



(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)



1-0030491

(51)⁷ A24D 1/14; A24F 47/00

(13) B

(21) 1-2017-04977

(22) 22/06/2016

(86) PCT/EP2016/064363 22/06/2016

(87) WO 2016/207192 A1 29/12/2016

(30) 15173224.5 23/06/2015 EP

(45) 25/12/2021 405

(43) 25/05/2018 362A

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

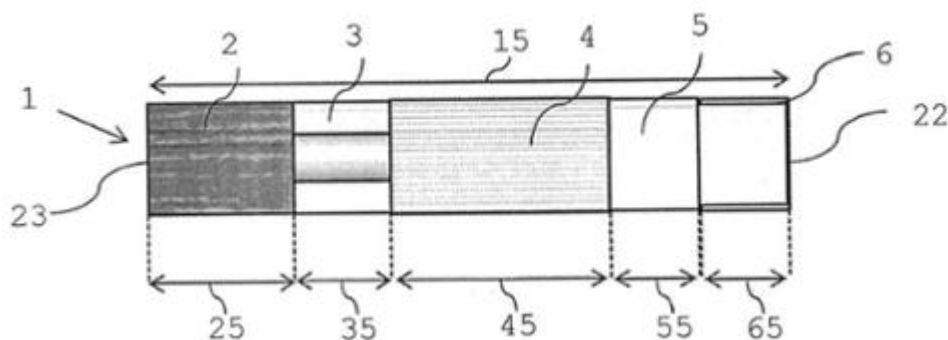
Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchatel, Switzerland

(72) Minzoni, Mirko (IT).

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

(54) VẬT DỤNG TẠO SOL KHÍ VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VẬT DỤNG TẠO SOL KHÍ

(57) Sáng chế đề cập đến vật dụng tạo sol khí (1) bao gồm chi tiết thuốc lá và chi tiết phần đặt vào miệng. Chi tiết thuốc lá bao gồm nền tạo sol khí (2), chi tiết đỡ (3) được bố trí ở phía dòng ra của nền tạo sol khí (2) và chi tiết làm nguội sol khí (4) được bố trí ở phía dòng ra của chi tiết đỡ (3). Chi tiết phần đặt vào miệng bao gồm đoạn lọc (5) và ống rỗng (6). Chi tiết làm nguội sol khí (4) có chiều dài tối đa là 15 mm. Chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng được điều chỉnh theo chiều dài (45) của chi tiết làm nguội sol khí (4) sao cho tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí (1) được giữ ở tổng chiều dài được xác định trước (15). Sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất vật dụng tạo sol khí (1).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vật dụng tạo sol khí và phương pháp sản xuất vật dụng tạo sol khí. Cụ thể, sáng chế đề cập đến vật dụng tạo sol khí để sử dụng trong các thiết bị làm nóng điện tử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhiều loại vật dụng tạo sol khí để sử dụng trong các thiết bị làm nóng điện tử đã được biết đến. Chúng bao gồm nhiều đoạn bao gồm nền tạo sol khí và phần đặt vào miệng. Các đoạn khác có thể là các đoạn xử lý sol khí, ví dụ, để thay đổi các đặc tính sol khí.

Các vật dụng tạo sol khí là các sản phẩm sản xuất hàng loạt. Sự giảm chi phí tối thiểu trong sản xuất từng vật dụng có thể có hiệu quả lớn về tổng thể chi phí sản xuất.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mong muốn là có vật dụng tạo sol khí được giảm chi phí và phương pháp sản xuất các vật dụng tạo sol khí được giảm chi phí này. Cụ thể, mong muốn là có vật dụng tạo sol khí được giảm chi phí có thể sử dụng trong các thiết bị làm nóng điện tử có sẵn thông thường.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất vật dụng tạo sol khí. Vật dụng tạo sol khí bao gồm chi tiết thuốc lá và chi tiết phần đặt vào miệng. Chi tiết thuốc lá bao gồm nền tạo sol khí, chi tiết đỡ được bố trí ở phía dòng ra của nền tạo sol khí và chi tiết làm nguội sol khí được bố trí ở phía dòng ra của chi tiết đỡ. Chi tiết phần đặt vào miệng bao gồm đoạn lọc và ống rỗng. Tốt hơn là, ống rỗng được bố trí ở phía dòng ra của đoạn lọc. Chi tiết làm nguội sol khí của chi tiết thuốc lá có chiều dài tối đa là 15 mm. Tuy nhiên, chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng được điều chỉnh theo chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí, sao cho tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí được giữ ở tổng chiều dài được xác định trước.

Các thiết bị làm nóng điện tử có sẵn thông thường được thiết kế để sử dụng cho các vật dụng tạo sol khí có các kích thước được xác định trước, cụ thể là chiều dài tiêu chuẩn được xác định trước. Để các vật dụng tạo sol khí có thể được sử dụng với các thiết bị làm nóng tiêu chuẩn này, tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí nên có chiều dài tiêu chuẩn. Thông thường, chiều dài tiêu chuẩn này là 45 mm. Ngoài ra, các kích thước và sự bố trí của nền tạo sol khí được bao gồm trong vật dụng tạo sol khí, mà nền được làm nóng bằng cách làm nóng chi tiết của thiết bị làm nóng, tốt hơn là được giữ không đổi.

Một số vật liệu được sử dụng trong các vật dụng tạo sol khí tốn nhiều chi phí hơn các vật liệu khác. Ví dụ, các vật liệu được sử dụng cho chi tiết làm nguội sol khí, cụ thể các tấm axit polylactic được làm quăn, là tốn kém. Vì vậy, trong vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí được giảm xuống được so sánh với chi tiết này trong vật dụng tạo sol khí tiêu chuẩn dùng cho các thiết bị điện tử. Thông thường, chiều dài tiêu chuẩn của chi tiết làm nguội sol khí là 18 mm. Để duy trì tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí ở chiều dài được xác định trước, ví dụ ở 45 mm, chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng được kéo dài để làm cho chi tiết làm nguội sol khí ngắn hơn.

Ngạc nhiên phát hiện ra là chi tiết làm nguội sol khí có thể được làm ngắn đến mức độ nhất định mà không gây ảnh hưởng tiêu cực tính chất hóa học của khói. Cũng ngạc nhiên phát hiện ra là nếu độ lệch chiều dài được bù trong phần đặt vào miệng, điều này có thể được thực hiện mà không làm thay đổi việc truyền thành phần khói qua phần đặt vào miệng. Cụ thể, phát hiện thấy không có sự thay đổi về thành phần khói bởi phần đặt vào miệng nếu ống rỗng được sử dụng cho tổng phần bù chiều dài. Việc làm ngắn chi tiết làm nguội sol khí chỉ vài mm đã cho thấy dẫn đến sự giảm chi phí đáng kể. Tốt hơn là, sự kéo dài của phần đặt vào miệng được thực hiện bởi sự bố trí ống rỗng. Ống rỗng, ví dụ ống bìa cứng, có thể được sản xuất ở chi phí rất thấp, sao cho có thể đạt được việc tiết kiệm chi phí với phần "thay thế" của chi tiết làm nguội sol khí trong phần thuốc lá của vật dụng tạo sol khí bởi ống rỗng trong phần đặt vào miệng của vật dụng tạo sol khí.

