



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

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

(11)



1-0026085

(51)⁷ A24F 47/00; A24B 15/16

(13) B

(21) 1-2016-00344

(22) 12/08/2014

(86) PCT/EP2014/067237 12/08/2014

(87) WO 2015/022321 19/02/2015

(30) 13180309.0 13/08/2013 EP

(45) 26/10/2020 391

(43) 25/05/2016 338A

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

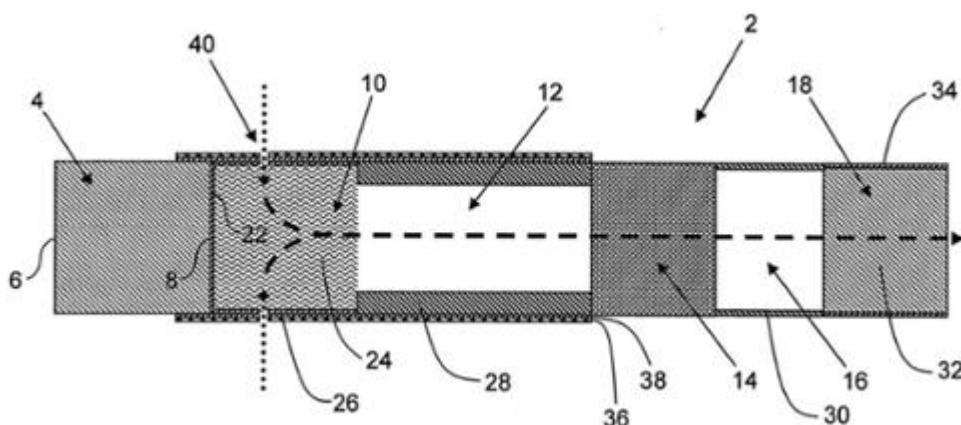
Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchatel, Switzerland

(72) MIRONOV, Oleg (CH).

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

(54) VẬT DỤNG HÚT THUỐC CÓ BỘ PHẬN DẪN NHIỆT ĐƠN ĐƯỢC NGĂN CÁCH THEO HƯỚNG BÁN KÍNH

(57) Sáng chế đề xuất vật dụng hút thuốc (2, 42) bao gồm: nguồn nhiệt dễ cháy (4) có mặt trước (6) và mặt sau (8) đối diện nhau; nền tạo sol khí (10) ở phía dòng ra của mặt sau (8) của nguồn nhiệt dễ cháy (4); và bộ phận dẫn nhiệt đơn (36) nằm trên phần sau của nguồn nhiệt dễ cháy (4) và ít nhất phần trước của nền tạo sol khí (10). Bộ phận dẫn nhiệt đơn (36) bao gồm một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt và một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt được ngăn cách với nguồn nhiệt dễ cháy (4) và nền tạo sol khí (10) theo hướng bán kính. Nguồn nhiệt dễ cháy (4) hoặc là nguồn nhiệt dễ cháy kín hoặc nguồn nhiệt dễ cháy (4) là nguồn nhiệt dễ cháy hở và vật dụng hút thuốc (42) còn bao gồm lớp chắn không cháy gần như không thấm khí (46) ở giữa nguồn nhiệt dễ cháy hở và một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí (44) kéo dài từ mặt trước (6) đến mặt sau (8) của nguồn nhiệt dễ cháy hở. Bộ phận dẫn nhiệt đơn bao gồm lớp bên ngoài bằng vật liệu dẫn nhiệt nhìn thấy được trên mặt ngoài của vật dụng hút thuốc.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vật dụng hút thuốc bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy có mặt trước và mặt sau đối diện nhau, nền tạo sol khí ở phía dòng ra của mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy và bộ phận dẫn nhiệt đơn nằm trên phần sau của nguồn nhiệt dễ cháy và ít nhất phần trước của nền tạo sol khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một số vật dụng hút thuốc mà trong đó thuốc lá được làm nóng thay vì được đốt cháy đã được đề xuất trong tình trạng kỹ thuật đã biết. Một mục đích của các vật dụng hút thuốc 'được làm nóng' này là để làm giảm các thành phần khói có hại đã biết thuộc loại được tạo ra bởi sự cháy và sự phân hủy nhiệt của thuốc lá trong điều thuốc lá thông thường. Trong một loại vật dụng hút thuốc được làm nóng đã biết, sol khí được tạo ra bởi sự truyền nhiệt từ nguồn nhiệt dễ cháy đến nền tạo sol khí. Nền tạo sol khí có thể được bố trí ở bên trong, bao quanh hoặc ở phía dòng ra của nguồn nhiệt dễ cháy. Trong khi hút thuốc, các hợp chất bay hơi được giải phóng từ nền tạo sol khí bởi sự truyền nhiệt từ nguồn nhiệt dễ cháy và được cuốn vào không khí được hút thông qua vật dụng hút thuốc. Khi các hợp chất được giải phóng nguội đi, chúng ngưng tụ tạo ra sol khí mà được hít bởi người sử dụng. Thông thường, không khí được hút vào các vật dụng hút thuốc được làm nóng đã biết này thông qua một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí được bố trí xuyên qua nguồn nhiệt dễ cháy và sự truyền nhiệt từ nguồn nhiệt dễ cháy đến nền tạo sol khí xảy ra bởi sự đối lưu cưỡng bức và sự dẫn nhiệt.

Ví dụ, Công bố đơn quốc tế số WO2009/022232 A2 bộc lộ vật dụng hút thuốc bao gồm nguồn nhiệt cháy được, nền tạo sol khí ở phía dòng ra của nguồn nhiệt cháy được, và thành phần dẫn nhiệt xung quanh và tiếp xúc trực tiếp với phần phía sau của nguồn nhiệt cháy được và liền kề phần phía trước của nền tạo sol khí.

Bộ phận dẫn nhiệt trong vật dụng hút thuốc trong WO2009/022232 A2 truyền nhiệt mà được tạo ra trong quá trình cháy của nguồn nhiệt dễ cháy đến nền tạo sol khí bởi sự dẫn nhiệt. Trong các vật dụng hút thuốc mà trong đó thuốc lá được làm nóng

thay vì được đốt cháy, nhiệt độ đạt được trong nền tạo sol khí có tác động lớn đến khả năng tạo ra sol khí chấp nhận được về mặt cảm giác. Thường mong muốn duy trì nhiệt độ của nền tạo sol khí trong khoảng nhất định để tối ưu hóa sự phân phối sol khí đến người sử dụng. Trong một số trường hợp, các tổn thất nhiệt bức xạ từ bề mặt ngoài của bộ phận dẫn nhiệt ở xung quanh và tiếp xúc trực tiếp với nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí có thể làm cho nhiệt độ của nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí hạ xuống ngoài khoảng mong muốn, từ đó ảnh hưởng đến hiệu suất hoạt động của vật dụng hút thuốc. Nếu nhiệt độ của nền tạo sol khí hạ xuống quá thấp, chẳng hạn, nó có thể tác động xấu đến tính đồng nhất và lượng sol khí được phân phối đến người sử dụng.

EP2550879 A1 bộc lộ vật dụng hút thuốc bao gồm chi tiết ống nhiều lớp 9 gồm có ít nhất một lớp kim loại và một lớp giấy, nguồn nhiệt cacbon 4 được bố trí trong phần đầu của chi tiết ống 9 để ít nhất tiếp xúc sát trực tiếp một phần với bề mặt bên trong của chi tiết ống 9 và nguồn giải phóng hơi hút thuốc 8 mà được bố trí trong chi tiết ống 9 để nối tiếp với nguồn nhiệt cacbon 4, và phần đỡ 14 giữ nguồn nhiệt cacbon 4 ở trạng thái tiếp xúc trực tiếp với phần đầu này và giữ nguồn nhiệt cacbon 4 vào phần đầu này.

Theo phương án được thể hiện trong Fig.1, vật liệu bọc không cháy 9 được tạo ra bằng cách gắn tấm composít ba lớp 16 vào mặt bên ngoài của tấm composít hai lớp 15. Phần của tấm composít ba lớp 16 nhô ra khỏi tấm composít hai lớp 15 tạo ra phần đỡ 14. Như được thể hiện trong Fig.2, tấm composít hai lớp 15 bao gồm lớp nhôm bên trong 17 và lớp giấy bên ngoài 18 và tấm composít ba lớp 16 bao gồm lớp giấy bên trong 18, lớp nhôm ở giữa 17 và lớp giấy bên ngoài 18. Lớp trong cùng của vỏ bọc không cháy 9 là lớp nhôm 17 của tấm composít hai lớp 15 và lớp ngoài cùng của vỏ bọc không cháy 9 là lớp giấy bên ngoài 18 của tấm composít ba lớp 16.

Trong một số vật dụng hút thuốc được làm nóng, sự truyền nhiệt đối lưu cưỡng bức từ nguồn nhiệt dễ cháy đến nền tạo sol khí được tạo ra ngoài sự truyền dẫn nhiệt thông qua bộ phận dẫn nhiệt. Ví dụ, trong một số vật dụng hút thuốc được làm nóng đã biết, một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí được bố trí dọc theo nguồn nhiệt dễ cháy để tạo ra sự làm nóng đối lưu cưỡng bức nền tạo sol khí. Trong các vật dụng hút thuốc này,

nền tạo sol khí được làm nóng bởi sự kết hợp làm nóng dẫn nhiệt và làm nóng đối lưu cưỡng bức.

Ví dụ, WO2009/022232 A2 bộc lộ sự bố trí ít nhất một rãnh dẫn dòng khí theo chiều dọc xuyên qua nguồn nhiệt dễ cháy để tạo ra lượng nhiệt làm nóng đối lưu cưỡng bức được kiểm soát của nền tạo sol khí.

Trong các vật dụng hút thuốc được làm nóng đã biết mà trong đó sự truyền nhiệt từ nguồn nhiệt dễ cháy đến nền tạo sol khí xảy ra chủ yếu bởi sự đối lưu cưỡng bức, sự truyền nhiệt đối lưu cưỡng bức và do đó nhiệt độ trong nền tạo sol khí có thể thay đổi đáng kể phụ thuộc vào thói quen hút của người sử dụng. Kết quả là, thành phần và do đó các tính chất cảm quan của sol khí dòng chính được tạo ra bởi các vật dụng hút thuốc được làm nóng đã biết này có thể dễ bị ảnh hưởng theo hướng bất lợi bởi chế độ hút của người sử dụng.

Cụ thể, trong các vật dụng hút thuốc được làm nóng đã biết mà bao gồm một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí dọc theo nguồn nhiệt dễ cháy, sự tiếp xúc trực tiếp giữa không khí được hút vào qua một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí và nguồn nhiệt dễ cháy trong quá trình hút bởi người sử dụng làm kích hoạt sự cháy của nguồn nhiệt dễ cháy. Do đó, các chế độ hút mạnh có thể dẫn đến sự truyền nhiệt đối lưu cưỡng bức đủ lớn để gây ra sự tăng nhiệt độ đột ngột của nền tạo sol khí, dẫn đến bất lợi là sự nhiệt phân và thậm chí là sự cháy cục bộ của nền tạo sol khí. Như sử dụng ở đây, thuật ngữ 'tăng đột ngột' được sử dụng để mô tả sự tăng nhiệt độ trong thời gian ngắn của nền tạo sol khí. Kết quả là, các mức sản phẩm phụ không mong muốn do sự nhiệt phân và cháy trong các sol khí trong dòng chính mà được tạo ra bởi các vật dụng hút thuốc được làm nóng đã biết này cũng có thể thay đổi đáng kể một cách bất lợi tùy thuộc vào chế độ hút cụ thể được chọn bởi người sử dụng.

Trong các vật dụng hút thuốc được làm nóng khác, không có rãnh dẫn dòng khí nào được bố trí xuyên qua nguồn nhiệt dễ cháy. Trong các vật dụng hút thuốc được làm nóng này, sự làm nóng nền tạo sol khí đạt được chủ yếu bởi sự truyền dẫn nhiệt thông qua bộ phận dẫn nhiệt. Trong các vật dụng hút thuốc được làm nóng mà trong đó nền tạo sol khí được làm nóng chủ yếu bởi sự truyền dẫn nhiệt, nhiệt độ của nền tạo sol khí có thể trở nên nhạy hơn với những thay đổi về nhiệt độ của bộ phận dẫn nhiệt. Điều này

có nghĩa là sự nguội đi bất kỳ của bộ phận dẫn nhiệt ở xung quanh và tiếp xúc trực tiếp với nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí do sự tổn thất nhiệt bức xạ nhiệt trong các vật dụng hút thuốc được làm nóng này có thể có tác động lớn hơn đến sự tạo ra sol khí so với trong các vật dụng hút thuốc được làm nóng trong trường hợp nền tạo sol khí cũng được làm nóng bởi sự truyền nhiệt đối lưu cưỡng bức.

Mong muốn là tạo ra vật dụng hút thuốc được làm nóng bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy có mặt trước và mặt sau đối diện nhau và nền tạo sol khí ở phía dòng ra của mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy mà tạo ra hiệu suất hút thuốc được cải thiện. Cụ thể, mong muốn tạo ra vật dụng hút thuốc được làm nóng mà trong đó việc kiểm soát sự làm nóng nền tạo sol khí được cải thiện để giúp duy trì nhiệt độ của nền tạo sol khí nằm trong khoảng nhiệt độ mong muốn trong quá trình hút thuốc.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo sáng chế, vật dụng hút thuốc được đề xuất bao gồm: nguồn nhiệt dễ cháy có mặt trước và mặt sau đối diện nhau; nền tạo sol khí ở phía dòng ra của mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy; và bộ phận dẫn nhiệt đơn nằm trên phần sau của nguồn nhiệt dễ cháy và ít nhất phần trước của nền tạo sol khí. Bộ phận dẫn nhiệt đơn bao gồm một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt và một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt này được ngăn cách với nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí theo hướng bán kính. Nguồn nhiệt dễ cháy hoặc là nguồn nhiệt dễ cháy kín hoặc nguồn nhiệt dễ cháy là nguồn nhiệt dễ cháy hở và vật dụng hút thuốc còn bao gồm lớp chắn không cháy gần như không thấm khí ở giữa nguồn nhiệt dễ cháy hở và một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí kéo dài từ mặt trước đến mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy hở. Bộ phận dẫn nhiệt đơn bao gồm lớp bên ngoài bằng vật liệu dẫn nhiệt mà nhìn thấy được trên mặt ngoài của vật dụng hút thuốc.

Như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ ‘xa’, ‘ở phía dòng vào’, ‘trước’ và ‘gần’, ‘ở phía dòng ra’ và ‘sau’ được sử dụng để mô tả các vị trí tương đối của các bộ phận, hoặc các phần của các bộ phận của vật dụng hút thuốc liên quan đến hướng mà người sử dụng hút trên vật dụng hút thuốc trong khi sử dụng chúng. Các vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm đầu gần mà thông qua đó, khi sử dụng, sol khí đi ra khỏi vật dụng hút thuốc để phân phối đến người sử dụng. Đầu gần của vật dụng hút thuốc

cũng có thể được gọi là đầu miệng. Khi sử dụng, người sử dụng hút trên đầu gần của vật dụng hút thuốc để hút sol khí được tạo ra bởi vật dụng hút thuốc.

