



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0024023

(51)⁷ A24F 47/00; A24B 15/16

(13) B

(21) 1-2014-02651

(22) 12/02/2013

(86) PCT/EP2013/052792 12/02/2013

(87) WO2013/120854 22/08/2013

(30) 12155238.4 13/02/2012 EP

(45) 25/06/2020 387

(43) 25/11/2014 320A

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

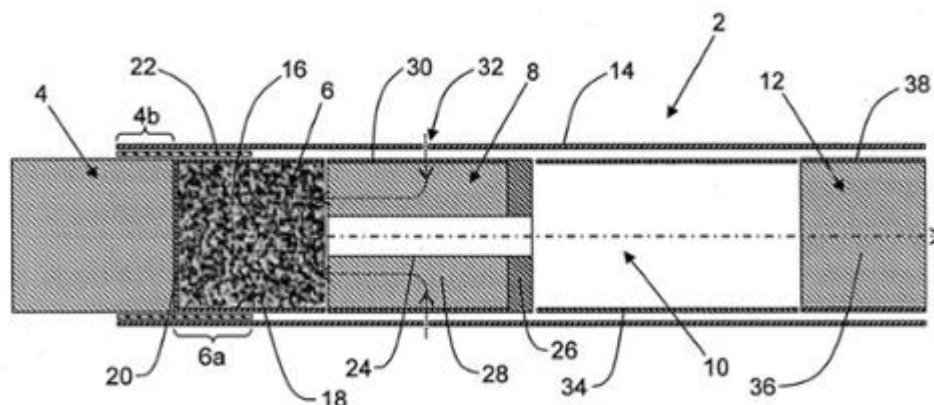
Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchatel, Switzerland

(72) MIRONOV, Oleg (CH)

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

(54) VẬT DỤNG HÚT THUỐC VÀ PHƯƠNG PHÁP LÀM GIẢM HOẶC LOẠI TRỪ VIỆC TĂNG NHIỆT ĐỘ CHẤT NỀN TẠO KHÍ DUNG CỦA VẬT DỤNG HÚT THUỐC TRONG KHI HÚT

(57) Sáng chế đề cập đến vật dụng hút thuốc (2, 40, 50, 60) có đầu hở và đầu ở xa, vật dụng hút thuốc (2, 40, 50, 60) bao gồm: nguồn nhiệt (4); chất nền tạo khí dung (6) ở phía sau nguồn nhiệt (4); ít nhất một đường dẫn không khí vào ở phía sau chất nền tạo khí dung (6); và đường dẫn dòng khí kéo dài giữa ít nhất một đường dẫn không khí vào và đầu hở của vật dụng hút thuốc (2, 40, 50 và 60). Đường dẫn dòng khí này bao gồm phần thứ nhất kéo dài theo chiều dọc hướng về phía trước từ ít nhất một đường dẫn không khí vào về phía chất nền tạo khí dung (6) và phần thứ hai kéo dài theo chiều dọc hướng về phía sau từ phần thứ nhất tới đầu hở của vật dụng hút thuốc (2, 40, 50, 60). Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp làm giảm hoặc loại trừ việc tăng nhiệt độ chất nền tạo khí dung của vật dụng hút thuốc trong khi hút.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vật dụng hút thuốc bao gồm nguồn nhiệt và chất nền tạo khí dung ở phía sau nguồn nhiệt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một số vật dụng hút thuốc trong đó thuốc lá được đốt nóng thay vì đốt cháy đã được đề xuất trong lĩnh vực. Mục đích của “các vật dụng hút thuốc được đốt nóng” này là giảm các thành phần khói có hại đã biết thuộc loại được tạo ra bởi sự đốt cháy và sự thoái biến nhiệt của thuốc lá trong các điều kiện thuốc lá thông thường. Trong một loại vật dụng hút thuốc được đốt nóng đã biết, khí dung được tạo ra bởi sự truyền nhiệt từ nguồn nhiệt dễ cháy tới chất nền tạo khí dung được đặt ở phía sau nguồn nhiệt dễ cháy. Trong khi hút thuốc, các hợp chất dễ bay hơi được giải phóng từ chất nền tạo khí dung bằng cách truyền nhiệt từ nguồn nhiệt dễ cháy và được cuốn vào trong không khí được hít vào qua vật dụng hút thuốc. Khi các hợp chất được giải phóng được làm mát, chúng ngưng tụ để tạo thành khí dung mà được hít vào bởi người sử dụng. Thông thường, không khí được hít vào các vật dụng hút thuốc được đốt nóng đã biết này qua một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí được tạo ra qua nguồn nhiệt dễ cháy và sự truyền nhiệt từ nguồn nhiệt dễ cháy tới chất nền tạo khí dung xảy ra bởi sự đối lưu hoặc sự dẫn nhiệt.

Ví dụ, WO-A2-2009/022232 bộc lộ vật dụng hút thuốc bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy, chất nền tạo khí dung ở phía sau nguồn nhiệt dễ cháy, và bộ phận dẫn nhiệt ở xung quanh hoặc tiếp xúc trực tiếp với phần phía sau của nguồn nhiệt dễ cháy và phần phía trước liền kề của chất nền tạo khí dung. Để tạo ra một lượng nhiệt đối lưu có kiểm soát của chất nền tạo khí dung, ít nhất một ống dẫn dòng khí theo chiều dọc được tạo ra qua nguồn nhiệt dễ cháy.

Trong các vật dụng hút thuốc được đốt nóng đã biết trong đó sự truyền nhiệt từ

nguồn nhiệt tới chất nền tạo khí dung chủ yếu xảy ra bởi sự đối lưu, sự truyền nhiệt bằng cách đối lưu và do đó nhiệt độ trong chất nền tạo khí dung có thể thay đổi đáng kể phụ thuộc vào cách hút của người sử dụng. Kết quả là, thành phần và do đó các thuộc tính về cảm quan của dòng khí dung chính được hít vào bởi người sử dụng có thể dễ ảnh hưởng theo hướng không có lợi đến chế độ hút của người sử dụng.

Trong các vật dụng hút thuốc được đốt nóng đã biết trong đó không khí được hít vào qua vật dụng hút thuốc được đốt nóng tiếp xúc trực tiếp với nguồn nhiệt dễ cháy của vật dụng hút thuốc được đốt nóng, việc hút của người sử dụng làm kích hoạt sự đốt cháy của nguồn nhiệt dễ cháy. Do đó, chế độ hút với cường độ lớn có thể dẫn đến sự truyền nhiệt bằng cách đối lưu đủ lớn để gây ra sự tăng đột ngột về nhiệt độ của chất nền tạo khí dung, dẫn đến nhiệt phân một cách không có lợi và thậm chí có khả năng đốt cháy cục bộ chất nền tạo khí dung. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “tăng đột ngột” được sử dụng để mô tả sự tăng nhiệt độ của chất nền tạo khí dung trong một thời gian ngắn.

Mức sản phẩm phụ đốt cháy và nhiệt phân không mong muốn trong dòng khí dung chính được tạo ra bởi các vật dụng hút thuốc được đốt nóng đã biết cũng có thể khác nhau đáng kể theo hướng không có lợi phụ thuộc vào chế độ hút cụ thể được người sử dụng lựa chọn.

Vẫn còn có nhu cầu đối với vật dụng hút thuốc được đốt nóng bao gồm nguồn nhiệt và chất nền tạo khí dung ở phía sau nguồn nhiệt trong đó tránh được sự tăng đột ngột về nhiệt độ của chất nền tạo khí dung ở các chế độ hút với cường độ cao. Cụ thể, vẫn còn có nhu cầu đối với vật dụng hút thuốc được đốt nóng bao gồm nguồn nhiệt và chất nền tạo khí dung ở phía sau nguồn nhiệt trong đó sự đốt cháy hoặc nhiệt phân chất nền tạo khí dung về cơ bản không xảy ra ở các chế độ hút với cường độ cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất vật dụng hút thuốc có đầu hờ và đầu ở xa. Vật dụng hút thuốc bao gồm: nguồn nhiệt; chất nền tạo khí dung ở phía sau nguồn nhiệt; ít nhất một đường dẫn không khí vào ở phía sau chất nền tạo khí dung; và đường dẫn dòng khí kéo dài

giữa ít nhất một đường dẫn không khí vào và đầu hở của vật dụng hút thuốc. Đường dẫn dòng khí bao gồm phần thứ nhất kéo dài theo chiều dọc hướng về phía trước từ ít nhất một đường dẫn không khí vào về phía chất nền tạo khí dung và phần thứ hai kéo dài theo chiều dọc hướng về phía sau từ phần thứ nhất về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc.

Khi sử dụng, không khí được hít vào phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí qua ít nhất một đường dẫn không khí vào. Không khí được hít vào đi về phía trước qua phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí về phía chất nền tạo khí dung và sau đó ở phía sau về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc qua phần thứ hai của đường dẫn dòng khí.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp làm giảm hoặc loại bỏ việc tăng nhiệt độ của chất nền tạo khí dung của vật dụng hút thuốc trong khi hút. Phương pháp này bao gồm việc tạo ra vật dụng hút thuốc bao gồm: nguồn nhiệt; chất nền tạo khí dung ở phía sau nguồn nhiệt; ít nhất một đường dẫn không khí vào ở phía sau chất nền tạo khí dung; và đường dẫn dòng khí kéo dài giữa ít nhất một đường dẫn không khí vào và đầu hở của vật dụng hút thuốc. Đường dẫn dòng khí bao gồm phần thứ nhất kéo dài theo chiều dọc hướng về phía trước từ ít nhất một đường dẫn không khí vào về phía chất nền tạo khí dung và phần thứ hai kéo dài theo chiều dọc hướng về phía sau từ phần thứ nhất về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc sao cho khi sử dụng không khí được hít vào vật dụng hút thuốc qua ít nhất một đường dẫn không khí vào đi về phía trước qua phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí về phía chất nền tạo khí dung và sau đó về phía sau về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc qua phần thứ hai của đường dẫn dòng khí.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “đường dẫn dòng khí” được sử dụng để mô tả đường đi mà dọc đường đi này, không khí có thể được hít vào qua vật dụng hút thuốc để người sử dụng hít vào.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “chất nền tạo khí dung” được sử dụng để mô tả chất nền có khả năng giải phóng khi đốt nóng các hợp chất dễ bay hơi, mà có thể tạo thành khí dung. Khí dung được tạo ra từ chất nền tạo khí dung của vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể nhìn thấy hoặc không nhìn thấy và có thể bao gồm hơi nước (ví dụ,

các hạt chất mịn, mà ở trạng thái khí, mà thường là chất lỏng hoặc chất rắn ở nhiệt độ trong phòng) cũng như khí và các giọt nhỏ chất lỏng của hơi nước ngưng tụ.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “về phía trước” và “phía trước”, và “về phía sau” và “phía sau”, được sử dụng để mô tả các vị trí tương ứng của các bộ phận, hoặc các phần của các bộ phận, của vật dụng hút thuốc liên quan đến hướng trong đó người sử dụng hít vào trên vật dụng hút thuốc trong khi sử dụng vật dụng hút thuốc. Vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm đầu hở và đầu ở xa đối diện. Khi sử dụng, người sử dụng hít vào trên đầu hở của vật dụng hút thuốc. Đầu hở ở phía sau đầu ở xa. Nguồn nhiệt được đặt ở hoặc ở gần đầu ở xa.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “chiều dài” được sử dụng để mô tả kích thước theo hướng dọc của vật dụng hút thuốc.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “nguồn nhiệt cách biệt” được sử dụng để mô tả nguồn nhiệt mà không tiếp xúc trực tiếp với không khí được hít vào qua vật dụng hút thuốc dọc đường dẫn dòng khí.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “tiếp xúc trực tiếp” được sử dụng để mô tả sự tiếp xúc giữa không khí được hít vào qua vật dụng hút thuốc dọc đường dẫn dòng khí và bề mặt của nguồn nhiệt.

Như được mô tả thêm dưới đây, vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm nguồn nhiệt có tấm chắn hoặc không có tấm chắn.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “có tấm chắn” được sử dụng để mô tả nguồn nhiệt của vật dụng hút thuốc theo sáng chế trong đó không khí được hít vào qua vật dụng hút thuốc để người sử dụng hít vào không đi qua ống dẫn dòng khí bất kỳ dọc nguồn nhiệt.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “không có tấm chắn” được sử dụng để mô tả nguồn nhiệt của vật dụng hút thuốc theo sáng chế trong đó không khí được hít vào qua vật dụng hút thuốc để người sử dụng hít vào đi qua một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí dọc nguồn nhiệt.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “ống dẫn dòng khí” được sử dụng để mô tả ống dẫn kéo dài dọc chiều dài của nguồn nhiệt mà qua đó không khí có thể được hút vào ở phía sau để người sử dụng hút vào.

Theo sáng chế, trong khi người sử dụng hút, không khí lạnh được hút vào qua ít nhất một đường dẫn không khí vào ở phía sau chất nền tạo khí dung và về phía trước qua phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí về phía chất nền tạo khí dung làm giảm nhiệt độ của chất nền tạo khí dung của vật dụng hút thuốc theo sáng chế theo hướng có lợi. Điều này ngăn hoặc hạn chế một cách đáng kể sự tăng đột ngột về nhiệt độ của chất nền tạo khí dung trong khi người sử dụng hút.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “không khí lạnh” được sử dụng để mô tả không khí xung quanh mà không được đốt nóng một cách đáng kể bởi nguồn nhiệt khi người sử dụng hút.

Bằng cách ngăn hoặc hạn chế sự tăng đột ngột về nhiệt độ của chất nền tạo khí dung, việc đưa vào đường dẫn dòng khí kéo dài giữa ít nhất một đường dẫn không khí vào ở phía sau chất nền tạo khí dung và đầu hở của vật dụng hút thuốc, trong đó đường dẫn dòng khí bao gồm phần thứ nhất kéo dài theo chiều dọc hướng về phía trước từ ít nhất một đường dẫn không khí vào về phía chất nền tạo khí dung và phần thứ hai kéo dài theo chiều dọc hướng về phía sau từ phần thứ nhất về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc, giúp tránh được hoặc làm giảm theo hướng có lợi sự đốt cháy hoặc nhiệt phân của chất nền tạo khí dung của vật dụng hút thuốc theo sáng chế ở các chế độ hút với cường độ lớn. Hơn nữa, việc đưa vào đường dẫn dòng khí này giúp giảm thiểu hoặc giảm theo hướng có lợi tác động của chế độ hút của người sử dụng lên chế phẩm của dòng khí dung chính của vật dụng hút thuốc theo sáng chế.

Tốt hơn là, phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí kéo dài theo chiều dọc hướng về phía trước từ ít nhất một đường dẫn không khí vào tới ít nhất là gần chất nền tạo khí dung. Tốt hơn nữa là, phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí kéo dài theo chiều dọc hướng về phía trước từ ít nhất một đường dẫn không khí vào tới chất nền tạo khí dung.

Tốt hơn nữa, phần thứ hai của đường dẫn dòng khí kéo dài theo chiều dọc hướng về phía sau từ ít nhất là gần chất nền tạo khí dung về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc. Tốt hơn nữa là, phần thứ hai của đường dẫn dòng khí kéo dài theo chiều dọc hướng về phía sau từ chất nền tạo khí dung về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc.

Theo một số phương án nhất định, phần thứ hai của đường dẫn dòng khí có thể kéo dài theo chiều dọc hướng về phía sau từ bên trong chất nền tạo khí dung về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc. Theo một phương án được đặc biệt ưu tiên, phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí kéo dài theo chiều dọc hướng về phía trước từ ít nhất một đường dẫn không khí vào tới chất nền tạo khí dung và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí kéo dài theo chiều dọc hướng về phía sau từ chất nền tạo khí dung về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc.

