



(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)



1-0023781

(51)<sup>7</sup> A24D 3/10; A24D 3/06

(13) B

(21) 1-2014-01565

(22) 05/11/2012

(86) PCT/US2012/063573 05/11/2012

(87) WO2013/067511 10/05/2013

(30) 13/288,261 03/11/2011 US

(45) 25/05/2020 386

(43) 27/10/2014 319A

(73) Acetate International LLC (US)

Suite 900N, 222W. Las Colinas Blvd, Irving TX 75039, United States of America.

(72) Christopher M. BUNDREN (US); William S. SANDERSON (US); Paul BUSBY (US); Edward J. CLARK (US)

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) ĐẦU LỌC, DỤNG CỤ HÚT THUỐC LÁ CHỨA ĐẦU LỌC NÀY, GÓI ĐẦU LỌC, GÓI DỤNG CỤ HÚT THUỐC LÁ VÀ HỘP BÌA CỨNG CHỨA CÁC GÓI DỤNG CỤ HÚT THUỐC LÁ

(57) Sáng chế đề cập đến đầu lọc, dụng cụ hút thuốc lá chứa đầu lọc này, gói đầu lọc, gói dụng cụ hút thuốc lá và hộp bì cứng chứa các gói dụng cụ hút thuốc lá. Theo sáng chế, việc sản xuất đầu lọc bao gồm việc tạo ra bao gói dải sợi đã gấp nếp có khoảng 10 đơn vị trên sợi hoặc nhiều hơn và khoảng 20.000 đơn vị tổng cộng hoặc ít hơn, dải sợi đã gấp nếp có cấu tạo từ nhiều sợi xenluloza axetat; và đặt dải sợi đã gấp nếp vào thiết bị để sản xuất đầu lọc.

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến dải sợi xenluloza axetat có độ doniê (denier) trên sợi cao và doniê tổng cộng thấp, và đầu lọc dụng cụ hút thuốc được sản xuất từ dải sợi này.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Độ cản hút các thành phần khác nhau của khói, ví dụ như khói thuốc lá, được xác định là yếu tố quyết định đến đặc tính hút của thuốc lá đã được người hút thuốc lá kiểm chứng. Trong các đầu lọc xenluloza axetat, đặc tính hút có thể phụ thuộc vào một số yếu tố bao gồm tính chất sợi axetat xenluloza, lượng sợi xenluloza axetat và nồng độ các thành phần chứa trong các sợi nói trên. Một giải pháp để tạo ra tính chất hút là giảm áp suất bao gói. Khi được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “độ giảm áp suất bao gói” hoặc “EPD” dùng để chỉ áp suất tĩnh khác nhau giữa hai đầu của một mẫu khi nó được di chuyển qua một luồng không khí trong điều kiện dừng lưu lượng dòng là 17,5 ml/s ở đầu ra khi mẫu được bao gói hoàn toàn trong một thiết bị đo sao cho không khí có thể đi qua các bao gói. EPD được đo bởi CORESTA (“Trung tâm nghiên cứu khoa học liên quan đến thuốc lá”) theo Phương pháp được khuyến cáo số 41, tháng 6 năm 2007. Giá trị EPD cao truyền tới người hút có thể hút qua dụng cụ hút thuốc lá với một lượng lớn hơn.

Hiện nay, độ cản hút mong muốn đối với các phần tử lọc xenluloza axetat đạt được bằng việc chế tạo các phần tử lọc từ dải sợi có doniê trên sợi (dpf) thấp và tổng số doniê cao, có nghĩa là nhiều sợi có tiết diện nhỏ. Vùng tiết diện mặt cắt nhỏ để tạo ra vùng bề mặt cao nhằm tạo được hiệu quả lọc cao.

Tuy nhiên, các dải sợi có độ dpf thấp và tổng số doniê cao này gặp phải những hạn chế khi đáp ứng ra thị trường đang trong xu hướng sử dụng các loại vật phẩm thuốc

hút đường kính nhỏ hơn và các thể chế ngày càng yêu cầu cao hơn về hiệu quả lọc. Tuy nhiên, dải sợi có độ dpf thấp và doniê tổng cao có hạn chế khi đáp ứng ra thị trường đang trong xu hướng sử dụng các loại vật phẩm thuốc hút đường kính nhỏ hơn và các hệ thống pháp luật có các quy định ngày càng yêu cầu cao hơn về hiệu quả lọc. Thứ nhất, việc sản xuất các loại vật phẩm thuốc hút đường kính nhỏ hơn bằng các dải sợi đã biết có tác dụng tập trung các sợi vào một không gian nhỏ, điều này làm tăng EPD và dẫn đến thay đổi đặc tính hút. Thứ hai, việc tăng hiệu quả lọc của dải sợi có doniê tổng cao cần phải có bề mặt lớn hơn, ví dụ như cần nhiều sợi hơn, điều này sẽ làm ảnh hưởng lớn đến vấn đề EPD cao. Ngoài ra, việc bao gồm các hạt tích cực loại bỏ các thành phần khói ra khỏi màng khói (ví dụ như cacbon) điền vào các khoảng trống của bộ phận lọc sẽ dẫn đến làm cho EPD cao hơn.