Nguồn nhiệt dễ cháy được bố trí tại hoặc gần với đầu xa. Đầu miệng ở phía dòng ra của đầu xa. Đầu gần cũng có thể được gọi là đầu dòng ra của vật dụng hút thuốc và đầu xa cũng có thể được gọi là đầu dòng vào của vật dụng hút thuốc. Các thành phần, hoặc các phần của các thành phần của các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể được mô tả là ở phía dòng vào hoặc ở phía dòng ra của nhau dựa vào các vị trí tương đối giữa đầu gần và đầu xa của vật dụng hút thuốc.

Mặt trước của nguồn nhiệt dễ cháy là ở đầu dòng vào của nguồn nhiệt dễ cháy. Đầu dòng vào của nguồn nhiệt dễ cháy là đầu của nguồn nhiệt dễ cháy mà cách xa đầu gần của vật dụng hút thuốc nhất. Mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy là ở đầu dòng ra của nguồn nhiệt dễ cháy. Đầu dòng ra của nguồn nhiệt dễ cháy là đầu của nguồn nhiệt dễ cháy mà gần nhất với đầu gần của vật dụng hút thuốc.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ 'chiều dài' được sử dụng để mô tả kích thước lớn nhất theo hướng dọc của vật dụng hút thuốc. Tức là kích thước lớn nhất theo hướng giữa đầu gần và đầu xa đối diện nhau của vật dụng hút thuốc.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ 'nền tạo sol khí' được sử dụng để mô tả nền ngay khi làm nóng có khả năng giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí. Sol khí được tạo ra từ nền tạo sol khí của các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể nhìn thấy được hoặc không nhìn thấy được và có thể bao gồm hơi (ví dụ, các hạt mịn của các chất ở trạng thái khí mà thường ở dạng lỏng hoặc rắn ở nhiệt độ trong phòng) cũng như khí và giọt chất lỏng của hơi được ngưng tụ.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "được ngăn cách theo hướng bán kính" được sử dụng để thể hiện rằng một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn được đặt cách khỏi cả nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí theo hướng bán kính sao cho không có sự tiếp xúc trực tiếp giữa một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn và nguồn nhiệt dễ cháy hoặc nền tạo sol khí.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "hướng bán kính" được sử dụng để mô tả hướng vuông góc với hướng giữa đầu gần và đầu xa đối diện nhau của vật dụng hút thuốc.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ 'tiếp xúc trực tiếp' được sử dụng có nghĩa là sự tiếp xúc giữa hai thành phần mà không có vật liệu trung gian bất kỳ, sao cho các bề mặt của các thành phần chạm vào nhau.

Nền tạo sol khí có thể ở dạng nút hoặc đoạn chứa vật liệu có khả năng giải phóng ngay khi làm nóng các hợp chất bay hơi, nền tạo sol khí này có thể tạo ra sol khí và được bao quanh bởi vỏ bọc. Trong trường hợp nền tạo sol khí ở dạng nút hoặc đoạn, toàn bộ nút hoặc đoạn bao gồm vỏ bọc được coi là nền tạo sol khí.

Theo các phương án này, một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn được ngăn cách theo hướng bán kính khỏi vỏ bọc của nền tạo sol khí.

Các vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm bộ phận dẫn nhiệt đơn nằm trên phần sau của nguồn nhiệt dễ cháy và ít nhất phần trước của nền tạo sol khí. Bộ phận dẫn nhiệt đơn bao gồm một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt và một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt này được ngăn cách với nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí theo hướng bán kính.

Các vật dụng hút thuốc theo sáng chế không bao gồm bộ phận dẫn nhiệt bổ sung bất kỳ nằm dưới hoặc nằm trên bộ phận dẫn nhiệt đơn. Cụ thể, các vật dụng hút thuốc theo sáng chế không bao gồm bộ phận dẫn nhiệt bất kỳ ở xung quanh và tiếp xúc trực tiếp với nguồn nhiệt dễ cháy hoặc nền tạo sol khí hoặc cả hai.

Các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm các nguồn nhiệt dễ cháy kín hoặc nguồn nhiệt dễ cháy hở.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ 'kín' được sử dụng để mô tả nguồn nhiệt dễ cháy mà trong đó không có rãnh dẫn dòng khí kéo dài từ mặt trước đến mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy.

Khi sử dụng, không khí, được hút qua các vật dụng hút thuốc theo sáng chế mà bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy kín để người sử dụng hít, không đi qua rãnh dẫn dòng khí bất kỳ dọc theo nguồn nhiệt dễ cháy kín. Trong các vật dụng hút thuốc theo sáng chế mà bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy kín, sự làm nóng nền tạo sol khí xảy ra chủ yếu bởi sự dẫn nhiệt, và sự làm nóng nền tạo sol khí bởi sự đối lưu cưỡng bức được làm giảm đến mức tối thiểu hoặc được làm giảm.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ 'rãnh dẫn dòng khí' được sử dụng để mô tả rãnh kéo dài dọc theo chiều dài của nguồn nhiệt dễ cháy mà qua đó không khí có thể được hút xuôi xuống để người sử dụng hít.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "hở" được sử dụng để mô tả nguồn nhiệt dễ cháy mà trong đó có một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí kéo dài từ mặt trước đến mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy.

Khi sử dụng, không khí mà được hút vào qua các vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy hở để người sử dụng hít đi qua một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí dọc theo nguồn nhiệt dễ cháy hở. Trong các vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy hở, sự làm nóng nền tạo sol khí xảy ra bởi sự dẫn nhiệt và đối lưu cưỡng bức.

Các vật dụng hút thuốc theo sáng chế mà bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy hở còn bao gồm lớp chắn không cháy, gần như không thấm khí ở giữa nguồn nhiệt dễ cháy hở và một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí kéo dài từ mặt trước đến mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy hở.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "không cháy" được sử dụng để mô tả lớp chắn mà gần như không cháy ở các nhiệt độ đạt được bởi nguồn nhiệt dễ cháy hở trong quá trình cháy hoặc đốt của nguồn nhiệt dễ cháy.

Trong trường hợp các vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy kín, việc thiếu rãnh dẫn dòng khí bất kỳ xuyên qua nguồn nhiệt dễ cháy kín có lợi là về cơ bản ngăn hoặc hạn chế kích hoạt sự cháy của nguồn nhiệt dễ cháy kín trong khi người sử dụng hút.

Tương tự như vậy, trong trường hợp các vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy hở, việc có lớp chắn không cháy gần như không thấm khí ở giữa nguồn nhiệt dễ cháy hở và một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí kéo dài từ mặt trước đến mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy hở có lợi là về cơ bản ngăn hoặc hạn chế kích hoạt sự cháy của nguồn nhiệt dễ cháy hở trong quá trình người sử dụng hút.

Việc ngăn hoặc hạn chế kích hoạt sự cháy của nguồn nhiệt dễ cháy trong quá trình người sử dụng hút có lợi là về cơ bản ngăn hoặc hạn chế sự tăng nhiệt độ đột ngột

của nền tạo sol khí của các vật dụng hút thuốc theo sáng chế trong quá trình người sử dụng hút.

Bằng cách ngăn hoặc hạn chế kích hoạt sự cháy của nguồn nhiệt dễ cháy, và vì vậy ngăn hoặc hạn chế sự tăng nhiệt độ quá mức trong nền tạo sol khí, có lợi là có thể tránh được sự cháy hoặc nhiệt phân của nguồn nhiệt dễ cháy của các vật dụng hút thuốc theo sáng chế dưới các chế độ hút mạnh. Ngoài ra, tác động của chế độ hút của người sử dụng đối với thành phần của sol khí dòng chính của các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể được giảm thiểu hoặc giảm một cách có lợi.

Bộ phận dẫn nhiệt đơn nằm trên phần sau của nguồn nhiệt dễ cháy và ít nhất phần trước của nền tạo sol khí.

Một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn được ngăn cách theo hướng bán kính với nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí. Điều này hạn chế sự truyền dẫn nhiệt từ nguồn nhiệt dễ cháy đến bộ phận dẫn nhiệt đơn và sự truyền dẫn nhiệt từ bộ phận dẫn nhiệt đơn đến nền tạo sol khí. Khi sử dụng, điều này có lợi là giúp duy trì nhiệt độ đã đạt được trong nền tạo sol khí của các vật dụng hút thuốc theo sáng chế ở dưới nhiệt độ mà tại đó sự cháy hoặc nhiệt phân của nền tạo sol khí có thể xảy ra.

Tốt hơn là, sự truyền nhiệt bởi sự dẫn nhiệt từ nguồn nhiệt dễ cháy đến bộ phận dẫn nhiệt đơn về cơ bản được giảm. Điều này dẫn đến việc bộ phận dẫn nhiệt đơn của các vật dụng hút thuốc theo sáng chế duy trì nhiệt độ thấp hơn so với bộ phận dẫn nhiệt của các vật dụng hút thuốc được làm nóng đã biết mà trong đó bộ phận dẫn nhiệt ở xung quanh và tiếp xúc trực tiếp với phần sau của nguồn nhiệt dễ cháy và ít nhất phần trước của nền tạo sol khí.

Trong các vật dụng hút thuốc được làm nóng mà trong đó bộ phận dẫn nhiệt ở xung quanh và tiếp xúc trực tiếp với phần sau của nguồn nhiệt dễ cháy và ít nhất phần trước của nền tạo sol khí, sự thoát nhiệt do sự truyền dẫn nhiệt gây ra thông qua bộ phận dẫn nhiệt làm giảm đáng kể nhiệt độ của phần sau của nguồn nhiệt dễ cháy. Điều này có thể rút ngắn tuổi thọ cháy của nguồn nhiệt dễ cháy và có thể dẫn đến sự phân phối sol khí không chấp nhận được.

Sự ngăn cách theo hướng bán kính giữa một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn và nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí của các vật dụng

hút thuốc theo sáng chế có lợi là làm giảm sự thoát nhiệt do sự truyền dẫn nhiệt gây ra thông qua bộ phận dẫn nhiệt đơn.

Bộ phận dẫn nhiệt đơn có lợi là làm giảm các tổn thất nhiệt từ nguồn nhiệt dễ cháy. Nhiệt độ của một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn tăng lên trong quá trình hút thuốc của vật dụng hút thuốc do nhiệt được tạo ra bởi nguồn nhiệt dễ cháy. Nhiệt độ tăng lên của một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn làm giảm độ chênh lệch nhiệt độ giữa nguồn nhiệt dễ cháy và các thành phần nằm trên của vật dụng hút thuốc, sao cho các tổn thất nhiệt từ bộ phận dẫn nhiệt có thể được giảm xuống.

Bằng cách làm giảm các tổn thất nhiệt từ nguồn nhiệt dễ cháy, bộ phận dẫn nhiệt đơn có lợi là giúp duy trì nhiệt độ của nền tạo sol khí trong khoảng nhiệt độ mong muốn. Điều này cải thiện sự tạo ra sol khí từ nền tạo sol khí.

Một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn dẫn nhiệt dọc theo vật dụng hút thuốc. Điều này cải thiện hiệu quả truyền dẫn nhiệt từ nguồn nhiệt dễ cháy đến nền tạo sol khí và do đó làm nóng nền tạo sol khí. Sự cải thiện ở sự truyền dẫn nhiệt đạt được nhờ việc có bộ phận dẫn nhiệt đơn là đặc biệt có lợi cho các vật dụng hút thuốc theo sáng chế mà bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy kín trong đó gần như không có sự truyền nhiệt đối lưu cưỡng bức.

Sự ngăn cách theo hướng bán kính giữa một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn và nền tạo sol khí tốt hơn là đạt được nhờ việc có một hoặc nhiều lớp vật liệu trung gian ở giữa một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn và nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí. Một hoặc nhiều lớp vật liệu trung gian có thể được tạo ra trên toàn bộ diện tích mà trong đó bộ phận dẫn nhiệt đơn nằm trên nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí. Theo cách khác, một hoặc nhiều lớp vật liệu trung gian có thể được bố trí chỉ ở trong phần hoặc các phần của vùng diện tích này. Theo một số phương án, một hoặc nhiều lớp vật liệu trung gian có thể kéo dài vượt ra khỏi một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn theo hướng dòng vào hoặc theo hướng dòng ra hoặc theo cả hai hướng.

Tốt hơn là, một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn được ngăn cách theo hướng bán kính với nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí bởi

một hoặc nhiều lớp vật liệu cách nhiệt. Các vật liệu cách nhiệt thích hợp bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở giấy, gốm và các oxit kim loại.

Ví dụ, theo các phương án được ưu tiên nhất định của sáng chế, phần sau của nguồn nhiệt dễ cháy và ít nhất phần trước của nền tạo sol khí nằm dưới bộ phận dẫn nhiệt đơn được phủ bởi vỏ bọc bằng giấy mà bao quanh vật dụng hút thuốc dọc theo ít nhất một phần chiều dài của vật dụng hút thuốc. Theo các phương án này, vỏ bọc bằng giấy ngăn cách bộ phận dẫn nhiệt đơn với nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí theo hướng bán kính sao cho không có sự tiếp xúc trực tiếp giữa bộ phận dẫn nhiệt đơn và nguồn nhiệt dễ cháy hoặc nền tạo sol khí.

Bộ phận dẫn nhiệt đơn bao gồm lớp bên ngoài bằng vật liệu dẫn nhiệt được bố trí ở phía ngoài của vật dụng hút thuốc, sao cho lớp bên ngoài bằng vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn nhìn thấy được trên mặt ngoài của vật dụng hút thuốc.

Theo các phương án nhất định, một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn được ngăn cách với nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí theo hướng bán kính bởi vỏ bọc mà kéo dài dọc theo toàn bộ hoặc chỉ một phần của vật dụng hút thuốc. Theo các phương án này, vỏ bọc được bọc quanh vật dụng hút thuốc trên khắp nguồn nhiệt dễ cháy và sau đó nền tạo sol khí và bộ phận dẫn nhiệt đơn được bố trí trên khắp ít nhất một phần của vỏ bọc.

Sự bố trí bộ phận dẫn nhiệt đơn trên khắp vỏ bọc của vật dụng hút thuốc có thể mang lại lợi ích liên quan đến vẻ bên ngoài của vật dụng hút thuốc theo sáng chế, đặc biệt là trong khi hút thuốc và sau khi hút thuốc trên vật dụng hút thuốc. Trong các trường hợp nhất định, có thể quan sát thấy sự bạc màu của vỏ bọc trong vùng của nguồn nhiệt dễ cháy khi vỏ bọc được lộ ra để làm nóng từ nguồn nhiệt dễ cháy. Ngoài ra, vỏ bọc có thể bị bạc màu do sự di chuyển của các hợp chất bay hơi từ nền tạo sol khí vào trong vỏ bọc bao quanh và ở phía dòng ra của nền tạo sol khí. Theo các phương án nhất định, bộ phận dẫn nhiệt đơn của các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể được bố trí trên khắp vỏ bọc ở xung quanh ít nhất phần sau của nguồn nhiệt dễ cháy và ít nhất phần trước của nền tạo sol khí sao cho sự bạc màu của vỏ bọc được che đi và không nhìn thấy nữa hoặc ít nhìn thấy. Theo các phương án nhất định, bộ phận dẫn nhiệt đơn có thể kéo dài quanh toàn bộ chiều dài của nền tạo sol khí. Theo các phương án được ưu tiên

nhất định, bộ phận dẫn nhiệt đơn có thể kéo dài ở phía dòng ra vượt ra khỏi nền tạo sol khí. Do đó, có thể giữ được vẻ bên ngoài ban đầu của vật dụng hút thuốc trong quá trình hút thuốc.