Theo một phương án được ưu tiên khác, phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí kéo dài theo chiều dọc hướng về phía trước từ ít nhất một đường dẫn không khí vào tới chất nền tạo khí dung và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí kéo dài theo chiều dọc hướng về phía sau từ bên trong chất nền tạo khí dung về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc.

Khi sử dụng, khí dung được tạo ra bằng cách truyền nhiệt từ nguồn nhiệt tới chất nền tạo khí dung của vật dụng hút thuốc theo sáng chế. Bằng cách điều chỉnh vị trí của đầu ở phía trước của phần thứ hai của đường dẫn dòng khí liên quan đến chất nền tạo khí dung, có thể kiểm soát vị trí mà tại đó khí dung thoát ra khỏi chất nền tạo khí dung. Điều này cho phép vật dụng hút thuốc theo sáng chế được sản xuất ra có sự phân bố khí dung mong muốn theo hướng có lợi.

Theo các phương án được ưu tiên, không khí được hít vào phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí qua ít nhất một đường dẫn không khí vào đi về phía trước qua phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí tới chất nền tạo khí dung, qua chất nền tạo khí dung và sau đó ở phía sau về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc qua phần thứ hai của đường dẫn dòng khí.

Theo một phương án được ưu tiên, phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí và

phần thứ hai của đường dẫn dòng khí là đồng tâm. Tuy nhiên, sẽ được đánh giá rằng theo các phương án khác, phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí có thể không đồng tâm. Ví dụ, phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí có thể song song với nhau và không đồng tâm.

Nơi mà phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí là đồng tâm, tốt hơn là phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí bao quanh phần thứ hai của đường dẫn dòng khí. Tuy nhiên, sẽ được đánh giá rằng theo các phương án khác, phần thứ hai của đường dẫn dòng khí có thể bao quanh phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí.

Theo một phương án được đặc biệt ưu tiên, phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí là đồng tâm, phần thứ hai của đường dẫn dòng khí được đặt về cơ bản ở giữa bên trong vật dụng hút thuốc và phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí bao quanh phần thứ hai của đường dẫn dòng khí. Cách bố trí này là đặc biệt có lợi khi mà vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm thêm bộ phận dẫn nhiệt bao quanh và tiếp xúc với phần phía sau của nguồn nhiệt và phần phía trước liền kề của chất nền tạo khí dung.

Phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí có thể có tiết diện ngang về cơ bản không đổi. Ví dụ, khi mà phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí là đồng tâm, một trong số phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí có thể có tiết diện tròn về cơ bản không đổi và phần khác của phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí có thể có tiết diện hình khuyên về cơ bản không đổi.

Theo một cách khác, một hoặc cả hai phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí có thể có tiết diện thay đổi. Ví dụ, phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí có thể có hình côn sao cho tiết diện ngang của phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí tăng hoặc giảm khi phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí kéo dài hướng về phía trước. Theo một cách khác hoặc ngoài ra, phần thứ hai của đường

dẫn dòng khí có thể có hình côn sao cho tiết diện ngang của phần thứ hai của đường dẫn dòng khí tăng hoặc giảm khi phần thứ hai của đường dẫn dòng khí kéo dài hướng về phía sau.

Theo một phương án được ưu tiên, tiết diện ngang của phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí tăng khi phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí kéo dài hướng về phía trước và tiết diện ngang của phần thứ hai của đường dẫn dòng khí tăng khi phần thứ hai của đường dẫn dòng khí kéo dài ở phía sau.

Tốt hơn là, vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm giấy gói bên ngoài bao quanh ít nhất phần phía sau của nguồn nhiệt, chất nền tạo khí dung và các bộ phận bất kỳ khác của vật dụng hút thuốc ở phía sau chất nền tạo khí dung. Tốt hơn là, giấy gói bên ngoài về cơ bản không lọt khí. Vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm giấy gói bên ngoài được tạo thành từ vật liệu thích hợp bất kỳ hoặc từ sự kết hợp của các vật liệu. Các vật liệu thích hợp là đã biết trong lĩnh vực và bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, giấy gói thuốc lá. Giấy gói bên ngoài nên ôm chặt nguồn nhiệt và chất nền tạo khí dung của vật dụng hút thuốc khi vật dụng hút thuốc được lắp ráp.

Ít nhất một đường dẫn không khí vào ở phía sau chất nền tạo khí dung để hít không khí vào phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí được tạo ra ở giấy gói bên ngoài và các vật liệu khác bất kỳ bao quanh các bộ phận của vật dụng hút thuốc theo sáng chế mà qua đó không khí có thể được hít vào phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “đường dẫn không khí vào” được sử dụng để mô tả một hoặc nhiều lỗ, khe hở, rãnh hoặc các kẽ hở khác ở giấy gói bên ngoài và các vật liệu khác bất kỳ bao quanh các bộ phận của vật dụng hút thuốc theo sáng chế ở phía sau chất nền tạo khí dung mà qua đó không khí có thể được hít vào phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí.

Số lượng, hình dạng, kích thước và vị trí của các đường dẫn không khí vào có thể được điều chỉnh một cách thích hợp để có thể đạt được chất lượng hút thuốc tốt.

Tốt hơn là, vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm bộ phận dẫn hướng dòng khí ở phía sau chất nền tạo khí dung. Bộ phận dẫn hướng dòng khí xác định phần thứ

nhất của đường dẫn dòng khí và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí. Ít nhất một đường dẫn không khí vào được tạo ra giữa đầu ở phía sau của chất nền tạo khí dung và đầu ở phía sau của bộ phận dẫn hướng dòng khí.

Bộ phận dẫn hướng dòng khí có thể tiếp giáp với chất nền tạo khí dung. Theo một cách khác, bộ phận dẫn hướng dòng khí có thể kéo dài vào chất nền tạo khí dung. Ví dụ, theo các phương án nhất định, bộ phận dẫn hướng dòng khí có thể kéo dài vào chất nền tạo khí dung một khoảng lên tới $0,5L$, trong đó L là chiều dài của chất nền tạo khí dung.

Bộ phận dẫn hướng dòng khí có thể có chiều dài nằm trong khoảng từ 7mm đến 50mm, ví dụ, có chiều dài nằm trong khoảng từ 10mm đến 45mm hoặc nằm trong khoảng từ 15mm đến 30mm. Bộ phận dẫn hướng dòng khí có thể có các chiều dài khác phụ thuộc vào tổng chiều dài mong muốn của vật dụng hút thuốc, và sự có mặt và chiều dài của các bộ phận khác bên trong vật dụng hút thuốc.

Bộ phận dẫn hướng dòng khí có thể bao gồm thân rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí. Theo các phương án này, mặt ngoài của thân rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí xác định một trong số phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí và phần bên trong của thân rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí xác định phần còn lại của phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí.

Thân rỗng về cơ bản không lọt khí có thể được tạo thành từ một hoặc nhiều vật liệu không lọt khí thích hợp mà về cơ bản là ổn định nhiệt ở nhiệt độ của khí dung được tạo ra bởi sự truyền nhiệt từ nguồn nhiệt tới chất nền tạo khí dung. Các vật liệu thích hợp là đã biết trong lĩnh vực và bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, bìa cứng, chất dẻo, gốm và kết hợp của chúng.

Tốt hơn là, mặt ngoài của thân rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí xác định phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí và phần bên trong của thân rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí xác định phần thứ hai của đường dẫn dòng khí.

Theo một phương án được ưu tiên, thân rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí là

hình trụ, tốt hơn là hình trụ tròn thẳng.

Theo một phương án được ưu tiên khác, thân rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí là hình nón cụt, tốt hơn là hình nón cụt tròn thẳng.

Thân rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí có thể có chiều dài nằm trong khoảng từ 7mm đến 50mm, ví dụ, có chiều dài nằm trong khoảng từ 10mm đến 45mm hoặc nằm trong khoảng từ 15mm đến 30mm. Thân rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí có thể có các chiều dài khác phụ thuộc vào tổng chiều dài mong muốn của vật dụng hút thuốc, và sự có mặt và chiều dài của các bộ phận khác bên trong vật dụng hút thuốc.

Khi mà thân rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí là hình trụ, hình trụ này có thể có đường kính nằm trong khoảng từ 2mm đến 5mm, ví dụ, có đường kính nằm trong khoảng từ 2,5mm đến 4,5mm. Hình trụ này có thể có các đường kính khác phụ thuộc vào tổng đường kính mong muốn của vật dụng hút thuốc.

Khi mà thân rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí là hình nón cụt, đầu ở phía trước của hình nón cụt có thể có đường kính nằm trong khoảng từ 2mm đến 5mm, ví dụ, có đường kính nằm trong khoảng từ 2,5mm đến 4,5mm. Đầu ở phía trước của hình nón cụt có thể có các đường kính khác phụ thuộc vào tổng đường kính mong muốn của vật dụng hút thuốc.

Khi mà thân rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí là hình nón cụt, đầu ở phía sau của hình nón cụt có thể có đường kính nằm trong khoảng từ 5mm đến 9mm, ví dụ, nằm trong khoảng từ 7mm đến 8mm. Đầu ở phía sau của hình nón cụt có thể có các đường kính khác phụ thuộc vào tổng đường kính mong muốn của vật dụng hút thuốc. Tốt hơn là, đầu ở phía sau của hình nón cụt về cơ bản có đường kính giống với chất nền tạo khí dung.

Thân rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí có thể tiếp giáp với chất nền tạo khí dung. Theo một cách khác, thân rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí có thể kéo dài vào chất nền tạo khí dung. Ví dụ, theo các phương án nhất định, thân rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí có thể kéo dài vào chất nền tạo khí dung một khoảng lên tới $0,5L$, trong đó L là chiều dài của chất nền tạo khí dung.

Đầu ở phía trước của thân rỗng về cơ bản không lọt khí có đường kính giảm so với chất nền tạo khí dung.

Theo các phương án nhất định, đầu ở phía sau của thân rỗng về cơ bản không lọt khí có đường kính giảm so với chất nền tạo khí dung.

Theo các phương án khác, đầu ở phía sau của thân rỗng về cơ bản không lọt khí về cơ bản có đường kính giống với chất nền tạo khí dung.

Khi mà đầu ở phía sau của thân rỗng về cơ bản không lọt khí có đường kính giảm so với chất nền tạo khí dung, thân rỗng về cơ bản không lọt khí có thể được bao quanh bởi nút bịt kín về cơ bản không lọt khí. Theo các phương án này, nút bịt kín về cơ bản không lọt khí được đặt ở phía sau ít nhất một đường dẫn không khí vào. Nút bịt kín về cơ bản không lọt khí về cơ bản có thể có đường kính giống với chất nền tạo khí dung. Ví dụ, theo một số phương án, đầu ở phía sau của thân rỗng về cơ bản không lọt khí có thể được bao quanh bởi nút hoặc vòng đệm về cơ bản kín về cơ bản có đường kính giống với chất nền tạo khí dung.

Nút bịt kín về cơ bản không lọt khí có thể được tạo thành từ một hoặc nhiều vật liệu không lọt khí thích hợp mà về cơ bản ổn định nhiệt ở nhiệt độ của khí dung được tạo ra bởi sự truyền nhiệt từ nguồn nhiệt tới chất nền tạo khí dung. Các vật liệu thích hợp là đã biết trong lĩnh vực và bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, bìa cứng, chất dẻo, sáp, silicon, gốm và sự kết hợp của chúng.

Ít nhất một phần chiều dài của thân rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí có thể được bao quanh bởi ống khuếch tán lọt khí. Ống khuếch tán lọt khí về cơ bản có thể có đường kính giống với chất nền tạo khí dung. Ống khuếch tán lọt khí có thể được tạo thành từ một hoặc nhiều vật liệu lọt khí thích hợp mà về cơ bản ổn định nhiệt ở nhiệt độ của khí dung được tạo ra bởi sự truyền nhiệt từ nguồn nhiệt tới chất nền tạo khí dung. Các vật liệu lọt khí thích hợp là đã biết trong lĩnh vực và bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các vật liệu có lỗ rỗng như, ví dụ, sợi axetat xenluloza, bông, gốm ô hử và bột polyme, vật liệu thuốc lá và kết hợp của chúng. Theo các phương án nhất định được ưu tiên, ống khuếch tán lọt khí bao gồm vật liệu có lỗ rỗng lọt khí về cơ bản đồng nhất.

Theo một phương án được ưu tiên, bộ phận dẫn hướng dòng khí bao gồm ống rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí có đường kính giảm so với chất nền tạo khí dung và nút bịt kín hình khuyên về cơ bản không lọt khí về cơ bản có đường kính ngoài giống với chất nền tạo khí dung, mà bao quanh ống rỗng ở phía sau ít nhất một đường dẫn không khí vào.

Theo phương án này, khối được bao quanh bởi mặt ngoài của ống rỗng và giấy gói bên ngoài của vật dụng hút thuốc xác định phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí mà kéo dài theo chiều dọc hướng về phía trước từ ít nhất một đường dẫn không khí vào về phía chất nền tạo khí dung và khối được bao quanh bởi phần bên trong của ống rỗng xác định phần thứ hai của đường dẫn dòng khí mà kéo dài theo chiều dọc ở phía sau về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc.

Bộ phận dẫn hướng dòng khí có thể bao gồm thêm giấy gói bên trong, mà bao quanh ống rỗng và nút bịt kín hình khuyên về cơ bản không lọt khí.

Theo phương án này, khối được bao quanh bởi mặt ngoài của ống rỗng và giấy gói bên trong của bộ phận dẫn hướng dòng khí xác định phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí mà kéo dài theo chiều dọc hướng về phía trước từ ít nhất một đường dẫn không khí vào về phía chất nền tạo khí dung và khối được bao quanh bởi phần bên trong của ống rỗng xác định phần thứ hai của đường dẫn dòng khí mà kéo dài theo chiều dọc ở phía sau về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc.

Đầu hở về phía trước của ống rỗng có thể tiếp giáp với đầu ở phía sau của chất nền tạo khí dung. Theo một cách khác, đầu hở về phía trước của ống rỗng có thể được cài vào hoặc nếu không thì kéo dài vào đầu ở phía sau của chất nền tạo khí dung.

Bộ phận dẫn hướng dòng khí có thể bao gồm thêm ống khuếch tán lọt khí hình khuyên có đường kính ngoài về cơ bản giống với chất nền tạo khí dung, mà bao quanh ít nhất một phần chiều dài của ống rỗng về phía trước nút bịt kín hình khuyên về cơ bản không lọt khí. Ví dụ, ống rỗng có thể ít nhất một phần được gắn vào nút sợi axetat xenluloza.

Khi mà bộ phận dẫn hướng dòng khí bao gồm thêm giấy gói bên trong, giấy gói

bên trong này có thể bao quanh ống rỗng, nút bịt kín hình khuyên về cơ bản không lọt khí và ống khuếch tán lọt khí hình khuyên.

Khi sử dụng, khi người sử dụng hít vào trên đầu hở của vật dụng hút thuốc, không khí lạnh được hít vào vật dụng hút thuốc qua ít nhất một đường dẫn không khí vào ở phía sau chất nền tạo khí dung. Không khí hít vào đi về phía trước tới chất nền tạo khí dung dọc phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí giữa mặt ngoài của ống rỗng và giấy gói bên ngoài của vật dụng hút thuốc hoặc giấy gói bên trong của bộ phận dẫn hướng dòng khí. Không khí được hít vào đi qua chất nền tạo khí dung và sau đó đi ở phía sau dọc phần thứ hai của đường dẫn dòng khí qua phần bên trong của ống rỗng về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc để người sử dụng hít vào.

Khi mà bộ phận dẫn hướng dòng khí bao gồm ống khuếch tán lọt khí hình khuyên, không khí hít vào đi qua ống khuếch tán lọt khí hình khuyên khi nó đi về phía trước dọc phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí về phía chất nền tạo khí dung.