Vì vậy, giữa các thành phần trên, cần phải làm sao để các dải sợi có khả năng sản xuất ra đầu lọc có thể đáp ứng được các xu hướng của thị trường đối với các loại thuốc lá đường kính nhỏ hơn, ví dụ có chu vi khoảng 17 mm hoặc ngắn hơn và các hệ thống pháp luật ngày càng yêu cầu cao trong khi vẫn bảo đảm được đặc tính hút thích hợp đối với người hút thuốc.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế đề cập đến dải sợi xenluloza axetat có doniê trên sợi cao và tổng số doniê thấp, và đầu lọc dụng cụ hút thuốc được sản xuất từ chúng.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến phương pháp bao gồm: tạo ra dải sợi có khoảng 10 doniê trên sợi hoặc nhiều hơn và khoảng 20.000 doniê tổng cộng hoặc ít hơn, dải sợi bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat; gấp nếp dải sợi nhằm tạo ra dải sợi gấp nếp; sấy khô dải sợi đã gấp nếp và bao gói dải sợi gấp nếp để đóng bao.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến phương pháp bao gồm: tạo ra phần lớn sợi xenluloza axetat, trong đó sợi có khoảng 10 doniê trên sợi hoặc nhiều hơn; xử lý sợi bằng lớp nhũ tương hóa thành phẩm chứa khoảng 95% nước hoặc ít hơn, nhằm tạo ra phần lớn các sợi thành phẩm; tạo thành dải sợi từ ít nhất một phần của dải sợi thành phẩm, dải sợi có khoảng 20.000 doniê tổng cộng hoặc ít hơn; gấp nếp

dải sợi nhằm tạo ra dải sợi gấp nếp chứa các sợi có độ gấp nếp đáng kể ở mặt bên; sấy khô dải sợi đã gấp nếp; và bao gói dải sợi gấp nếp để tạo thành bao gói.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến phương pháp bao gồm: tạo ra dải sợi có khoảng 10 doniê trên sợi hoặc nhiều hơn và khoảng 20.000 doniê tổng cộng hoặc ít hơn, dải sợi gồm phần lớn sợi xenluloza axetat, và dải sợi có độ ẩm khoảng 5% đến khoảng 25% theo khối lượng trên dải sợi; gấp nếp dải sợi nhằm sản xuất dải sợi gấp nếp gồm các dải sợi có độ gấp nếp đáng kể ở mặt bên, sấy khô dải sợi đã gấp nếp và bao gói dải sợi gấp nếp để đóng bao.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến phương pháp bao gồm: tạo ra dải sợi có khoảng 10 doniê trên sợi hoặc nhiều hơn và khoảng 20.000 doniê tổng cộng hoặc ít hơn, dải sợi gồm phần lớn các sợi xenluloza axetat, sử dụng chất kết dính cho tối thiểu một phần sợi; gấp nếp dải sợi nhằm sản xuất dải sợi gấp nếp gồm các dải sợi có độ gấp nếp đáng kể ở mặt bên, sấy khô dải sợi đã gấp nếp và bao gói dải sợi gấp nếp để đóng bao.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến phương pháp bao gồm: tạo ra dải sợi có khoảng 10 doniê trên dải hoặc nhiều hơn và khoảng 20.000 doniê tổng cộng hoặc ít hơn, dải sợi gồm phần lớn các sợi xenluloza axetat, sử dụng chất kết dính cho tối thiểu một phần sợi; gấp nếp dải sợi nhằm sản xuất dải sợi gấp nếp gồm các dải sợi có độ gấp nếp đáng kể ở mặt bên, sấy khô dải sợi đã gấp nếp và bao gói dải sợi gấp nếp để đóng bao.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến bao gói bao gồm: một dải sợi gấp nếp có khoảng 10 doniê trên sợi hoặc nhiều hơn và khoảng 20.000 doniê tổng cộng hoặc ít hơn, dải sợi đã gấp nếp gồm nhiều sợi xenluloza axetat.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến phương pháp bao gồm: tạo ra một bao gói dải sợi gấp nếp có khoảng 10 doniê trên sợi hoặc nhiều hơn và khoảng 20.000 doniê tổng cộng hoặc ít hơn, dải sợi gấp nếp gồm phần lớn sợi xenluloza axetat; và đặt dải sợi gấp nếp vào một thiết bị để sản xuất thanh đầu lọc.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến đầu lọc gồm có: một dải