Do đó, chi tiết làm nguội sol khí có chiều dài mong muốn (không theo chuẩn) tối đa là 15 mm có thể được chọn theo ứng dụng mong muốn của chi tiết làm nguội sol khí. Vật dụng bao gồm chi tiết làm nguội sol khí đã nêu có chiều dài ngắn hơn chi tiết tiêu chuẩn cũng có tổng chiều dài ngắn hơn tương ứng. Bây giờ để tránh tổng chiều dài khác nhau của vật dụng, chiều dài của phần đặt vào miệng, tốt hơn là chiều dài của ống rỗng được bao gồm trong phần đặt vào miệng, được điều chỉnh theo đó. Chiều dài của phần đặt vào miệng hoặc chiều dài của ống rỗng, tương ứng, được điều chỉnh sao cho tổng chiều dài của vật dụng được giữ ở tổng chiều dài được xác định trước. Tốt hơn là, tổng chiều dài được xác định trước là chiều dài tiêu chuẩn.

Như được sử dụng ở đây, "chiều dài" có nghĩa là kích thước theo chiều dọc lớn nhất giữa đầu xa và đầu gần của các chi tiết hoặc các đoạn hoặc các phần của các chi tiết hoặc các đoạn, của vật dụng tạo sol khí.

Vật dụng tạo sol khí bao gồm hai đầu: đầu gần mà qua đó sol khí thoát ra khỏi vật dụng tạo sol khí và được phân phối đến người hút thuốc và đầu xa đối diện với đầu gần. Khi sử dụng, người hút thuốc có thể hút trên đầu gần.

Đầu gần cũng có thể được gọi là đầu miệng hoặc đầu dòng ra và ở phía dòng ra của đầu xa. Đầu xa có thể cũng được gọi là đầu dòng vào và ở phía dòng vào của đầu gần.

Như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ 'ở phía dòng vào' và 'ở phía dòng ra' được sử dụng để mô tả các vị trí tương đối của các chi tiết hoặc các đoạn, hoặc các phần của các chi tiết hoặc các đoạn, của vật dụng tạo sol khí liên quan đến hướng mà trong đó người hút thuốc hút trên vật dụng tạo sol khí trong khi sử dụng chúng.

Chi tiết thuốc lá được bố trí ở phía đầu vào của chi tiết phần đặt vào miệng. Chi tiết thuốc lá bao gồm đầu xa của vật dụng tạo sol khí. Chi tiết phần đặt vào miệng bao gồm đầu gần của vật dụng tạo sol khí.

Chi tiết phần đặt vào miệng là phần cuối cùng theo hướng dòng ra của vật dụng tạo sol khí. Người hút thuốc tiếp xúc chi tiết phần đặt vào miệng để đưa sol khí được tạo ra bởi vật dụng tạo sol khí qua chi tiết phần đặt vào miệng đến người hút thuốc. Do đó, chi tiết phần đặt vào miệng được bố trí ở phía dòng ra của nền tạo sol khí. Chi tiết

phần đặt vào miệng có thể bao gồm ít nhất một đoạn lọc. Đoạn lọc có thể có hiệu quả lọc hạt thấp hoặc hiệu quả lọc hạt rất thấp. Đoạn lọc có thể được đặt theo chiều dọc cách khỏi nền tạo sol khí. Đoạn lọc có thể là nút lọc xenluloza axetat được làm bằng sợi xenluloza axetat. Chi tiết phần đặt vào miệng có thể cũng bao gồm ống rỗng. Đoạn lọc có thể được đặt ở đầu dòng ra của vật dụng tạo sol khí.

Tốt hơn là, ống rỗng, nếu có, được bố trí ở đầu dòng ra của chi tiết phần đặt vào miệng và do đó ở đầu dòng ra của vật dụng tạo sol khí. Nhờ đó, hiệu quả của bộ lọc được gắn chìm được tạo ra cho vật dụng tạo sol khí. Do đó, với vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, cảm giác xúc giác có thể được cấp đến cho những người hút thuốc khi sử dụng hệ thống hút thuốc điện tử, mà cảm giác xúc giác là như nhau với cảm giác xúc giác mà họ có thể quen khi hút các thuốc lá điều thông thường được tạo ra với các bộ lọc chìm.

Ống rỗng của chi tiết phần đặt vào miệng có thể là được làm bằng bìa cứng. Ống rỗng có thể cũng được làm bằng vật liệu khác nhau, ví dụ giấy hoặc vật liệu tấm chất dẻo mỏng. Tốt hơn là, ống rỗng có độ ổn định mà cho phép xử lý vật dụng tạo sol khí. Cụ thể, ống rỗng tốt hơn là được làm bằng vật liệu mà chịu được hoạt động chèn của vật dụng tạo sol khí vào trong thiết bị làm nóng. Hoạt động chèn này có thể bao gồm lực đẩy cần để đẩy chi tiết làm nóng, ví dụ lưỡi làm nóng, vào trong nền tạo sol khí ở đầu xa của vật dụng tạo sol khí.

Chi tiết phần đặt vào miệng có thể có đường kính bên ngoài là từ 5 mm đến 10 mm, ví dụ là từ 6 mm đến 8 mm. Theo phương án được ưu tiên, chi tiết phần đặt vào miệng có đường kính bên ngoài là 7,2 mm cộng hoặc trừ 10%. Chi tiết phần đặt vào miệng có thể có chiều dài là từ 8 mm đến 25 mm, tốt hơn là chiều dài là từ 10 mm đến 17 mm. Theo phương án được ưu tiên, chi tiết phần đặt vào miệng có chiều dài là xấp xỉ 12 mm.

Quy định là, mỗi khi trị số được nêu trong bản mô tả này, cần hiểu là trị số được bộc lộ rõ ràng. Tuy nhiên, trị số cũng được hiểu là không phải chính xác là trị số cụ thể do xem xét về kỹ thuật. Trị số có thể, ví dụ, bao gồm dải trị số tương ứng với trị số chính xác cộng hoặc trừ 20%.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ ‘chi tiết làm nguội sol khí’ được sử dụng để mô tả chi tiết có diện tích bề mặt lớn và độ cản hút thấp. Khi sử dụng, sol khí được tạo bởi các hợp chất bay hơi được giải phóng từ nền tạo sol khí được hút qua chi tiết làm nguội sol khí trước khi được vận chuyển đến đầu miệng của vật dụng tạo sol khí. Ngược với các bộ lọc có độ cản hút cao, ví dụ, các bộ lọc được tạo ra từ bó sợi, và các đoạn đặt vào miệng khác, các chi tiết làm nguội sol khí có độ cản hút thấp. Các ngăn và các khoang trong vật dụng tạo sol khí như các ngăn mở rộng và các chi tiết đỡ cũng không được coi là các chi tiết làm nguội sol khí.