Theo một phương án được ưu tiên khác, bộ phận dẫn hướng dòng khí bao gồm hình nón cụt rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí có đầu ở phía trước có đường kính giảm so với chất nền tạo khí dung và đầu ở phía sau có đường kính về cơ bản giống với chất nền tạo khí dung.

Theo phương án này, khối được bao quanh bởi mặt ngoài của hình nón cụt rỗng và giấy gói bên ngoài của vật dụng hút thuốc xác định phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí mà kéo dài theo chiều dọc hướng về phía trước từ ít nhất một đường dẫn không khí vào về phía chất nền tạo khí dung và khối được bao quanh bởi phần bên trong của hình nón cụt rỗng xác định phần thứ hai của đường dẫn dòng khí mà kéo dài theo chiều dọc ở phía sau về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc.

Đầu hở ở phía trước của hình nón cụt rỗng có thể tiếp giáp với đầu ở phía sau của chất nền tạo khí dung. Theo một cách khác, đầu hở ở phía trước của hình nón cụt rỗng có thể được cài vào hoặc nếu không thì kéo dài vào đầu ở phía sau của chất nền tạo khí dung.

Bộ phận dẫn hướng dòng khí có thể bao gồm thêm ống khuếch tán lọt khí hình

khuyên có đường kính ngoài về cơ bản giống với chất nền tạo khí dung, mà bao quanh ít nhất một phần chiều dài của hình nón cụt rỗng. Ví dụ, hình nón cụt rỗng có thể ít nhất một phần được gắn vào nút sợi axetat xenluloza.

Khi sử dụng, khi người sử dụng hít vào trên đầu hở của vật dụng hút thuốc, không khí lạnh được hít vào vật dụng hút thuốc qua ít nhất một đường dẫn không khí vào ở phía sau chất nền tạo khí dung. Không khí hít vào đi về phía trước tới chất nền tạo khí dung dọc phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí giữa giấy gói bên ngoài của vật dụng hút thuốc và mặt ngoài của hình nón cụt rỗng của bộ phận dẫn hướng dòng khí. Không khí hít vào đi qua chất nền tạo khí dung và sau đó đi ở phía sau dọc phần thứ hai của đường dẫn dòng khí qua phần bên trong của hình nón cụt rỗng về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc để người sử dụng hít vào.

Khi mà bộ phận dẫn hướng dòng khí bao gồm ống khuếch tán lọc khí hình khuyên, không khí hít vào đi qua ống khuếch tán lọc khí hình khuyên khi nó đi về phía trước dọc phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí về phía chất nền tạo khí dung.

Vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm ít nhất một đường dẫn không khí vào bổ sung.

Ví dụ, vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm ít nhất một đường dẫn không khí vào bổ sung giữa đầu ở phía sau của nguồn nhiệt và đầu ở phía trước của chất nền tạo khí dung. Theo các phương án này, khi người sử dụng hút trên đầu hở của vật dụng hút thuốc, không khí lạnh cũng được hít vào vật dụng hút thuốc qua ít nhất một đường dẫn không khí vào bổ sung giữa đầu ở phía sau của nguồn nhiệt và đầu ở phía trước của chất nền tạo khí dung. Không khí hít vào qua ít nhất một đường dẫn không khí vào bổ sung đi ở phía sau qua chất nền tạo khí dung và sau đó ở phía sau về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc qua phần thứ hai của đường dẫn dòng khí.

Theo một cách khác hoặc ngoài ra, vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm ít nhất một đường dẫn không khí vào bổ sung bao quanh chất nền tạo khí dung. Theo các phương án này, khi người sử dụng hút trên đầu hở của vật dụng hút thuốc, không khí lạnh cũng được hít vào chất nền tạo khí dung qua ít nhất một đường dẫn

không khí vào bổ sung bao quanh chất nền tạo khí dung. Không khí hít vào qua ít nhất một đường dẫn không khí vào bổ sung đi ở phía sau qua chất nền tạo khí dung và sau đó ở phía sau về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc qua phần thứ hai của đường dẫn dòng khí.

Nguồn nhiệt có thể là nguồn nhiệt dễ cháy, nguồn nhiệt hóa học, nguồn nhiệt điện, bộ tản nhiệt hoặc kết hợp bất kỳ giữa chúng.

Tốt hơn là, nguồn nhiệt là nguồn nhiệt dễ cháy. Tốt hơn nữa là, nguồn nhiệt dễ cháy là nguồn nhiệt chứa cacbon. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “chứa cacbon” được sử dụng để mô tả nguồn nhiệt dễ cháy bao gồm cacbon.

Tốt hơn là, nguồn nhiệt dễ cháy chứa cacbon để sử dụng trong vật dụng hút thuốc theo sáng chế có lượng cacbon ít nhất là 35%, tốt hơn nữa là ít nhất 40%, tốt nhất là ít nhất 45% trọng lượng khô của nguồn nhiệt dễ cháy.

Theo một số phương án, nguồn nhiệt dễ cháy theo sáng chế là nguồn nhiệt dễ cháy trên cơ sở cacbon. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “nguồn nhiệt trên cơ sở cacbon” được sử dụng để mô tả nguồn nhiệt chủ yếu bao gồm cacbon.

Nguồn nhiệt dễ cháy trên cơ sở cacbon để sử dụng trong vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể có lượng cacbon ít nhất là 50%, tốt hơn là ít nhất 60%, tốt hơn nữa là ít nhất 70%, tốt nhất là ít nhất 80% trọng lượng khô của nguồn nhiệt dễ cháy trên cơ sở cacbon.

Vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy chứa cacbon được tạo thành từ một hoặc nhiều vật liệu chứa cacbon thích hợp.

Nếu muốn, một hoặc nhiều chất kết dính có thể được kết hợp với một hoặc nhiều vật liệu chứa cacbon. Tốt hơn là, một hoặc nhiều chất kết dính là chất kết dính hữu cơ. Các chất kết dính hữu cơ thích hợp đã biết, bao gồm nhưng không bị giới hạn ở, gồm (ví dụ, gồm guar), bột xenluloza được cải biến và bột của dẫn xuất của xenluloza (ví dụ, methyl xenluloza, carboxymethyl xenluloza, hydroxypropyl xenluloza và hydroxypropyl methylxenluloza), tinh bột, đường, dầu thực vật và kết hợp giữa chúng.

Theo một phương án được ưu tiên, nguồn nhiệt dễ cháy được tạo thành từ hỗn hợp của bột cacbon, xenluloza được cải biến, bột và đường.

Thay vì một hoặc nhiều chất kết dính, hoặc bên cạnh một hoặc nhiều chất kết dính, nguồn nhiệt dễ cháy sử dụng trong vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia để cải thiện các thuộc tính của nguồn nhiệt dễ cháy. Các chất phụ gia thích hợp bao gồm nhưng không bị giới hạn ở, các chất phụ gia để làm tăng sự vững chắc của nguồn nhiệt dễ cháy (ví dụ, phương tiện trợ giúp thiêu kết), các chất phụ gia để làm tăng sự đốt cháy của nguồn nhiệt dễ cháy (ví dụ, các chất oxy hóa như perclorat, clorat, nitrat, peroxit, permanganat, ziriconi và kết hợp của chúng), các chất phụ gia để làm tăng sự đốt cháy của nguồn nhiệt dễ cháy (ví dụ, kali và muối kali, như kali xitrat) và các chất phụ gia để làm tăng sự phân ly của một hoặc nhiều khí được tạo ra bởi sự đốt cháy của nguồn nhiệt dễ cháy (ví dụ, các chất xúc tác như CuO , Fe_2O_3 và Al_2O_3).

Theo một phương án được ưu tiên, nguồn nhiệt dễ cháy hình trụ bao gồm cacbon và ít nhất một phương tiện trợ giúp đốt cháy, nguồn nhiệt dễ cháy hình trụ này có mặt đầu phía trước (tức là, mặt đầu ở phía trước) và mặt sau đối diện (tức là, mặt đầu ở phía sau), trong đó ít nhất một phần của nguồn nhiệt dễ cháy hình trụ giữa mặt trước và mặt sau được bọc trong giấy gói chịu được sự đốt cháy và trong đó khi đốt cháy mặt trước của nguồn nhiệt dễ cháy hình trụ, mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy hình trụ tăng nhiệt độ tới nhiệt độ thứ nhất và trong đó khi đốt cháy tiếp nguồn nhiệt dễ cháy hình trụ, mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy hình trụ duy trì ở mức nhiệt độ thứ hai thấp hơn mức nhiệt độ thứ nhất. Tốt hơn là, ít nhất một phương tiện trợ giúp đốt cháy có mặt với lượng ít nhất là 20% trọng lượng khô của nguồn nhiệt dễ cháy. Tốt hơn là, giấy gói chịu được sự đốt cháy là dẫn nhiệt và/hoặc về cơ bản không lọt oxy.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “phương tiện trợ giúp đốt cháy” được sử dụng để biểu thị vật liệu mà giải phóng năng lượng và/hoặc oxy trong khi đốt cháy nguồn nhiệt dễ cháy, trong đó tốc độ giải phóng năng lượng và/hoặc oxy bởi vật liệu không bị giới hạn bởi sự khuếch tán oxy xung quanh. Nói cách khác, tốc độ giải phóng năng lượng và/hoặc oxy bởi vật liệu trong khi đốt cháy nguồn nhiệt dễ cháy chủ yếu

phụ thuộc vào tốc độ mà ở đó oxy xung quanh có thể đạt tới vật liệu. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “phương tiện trợ giúp đốt cháy” cũng được sử dụng để biểu thị kim loại nguyên tố mà giải phóng năng lượng trong khi đốt cháy nguồn nhiệt dễ cháy, trong đó nhiệt độ đốt cháy của kim loại nguyên tố ở dưới 500°C và nhiệt đốt cháy kim loại nguyên tố ít nhất là 5kJ/g.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “phương tiện trợ giúp đốt cháy” không bao gồm muối kim loại kiềm của axit carboxylic (như muối xitrat kim loại kiềm, muối axetat kim loại kiềm và muối suxinat kim loại kiềm), muối halogenua kim loại kiềm (như muối clorua kim loại kiềm), muối cacbonat kim loại kiềm hoặc muối phosphate kim loại kiềm, mà được cho là cải biến sự đốt cháy cacbon. Thậm chí khi có mặt với lượng lớn so với tổng trọng lượng của nguồn nhiệt dễ cháy, các muối kim loại kiềm bị đốt cháy này không giải phóng đủ năng lượng trong khi đốt cháy nguồn nhiệt dễ cháy để tạo ra khí dung chấp nhận được trong các hơi thuốc đầu.

Ví dụ về các chất oxy hóa thích hợp bao gồm nhưng không bị giới hạn ở: nitrat như, ví dụ, kali nitrat, canxi nitrat, stronti nitrat, natri nitrat, bari nitrat, lithi nitrat, nhôm nitrat và sắt nitrat; nitrit; các hợp chất nitro hữu cơ và vô cơ khác; clorat như, ví dụ, natri clorat và kali clorat; perclorat như, ví dụ, natri perclorat; clorit; bromat như, ví dụ, natri bromat và kali bromat; perbromat; bromit; borat như, ví dụ, natri borat và kali borat; ferat như, ví dụ, bari ferat; ferit; manganat như, ví dụ, kali manganat; permanganate như, ví dụ, kali permanganat; peroxit hữu cơ như, ví dụ, benzoyl peroxit và axeton peroxit; peroxit vô cơ như, ví dụ, hydro peroxit, stronti peroxit, magiê peroxit, canxi peroxit, bari peroxit, kẽm peroxit và lithi peroxit; superoxit như, ví dụ, kali superoxit và natri superoxit; iodat; periodat; iodit; sulphat; sulfit; các sulfoxit khác; phosphat; phosphinat; phosphit; và phosphanit.

Trong khi cải thiện các thuộc tính đốt cháy của nguồn nhiệt dễ cháy theo hướng có lợi, việc đưa vào các chất phụ gia đốt cháy có thể làm tăng sự phân ly không mong muốn và các sản phẩm phản ứng trong khi sử dụng vật dụng hút thuốc. Ví dụ, sự phân ly của nitrat được đưa vào trong nguồn nhiệt dễ cháy để hỗ trợ sự đốt cháy của nó có thể dẫn đến sự tạo thành của các nitơ oxit. Hơn nữa, việc đưa vào các chất oxy hóa, như

nitrat hoặc các chất phụ gia khác để hỗ trợ đốt cháy có thể tạo ra các khí nóng và dẫn đến nhiệt độ cao ở nguồn nhiệt dễ cháy trong khi đốt cháy nguồn nhiệt dễ cháy.

Ở vật dụng hút thuốc theo sáng chế, tốt hơn là nguồn nhiệt được đặt cách tất cả các đường dẫn dòng khí mà dọc các đường dẫn dòng khí này không khí có thể được hút vào qua vật dụng hút thuốc để người sử dụng hút vào sao cho, khi sử dụng, không khí được hút vào qua vật dụng hút thuốc không tiếp xúc trực tiếp với nguồn nhiệt.

Ở các phương án mà nguồn nhiệt là nguồn nhiệt dễ cháy, việc đặt cách nguồn nhiệt dễ cháy với không khí được hút vào qua vật dụng hút thuốc về cơ bản ngăn hoặc hạn chế các sản phẩm đốt cháy và phân ly và các vật liệu khác được tạo thành trong khi đốt cháy nguồn nhiệt dễ cháy của vật dụng hút thuốc theo sáng chế không đi vào không khí được hút vào qua vật dụng hút thuốc theo hướng có lợi.

Việc đặt cách nguồn nhiệt dễ cháy với không khí được hút vào qua vật dụng hút thuốc về cơ bản cũng ngăn hoặc hạn chế kích hoạt sự đốt cháy nguồn nhiệt dễ cháy của vật dụng hút thuốc theo sáng chế trong khi người sử dụng hút theo hướng có lợi. Điều này về cơ bản ngăn hoặc hạn chế sự tăng đột ngột về nhiệt độ của chất nền tạo khí dung trong khi người sử dụng hút.

Bằng cách ngăn hoặc hạn chế kích hoạt sự đốt cháy của nguồn nhiệt dễ cháy, và do đó ngăn hoặc hạn chế nhiệt độ quá mức tăng ở chất nền tạo khí dung, sự đốt cháy hoặc nhiệt phân của chất nền tạo khí dung của vật dụng hút thuốc theo sáng chế ở các chế độ hút với cường độ cao có thể tránh được theo hướng có lợi. Hơn nữa, tác động của chế độ hút của người sử dụng lên chế phẩm của dòng khí dung chính của vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể được giảm thiểu hoặc giảm theo hướng có lợi.

Việc đặt cách nguồn nhiệt với không khí được hút vào qua vật dụng hút thuốc làm cách nguồn nhiệt với chất nền tạo khí dung. Việc đặt cách nguồn nhiệt với chất nền tạo khí dung về cơ bản có thể ngăn hoặc hạn chế sự di chuyển của các bộ phận của chất nền tạo khí dung của vật dụng hút thuốc theo sáng chế tới nguồn nhiệt trong khi bảo quản vật dụng hút thuốc theo hướng có lợi.

Theo một cách khác hoặc ngoài ra, việc đặt cách nguồn nhiệt với không khí được

hít vào qua vật dụng hút thuốc về cơ bản có thể ngăn hoặc hạn chế sự di chuyển của các bộ phận của chất nền tạo khí dung của vật dụng hút thuốc theo sáng chế tới nguồn nhiệt trong khi sử dụng vật dụng hút thuốc theo hướng có lợi.

Như được mô tả thêm dưới đây, việc đặt cách nguồn nhiệt với không khí được hít vào qua vật dụng hút thuốc và chất nền tạo khí dung là đặc biệt có lợi khi chất nền tạo khí dung bao gồm ít nhất một tác nhân tạo khí dung.

