ hai tốt hơn là có thể được chọn để thấp hơn 400 độ Celsius, tốt hơn là thấp hơn 380 độ Celsius, hoặc thấp hơn 360 độ Celsius. Tốt hơn là vật liệu làm chi tiết cảm ứng điện từ thứ hai là vật liệu từ tính được chọn để có nhiệt độ Curie thứ hai gần như giống nhiệt độ làm nóng tối đa được mong muốn. Tức là, tốt hơn là nhiệt độ Curie thứ hai xấp xỉ bằng nhiệt độ mà chi tiết cảm ứng điện từ cần được làm nóng đến để tạo ra sol khí từ nền tạo sol khí. Nhiệt độ Curie thứ hai có thể, ví dụ, nằm trong khoảng từ 200 độ Celsius đến 400 độ Celsius, hoặc nằm trong khoảng 250 độ Celsius và 360 độ Celsius. Nhiệt độ Curie thứ hai của chi tiết cảm ứng điện từ thứ hai có thể, ví dụ, được chọn sao cho, sau khi được làm nóng bởi chi tiết cảm ứng điện từ mà là ở nhiệt độ bằng nhiệt độ Curie thứ hai, nhiệt độ trung bình tổng của nền tạo sol khí không vượt quá 240 độ Celsius.

Như đã định nghĩa ở trên, các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế còn bao gồm chi tiết dòng vào nằm ở dòng vào của và liền kề với nền tạo sol khí, trong đó phân dòng vào bao gồm ít nhất một chi tiết dòng vào.

Chi tiết dòng vào có thể là chi tiết chốt chặn xóp. Tốt hơn là, chi tiết chốt chặn có tính xóp không thay đổi độ cản hút của vật dụng tạo sol khí. Tốt hơn là, chi tiết dòng

vào có độ xốp ít nhất là 50 phần trăm theo hướng chiều dọc của vật dụng tạo sol khí. Tốt hơn nữa là, chi tiết dòng vào có độ xốp nằm trong khoảng 50 phần trăm và 90 phần trăm theo hướng chiều dọc. Độ xốp của chi tiết dòng vào theo hướng chiều dọc được xác định bằng tỷ lệ của diện tích mặt cắt ngang của vật liệu tạo ra chi tiết dòng vào và diện tích mặt cắt ngang bên trong của vật dụng tạo sol khí ở vị trí của chi tiết dòng vào.

Chi tiết dòng vào có thể được làm bằng vật liệu 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 dòng vào có thể được thay đổi một cách thuận lợi để tạo ra độ cản hút tổng thể mong muốn của vật dụng tạo sol khí.

Tốt hơn là, RTD của chi tiết dòng vào ít nhất là khoảng 5 milimet H<sub>2</sub>O. Tốt hơn nữa là, RTD của chi tiết dòng vào ít nhất là khoảng 10 milimet H<sub>2</sub>O. Thậm chí tốt hơn nữa là, RTD của chi tiết dòng vào ít nhất là khoảng 15 milimet H<sub>2</sub>O. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, RTD của chi tiết dòng vào ít nhất là khoảng 20 milimet H<sub>2</sub>O.

RTD của chi tiết dòng vào nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 80 milimet H<sub>2</sub>O. Tốt hơn nữa là, RTD của chi tiết dòng vào nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 60 milimet H<sub>2</sub>O. Thậm chí tốt hơn nữa là, RTD của chi tiết dòng vào nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 40 milimet H<sub>2</sub>O.

Theo một số phương án, RTD của chi tiết dòng vào là từ khoảng 5 milimet H<sub>2</sub>O đến khoảng 80 milimet H<sub>2</sub>O, tốt hơn là từ khoảng 10 milimet H<sub>2</sub>O đến khoảng 80 milimet H<sub>2</sub>O, tốt hơn nữa là từ khoảng 15 milimet H<sub>2</sub>O đến khoảng 80 milimet H<sub>2</sub>O, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 20 milimet H<sub>2</sub>O đến khoảng 80 milimet H<sub>2</sub>O. Theo các phương án khác, RTD của chi tiết dòng vào là từ khoảng 5 milimet H<sub>2</sub>O đến khoảng 60 milimet H<sub>2</sub>O, tốt hơn là từ khoảng 10 milimet H<sub>2</sub>O đến khoảng 60 milimet H<sub>2</sub>O, tốt hơn nữa là từ khoảng 15 milimet H<sub>2</sub>O đến khoảng 60 milimet H<sub>2</sub>O, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 20 milimet H<sub>2</sub>O đến khoảng 60 milimet H<sub>2</sub>O. Theo các phương án khác, RTD của chi tiết dòng vào là từ khoảng 5 milimet H<sub>2</sub>O đến khoảng 40 milimet H<sub>2</sub>O, tốt hơn là từ khoảng 10 milimet H<sub>2</sub>O đến khoảng 40 milimet H<sub>2</sub>O, tốt hơn nữa là từ khoảng 15 milimet H<sub>2</sub>O đến khoảng 40 milimet H<sub>2</sub>O, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 20 milimet H<sub>2</sub>O đến khoảng 40 milimet H<sub>2</sub>O.

Tốt hơn là RTD của chi tiết dòng vào lớn hơn RTD của chi tiết đặt vào miệng, nếu có. Tốt hơn là RTD của chi tiết dòng vào ít nhất là 1,5 lần RTD của chi tiết đặt vào

miệng, tốt hơn nữa là ít nhất 2 lần RTD của chi tiết đặt vào miệng và tốt hơn nữa là ít nhất 2,5 lần RTD của chi tiết đặt vào miệng. Điều này hiệu quả cung cấp tỷ lệ RTD tổng lớn hơn của dòng vào vật dụng tạo sol khí của thân của nền tạo sol khí. Điều này cho phép giảm thiểu RTD của chi tiết đặt vào miệng để hiệu ứng lọc sol khí cũng có thể được giảm thiểu theo mong muốn.

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

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

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

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

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

Tốt hơn là, chi tiết dòng vào có cấu trúc gần như đồng nhất. Ví dụ, chi tiết dòng vào có thể đồng nhất về cơ bản về kết cấu và hình dáng bên ngoài. Chi tiết dòng vào có

thể, ví dụ, có bề mặt đều, liên tục trên toàn bộ mặt cắt ngang của nó. Chi tiết dòng vào có thể, ví dụ, không có các đối xứng có thể nhận biết được.

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

Như đã định nghĩa ở trên, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế còn bao gồm phần dòng ra bao gồm một hoặc nhiều chi tiết dòng ra. Tốt hơn là, phần dòng ra bao gồm chi tiết đặt vào miệng. Chi tiết đặt vào miệng tốt hơn là được đặt ở đầu miệng hoặc đầu dòng ra của vật dụng tạo sol khí. Tốt hơn là, chi tiết đặt vào miệng bao gồm ít nhất một đoạn lọc ở phần đặt vào miệng để lọc sol khí mà được tạo ra từ nền tạo sol khí. Ví dụ, chi tiết đặt vào miệng có thể bao gồm một hoặc nhiều đoạn vật liệu lọc dạng sợi. Các vật liệu lọc dạng sợi thích hợp sẽ là đã biết đối với người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Đặc biệt tốt hơn là, ít nhất một đoạn lọc của phần đặt vào miệng bao gồm đoạn lọc xenluloza axetat được tạo ra từ sợi xenluloza axetat.

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

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

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

Trong vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, chi tiết đặt vào miệng tạo thành một phần của phần dòng ra và do đó được đặt ở dòng ra của thân của nền tạo sol khí.

Phần dòng ra của vật dụng tạo sol khí tốt hơn là còn bao gồm chi tiết đỡ được đặt ngay ở dòng ra của thân của nền tạo sol khí. Chi tiết đặt vào miệng tốt hơn là được đặt ở dòng ra của chi tiết đỡ. Tốt hơn là, phần dòng ra còn bao gồm chi tiết làm nguội sol khí được đặt ngay ở dòng ra của chi tiết đỡ. Chi tiết đặt vào miệng tốt hơn là được đặt ở dòng ra của cả chi tiết đỡ và chi tiết làm nguội sol khí. Đặc biệt tốt hơn là, chi tiết đặt vào miệng được đặt ngay ở dòng ra của chi tiết làm nguội sol khí. Bằng cách ví dụ, chi tiết đặt vào miệng có thể tiếp giáp với đầu dòng ra của chi tiết làm nguội sol khí.

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

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

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

Tốt hơn là, chi tiết đặt vào miệng có RTD nhỏ hơn khoảng 25 milimet H<sub>2</sub>O. Tốt hơn nữa là, chi tiết đặt vào miệng có RTD nhỏ hơn khoảng 20 milimet H<sub>2</sub>O. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết đặt vào miệng có RTD nhỏ hơn khoảng 15 milimet H<sub>2</sub>O.

Các trị số RTD từ khoảng 10 milimet H<sub>2</sub>O đến khoảng 15 milimet H<sub>2</sub>O được ưu tiên cụ thể bởi vì thành phần đặt vào miệng có một RTD như vậy được mong đợi góp phần tối thiểu vào RTD tổng của vật dụng tạo sol khí về cơ bản không gây ra hoạt động lọc trên sol khí được phân phối đến người tiêu dùng.

Thành phần đặt vào miệng tốt hơn là có đường kính ngoài xấp xỉ là bằng đường kính ngoài của vật dụng tạo sol khí. Chi tiết đặt vào miệng có thể có đường kính ngoài giữa khoảng 5 milimet và khoảng 10 milimet, hoặc giữa khoảng 6 milimet và khoảng 8 milimet. Theo phương án được ưu tiên, phần đặt vào miệng có đường kính ngoài là xấp xỉ 7,2 milimet.