Tốt hơn là, chi tiết làm nguội sol khí có độ xốp theo chiều dọc lớn hơn 50%. Đường lưu thông khí qua chi tiết làm nguội sol khí tốt hơn là tương đối không bị giới hạn. Chi tiết làm nguội sol khí có thể là tấm dạng nhẵn hoặc tấm dạng nhẵn và được làm quăn. Chi tiết làm nguội sol khí có thể bao gồm tấm vật liệu được chọn từ nhóm gồm có polyetylen (PE), polypropylen (PP), polyvinylclorua (PVC), polyetylen terephtalat (PET), axit polylactic (PLA), xenluloza axetat (CA), và lá nhôm hoặc dạng kết hợp bất kỳ của chúng. Tốt hơn là, chi tiết làm nguội sol khí bao gồm tấm PLA, tốt hơn nữa là, tấm được làm quăn, dạng nhẵn PLA. Chi tiết làm nguội sol khí có thể được tạo ra từ tấm có độ dày là từ 10 μm đến 250 μm , ví dụ 50 μm . Chi tiết làm nguội sol khí có thể được tạo ra từ tấm dạng nhẵn có chiều rộng là từ 150 mm đến 250 mm. Chi tiết làm nguội sol khí có thể có diện tích bề mặt riêng là từ 300 mm^2 trên mỗi mm chiều dài và 1000 mm^2 trên mỗi mm chiều dài từ 10 mm^2 trên mỗi mg khối lượng và 100 mm^2 trên mỗi mg khối lượng. Theo một số phương án, chi tiết làm nguội sol khí có thể được tạo ra từ tấm vật liệu dạng nhẵn có diện tích bề mặt riêng là khoảng 35 mm^2 trên mỗi mg khối lượng. Chi tiết làm nguội sol khí có thể có đường kính bên ngoài là từ 5 mm đến 10 mm, ví dụ 7 mm.

Khi sol khí đi qua chi tiết làm nguội sol khí, nhiệt độ của sol khí bị giảm do sự truyền nhiệt năng đến chi tiết làm nguội sol khí. Hơn nữa, các giọt nước có thể ngưng tụ khỏi sol khí và hấp thụ vào vật liệu của chi tiết làm nguội sol khí. Tùy thuộc vào loại vật liệu tạo ra chi tiết làm nguội sol khí, hàm lượng nước của sol khí có thể được giảm bất kỳ từ 0% đến 90%. Ví dụ, khi chi tiết làm nguội sol khí được bao gồm axit polylactic, hàm lượng nước không được giảm đáng kể. Ví dụ, khi vật liệu trên cơ sở

tinh bột, ví dụ như Mater-Bi, được sử dụng để tạo ra chi tiết làm nguội sol khí, sự giảm nước có thể là xấp xỉ 40%. Theo đó, qua việc lựa chọn vật liệu bao gồm chi tiết làm nguội sol khí, hàm lượng nước trong sol khí có thể chọn được.

Sol khí được tạo ra bằng cách làm nóng ví dụ nền tạo sol khí trên cơ sở thuốc lá, thường sẽ bao gồm các hợp chất phenol. Chi tiết làm nguội sol khí có thể làm giảm các mức phenol và cresol là 90% đến 95%.

Các thực nghiệm đã cho thấy là việc làm nguội sol khí mong muốn hoặc sự giảm các hợp chất phenol cũng có thể đạt được trong các chi tiết làm nguội sol khí có chiều dài ngắn hơn các chi tiết làm nguội sol khí tiêu chuẩn 18 mm trong vật dụng tạo sol khí có chiều dài tiêu chuẩn. Cụ thể, không có sự làm nguội ít hơn hoặc thành phần hóa học trong khối thuốc khác nhau đã được phát hiện thấy trong chi tiết làm nguội sol khí ngắn hơn được làm bằng axit polylactic.

Tốt hơn là, vật dụng tạo sol khí là vật dụng hút thuốc mà tạo ra sol khí. Tốt hơn nữa là, vật dụng tạo sol khí là vật dụng hút thuốc mà tạo ra sol khí chứa nicotin.

Tốt hơn là, tổng chiều dài được xác định trước của vật dụng tạo sol khí là 45 mm.

Chiều dài của ống rỗng được bao gồm trong chi tiết phân đặt vào miệng có thể được điều chỉnh theo chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí sao cho tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí được giữ ở tổng chiều dài được xác định trước. Tốt hơn là, chiều dài của ống rỗng và chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí được thay đổi theo khoảng bằng nhau, tuy nhiên, nếu một chi tiết được làm ngắn hơn, thì chi tiết còn lại được làm dài hơn. Nhờ đó, sự giảm chiều dài bất kỳ của chi tiết làm nguội sol khí được bù toàn bộ bởi ống rỗng. Tốt hơn là, chiều dài của đoạn khác bất kỳ của vật dụng tạo sol khí được giữ không đổi. Tốt hơn là, chiều dài của nền tạo sol khí, chi tiết đỡ và đoạn lọc của vật dụng được giữ không đổi. Tốt hơn là, chiều dài của đoạn khác bất kỳ trong vật dụng tạo sol khí theo sáng chế tương ứng với chiều dài của các đoạn tương ứng của vật dụng tạo sol khí tiêu chuẩn. Chiều dài này có thể, ví dụ, cho nền tạo sol khí là 12 mm, chi tiết đỡ là 8 mm và đoạn lọc là 7 mm trong vật dụng tạo sol khí dài 45 mm.

Chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí có thể là từ 10 mm đến 15 mm. Tốt hơn là, chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí là từ 10 mm đến 14 mm, ví dụ 13 mm.

Chiều dài của ống rỗng có thể là từ 3 mm đến 8 mm. Tốt hơn là, chiều dài của ống rỗng là 5 mm.

Tốt hơn là, ống rỗng là ống bìa cứng.

Các chiều dài nêu trên của các ống rỗng, cụ thể của các ống bìa cứng, đã thể hiện cho phép sản xuất tốt các ống cũng như xử lý tốt các ống khi lắp chi tiết phần đặt vào miệng và của vật dụng tạo sol khí.

Tốt hơn là, độ dày thành của ống rỗng là từ 100 μm đến 300 μm , ví dụ 200 μm . Khi lắp vật dụng tạo sol khí vào trong thiết bị làm nóng điện tử người hút thuốc thường giữ vật dụng ở đầu gần của nó hoặc đẩy vật dụng ở đầu gần của nó. Do đó, vật dụng thường được đẩy ở ống rỗng vì ống rỗng tốt hơn là đoạn gần nhất của vật dụng. Các độ dày thành nêu trên đã cho thấy đủ độ ổn định cần cho các ống rỗng, cụ thể của các ống bìa cứng, khi vật dụng tạo sol khí được lắp vào trong thiết bị làm nóng điện tử. Cụ thể, vật dụng tạo sol khí có đầu gần bao gồm ống bìa cứng có các độ dày thành này có thể được lắp chắc chắn vào trong khoang của thiết bị làm nóng điện tử, mà lưỡi làm nóng được đẩy vào trong nền tạo sol khí của vật dụng tạo sol khí.