Theo các phương án mà nguồn nhiệt là nguồn nhiệt dễ cháy, để đặt cách nguồn nhiệt dễ cháy với không khí được hít vào qua vật dụng hút thuốc, vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm lớp phủ chắn về cơ bản không lọt khí, không dễ cháy giữa đầu ở phía sau của nguồn nhiệt dễ cháy và đầu ở phía trước của chất nền tạo khí dung.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “không dễ cháy” được sử dụng để mô tả lớp phủ chắn mà về cơ bản không dễ cháy ở nhiệt độ đạt được bởi nguồn nhiệt dễ cháy trong khi đốt cháy nó.

Lớp phủ chắn có thể tiếp giáp với một hoặc cả hai đầu ở phía sau của nguồn nhiệt dễ cháy và đầu ở phía trước của chất nền tạo khí dung.

Lớp phủ chắn có thể được dính hoặc nếu không thì được gắn với một hoặc cả hai đầu ở phía sau của nguồn nhiệt dễ cháy và đầu ở phía trước của chất nền tạo khí dung.

Theo một số phương án, lớp phủ chắn bao gồm lớp phủ được tạo ra trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy. Theo các phương án này, tốt hơn là lớp phủ chắn bao gồm lớp phủ được tạo ra về cơ bản trên ít nhất toàn bộ mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy. Tốt hơn nữa là, lớp phủ chắn bao gồm lớp phủ được tạo ra trên toàn bộ mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “lớp phủ chắn” được sử dụng để mô tả lớp vật liệu mà che phủ và được dính với nguồn nhiệt dễ cháy.

Lớp phủ chắn có thể hạn chế nhiệt độ theo hướng có lợi mà tới nhiệt độ này chất nền tạo khí dung được lộ ra trong khi đốt cháy nguồn nhiệt dễ cháy, và do đó giúp tránh được hoặc giảm được sự thoái biến nhiệt hoặc sự đốt cháy của chất nền tạo khí dung

trong khi sử dụng vật dụng hút thuốc. Điều này là đặc biệt có lợi khi nguồn nhiệt dễ cháy bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia để hỗ trợ đốt cháy nguồn nhiệt dễ cháy.

Phụ thuộc vào các đặc điểm và đặc tính mong muốn của vật dụng hút thuốc, lớp phủ chắn có thể có tính dẫn nhiệt thấp hoặc tính dẫn nhiệt cao. Theo các phương án nhất định, lớp phủ chắn có thể được tạo thành từ vật liệu có tính dẫn nhiệt nằm trong khoảng từ 0,1 W/m Kelvin ($W/(m \cdot K)$) đến 200 W/m Kelvin ($W/(m \cdot K)$) ở nhiệt độ 23°C và độ ẩm tương đối 50% như đo được bằng cách sử dụng phương pháp đo nhanh bằng nguồn nhiệt kiểu mặt phẳng được cải tiến (MTPS).

Độ dày của lớp phủ chắn có thể được điều chỉnh một cách thích hợp để đạt được chất lượng hút tốt. Theo các phương án nhất định, lớp phủ chắn có thể có độ dày nằm trong khoảng từ 10 micrômet đến 500 micrômet.

Lớp phủ chắn có thể được tạo thành từ một hoặc nhiều vật liệu thích hợp mà về cơ bản là ổn định nhiệt và không dễ cháy ở nhiệt độ đạt được bởi nguồn nhiệt dễ cháy trong khi đốt cháy. Các vật liệu thích hợp là đã biết trong lĩnh vực và bao gồm nhưng không bị giới hạn ở, đất sét (như, ví dụ, bentonit và kaolinit), thủy tinh, khoáng chất, vật liệu gốm, nhựa, kim loại và kết hợp của chúng.

Các vật liệu được ưu tiên mà từ đó lớp phủ chắn có thể được tạo thành bao gồm đất sét và thủy tinh. Các vật liệu được ưu tiên hơn mà từ đó lớp phủ chắn có thể được tạo thành bao gồm đồng, nhôm, thép không gỉ, hợp kim, nhôm (Al_2O_3), nhựa, và hồ bằng khoáng chất.

Theo một phương án, lớp phủ chắn bao gồm lớp phủ bằng đất sét bao gồm hỗn hợp 50/50 của bentonit và kaolinit được tạo ra trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy. Theo một phương án được ưu tiên hơn, lớp phủ chắn bao gồm lớp phủ bằng nhôm được tạo ra trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy. Theo một phương án được ưu tiên khác, lớp phủ chắn bao gồm lớp phủ bằng thủy tinh, tốt hơn nữa là lớp phủ bằng thủy tinh thiêu kết được tạo ra trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy.

Tốt hơn là, lớp phủ chắn có độ dày ít nhất là 10 micrômet. Do tính lọt khí yếu của đất sét, theo các phương án mà lớp phủ chắn bao gồm lớp phủ bằng đất sét được tạo

ra trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy, tốt hơn nữa là lớp phủ bằng đất sét có độ dày ít nhất là 50 micrômet, và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 50 micrômet đến 350 micrômet. Theo các phương án mà lớp phủ chắn được tạo thành từ một hoặc nhiều vật liệu mà không lọt khí nhiều, như nhôm, lớp phủ chắn có thể mỏng hơn, và tốt hơn là sẽ có độ dày nhỏ hơn 100 micrômet, và tốt hơn nữa là 20 micrômet. Theo các phương án mà lớp phủ chắn bao gồm lớp phủ bằng thủy tinh được tạo ra trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy, tốt hơn là lớp phủ bằng thủy tinh có độ dày nhỏ hơn 200 micrômet. Độ dày của lớp phủ chắn có thể đo được bằng cách sử dụng kính hiển vi, kính hiển vi điện tử quét (SEM) hoặc các phương pháp đo thích hợp bất kỳ khác đã biết trong lĩnh vực.

Khi lớp phủ chắn bao gồm lớp phủ được tạo ra trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy, lớp phủ chắn có thể được sử dụng để che phủ và dính với mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy bằng các phương pháp thích hợp bất kỳ đã biết trong lĩnh vực bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, phương pháp phủ bằng phun, phương pháp kết tủa hơi, phương pháp ngâm, phương pháp chuyển vật liệu (ví dụ, quét sơn hoặc dán), phương pháp kết tủa tĩnh điện hoặc phương pháp kết hợp bất kỳ của các phương pháp trên.

Ví dụ, lớp phủ chắn có thể được làm bằng cách tạo ra trước lớp phủ có kích thước và hình dạng tương tự với mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy, và sử dụng nó với mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy để về cơ bản che phủ và dính với ít nhất toàn bộ mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy. Theo một cách khác, lớp phủ chắn có thể được cắt hoặc nếu không thì được gia công sau khi nó được sử dụng với mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy. Theo một phương án được ưu tiên, lá nhôm được sử dụng với mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy bằng cách dán hoặc ép nó với nguồn nhiệt dễ cháy, và được cắt hoặc nếu không thì được gia công sao cho lá nhôm về cơ bản che phủ và dính với ít nhất toàn bộ mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy, tốt hơn là với toàn bộ mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy.

Theo một phương án được ưu tiên khác, lớp phủ chắn được tạo thành bằng cách sử dụng dung dịch hoặc huyền phù của một hoặc nhiều vật liệu phủ thích hợp với mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy. Ví dụ, lớp phủ chắn có thể được sử dụng với mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy bằng cách ngâm mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy trong dung dịch

hoặc huyền phù của một hoặc nhiều vật liệu phù thích hợp hoặc bằng cách quét sơn hoặc phủ phun dung dịch hoặc huyền phù hoặc kết tủa tĩnh điện bột hoặc hỗn hợp bột của một hoặc nhiều vật liệu phù thích hợp lên trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy. Khi lớp phủ chắn được sử dụng với mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy bằng cách kết tủa tĩnh điện bột hoặc hỗn hợp bột của một hoặc nhiều vật liệu phù thích hợp lên trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy, tốt hơn là mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy được xử lý trước với ống nivô trước khi kết tủa tĩnh điện. Tốt hơn là, lớp phủ chắn được sử dụng bằng cách phủ phun.

Lớp phủ chắn có thể được tạo thành bằng cách sử dụng một lần dung dịch hoặc huyền phù của một hoặc nhiều vật liệu phù thích hợp với mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy. Theo một cách khác, lớp phủ chắn có thể được tạo thành bằng cách sử dụng nhiều lần dung dịch hoặc huyền phù của một hoặc nhiều vật liệu phù thích hợp với mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy. Ví dụ, lớp phủ chắn có thể được tạo thành bằng cách sử dụng liên tiếp một, hai, ba, bốn, năm, sáu, bảy hoặc tám lần dung dịch hoặc huyền phù của một hoặc nhiều vật liệu phù thích hợp với mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy.

Tốt hơn là, lớp phủ chắn được tạo thành bằng cách sử dụng từ 1 đến 10 lần dung dịch hoặc huyền phù của một hoặc nhiều vật liệu phù thích hợp với mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy.

Sau khi sử dụng dung dịch hoặc huyền phù của một hoặc nhiều vật liệu phủ với mặt sau của nó, nguồn nhiệt dễ cháy có thể được sấy khô để tạo thành lớp phủ chắn.

Khi lớp phủ chắn được tạo thành bằng cách sử dụng nhiều lần dung dịch hoặc huyền phù của một hoặc nhiều vật liệu phù thích hợp với mặt sau của nó, nguồn nhiệt dễ cháy có thể cần phải sấy khô giữa các lần sử dụng liên tiếp dung dịch hoặc huyền phù.

Theo một cách khác hoặc ngoài việc sấy khô, sau khi sử dụng dung dịch hoặc huyền phù của một hoặc nhiều vật liệu phủ với mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy, vật liệu phủ trên nguồn nhiệt dễ cháy có thể được thiêu kết để tạo thành lớp phủ chắn. Thiêu kết lớp phủ chắn được đặc biệt ưu tiên khi lớp phủ chắn là lớp phủ thủy tinh hoặc

gồm. Tốt hơn là, lớp phủ chắn được thiêu kết ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 500°C đến 900°C, và tốt hơn nữa là 700°C.

Theo các phương án nhất định, vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm nguồn nhiệt mà không bao gồm ống dẫn dòng khí bất kỳ. Nguồn nhiệt của vật dụng hút thuốc theo các phương án này được đề cập đến trong tài liệu này nguồn nhiệt có tấm chắn.

Ở các vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm nguồn nhiệt có tấm chắn, sự truyền nhiệt từ nguồn nhiệt tới chất nền tạo khí dung xảy ra chủ yếu bởi sự dẫn nhiệt và đốt nóng chất nền tạo khí dung bằng sự đối lưu được giảm thiểu hoặc giảm. Điều này giúp giảm thiểu hoặc giảm tác động của chế độ hút thuốc của người sử dụng lên chế phẩm của dòng khí dung chính của vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm nguồn nhiệt có tấm chắn theo hướng có lợi.

Các tác giả sáng chế đánh giá rằng vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm nguồn nhiệt có tấm chắn bao gồm một hoặc nhiều đường ống dẫn bị đóng kín hoặc bị nghẽn mà qua các đường ống dẫn này không khí có thể được hút vào để người sử dụng hút vào. Ví dụ, vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy có tấm chắn bao gồm một hoặc nhiều đường ống dẫn bị đóng kín kéo dài từ mặt đầu ở phía trước của nguồn nhiệt dễ cháy chỉ một phần dọc chiều dài của nguồn nhiệt dễ cháy.

Theo các phương án này, việc đưa vào một hoặc nhiều đường ống dẫn khí bị đóng kín làm tăng diện tích bề mặt của nguồn nhiệt dễ cháy mà được lộ ra với oxy từ không khí và có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc đốt cháy nguồn nhiệt dễ cháy theo hướng có lợi.

Theo các phương án khác, vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm nguồn nhiệt bao gồm một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí. Nguồn nhiệt của vật dụng hút thuốc theo các phương án này được đề cập đến trong tài liệu này là nguồn nhiệt không có tấm chắn.

Ở các vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm nguồn nhiệt không có tấm chắn,

việc đốt nóng chất nền tạo khí dung xảy ra bởi sự dẫn nhiệt và đối lưu. Khi sử dụng, khi người sử dụng hút trên vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm nguồn nhiệt không có tấm chắn, không khí được hút vào ở phía sau qua một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí dọc nguồn nhiệt. Không khí được hút vào đi qua chất nền tạo khí dung và sau đó ở phía sau về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc qua phần thứ hai của đường dẫn dòng khí.

Vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm nguồn nhiệt không có tấm chắn bao gồm một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí được đóng kín dọc nguồn nhiệt.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “được đóng kín” được sử dụng để mô tả ống dẫn dòng khí được bao quanh bởi nguồn nhiệt dọc chiều dài của chúng.

Ví dụ, vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy không có tấm chắn bao gồm một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí được đóng kín mà kéo dài qua phần bên trong của nguồn nhiệt dễ cháy dọc toàn bộ chiều dài của nguồn nhiệt dễ cháy.

Theo một cách khác hoặc ngoài ra, vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm nguồn nhiệt không có tấm chắn bao gồm một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí không được đóng kín dọc nguồn nhiệt dễ cháy.

Ví dụ, vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy không có tấm chắn bao gồm một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí không được đóng kín kéo dài dọc mặt ngoài của nguồn nhiệt dễ cháy dọc ít nhất một phần ở phía sau của chiều dài của nguồn nhiệt dễ cháy.

Theo các phương án nhất định, vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm nguồn nhiệt không có tấm chắn bao gồm một, hai hoặc ba ống dẫn dòng khí. Theo các phương án được ưu tiên nhất định, vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy không có tấm chắn bao gồm một ống dẫn dòng khí duy nhất kéo dài qua phần bên trong của nguồn nhiệt dễ cháy. Theo các phương án được đặc biệt ưu tiên nhất định, vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy không có tấm chắn bao gồm ống dẫn dòng khí dọc trục hoặc về cơ bản ở giữa kéo dài qua phần bên

trong của nguồn nhiệt dễ cháy. Theo các phương án này, tốt hơn là đường kính của ống dẫn dòng khí duy nhất nằm trong khoảng từ 1,5mm đến 3mm.

Khi vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm lớp phủ chắn bao gồm lớp phủ được tạo ra trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy không có tấm chắn bao gồm một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí dọc nguồn nhiệt dễ cháy, lớp phủ chắn nên cho phép không khí được hút vào ở phía sau qua một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí.

Khi vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy không có tấm chắn, vật dụng hút thuốc có thể bao gồm thêm lớp phủ chắn về cơ bản không lọt khí, không dễ cháy giữa nguồn nhiệt dễ cháy và một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí để đặt cách nguồn nhiệt dễ cháy không có tấm chắn với không khí được hút vào qua vật dụng hút thuốc.

Theo một số phương án, lớp phủ chắn có thể được dính hoặc nếu không thì được gắn với nguồn nhiệt dễ cháy.

Tốt hơn là, lớp phủ chắn bao gồm lớp phủ được tạo ra trên bề mặt bên trong của một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí. Tốt hơn nữa là, lớp phủ chắn bao gồm lớp phủ được tạo ra về cơ bản trên ít nhất toàn bộ bề mặt bên trong của một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí. Tốt nhất là, lớp phủ chắn bao gồm lớp phủ được tạo ra trên toàn bộ bề mặt bên trong của một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí.

Theo một cách khác, lớp phủ chắn có thể được tạo ra bằng cách cài ống lót vào một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí. Ví dụ, khi vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy không có tấm chắn bao gồm một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí kéo dài qua phần bên trong của nguồn nhiệt dễ cháy, ống rỗng về cơ bản không lọt khí, không dễ cháy có thể được cài vào một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí.

Lớp phủ chắn về cơ bản có thể ngăn hoặc hạn chế các sản phẩm đốt cháy và phân ly được tạo ra trong khi đốt cháy nguồn nhiệt dễ cháy của vật dụng hút thuốc theo sáng chế không đi vào không khí được hút vào ở phía sau dọc một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí theo hướng có lợi.