Chi tiết đặt vào miệng tốt hơn là ít nhất là khoảng 5 milimet, tốt hơn nữa là ít nhất là khoảng 8 milimet, tốt hơn nữa là ít nhất là khoảng 10 milimet. Theo cách khác hoặc ngoài ra, chi tiết đặt vào miệng tốt hơn là có chiều dài nhỏ hơn khoảng 25 milimet, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 20 milimet, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 15 milimet.

Theo một số phương án, chi tiết đặt vào miệng tốt hơn là có chiều dài từ khoảng 5 milimet đến khoảng 25 milimet, tốt hơn là từ khoảng 8 milimet đến khoảng 25 milimet, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 10 milimet đến khoảng 25 milimet. Theo các phương án

khác, chi tiết đặt vào miệng tốt hơn là có chiều dài từ khoảng 5 milimet đến khoảng 10 milimet, tốt hơn là từ khoảng 8 milimet đến khoảng 20 milimet, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 10 milimet đến khoảng 20 milimet. Theo các phương án nữa, chi tiết đặt vào miệng tốt hơn là có chiều dài từ khoảng 5 milimet đến khoảng 15 milimet, tốt hơn nữa là từ khoảng 8 milimet đến khoảng 15 milimet, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 10 milimet đến khoảng 15 milimet.

Ví dụ, chi tiết đặt vào miệng có thể có chiều dài ở giữa khoảng 5 milimet và khoảng 25 milimet, hoặc ở giữa khoảng 8 milimet và khoảng 20 milimet, hoặc ở giữa khoảng 10 milimet và khoảng 15 milimet. Theo phương án được ưu tiên, chi tiết đặt vào miệng có chiều dài là xấp xỉ 12 milimet.

Theo một số phương án được ưu tiên của sáng chế, chi tiết đặt vào miệng có chiều dài ít nhất là 10 milimet. Theo các phương án này, do đó chi tiết đặt vào miệng tương đối dài so với chi tiết đặt vào miệng được bố trí trong các vật dụng trong tình trạng kỹ thuật. Việc cung cấp chi tiết đặt vào miệng tương đối dài trong các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có thể tạo ra một số lợi ích cho người sử dụng. Chi tiết đặt vào miệng thường đàn hồi hơn đối với sự biến dạng hoặc được điều chỉnh tốt hơn để thu hồi hình dạng ban đầu của nó sau sự biến dạng so với các chi tiết khác mà có thể được bố trí ở dòng ra của thân của nền tạo sol khí, như chi tiết làm nguội sol khí hoặc chi tiết đỡ. Do đó, làm tăng chiều dài của chi tiết đặt vào miệng được tìm thấy để tạo ra độ bám được cải thiện bởi người sử dụng và để tạo điều kiện thuận lợi cho việc lắp vật dụng tạo sol khí vào trong thiết bị làm nóng. Chi tiết đặt vào miệng dài hơn có thể được sử dụng thêm để tạo ra mức lọc và loại bỏ các thành phần sol khí không mong muốn cao hơn như là phenol, nên sol khí chất lượng cao hơn có thể được phân phối. Ngoài ra, việc sử dụng chi tiết đặt vào miệng dài hơn cho phép phần đặt vào miệng phức tạp hơn được tạo ra do có nhiều khoảng trống hơn để kết hợp các thành phần của phần đặt vào miệng như các viên nang, các đường ren và các bộ phận hạn chế.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể của sáng chế, chi tiết đặt vào miệng có chiều dài ít nhất là 10 milimet được kết hợp với chi tiết làm nguội sol khí tương đối ngắn, có chiều dài nhỏ hơn 10 milimet. Sự kết hợp này đã được phát hiện để tạo ra vật dụng tạo sol khí với đầu miệng cứng hơn mà làm giảm nguy cơ biến dạng của chi tiết làm nguội sol khí trong khi sử dụng và góp phần vào hoạt động hút hiệu quả hơn bởi người sử dụng.

Tốt hơn là, chiều dài của chi tiết đặt vào miệng ít nhất là 0,4 lần tổng chiều dài của phần rỗng trung gian, tốt hơn là ít nhất là 0,5 lần chiều dài của phần rỗng trung gian, tốt hơn nữa là ít nhất 0,6 lần chiều dài của phần rỗng trung gian, tốt hơn nữa là ít nhất 0,7 lần chiều dài của phần rỗng trung gian. Do đó, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đặt vào miệng và tổng chiều dài của phần rỗng trung gian ít nhất là khoảng 0,4, tốt hơn là ít nhất khoảng 0,5, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,6 và tốt hơn nhất là ít nhất khoảng 0,7.

Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đặt vào miệng và chiều dài của thân của nền tạo sol khí có thể từ khoảng 0,5 đến khoảng 1,5.

Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đặt vào miệng và chiều dài của thân của nền tạo sol khí ít nhất khoảng 0,6, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,7, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,8. Theo các phương án được ưu tiên, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đặt vào miệng và chiều dài của thân của nền tạo sol khí nhỏ hơn khoảng 1,4, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 1,3, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 1,2.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đặt vào miệng và chiều dài của thân của nền tạo sol khí là từ khoảng 0,6 đến khoảng 1,4, tốt hơn là từ khoảng 0,7 đến khoảng 1,4, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,8 đến khoảng 1,4. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đặt vào miệng và chiều dài của thân của nền tạo sol khí là từ khoảng 0,6 đến khoảng 1,3, tốt hơn là từ khoảng 0,7 đến khoảng 1,3, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,8 đến khoảng 1,3. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đặt vào miệng và chiều dài của thân của nền tạo sol khí là từ khoảng 0,6 đến khoảng 1,2, tốt hơn là từ khoảng 0,7 đến khoảng 1,2, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,8 đến khoảng 1,2.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đặt vào miệng và chiều dài của thân của nền tạo sol khí là khoảng 1.

Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đặt vào miệng và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí có thể nằm trong khoảng từ 0,2 đến khoảng 0,35.

Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đặt vào miệng và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí ít nhất khoảng 0,22, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,24, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,26. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đặt vào miệng và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí nhỏ hơn khoảng 0,34, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 0,32, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 0,3.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đặt vào miệng và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 0,22 đến khoảng 0,34, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,24 đến khoảng 0,34, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,26 đến khoảng 0,34. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đặt vào miệng và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 0,22 đến khoảng 0,32, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,24 đến khoảng 0,32, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,26 đến khoảng 0,32. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đặt vào miệng và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 0,22 đến khoảng 0,3, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,24 đến khoảng 0,3, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,26 đến khoảng 0,3.

Theo phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đặt vào miệng và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí là khoảng 0,27.

Phần dòng ra của các vật dụng tạo sol khí phù hợp với sáng chế tốt hơn là bao gồm phần rỗng trung gian. Phần rỗng trung gian tốt hơn là bao gồm chi tiết làm nguội sol khí được bố trí cân bằng với và dòng ra của thân của nền tạo sol khí.

Chi tiết làm nguội sol khí tốt hơn là được bố trí gần như cân bằng với thân. Điều này có nghĩa là kích thước chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí được bố trí gần như song song với hướng chiều dọc của thân và vật dụng, ví dụ nằm trong khoảng song song với hướng chiều dọc của thân cộng hoặc trừ 10 độ. Theo các phương án được ưu tiên, chi tiết làm nguội sol khí kéo dài dọc theo trục dọc của thân.

Trong các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, chi tiết làm nguội sol khí tốt hơn là ở dạng đoạn dạng ống rỗng định ra khoang kéo dài hết mức từ đầu dòng vào của chi tiết làm nguội sol khí đến đầu dòng ra của chi tiết làm nguội sol khí. Tốt hơn là, vùng thông khí được bố trí ở vị trí dọc theo đoạn dạng ống rỗng.

Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng việc làm nguội thỏa đáng dòng sol khí được tạo ra khi làm nóng nền tạo sol khí và được hút qua chi tiết làm nguội sol khí đạt được bằng cách tạo ra vùng thông khí ở vị trí dọc theo đoạn dạng ống rỗng. Hơn nữa, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng, như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, bằng cách bố trí vùng thông khí ở vị trí được xác định chính xác dọc theo chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và tốt hơn là sử dụng đoạn dạng ống rỗng có độ dày thành ngoại biên hoặc thể tích bên trong được xác định trước, có thể chống lại các tác động của sự pha loãng sol khí được tăng lên do việc đưa khí thông khí vào vật dụng.

Không muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết, giả thuyết rằng, vì nhiệt độ của dòng sol khí bị hạ xuống nhanh chóng khi đưa khí thông khí như sol khí di chuyển về phía đầu miệng, nên khí thông khí được đưa vào dòng sol khí tại vị trí tương đối gần với đầu dòng vào của chi tiết làm nguội sol khí (nghĩa là, đủ gần với chi tiết cảm ứng điện từ kéo dài bên trong thân của nền tạo sol khí, là nguồn nhiệt trong quá trình sử dụng), sẽ đạt được sự làm mát đột ngột dòng sol khí, có tác động thuận lợi đến sự ngưng tụ và tạo nhân các hạt sol khí. 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 không thông khí có sẵn.