"Nền tạo sol khí" là nền có khả năng giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí. Các hợp chất bay hơi có thể được giải phóng bằng cách làm nóng hoặc làm cháy nền tạo sol khí. Thay cho việc làm nóng hoặc đốt cháy, trong một số trường hợp các hợp chất bay hơi có thể được giải phóng bởi phản ứng hóa học hoặc bởi sự kích thích cơ học, như siêu âm. Nền tạo sol khí có thể là dạng rắn hoặc dạng lỏng hoặc gồm cả hai thành phần rắn và lỏng. Nền tạo sol khí có thể được hấp phụ, được phủ, được thấm hoặc theo cách khác được tải lên trên vật mang hoặc vật đỡ. Nền tạo sol khí có thể bao gồm vật liệu trên cơ sở thực vật, ví dụ vật liệu trên cơ sở thực vật thuần nhất. Vật liệu trên cơ sở thực vật có thể bao gồm thuốc lá, ví dụ vật liệu thuốc lá thuần nhất. Nền tạo sol khí có thể bao gồm vật liệu chứa thuốc lá chứa các hợp chất chứa thuốc lá có hương thơm bay hơi được mà được giải phóng từ nền tạo sol khí khi làm nóng. Theo một cách khác, nền tạo sol khí có thể bao gồm vật liệu không chứa thuốc lá. Nền tạo sol

khí có thể bao gồm ít nhất một chất tạo sol khí. Nền tạo sol khí có thể bao gồm nicotin và các chất phụ gia và các thành phần khác như các chất tạo mùi. Tốt hơn là, nền tạo sol khí là tấm thuốc lá như thuốc lá ép. Thuốc lá ép là dạng thuốc lá hoàn nguyên mà được tạo ra từ huyền phù đặc bao gồm các hạt thuốc lá, các hạt sợi, chất tạo sol khí, các chất tạo mùi, và các chất kết dính. Các hạt thuốc lá có thể là dạng bụi thuốc lá có kích thước hạt tốt hơn là nằm trong khoảng 30-80 μm hoặc 100-250 μm , tùy thuộc vào độ dày tấm và khoảng cách đúc mong muốn. Các hạt sợi có thể bao gồm các nguyên liệu từ gốc thuốc lá, các thân cây hoặc nguyên liệu cây thuốc lá khác, và các sợi trên cơ sở xenluloza khác như các sợi gỗ có hàm lượng chất gỗ thấp. Các hạt sợi có thể được chọn dựa trên mong muốn tạo ra độ bền kéo đủ cho lá thuốc lá ép so với tỷ lệ bao hàm thấp, ví dụ, tỷ lệ bao hàm từ xấp xỉ 2% đến 15%. Theo cách khác hoặc ngoài ra, các sợi, như các sợi thực vật, có thể được sử dụng hoặc với các sợi ở trên hoặc theo cách khác, bao gồm gai và tre.

Các nền tạo sol khí mà bao gồm các tấm thuốc lá thuần nhất dạng nhẵn để sử dụng trong vật dụng tạo sol khí có thể được tạo bởi các phương pháp đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật, ví dụ các phương pháp được bộc lộ trong tài liệu patent quốc tế WO 2012/164009 A2.

Tốt hơn là, các tấm vật liệu thuốc lá thuần nhất để sử dụng trong vật dụng tạo sol khí được tạo ra từ huyền phù đặc bao gồm thuốc lá dạng hạt, gồm guar, các sợi xenluloza và glyxerin bằng quy trình đúc.

Các chất tạo sol khí có thể được bổ sung vào huyền phù đặc mà tạo ra thuốc lá ép. Về chức năng, chất tạo sol khí nên có khả năng bay hơi trong phạm vi nhiệt độ mà thuốc lá ép được dự định sử dụng tại nhiệt độ đó trong sản phẩm thuốc lá, và dễ dàng truyền nicotin hoặc mùi hoặc cả nicotin và mùi, trong sol khí khi chất tạo sol khí được làm nóng trên nhiệt độ bay hơi của nó. Chất tạo sol khí tốt hơn được chọn dựa trên khả năng của nó để duy trì độ ổn định hóa học và độ ổn định cơ bản trong thuốc lá ép ở hoặc khoảng quanh nhiệt độ phòng, nhưng có khả năng bay hơi ở nhiệt độ cao hơn, ví dụ, từ 40 độ đến 450 độ C.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ sol khí chỉ đến keo bao gồm các hạt rắn hoặc

lỏng và pha khí. Sol khí có thể là sol khí rắn bao gồm các hạt rắn và pha khí hoặc sol khí lỏng bao gồm các hạt chất lỏng và pha khí. Sol khí có thể bao gồm cả các hạt rắn và lỏng ở pha khí. Như được sử dụng ở đây cả khí và hơi được coi là khí.

Nền tạo sol khí có thể có hàm lượng chất tạo sol khí là từ 5% đến 30% trên cơ sở trọng lượng khô. Theo phương án được ưu tiên, nền tạo sol khí có hàm lượng chất tạo sol khí xấp xỉ 20% trên cơ sở trọng lượng khô.

Tốt hơn là, nền tạo sol khí bao gồm chất tạo sol khí.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "chất tạo sol khí" được sử dụng để mô tả hợp chất hoặc hỗn hợp của các hợp chất đã biết thích hợp bất kỳ, mà trong khi sử dụng, dễ dàng tạo ra sol khí và về cơ bản chống được sự phân hủy do nhiệt ở nhiệt độ hoạt động của vật dụng tạo sol khí. Tốt hơn là, chất tạo sol khí là cực và có khả năng hoạt động như chất giữ ẩm, mà có thể giúp duy trì độ ẩm trong phạm vi mong muốn trong thuốc lá ép. Tốt hơn là, hàm lượng độ ẩm trong thuốc lá ép nằm trong phạm vi từ 15% đến 35%.

Tốt hơn là, nền tạo sol khí bao gồm chất tạo sol khí.

Các chất tạo sol khí phù hợp đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật, bao gồm nhưng không giới hạn ở: polyol, glycol ete, polyol este, este, axit béo và rượu monohydric, như tinh dầu bạc hà và có thể bao gồm một hoặc nhiều các hợp chất sau: rượu polyhydric như propylen glycol; glyxerin, erythritol, 1,3-butylen glycol, tetraetylen glycol, trietylen glycol, trietyl xitrat, propylen cacbonat, etyl laurat, triaxetin, meso-erythritol, hỗn hợp diaxetin, dietyl suberat, trietyl xitrat, benzyl benzoat, benzyl phenyl axetat, etyl vanillat, tributyrin, lauryl axetat, axit lauric, axit myristic, và propylen glycol.

Một hoặc nhiều chất tạo sol khí có thể được kết hợp để tận dụng ưu điểm của một hoặc nhiều đặc tính của các chất tạo sol khí được kết hợp. Ví dụ, triaxetin có thể được kết hợp với glyxerin và nước để tận dụng ưu điểm về khả năng truyền các thành phần hoạt tính của triaxetin và các đặc tính giữ ẩm của glyxerin.

Chiều dài của nền tạo sol khí có thể là 5 mm đến 16 mm, tốt hơn là từ 8 mm đến 14 mm, ví dụ 12 mm. Đường kính bên ngoài của nền tạo sol khí có thể là ít nhất 5 mm và có thể là từ 5 mm đến 12 mm, ví dụ từ 5 mm đến 10 mm hoặc là từ 6 mm đến 8 mm.

Theo phương án được ưu tiên, nền tạo sol khí có đường kính bên ngoài là 7,2 mm cộng trừ 10%.

Lá thuốc lá ép tốt hơn là được làm quăn, làm nhăn và/hoặc được gấp để tạo ra đoạn có hình dạng thân. Vật liệu thuốc lá ép có xu hướng dính và bị biến dạng dẻo. Nếu áp suất được tác dụng trên đoạn lá thuốc lá ép, đoạn có xu hướng lệch không thể đảo ngược khỏi hình dạng chủ định của nó, ví dụ như hình tròn.

Chi tiết đỡ được bố trí ngay ở phía dòng ra của nền tạo sol khí và tiếp giáp nền tạo sol khí. Chi tiết đỡ đặt nền tạo sol khí trong vật dụng tạo sol khí. Cụ thể, chi tiết đỡ được tạo kết cấu để cản sự di chuyển ở phía dòng ra của nền tạo sol khí trong khi lắp chi tiết làm nóng của thiết bị tạo sol khí vào trong nền tạo sol khí của vật dụng tạo sol khí.