Theo cách khác hoặc ngoài ra một hoặc nhiều lớp vật liệu cách nhiệt ở giữa một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn và nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí, ít nhất phần của bộ phận dẫn nhiệt đơn có thể được ngăn cách theo hướng bán kính với nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí bởi khe hở không khí. Khe hở không khí có thể được tạo ra nhờ việc có một hoặc nhiều chi tiết đệm ở giữa một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn và nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí để duy trì sự ngăn cách được xác định giữa bộ phận dẫn nhiệt đơn và nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí. Một hoặc nhiều chi tiết đệm có thể là, ví dụ, một hoặc nhiều mảnh giấy được bọc theo hướng bán kính quanh nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí.

Tốt hơn là, một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn được ngăn cách theo hướng bán kính với nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí ít nhất là 20micron, tốt hơn nữa là ít nhất là 50micron. Theo các phương án nhất định, một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn được ngăn cách theo hướng bán kính với nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí ít nhất là 75micron hoặc lớn hơn hoặc ít nhất là 100micron hoặc lớn hơn.

Trong trường hợp một hoặc nhiều lớp vật liệu cách nhiệt được bố trí ở giữa một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn và nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí như được mô tả ở trên, sự ngăn cách theo hướng bán kính giữa một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn và nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí sẽ được xác định bởi chiều dày của một hoặc nhiều lớp vật liệu cách nhiệt.

Một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn có thể bao gồm vật liệu dẫn nhiệt thích hợp bất kỳ hoặc dạng kết hợp của các vật liệu có độ dẫn nhiệt phù hợp.

Tốt hơn là, một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn bao gồm các vật liệu dẫn nhiệt có độ dẫn nhiệt khối nằm trong khoảng từ 10W trên met Kelvin ($W/(m \cdot K)$) đến 500W trên met Kelvin ($W/(m \cdot K)$), tốt hơn nữa là nằm trong

khoảng từ 15W trên met Kelvin ($W/(m \cdot K)$) đến 400W trên met Kelvin ($W/(m \cdot K)$), ở nhiệt độ 23°C và độ ẩm tương đối là 50% như được đo bằng cách sử dụng phương pháp nguồn phẳng chuyển tiếp biến đổi (Modified transient plane source - MTPS). Các vật liệu dẫn nhiệt thích hợp bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở: các vỏ bọc lá kim loại như, ví dụ, các vỏ bọc bằng lá nhôm, các vỏ bọc bằng thép, các vỏ bọc bằng lá sắt và các vỏ bọc bằng lá đồng; và các vỏ bọc bằng lá hợp kim kim loại.

Theo các phương án được ưu tiên nhất định, bộ phận dẫn nhiệt đơn bao gồm một hoặc nhiều lớp nhôm.

Tốt hơn là, một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn chứa vật liệu phản xạ nhiệt như nhôm hoặc thép. Theo các phương án này, khi sử dụng, bộ phận dẫn nhiệt đơn có lợi là phản xạ nhiệt bức xạ từ nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí quay trở lại phía nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ 'vật liệu phản xạ nhiệt' là để chỉ vật liệu có độ phản xạ nhiệt tương đối cao và độ phát xạ nhiệt tương đối thấp để vật liệu phản xạ bức xạ tới từ bề mặt của nó với tỷ lệ lớn hơn tỷ lệ phát xạ. Tốt hơn là, vật liệu phản xạ nhiệt phản xạ bức xạ tới với tỷ lệ lớn hơn 50%, tốt hơn nữa là lớn hơn 70% và tốt nhất là lớn hơn 75%.

Theo các phương án này, độ phản xạ nhiệt tương đối cao và độ phát xạ nhiệt tương đối thấp của bộ phận dẫn nhiệt đơn làm giảm các tổn thất nhiệt từ nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí.

Độ phản xạ của một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn có thể được cải thiện bằng cách tạo ra một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn với bề mặt bên trong bóng, trong đó bề mặt bên trong là bề mặt hướng vào nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí.

Bộ phận dẫn nhiệt đơn có thể được tạo thành từ lớp vật liệu dẫn nhiệt đơn. Theo cách khác, bộ phận dẫn nhiệt đơn có thể được tạo thành từ vật liệu nhiều lớp hoặc tám nhiều lớp bao gồm ít nhất một lớp vật liệu dẫn nhiệt kết hợp với một hoặc nhiều lớp dẫn nhiệt khác hoặc các lớp không dẫn nhiệt. Theo các phương án này, ít nhất một lớp vật liệu dẫn nhiệt có thể bao gồm vật liệu dẫn nhiệt bất kỳ được nêu ở trên.

Theo các phương án được ưu tiên nhất định, bộ phận dẫn nhiệt đơn có thể được tạo thành từ vật liệu nhiều lớp bao gồm ít nhất một lớp vật liệu dẫn nhiệt và ít nhất một lớp vật liệu cách nhiệt. Theo các phương án này, lớp bên trong của bộ phận dẫn nhiệt đơn hướng vào nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí có thể là lớp vật liệu cách nhiệt. Theo cách này, lớp vật liệu cách nhiệt bên trong tạo ra sự ngăn cách theo hướng bán kính cần thiết giữa ít nhất một lớp vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn và nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí.

Theo các phương án được ưu tiên nhất định, bộ phận dẫn nhiệt đơn bao gồm lớp vật liệu dẫn nhiệt đơn.

Theo các phương án được ưu tiên nhất định, bộ phận dẫn nhiệt đơn là vật liệu tám nhiều lớp bao gồm lớp vật liệu dẫn nhiệt đơn và một hoặc nhiều lớp vật liệu cách nhiệt. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể nhất định, bộ phận dẫn nhiệt đơn là vật liệu tám nhiều lớp bao gồm lớp vật liệu dẫn nhiệt đơn và lớp vật liệu cách nhiệt đơn. Tốt hơn là, bộ phận dẫn nhiệt đơn là vật liệu tám nhiều lớp bao gồm lớp vật liệu dẫn nhiệt bên ngoài đơn và lớp vật liệu cách nhiệt bên trong đơn.

Một ví dụ về vật liệu tám nhiều lớp đặc biệt thích hợp để tạo ra bộ phận dẫn nhiệt đơn là vật liệu tám hai lớp bao gồm lớp nhôm bên ngoài và lớp giấy bên trong.

Việc sử dụng bộ phận dẫn nhiệt đơn mà bao gồm vật liệu tám nhiều lớp có thể còn có lợi trong quá trình sản xuất các vật dụng hút thuốc theo sáng chế do ít nhất một lớp cách nhiệt có thể khiến cường độ và độ cứng được tăng cường. Điều này giúp vật liệu tám nhiều lớp được xử lý dễ dàng hơn, làm giảm nguy cơ xẹp hoặc vỡ của ít nhất một lớp dẫn nhiệt mà có thể tương đối mỏng và dễ vỡ.

Tốt hơn là, chiều dày của bộ phận dẫn nhiệt đơn nằm trong khoảng từ 5micron đến 100micron, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5micron đến 80micron.

Tốt hơn là, bộ phận dẫn nhiệt đơn bao gồm một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt có chiều dày nằm trong khoảng từ 2micron đến 50micron, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 4micron đến 30micron.

Theo các phương án nhất định, bộ phận dẫn nhiệt đơn có thể bao gồm lá nhôm có chiều dày khoảng 20micron.

Theo các phương án được ưu tiên nhất định, bộ phận dẫn nhiệt đơn có thể bao gồm vật liệu tám nhiều lớp gồm lớp nhôm bên ngoài có chiều dày nằm trong khoảng từ 5micron đến 6micron và lớp giấy bên trong.

Như được mô tả ở trên, tốt hơn là bộ phận dẫn nhiệt đơn của các vật dụng hút thuốc theo sáng chế nằm trên phần sau của nguồn nhiệt dễ cháy và ít nhất phần trước của nền tạo sol khí.

Vị trí và phạm vi của bộ phận dẫn nhiệt đơn đối với nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí có thể được điều chỉnh để kiểm soát sự làm nóng nền tạo sol khí trong khi hút thuốc. Cụ thể, phạm vi của bộ phận dẫn nhiệt đơn đối với nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí theo hướng dòng vào và hướng dòng ra có thể được điều chỉnh để điều chỉnh profin phân phối sol khí của vật dụng hút thuốc.

Bộ phận dẫn nhiệt đơn có thể kéo dài quanh toàn bộ hoặc một phần chu vi của vật dụng hút thuốc. Tốt hơn là, bộ phận dẫn nhiệt đơn tạo thành ống bọc ngoài liên tục bao quanh vật dụng hút thuốc dọc theo phần chiều dài của vật dụng hút thuốc.

Tốt hơn là, phần sau của nguồn nhiệt dễ cháy nằm dưới bộ phận dẫn nhiệt đơn 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 là, phần trước của nguồn nhiệt dễ cháy không nằm dưới bộ phận dẫn nhiệt thứ nhất có chiều dài nằm trong khoảng từ 4mm đến 15mm, tốt hơn nữa là có chiều dài nằm trong khoảng từ 5mm đến 8mm.

Theo các phương án nhất định, bộ phận dẫn nhiệt đơn nằm trên toàn bộ chiều dài của nền tạo sol khí. Theo các phương án này, đầu dòng ra của bộ phận dẫn nhiệt đơn có thể được sắp thẳng hàng với đầu dòng ra của nền tạo sol khí. Theo cách khác, bộ phận dẫn nhiệt đơn có thể kéo dài vượt ra khỏi nền tạo sol khí theo hướng dòng ra.

Theo các phương án khác, bộ phận dẫn nhiệt đơn chỉ nằm trên phần trước của nền tạo sol khí. Theo các phương án này, nền tạo sol khí kéo dài vượt ra khỏi bộ phận dẫn nhiệt đơn theo hướng dòng ra.

Theo các phương án mà trong đó bộ phận dẫn nhiệt đơn chỉ nằm trên phần trước của nền tạo sol khí, nền tạo sol khí có thể kéo dài ít nhất khoảng 3mm vượt ra khỏi bộ phận dẫn nhiệt đơn theo hướng dòng ra. Ví dụ, nền tạo sol khí có thể kéo dài khoảng từ

3mm đến 10mm theo hướng dòng ra vượt ra khỏi bộ phận dẫn nhiệt đơn. Tuy nhiên, nền tạo sol khí có thể kéo dài nhỏ hơn 3mm vượt ra khỏi bộ phận dẫn nhiệt đơn theo hướng dòng ra.

Theo các phương án mà trong đó bộ phận dẫn nhiệt đơn chỉ nằm trên phần trước của nền tạo sol khí, phần trước của nền tạo sol khí mà nằm dưới bộ phận dẫn nhiệt đơn có thể có chiều dài nằm trong khoảng từ 1mm đến 10mm, ví dụ, phần trước của nền tạo sol khí nền mà nằm dưới bộ phận dẫn nhiệt đơn có thể có chiều dài nằm trong khoảng từ 2mm đến 8mm hoặc nằm trong khoảng từ 2mm đến 6mm.

Các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm các nguồn nhiệt dễ cháy kín.

Đã biết là các nguồn nhiệt dễ cháy của các vật dụng hút thuốc được làm nóng có chứa các chất hỗ trợ để cải thiện tính chất đốt và cháy của các nguồn nhiệt dễ cháy. Tuy nhiên, việc có các chất hỗ trợ đốt và môi lửa có thể làm tăng các sản phẩm phân hủy và phản ứng mà bất lợi là có thể đi vào không khí được hút qua các vật dụng hút thuốc được làm nóng đã biết này trong quá trình sử dụng chúng.

Việc có nguồn nhiệt dễ cháy kín có thể có lợi là về cơ bản ngăn hoặc hạn chế các sản phẩm cháy và phân hủy và các vật liệu khác mà được tạo ra trong quá trình đốt và cháy của nguồn nhiệt dễ cháy kín đi vào không khí mà được hút vào qua các vật dụng hút thuốc theo sáng chế trong quá trình sử dụng vật dụng hút thuốc. Điều này là đặc biệt có lợi trong trường hợp nguồn nhiệt dễ cháy kín bao gồm một hoặc nhiều chất hỗ trợ để hỗ trợ sự đốt hoặc cháy của nguồn nhiệt dễ cháy kín.

Trong các vật dụng hút thuốc theo sáng chế mà bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy kín, điều đặc biệt quan trọng là tối ưu hóa sự truyền dẫn nhiệt giữa nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí. Phát hiện ra rằng việc có bộ phận dẫn nhiệt đơn được ngăn cách theo hướng bán kính với nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí có tác dụng đặc biệt có lợi đối với hiệu suất hút thuốc của các vật dụng hút thuốc mà bao gồm các nguồn nhiệt kín trong trường hợp, nếu có, sự làm nóng bất kỳ nền tạo sol khí bởi sự đối lưu cưỡng bức.

Cần hiểu rằng các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm các nguồn nhiệt dễ cháy kín có một hoặc nhiều đường dẫn được làm kín hoặc được chặn mà qua đó không khí có thể không được hút vào để người sử dụng hít.

Ví dụ, các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm các nguồn nhiệt dễ cháy kín mà bao gồm một hoặc nhiều đường dẫn được làm kín kéo dài từ mặt trước tại đầu dòng vào của nguồn nhiệt dễ cháy kín chỉ phần nào dọc theo chiều dài của nguồn nhiệt dễ cháy kín.

Việc có một hoặc nhiều đường dẫn khí được làm kín làm tăng diện tích bề mặt của nguồn nhiệt dễ cháy kín mà tiếp xúc với oxy từ không khí và có lợi là có thể hỗ trợ sự đốt và sự cháy được duy trì của nguồn nhiệt dễ cháy kín.

Theo cách khác, các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy hở mà trong đó có một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí kéo dài từ mặt trước đến mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy hở.

Một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí có thể bao gồm một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí kín.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ 'kín' được sử dụng để mô tả các rãnh dẫn dòng khí mà kéo dài thông qua mặt trong của nguồn nhiệt dễ cháy hở và được bao quanh bởi nguồn nhiệt dễ cháy hở.

Theo cách khác hoặc ngoài ra, một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí có thể bao gồm một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí hở. Ví dụ, một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí có thể bao gồm một hoặc nhiều đường rãnh dẫn dòng khí hoặc rãnh dẫn dòng khí hở khác mà kéo dài dọc theo mặt ngoài của nguồn nhiệt dễ cháy hở.