Lớp phủ chắn về cơ bản cũng có thể ngăn hoặc hạn chế sự kích hoạt đốt cháy nguồn nhiệt dễ cháy của vật dụng hút thuốc theo sáng chế trong khi người sử dụng hút theo hướng có lợi.

Phụ thuộc vào các đặc điểm và thuộc tính mong muốn của vật dụng hút thuốc, lớp phủ chắn có thể có tính dẫn nhiệt thấp hoặc tính dẫn nhiệt cao. Tốt hơn là, lớp phủ chắn có tính dẫn nhiệt thấp.

Độ dày của lớp phủ chắn có thể được điều chỉnh một cách thích hợp để đạt được chất lượng hút thuốc tốt. Theo các phương án nhất định, lớp phủ chắn có thể có độ dày nằm trong khoảng từ 30 micrômet đến 200 micrômet. Theo một phương án được đặc biệt ưu tiên, lớp phủ chắn có độ dày nằm trong khoảng từ 30 micrômet đến 100 micrômet.

Lớp phủ chắn có thể được tạo thành từ một hoặc nhiều vật liệu thích hợp mà về cơ bản ổn định nhiệt và không dễ cháy ở nhiệt độ đạt được bởi nguồn nhiệt dễ cháy trong khi đốt cháy. Các vật liệu thích hợp là đã biết trong lĩnh vực và bao gồm nhưng không bị giới hạn ở, ví dụ: đất sét; oxit kim loại, như oxit sắt, oxit nhôm, oxit titan, oxit silic, oxit silic nhôm, oxit ziricon và oxit xeri; zeolit; ziriconi phosphat; và các vật liệu gốm khác hoặc kết hợp giữa chúng.

Các vật liệu được ưu tiên mà từ đó lớp phủ chắn có thể được tạo thành bao gồm đất sét, thủy tinh, nhôm, oxit sắt và kết hợp giữa chúng. Nếu muốn, các thành phần xúc tác, như các thành phần thúc đẩy sự oxy hóa của cacbon monoxit thành cacbon dioxit, có thể được kết hợp trong lớp phủ chắn. Các thành phần xúc tác thích hợp bao gồm nhưng không bị giới hạn ở, ví dụ, platin, paladi, kim loại chuyển tiếp và các oxit của chúng.

Khi vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm lớp phủ chắn giữa đầu ở phía sau của nguồn nhiệt dễ cháy và đầu ở phía trước của chất nền tạo khí dung và lớp phủ chắn giữa nguồn nhiệt dễ cháy và một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí dọc nguồn nhiệt dễ cháy, hai lớp phủ chắn này có thể được tạo thành từ cùng một vật liệu hoặc từ các vật liệu khác nhau.

Khi lớp phủ chắn giữa nguồn nhiệt dễ cháy và một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí bao gồm lớp phủ chắn được tạo ra trên bề mặt bên trong của một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí, lớp phủ chắn có thể được sử dụng với bề mặt bên trong của một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí bằng phương pháp thích hợp bất kỳ, như các phương pháp được mô tả trong US-A-5,040,551. Ví dụ, bề mặt bên trong của một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí có thể được phun, được làm ướt hoặc được sơn với dung dịch hoặc huyền phù của lớp phủ chắn. Theo một phương án được ưu tiên, lớp phủ chắn được sử dụng với bề mặt bên trong của một hoặc nhiều ống dẫn dòng khí bằng quy trình được mô tả trong WO-A2-2009/074870 khi nguồn nhiệt dễ cháy được đẩy ra.

Tốt hơn là, nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy để sử dụng trong vật dụng hút thuốc theo sáng chế được tạo thành bằng cách trộn một hoặc nhiều vật liệu chứa cacbon với một hoặc nhiều chất kết dính và các chất phụ gia khác, khi được đưa vào, và tạo ra trước hỗn hợp với hình dạng mong muốn. Hỗn hợp của một hoặc nhiều vật liệu chứa cacbon, một hoặc nhiều chất kết dính và tùy ý các chất phụ gia khác có thể được tạo ra trước với hình dạng mong muốn bằng cách sử dụng phương pháp tạo gốm thích hợp bất kỳ đã biết như, ví dụ, đúc trượt, ép đùn, đúc phun ép và ép khuôn. Theo các phương án được ưu tiên nhất định, hỗn hợp được tạo ra trước với hình dạng mong muốn bằng cách ép đùn.

Tốt hơn là, hỗn hợp của một hoặc nhiều vật liệu chứa cacbon, một hoặc nhiều chất kết dính và các chất phụ gia khác được tạo ra trước thành thanh thon dài. Tuy nhiên, các tác giả sáng chế đánh giá rằng hỗn hợp của một hoặc nhiều vật liệu chứa cacbon, một hoặc nhiều chất kết dính và các chất phụ gia khác có thể được tạo ra trước với các hình dạng mong muốn khác.

Sau khi được tạo thành, cụ thể là sau khi ép đùn, tốt hơn là thanh thon dài hoặc hình dạng mong muốn khác được sấy khô để làm giảm độ ẩm của nó và sau đó được nhiệt phân trong không khí không oxy hóa ở nhiệt độ đủ để cacbon hóa một hoặc nhiều chất kết dính, khi có mặt, và về cơ bản loại bỏ chất dễ bay hơi bất kỳ trong thanh thon dài hoặc hình dạng khác. Tốt hơn là, thanh thon dài hoặc hình dạng mong muốn khác được nhiệt phân trong không khí chứa nhiều nitơ ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 700°C

đến 900°C.

Theo một phương án, ít nhất một muối nitrat kim loại được kết hợp trong nguồn nhiệt dễ cháy bằng cách đưa vào ít nhất một tiền chất nitrat kim loại trong hỗn hợp của một hoặc nhiều vật liệu chứa cacbon, một hoặc nhiều chất kết dính và các chất phụ gia khác. Sau đó, ít nhất một tiền chất nitrat kim loại được chuyển hóa tại chỗ thành ít nhất một muối nitrat kim loại bằng cách xử lý thanh hình trụ nhiệt phân được tạo ra trước hoặc hình dạng khác với dung dịch chứa nước của axit nitric. Theo một phương án, nguồn nhiệt dễ cháy bao gồm ít nhất một muối nitrat kim loại có nhiệt độ phân ly do nhiệt thấp hơn 600°C, tốt hơn nữa là thấp hơn 400°C. Tốt hơn là, ít nhất một muối nitrat kim loại có nhiệt độ phân ly nằm trong khoảng từ 150°C đến 600°C, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 200°C đến 400°C.

Khi sử dụng, việc cho nguồn nhiệt dễ cháy tiếp xúc với bột lửa có ngọn lửa vàng thông thường hoặc phương tiện đốt cháy khác sẽ làm cho ít nhất một muối nitrat kim loại phân ly và giải phóng oxy và năng lượng. Sự phân ly này ban đầu làm tăng nhiệt độ của nguồn nhiệt dễ cháy và cũng hỗ trợ đốt cháy nguồn nhiệt dễ cháy. Sau khi phân ly ít nhất một muối nitrat kim loại, tốt hơn là nguồn nhiệt dễ cháy tiếp tục đốt cháy ở nhiệt độ thấp hơn.

Việc đưa vào ít nhất một muối nitrat kim loại làm cho việc đốt cháy nguồn nhiệt dễ cháy được bắt đầu từ bên trong, và không chỉ tại một điểm trên bề mặt của nó. Tốt hơn là, ít nhất một muối nitrat kim loại có mặt trong nguồn nhiệt dễ cháy với lượng nằm trong khoảng từ 20% trọng lượng khô đến 50% trọng lượng khô của nguồn nhiệt dễ cháy.

Theo một phương án khác, nguồn nhiệt dễ cháy bao gồm ít nhất một peroxit hoặc superoxit mà phát ra oxy ở nhiệt độ thấp hơn 600°C, tốt hơn nữa là ở nhiệt độ thấp hơn 400°C.

Tốt hơn là, ít nhất một peroxit hoặc superoxit phát ra oxy ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 150°C đến 600°C, tốt hơn nữa là ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 200°C đến 400°C, tốt nhất là ở nhiệt độ 350°C.

Khi sử dụng, việc cho nguồn nhiệt dễ cháy tiếp xúc với bột lửa có ngọn lửa vàng thông thường hoặc phương tiện đốt cháy khác sẽ làm cho ít nhất một peroxit hoặc superoxit phân ly và giải phóng oxy. Điều này ban đầu làm tăng nhiệt độ của nguồn nhiệt dễ cháy và cũng hỗ trợ đốt cháy nguồn nhiệt dễ cháy. Sau khi phân ly ít nhất một peroxit hoặc superoxit, tốt hơn là nguồn nhiệt dễ cháy tiếp tục đốt cháy ở nhiệt độ thấp hơn.

Việc đưa vào ít nhất một peroxit hoặc superoxit làm cho việc đốt cháy nguồn nhiệt dễ cháy được bắt đầu từ bên trong, và không chỉ tại một điểm trên bề mặt của nó.

Tốt hơn là, nguồn nhiệt dễ cháy có độ rỗng nằm trong khoảng từ 20% đến 80%, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 20% đến 60%. Khi nguồn nhiệt dễ cháy bao gồm ít nhất một muối nitrat kim loại, điều này cho phép oxy khuếch tán vào chất này của nguồn nhiệt dễ cháy với tỷ lệ đủ để duy trì sự đốt cháy khi ít nhất một muối nitrat kim loại phân ly và tiếp tục đốt cháy. Thậm chí tốt hơn nữa, nguồn nhiệt dễ cháy có độ rỗng nằm trong khoảng từ 50% đến 70%, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 50% đến 60% như đo được bởi, ví dụ, phép đo độ rỗng bằng thủy ngân hoặc phép đo tỷ trọng thể tích bằng heli. Độ rỗng yêu cầu có thể đạt được một cách dễ dàng trong khi sản xuất nguồn nhiệt dễ cháy bằng cách sử dụng các phương pháp và kỹ thuật thông thường.

Có lợi nếu, nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy để sử dụng trong vật dụng hút thuốc theo sáng chế có tỷ trọng biểu kiến nằm trong khoảng từ $0,6\text{g/cm}^3$ đến 1g/cm^3 .

Tốt hơn là, nguồn nhiệt dễ cháy có khối lượng nằm trong khoảng từ 300mg đến 500mg, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 400mg đến 450mg.

Tốt hơn là, nguồn nhiệt dễ cháy có chiều dài nằm trong khoảng từ 7mm đến 17mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 7mm đến 15mm, tốt nhất là nằm trong khoảng từ 7mm đến 13mm.

Tốt hơn là, nguồn nhiệt dễ cháy có đường kính nằm trong khoảng từ 5mm đến 9mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 7mm đến 8mm.

Tốt hơn là, nguồn nhiệt có đường kính về cơ bản đồng nhất. Tuy nhiên, theo một cách khác, nguồn nhiệt có thể được tạo hình côn sao cho đường kính của phần phía sau

của nguồn nhiệt lớn hơn đường kính của phần phía trước của nó. Được đặc biệt ưu tiên là nguồn nhiệt mà về cơ bản là hình trụ. Nguồn nhiệt có thể, ví dụ, là hình trụ hoặc hình trụ được tạo độ côn có tiết diện về cơ bản tròn hoặc hình trụ hoặc hình trụ được tạo độ côn có tiết diện về cơ bản là hình elip.

Tốt hơn là, vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm chất nền tạo khí dung bao gồm ít nhất một tác nhân tạo khí dung. Ít nhất một tác nhân tạo khí dung này có thể là hợp chất hoặc hỗn hợp của các hợp chất thích hợp bất kỳ đã biết mà, khi sử dụng, tạo điều kiện thuận lợi cho việc tạo thành khí dung đậm đặc và ổn định và về cơ bản chịu được sự thoái biến nhiệt ở nhiệt độ hoạt động của vật dụng hút thuốc. Các tác nhân tạo khí dung thích hợp là đã biết trong lĩnh vực và bao gồm, ví dụ, rượu polyhydric, este của rượu polyhydric, như glyxerol mono-, di- hoặc triaxetat, và este béo của axit mono-, di- hoặc polycarboxylic, như dimetyl dodecandioat và dimetyl tetradecandioat. Các tác nhân tạo khí dung được ưu tiên để sử dụng trong vật dụng hút thuốc theo sáng chế là rượu polyhydric hoặc hỗn hợp của chúng, như trietylen glycol, 1,3-butandiol và, ưu tiên nhất là, glyxerin.

Theo các phương án này, việc đặt cách nguồn nhiệt với chất nền tạo khí dung ngăn hoặc hạn chế sự di chuyển của ít nhất một tác nhân tạo khí dung từ chất nền tạo khí dung tới nguồn nhiệt trong khi bảo quản vật dụng hút thuốc. Theo các phương án này, việc đặt cách nguồn nhiệt với không khí được hít vào qua vật dụng hút thuốc về cơ bản cũng có thể ngăn hoặc hạn chế sự di chuyển của ít nhất một tác nhân tạo khí dung từ chất nền tạo khí dung tới nguồn nhiệt trong khi sử dụng vật dụng hút thuốc theo hướng có lợi. Do đó, sự phân ly của ít nhất một tác nhân tạo khí dung trong khi sử dụng vật dụng hút thuốc về cơ bản tránh được hoặc giảm được theo hướng có lợi.

Nguồn nhiệt và chất nền tạo khí dung của vật dụng hút thuốc theo sáng chế về cơ bản có thể tiếp giáp với nhau. Theo một cách khác, nguồn nhiệt và chất nền tạo khí dung của vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể được đặt cách nhau theo chiều dọc.

Tốt hơn là, vật dụng hút thuốc theo sáng chế còn bao gồm bộ phận dẫn nhiệt xung quanh và tiếp xúc với phần phía sau của nguồn nhiệt và phần phía trước liền kề

của chất nền tạo khí dung. Tốt hơn là, bộ phận dẫn nhiệt có khả năng chịu được sự đốt cháy và hạn chế oxy.

Bộ phận dẫn nhiệt nằm ở xung quanh và tiếp xúc với mặt ngoài của cả phần phía sau của nguồn nhiệt dễ cháy và phần phía trước của chất nền tạo ra khí dung. Bộ phận dẫn nhiệt tạo ra sự liên kết nhiệt giữa hai bộ phận này của vật dụng hút thuốc theo sáng chế.

Các bộ phận dẫn nhiệt thích hợp để sử dụng trong vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm nhưng không bị giới hạn ở: giấy gói bằng lá kim loại như, ví dụ, giấy gói bằng lá nhôm, giấy gói bằng thép, giấy gói bằng lá sắt và giấy gói bằng lá đồng; và giấy gói bằng lá hợp kim kim loại.

Theo các phương án mà nguồn nhiệt là nguồn nhiệt dễ cháy, tốt hơn là phần phía sau của nguồn nhiệt dễ cháy được bao quanh bởi bộ phận dẫn nhiệt có chiều dài nằm trong khoảng từ 2mm đến 8mm, tốt hơn nữa là có chiều dài nằm trong khoảng từ 3mm đến 5mm.

Tốt hơn nữa, phần phía trước của nguồn nhiệt dễ cháy không được bao quanh bởi bộ phận dẫn nhiệt có chiều dài nằm trong khoảng từ 4mm đến 15mm, tốt hơn nữa là có chiều dài nằm trong khoảng từ 4mm đến 8mm.

Tốt hơn nữa, chất nền tạo khí dung có chiều dài nằm trong khoảng từ 5mm đến 20mm, tốt hơn nữa là có chiều dài nằm trong khoảng từ 8mm đến 12mm.

Theo các phương án được ưu tiên nhất định, chất nền tạo khí dung kéo dài ở phía sau xa bộ phận dẫn nhiệt ít nhất 3mm.