Đồng thời, việc giữ độ dày của thành ngoại biên của chi tiết dạng ống rỗng tương đối thấp đảm bảo rằng toàn bộ thể tích bên trong của chi tiết dạng ống rỗng - mà được tạo sẵn cho sol khí để bắt đầu quá trình tạo hạt ngay khi các thành phần sol khí rời khỏi thân của nền tạo sol khí - và diện tích bề mặt cắt ngang của đoạn dạng ống rỗng được tối đa hóa một cách hữu hiệu, đồng thời đảm bảo rằng đoạn dạng ống rỗng có độ bền kết cấu cần thiết để ngăn việc làm xẹp vật dụng tạo sol khí cũng như để tạo ra sự chống đỡ cho thân của nền tạo sol khí, và RTD của đoạn dạng ống rỗng được tối thiểu hóa. Các trị số lớn hơn của diện tích bề mặt cắt ngang của khoang của đoạn dạng 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 làm nguội sol khí tốt hơn là có đường kính ngoài mà xấp xỉ bằng đường kính ngoài của thân của nền tạo sol khí và với đường kính ngoài của vật dụng tạo sol khí.

Chi tiết làm nguội sol khí có thể có đường kính ngoài nằm giữa 5 milimet và 12 milimet, ví dụ giữa 5 milimet và 10 milimet hoặc giữa 6 milimet và 8 milimet. Theo phương án được ưu tiên, chi tiết làm nguội sol khí có đường kính ngoài là 7,2 milimet cộng hoặc trừ 10 phần trăm.

Tốt hơn là, đoạn dạng ống rỗng của chi tiết làm nguội sol khí có đường kính trong ít nhất khoảng 2 milimet. Tốt hơn nữa là, đoạn dạng ống rỗng của chi tiết làm nguội sol

khí có đường kính trong ít nhất khoảng 2,5 milimet. Tốt hơn nữa là, đoạn dạng ống rỗng của chi tiết làm nguội sol khí có đường kính trong ít nhất khoảng 3 milimet.

Đoạn dạng ống rỗng của chi tiết làm nguội sol khí tốt hơn là có độ dày thành nhỏ hơn khoảng 2,5 milimet, tốt hơn là nhỏ hơn 1,5 milimet, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 1250 micromet, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 1000 micromet. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, đoạn ống dạng ống của chi tiết làm nguội sol khí có độ dày thành nhỏ hơn khoảng 900 micromet, tốt hơn là nhỏ hơn khoảng 800 micromet.

Theo phương án, đoạn ống dạng rỗng của chi tiết làm nguội sol khí có độ dày thành là khoảng 2 milimet.

Tốt hơn là, chi tiết làm nguội sol khí có chiều dài ít nhất là khoảng 5 milimet, tốt hơn nữa là ít nhất là khoảng 6 milimet, tốt hơn nữa là ít nhất là khoảng 7 milimet.

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

Theo một số phương án, chi tiết làm nguội sol khí có chiều dài từ khoảng 5 milimet đến khoảng 15 milimet, tốt hơn là từ khoảng 6 milimet đến khoảng 15 milimet, tốt hơn nữa là từ khoảng 7 milimet đến khoảng 15 milimet. Theo các phương án khác, chi tiết làm nguội sol khí có chiều dài 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, chi tiết làm nguội sol khí có chiều dài 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 phương án được ưu tiên cụ thể của sáng chế, chi tiết làm nguội sol khí có chiều dài nhỏ hơn 10 milimet. Ví dụ, theo một phương án được ưu tiên cụ thể, chi tiết làm nguội sol khí có chiều dài 8 milimet. Theo các phương án này, do đó chi tiết làm nguội sol khí có chiều dài tương đối ngắn so với các chi tiết làm nguội sol khí của các vật dụng tạo sol khí trong tình trạng kỹ thuật. Có thể giảm chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí do hiệu quả được tối ưu của đoạn dạng ống rỗng mà tạo ra chi tiết làm nguội sol khí trong quá trình làm nguội và tạo hạt của sol khí. Việc giảm chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí có lợi là làm giảm nguy cơ biến dạng của vật dụng tạo sol khí do nén trong quá trình sử dụng, do chi tiết làm nguội sol khí thường có độ cản biến dạng thấp hơn phần đặt vào miệng. Hơn nữa, việc giảm chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí có thể tạo ra lợi ích chi phí cho nhà sản xuất do chi phí của đoạn dạng ống rỗng

thường cao hơn trên mỗi đơn vị chiều dài so với chi phí của các chi tiết khác như chi tiết đặt vào miệng.

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

Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và chiều dài của thân của nền tạo sol khí ít nhất khoảng 0,3, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,4, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,5. Theo các phương án được ưu tiên, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và chiều dài của thân của nền tạo sol khí nhỏ hơn khoảng 0,9, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 0,8, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 0,7.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và chiều dài của thân của nền tạo sol khí là từ khoảng 0,3 đến khoảng 0,9, tốt hơn là từ khoảng 0,4 đến khoảng 0,9, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,5 đến khoảng 0,9. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và chiều dài của thân của nền tạo sol khí là từ khoảng 0,3 đến khoảng 0,8, tốt hơn là từ khoảng 0,4 đến khoảng 0,8, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,5 đến khoảng 0,8. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và chiều dài của thân của nền tạo sol khí là từ khoảng 0,3 đến khoảng 0,7, tốt hơn là từ khoảng 0,4 đến khoảng 0,7, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,5 đến khoảng 0,7.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và chiều dài của thân của nền tạo sol khí là khoảng 0,66.

Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí ít nhất khoảng 0,13, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,14, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,15. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí nhỏ hơn khoảng 0,3, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 0,25, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 0,20.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và chiều dài tổng thể của nền vật dụng tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 0,13 đến khoảng 0,3, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,14 đến khoảng 0,3, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,3. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và chiều dài tổng thể của nền vật dụng tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 0,13 đến khoảng 0,25, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,14 đến khoảng 0,25, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,25. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài

của chi tiết làm nguội sol khí và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 0,13 đến khoảng 0,2, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,14 đến khoảng 0,2, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,2.

Theo phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và chiều dài tổng thể của nền vật dụng tạo sol khí là khoảng 0,18.

Tốt hơn là, chiều dài của chi tiết đặt vào miệng lớn hơn ít nhất 1 milimet so với chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí, tốt hơn nữa là lớn hơn ít nhất 2 milimet so với chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí, tốt hơn nữa là lớn hơn ít nhất 3 milimet so với chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí. Việc giảm chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí, như được mô tả ở trên, có thể cho phép việc tăng chiều dài của các chi tiết khác của vật dụng tạo sol khí, như chi tiết đặt vào miệng. Các lợi ích kỹ thuật tiềm năng của việc tạo ra chi tiết đặt vào miệng tương đối dài được mô tả ở trên.

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

Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và chiều dài của thân của nền tạo sol khí ít nhất khoảng 0,3, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,4, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,5. Theo các phương án được ưu tiên, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và chiều dài của thân của nền tạo sol khí nhỏ hơn khoảng 0,9, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 0,8, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 0,7.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và chiều dài của thân của nền tạo sol khí là từ khoảng 0,3 đến khoảng 0,9, tốt hơn là từ khoảng 0,4 đến khoảng 0,9, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,5 đến khoảng 0,9. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và chiều dài của thân của nền tạo sol khí là từ khoảng 0,3 đến khoảng 0,8, tốt hơn là từ khoảng 0,4 đến khoảng 0,8, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,5 đến khoảng 0,8. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và chiều dài của thân của nền tạo sol khí là từ khoảng 0,3 đến khoảng 0,7, tốt hơn là từ khoảng 0,4 đến khoảng 0,7, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,5 đến khoảng 0,7.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và chiều dài của thân của nền tạo sol khí là khoảng 0,66.

Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí có thể nằm trong khoảng từ 0,125 đến 0,375.

Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí ít nhất khoảng 0,13, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,14, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,15. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí nhỏ hơn khoảng 0,3, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 0,25, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 0,20.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và chiều dài tổng thể của nền vật dụng tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 0,13 đến khoảng 0,3, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,14 đến khoảng 0,3, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,3. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và chiều dài tổng thể của nền vật dụng tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 0,13 đến khoảng 0,25, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,14 đến khoảng 0,25, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,25. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 0,13 đến khoảng 0,2, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,14 đến khoảng 0,2, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,2.

Theo phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và chiều dài tổng thể của nền vật dụng tạo sol khí là khoảng 0,18.

Tốt hơn là, chiều dài của chi tiết đặt vào miệng lớn hơn ít nhất 1 milimet so với chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí, tốt hơn nữa là lớn hơn ít nhất 2 milimet so với chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí, tốt hơn nữa là lớn hơn ít nhất 3 milimet so với chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí. Việc giảm chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí, như được mô tả ở trên, có thể cho phép việc tăng chiều dài của các chi tiết khác của vật dụng tạo sol khí, như chi tiết đặt vào miệng. Các lợi ích kỹ thuật tiềm năng của việc tạo ra chi tiết đặt vào miệng tương đối dài được mô tả ở trên.

Tốt hơn là, trong các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, chi tiết làm nguội sol khí có độ cứng hướng tâm trung bình ít nhất khoảng 80 phần trăm, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 85 phần trăm, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 90 phần trăm. Do đó, chi tiết làm nguội sol khí có thể tạo ra mức độ cứng mong muốn cho vật dụng tạo sol khí.

Nếu muốn, độ cứng hướng tâm của chi tiết làm nguội sol khí của các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có thể còn được tăng lên bằng cách bao quanh chi tiết làm nguội sol khí bằng vỏ bọc đầu lọc cứng, ví dụ, vỏ bọc đầu lọc có trọng lượng cơ bản ít

nhất khoảng 80 gam trên mỗi mét vuông (gsm), hoặc ít nhất khoảng 100 gsm, hoặc ít nhất khoảng 110 gsm.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “độ cứng hướng tâm” để chỉ độ cản nén theo hướng ngang với trục dọc của chi tiết. Độ cứng hướng tâm của vật dụng tạo sol khí xung quanh chi tiết đỡ có thể được xác định bằng cách áp tải ngang vật dụng ở vị trí của chi tiết đỡ, nằm ngang với trục dọc của vật dụng, và đo các đường kính nén trung bình (trung bình) của các vật dụng. Độ cứng hướng tâm được đưa ra bởi:

$$\text{Hướng tâm hardness (\%)} = \frac{D_d}{D_s} * 100 \%$$

trong đó  $D_{NS}$  là đường kính ban đầu (không giải nén) và  $D_S$  là đường kính lõm xuống sau khi đặt tải trọng trong một khoảng thời gian nhất định. Vật liệu càng cứng, thì độ cứng càng gần 100 phần trăm.