Một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí có thể bao gồm một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí kín hoặc một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí hở hoặc dạng kết hợp của chúng.

Theo các phương án nhất định, các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm một, hai hoặc ba rãnh dẫn dòng khí kéo dài từ mặt trước đến mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy hở.

Theo một số phương án được ưu tiên nhất định, các vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm rãnh dẫn dòng khí đơn kéo dài từ mặt trước đến mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy hở.

Theo các phương án được ưu tiên đặc biệt nhất định, các vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm rãnh dẫn dòng khí đơn gần như hướng tâm hoặc hướng trục kéo dài từ mặt trước đến mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy hở.

Theo các phương án này, tốt hơn là đường kính của rãnh dẫn dòng khí đơn nằm trong khoảng từ 1,5mm đến 3mm.

Cần hiểu rằng ngoài một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí mà qua đó không khí có thể được hút vào để người sử dụng hít, các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm các nguồn nhiệt dễ cháy hờ mà có một hoặc nhiều đường dẫn được làm kín hoặc được chặn mà qua đó không khí có thể không được hút vào để người sử dụng hít.

Ví dụ, các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm các nguồn nhiệt dễ cháy hờ mà bao gồm một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí kéo dài từ mặt trước đến mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy và một hoặc nhiều đường dẫn kín mà kéo dài từ mặt trước của nguồn nhiệt dễ cháy hờ chỉ phần nào dọc theo chiều dài của nguồn nhiệt dễ cháy.

Việc bố trí một hoặc nhiều đường dẫn khí được làm kín làm tăng diện tích bề mặt của nguồn nhiệt dễ cháy hờ mà tiếp xúc với oxy từ không khí và có thể có lợi là hỗ trợ sự môi lửa và sự cháy được duy trì của nguồn nhiệt dễ cháy hờ.

Các vật dụng hút thuốc theo sáng chế mà bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy hờ còn bao gồm lớp chắn không cháy, gần như không thấm khí ở giữa nguồn nhiệt dễ cháy hờ và một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí kéo dài từ mặt trước đến mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy hờ.

Việc có lớp chắn không cháy gần như không thấm khí ở giữa nguồn nhiệt dễ cháy hờ và một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí kéo dài từ mặt trước đến mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy hờ có thể có lợi là về cơ bản ngăn hoặc hạn chế các sản phẩm cháy và phân hủy mà được tạo ra trong quá trình đốt và cháy của nguồn nhiệt dễ cháy hờ đi vào không khí mà được hút vào trong các vật dụng hút thuốc qua một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí khi không khí được hút vào đi qua một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí. Điều này đặc biệt có lợi trong trường hợp nguồn nhiệt dễ cháy hờ bao gồm một hoặc nhiều chất hỗ trợ để hỗ trợ sự đốt hoặc cháy của nguồn nhiệt dễ cháy hờ.

Lớp chắn ở giữa nguồn nhiệt dễ cháy hờ và một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí có thể được gắn hoặc theo cách khác được dán vào nguồn nhiệt dễ cháy hờ.

Theo các phương án được ưu tiên nhất định, lớp phủ chắn không cháy gần như không thấm khí được tạo ra trên bề mặt bên trong của một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí. Theo các phương án này, tốt hơn là, lớp chắn bao gồm lớp phủ chắn được tạo ra

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

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "lớp phủ" được sử dụng để mô tả lớp vật liệu mà phủ và được dính vào nguồn nhiệt dễ cháy.

Theo các phương án khác, lớp phủ chắn có thể được tạo ra bằng cách chèn lớp đệm vào trong một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí. Ví dụ, trong trường hợp một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí bao gồm một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí kín mà kéo dài qua mặt trong của nguồn nhiệt dễ cháy hở, ống rỗng không cháy gần như không thấm khí có thể được chèn vào mỗi trong số một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí.

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

Độ dày của lớp chắn có thể được điều chỉnh thích hợp để đạt được hiệu suất hút thuốc cao. Theo các phương án nhất định, lớp chắn có thể có độ dày nằm trong khoảng từ 30 đến 200micron. Theo phương án được ưu tiên, lớp chắn có độ dày nằm trong khoảng từ 30 đến 100micron.

Lớp chắn có thể được tạo ra từ một hoặc nhiều vật liệu thích hợp mà về cơ bản là ổn định nhiệt và không cháy ở các nhiệt độ đạt được bởi nguồn nhiệt dễ cháy hở trong quá trình đốt và cháy. Các vật liệu thích hợp là đã biết trong tình trạng kỹ thuật và bao gồm, nhưng không bị giới hạn, ví dụ: đất sét, các oxit kim loại như oxit sắt, nhôm oxit, titan oxit, silic oxit, silic oxit-nhôm oxit, zirconi đioxit và xeri oxit; zeolit; zirconi phosphat; và các vật liệu gốm khác hoặc sự kết hợp của chúng.

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

Trong trường hợp lớp chắn bao gồm lớp phủ chắn được tạo ra trên bề mặt bên trong của một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí, lớp phủ chắn có thể được áp vào bề mặt bên trong của một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí bằng phương pháp thích hợp bất kỳ như các phương pháp được mô tả trong tài liệu US5040551 A. Ví dụ, bề mặt bên trong của một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí có thể được phun, làm ướt hoặc sơn dung dịch hoặc huyền phù của lớp phủ chắn. Theo các phương án được ưu tiên nhất định, lớp phủ chắn được áp vào bề mặt bên trong của một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí bằng quy trình được mô tả trong tài liệu WO2009/074870 A2 trong đó nguồn nhiệt dễ cháy được ép dùn.

Các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể còn bao gồm lớp chắn không cháy gần như không thấm khí ở giữa mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí.

Trong trường hợp các vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy hở và lớp chắn không cháy, gần như không thấm khí ở giữa mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí, lớp chắn cho phép không khí đi vào vật dụng hút thuốc qua một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí kéo dài từ mặt trước đến mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy hở được hút vào theo hướng dòng ra qua vật dụng hút thuốc.

Lớp chắn có thể tiếp giáp với mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy hoặc nền tạo sol khí hoặc cả hai. Theo cách khác, lớp chắn có thể được đặt cách khỏi mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy hoặc nền tạo sol khí hoặc cả hai.

Lớp chắn có thể được dính hoặc theo cách khác được dán vào mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy hoặc nền tạo sol khí hoặc vào cả hai.

Theo các phương án được ưu tiên nhất định, lớp chắn bao gồm lớp phủ chắn không cháy gần như không thấm khí được tạo ra trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy. Theo các phương án này, tốt hơn là lớp chắn bao gồm lớp phủ chắn được tạo ra trên ít nhất gần như toàn bộ mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy. Tốt hơn nữa là lớp chắn bao gồm lớp phủ chắn được tạo ra trên toàn bộ mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy.

Có lợi là, lớp chắn có thể giới hạn nhiệt độ ở nhiệt độ mà nền tạo sol khí tiếp xúc với trong quá trình đốt hoặc cháy của nguồn nhiệt dễ cháy, và vì vậy giúp tránh hoặc làm giảm sự phân hủy nhiệt hoặc sự cháy của nền tạo sol khí trong quá trình sử dụng.

dụng vật dụng hút thuốc. Điều này đặc biệt có lợi trong trường hợp nguồn nhiệt dễ cháy bao gồm một hoặc nhiều chất hỗ trợ để hỗ trợ sự môi lửa cho nguồn nhiệt dễ cháy.

Để tạo thuận lợi cho việc tạo ra sol khí, các nền tạo sol khí của các vật dụng hút thuốc được làm nóng thường bao gồm rượu nhiều lần như glyxerin, hoặc các chất tạo sol khí đã biết khác. Trong quá trình bảo quản và hút thuốc, các chất tạo sol khí này có thể di chuyển từ các nền tạo sol khí của các vật dụng hút thuốc được làm nóng đã biết đến các nguồn nhiệt dễ cháy của chúng. Sự di chuyển của các chất tạo sol khí đến các nguồn nhiệt dễ cháy của các vật dụng hút thuốc được làm nóng đã biết có thể dẫn đến bất lợi là sự phân hủy của các chất tạo sol khí, nhất là trong quá trình hút thuốc trên các vật dụng hút thuốc được làm nóng.

Việc có lớp chắn không cháy gần như không thấm khí ở giữa mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí của các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể có lợi là về cơ bản ngăn hoặc hạn chế sự di chuyển của các thành phần của nền tạo sol khí đến nguồn nhiệt dễ cháy trong quá trình cất giữ vật dụng hút thuốc.

Theo cách khác hoặc ngoài ra, việc có lớp chắn không cháy gần như không thấm khí ở giữa mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí của các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể có lợi là về cơ bản ngăn hoặc hạn chế sự di chuyển của các thành phần của nền tạo sol khí đến nguồn nhiệt dễ cháy trong quá trình sử dụng vật dụng hút thuốc.

Việc có lớp chắn không cháy gần như không thấm khí ở giữa mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí còn đặc biệt có lợi trong trường hợp nền tạo sol khí bao gồm ít nhất một chất tạo sol khí.

Theo các phương án này, việc có lớp chắn không cháy gần như không thấm khí ở giữa mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí của các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể có lợi là về cơ bản ngăn hoặc hạn chế sự di chuyển của ít nhất một chất tạo sol khí từ nền tạo sol khí đến nguồn nhiệt dễ cháy trong quá trình cất giữ và sử dụng vật dụng hút thuốc. Do đó, có thể có lợi là về cơ bản tránh được hoặc làm giảm sự phân hủy của ít nhất một chất tạo sol khí trong quá trình sử dụng vật dụng hút thuốc.

Tùy thuộc vào các đặc tính và hiệu suất mong muốn của vật dụng hút thuốc, lớp chắn không cháy gần như không thấm khí ở giữa mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy và

nền tạo sol khí có thể có độ dẫn nhiệt thấp hoặc độ dẫn nhiệt cao. Theo các phương án nhất định, lớp chắn có thể được tạo thành từ vật liệu có độ dẫn nhiệt khối nằm trong khoảng từ 0,1W trên met Kenvin ($W/(m \cdot K)$) đến 200W trên met Kenvin ($W/(m \cdot K)$) ở nhiệt độ 23°C và độ ẩm tương đối là 50% khi được đo bằng cách sử dụng phương pháp nguồn phẳng điện áp biến đổi (MTPS) .

Độ dày của lớp chắn có thể được điều chỉnh thích hợp để đạt được hiệu suất hút thuốc cao. Theo một số phương án, lớp chắn có thể có độ dày nằm trong khoảng từ 10micron đến 500micron.

Lớp chắn có thể được tạo ra từ một hoặc nhiều vật liệu thích hợp mà về cơ bản là ổn định nhiệt và không cháy ở các nhiệt độ đạt được bởi nguồn nhiệt dễ cháy trong quá trình đốt và 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 caolinit), thủy tinh, khoáng, vật liệu gốm, nhựa, kim loại và sự kết hợp của chúng.

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

Theo các phương án nhất định, lớp chắn bao gồm lớp phủ bằng đất sét bao gồm hỗn hợp theo tỷ lệ 50/50 của bentonit và caolinit được tạo ra trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy. Theo các phương án được ưu tiên khác, lớp chắn bao gồm lớp phủ thủy tinh, tốt hơn nữa là lớp phủ thủy tinh được nung kết, được tạo ra trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy.

Theo các phương án được ưu tiên đặc biệt nhất định, lớp chắn bao gồm lớp phủ nhôm được tạo ra trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy.

Tốt hơn là, lớp chắn có độ dày ít nhất khoảng 10micron.

Do độ thẩm thấu không khí yếu của đất sét, trong các phương án trong đó lớp chắn bao gồm lớp phủ đất sét được tạo ra trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy, tốt hơn nữa là lớp phủ đất sét có độ dày ít nhất khoảng 50micron và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 50micron đến 350micron.

Theo các phương án trong đó lớp chắn được tạo ra từ một hoặc nhiều vật liệu không lọt khí hơn như nhôm, lớp chắn này có thể mỏng hơn, và tốt hơn là thường sẽ có độ dày nhỏ hơn khoảng 100micron và tốt hơn nữa là khoảng 20micron.

Trong các phương án trong đó lớp chắn bao gồm lớp phủ bằng thủy tinh được tạo ra trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy, lớp phủ bằng thủy tinh tốt hơn là có độ dày nhỏ hơn 200micron.

Độ dày của lớp chắn có thể được đo bằng cách sử dụng kính hiển vi, kính hiển vi điện tử quét (scanning electron microscope-SEM) hoặc phương pháp đo thích hợp khác bất kỳ đã biết trong lĩnh vực.

Trong trường hợp lớp chắn bao gồm lớp phủ chắn thứ nhất được tạo ra trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy, lớp phủ chắn có thể được áp lên để phủ và dính vào mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy bằng phương pháp thích hợp bất kỳ đã biết trong lĩnh vực, bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, phương pháp phủ phun, phương pháp mạ lắng hơi, phương pháp nhúng, phương pháp di chuyển vật liệu (ví dụ, chải hoặc dán), phương pháp kết tủa tĩnh điện hoặc dạng kết hợp bất kỳ của chúng.

Ví dụ, lớp phủ chắn có thể được tạo ra bằng cách tạo trước lớp chắn theo hình dạng và kích thước xấp xỉ của mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy, và áp nó vào mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy để phủ và dính vào ít nhất gần như toàn bộ mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy. Theo cách khác, lớp phủ chắn có thể được cắt hoặc cách khác được gia công sau khi nó được áp vào mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy. Theo một phương án được ưu tiên, lá nhôm được áp vào mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy bằng cách dán hoặc ép nó vào nguồn nhiệt dễ cháy, và được cắt hoặc được gia công theo cách khác sao cho lá nhôm phủ và dính vào ít nhất gần như toàn bộ mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy, tốt hơn là vào toàn bộ mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy.

Theo phương án được ưu tiên khác, lớp phủ chắn được tạo thành bằng cách áp dụng dịch hoặc huyền phù của một hoặc nhiều vật liệu phủ thích hợp vào mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy. Ví dụ, lớp phủ chắn có thể được áp vào mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy bằng cách nhúng mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy trong dung dịch hoặc huyền phù chứa một hoặc nhiều vật liệu phủ thích hợp hơn hoặc bằng cách chải hoặc phủ phun dung dịch hoặc huyền phù hoặc kết tủa tĩnh điện bột hoặc hỗn hợp bột của một

hoặc nhiều vật liệu phủ thích hợp hơn lên trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy. Trong trường hợp lớp phủ chắn được áp vào mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy bằng cách kết tủa tĩnh điện bột hoặc hỗn hợp bột của một hoặc nhiều vật liệu phủ thích hợp hơn lên trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy, mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy tốt hơn là được xử lý trước bằng thủy tinh lỏng trước khi kết tủa tĩnh điện. Tốt hơn là, lớp phủ chắn được áp vào bằng cách phun phủ.

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

Tốt hơn là, lớp phủ chắn được tạo ra qua khoảng từ một đến mười lần sử dụng dung dịch hoặc huyền phù của một hoặc nhiều vật liệu phủ thích hợp cho mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy.