Chi tiết đỡ có thể bao gồm chi tiết dạng ống rỗng. Theo phương án được ưu tiên, chi tiết đỡ bao gồm ống xenluloza axetat rỗng. Tốt hơn là chi tiết đỡ có đường kính ngoài xấp xỉ bằng đường kính ngoài của vật dụng tạo sol khí.

Chiều dài của chi tiết đỡ có thể là 5 mm đến 12 mm, ví dụ 8 mm.

Đường kính bên ngoài của chi tiết đỡ có thể là từ 5 mm đến 12 mm, ví dụ từ 5 mm đến 10 mm hoặc từ 6 mm đến 8 mm. Theo phương án được ưu tiên, chi tiết đỡ có đường kính ngoài là 7,2 mm cộng hoặc trừ 10%.

Chi tiết đỡ có thể được tạo ra từ vật liệu thích hợp bất kỳ hoặc dạng kết hợp của các vật liệu. Ví dụ, chi tiết đỡ có thể được tạo ra từ một hoặc nhiều vật liệu được chọn từ nhóm bao gồm: xenluloza axetat; bìa cứng; giấy được làm quăn, như giấy chịu nhiệt được làm quăn hoặc giấy chống ẩm được làm quăn; và các vật liệu polyme, như polyetylen tỷ trọng thấp (low density polyethylene-LDPE).

Theo khía cạnh khác của sáng chế, đề xuất phương pháp sản xuất vật dụng tạo sol khí. Phương pháp bao gồm các bước:

- bước tạo ra chi tiết thuốc lá bán kết hợp bằng cách kết hợp nền tạo sol khí, chi tiết đỡ và chi tiết làm nguội sol khí và bọc nền tạo sol khí, chi tiết đỡ và chi tiết làm nguội sol khí bằng vỏ bọc;
- bước tạo ra phần đặt vào miệng bán kết hợp bao gồm chi tiết lọc;

- bước kết hợp chi tiết thuốc lá bán kết hợp và phần đặt vào miệng bán kết hợp theo kiểu đầu nổi đầu sao cho chi tiết làm nguội sol khí của chi tiết thuốc lá bán kết hợp tiếp giáp chi tiết lọc của phần đặt vào miệng bán kết hợp; và

- bước bọc phần đặt vào miệng bán kết hợp và các phần của chi tiết thuốc lá bán kết hợp bằng vật liệu đầu bịt. Phương pháp còn bao gồm các bước thay đổi chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và bước điều chỉnh chiều dài của phần đặt vào miệng bán kết hợp để giữ tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí ở trị số được xác định trước. Do đó chiều dài mong muốn của chi tiết làm nguội sol khí được chọn và chiều dài của phần đặt vào miệng bán kết hợp được điều chỉnh theo đó để có thể giữ tổng chiều dài của vật dụng ở trị số được xác định trước, tốt hơn là ở chiều dài tiêu chuẩn.

Phương pháp gồm các bước thay đổi hoặc chọn chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và điều chỉnh chiều dài của phần đặt vào miệng bán kết hợp có thể bao gồm việc làm giảm chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí và kéo dài chiều dài của phần đặt vào miệng bán kết hợp.

Phương pháp gồm bước tạo ra phần đặt vào miệng bán kết hợp có thể bao gồm việc kết hợp chi tiết lọc và ống rỗng và bọc chi tiết lọc và ống rỗng bằng vỏ bọc.

Tốt hơn là, bước điều chỉnh chiều dài của phần đặt vào miệng bán kết hợp bao gồm việc thay đổi chiều dài của ống rỗng. Tốt hơn là, chiều dài của ống rỗng được kéo dài theo khoảng bằng chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí được giảm xuống.

Các ưu điểm và các chức năng khác của phương pháp theo sáng chế được mô tả liên quan đến vật dụng tạo sol khí theo sáng chế và sẽ không được lặp lại.

Trong phương pháp sản xuất các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, phần đặt vào miệng bán kết hợp có thể là phần đặt vào miệng có chiều dài gấp đôi với ống rỗng có chiều dài gấp đôi được bố trí giữa hai đoạn lọc. Bước kết hợp chi tiết thuốc lá bán kết hợp và phần đặt vào miệng bán kết hợp theo kiểu đầu nổi đầu khi đó bao gồm hai chi tiết thuốc lá bán kết hợp và phần đặt vào miệng có chiều dài gấp đôi sao cho chi tiết làm nguội sol khí của mỗi chi tiết thuốc lá bán kết hợp tiếp giáp các chi tiết lọc trên mỗi phía theo chiều dọc của phần đặt vào miệng có chiều dài gấp đôi. Bằng cách bọc phần đặt vào miệng có chiều dài gấp đôi và các phần của mỗi chi tiết thuốc lá bán kết hợp

bằng vật liệu đầu bịt vật dụng tạo sol khí có chiều dài gấp đôi được tạo ra. Vật dụng tạo sol khí có chiều dài gấp đôi có thể được cắt thành hai vật dụng tạo sol khí đơn tốt hơn là bằng cách cắt ống rỗng có chiều dài gấp đôi.

Thành phần hoặc vật dụng có chiều dài gấp đôi yêu cầu ít nhất một bước cắt để tạo ra sản phẩm đơn. Thành phần hoặc vật dụng có chiều dài gấp đôi bằng hai lần chiều dài của sản phẩm đơn. Việc sản xuất các vật dụng tạo sol khí có chiều dài gấp đôi có thể làm đơn giản quy trình sản xuất và tăng cường tốc độ sản xuất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả tiếp theo các phương án thực hiện, mà được minh họa bởi các hình vẽ dưới đây, trong đó:

Fig. 1 là sơ đồ mặt cắt ngang dạng giản đồ của vật dụng tạo sol khí;

Fig. 2 đến Fig. 4 thể hiện quy trình sản xuất của vật dụng tạo sol khí theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig. 1 (cũng như Fig. 4c thấy ở dưới) minh họa vật dụng tạo sol khí 1 bao gồm năm chi tiết: nền tạo sol khí 2, chi tiết đỡ ở dạng ống xenluloza axetat rỗng 3, chi tiết làm ngội sol khí 4, bộ lọc phần đặt vào miệng 5 và ống bìa cứng 6. Năm chi tiết này được bố trí kế tiếp và theo kết cấu bố trí đồng trục và được lắp bằng giấy quấn thuốc lá 7 và bằng giấy quấn đầu bịt 8 (như được thể hiện trên Fig. 4c) để tạo ra thân. Thân có đầu miệng 22, mà người hút thuốc đưa vào miệng trong quá trình sử dụng, và đầu xa 23 được bố trí ở đầu đối diện của thân, đối diện với đầu miệng 22. Các chi tiết được đặt giữa đầu miệng 22 và đầu xa 23 có thể được mô tả là ở phía dòng vào của đầu miệng 22 hoặc, theo cách khác, là ở phía dòng ra của đầu xa 23. Ống bìa cứng 6 được đặt ở đầu miệng 22 của vật dụng tạo sol khí 1 và nền tạo sol khí 2 được đặt ở đầu xa 23 của vật dụng tạo sol khí 1.

Khi được lắp, thân có chiều dài 15 là 45 mm và có bán kính ngoài là khoảng 7,2 mm.