Tốt hơn là, phần phía trước của chất nền tạo khí dung được bao quanh bởi bộ phận dẫn nhiệt có chiều dài nằm trong khoảng từ 2mm đến 10mm, tốt hơn nữa là có chiều dài nằm trong khoảng từ 3mm đến 8mm, tốt nhất là có chiều dài nằm trong khoảng từ 4mm đến 6mm. Tốt hơn nữa, phần phía sau của chất nền tạo khí dung không được bao quanh bởi bộ phận dẫn nhiệt có chiều dài nằm trong khoảng từ 3mm đến 10mm. Nói cách khác, tốt hơn là chất nền tạo khí dung kéo dài ở phía sau xa bộ phận

dẫn nhiệt từ 3mm đến 10mm. Tốt hơn nữa, chất nền tạo khí dung kéo dài ở phía sau ra xa bộ phận dẫn nhiệt ít nhất 4mm.

Theo các phương án khác, chất nền tạo khí dung có thể kéo dài ở phía sau ra xa bộ phận dẫn nhiệt ít hơn 3mm.

Vẫn theo các phương án khác, toàn bộ chiều dài của chất nền tạo khí dung có thể được bao quanh bởi bộ phận dẫn nhiệt.

Tốt hơn là, vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm chất nền tạo khí dung bao gồm ít nhất một tác nhân tạo khí dung và vật liệu có khả năng phát ra các hợp chất dễ bay hơi để phản ứng lại sự đốt nóng. Tốt hơn là, vật liệu có khả năng phát ra các hợp chất dễ bay hơi để phản ứng lại sự đốt nóng là chất thải của vật liệu chứa thực vật, tốt hơn là chất thải của vật liệu chứa thực vật được đồng nhất. Ví dụ, chất nền tạo khí dung có thể bao gồm một hoặc nhiều vật liệu được dẫn xuất từ thực vật bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở: thuốc lá; chè, ví dụ, chè xanh; cây bạc hà; cây nguyệt quế; cây khuynh diệp; cây húng quế; cây xô thơm; cỏ roi ngựa; và cây ngải giấm. Vật liệu chứa thực vật có thể bao gồm chất phụ gia bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, chất làm ẩm, chất tạo mùi, chất kết dính và hỗn hợp của chúng. Tốt hơn là, vật liệu chứa thực vật về cơ bản bao gồm vật liệu thuốc lá, tốt nhất là vật liệu thuốc lá được đồng nhất.

Tốt hơn là, vật dụng hút thuốc theo sáng chế còn bao gồm khoang mở rộng ở phía sau chất nền tạo khí dung và, khi có mặt, ở phía sau bộ phận dẫn hướng dòng khí. Việc đưa vào khoang mở rộng cho phép làm mát thêm khí dung được tạo ra bởi sự truyền nhiệt từ nguồn nhiệt dễ cháy tới chất nền tạo khí dung theo hướng có lợi. Khoang mở rộng cũng cho phép tổng chiều dài của vật dụng hút thuốc theo sáng chế được điều chỉnh tới giá trị mong muốn, ví dụ, tới chiều dài tương đương với chiều dài của các điếu thuốc lá thông thường, qua sự lựa chọn thích hợp chiều dài của khoang mở rộng. Tốt hơn là, khoang mở rộng là ống rỗng thon dài.

Vật dụng hút thuốc theo sáng chế cũng có thể bao gồm thêm miệng xả ở phía sau chất nền tạo khí dung và, khi có mặt, ở phía sau bộ phận dẫn hướng dòng khí và khoang mở rộng. Tốt hơn là, miệng xả có hiệu quả lọc thấp, tốt hơn nữa là có hiệu quả lọc rất

thấp. Miệng xả có thể là phần miệng xả hoặc bộ phận miệng xả duy nhất. Theo một cách khác, miệng xả có thể là miệng xả nhiều phần hoặc miệng xả nhiều bộ phận.

Miệng xả có thể, ví dụ, bao gồm bộ lọc được làm từ xenluloza axetat, giấy hoặc các vật liệu lọc thích hợp đã biết khác. Theo một cách khác hoặc ngoài ra, miệng xả có thể bao gồm một hoặc nhiều phần bao gồm chất hấp thụ, chất hút bám, chất tạo mùi, và các chất cải biến khí dung và các chất phụ gia khác hoặc kết hợp của chúng.

Các đặc điểm được mô tả liên quan đến một khía cạnh của sáng chế cũng có thể được áp dụng với các khía cạnh khác của sáng chế. Cụ thể, các đặc điểm được mô tả liên quan đến vật dụng hút thuốc và nguồn nhiệt để cháy theo sáng chế cũng có thể được áp dụng với các phương pháp theo sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả thêm, chỉ bằng cách ví dụ, có tham chiếu tới các hình vẽ đi kèm, trong đó:

Fig. 1 thể hiện tiết diện sơ lược theo chiều dọc của vật dụng hút thuốc theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig. 2 thể hiện tiết diện sơ lược theo chiều dọc của vật dụng hút thuốc theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig. 3 thể hiện tiết diện sơ lược theo chiều dọc của vật dụng hút thuốc theo phương án thứ ba của sáng chế; và

Fig. 4 thể hiện tiết diện sơ lược theo chiều dọc của vật dụng hút thuốc theo phương án thứ tư của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Vật dụng hút thuốc 2 theo phương án thứ nhất của sáng chế được thể hiện trên Fig. 1 bao gồm nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy có tấm chắn 4, chất nền tạo khí dung 6, bộ phận dẫn hướng dòng khí 8, khoang mở rộng 10 và miệng xả 12 được xếp thẳng hàng đồng trục và tiếp giáp với nhau. Nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy 4, chất nền tạo khí dung 6, bộ phận dẫn hướng dòng khí 8, khoang mở rộng thon dài 10 và miệng xả 12 được bọc trong giấy gói bên ngoài 14 làm bằng giấy thuốc lá có tính lọc khí thấp.

Chất nền tạo khí dung 6 được đặt trực tiếp ở phía sau nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy 4 và bao gồm nút hình trụ 16 làm bằng vật liệu thuốc lá bao gồm glyxerin là tác nhân tạo khí dung và được bao quanh bởi đồ bọc nút lọc 18.

Lớp phủ chắn về cơ bản không lọt khí, không dễ cháy được tạo ra giữa đầu ở phía sau của nguồn nhiệt dễ cháy 4 và đầu ở phía trước của chất nền tạo khí dung 6. Như được thể hiện trên Fig. 1, lớp phủ chắn về cơ bản không lọt khí, không dễ cháy bao gồm lớp phủ chắn về cơ bản không lọt khí, không dễ cháy 20, mà được tạo ra trên toàn bộ mặt sau của nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy 4.

Bộ phận dẫn nhiệt 22 bao gồm lớp hình ống bằng lá nhôm bao quanh và tiếp xúc trực tiếp với phần phía sau 4b của nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy 4 và phần phía trước tiếp giáp 6a của chất nền tạo khí dung 6. Như được thể hiện trên Fig. 1, phần phía sau của chất nền tạo khí dung 6 không được bao quanh bởi bộ phận dẫn nhiệt 22.

Bộ phận dẫn hướng dòng khí 8 được đặt ở phía sau chất nền tạo khí dung 6 và bao gồm ống rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí 24 được làm bằng, ví dụ, bìa cứng, mà có đường kính giảm so với chất nền tạo khí dung 6. Đầu ở phía trước của ống rỗng hở đầu 24 tiếp giáp với chất nền tạo khí dung 6. Đầu ở phía sau của ống rỗng hở đầu 24 được bao quanh bởi nút bịt kín hình khuyên về cơ bản không lọt khí 26 có đường kính về cơ bản giống với chất nền tạo khí dung 6. Phần còn lại của ống rỗng hở đầu 24 được bao quanh bởi ống khuếch tán lọt khí hình khuyên 28 được làm bằng, ví dụ, sợi axetat xenluloza, mà về cơ bản có đường kính giống với chất nền tạo khí dung 6.

Ống rỗng hở đầu 24, nút bịt kín hình khuyên về cơ bản không lọt khí 26 và ống khuếch tán lọt khí hình khuyên 28 có thể là các bộ phận riêng rẽ mà được dính hoặc nếu không thì được nối với nhau để tạo thành bộ phận dẫn hướng dòng khí 8 trước khi lắp ráp vật dụng hút thuốc 2. Theo một cách khác, ống rỗng hở đầu 24 và nút bịt kín hình khuyên về cơ bản không lọt khí 26 có thể là các phần của một bộ phận duy nhất mà được dính hoặc nếu không thì được nối với ống khuếch tán lọt khí hình khuyên riêng biệt 28 để tạo thành bộ phận dẫn hướng dòng khí 8 trước khi lắp ráp vật dụng hút thuốc. Vẫn theo các phương án khác, ống rỗng hở đầu 24, nút bịt kín hình khuyên về cơ bản

không lọt khí 26 và ống khuếch tán lọt khí hình khuyên 28 có thể là các phần của một bộ phận duy nhất. Ví dụ, ống rỗng hở đầu 24, nút bịt kín hình khuyên về cơ bản không lọt khí 26 và ống khuếch tán lọt khí hình khuyên 28 có thể là các phần của một ống rỗng duy nhất làm bằng vật liệu lọt khí có lớp phủ chắn về cơ bản không lọt khí được dùng với bề mặt bên trong và mặt sau của nó.

Như được thể hiện trên Fig. 1, ống rỗng hở đầu 24 và ống khuếch tán lọt khí hình khuyên 28 được bao quanh bởi giấy gói bên trong lọt khí 30.

Cũng như được thể hiện trên Fig. 1, cách bố trí xung quanh của các đường dẫn không khí vào 32 được tạo ra ở giấy gói bên ngoài 14 bao quanh giấy gói bên trong 30.

Khoang mở rộng 10 được đặt ở phía sau bộ phận dẫn hướng dòng khí 8 và bao gồm ống rỗng hở đầu 34 được làm bằng, ví dụ, bìa cứng, mà về cơ bản có đường kính giống như chất nền tạo khí dung 6.

Miệng xả 12 của vật dụng hút thuốc 2 được đặt ở phía sau khoang mở rộng 10 và bao gồm nút hình trụ 36 bằng sợi axetat xenluloza có hiệu quả lọc rất thấp được bao quanh bởi đồ bọc nút lọc 38. Miệng xả 12 có thể được bao quanh bởi giấy đặt nghiêng (không được thể hiện).

Như được mô tả thêm dưới đây, đường dẫn dòng khí kéo dài giữa các đường dẫn không khí vào 32 và miệng xả 12 của vật dụng hút thuốc 2 theo phương án thứ nhất của sáng chế. Khối này được bao quanh bởi mặt ngoài của ống rỗng hở đầu 24 của bộ phận dẫn hướng dòng khí 8 và giấy gói bên trong 30 tạo thành phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí mà kéo dài theo chiều dọc hướng về phía trước từ các đường dẫn không khí vào 32 tới chất nền tạo khí dung 6. Khối này được bao quanh bởi phần bên trong của ống rỗng 24 của bộ phận dẫn hướng dòng khí 8 tạo thành phần thứ hai của đường dẫn dòng khí mà kéo dài theo chiều dọc ở phía sau về phía miệng xả 12 của vật dụng hút thuốc 2, giữa chất nền tạo khí dung 6 và khoang mở rộng 10.

Khi sử dụng, khi người sử dụng hít vào trên miệng xả 12 của vật dụng hút thuốc 2 theo phương án thứ nhất của sáng chế, không khí lạnh (được thể hiện bởi các mũi tên chấm chấm trên Fig. 1) được hít vào vật dụng hút thuốc 2 qua các đường dẫn không khí

vào 32 và giấy gói bên trong 30. Không khí được hút vào đi về phía trước tới chất nền tạo khí dung 6 dọc phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí giữa mặt ngoài của ống rỗng hở đầu 24 của bộ phận dẫn hướng dòng khí 8 và giấy gói bên trong 30 và qua ống khuếch tán lọt khí hình khuyên 28.

Phần phía trước 6a của chất nền tạo khí dung 6 được đốt nóng bằng cách dẫn nhiệt qua phần phía sau tiếp giáp 4b của nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy 4 và bộ phận dẫn nhiệt 22. Việc đốt nóng chất nền tạo khí dung 6 làm giải phóng các hợp chất dễ bay hơi và nửa bay hơi và glycerin từ nút 16 bằng vật liệu thuốc lá, mà tạo thành khí dung được cuốn vào trong không khí được hút vào khi nó đi qua chất nền tạo khí dung 6. Không khí được hút vào và khí dung được cuốn vào (được thể hiện bởi các mũi tên gạch gạch và chấm chấm trên Fig. 1) đi ở phía sau dọc phần thứ hai của đường dẫn dòng khí qua phần bên trong của ống rỗng hở đầu 24 của bộ phận dẫn hướng dòng khí 8 tới khoang mở rộng 10, ở đó chúng nguội đi và ngưng tụ. Sau đó, khí dung được làm mát đi ở phía sau qua miệng xả 12 của vật dụng hút thuốc 2 theo phương án thứ nhất của sáng chế vào miệng của người sử dụng.

Lớp phủ chắn về cơ bản không lọt khí, không dễ cháy 20 được tạo ra trên mặt sau của nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy 4 làm cách nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy 4 với đường dẫn dòng khí qua vật dụng hút thuốc 2 sao cho, khi sử dụng, không khí được hút vào qua vật dụng hút thuốc 2 dọc phần thứ nhất và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí không tiếp xúc trực tiếp với nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy 4.

Vật dụng hút thuốc 40 theo phương án thứ hai của sáng chế được thể hiện trên Fig. 2 có cấu tạo giống với vật dụng hút thuốc theo phương án thứ nhất của sáng chế được thể hiện trên Fig. 1; cùng các số tham chiếu được sử dụng trên Fig. 2 cho các bộ phận của vật dụng hút thuốc 40 theo phương án thứ hai của sáng chế tương ứng với các bộ phận của vật dụng hút thuốc 2 theo phương án thứ nhất của sáng chế được thể hiện trên Fig. 1 và được mô tả trên đây.

Như được thể hiện trên Fig. 2, vật dụng hút thuốc 40 theo phương án thứ hai của sáng chế khác với vật dụng hút thuốc 2 theo phương án thứ nhất của sáng chế được thể hiện trên Fig. 1 ở chỗ ống rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí 24 của bộ phận dẫn

hướng dòng khí 8 không được bao quanh bởi ống khuếch tán lọt khí hình khuyên 28. Vật dụng hút thuốc 40 theo phương án thứ hai của sáng chế cũng khác với vật dụng hút thuốc 2 theo phương án thứ nhất của sáng chế được thể hiện trên Fig. 1 ở chỗ đầu ở phía trước của ống rỗng hở đầu 24 kéo dài vào chất nền tạo khí dung 6.

Khi sử dụng, khi người sử dụng hít vào trên miệng xả 12 của vật dụng hút thuốc 40 theo phương án thứ hai của sáng chế, không khí lạnh (được thể hiện bởi các mũi tên chấm chấm trên Fig. 2) được hít vào vật dụng hút thuốc 40 qua các đường dẫn không khí vào 32. Không khí được hít vào đi về phía trước tới chất nền tạo khí dung 6 dọc phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí giữa mặt ngoài của ống rỗng hở đầu 24 của bộ phận dẫn hướng dòng khí 8 và giấy gói bên trong 30.