Để xác định độ cứng của một phần (chẳng hạn như chi tiết đỡ được bố trí ở dạng đoạn dạng ống rỗng) của vật dụng sol khí, vật dụng tạo sol khí phải được căn thẳng song song trên một mặt phẳng và cùng một phần của mỗi vật dụng tạo sol khí cần thử nghiệm phải chịu tải trọng nhất định trong một khoảng thời gian nhất định. Thử nghiệm này được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị đo độ đồng nhất DD60A đã biết (được sản xuất và sản xuất thị trường bởi Heinr Borgwaldt GmbH, Đức), mà được lắp với đầu đo dùng cho các vật dụng tạo sol khí, như là thuốc lá điếu, và với vật chứa vật dụng tạo sol khí.

Tải trọng được áp dụng bằng cách sử dụng hai thân hình trụ có tải trọng, kéo dài qua đường kính của tất cả các vật dụng tạo sol khí cùng một lúc. Theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn cho thiết bị này, thử nghiệm phải được thực hiện sao cho có hai mươi điểm tiếp xúc giữa các vật dụng tạo ra sol khí và các thân hình trụ có tải trọng. Trong một số trường hợp, các đoạn dạng ống rỗng cần được thử nghiệm có thể đủ dài để chỉ cần mười vật dụng tạo sol khí để tạo thành hai mươi điểm tiếp xúc, với mỗi vật dụng hút thuốc tiếp xúc với cả hai thân có tải trọng (vì chúng đủ dài để kéo dài giữa các thân). Trong các trường hợp khác, nếu các chi tiết đỡ quá ngắn để đạt được điều này, nên sử dụng hai mươi vật dụng tạo sol khí để tạo thành hai mươi điểm tiếp xúc, với mỗi vật

dụng tạo sol khí chỉ tiếp xúc với một trong số các thân có tải trọng, như được mô tả dưới đây.

Hai thân hình trụ đứng yên khác được đặt bên dưới các vật dụng tạo sol khí, để đỡ các vật dụng tạo sol khí và chống lại tải trọng được áp bởi mỗi trong số các thân hình trụ có tải trọng.

Đối với quy trình vận hành tiêu chuẩn cho thiết bị như vậy, tải trọng tổng thể là 2 kg được áp trong thời gian 20 giây. Sau 20 giây trôi qua (và với tải trọng vẫn được áp cho các vật dụng hút thuốc), độ lõm trong các thân hình trụ áp tải trọng được xác định, và sau đó được sử dụng để tính toán độ cứng từ phương trình trên. Nhiệt độ được giữ trong vùng  $22\text{ độ Celsius} \pm 2\text{ độ}$ . Thử nghiệm được mô tả ở trên được gọi là thử nghiệm DD60A. Cách đo độ cứng của bộ lọc tiêu chuẩn là khi vật dụng tạo sol khí không được sử dụng. Thông tin bổ sung liên quan đến việc đo độ cứng hướng tâm trung bình có thể được tìm thấy trong, ví dụ, đơn sáng chế được công bố Hoa Kỳ số 2016/0128378.

Chi tiết làm nguội sol khí có thể được làm bằng vật liệu thích hợp bất kỳ hoặc dạng kết hợp của các vật liệu. Ví dụ, chi tiết làm nguội sol khí có thể được tạo ra từ một hoặc nhiều vật liệu được chọn từ nhóm bao gồm: xenluloza axetat; bìa các tông; giấy được làm quần, như giấy chịu nhiệt được làm quần hoặc giấy nến được làm quần; và các vật liệu polyme, như là polyetylen có tỷ trọng thấp (LDPE). Các vật liệu thích hợp khác bao gồm các sợi polyhydroxyalkanoat (PHA).

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

Tốt hơn là, đoạn dạng ống rỗng của chi tiết làm nguội sol khí được điều chỉnh để tạo ra RTD giữa xấp xỉ 0 milimet H<sub>2</sub>O (khoảng 0 Pa) đến xấp xỉ 20 milimet H<sub>2</sub>O (khoảng 100 Pa), tốt hơn nữa là xấp xỉ 0 milimet H<sub>2</sub>O (khoảng 0 Pa) đến xấp xỉ 10 milimet H<sub>2</sub>O (khoảng 100 Pa).

Trong các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế RTD tổng của vật dụng phụ thuộc cơ bản vào RTD của thân và tùy chọn trên RTD của chi tiết đặt vào miệng và nút dòng vào. Điều này là do đoạn dạng ống rỗng của chi tiết làm nguội sol khí và đoạn dạng ống rỗng của chi tiết đỡ gần như rỗng và, như vậy, về cơ bản chỉ góp phần vào RTD tổng của vật dụng tạo sol khí.

Vùng thông khí bao gồm nhiều lỗ thủng xuyên qua thành ngoại biên của chi tiết làm nguội sol khí. Tốt hơn là, vùng thông khí bao gồm ít nhất một hàng lỗ thủng theo

chu vi. Theo một số phương án, vùng thông khí có thể bao gồm hai hàng lỗ thùng theo chu vi. Ví dụ, các lỗ thùng có thể được tạo ra trực tuyến trong quá trình sản xuất vật dụng tạo sol khí. Tốt hơn là, mỗi hàng lỗ thùng chu vi bao gồm từ 8 đến 30 lỗ thùng.

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

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

Vật dụng tạo sol khí thường có thể có mức độ thông khí ít nhất khoảng 10 phần trăm, tốt hơn là ít nhất khoảng 15 phần trăm, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 20 phần trăm.

Theo các phương án được ưu tiên, vật dụng tạo sol khí có mức độ thông khí ít nhất khoảng 25 phần trăm. Tốt hơn là vật dụng tạo sol khí có mức độ thông khí nhỏ hơn khoảng 60 phần trăm. Vật dụng tạo sol khí theo sáng chế tốt hơn là có mức độ thông khí nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 45 phần trăm. Tốt hơn nữa là, vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có mức độ thông khí nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 40 phần trăm, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 35 phần trăm.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, vật dụng tạo sol khí có mức độ thông khí khoảng 30 phần trăm. Theo một số phương án, vật dụng tạo sol khí có mức độ thông khí từ khoảng 20 phần trăm đến khoảng 60 phần trăm, tốt hơn là từ khoảng 20 phần trăm đến khoảng 45 phần trăm, tốt hơn nữa là từ khoảng 20 phần trăm đến khoảng 40 phần trăm. Theo các phương án khác, vật dụng tạo sol khí có mức độ thông khí từ khoảng 25 phần trăm đến khoảng 60 phần trăm, tốt hơn là từ khoảng 25 phần trăm đến khoảng 45 phần trăm, tốt hơn nữa là từ khoảng 25 phần trăm đến khoảng 40 phần trăm. Theo các phương án nữa, vật dụng tạo sol khí có mức độ thông khí từ khoảng 30 phần trăm đến khoảng 60 phần trăm, tốt hơn là từ khoảng 30 phần trăm đến khoảng 45 phần trăm, tốt hơn nữa là từ khoảng 30 phần trăm đến khoảng 40 phần trăm.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, vật dụng tạo sol khí có mức độ thông khí từ khoảng 28 phần trăm đến khoảng 42 phần trăm. Theo một số phương án được ưu tiên cụ thể, vật dụng tạo sol khí có mức độ thông khí khoảng 30 phần trăm.

Không bị ràng buộc bởi lý thuyết, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng sự giảm nhiệt độ gây ra bởi việc tiếp nhận chất làm mát, không khí bên ngoài vào trong

đoạn dạng ống rỗng thông qua vùng thông khí có thể có hiệu quả có lợi trong việc tạo hạt và tăng trưởng của các hạt sol khí.

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 mối 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 đoạn ống rỗng qua vùng thông gió có thể được sử dụng một cách thuận lợi để tạo mầm và phát triển các giọt sol khí. Tuy nhiên, đồng thời, việc tiếp nhận không khí bên ngoài vào đoạn ống rỗng có nhược điểm ngay lập tức là làm loãng dòng khí được cung cấp cho người tiêu dùng.

Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra một cách đáng ngạc nhiên rằng hiệu quả pha loãng trên sol khí - có thể được đánh giá bằng cách đo, đặc biệt, hiệu quả đến việc phân phối chất tạo sol khí (chẳng hạn như glyxerol) có trong nền tạo sol khí) được giảm thiểu một cách thuận lợi khi mức độ thông khí nằm trong phạm vi được mô tả ở trên. Đặc biệt, mức độ thông khí nằm giữa 25 phần trăm và 50 phần trăm, và thậm chí tốt hơn nữa là giữa 28 và 42 phần trăm, đã được phát hiện ra là có thể dẫn đến giá trị phân phối glyxerin đặc biệt thỏa đáng. Đồng thời, khoảng rộng của việc tạo hạt và, do đó, việc phân phối nicotin và chất tạo sol khí (ví dụ, glyxerol) được tăng cường.

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.