Nền tạo sol khí 2 được đặt ở phía dòng vào của ống axetat 3 và kéo dài đến đầu xa 23 của thân. Theo một phương án, nền tạo sol khí 2 bao gồm bó thuốc lá ép được

làm quần được bọc trong giấy lọc (không được thể hiện) để tạo ra nút. Thuốc lá ép bao gồm các chất phụ gia, gồm có glycerin làm chất phụ gia tạo sol khí. Chiều dài 25 của nền tạo sol khí là 12 mm.

Ống axetat rỗng 3 được bố trí ngay ở phía dòng ra của nền tạo sol khí 2 và tiếp giáp nền tạo sol khí 2. Một chức năng của ống axetat 3 là định vị nền tạo sol khí 2 về phía đầu xa 23 của thân sao cho nó có thể được tiếp xúc với chi tiết làm nóng. Ống axetat 3 hoạt động giúp ngăn nền tạo sol khí 2 khỏi bị đẩy ở phía dòng ra bên trong vật dụng tạo sol khí 1 về phía chi tiết làm nguội sol khí 4, ví dụ khi chi tiết làm nóng được lắp vào trong nền tạo sol khí 2. Ống axetat 3 cũng hoạt động như chi tiết đệm để tạo khoảng cách giữa chi tiết làm nguội sol khí 4 với nền tạo sol khí 2. Chiều dài 35 của ống axetat 3 là 8 mm.

Chi tiết làm nguội sol khí 4 có chiều dài 45 là 13 mm và bán kính ngoài là khoảng 7,12 mm. Tốt hơn là, chi tiết làm nguội sol khí 4 được tạo ra từ tấm axit polylactic có độ dày là 50 mm cộng hoặc trừ 2 mm. Tấm axit polylactic được làm quần và nhấn định ra nhiều rãnh mà kéo dài dọc theo chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí 4. Tổng diện tích bề mặt của chi tiết làm nguội sol khí có thể là từ 300 mm² trên mỗi mm chiều dài đến 1000 mm² trên mỗi mm chiều dài hoặc khoảng 10 mm² trên mỗi mg khối lượng đến 100 mm² trên mỗi mg khối lượng của chi tiết làm nguội sol khí 4.

Chiều dài 45 của chi tiết làm nguội sol khí 4 là 5 mm ngắn hơn các chi tiết làm nguội sol khí thông thường của các vật dụng tạo sol khí có chiều dài tiêu chuẩn là 45 mm. Chiều dài của các chi tiết làm nguội sol khí thông thường của các vật dụng tạo sol khí có chiều dài tiêu chuẩn này, cụ thể các chi tiết làm nguội sol khí này được làm bằng các tấm axit polylactic, là 18 mm.

Tấm dạng nhấn và được làm quần của axit polylactic có thể được bọc trong giấy lọc (không được thể hiện) để tạo ra chi tiết làm nguội sol khí 4.

Bộ lọc phần đặt vào miệng 5 được bố trí ở phía dòng ra của chi tiết làm nguội sol khí 4 có thể là bộ lọc ở phần đặt vào miệng thông thường được tạo ra từ xenluloza axetat, và có chiều dài 55 là 7 mm.

Ống bìa cứng 6 là chi tiết ở phía dòng ra xa nhất của vật dụng tạo sol khí 1 và có chiều dài 65 là 5 mm. Ống bìa cứng bù cho chi tiết làm nguội sol khí ngắn hơn 4 sao cho tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí là 45 mm. Ống bìa cứng 6 cũng tạo ra đầu miệng chìm 22 của vật dụng tạo sol khí, mô phỏng việc sử dụng các thuốc lá điều thông thường có các đầu miệng chìm.

Năm chi tiết nêu trên được ghép bằng cách quấn chặt trong giấy 7. Giấy 7 có thể là giấy quấn thuốc lá thông thường có các đặc tính tiêu chuẩn. Bề mặt chung giữa giấy 7 và mỗi chi tiết giúp định vị các chi tiết này và tạo ra thân của vật dụng tạo sol khí 1.

Vật dụng tạo sol khí như được minh họa trên Fig. 1 được thiết kế để khớp với thiết bị tạo sol khí (không được thể hiện) để được sử dụng. Thiết bị tạo sol khí này bao gồm các phương tiện để làm nóng nền tạo sol khí 2 đến nhiệt độ đủ để tạo ra sol khí. Thông thường, thiết bị tạo sol khí có thể bao gồm chi tiết làm nóng mà bao quanh vật dụng tạo sol khí gần kề với nền tạo sol khí 2, hoặc chi tiết làm nóng mà được lồng vào trong nền tạo sol khí 2.

Sau khi được khớp vào thiết bị tạo sol khí, người hút thuốc hút trên đầu miệng 22 của vật dụng tạo sol khí 1 và nền tạo sol khí 2 được làm nóng đến nhiệt độ khoảng 375 độ C. Ở nhiệt độ này, các hợp chất bay hơi bốc lên khỏi nền tạo sol khí 2. Các hợp chất này ngưng tụ lại để tạo ra sol khí, mà được hút qua thân về phía miệng người hút thuốc.

Fig. 2a và Fig. 2b thể hiện bước quy trình để sản xuất sản phẩm thuốc lá bán hoàn thiện 10. Fig. 3a và Fig. 3b thể hiện bước quy trình để sản xuất sản phẩm phân đặt vào miệng bán hoàn thiện 11. Fig. 4a, Fig. 4b và Fig. 4c thể hiện quy trình lắp của hai sản phẩm bán hoàn thiện của các Fig. 2b và Fig. 3b và các bước sản xuất cuối cùng của vật dụng tạo sol khí 1.

Trong các bước quy trình để sản xuất các sản phẩm thuốc lá bán hoàn thiện 10, như được thể hiện trên các Fig. 2a và Fig. 2b, nền tạo sol khí có chiều dài gấp đôi 20 và chi tiết làm nguội sol khí có chiều dài gấp đôi 40 với ống axetat rỗng 3 được bố trí ở giữa hai đoạn có chiều dài gấp đôi được bố trí theo kiểu đầu nổi đầu tạo thành dòng các đoạn. Dòng các đoạn được bọc với vật liệu bọc 7, ví dụ giấy quấn thuốc lá. Các đoạn

thân liên tục này được tạo ra được cắt ở các đường cắt 90. Nhờ đó, các đoạn có chiều dài gấp đôi 20,40 có chiều dài 250,450, mà gấp đôi chiều dài của các chi tiết đơn tương ứng 2,4 được cắt đôi. Hai phần cắt của các đoạn có chiều dài gấp đôi 20,40 bây giờ tương ứng với các đoạn có chiều dài đơn 2,4 của vật dụng tạo sol khí cuối cùng 1. Bằng cách cắt các đoạn thân liên tục, các sản phẩm thuốc lá bán hoàn thiện được bọc 10 được sản xuất.