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

Trong trường hợp lớp phủ chắn được tạo ra qua nhiều lần sử dụng dung dịch hoặc huyền phù của một hoặc nhiều vật liệu phủ thích hợp cho mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy, nguồn nhiệt dễ cháy có thể cần được làm khô giữa các lần sử dụng liên tiếp dung dịch hoặc huyền phù.

Theo cách khác hoặc ngoài làm khô, sau khi sử dụng dung dịch hoặc huyền phù của một hoặc nhiều vật liệu phủ cho mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy, vật liệu phủ trên nguồn nhiệt dễ cháy có thể được nung kết để tạo ra lớp phủ chắn. Sự nung kết lớp phủ chắn được ưu tiên đặc biệt trong trường hợp lớp phủ chắn là lớp phủ bằng thủy tinh hoặc gốm. Tốt hơn là, lớp phủ chắn được nung kết ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 500°C đến 900°C, và tốt hơn là ở nhiệt độ khoảng 700°C.

Các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều đầu vào không khí thứ nhất ở xung quanh biên của nền tạo sol khí.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ 'đầu vào không khí' được sử dụng để mô tả lỗ, kẽ hở, khe hoặc lỗ hổng khác mà qua đó không khí có thể được hút vào trong vật dụng hút thuốc.

Trong trường hợp các vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm một hoặc nhiều đầu vào không khí thứ nhất ở xung quanh biên của nền tạo sol khí, khi sử dụng, không khí mát được hút vào trong nền tạo sol khí của vật dụng hút thuốc qua các đầu vào không khí thứ nhất này. Không khí được hút vào trong nền tạo sol khí qua các đầu vào không khí thứ nhất đi theo hướng dòng ra qua vật dụng hút thuốc từ nền tạo sol khí và đi ra khỏi vật dụng hút thuốc qua đầu gần của vật dụng hút thuốc.

Trong khi người sử dụng hút thuốc, không khí mát mà được hút vào qua một hoặc nhiều đầu vào không khí thứ nhất ở xung quanh biên của nền tạo sol khí có lợi là làm giảm nhiệt độ của nền tạo sol khí. Điều này có lợi là về cơ bản ngăn hoặc hạn chế sự tăng nhiệt độ đột ngột của nền tạo sol khí trong khi người sử dụng hút.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ 'không khí mát' được sử dụng để mô tả không khí xung quanh mà không bị làm nóng đáng kể bởi nguồn nhiệt dễ cháy khi người sử dụng hút thuốc.

Bằng cách ngăn hoặc hạn chế sự tăng nhiệt độ đột ngột của nền tạo sol khí, việc có một hoặc nhiều đầu vào không khí thứ nhất ở xung quanh biên của nền tạo sol khí có lợi là giúp tránh hoặc làm giảm sự cháy hoặc nhiệt phân của nền tạo sol khí dưới các chế độ hút mạnh. Ngoài ra, việc có một hoặc nhiều đầu vào không khí thứ nhất ở xung quanh biên của nền tạo sol khí có lợi là giúp làm giảm đến mức tối thiểu hoặc làm giảm tác động của chế độ hút của người sử dụng đối với thành phần của sol khí dòng chính của các vật dụng hút thuốc.

Theo các phương án được ưu tiên nhất định, một hoặc nhiều đầu vào không khí thứ nhất được bố trí gần với đầu dòng ra của nền tạo sol khí.

Theo các phương án nhất định, nền tạo sol khí có thể tiếp giáp mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ 'tiếp giáp' được sử dụng để mô tả nền tạo sol khí tiếp xúc trực tiếp với mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy hoặc lớp phủ chắn không cháy gần như không thấm khí mà được bố trí trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy.

Theo các phương án khác, nền tạo sol khí có thể được bố trí cách khỏi mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy. Tức là, có thể có khoảng trống hoặc khe hở giữa nền tạo sol khí và mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ 'được đặt cách' được sử dụng để mô tả nền tạo sol khí không tiếp xúc trực tiếp với mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy hoặc lớp phủ chắn không cháy gần như không thấm khí được bố trí trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy.

Theo cách khác hoặc ngoài một hoặc nhiều đầu vào không khí thứ nhất, theo các phương án này, các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể còn bao gồm một hoặc nhiều đầu vào không khí thứ hai ở giữa mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí. Khi sử dụng, không khí mát được hút vào trong khoảng trống giữa nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí qua các đầu vào không khí thứ hai. Không khí mà được hút vào trong khoảng trống giữa nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí qua các đầu vào không khí thứ hai theo hướng dòng ra qua vật dụng hút thuốc từ khoảng trống giữa nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí và đi ra khỏi vật dụng hút thuốc qua đầu gần của vật dụng hút thuốc.

Trong khi người sử dụng hút thuốc, không khí mát mà được hút vào qua một hoặc nhiều đầu vào không khí thứ hai ở giữa mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí có thể có lợi là làm giảm nhiệt độ của nền tạo sol khí. Điều này có thể có lợi là về cơ bản ngăn hoặc hạn chế sự tăng nhiệt độ đột ngột của nền tạo sol khí trong quá trình người sử dụng hút.

Theo cách khác hoặc ngoài một hoặc nhiều đầu vào không khí thứ nhất hoặc một hoặc nhiều đầu vào không khí thứ hai, các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều đầu vào không khí thứ ba ở phía dòng ra của nền tạo sol khí.

Cần hiểu rằng các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều đầu vào không khí thứ nhất ở xung quanh biên của nền tạo sol khí, hoặc một hoặc nhiều đầu vào không khí thứ hai ở giữa mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol

khí, hoặc một hoặc nhiều đầu vào không khí thứ ba ở phía dòng ra của nền tạo sol khí, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của chúng.

Số lượng, hình dạng, kích thước và vị trí của các đầu vào không khí có thể được điều chỉnh một cách phù hợp để đạt được hiệu suất hút thuốc cao.

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

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

Các nguồn nhiệt trên cơ sở cacbon dễ cháy để sử dụng trong các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có hàm lượng cacbon ít nhất khoảng 50%. Ví dụ, các nguồn nhiệt dễ cháy trên cơ sở cacbon để sử dụng trong các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể có hàm lượng cacbon ít nhất là khoảng 60%, hoặc ít nhất là khoảng 70%, hoặc ít nhất là khoảng 80% trọng lượng khô của nguồn nhiệt dễ cháy trên cơ sở cacbon.

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

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

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

Thay vì, hoặc ngoài một hoặc nhiều chất liên kết, các nguồn nhiệt dễ cháy để sử dụng trong vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều chất hỗ trợ

để cải thiện đặc tính của nguồn nhiệt dễ cháy. Các chất hỗ trợ thích hợp bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các chất hỗ trợ để tăng cường sự cố kết của nguồn nhiệt dễ cháy (ví dụ, chất hỗ trợ nung kết), các chất hỗ trợ để tăng cường sự đốt của nguồn nhiệt dễ cháy (ví dụ, các chất oxy hóa như perchlorat, chlorat, nitrat, peroxit, permanganat, zirconi và sự kết hợp của chúng), các chất hỗ trợ để tăng cường sự cháy của nguồn nhiệt dễ cháy (ví dụ, kali và muối kali như kali xitrat) và các chất hỗ trợ để tăng cường sự phân hủy của một hoặc nhiều khí được tạo ra bởi sự cháy của nguồn nhiệt dễ cháy (ví dụ các chất xúc tác như CuO , Fe_2O_3 và Al_2O_3).

Trong trường hợp các vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm lớp phủ chắn được tạo ra trên mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy, các chất hỗ trợ này có thể được đưa vào nguồn nhiệt dễ cháy trước hoặc sau khi áp lớp phủ chắn vào mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy.

Theo các phương án được ưu tiên nhất định, nguồn nhiệt dễ cháy là nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy mà bao gồm cacbon và ít nhất một chất trợ cháy. Theo một phương án được ưu tiên, nguồn nhiệt dễ cháy là nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy mà bao gồm cacbon và ít nhất một chất trợ cháy như được mô tả trong tài liệu WO2012/164077 A1.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ 'chất trợ cháy' được sử dụng để mô tả vật liệu giải phóng năng lượng hoặc oxy hoặc cả hai trong quá trình môi lửa cho nguồn nhiệt dễ cháy, trong đó tốc độ giải phóng năng lượng hoặc oxy hoặc cả hai bởi vật liệu này không bị giới hạn bởi sự khuếch tán oxy xung quanh. Nói theo cách khác, tốc độ giải phóng năng lượng hoặc oxy hoặc cả hai bằng vật liệu này trong khi môi lửa đốt nguồn nhiệt dễ cháy không phụ thuộc nhiều vào tốc độ mà tại đó oxy xung quanh có thể tiếp xúc được với vật liệu này. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ 'chất trợ cháy' còn được sử dụng để mô tả nguyên tố kim loại mà giải phóng năng lượng trong quá trình môi lửa cho nguồn nhiệt dễ cháy, trong đó nhiệt độ đốt của nguyên tố kim loại thấp hơn khoảng 500°C và nhiệt cháy của nguyên tố kim loại ít nhất là khoảng 5kJ/g .

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ 'chất trợ cháy' không bao gồm các muối kim loại kiềm của các axit carboxylic (như các muối xitrat kim loại kiềm, các muối axetat kim loại kiềm và các muối suxinat kim loại kiềm), các muối halogenua kim loại kiềm

(như các muối clorua kim loại kiềm), muối cacbonat kim loại kiềm hoặc muối phosphat kim loại kiềm, các loại muối này được tin là làm biến đổi sự đốt cháy cacbon. Ngay cả khi tồn tại ở lượng lớn so với tổng trọng lượng của nguồn nhiệt dễ cháy, các muối đốt kim loại kiềm này không giải phóng đủ năng lượng trong khi đốt nguồn nhiệt dễ cháy để tạo ra sol khí chấp nhận được trong các hơi hút đầu tiên.

Ví dụ về các chất oxy hóa thích hợp bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở: các nitrat như, ví dụ, kali nitrat, canxi nitrat, stronti nitrat, natri nitrat, bari nitrat, liti nitrat, nhôm nitrat và sắt nitrat; nitrit; các hợp chất nitro hữu cơ và vô cơ khác; clorat như, ví dụ, natri clorat and 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; permanganat 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; sulfat; sulfit; các sulfoxit khác; phosphat; phosphinat; phosphit; và phosphanit.

Mặc dù có lợi là cải thiện các đặc tính môi lửa và cháy của nguồn nhiệt dễ cháy, nhưng việc có các chất hỗ trợ môi lửa và cháy có thể làm tăng lượng các sản phẩm phân hủy và phản ứng không mong muốn trong quá trình sử dụng vật dụng hút thuốc. Ví dụ, sự phân hủy của các nitrat có trong nguồn nhiệt dễ cháy để hỗ trợ sự môi lửa có thể dẫn đến sự tạo thành của các nitơ oxit.

Trong trường hợp các vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy hở, việc có lớp chắn không cháy gần như không thấm khí ở giữa một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí và nguồn nhiệt dễ cháy hở có thể có lợi là về cơ bản ngăn hoặc hạn chế các sản phẩm phân hủy và phản ứng này đi vào không khí mà được hút vào trong các vật dụng hút thuốc theo sáng chế qua một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí khi không khí được hút vào đi qua một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí.

Việc có lớp chắn không cháy gần như không thấm khí ở giữa mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí cũng có thể có lợi là về cơ bản ngăn hoặc hạn chế các

sản phẩm phân hủy và phản ứng này đi vào không khí mà được hút vào qua các vật dụng hút thuốc theo sáng chế.

Các nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy để sử dụng trong các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể được tạo ra như được mô tả trong tình trạng kỹ thuật mà đã được biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực.

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

Tốt hơn là, hỗn hợp của một hoặc nhiều vật liệu chứa cacbon, một hoặc nhiều chất liên kết và các chất trợ khác được tạo trước thành thân kéo dài. Tuy nhiên, cần hiểu rằng hỗn hợp của một hoặc nhiều vật liệu chứa cacbon, một hoặc nhiều chất liên kết và các chất trợ khác có thể được tạo trước thành hình dạng mong muốn bất kỳ.

Sau khi tạo hình, đặc biệt là sau khi ép đùn, tốt hơn là thân kéo dài hoặc hình dạng mong muốn khác được làm khô để làm giảm hàm lượng độ ẩm của nó và sau đó được nhiệt phân trong môi trường khí không oxy hóa ở nhiệt độ đủ để cacbon hóa một hoặc nhiều chất liên kết nếu có, và về cơ bản loại bỏ chất bay hơi bất kỳ trong thân kéo dài hoặc hình dạng khác. Tốt hơn là, thân kéo dài hoặc hình dạng mong muốn khác được nhiệt phân trong môi trường khí nitơ ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 700°C đến 900°C.

Theo các phương án nhất định, ít nhất một muối nitrat kim loại được đưa vào nguồn nhiệt dễ cháy bằng cách đưa ít nhất một tiền chất nitrat kim loại vào hỗn hợp của một hoặc nhiều vật liệu chứa cacbon, một hoặc nhiều chất liên kết và các chất trợ khác. Sau đó, ít nhất một tiền chất nitrat kim loại được biến đổi tại chỗ thành ít nhất một muối nitrat kim loại bằng cách xử lý thân hình trụ hoặc hình dạng khác đã được nhiệt phân và

tạo trước bằng dung dịch nước chứa axit nitric. Theo một phương án, nguồn nhiệt dễ cháy bao gồm ít nhất một muối nitrat kim loại có nhiệt độ phân hủy do nhiệt thấp hơn khoảng 600°C , tốt hơn nữa là thấp hơn khoảng 400°C . Tốt hơn là, ít nhất một muối nitrat kim loại có nhiệt độ phân hủy nằm trong khoảng từ 150°C đến 600°C , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 200°C đến 400°C .

Theo các phương án được ưu tiên, sự tiếp xúc của nguồn nhiệt dễ cháy với bột lửa có ngọn lửa vàng thông thường hoặc các phương tiện đốt khác thường khiến ít nhất một muối nitrat kim loại phân hủy và giải phóng oxy và năng lượng. Sự phân hủy này gây ra sự tăng nhiệt độ ban đầu của nguồn nhiệt dễ cháy và cũng hỗ trợ sự môi lửa cho nguồn nhiệt dễ cháy. Sau sự phân hủy của ít nhất một muối nitrat kim loại, tốt hơn là nguồn nhiệt dễ cháy tiếp tục cháy ở nhiệt độ thấp hơn.

Có lợi là, việc có ít nhất một muối nitrat kim loại dẫn đến sự môi lửa cho nguồn nhiệt dễ cháy được khởi tạo bên trong, và không chỉ tại một điểm trên bề mặt của nó. Tốt hơn là, ít nhất một muối nitrat kim loại tồn tại trong nguồn nhiệt dễ cháy trong lượng nằm trong khoảng từ 20% trọng lượng khô đến 50% trọng lượng khô của nguồn nhiệt dễ cháy.