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 thân của nền tạo sol khí nhỏ hơn khoảng 40 milimet, tốt hơn là nhỏ hơn 25 milimet, thậm chí 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, có nhiều thời gian và khoảng cách để tạo ra đối với sol khí và để pha dạng hạt của sol khí trở nên có sẵn để phân phối cho người tiêu dùng.

Hơn nữa, bởi vì đoạn ống rỗng được thông gió về cơ bản không đóng góp vào RTD tổng của vật dụng tạo sol khí, 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 thân của 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 cảm ứng điện từ. 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.

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

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ ‘hướng dọc’ chỉ hướng kéo dài dọc, hoặc song song với, trục hình trụ của thân. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ ‘được làm quấn’ là tấm có nhiều gân hoặc nếp gấp về cơ bản là song song. Tốt hơn là, khi vật dụng tạo sol khí đã được lắp ráp, các đường gờ hoặc nếp gấp song song về cơ bản sẽ mở rộng theo hướng dọc đối với thân. Như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ “làm nhăn”, “xếp li”, hoặc “gấp” chỉ rằng tấm vật liệu được quấn, gấp, hoặc được nén hoặc thắt lại về cơ bản theo phương ngang với trục hình trụ của thân. Tấm có thể được làm quấn trước khi được làm nhăn, xếp li hoặc gấp lại. Tấm có thể được làm nhăn, xếp li hoặc gấp lại mà không làm quấn trước.

Một chi tiết làm nguội bổ sung như vậy có thể có tổng diện tích bề mặt nằm trong khoảng 300 milimet vuông trên milimet chiều dài và khoảng 1000 milimet vuông trên milimet chiều dài.

Tốt hơn là, chi tiết làm nguội bổ sung tạo ra độ cản thấp cho đường dẫn của không khí qua chi tiết làm nguội bổ sung. Tốt hơn là, chi tiết làm nguội sol khí về cơ bản không

ảnh hưởng độ cản hút của vật dụng tạo sol khí. Để đạt được điều này, ưu tiên là độ xốp theo hướng chiều dọc lớn hơn 50 phần trăm và đường dẫn dòng khí qua chi tiết làm nguội bổ sung là tương đối không bị giới hạn. Độ xốp của chi tiết làm nguội sol khí theo chiều dọc được xác định bằng tỷ lệ của diện tích mặt cắt ngang của vật liệu tạo thành chi tiết làm nguội sol khí và diện tích mặt cắt ngang bên trong của vật dụng tạo sol khí ở phần chứa chi tiết làm nguội bổ sung.

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

Như được mô tả ở trên, phần rỗng trung gian tốt hơn là bao gồm chi tiết đỡ được bố trí cân thẳng với và ở dòng ra của thân của nền tạo sol khí. Cụ thể, chi tiết đỡ được đặt ngay ở dòng ra của thân của nền tạo sol khí và có thể tiếp giáp nền tạo sol khí.

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

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

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

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

Chi tiết đỡ có thể có đường kính ngoài giữa 5 milimet và 12 milimet, ví dụ giữa 5 milimet và 10 milimet hoặc giữa 6 milimet và 8 milimet. Theo phương án được ưu tiên, chi tiết đỡ có đường kính ngoài là 7,2 milimet cộng hoặc trừ 10 phần trăm.

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

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

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

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

Theo một số phương án, chi tiết đỡ có chiều dài từ khoảng 5 milimet đến khoảng 15 milimet, tốt hơn là từ khoảng 6 milimet đến khoảng 15 milimet, tốt hơn nữa là từ khoảng 7 milimet đến khoảng 15 milimet. Theo các phương án khác, chi tiết đỡ có chiều dài 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 nữa, chi tiết đỡ có chiều dài 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 phương án được ưu tiên, chi tiết đỡ có chiều dài khoảng 8 milimet.

Tốt hơn là phần rỗng trung gian có tổng chiều dài không lớn hơn 18 mm, tốt hơn nữa là không lớn hơn 17 mm, tốt hơn nữa là không lớn hơn 16 mm.

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

Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đỡ và chiều dài của thân của nền tạo sol khí ít nhất khoảng 0,3, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,4, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,5. Theo các phương án được ưu tiên, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đỡ và chiều dài của thân của nền tạo sol khí nhỏ hơn khoảng 0,9, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 0,8, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 0,7.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đỡ và chiều dài của thân của nền tạo sol khí là từ khoảng 0,3 đến khoảng 0,9, tốt hơn là từ khoảng 0,4 đến khoảng 0,9, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,5 đến khoảng 0,9. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đỡ và chiều dài của thân của nền tạo sol khí là từ khoảng 0,3 đến

khoảng 0,8, tốt hơn là từ khoảng 0,4 đến khoảng 0,8, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,5 đến khoảng 0,8. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đỡ và chiều dài của thân của nền tạo sol khí là từ khoảng 0,3 đến khoảng 0,7, tốt hơn là từ khoảng 0,4 đến khoảng 0,7, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,5 đến khoảng 0,7.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đỡ và chiều dài của thân của nền tạo sol khí là khoảng 0,66.

Tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đỡ và chiều dài tổng thể của nền vật dụng tạo sol khí có thể nằm trong khoảng từ 0,125 đến 0,375.

Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đỡ và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí ít nhất khoảng 0,13, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,14, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,15. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đỡ và tổng chiều dài của nền vật dụng tạo sol khí nhỏ hơn khoảng 0,3, tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 0,25, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn khoảng 0,20.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đỡ và chiều dài tổng thể của nền vật dụng tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 0,13 đến khoảng 0,3, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,14 đến khoảng 0,3, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,3. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đỡ và chiều dài tổng thể của nền vật dụng tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 0,13 đến khoảng 0,25, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,14 đến khoảng 0,25, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,25. Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đỡ và chiều dài tổng thể của nền vật dụng tạo sol khí tốt hơn là từ khoảng 0,13 đến khoảng 0,2, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,14 đến khoảng 0,2, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,15 đến khoảng 0,2.

Theo phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ giữa chiều dài của chi tiết đỡ và chiều dài tổng thể của nền vật dụng tạo sol khí là khoảng 0,18.

Tốt hơn là, trong các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, chi tiết đỡ có độ cứng hướng tâm trung bình ít nhất khoảng 80 phần trăm, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 85 phần trăm, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 90 phần trăm. Do đó, chi tiết đỡ có thể tạo ra mức độ cứng mong muốn cho vật dụng tạo sol khí.

Nếu muốn, độ cứng hướng tâm của chi tiết đỡ của các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có thể còn được tăng lên bằng cách bao quanh chi tiết đỡ bằng vỏ bọc nút cứng, ví dụ, vỏ bọc nút có trọng lượng cơ bản ít nhất khoảng 80 gam trên mỗi met vuông (gsm), hoặc ít nhất khoảng 100 gsm, hoặc ít nhất khoảng 110 gsm.

Trong quá trình chèn vật dụng tạo sol khí theo sáng chế vào thiết bị tạo sol khí để làm nóng nền tạo sol khí, người dùng có thể yêu cầu tác dụng một số lực để vượt qua lực cản của nền tạo sol khí của vật dụng tạo sol khí để chèn. Điều này có thể làm hỏng một hoặc cả hai vật dụng tạo sol khí và thiết bị tạo sol khí. Ngoài ra, việc tác dụng lực trong quá trình chèn vật dụng tạo sol khí vào thiết bị tạo sol khí có thể làm dịch chuyển nền tạo sol khí bên trong vật dụng tạo sol khí. Điều này có thể dẫn đến việc chi tiết làm nóng của thiết bị tạo sol khí không được căn chỉnh đúng với chi tiết cảm ứng điện từ được bố trí bên trong nền tạo sol khí, mà điều này có thể dẫn đến việc làm nóng không đồng đều và không hiệu quả của nền tạo sol khí của vật dụng tạo sol khí. Chi tiết đỡ được tạo kết cấu thuận lợi để chống lại sự dịch chuyển dòng ra của nền tạo sol khí trong quá trình chèn vật dụng vào thiết bị tạo sol khí.

Tốt hơn là, đoạn dạng ống rỗng của chi tiết đỡ được điều chỉnh để tạo ra RTD giữa xấp xỉ 0 milimet H<sub>2</sub>O (khoảng 0 Pa) đến xấp xỉ 20 milimet H<sub>2</sub>O (khoảng 100 Pa), tốt hơn nữa là giữa xấp xỉ 0 milimet H<sub>2</sub>O (khoảng 0 Pa) đến xấp xỉ 10 milimet H<sub>2</sub>O (khoảng 100 Pa). Chi tiết đỡ do đó tốt hơn là không đóng góp vào RTD tổng của vật dụng tạo sol khí.

Theo một số phương án, trong đó phần rỗng trung gian bao gồm cả chi tiết đỡ mà bao gồm đoạn dạng ống rỗng thứ nhất và chi tiết làm nguội sol khí mà bao gồm đoạn dạng ống rỗng thứ hai, đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai tốt hơn là lớn hơn đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất.

Chi tiết hơn, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai và đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất tốt hơn là ít nhất khoảng 1,25. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai và đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất tốt hơn là ít nhất khoảng 1,3. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai và đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất tốt hơn là ít nhất khoảng 1,4. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai và đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất ít nhất là khoảng 1,5, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 1,6.

Tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai và đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 2,5. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai

và đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng với khoảng 2,25. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai và đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng với khoảng 2.

Theo một số phương án, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai và đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất là từ khoảng 1,25 đến khoảng 2,5. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai và đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất nằm trong khoảng từ 1,3 đến 2,5. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai và đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất nằm trong khoảng từ 1,4 đến khoảng 2,5. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai và đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất là từ khoảng 1,5 đến khoảng 2,5.