Trong các bước quy trình để sản xuất các sản phẩm phần đặt vào miệng bán hoàn thiện 11, như được thể hiện trên các Fig. 3a và Fig. 3b, các đoạn lọc có chiều dài gấp đôi 50 và các ống bìa cứng có chiều dài gấp đôi 60 được bố trí theo kiểu đầu nối đầu tạo ra dòng gồm các đoạn phần đặt vào miệng. Dòng các đoạn phần đặt vào miệng được bọc bằng giấy 7. Các đoạn phần đặt vào miệng của thân liên tục này được tạo ra được cắt ở các đường cắt 90. Nhờ đó, các đoạn lọc có chiều dài gấp đôi 50, mà có chiều dài 550 mà gấp đôi chiều dài của bộ lọc tương ứng đơn 5, được cắt đôi. Hai phần cắt của các đoạn lọc có chiều dài gấp đôi 50 bây giờ tương ứng với bộ lọc phần đặt vào miệng có chiều dài đơn 5 của vật dụng tạo sol khí cuối cùng 1. Bằng cách cắt các đoạn thân liên tục, các sản phẩm phần đặt vào miệng bán hoàn thiện được bọc 11 được sản xuất.

Trong bước xử lý tiếp theo, như được thể hiện trên Fig. 4a, hai sản phẩm thuốc lá bán hoàn thiện 10 được bố trí theo kiểu đầu nối đầu, tuy nhiên, theo hướng đối diện sao cho các đoạn làm nguội sol khí 4 của hai sản phẩm quay mặt vào nhau. Ở giữa hai sản phẩm thuốc lá bán hoàn thiện 10 sản phẩm phần đặt vào miệng bán hoàn thiện 11 được bố trí.

Các sản phẩm bán hoàn thiện 10,11 được lắp bằng cách bọc miếng giấy bọc đầu bịt 8 quanh sản phẩm phần đặt vào miệng bán hoàn thiện 11 cũng như quanh các vị trí của hai sản phẩm thuốc lá bán hoàn thiện 10. Các phần của sản phẩm thuốc lá bán hoàn thiện 10 mà được bọc bằng giấy bọc đầu bịt 8 tốt hơn là kéo dài đến các chi tiết làm nguội sol khí 4. Do đó, ba sản phẩm 10,11 được kết hợp với nhau tạo ra sản phẩm kép 12, mà là vật dụng tạo sol khí có chiều dài gấp đôi, như được thể hiện trên Fig. 4b.

Trong bước quy trình sản xuất bổ sung, sản phẩm kép 12 được cắt đôi bằng cách

cắt ống bìa cứng có chiều dài gấp đôi 60 ở đường cắt 90. Nhờ đó, chiều dài 650 của ống bìa cứng có chiều dài gấp đôi 60, mà tương ứng với chiều dài gấp đôi 65 của ống bìa cứng đơn 6 được chia đôi. Hai vật dụng tạo sol khí đơn và cuối cùng 1 như được thể hiện trên Fig. 4c được sản xuất.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vật dụng tạo sol khí (1) bao gồm chi tiết thuốc lá và chi tiết phần đặt vào miệng, chi tiết thuốc lá bao gồm nền tạo sol khí (2), chi tiết đỡ (3) được bố trí ở phía dòng ra của nền tạo sol khí (2) và chi tiết làm nguội sol khí (4) được bố trí ở phía dòng ra của chi tiết đỡ (3);

chi tiết phần đặt vào miệng bao gồm đoạn lọc (5) và ống rỗng (6), trong đó ống rỗng (6) là ống bìa cứng và được bố trí ở phía dòng ra của đoạn lọc (5);

trong đó chi tiết làm nguội sol khí (4) của chi tiết thuốc lá có chiều dài (45) tối đa là 15 mm, và

trong đó chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng được điều chỉnh theo chiều dài (45) của chi tiết làm nguội sol khí (4) sao cho tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí (1) được giữ ở tổng chiều dài được xác định trước (15).

2. Vật dụng tạo sol khí (1) theo điểm 1, trong đó vật dụng này có tổng chiều dài được xác định trước (15) là 45 mm.

3. Vật dụng tạo sol khí (1) theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chiều dài (45) của chi tiết làm nguội sol khí (4) là từ 10 mm đến 15 mm.

4. Vật dụng tạo sol khí (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chiều dài (65) của ống rỗng (6) là từ 3 mm đến 8 mm.

5. Vật dụng tạo sol khí (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó độ dày thành của ống rỗng (6) là từ 100 μ m đến 300 μ m.

6. Vật dụng tạo sol khí (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chiều dài của chi tiết phần đặt vào miệng là từ 8 mm đến 25 mm.

7. Vật dụng tạo sol khí (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chiều dài (25) của nền tạo sol khí (2) là từ 5 mm đến 16 mm.

8. Vật dụng tạo sol khí (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chiều dài (35) của chi tiết đỡ (3) là từ 5 mm đến 12 mm.

9. Vật dụng tạo sol khí (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chi tiết

làm nguội sol khí (4) được làm bằng tấm axit polylactic.

10. Phương pháp sản xuất vật dụng tạo sol khí (1), phương pháp này bao gồm các bước:

bước tạo ra chi tiết thuốc lá bán kết hợp bằng cách kết hợp nền tạo sol khí (2), chi tiết đỡ (3) và chi tiết làm nguội sol khí (4) và bước bọc nền tạo sol khí (2), chi tiết đỡ (3) và chi tiết làm nguội sol khí (4) bằng vỏ bọc (7);

bước tạo ra phần đặt vào miệng bán kết hợp bao gồm chi tiết lọc (5) và ống rỗng (6) là ống bìa cứng;

bước kết hợp chi tiết thuốc lá bán kết hợp và phần đặt vào miệng bán kết hợp theo kiểu đầu nối đầu sao cho chi tiết làm nguội sol khí (4) của chi tiết thuốc lá bán kết hợp tiếp giáp chi tiết lọc (5) của phần đặt vào miệng bán kết hợp;

bước bọc phần đặt vào miệng bán kết hợp và các phần của chi tiết thuốc lá bán kết hợp bằng vật liệu đầu bịt; và

bước chọn chiều dài (45) của chi tiết làm nguội sol khí (4) và

bước điều chỉnh chiều dài của phần đặt vào miệng bán kết hợp theo chiều dài (45) của chi tiết làm nguội sol khí (4) để giữ tổng chiều dài (15) của vật dụng tạo sol khí (1) ở trị số được xác định trước.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó các bước gồm bước chọn chiều dài (45) của chi tiết làm nguội sol khí (4) và điều chỉnh chiều dài của phần đặt vào miệng bán kết hợp bao gồm bước làm giảm chiều dài (45) của chi tiết làm nguội sol khí (4) và bước kéo dài chiều dài của phần đặt vào miệng bán kết hợp.

12. Phương pháp theo điểm 10 hoặc 11, trong đó bước tạo ra phần đặt vào miệng bán kết hợp bao gồm bước kết hợp chi tiết lọc (5) và ống rỗng (6) và bước bọc chi tiết lọc (5) và ống rỗng (6) bằng vỏ bọc (7).

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó bước kéo dài chiều dài (65) của ống rỗng (6) với khoảng bằng với bước làm giảm chiều dài (45) của chi tiết làm nguội sol khí (4).

14. Phương pháp theo điểm 12 hoặc 13, trong đó phần đặt vào miệng bán kết hợp là phần đặt vào miệng có chiều dài gấp đôi với ống rỗng có chiều dài gấp đôi (60) được bố trí giữa hai đoạn lọc (5), và bước kết hợp chi tiết thuốc lá bán kết hợp và phần đặt vào

miệng bán kết hợp theo kiểu đầu nối đầu bao gồm việc kết hợp hai chi tiết thuốc lá bán kết hợp và phần đặt vào miệng có chiều dài gấp đôi sao cho chi tiết làm nguội sol khí (4) của mỗi chi tiết thuốc lá bán kết hợp tiếp giáp chi tiết lọc (5) trên mỗi phía theo chiều dọc của phần đặt vào miệng có chiều dài gấp đôi;

bước bọc phần đặt vào miệng có chiều dài gấp đôi và các phần của mỗi chi tiết thuốc lá bán kết hợp bằng vật liệu đầu bịt, nhờ đó tạo ra vật dụng tạo sol khí có chiều dài gấp đôi (12);

bước cắt vật dụng tạo sol khí có chiều dài gấp đôi (12) bằng cách cắt ống rỗng có chiều dài gấp đôi (60).