Phần phía trước 6a của chất nền tạo khí dung 6 của vật dụng hút thuốc 40 theo phương án theo phương án thứ hai của sáng chế được đốt nóng bằng cách dẫn nhiệt qua phần phía sau tiếp giáp 4b của nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy 4 và bộ phận dẫn nhiệt 22. Việc đốt nóng chất nền tạo khí dung 6 làm giải phóng các hợp chất dễ bay hơi và nửa bay hơi và glyxerin từ nút 16 bằng vật liệu thuốc lá, mà tạo thành khí dung được cuốn vào trong không khí được hít vào khi nó đi qua chất nền tạo khí dung 6. Không khí được hít vào và khí dung được cuốn vào (được thể hiện bởi các mũi tên nét đứt trên Fig. 2) đi ở phía sau dọc phần thứ hai của đường dẫn dòng khí qua phần bên trong của ống rỗng hở đầu 24 của bộ phận dẫn hướng dòng khí 8 tới khoang mở rộng 10, ở đó chúng nguội đi và ngưng tụ. Sau đó, khí dung được làm mát đi ở phía sau qua miệng xả 12 của vật dụng hút thuốc 40 theo phương án thứ hai của sáng chế vào miệng của người sử dụng.

Lớp phủ chắn về cơ bản không lọt khí, không dễ cháy 20 được tạo ra trên mặt sau của nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy 4 làm cách nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy 4 với đường dẫn dòng khí qua vật dụng hút thuốc 40 sao cho, khi sử dụng, không khí được hít vào qua vật dụng hút thuốc 40 dọc phần thứ nhất và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí không tiếp xúc trực tiếp với nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy 4.

Vật dụng hút thuốc 50 theo phương án thứ ba của sáng chế được thể hiện trên Fig. 3 cũng có cấu tạo giống với vật dụng hút thuốc theo phương án thứ nhất của sáng

chế được thể hiện trên Fig. 1; cùng một số tham chiếu được sử dụng trên Fig. 3 cho các bộ phận của vật dụng hút thuốc 50 theo phương án thứ ba của sáng chế tương ứng với các bộ phận của vật dụng hút thuốc 2 theo phương án thứ nhất của sáng chế được thể hiện trên Fig. 1 và được mô tả trên đây.

Như được thể hiện trên Fig. 3, cấu tạo của bộ phận dẫn hướng dòng khí 8 của vật dụng hút thuốc 50 theo phương án thứ ba của sáng chế khác với cấu tạo của bộ phận dẫn hướng dòng khí 8 của vật dụng hút thuốc theo phương án thứ nhất của sáng chế được thể hiện trên Fig. 1. Theo phương án thứ ba của sáng chế, bộ phận dẫn hướng dòng khí 8 được đặt ở phía sau chất nền tạo khí dung 6 và bao gồm hình côn rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí 52 được làm bằng, ví dụ, bìa cứng. Đầu ở phía sau của hình côn rỗng hở đầu 52 về cơ bản có đường kính giống như chất nền tạo khí dung 6 và đầu ở phía trước của hình côn rỗng hở đầu 52 có đường kính giảm so với chất nền tạo khí dung 6.

Đầu ở phía trước hình côn rỗng hở đầu 52 tiếp giáp với chất nền tạo khí dung 6 và được bao quanh bởi ống khuếch tán lọt khí hình khuyên 54 được làm bằng, ví dụ, sợi axetat xenluloza, mà về cơ bản có đường kính như chất nền tạo khí dung 6 và được bao quanh bởi đồ bọc nút lọc 56.

Như được thể hiện trên Fig. 3, phần hình côn rỗng hở đầu 52 mà không được bao quanh bởi ống khuếch tán lọt khí hình khuyên 54 được bao quanh bởi giấy gói bên trong 58 có tính lọt khí thấp được làm bằng, ví dụ, bìa cứng.

Cũng như được thể hiện trên Fig. 3, cách bố trí bao quanh của các đường dẫn không khí vào 32 được tạo ra ở giấy gói bên ngoài 14 và giấy gói bên trong 58 bao quanh hình côn rỗng hở đầu 52 ở phía sau ống khuếch tán lọt khí hình khuyên 54.

Đường dẫn dòng khí kéo dài giữa các đường dẫn không khí vào 32 và miệng xả 12 của vật dụng hút thuốc 50 theo phương án thứ ba của sáng chế. Khối này được bao quanh bởi mặt ngoài của hình côn rỗng hở đầu 52 của bộ phận dẫn hướng dòng khí 8 và giấy gói bên trong 56 tạo thành phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí kéo dài theo chiều dọc hướng về phía trước từ các đường dẫn không khí vào 32 tới chất nền tạo khí

dung 6. Khối này được bao quanh bởi phần bên trong của hình côn rỗng 52 của bộ phận dẫn hướng dòng khí 8 tạo thành phần thứ hai của đường dẫn dòng khí kéo dài theo chiều dọc ở phía sau về phía miệng xả 12 của vật dụng hút thuốc 50, giữa chất nền tạo khí dung 6 và khoang mở rộng 10.

Khi sử dụng, khi người sử dụng hít vào trên miệng xả 12 của vật dụng hút thuốc 50 theo phương án thứ ba của sáng chế, không khí lạnh (được thể hiện bởi các mũi tên nét đứt trên Fig. 3) được hít vào vật dụng hút thuốc 50 qua các đường dẫn không khí vào 32. Không khí được hít vào đi về phía trước tới chất nền tạo khí dung 6 dọc phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí giữa mặt ngoài của hình côn rỗng hở đầu 52 của bộ phận dẫn hướng dòng khí 8 và giấy gói bên trong 56 và qua ống khuếch tán lọt khí hình khuyên 54.

Phần phía trước 6a của chất nền tạo khí dung 6 của vật dụng hút thuốc 50 theo phương án thứ ba của sáng chế được đốt nóng bằng cách dẫn nhiệt qua phần phía sau tiếp giáp 4b của nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy 4 và bộ phận dẫn nhiệt 22. Việc đốt nóng chất nền tạo khí dung 6 làm giải phóng các hợp chất dễ bay hơi và nửa bay hơi và glycerin từ nút 16 bằng vật liệu thuốc lá, mà tạo thành khí dung được cuốn vào trong không khí được hít vào khi nó đi qua chất nền tạo khí dung 6. Không khí được hít vào và khí dung được cuốn vào (được thể hiện bởi các mũi tên nét đứt trên Fig. 3) đi ở phía sau dọc phần thứ hai của đường dẫn dòng khí qua phần bên trong của hình côn rỗng hở đầu 52 của bộ phận dẫn hướng dòng khí 8 tới khoang mở rộng 10, ở đó chúng ngưng đi và ngưng tụ. Sau đó, khí dung được làm mát đi ở phía sau qua miệng xả 12 của vật dụng hút thuốc 50 theo phương án thứ ba của sáng chế vào miệng của người sử dụng.

Lớp phủ chắn về cơ bản không lọt khí, không dễ cháy 20 được tạo ra trên mặt sau của nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy 4 làm cách nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy 4 với đường dẫn dòng khí qua vật dụng hút thuốc 50 sao cho, khi sử dụng, không khí được hít vào qua vật dụng hút thuốc 50 dọc phần thứ nhất và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí không tiếp xúc trực tiếp với nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy 4.

Như được thể hiện trên Fig. 4, vật dụng hút thuốc 60 theo phương án thứ tư của sáng chế khác với vật dụng hút thuốc 50 theo phương án thứ ba của sáng chế được thể

hiện trên Fig. 3 ở chỗ đầu ở phía trước của hình côn rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí 52 của bộ phận dẫn hướng dòng khí 8 kéo dài vào chất nền tạo khí dung 6 và không được bao quanh bởi ống khuếch tán lọt khí hình khuyên 54. Vật dụng hút thuốc 60 theo phương án thứ tư của sáng chế còn khác với vật dụng hút thuốc 50 theo phương án thứ ba của sáng chế được thể hiện trên Fig. 3 ở chỗ hình côn rỗng về cơ bản không lọt khí 52 không được bao quanh bởi giấy gói bên trong 58.

Khi sử dụng, khi người sử dụng hít vào trên miệng xả 12 của vật dụng hút thuốc 60 theo phương án thứ tư của sáng chế, không khí lạnh (được thể hiện bởi các mũi tên chấm chấm trên Fig. 4) được hít vào vật dụng hút thuốc 60 qua các đường dẫn không khí vào 32. Không khí được hít vào đi về phía trước tới chất nền tạo khí dung 6 dọc phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí giữa mặt ngoài của hình côn rỗng hở đầu 52 của bộ phận dẫn hướng dòng khí 8 và giấy gói bên ngoài 14.

Phần phía trước 6a của chất nền tạo khí dung 6 của vật dụng hút thuốc 60 theo phương án thứ tư của sáng chế được đốt nóng bằng cách dẫn nhiệt qua phần phía sau tiếp giáp 4b của nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy 4 và bộ phận dẫn nhiệt 22. Việc đốt nóng chất nền tạo khí dung 6 làm giải phóng các hợp chất dễ bay hơi và nửa bay hơi và glycerin từ nút bằng vật liệu thuốc lá 16, mà tạo thành khí dung được cuốn vào trong không khí được hít vào khi nó đi qua chất nền tạo khí dung 6. Không khí được hít vào và khí dung được cuốn vào (được thể hiện bởi các mũi tên nét đứt trên Fig. 4) đi ở phía sau dọc phần thứ hai của đường dẫn dòng khí qua phần bên trong của hình côn rỗng hở đầu 52 của bộ phận dẫn hướng dòng khí 8 tới khoang mở rộng 10, ở đó chúng ngưng đi và ngưng tụ. Sau đó, khí dung được làm mát đi ở phía sau qua miệng xả 12 của vật dụng hút thuốc 60 theo phương án thứ tư của sáng chế vào miệng của người sử dụng.

Lớp phủ chắn về cơ bản không lọt khí, không dễ cháy 20 được tạo ra trên mặt sau của nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy 4 làm cách nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy 4 với đường dẫn dòng khí sao cho, khi sử dụng, không khí được hít vào qua vật dụng hút thuốc 60 dọc phần thứ nhất và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí không tiếp xúc trực tiếp với nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy 4.

Vật dụng hút thuốc theo phương án thứ nhất, thứ hai và thứ ba theo sáng chế lần

lượt được thể hiện trên Fig. 1, Fig. 2 và Fig. 3, và có kích thước được thể hiện trong Bảng 1 được lắp ráp.

Các phương án được thể hiện trên Fig. 1 đến Fig. 4 và được mô tả trên đây có tính chất minh họa chứ không làm giới hạn sáng chế. Các phương án khác của sáng chế có thể được thực hiện mà không đi chệch bản chất và phạm vi của nó, và sẽ được hiểu là các phương án cụ thể được mô tả trong tài liệu này không mang tính giới hạn.

Vật dụng hút thuốc	Phương án thứ nhất	Phương án thứ hai	Phương án thứ ba
Tổng chiều dài (mm)	84	84	84
Đường kính (mm)	7,8	7,8	7,8
Nguồn nhiệt chứa cacbon có lỗ rỗng			
Chiều dài (mm)	8	8	8
Đường kính (mm)	7,8	7,8	7,8
Độ dày của lớp phủ chắn (micrômet)	≤500	≤500	≤500
Chất nền tạo khí dung			
Chiều dài (mm)	10	10	10
Đường kính (mm)	7,8	7,8	7,8
Tỷ trọng (g/cm ³)	0,73	0,73	0,73
Tác nhân tạo khí dung	Glyxerin	Glyxerin	Glyxerin
Lượng của tác nhân tạo khí dung	20% trọng lượng khô của thuốc	20% trọng lượng khô của thuốc	20% trọng lượng khô của thuốc
Bộ phận dẫn hướng dòng khí			
Chiều dài (mm)	26	26	18
Đường kính (mm)	7,8	7,8	7,8
Chiều dài của nút lọt khí (mm)	24	-	5
Đường kính của ống rỗng (mm)	3,5	3,5	-
Chiều dài của ống rỗng (mm)	26	31	-
Chiều dài của ống rỗng kéo dài trong chất nền tạo khí dung (mm)	-	5	-
Số lượng đường dẫn không khí vào	4-8	4-8	4-8
Đường kính của các đường dẫn không khí vào (mm)	0,2	0,2	0,2
Khoảng cách của các đường dẫn không khí vào từ đầu ở xa (mm)	24	29	27
Khoang mở rộng			
Chiều dài (mm)	33	33	41
Đường kính (mm)	7,8	7,8	7,8
Miệng xả			
Chiều dài (mm)	7	7	7
Đường kính (mm)	7,8	7,8	7,8
Bộ phận dẫn nhiệt			
Chiều dài (mm)	8	8	7
Đường kính (mm)	7,8	7,8	7,8
Độ dày của lá nhôm (micrômet)	20	20	20

Chiều dài của phần phía sau của nguồn nhiệt để cháy chứa cacbon (mm)	4	4	3
Chiều dài của phần phía trước của chất nền tạo khí dung (mm)	4	4	4
Chiều dài của phần phía sau của chất nền tạo khí dung (mm)	6	6	6

Bảng 1

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vật dụng hút thuốc (2, 40, 50, 60) có đầu hở và đầu ở xa, vật dụng hút thuốc này bao gồm:

nguồn nhiệt (4);

chất nền tạo khí dung (6) ở phía sau nguồn nhiệt;

ít nhất một đường dẫn không khí vào (32) ở phía sau chất nền tạo khí dung;

đường dẫn dòng khí kéo dài giữa ít nhất một đường dẫn không khí vào và đầu hở của vật dụng hút thuốc, trong đó đường dẫn dòng khí bao gồm phần thứ nhất kéo dài theo chiều dọc hướng về phía trước từ ít nhất một đường dẫn không khí vào về phía chất nền tạo khí dung và phần thứ hai kéo dài theo chiều dọc hướng về phía sau từ phần thứ nhất về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc; và

bộ phận dẫn hướng dòng khí (8) ở phía sau chất nền tạo khí dung, bộ phận dẫn hướng dòng khí này xác định phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí, trong đó bộ phận dẫn hướng dòng khí này bao gồm thân rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí (24, 52) và trong đó ít nhất một phần chiều dài của thân rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí được bao quanh bởi ống khuếch tán lọt khí (28, 54).

2. Vật dụng hút thuốc theo điểm 1, trong đó phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí kéo dài hướng về phía trước từ ít nhất một đường dẫn không khí vào tới chất nền tạo khí dung và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí kéo dài hướng về phía sau từ chất nền tạo khí dung về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc.

3. Vật dụng hút thuốc theo điểm 1, trong đó phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí kéo dài hướng về phía trước từ ít nhất một đường dẫn không khí vào tới chất nền tạo khí dung và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí kéo dài hướng về phía sau từ bên trong chất nền tạo khí dung về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc.

4. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó phần thứ

nhất của đường dẫn dòng khí và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí là đồng tâm.

5. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí bao quanh phần thứ hai của đường dẫn dòng khí.

6. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí về cơ bản có tiết diện ngang không đổi.

7. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó tiết diện ngang của phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí tăng khi phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí kéo dài hướng về phía trước và tiết diện ngang của phần thứ hai của đường dẫn dòng khí tăng khi phần thứ hai của đường dẫn dòng khí kéo dài hướng về phía sau.

8. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó thân rộng là hình trụ tròn thẳng.

9. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó thân rộng là hình nón cụt tròn thẳng.

10. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thân rộng hở đầu không lọt khí kéo dài vào chất nền tạo khí dung một khoảng lên tới $0,5L$, trong đó L là chiều dài của chất nền tạo khí dung.

11. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nguồn nhiệt là nguồn nhiệt dễ cháy.

12. Vật dụng hút thuốc theo điểm 11, trong đó nguồn nhiệt dễ cháy là nguồn nhiệt chứa cacbon.

13. Vật dụng hút thuốc theo điểm 11 hoặc 12, trong đó nguồn nhiệt dễ cháy được phân cách với đường dẫn dòng khí sao cho không khí được hút vào dọc đường dẫn dòng khí không tiếp xúc trực tiếp với nguồn nhiệt dễ cháy này.

14. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nguồn nhiệt là nguồn nhiệt có tấm chắn.

15. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vật dụng hút thuốc này còn bao gồm bộ phận dẫn nhiệt (22) bao quanh và tiếp xúc với phần phía sau (4b) của nguồn nhiệt và phần phía trước (6a) của chất nền tạo khí dung.