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

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

Khi sử dụng, sự tiếp xúc của nguồn nhiệt dễ cháy với bột lửa có ngọn lửa màu vàng thông thường hoặc các phương tiện đốt khác khiến ít nhất một peroxit hoặc superoxit phân hủy và giải phóng oxy. Điều này gây ra sự tăng nhiệt độ ban đầu của nguồn nhiệt dễ cháy và cũng hỗ trợ sự môi lửa của nguồn nhiệt dễ cháy. Sau sự phân hủy của ít nhất một peroxit hoặc superoxit, tốt hơn là nguồn nhiệt dễ cháy tiếp tục cháy ở nhiệt độ thấp hơn.

Có lợi là, việc có ít nhất một peroxit hoặc superoxit dẫn đến sự môi lửa cho nguồn nhiệt dễ cháy được khởi tạo ở bên trong, và không chỉ tại một điểm trên bề mặt của nó.

Tốt hơn là, nguồn nhiệt dễ cháy có độ xốp nằm trong khoảng từ 20% đến 80%, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 20% đến 60%. Trong trường hợp nguồn nhiệt dễ cháy bao gồm ít nhất một muối nitrat kim loại, có lợi là điều này cho phép oxy khuếch tán vào phần lớn nguồn nhiệt dễ cháy ở tốc độ đủ để duy trì sự cháy khi ít nhất một muối nitrat kim loại phân hủy và sự cháy tiếp tục. Thậm chí tốt hơn nữa là, nguồn nhiệt dễ cháy có độ xốp nằm trong khoảng từ 50% đến 70%, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 50% đến 60% như được đo bằng, ví dụ, phương pháp đo độ xốp bằng xâm nhập thủy ngân hoặc phương pháp đo tỷ trọng heli. Độ xốp yêu cầu có thể dễ dàng đạt được trong quá trình sản xuất nguồn nhiệt dễ cháy bằng cách sử dụng các phương pháp và công nghệ thông thường.

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

Tốt hơn là, nguồn nhiệt dễ cháy có trọng 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 dễ cháy có đường kính gần như đồng đều. Tuy nhiên, theo cách khác nguồn nhiệt dễ cháy có thể được tạo thành hình nón để đường kính của phần sau của nguồn nhiệt dễ cháy lớn hơn đường kính của phần trước của nó. Các nguồn nhiệt được ưu tiên đặc biệt là các nguồn nhiệt dễ cháy có hình dạng gần như hình trụ. Ví dụ, nguồn nhiệt dễ cháy có thể là hình trụ hoặc hình nón cụt có mặt cắt ngang gần như là hình tròn hoặc hình trụ hoặc hình nón cụt có mặt cắt ngang gần như là hình elip.

Tốt hơn là, các vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm nền tạo sol khí mà bao gồm ít nhất một chất tạo sol khí và vật liệu có khả năng giải phóng các hợp chất bay hơi khi được làm nóng. Nền tạo sol khí có thể bao gồm các chất hỗ trợ và các thành phần khác bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở chất làm ẩm, chất tạo hương, chất kết dính và các hỗn hợp của chúng.

Tốt hơn là, nền tạo sol khí bao gồm nicotin. Tốt hơn nữa là, nền tạo sol khí bao gồm thuốc lá.

Ít nhất một chất tạo sol khí có thể là hợp chất đã biết thích hợp bất kỳ hoặc hỗn hợp của các hợp chất đó, trong khi sử dụng dễ dàng tạo ra sol khí ổn định và đặc và về cơ bản là chống sự phân hủy do nhiệt ở nhiệt độ hoạt động của vật dụng hút thuốc. Các chất tạo sol khí thích hợp là đã biết trong tình trạng kỹ thuật và bao gồm, ví dụ rượu nhiều lần, este của rượu nhiều lần, như glyxerol mono-, di- hoặc triaxetat, và este béo của axit mono-, di- hoặc polycarboxylic, như dimetyl dodexanedioat và dimetyl tetradexanedioat. Các chất tạo sol khí được ưu tiên để sử dụng trong các vật dụng hút thuốc theo sáng chế là rượu nhiều lần hoặc hỗn hợp của chúng, như trietylen glycol, 1,3-butandiol và, được ưu tiên nhất là glyxerin.

Vật liệu có khả năng phát ra các hợp chất bay hơi khi được làm nóng có thể là chất thải của vật liệu trên cơ sở thực vật. Vật liệu có khả năng phát ra các hợp chất bay hơi khi được làm nóng có thể là chất thải của vật liệu trên cơ sở thực vật được đồng nhất. Ví dụ, nền tạo sol khí có thể bao gồm một hoặc nhiều vật liệu được lấy từ thực vật bao gồm nhưng không 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.

Tốt hơn là, vật liệu có khả năng phát ra các hợp chất bay hơi khi được làm nóng là chất thải của vật liệu trên cơ sở thuốc lá, tốt nhất là chất thải của vật liệu trên cơ sở thuốc lá được đồng nhất.

Nền tạo sol khí có thể ở dạng nút hoặc đoạn chứa vật liệu có khả năng phát ra các hợp chất bay hơi khi được làm nóng mà được bao quanh bởi giấy hoặc vỏ bọc khác. Như đã nêu trên, trong trường hợp nền tạo sol khí ở dạng nút hoặc đoạn, toàn bộ nút hoặc đoạn bao gồm vỏ bọc bất kỳ được coi là nền tạo sol khí.

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

Theo các phương án được ưu tiên, nền tạo sol khí bao gồm nút chứa vật liệu trên cơ sở thuốc lá được bọc trong vỏ bọc nút. Theo các phương án được ưu tiên đặc biệt, nền tạo sol khí bao gồm nút chứa vật liệu trên cơ sở thuốc lá được đồng nhất mà được bọc trong vỏ bọc nút.

Tốt hơn là, các vật dụng hút thuốc theo sáng chế bao gồm phần đặt vào miệng ở phía dòng ra của nền tạo sol khí. Phần đặt vào miệng được bố trí ở đầu gần của vật dụng hút thuốc.

Tốt hơn là, phần đặt vào miệng có hiệu quả lọc thấp, tốt hơn nữa là có hiệu quả lọc rất thấp. Phần đặt vào miệng có thể là phần đặt vào miệng có một đoạn hoặc phần đặt vào miệng có một bộ phận. Theo cách khác, phần đặt vào miệng có thể là phần đặt vào miệng có nhiều đoạn hoặc nhiều bộ phận.

Phần đặt vào miệng có thể bao gồm bộ lọc gồm một hoặc nhiều đoạn lọc bao gồm các vật liệu lọc đã biết thích hợp khác. Các vật liệu lọc thích hợp đã được biết trong tình trạng kỹ thuật và bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, xenluloza axetat và giấy. Theo cách khác hoặc ngoài ra, phần đặt vào miệng có thể bao gồm một hoặc nhiều đoạn bao gồm các chất hấp thụ, các chất hấp phụ, các chất tạo hương và các chất biến đổi sol khí khác và các chất trợ hoặc sự kết hợp của chúng.

Tốt hơn là, các vật dụng hút thuốc theo sáng chế còn bao gồm chi tiết truyền hoặc chi tiết đệm ở giữa nền tạo sol khí và phần đặt vào miệng.

Chi tiết truyền có thể tiếp giáp với nền tạo sol khí hoặc phần đặt vào miệng hoặc cả hai. Theo cách khác, chi tiết truyền có thể được bố trí cách khỏi nền tạo sol khí hoặc phần đặt vào miệng hoặc cả hai.

Có lợi là, việc có chi tiết truyền cho phép làm mát sol khí được tạo ra bởi sự truyền nhiệt từ nguồn nhiệt dễ cháy đến nền tạo sol khí. Có lợi là, việc có chi tiết truyền còn cho phép tổng chiều dài của các vật dụng hút thuốc theo sáng chế được điều chỉnh đến trị số mong muốn, ví dụ, đến chiều dài tương tự với chiều dài của các điếu thuốc lá thông thường nhờ sự lựa chọn chiều dài thích hợp của chi tiết truyền.

Chi tiết truyền có thể có chiều dài nằm trong khoảng từ 7mm đến 50mm, ví dụ

chiều dài nằm trong khoảng từ 10mm đến 45mm hoặc nằm trong khoảng từ 15mm đến 30mm. Chi tiết truyền có thể có các chiều dài khác tùy thuộc vào tổng chiều dài mong muốn của vật dụng hút thuốc, và sự có mặt và chiều dài của các thành phần khác bên trong vật dụng hút thuốc.

Tốt hơn là, chi tiết truyền bao gồm ít nhất một thân rỗng dạng ống có đầu hở. Theo các phương án này, khi sử dụng, không khí mà được hút qua vật dụng hút thuốc đi qua ít nhất một thân rỗng dạng ống có đầu hở khi nó đi theo hướng dòng ra qua vật dụng hút thuốc từ nền tạo sol khí đến đầu gần của vật dụng hút thuốc.

Chi tiết truyền có thể bao gồm ít nhất một thân rỗng dạng ống có đầu hở được tạo thành từ một hoặc nhiều vật liệu thích hợp mà về cơ bản ổn định nhiệt ở nhiệt độ của sol khí được tạo ra bởi sự truyền nhiệt từ nguồn nhiệt dễ cháy đến nền tạo sol khí. Các vật liệu thích hợp là đã biết trong tình trạng kỹ thuật và bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, giấy, bìa cứng, chất dẻo, xenluloza axetat, gốm và các dạng kết hợp của chúng.

Theo cách khác hoặc ngoài ra, các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm chi tiết làm nguội sol khí hoặc bộ trao đổi nhiệt ở giữa nền tạo sol khí và phần đặt vào miệng. Chi tiết làm nguội sol khí có thể bao gồm nhiều rãnh kéo dài theo chiều dọc.

Chi tiết làm nguội sol khí có thể bao gồm tấm vật liệu dạng nhẵn được chọn từ nhóm gồm có lá kim loại, tấm polyme, và giấy gần như không xốp hoặc bìa cứng. Theo các phương án nhất định, chi tiết làm nguội sol khí có thể bao gồm tấm vật liệu dạng nhẵn được chọn từ nhóm gồm có polyetylen(PE), polypropylen (PP), polyvinylclorua (PVC), polyetylen terephthalat (PET), axit polylactic (PLA), xenluloza axetat (CA), và lá nhôm.

Theo các phương án được ưu tiên nhất định, chi tiết làm nguội sol khí có thể bao gồm tấm dạng nhẵn của vật liệu polyme thoái biến sinh học như axit polylactic (PLA) hoặc mác Mater-Bi® (họ copolyeste trên cơ sở tinh bột có bán trên thị trường).

Các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều chất biến đổi sol khí ở phía dòng ra của nền tạo sol khí. Ví dụ, một hoặc nhiều trong số phần đặt vào miệng, chi tiết truyền và chi tiết làm nguội sol khí của các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều chất biến đổi sol khí.

Các chất biến đổi sol khí thích hợp bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, chất tạo hương và các chất nhạy hóa học.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ 'chất tạo hương' được sử dụng để mô tả chất bất kỳ mà khi sử dụng truyền hương vị hoặc hương thơm hoặc cả hai đến sol khí được tạo ra bởi nền tạo sol khí của vật dụng hút thuốc.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ 'chất nhạy hóa học' được sử dụng để mô tả chất bất kỳ mà, khi sử dụng, được cảm nhận trong khoang miệng hoặc khoang mũi của người sử dụng bởi các cách khác với hoặc ngoài sự cảm nhận thông qua các tế bào thụ thể vị giác hoặc tế bào thụ thể khứu giác. Sự cảm nhận các chất nhạy hóa học thường thông qua "phản ứng dây thần kinh sinh ba", hoặc là thông qua dây thần kinh sinh ba, dây thần kinh lưỡi hầu, dây thần kinh phế vị hoặc sự kết hợp nào đó giữa chúng. Điển hình là, các chất nhạy hóa học được cảm nhận là các cảm giác nóng, cay, mát hoặc dịu.

Các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều chất biến đổi sol khí mà vừa là chất tạo hương vừa là chất nhạy hóa học ở phía dòng ra của nền tạo sol khí. Ví dụ, một hoặc nhiều trong số phần đặt vào miệng, chi tiết truyền và chi tiết làm nguội sol khí của các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể bao gồm bạc hà hoặc chất tạo hương khác mà tạo ra tác dụng nhạy hóa học mát.

Các vật dụng hút thuốc theo sáng chế có thể được lắp ráp bằng cách sử dụng các phương pháp và máy móc đã biết.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ còn được mô tả, chỉ bằng ví dụ, có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 thể hiện sơ đồ mặt cắt ngang theo chiều dọc của vật dụng hút thuốc theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 thể hiện sơ đồ mặt cắt ngang theo chiều dọc của vật dụng hút thuốc theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.3a thể hiện đồ thị nhiệt độ của phần sau của nguồn nhiệt dễ cháy của vật dụng hút thuốc theo sáng chế trong quá trình hút thuốc; và

Fig.3b thể hiện đồ thị nhiệt độ của nền tạo sol khí của vật dụng hút thuốc theo sáng chế trong quá trình hút thuốc.

Mô tả chi tiết sáng chế

Vật dụng hút thuốc 2 theo phương án thứ nhất của sáng chế được thể hiện trong Fig.1 bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy kín 4 có mặt trước 6 và mặt sau 8 đối diện nhau, nền tạo sol khí 10, chi tiết truyền 12, chi tiết làm nguội sol khí 14, chi tiết đệm 16 và phần đặt vào miệng 18 tiếp giáp thẳng đồng trục.

Nguồn nhiệt dễ cháy kín 4 là nguồn nhiệt dễ cháy chứa cacbon kín và được bố trí ở đầu xa của vật dụng hút thuốc 2. Như được thể hiện trong Fig.1, lớp chắn không cháy gần như không thấm khí 22 ở dạng đĩa lá nhôm được bố trí ở giữa mặt sau 8 của nguồn nhiệt dễ cháy kín 4 và nền tạo sol khí 10. Lớp chắn 22 được áp vào mặt sau 8 của nguồn nhiệt dễ cháy kín 4 bằng cách ép đĩa lá nhôm lên trên mặt sau 8 của nguồn nhiệt dễ cháy kín 4 và làm cho mặt sau 8 của nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy 4 và nền tạo sol khí 10 tiếp giáp với nhau.

Theo các phương án khác của sáng chế (không được thể hiện), lớp chắn không cháy gần như không thấm khí 22 ở giữa mặt sau 8 của nguồn nhiệt dễ cháy kín 4 và nền tạo sol khí 10 có thể được bỏ qua.

Nền tạo sol khí 10 được bố trí ngay ở phía dòng ra của lớp chắn 22 mà được áp vào mặt sau 8 của nguồn nhiệt dễ cháy kín 4. Nền tạo sol khí 10 bao gồm nút hình trụ bằng vật liệu trên cơ sở thuốc lá 24 bao gồm chất tạo sol khí như, ví dụ, glycerin, được bọc trong vỏ bọc nút 26.