Theo các phương án khác, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai và đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất là từ khoảng 1,25 đến khoảng 2,25. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai và đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất nằm trong khoảng từ 1,3 đến 2,25. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai và đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất nằm trong khoảng từ 1,4 đến khoảng 2,25. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai và đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất là từ khoảng 1,5 đến khoảng 2,25.

Theo các phương án nữa, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai và đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất là từ khoảng 1,25 đến khoảng 2. Tốt hơn là, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai và đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất nằm trong khoảng từ 1,3 đến 2. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai và đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất nằm trong khoảng từ 1,4 đến khoảng 2. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai và đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất là từ khoảng 1,5 đến khoảng 2.

Theo các phương án này trong đó vật dụng còn bao gồm chi tiết cảm ứng điện từ kéo dài được bố trí theo chiều dọc bên trong nền tạo sol khí, như đã mô tả ở trên, tỷ lệ giữa đường kính bên trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất và chiều rộng của chi tiết cảm ứng điện từ tốt hơn là ít nhất khoảng 0,2. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất và chiều rộng của chi tiết cảm ứng điện từ ít nhất là khoảng 0,3. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất và chiều rộng của chi tiết cảm ứng điện từ ít nhất là khoảng 0,4.

Ngoài ra, hoặc theo cách khác, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai và chiều rộng của chi tiết cảm ứng điện từ tốt hơn là ít nhất khoảng 0,2. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai và chiều rộng của chi tiết cảm ứng điện từ ít nhất là khoảng 0,5. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa đường kính trong ( $D_{STS}$ ) của đoạn dạng ống rỗng thứ hai và chiều rộng của chi tiết cảm ứng điện từ ít nhất là khoảng 0,8.

Tốt hơn là, tỷ lệ giữa thể tích của khoang của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất và thể tích của khoang của đoạn dạng ống rỗng thứ hai ít nhất khoảng 0,1. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa thể tích của khoang của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất và thể tích của khoang của đoạn dạng ống rỗng thứ hai ít nhất khoảng 0,2. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa thể tích của khoang của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất và thể tích của khoang của đoạn dạng ống rỗng thứ hai ít nhất khoảng 0,3.

Tỷ lệ giữa thể tích của khoang của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất và thể tích của khoang của đoạn dạng ống rỗng thứ hai tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,9. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa thể tích của khoang của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất và thể tích của khoang của đoạn dạng ống rỗng thứ hai tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,7. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ giữa thể tích của khoang của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất và thể tích của khoang của đoạn dạng ống rỗng thứ hai tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,5.

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

Tốt hơn là, toàn bộ chiều dài của vật dụng tạo sol khí theo sáng chế ít nhất 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.

Tốt hơn là, vật dụng tạo sol khí có đường kính ngoài ít nhất là 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.

Theo một số phương án được ưu tiên của sáng chế, đường kính ( $D_{ME}$ ) của vật dụng tạo sol khí ở đầu miệng là lớn hơn đường kính ( $D_{DE}$ ) của vật dụng tạo sol khí ở

đầu xa. Chỉ tiết hơn, tỷ lệ ( $D_{ME}/D_{DE}$ ) giữa đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu miệng và đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu xa là (tốt hơn là) ít nhất khoảng 1,005.

Tốt hơn là, tỷ lệ ( $D_{ME}/D_{DE}$ ) giữa đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu miệng và đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu xa là (tốt hơn là) ít nhất khoảng 1,01. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ ( $D_{ME}/D_{DE}$ ) giữa đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu miệng và đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu xa ít nhất là khoảng 1,02. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ ( $D_{ME}/D_{DE}$ ) giữa đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu miệng và đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu xa ít nhất là khoảng 1,05.

Tỷ lệ ( $D_{ME}/D_{DE}$ ) giữa đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu miệng và đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu xa tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1,30. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ ( $D_{ME}/D_{DE}$ ) giữa đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu miệng và đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu xa nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1,25. Thậm chí tốt hơn nữa là, tỷ lệ ( $D_{ME}/D_{DE}$ ) giữa đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu miệng và đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu xa nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1,20. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, tỷ lệ ( $D_{ME}/D_{DE}$ ) giữa đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu miệng và đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu xa nhỏ hơn hoặc bằng 1,15 hoặc 1,10.

Theo một số phương án được ưu tiên, tỷ lệ ( $D_{ME}/D_{DE}$ ) giữa đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu miệng và đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu xa là từ khoảng 1,01 đến 1,30, tốt hơn nữa là từ 1,02 đến 1,30, thậm chí tốt hơn nữa là từ 1,05 đến 1,30.

Theo các phương án khác, tỷ lệ ( $D_{ME}/D_{DE}$ ) giữa đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu miệng và đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu xa là từ khoảng 1,01 đến 1,25, tốt hơn nữa là từ 1,02 đến 1,25, thậm chí tốt hơn nữa là từ 1,05 đến 1,25. Theo các phương án khác, tỷ lệ ( $D_{ME}/D_{DE}$ ) giữa đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu miệng và đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu xa là từ khoảng 1,01 đến 1,20, tốt hơn nữa là từ 1,02 đến 1,20, thậm chí tốt hơn nữa là từ 1,05 đến 1,20. Theo các phương án khác nữa, tỷ lệ ( $D_{ME}/D_{DE}$ ) giữa đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu miệng và đường kính của vật dụng tạo sol khí ở đầu xa là từ khoảng 1,01 đến 1,15, tốt hơn nữa là từ 1,02 đến 1,15, thậm chí tốt hơn nữa là từ 1,05 đến 1,15.

Bằng cách ví dụ, đường kính ngoài của vật dụng có thể gần như không đổi trên phần xa của vật dụng kéo dài từ đầu xa của vật dụng tạo sol khí trong ít nhất khoảng 5 milimet hoặc ít nhất khoảng 10 milimet. Theo cách khác, đường kính ngoài của vật dụng có thể thuôn thon qua phần xa của vật dụng kéo dài từ đầu xa trong ít nhất khoảng 5 milimet hoặc ít nhất khoảng 10 milimet.

Theo các phương án được ưu tiên nhất định của sáng chế, các chi tiết của vật dụng tạo sol khí, như được mô tả ở trên, được bố trí sao cho trọng tâm khối lượng của vật dụng tạo sol khí ít nhất là khoảng 60 phần trăm đường đi dọc theo chiều dài của vật dụng tạo sol khí từ đầu dòng ra. Tốt hơn nữa là, các chi tiết của vật dụng tạo sol khí được bố trí sao cho trọng tâm khối lượng của vật dụng tạo sol khí ít nhất khoảng 62 phần trăm của đường dọc theo chiều dài của vật dụng tạo sol khí từ đầu dòng ra, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 65 phần trăm của đường đi dọc theo chiều dài của vật dụng tạo sol khí từ đầu dòng ra.

Tốt hơn là, trọng tâm khối lượng không lớn hơn khoảng 70 phần trăm đường đi dọc theo chiều dài của vật dụng tạo sol khí từ đầu dòng ra.

Việc bố trí các chi tiết mà tạo ra trọng tâm khối lượng mà gần với đầu dòng vào hơn so với đầu dòng ra dẫn đến vật dụng tạo sol khí có sự mất cân bằng trọng lượng, với đầu dòng vào nặng hơn. Sự mất cân bằng trọng lượng này có thể có lợi là tạo ra phản hồi xúc giác đến người tiêu dùng để cho phép họ phân biệt giữa các đầu dòng vào và ở dòng ra sao cho đầu đúng có thể được lắp vào trong thiết bị tạo sol khí. Điều này có thể đặc biệt có lợi trong trường hợp chi tiết dòng vào được bố trí sao cho các đầu dòng vào và ở dòng ra của vật dụng tạo sol khí có dạng nhìn thấy tương tự với nhau.

Theo các phương án của các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, trong đó cả chi tiết làm nguội sol khí và chi tiết đỡ có mặt, tốt hơn là chúng được bọc cùng nhau trong vỏ bọc kết hợp. Vỏ bọc kết hợp bao quanh chi tiết làm nguội sol khí và chi tiết đỡ, nhưng không bao quanh chi tiết dòng ra khác, như chi tiết đặt vào miệng.

Theo các phương án này, chi tiết làm nguội sol khí và chi tiết đỡ được kết hợp trước khi được bao quanh bởi vỏ bọc kết hợp, trước khi chúng còn được kết hợp với đoạn đặt vào miệng.

Từ quan điểm sản xuất, điều này có lợi là nó cho phép các vật dụng tạo sol khí ngắn hơn được lắp ráp.