16. Phương pháp làm giảm hoặc loại trừ việc tăng nhiệt độ chất nền tạo khí dung của vật dụng hút thuốc trong khi hút, phương pháp này bao gồm việc tạo ra vật dụng hút thuốc (2, 40, 50, 60) bao gồm:

nguồn nhiệt (4);

chất nền tạo khí dung (6) ở phía sau nguồn nhiệt;

ít nhất một đường dẫn không khí vào (32) ở phía sau chất nền tạo khí dung;

đường dẫn dòng khí kéo dài giữa ít nhất một đường dẫn không khí vào và đầu hở của vật dụng hút thuốc, trong đó đường dẫn dòng khí bao gồm phần thứ nhất kéo dài theo chiều dọc hướng về phía trước từ ít nhất một đường dẫn không khí vào về phía chất nền tạo khí dung và phần thứ hai kéo dài theo chiều dọc hướng về phía sau từ phần thứ nhất về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc; và

bộ phận dẫn hướng dòng khí (8) ở phía sau chất nền tạo khí dung, bộ phận dẫn hướng dòng khí này xác định phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí, trong đó bộ phận dẫn hướng dòng khí này bao gồm thân rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí (24, 52) và trong đó ít nhất một phần chiều dài của thân rỗng hở đầu về cơ bản không lọt khí được bao quanh bởi ống khuếch tán lọt khí (28, 54);

sao cho, khi sử dụng, không khí được hút vào vật dụng hút thuốc qua ít nhất một đường dẫn không khí vào đi về phía trước qua phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí

về phía chất nền tạo khí dung và sau đó hướng về phía sau về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc qua phần thứ hai của đường dẫn dòng khí.

17. Vật dụng hút thuốc (50, 60) có đầu hở và đầu ở xa, vật dụng hút thuốc này bao gồm:
nguồn nhiệt (4);

chất nền tạo khí dung (6) ở phía sau nguồn nhiệt;

ít nhất một đường dẫn không khí vào (32) ở phía sau chất nền tạo khí dung;

đường dẫn dòng khí kéo dài giữa ít nhất một đường dẫn không khí vào và đầu hở của vật dụng hút thuốc, trong đó đường dẫn dòng khí này bao gồm phần thứ nhất kéo dài theo chiều dọc hướng về phía trước từ ít nhất một đường dẫn không khí vào về phía chất nền tạo khí dung và phần thứ hai kéo dài theo chiều dọc hướng về phía sau từ phần thứ nhất về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc;

trong đó tiết diện ngang của phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí tăng khi phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí kéo dài hướng về phía trước.

18. Vật dụng hút thuốc theo điểm 17, trong đó phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí kéo dài hướng về phía trước từ ít nhất một đường dẫn không khí vào tới chất nền tạo khí dung và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí kéo dài hướng về phía sau từ chất nền tạo khí dung về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc.

19. Vật dụng hút thuốc theo điểm 17, trong đó phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí kéo dài hướng về phía trước từ ít nhất một đường dẫn không khí vào tới chất nền tạo khí dung và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí kéo dài hướng về phía sau từ bên trong chất nền tạo khí dung về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc.

20. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 17 đến 19, trong đó phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí là đồng tâm.

21. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 17 đến 20, trong đó phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí bao quanh phần thứ hai của đường dẫn dòng khí.

22. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 17 đến 21, trong đó tiết diện ngang của phần thứ hai của đường dẫn dòng khí tăng khi phần thứ hai của đường dẫn dòng khí kéo dài hướng về phía sau.
23. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 17 đến 22, trong đó vật dụng hút thuốc này còn bao gồm bộ phận dẫn hướng dòng khí (8) ở phía sau chất nền tạo khí dung, bộ phận dẫn hướng dòng khí này xác định phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí và phần thứ hai của đường dẫn dòng khí.
24. Vật dụng hút thuốc theo điểm 23, trong đó bộ phận dẫn hướng dòng khí bao gồm thân rỗng hở đầu không lọt khí (52).
25. Vật dụng hút thuốc theo điểm 24, trong đó thân rỗng là hình trụ tròn thẳng.
26. Vật dụng hút thuốc theo điểm 24, trong đó thân rỗng là hình nón cụt tròn thẳng.
27. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 24 đến 26, trong đó thân rỗng hở đầu không lọt khí kéo dài vào chất nền tạo khí dung một khoảng lên tới 0,5L, trong đó L là chiều dài của chất nền tạo khí dung.
28. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 17 đến 27, trong đó nguồn nhiệt là nguồn nhiệt dễ cháy.
29. Vật dụng hút thuốc theo điểm 28, trong đó nguồn nhiệt dễ cháy là nguồn nhiệt chứa cacbon.
30. Vật dụng hút thuốc theo điểm 28 hoặc 29, trong đó nguồn nhiệt dễ cháy được phân cách với đường dẫn dòng khí sao cho không khí được hút vào dọc đường dẫn dòng khí không tiếp xúc trực tiếp với nguồn nhiệt dễ cháy.

31. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 17 đến 30, trong đó nguồn nhiệt là nguồn nhiệt có tấm chắn.

32. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 17 đến 31, trong đó vật dụng hút thuốc này còn bao gồm bộ phận dẫn nhiệt (22) bao quanh và tiếp xúc với phần phía sau (4b) của nguồn nhiệt và phần phía trước (6a) của chất nền tạo khí dung.

33. Phương pháp làm giảm hoặc loại trừ việc tăng nhiệt độ chất nền tạo khí dung của vật dụng hút thuốc trong khi hút, phương pháp này bao gồm việc tạo ra vật dụng hút thuốc (50, 60) bao gồm:

nguồn nhiệt (4);

chất nền tạo khí dung (6) ở phía sau nguồn nhiệt;

ít nhất một đường dẫn không khí vào (32) ở phía sau chất nền tạo khí dung; và đường dẫn dòng khí kéo dài giữa ít nhất một đường dẫn không khí vào và đầu hở của vật dụng hút thuốc, trong đó đường dẫn dòng khí bao gồm phần thứ nhất kéo dài theo chiều dọc hướng về phía trước từ ít nhất một đường dẫn không khí vào về phía chất nền tạo khí dung và phần thứ hai kéo dài theo chiều dọc hướng về phía sau từ phần thứ nhất về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc,

sao cho, khi sử dụng, không khí được hút vào vật dụng hút thuốc qua ít nhất một đường dẫn không khí vào đi về phía trước qua phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí về phía chất nền tạo khí dung và sau đó về phía sau về phía đầu hở của vật dụng hút thuốc qua phần thứ hai của đường dẫn dòng khí,

trong đó tiết diện ngang của phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí tăng khi phần thứ nhất của đường dẫn dòng khí kéo dài hướng về phía trước.

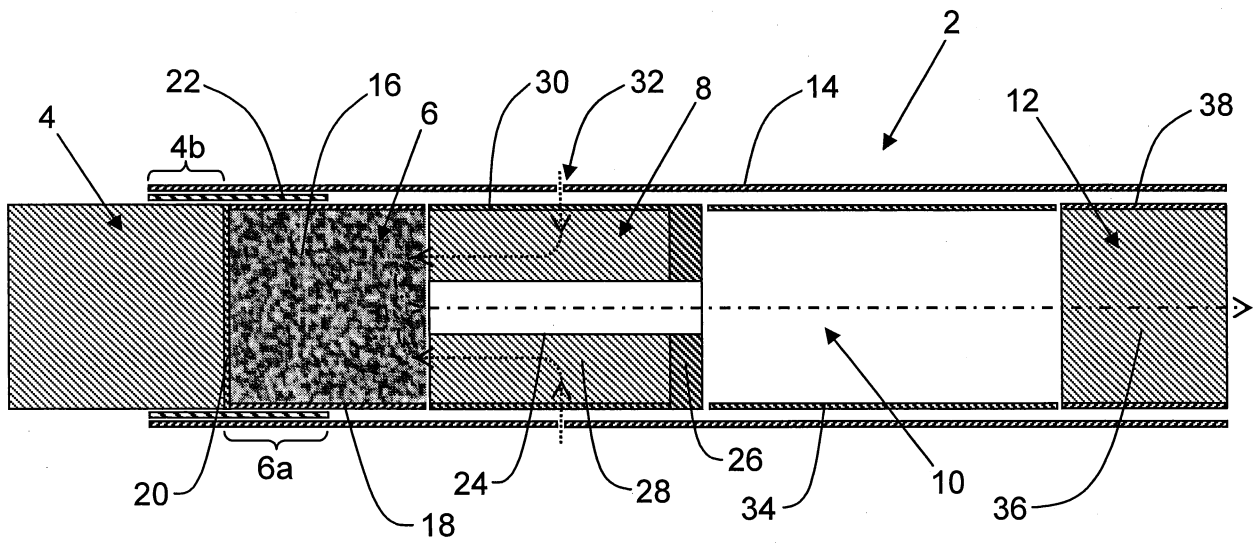


Fig. 1

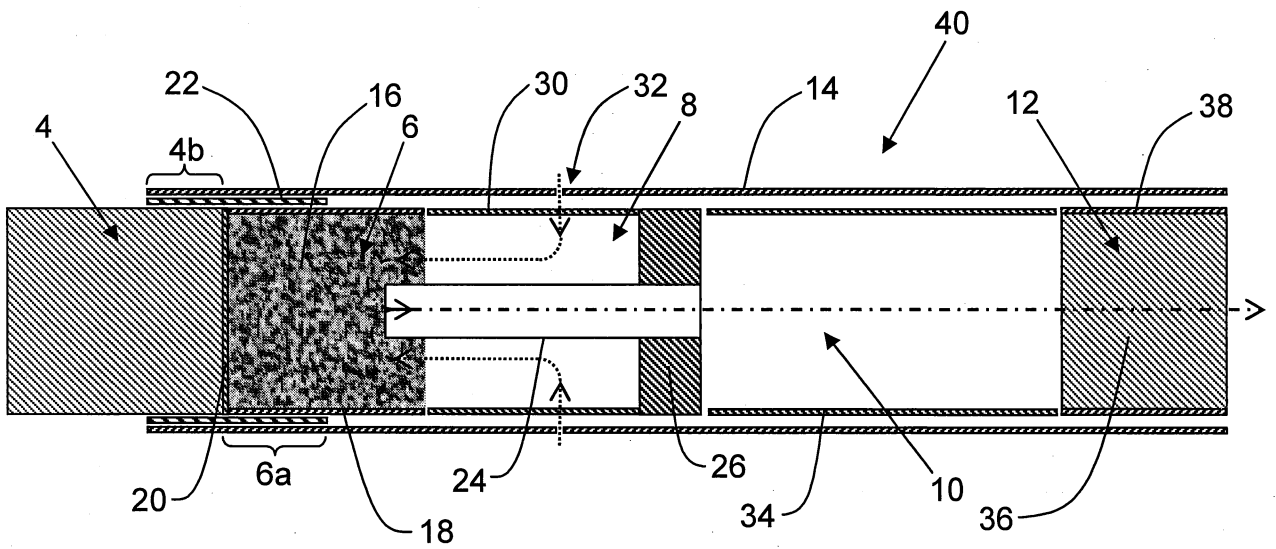


Fig. 2

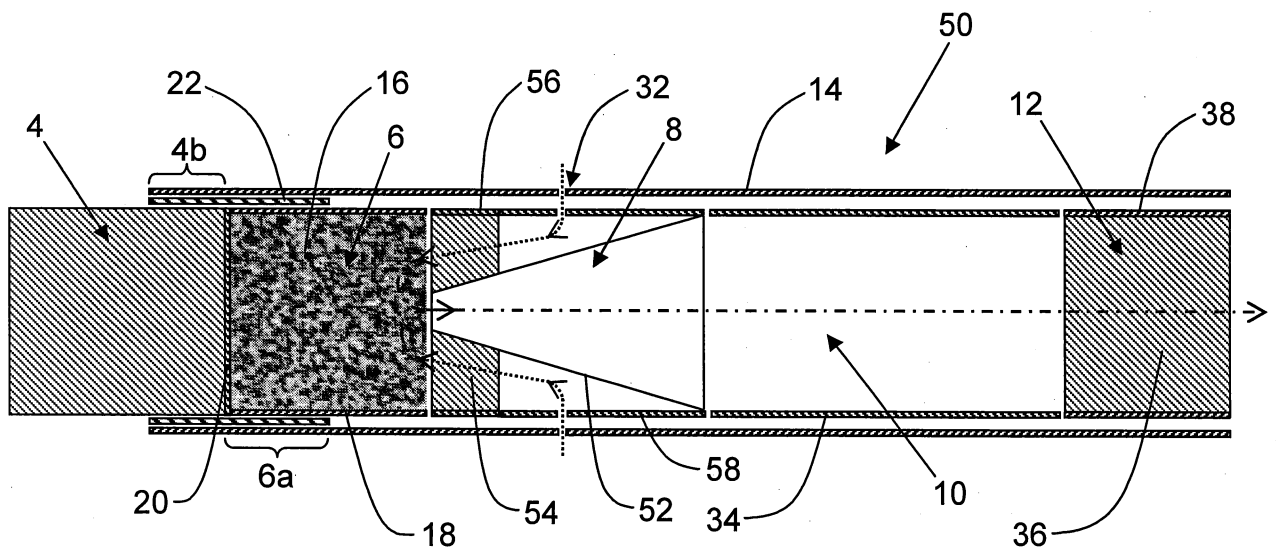


Fig. 3

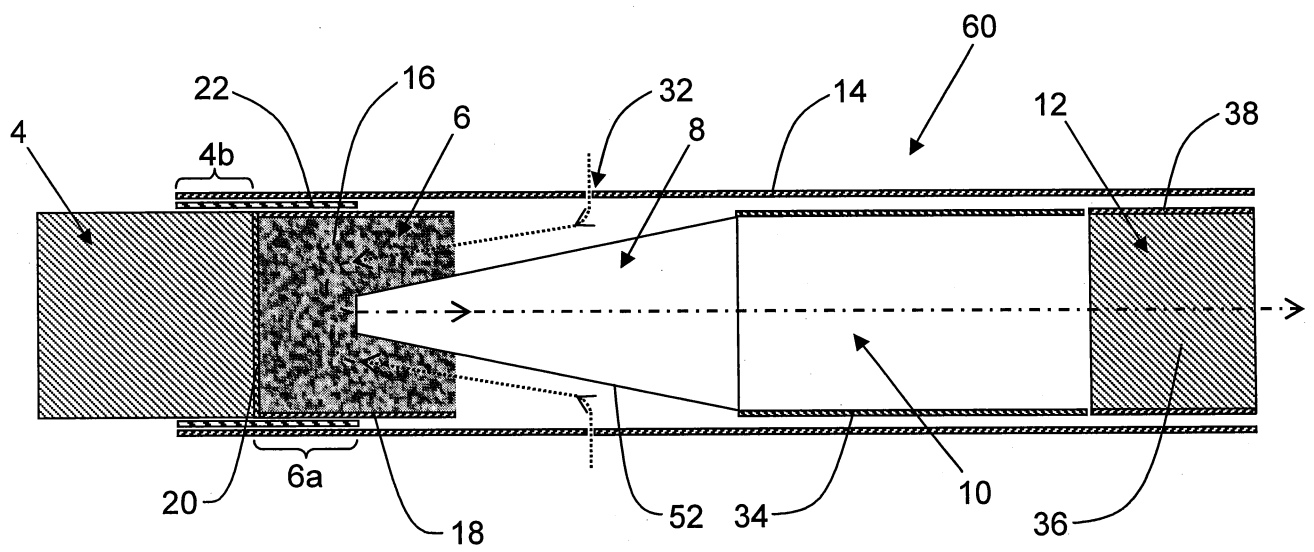


Fig. 4