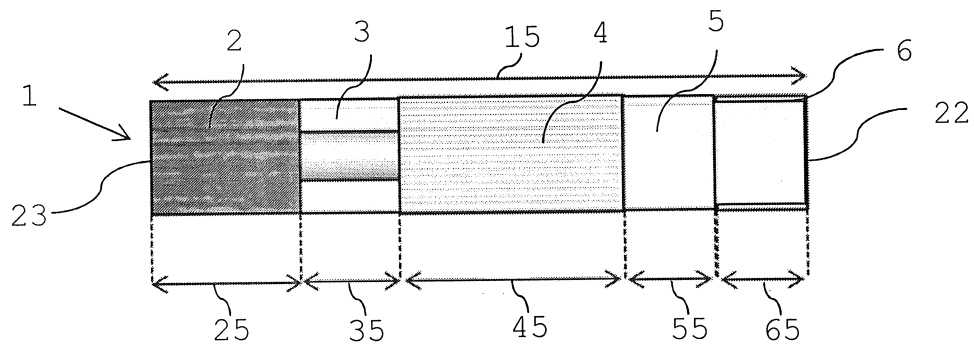


Fig. 1

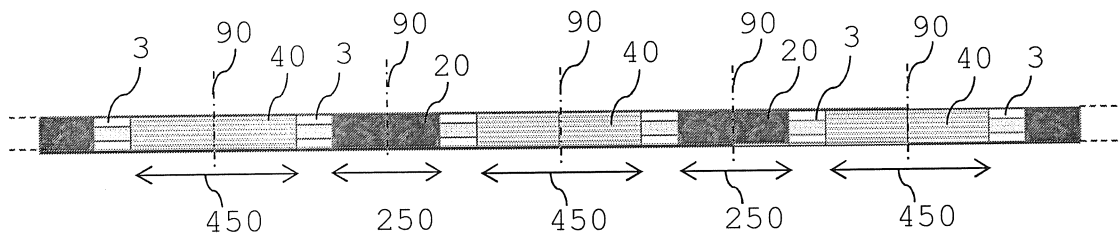


Fig. 2a

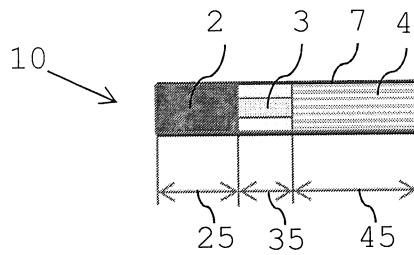


Fig. 2b

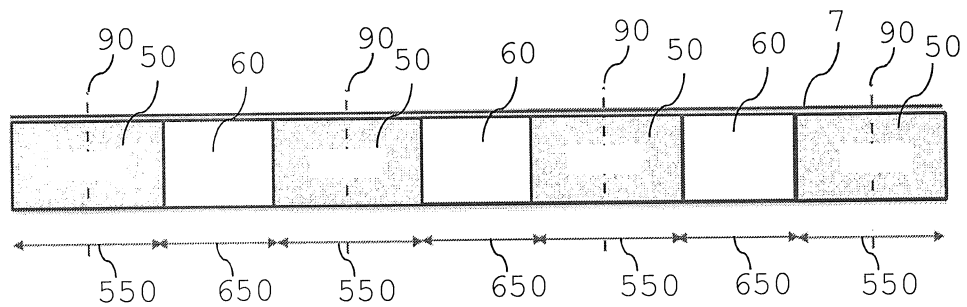


Fig. 3a

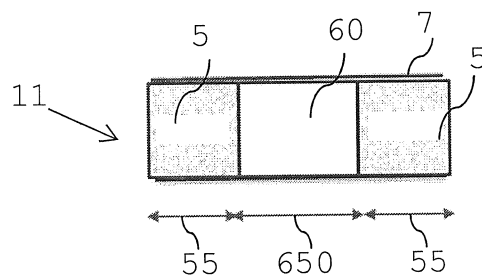


Fig. 3b

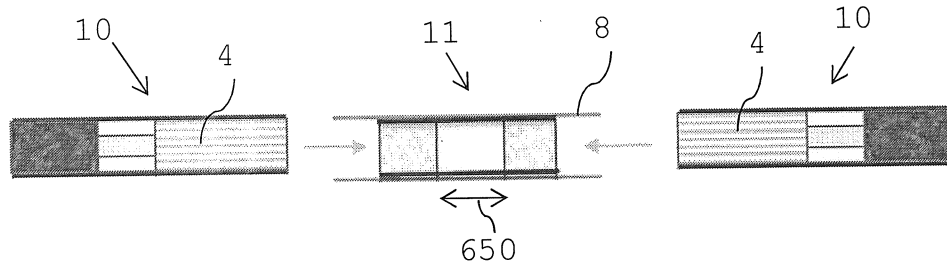


Fig. 4a

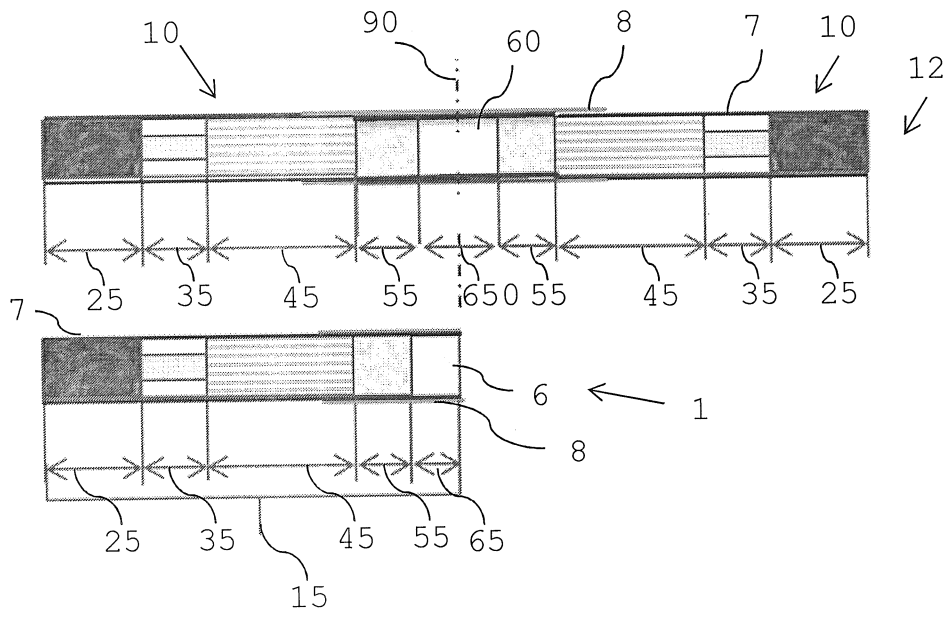


Fig. 4b

Fig. 4c