Nói chung, có thể khó xử lý các chi tiết riêng lẻ mà có chiều dài nhỏ hơn đường kính của chúng. Ví dụ, đối với các chi tiết có đường kính là 7 milimet, chiều dài là khoảng 7 milimet biểu diễn trị số ngưỡng gần với trị số mà tốt hơn là không nên đi tới. Tuy nhiên, chi tiết làm nguội sol khí là 10 milimet có thể được kết hợp với cặp chi tiết đỡ là 7 milimet trên mỗi phía (và có khả năng là với các chi tiết khác như thân của nền tạo sol khí, v.v.) để tạo ra đoạn rộng là 24 milimet, mà sau đó được cắt thành hai phần rộng trung gian là 12 milimet.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, các thành phần khác của vật dụng tạo sol khí được bao quanh riêng lẻ bởi vỏ bọc riêng của chúng. Nói cách khác, chi tiết dòng vào, thân của nền tạo sol khí, chi tiết đỡ, và chi tiết làm nguội sol khí đều được bọc riêng. Chi tiết đỡ và chi tiết làm nguội sol khí được kết hợp để tạo ra phần rộng trung gian. Điều này đạt được bằng cách bọc chi tiết đỡ và chi tiết làm nguội sol khí bằng vỏ bọc kết hợp. Chi tiết dòng vào, thân của nền tạo sol khí, và phần rộng trung gian sau đó được kết hợp với vỏ bọc bên ngoài. Sau đó, chúng được kết hợp với chi tiết 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 dòng vào, thân của nền tạo sol khí được đặt ngay ở dòng ra của chi tiết dòng vào, chi tiết đỡ được đặt ngay ở dòng ra của thân của nền tạo sol khí, chi tiết làm nguội sol khí được đặt ngay ở dòng ra của chi tiết đỡ, chi tiết đặt vào miệng được đặt ngay ở dòng ra của chi tiết làm nguội sol khí, và vỏ bọc bên ngoài bao quanh chi tiết dòng vào, phần tử hỗ trợ, chi tiết làm nguội sol khí và chi tiết đặt vào miệng.

Chi tiết hơn, thân của nền tạo sol khí có thể tiếp giáp với chi tiết dòng vào. Chi tiết đỡ có thể tiếp giáp với thân của nền tạo sol khí. Chi tiết làm nguội sol khí có thể tiếp giáp với chi tiết đỡ. Chi tiết đặt vào miệng có thể tiếp giáp với chi tiết làm nguội sol khí.

Vật dụng tạo sol khí có hình dạng gần như là hình trụ và đường kính ngoài là khoảng 7,25 milimet.

Chi tiết dòng vào có chiều dài là khoảng 5 milimet, thân của vật dụng tạo sol khí có chiều dài là khoảng 12 milimet, chi tiết đỡ có chiều dài là khoảng 8 milimet, chi tiết đặt vào miệng có chiều dài là khoảng 12 milimet. Do đó, toàn bộ độ dài của vật dụng tạo sol khí là khoảng 45 milimet.

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

Vật dụng tạo sol khí bao gồm chi tiết cảm ứng điện từ kéo dài được bố trí gần như theo chiều dọc bên trong thân của nền tạo sol khí và tiếp xúc nhiệt với nền tạo sol khí. Chi tiết cảm ứng điện từ ở dạng dải hoặc lưới, có chiều dài gần như bằng với chiều dài của thân của nền tạo sol khí và chiều dày khoảng 60 micromet.

Chi tiết đỡ ở dạng ống xenluloza axetat rỗng và có đường kính trong là khoảng 1,9 milimet. Do đó, độ dày của thành ngoại biên của chi tiết đỡ là khoảng 2,675 milimet.

Chi tiết làm nguội sol khí ở dạng ống xenluloza axetat rỗng mịn hơn và có đường kính trong là khoảng 3,25 milimet. Do đó, độ dày của thành ngoại biên của chi tiết làm nguội sol khí là khoảng 2 milimet.

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

Thân của nền tạo sol khí bao gồm nền tạo sol khí mà bao gồm chế phẩm dạng gel.

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

### Mô tả vắn tắt hình vẽ

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

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

### Mô tả chi tiết sáng chế

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

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

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

Như sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả sau, chi tiết đỡ 22 và chi tiết làm nguội sol khí 24 cùng định ra phần rỗng trung gian 50 của vật dụng tạo sol khí 10. Về tổng thể, phần rỗng trung gian 50 về cơ bản không đóng góp vào RTD tổng của vật dụng tạo sol khí. RTD của phần rỗng trung gian 26 là toàn bộ gần như 0 milimet H<sub>2</sub>O.

Chi tiết đỡ 22 bao gồm đoạn dạng ống rỗng thứ nhất 26. Đoạn dạng ống rỗng thứ nhất 26 được bố trí ở dạng ống hình trụ rỗng được làm bằng xenluloza axetat. Đoạn dạng ống rỗng thứ nhất 26 xác định khoang bên trong 28 kéo dài hết mức từ đầu dòng vào 30 của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất đến đầu dòng ra 32 của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất 20. Khoang bên trong 28 gần như trống rỗng, và vì vậy dòng khí gần như không giới hạn được cho phép dọc theo khoang bên trong 28. Đoạn dạng ống rỗng thứ nhất 26 – và, kết quả là, chi tiết đỡ 22 – về cơ bản không đóng góp vào RTD tổng của vật dụng

tạo sol khí 10. Chi tiết hơn, RTD của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất 26 (mà về cơ bản là RTD của chi tiết đỡ 22) gần như là 0 milimet H<sub>2</sub>O.

Đoạn dạng ống rỗng thứ nhất 26 có chiều dài là khoảng 8 milimet, đường kính ngoài là khoảng 7,25 milimet, và đường kính trong ( $D_{FTS}$ ) là khoảng 1,9 milimet. Do đó, độ dày của thành ngoại vi của đoạn dạng ống rỗng thứ nhất 26 là khoảng 2,67 milimet.

Chi tiết làm nguội sol khí 24 bao gồm đoạn dạng ống rỗng thứ hai 34. Đoạn dạng ống rỗng thứ hai 34 được bố trí ở dạng ống hình trụ rỗng được làm bằng xenluloza axetat. Đoạn ống rỗng thứ hai 34 xác định khoang bên trong 36 kéo dài hết cỡ từ đầu dòng vào 38 của đoạn dạng ống rỗng thứ hai đến đầu dòng ra 40 của đoạn dạng ống rỗng thứ hai 34. Khoang bên trong 36 gần như trống rỗng, và vì vậy dòng khí gần như không giới hạn được cho phép dọc theo khoang bên trong 36. Đoạn dạng ống rỗng thứ hai 28 – và, kết quả là, chi tiết làm nguội sol khí 24 – về cơ bản không góp phần vào RTD tổng của vật dụng tạo sol khí 10. Chi tiết hơn, RTD của đoạn dạng ống rỗng thứ hai 34 (mà về cơ bản là RTD của chi tiết làm nguội sol khí 24) gần như là 0 milimet H<sub>2</sub>O.

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

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

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

Chi tiết đặt vào miệng 42 được bố trí ở dạng nút hình trụ bằng xenluloza axetat mật độ thấp.

Chi tiết đặt vào miệng 42 có chiều dài là khoảng 12 milimet và đường kính ngoài là khoảng 7,25 milimet. RTD của chi tiết đặt vào miệng 42 là khoảng 12 milimet H<sub>2</sub>O.

Thân 12 bao gồm nền tạo sol khí mà bao gồm môi trường xốp được nạp chế phẩm dạng gel như được định nghĩa ở trên. Ví dụ về chế phẩm dạng gel thích hợp được thể hiện ở dưới đây trong Bảng 1:

**Bảng 1: Chế phẩm dạng gel**

| Thành phần         | Lượng (% theo trọng lượng) |
|--------------------|----------------------------|
| Nước               | 20                         |
| Glyxerol           | 73,5                       |
| Nicotin            | 1,5                        |
| Chất gel hóa       | 3                          |
| Axit lactic        | 1                          |
| Cation hóa trị hai | 1                          |

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

Vật dụng tạo sol khí 10 còn bao gồm chi tiết cảm ứng điện từ kéo dài 44 bên trong thân 12 của nền tạo sol khí. Chi tiết hơn, chi tiết cảm ứng điện từ 44 được bố trí gần như theo chiều dọc bên trong nền tạo sol khí, như là gần như song song với hướng chiều dọc của thân 12. Như được thể hiện trên hình vẽ Fig.1, chi tiết cảm ứng điện từ 44 được đặt ở vị trí trung tâm xuyên tâm bên trong thân và kéo dài hiệu quả dọc theo trục dọc của thân 12.

Chi tiết cảm ứng điện từ 44 kéo dài hết mức từ đầu dòng vào đến đầu dòng ra của thân 12. Trên thực tế, chi tiết cảm ứng điện từ 44 về cơ bản có chiều dài giống như thân 12 của nền tạo sol khí.

Theo phương án trong Fig.1, chi tiết cảm ứng điện từ 44 được bố trí ở dạng dài và có chiều dài là khoảng 12 milimet, chiều dày là khoảng 60 micromet, và chiều rộng là khoảng 4 milimet. Phần dòng vào 16 bao gồm chi tiết dòng vào 46 được đặt ngay vào dòng vào của thân 12 của nền tạo sol khí, chi tiết dòng vào 46 được căn chỉnh theo chiều dọc với thân 12. Theo phương án trong Fig.1, đầu dòng ra của chi tiết dòng vào 46 tiếp

giáp với đầu dòng vào của thân 12 của nền tạo sol khí. Điều này có lợi là ngăn chi tiết cảm ứng điện từ 44 bị rời ra. Hơn nữa, điều này đảm bảo rằng người sử dụng không thể vô tình tiếp xúc chi tiết cảm ứng điện từ được làm nóng 44 sau khi sử dụng.

Chi tiết dòng vào 46 được bố trí ở dạng nút hình trụ bằng xenluloza axetat được bao quanh bởi vỏ bọc cứng. Chi tiết dòng vào 46 có độ dài là khoảng 5 milimet. RTD của chi tiết dòng vào 46 là khoảng 30 milimet H<sub>2</sub>O.

Vật dụng tạo sol khí 110 được thể hiện trên Fig.2 có cấu trúc giống như cấu trúc tổng thể của vật dụng tạo sol khí 10 của Fig.1, và sẽ được mô tả dưới đây chỉ khi nó khác với vật dụng tạo sol khí 10.