Chi tiết truyền 12 được bố trí ở ngay dòng ra của nền tạo sol khí 10 và bao gồm ống xenluloza axetat rỗng có đầu hở hình trụ 28.

Chi tiết làm nguội sol khí 14 được bố trí ở ngay dòng ra của chi tiết truyền 12 và bao gồm tấm dạng nhẵn của vật liệu polyme thoái biến sinh học như, ví dụ, axit polylactic.

Chi tiết đệm 16 được bố trí ở ngay dòng ra của chi tiết làm nguội sol khí 14 và bao gồm ống giấy hoặc bìa cứng rỗng có đầu hở hình trụ 30.

Phần đặt vào miệng 18 được bố trí ở ngay dòng ra của chi tiết đệm 16. Như được thể hiện trong Fig.1, phần đặt vào miệng 18 được bố trí ở đầu gần của vật dụng hút thuốc 2 và bao gồm nút hình trụ bằng vật liệu lọc 32 thích hợp như, ví dụ, sợi xenluloza axetat có hiệu quả lọc rất thấp, được bọc trong vỏ bọc nút lọc 34.

Vật dụng hút thuốc có thể còn bao gồm băng giấy cuộn (không được thể hiện) bao quanh phần đầu dòng ra của vỏ bọc bên ngoài 20.

Như được thể hiện trong Fig.1, vật dụng hút thuốc 2 còn bao gồm bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 bằng vật liệu thích hợp như, ví dụ, lá nhôm, nằm trên phần sau của nguồn nhiệt dễ cháy kín 4, toàn bộ chiều dài của nền tạo sol khí 10 và toàn bộ chiều dài của chi tiết truyền 12.

Theo các phương án khác của sáng chế (không được thể hiện), chi tiết truyền 12 có thể kéo dài vượt ra khỏi bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 theo hướng dòng ra. Tức là bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 có thể chỉ nằm trên phần trước của chi tiết truyền 12. Theo các phương án khác của sáng chế (không được thể hiện), bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 có thể không nằm trên phần bất kỳ của chi tiết truyền 12.

Theo các phương án khác của sáng chế (không được thể hiện), nền tạo sol khí 10 có thể kéo dài vượt ra khỏi bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 theo hướng dòng ra. Tức là, bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 có thể chỉ nằm trên phần trước của nền tạo sol khí 10.

Bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 được ngăn cách theo hướng bán kính với nguồn nhiệt dễ cháy kín 4 và nền tạo sol khí 10 bằng vỏ bọc 38 làm bằng vật liệu tản cách nhiệt như, ví dụ, giấy cuộn thuốc lá có độ thẩm thấu không khí thấp mà được quấn quanh nền tạo sol khí 10, chi tiết truyền 12 và phần sau của nguồn nhiệt dễ cháy kín 4.

Trong vật dụng hút thuốc 2 theo phương án thứ nhất của sáng chế được thể hiện trong Fig.1, bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 và vỏ bọc 38 ngăn cách bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 theo hướng bán kính với nguồn nhiệt dễ cháy kín 4 và nền tạo sol khí 10 kéo dài đến gần như cùng vị trí trên nguồn nhiệt dễ cháy kín 4 theo hướng dòng vào sao cho các đầu dòng vào của bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 và vỏ bọc 38 gần như được xếp thẳng hàng trên khắp nguồn nhiệt dễ cháy kín 4.

Tuy nhiên, cần hiểu rằng theo các phương án khác của sáng chế (không được thể hiện), vỏ bọc 38 ngăn cách bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 với nguồn nhiệt dễ cháy kín 4

theo hướng bán kính và nền tạo sol khí 10 có thể kéo dài vượt ra khỏi bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 theo hướng dòng vào.

Vật dụng hút thuốc 2 theo phương án thứ nhất của sáng chế bao gồm một hoặc nhiều đầu vào không khí thứ nhất 40 ở xung quanh biên của nền tạo sol khí 10.

Như được thể hiện trong Fig.1, các đầu vào không khí thứ nhất 40 được bố trí theo chu vi trong vỏ bọc nút 26 của nền tạo sol khí 10, vỏ bọc 38 ngăn cách bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 với nguồn nhiệt dễ cháy kín 4 theo hướng bán kính và nền tạo sol khí 10 và bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 để nhận không khí mát (được thể hiện bởi các mũi tên nhiều chấm trong Fig.1) vào trong nền tạo sol khí 10.

Khi sử dụng, người sử dụng đốt nguồn nhiệt dễ cháy kín 4 của vật dụng hút thuốc 2 theo phương án thứ nhất của sáng chế và sau đó hút trên phần đặt vào miệng 18. Khi người sử dụng hút trên phần đặt vào miệng 18, không khí mát (được thể hiện bằng mũi tên nhiều chấm trong Fig.1) được hút vào trong nền tạo sol khí 10 của vật dụng hút thuốc 2 thông qua các đầu vào không khí thứ nhất 40.

Phần trước của nền tạo sol khí 10 được làm nóng bởi sự dẫn nhiệt qua mặt sau 8 của nguồn nhiệt dễ cháy kín 4 và lớp chắn 22.

Sự làm nóng nền tạo sol khí 10 bởi sự dẫn nhiệt làm giải phóng glycerin và các hợp chất bay hơi và bán bay hơi khác từ nút làm bằng vật liệu trên cơ sở thuốc lá được đồng nhất 24. Các hợp chất được giải phóng từ nền tạo sol khí 10 tạo ra sol khí mà được cuốn vào không khí hút vào trong nền tạo sol khí 10 của vật dụng hút thuốc 2 thông qua các đầu vào không khí thứ nhất 40 khi nó đi qua nền tạo sol khí 10. Không khí được hút vào và sol khí được cuốn vào (được thể hiện bằng các mũi tên nét đứt trong các Fig.1 và 2) đi theo hướng dòng ra qua chi tiết truyền 12, chi tiết làm nguội sol khí 14 và chi tiết đệm 16, tại đó chúng nguội đi và ngưng tụ. Không khí được hút vào và sol khí được cuốn vào đã nguội đi theo hướng dòng ra qua phần đặt vào miệng 18 và được phân phối đến người sử dụng qua đầu gần của vật dụng hút thuốc 2 theo phương án thứ nhất của sáng chế. Lớp chắn không cháy, gần như không thấm khí 22 trên mặt sau 8 của nguồn nhiệt dễ cháy kín 4 cách ly nguồn nhiệt dễ cháy kín 4 khỏi không khí mà được hút vào qua vật dụng hút thuốc 2 do đó, khi sử dụng, không khí được hút qua vật dụng hút thuốc 2 không tiếp xúc trực tiếp với nguồn nhiệt dễ cháy kín 4.

Khi sử dụng, bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 giữ nhiệt ở bên trong vật dụng hút thuốc 2 để giúp duy trì nhiệt độ của nền tạo sol khí 10 và vì vậy tạo thuận lợi cho sự phân phối sol khí được liên tục và tăng cường. Ngoài ra, bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 truyền nhiệt dọc theo nền tạo sol khí 10 sao cho nhiệt được phân tán qua thể tích lớn hơn của nền tạo sol khí 10. Điều này giúp tạo ra sự phân phối sol khí theo từng hơi hút đồng nhất hơn.

Vật dụng hút thuốc theo phương án thứ hai của sáng chế (không được thể hiện) có kết cấu phần lớn giống hệt vật dụng hút thuốc theo phương án thứ nhất của sáng chế được thể hiện trong Fig.1. Tuy nhiên, trong vật dụng hút thuốc theo phương án thứ hai của sáng chế, vỏ bọc 38 mà ngăn cách theo hướng bán kính bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 với nguồn nhiệt dễ cháy kín 4 và nền tạo sol khí 10 được bỏ qua và bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 được tạo thành từ vật liệu tấm nhiều lớp bao gồm lớp bên ngoài bằng vật liệu dẫn nhiệt và lớp bên trong bằng vật liệu cách nhiệt. Trong vật dụng hút thuốc theo phương án thứ hai của sáng chế, lớp bên ngoài bằng vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 được ngăn cách với nguồn nhiệt dễ cháy kín 4 và nền tạo sol khí 10 theo hướng bán kính bởi lớp bên trong bằng vật liệu cách nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn 36.

Vật dụng hút thuốc 42 theo phương án thứ ba của sáng chế được thể hiện trong Fig.2 có kết cấu giống hệt vật dụng hút thuốc theo phương án thứ nhất được thể hiện trong Fig.1. Tuy nhiên, trong vật dụng hút thuốc 42 theo phương án thứ hai của sáng chế, các đầu vào không khí thứ nhất 40 ở xung quanh biên của nền tạo sol khí 10 được bỏ qua và nguồn nhiệt dễ cháy 4 là nguồn nhiệt chứa cacbon dễ cháy hờ mà bao gồm rãnh dẫn dòng khí đơn ở giữa 44 kéo dài từ mặt trước 6 đến mặt sau 8 của nguồn nhiệt dễ cháy hờ 4.

Như được thể hiện trong Fig.2, lớp chắn không cháy gần như không thấm khí 46 được tạo ra ở giữa nguồn nhiệt dễ cháy 4 và rãnh dẫn dòng khí ở giữa 44. Lớp chắn 46 bao gồm lớp phủ chắn không cháy gần như không thấm khí được tạo ra trên toàn bộ bề mặt bên trong của rãnh dẫn dòng khí đơn ở giữa 44.

Khi sử dụng, người sử dụng đốt nguồn nhiệt dễ cháy hờ 4 của vật dụng hút thuốc 42 theo phương án thứ ba của sáng chế và sau đó hút trên phần đặt vào miệng 18. Khi

người sử dụng hút trên phần đặt vào miệng 18, không khí mát (được thể hiện bằng mũi tên nhiều chấm trong Fig.2) được hút vào trong nền tạo sol khí 10 của vật dụng hút thuốc 2 thông qua rãnh dẫn dòng khí ở giữa 44. Lớp chắn không cháy, gần như không thấm khí 22 trên mặt sau 8 của nguồn nhiệt dễ cháy hờ 4 và lớp chắn không cháy gần như không thấm khí 46 trên bề mặt bên trong của rãnh dẫn dòng khí đơn ở giữa 44 cách ly nguồn nhiệt dễ cháy hờ 4 khỏi không khí mà được hút vào qua vật dụng hút thuốc 42 sao cho, khi sử dụng, không khí được hút vào qua vật dụng hút thuốc 42 không tiếp xúc trực tiếp với nguồn nhiệt dễ cháy hờ 4.

Theo các phương án khác của sáng chế (không được thể hiện), lớp chắn không cháy gần như không thấm khí 22 nằm giữa mặt sau 8 của nguồn nhiệt dễ cháy hờ 4 và nền tạo sol khí 10 có thể được bỏ qua.

Vật dụng hút thuốc theo phương án thứ tư của sáng chế (không được thể hiện) có kết cấu phần lớn giống hệt vật dụng hút thuốc theo phương án thứ ba của sáng chế được thể hiện trong Fig.2. Tuy nhiên, trong vật dụng hút thuốc theo phương án thứ tư của sáng chế, vỏ bọc 38 mà ngăn cách theo hướng bán kính bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 khỏi nguồn nhiệt dễ cháy kín 4 và nền tạo sol khí 10 được bỏ qua và bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 được tạo ra từ vật liệu tấm nhiều lớp bao gồm lớp bên ngoài bằng vật liệu dẫn nhiệt và lớp bên trong bằng vật liệu cách nhiệt. Trong vật dụng hút thuốc theo phương án thứ tư của sáng chế, lớp bên ngoài bằng vật liệu dẫn nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn 36 được ngăn cách với nguồn nhiệt dễ cháy hờ 4 và nền tạo sol khí 10 theo hướng bán kính bởi lớp bên trong bằng vật liệu cách nhiệt của bộ phận dẫn nhiệt đơn 36.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ A

Vật dụng hút thuốc theo sáng chế mà có kết cấu giống hệt vật dụng hút thuốc theo phương án thứ hai của sáng chế được mô tả trên đây được lắp ghép. Vật dụng hút thuốc bao gồm bộ phận dẫn nhiệt đơn được tạo thành từ vật liệu tấm nhiều lớp bao gồm lớp nhôm bên ngoài và lớp giấy bên trong. Vật dụng hút thuốc không có vỏ bọc bên ngoài sao cho lớp nhôm bên ngoài của bộ phận dẫn nhiệt đơn được nhìn thấy trên mặt ngoài của vật dụng hút thuốc. Trong vật dụng hút thuốc, thay vì bố trí các đầu vào

không khí thứ nhất theo hướng chu vi ở xung quanh biên của nền tạo sol khí, các đầu vào không khí thứ ba được bố trí theo hướng chu vi ở xung quanh biên của chi tiết truyền.

Trong vật dụng hút thuốc theo sáng chế, lớp nhôm bên ngoài của bộ phận dẫn nhiệt đơn được ngăn cách với nguồn nhiệt dễ cháy kín và nền tạo sol khí theo hướng bán kính bởi lớp giấy bên trong của bộ phận dẫn nhiệt đơn.

Ví dụ so sánh B

Vì các mục đích so sánh, vật dụng hút thuốc không theo sáng chế được lắp ráp. Vật dụng hút thuốc không theo sáng chế bao gồm bộ phận dẫn nhiệt đơn được tạo thành từ vật liệu tấm nhiều lớp bao gồm lớp nhôm bên trong và lớp giấy bên ngoài. Nếu không, vật dụng hút thuốc không theo sáng chế có kết cấu giống hệt vật dụng hút thuốc theo sáng chế của Ví dụ A.

Trong vật dụng hút thuốc không theo sáng chế, lớp nhôm bên trong của bộ phận dẫn nhiệt đơn tiếp xúc trực tiếp với nguồn nhiệt dễ cháy kín và nền tạo sol khí.

Nhiệt độ của phần sau của các nguồn nhiệt dễ cháy kín của vật dụng hút thuốc theo sáng chế của Ví dụ A và vật dụng hút thuốc không theo sáng chế của Ví dụ so sánh B trong quá trình cháy của nguồn nhiệt dễ cháy được đo trong các vật dụng hút thuốc bằng cách sử dụng cặp nhiệt được gắn vào bề mặt của các vật dụng hút thuốc ở vị trí 1mm theo hướng dòng vào của các nền tạo sol khí của các vật dụng hút thuốc. Các kết quả được thể hiện trong Fig.3a.

Nhiệt độ của phần sau của các nền tạo sol khí của vật dụng hút thuốc theo sáng chế của Ví dụ A và vật dụng hút thuốc không theo sáng chế của Ví dụ so sánh B trong quá trình cháy của nguồn nhiệt dễ cháy được đo trong vật dụng hút thuốc bằng cách sử dụng cặp nhiệt được gắn vào bề mặt của các vật dụng hút thuốc ở vị trí 6mm theo hướng dòng ra của các nguồn nhiệt dễ cháy của các vật dụng hút thuốc. Các kết quả được thể hiện trong Fig.3b.