Như được thể hiện trên Fig.2, vật dụng tạo sol khí 110 bao gồm thân 12 của nền tạo sol khí 12 và phần dòng ra được biến đổi 114 ở vị trí dòng ra của thân 12 của nền tạo sol khí. Hơn nữa, vật dụng tạo sol khí 10 bao gồm phần dòng vào 16 ở vị trí dòng vào của thân 12 của nền tạo sol khí.

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

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

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

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vật dụng tạo sol khí (10, 110) để tạo ra sol khí có thể hít vào khi làm nóng, vật dụng tạo sol khí (10, 110) bao gồm:

thân (12) của nền tạo sol khí bao gồm chế phẩm dạng gel, chế phẩm dạng gel bao gồm ít nhất một chất gel hóa, ít nhất một hợp chất ankaloit và hợp chất cannabinoit, và chất tạo sol khí;

chi tiết dòng vào (46) ở dòng vào của thân (12) của nền tạo sol khí và tiếp giáp với đầu dòng vào của thân (12) của nền tạo ra sol khí, trong đó độ cản hút (resistance to draw, RTD) của chi tiết dòng vào (46) là nằm trong khoảng từ 5 milimet H<sub>2</sub>O đến 80 milimet H<sub>2</sub>O; và

phần dòng ra (14) được bố trí ở dòng ra của thân (12) của nền tạo sol khí và căn thẳng trục với thân (12) của nền tạo sol khí, phần dòng ra (14) bao gồm chi tiết đặt vào miệng (42) được đặt ở đầu dòng ra (20) của vật dụng tạo sol khí (10, 110), trong đó chi tiết đặt vào miệng (42) có độ cản hút nhỏ hơn 25 milimet H<sub>2</sub>O.

2. Vật dụng tạo sol khí (10, 110) theo điểm 1, trong đó thân (12) của nền tạo sol khí bao gồm nút của môi trường xốp được nạp chế phẩm dạng gel.

3. Vật dụng tạo sol khí (10, 110) theo điểm 2, trong đó môi trường xốp ở dưới dạng tấm được làm quấn.

4. Vật dụng tạo sol khí (10, 110) theo điểm 2 hoặc 3, trong đó môi trường xốp bao gồm các sợi bông.

5. Vật dụng tạo sol khí (10, 110) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 4, trong đó nút của môi trường xốp được nạp chế phẩm dạng gel được bao quanh bởi vỏ bọc không thấm nước.

6. Vật dụng tạo sol khí (10, 110) theo điểm bất kỳ trong số các điểm trên, trong đó chế phẩm dạng gel bao gồm ít nhất 1 phần trăm theo trọng lượng là nicotin.

7. Vật dụng tạo sol khí (10, 110) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm dạng gel còn bao gồm axit.

8. Vật dụng tạo sol khí (10, 110) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm dạng gel bao gồm trong khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến 6 phần trăm theo trọng lượng ít nhất là một chất gel hóa.

9. Vật dụng tạo sol khí (10, 110) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, còn bao gồm chi tiết cảm ứng điện từ kéo dài (44) theo chiều dọc qua thân (12) của nền tạo sol khí.
10. Vật dụng tạo sol khí (10, 110) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chi tiết dòng vào (46) bao gồm nút bằng vật liệu lọc dạng sợi.
11. Vật dụng tạo sol khí (10, 110) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó độ cản hút của chi tiết dòng vào (46) là ít nhất 20 milimet H<sub>2</sub>O.
12. Vật dụng tạo sol khí (10, 110) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chi tiết đặt vào miệng (42) bao gồm đoạn lọc đặt vào miệng được tạo thành từ vật liệu lọc dạng sợi.
13. Vật dụng tạo sol khí (10, 110) theo điểm 12, trong đó độ cản hút của chi tiết dòng vào ít nhất là 1,5 lần độ cản hút của chi tiết đặt vào miệng.
14. Vật dụng tạo sol khí (10, 110) theo điểm 12 hoặc 13, trong đó phần dòng ra còn bao gồm phần rỗng trung gian (50) giữa thân (12) của nền tạo sol khí và chi tiết đặt vào miệng (42), phần rỗng trung gian (50) bao gồm chi tiết làm nguội sol khí (24) tiếp giáp với đầu dòng vào của chi tiết đặt vào miệng (42), chi tiết làm nguội sol khí (24) bao gồm đoạn dạng ống rỗng định ra khoang theo chiều dọc cung cấp rãnh dòng chảy không bị hạn chế.
15. Vật dụng tạo sol khí (10, 110) theo điểm 14, trong đó phần rỗng trung gian (50) còn bao gồm chi tiết đỡ (22) giữa chi tiết làm nguội sol khí (24) và thân (12) của nền tạo sol khí, chi tiết đỡ (22) bao gồm đoạn dạng ống rỗng định ra khoang theo chiều dọc cung cấp rãnh dòng chảy không bị hạn chế.

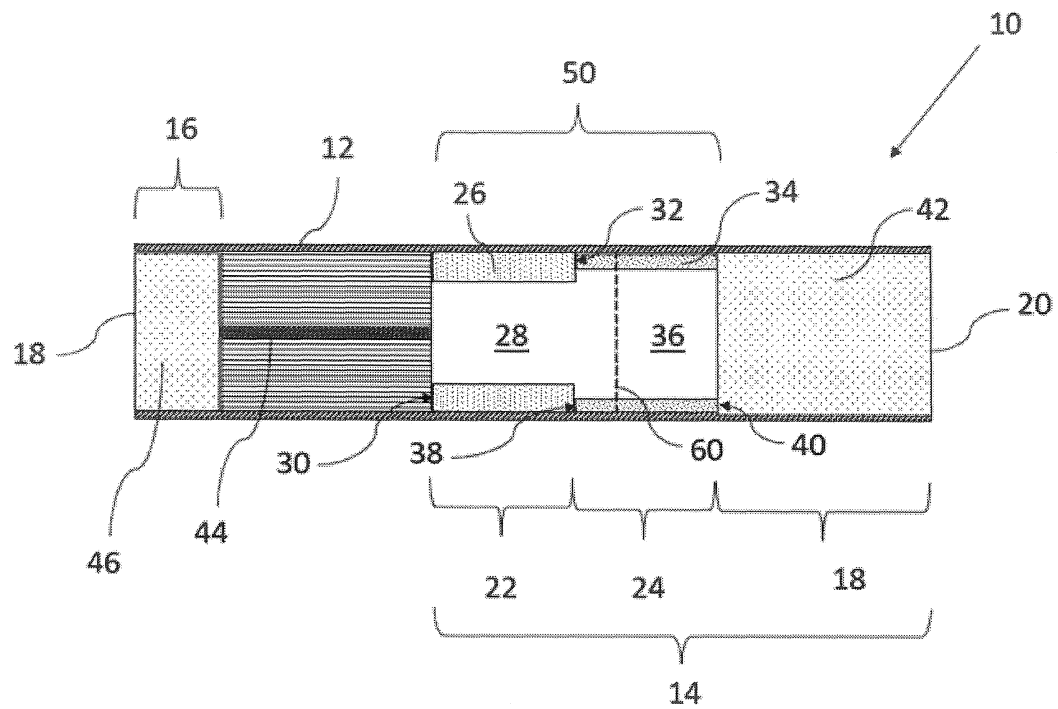


Fig.1

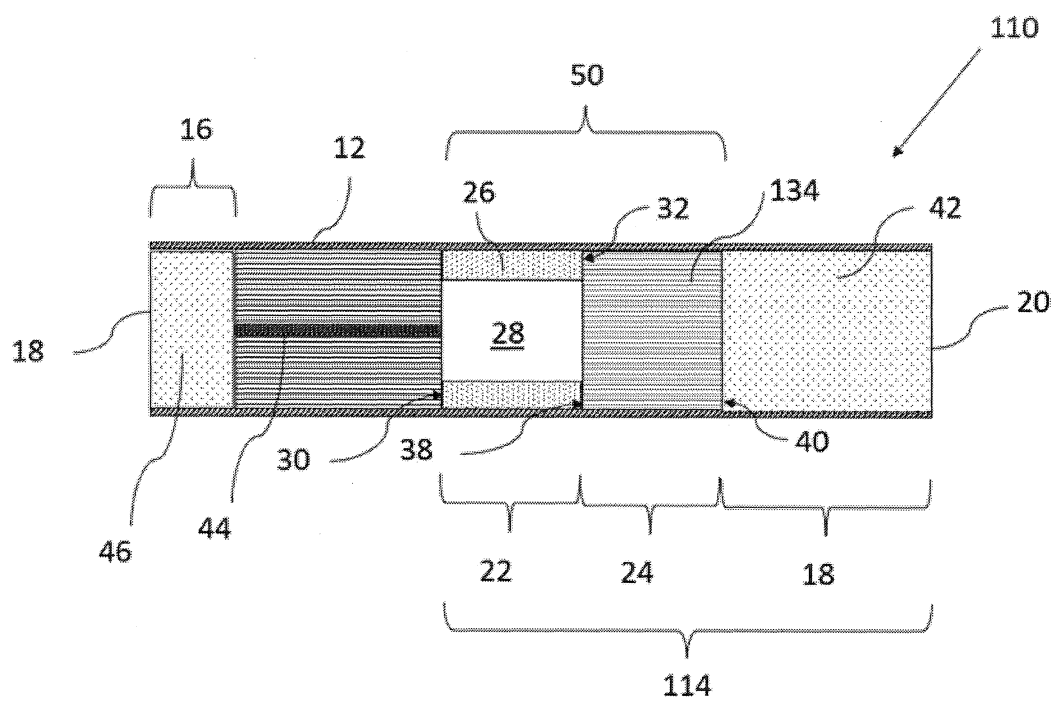


Fig.2