Để đo nhiệt độ của phần sau của các nguồn nhiệt dễ cháy kín và các nền tạo sol khí, các vật dụng hút thuốc được đốt bằng cách sử dụng bật lửa có ngọn lửa vàng thông thường và được hút theo chế độ hút thuốc Sức khỏe Canada qua 12 hơi hút với thể tích một hơi hút là 55ml, thời gian hút là 2 giây và khoảng cách nghỉ giữa các hơi hút là 30

giây sử dụng máy hút thuốc. Các điều kiện cho các thông số hút thuốc và máy hút thuốc được nêu trong Tiêu chuẩn ISO 3308 (ISO 3308:2000). Môi trường khí để điều hòa và thử nghiệm được nêu trong Tiêu chuẩn ISO 3402.

Như được thể hiện trong các Fig.3a và 3b, nhiệt độ của phần sau của nguồn nhiệt dễ cháy kín và nền tạo sol khí của vật dụng hút thuốc không theo sáng chế của Ví dụ so sánh B được giảm so với vật dụng hút thuốc theo sáng chế, đặc biệt là trong các hơi hút sau. Điều này dẫn đến khả năng phân phối tổng vật chất dạng hạt khô (dry total particulate matter - DTPM)) của vật dụng hút thuốc không theo sáng chế trong Ví dụ so sánh B (10,3mg) thấp hơn khả năng phân phối tổng vật chất dạng hạt khô (DTPM) của vật dụng hút thuốc theo sáng chế trong Ví dụ A (17,4mg).

Các phương án cụ thể được mô tả trên đây là nhằm minh họa sáng chế. Tuy nhiên, các phương án khác có thể được thực hiện mà không xa rời bản chất và phạm vi của sáng chế như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ và phải hiểu rằng các phương án cụ thể nêu trên không nhằm mục đích giới hạn sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vật dụng hút thuốc bao gồm:

nguồn nhiệt dễ cháy có mặt trước và mặt sau đối diện nhau;

nền tạo sol khí ở phía dòng ra của mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy; và

bộ phận dẫn nhiệt đơn nằm trên phần sau của nguồn nhiệt dễ cháy và ít nhất phần trước của nền tạo sol khí, trong đó bộ phận dẫn nhiệt đơn này bao gồm một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt và một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt này được ngăn cách với nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí theo hướng bán kính,

trong đó nguồn nhiệt dễ cháy là nguồn nhiệt dễ cháy kín hoặc nguồn nhiệt dễ cháy là nguồn nhiệt dễ cháy hở và vật dụng hút thuốc còn bao gồm lớp chắn không cháy gần như không thấm khí nằm giữa nguồn nhiệt dễ cháy hở và một hoặc nhiều rãnh dẫn dòng khí kéo dài từ mặt trước đến mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy hở này, và

trong đó bộ phận dẫn nhiệt đơn bao gồm lớp bên ngoài bằng vật liệu dẫn nhiệt mà nhìn thấy được trên mặt ngoài của vật dụng hút thuốc.

2. Vật dụng hút thuốc theo điểm 1, trong đó một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt được ngăn cách với nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí theo hướng bán kính bằng một hoặc nhiều lớp vật liệu cách nhiệt.

3. Vật dụng hút thuốc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt được ngăn cách với nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí theo hướng bán kính ít nhất là 50micron.

4. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận dẫn nhiệt đơn được tạo thành từ vật liệu tám nhiều lớp bao gồm một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt và một hoặc nhiều lớp vật liệu cách nhiệt.

5. Vật dụng hút thuốc theo điểm 4, trong đó một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt được ngăn cách với nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí theo hướng bán kính bởi ít nhất một trong số một hoặc nhiều lớp vật liệu cách nhiệt.
6. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó một hoặc nhiều lớp vật liệu dẫn nhiệt bao gồm vật liệu phản xạ nhiệt.
7. Vật dụng hút thuốc theo điểm 6, trong đó vật liệu phản xạ nhiệt phản xạ bức xạ tới với tỷ lệ lớn hơn 50%.
8. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận dẫn nhiệt đơn nằm trên toàn bộ chiều dài của nền tạo sol khí.
9. Vật dụng hút thuốc theo điểm 8, trong đó bộ phận dẫn nhiệt đơn kéo dài theo hướng dòng ra vượt ra khỏi nền tạo sol khí.
10. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vật dụng này còn bao gồm lớp chắn không cháy gần như không thấm khí ở giữa mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí.
11. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vật dụng này bao gồm một hoặc nhiều đầu vào không khí thứ nhất ở xung quanh biên của nền tạo sol khí.
12. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nền tạo sol khí tiếp giáp với mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy.
13. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó nền tạo sol khí được bố trí cách khỏi mặt sau của nguồn nhiệt dễ cháy.

14. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vật dụng này còn bao gồm một hoặc nhiều đầu vào không khí thứ hai nằm giữa mặt sau của nguồn nhiệt để cháy và nền tạo sol khí.

15. Vật dụng hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vật dụng này còn bao gồm một hoặc nhiều chất biến đổi sol khí ở phía dòng ra của nền tạo sol khí.

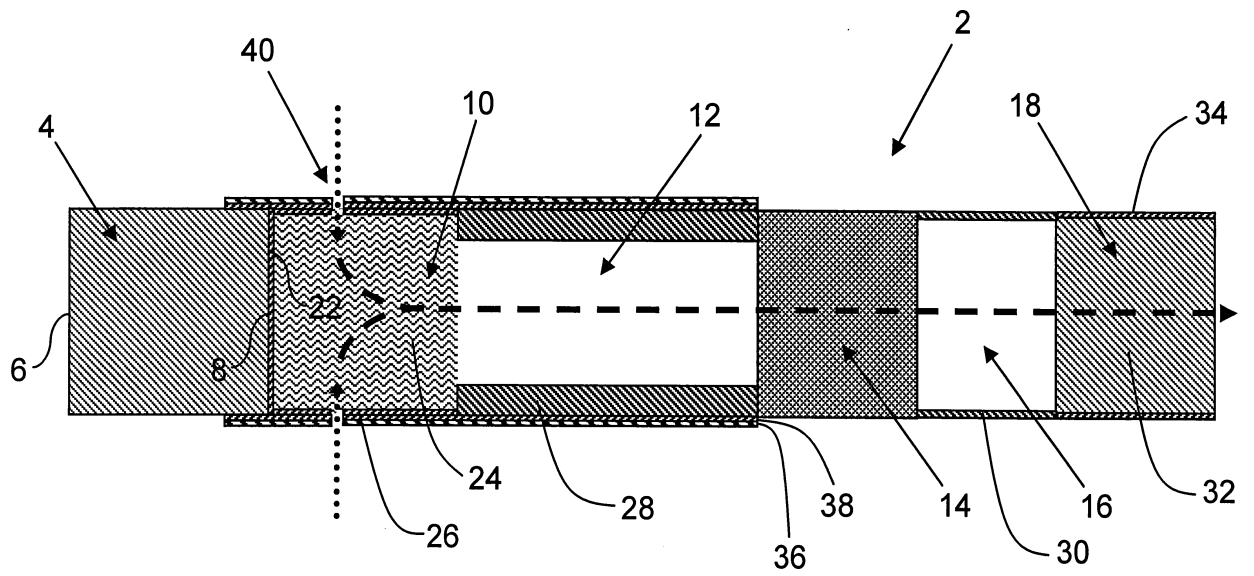


Fig.1

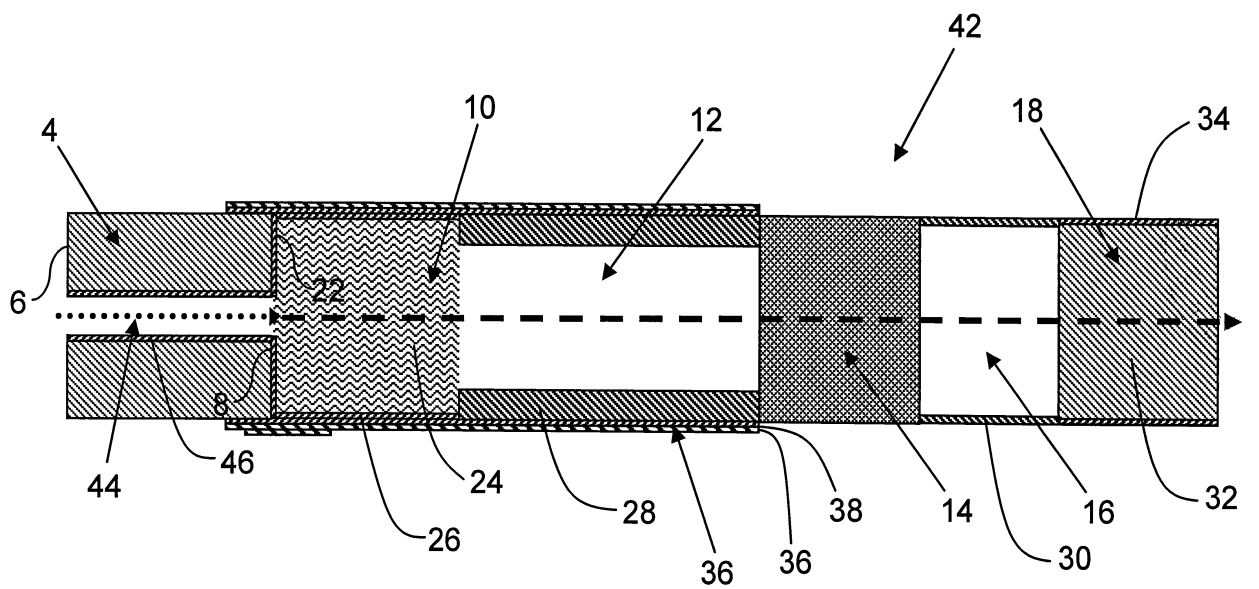


Fig. 2

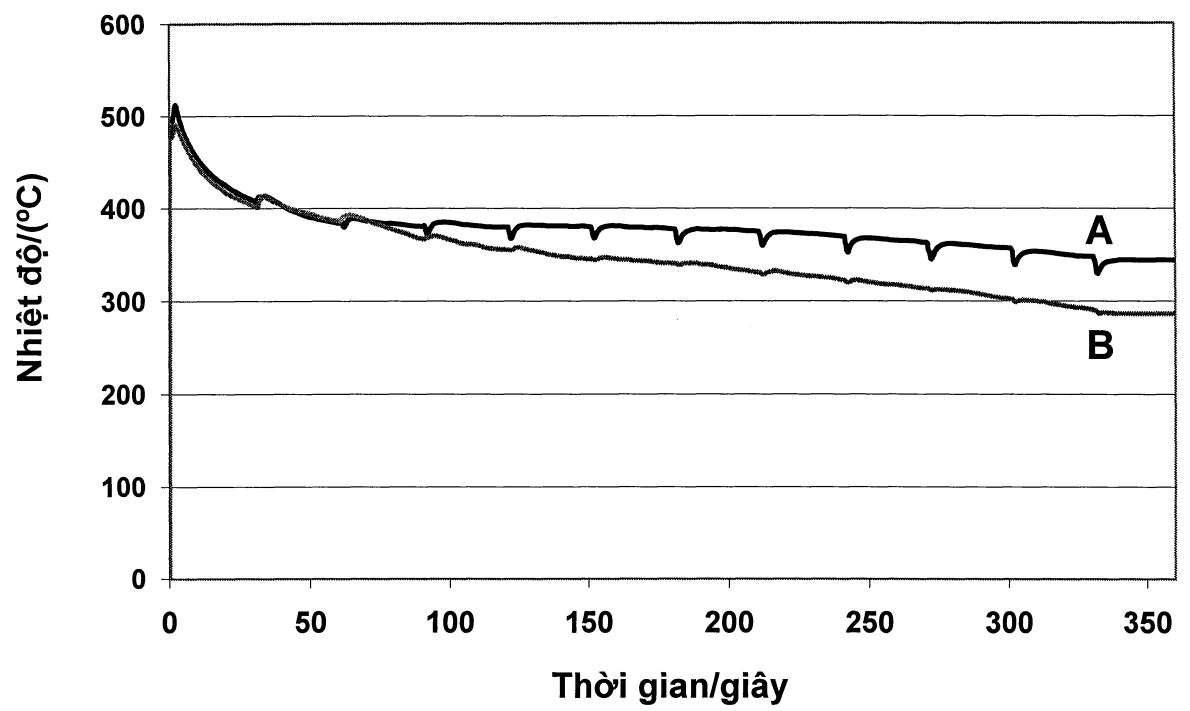


Fig. 3a

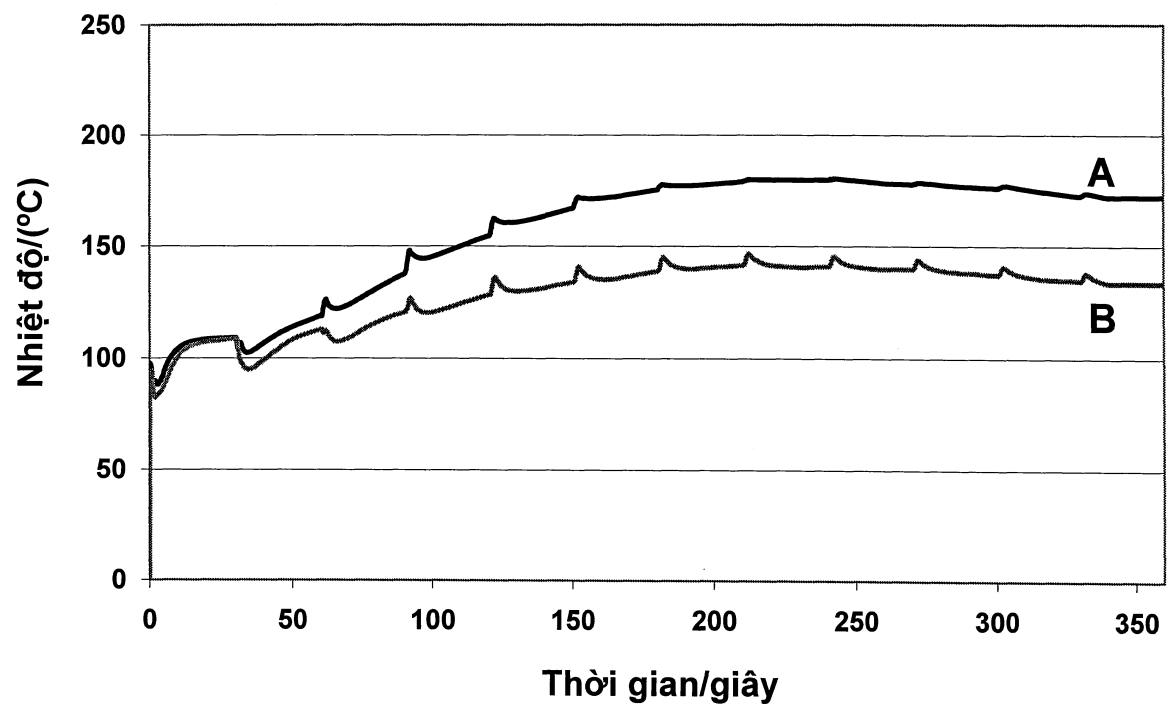


Fig. 3b