sợi có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonit hoặc ít hơn, dải sợi gồm phần lớn sợi xenluloza axetat, đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói là khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài đầu lọc hoặc thấp hơn, và đầu lọc có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến đầu lọc bao gồm: một dải sợi có khoảng 10 đonit trên dải hoặc nhiều hơn và khoảng 20.000 đonit tổng cộng hoặc ít hơn, dải sợi gồm phần lớn các sợi xenluloza axetat; và một chất kết dính; đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói là khoảng 3,5 đến 20 mm nước/mm chiều dài đầu lọc, trong đó không bao gồm chất kết dính đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3 mm nước/mm chiều dài đầu lọc hoặc thấp hơn và đầu lọc có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến đầu lọc bao gồm: một dải sợi gồm phần lớn các sợi xenluloza axetat; và một chất kết dính; đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 đến khoảng 20 mm nước/mm chiều dài đầu lọc, trong đó không bao gồm chất kết dính đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3 mm nước/mm chiều dài đầu lọc hoặc thấp hơn và đầu lọc có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến dụng cụ hút thuốc lá gồm có: chất có thể hút được; và đầu lọc gồm một dải sợi có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và khoảng 20.000 đonit tổng cộng hoặc ít hơn, dải sợi gồm phần lớn các sợi xenluloza axetat và đầu lọc có mức giảm áp suất bao gói là khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài đầu lọc hoặc thấp hơn, đầu lọc có chu vi khoảng 17 mm hoặc ngắn hơn.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến đầu lọc dụng cụ hút thuốc gồm có: phần đầu gồm đầu lọc có chứa một dải sợi có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và khoảng 20.000 đonit tổng cộng hoặc ít hơn, dải sợi gồm phần lớn sợi xenluloza axetat, và đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói là khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài đầu lọc hoặc thấp hơn, đầu lọc có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn; và phần đầu lọc thứ hai.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến dụng cụ hút thuốc lá gồm

có: một đầu lọc có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn chứa một lượng thành phần thích hợp nhằm đạt được mức giảm áp suất bao gói xuống khoảng 3,5 đến khoảng 20 mm nước/mm chiều dài thanh đầu lọc, trong đó không bao gồm chất kết dính thanh đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói là khoảng 3 mm nước/mm chiều dài thanh đầu lọc hoặc thấp hơn; và một ngăn nhỏ để chứa chất có thể hút được ở dạng lỏng tiếp xúc với đầu lọc.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến gói đầu lọc bao gồm: một gói gồm ít nhất nhiều đầu lọc có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn, các đầu lọc chứa một lượng thành phần thích hợp nhằm đạt được độ giảm áp suất bao gói xuống khoảng 3,5 đến khoảng 20 mm nước/mm chiều dài thanh đầu lọc, trong đó không bao gồm chất kết dính thanh đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3mm nước/mm chiều dài thanh đầu lọc hoặc thấp hơn.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến gói các dụng cụ hút thuốc lá gồm có: một gói chứa ít nhất một dụng cụ hút thuốc lá có đầu lọc gồm một sợi có 10 đơniê trên sợi hoặc nhiều hơn và khoảng 20.000 đơniê tổng cộng hoặc ít hơn. Dải sợi gồm phần lớn sợi xenluloza axetat và đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói là khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài đầu lọc hoặc thấp hơn, trong đó đầu lọc có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến gói dụng cụ hút thuốc lá gồm có: một gói chứa ít nhất một dụng cụ lọc khói với đầu lọc có chu vi 26 mm hoặc ngắn hơn, các đầu lọc gồm một lượng thành phần thích hợp nhằm đạt được độ giảm áp suất bao gói xuống khoảng 3,5 đến khoảng 20 mm nước/mm chiều dài của thanh đầu lọc, trong đó không bao gồm chất kết dính thanh đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3 mm nước/mm chiều dài thanh đầu lọc hoặc thấp hơn.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến hộp đựng các gói dụng cụ hút thuốc lá bao gồm: một hộp chứa ít nhất một gói, trong đó có ít nhất một dụng cụ lọc khói có đầu lọc gồm 1 sợi có khoảng 10 đơniê trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đơniê hoặc ít hơn. Dải sợi gồm phần lớn các sợi xenluloza axetat và đầu

lọc có độ giảm áp suất bao gói là khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài đầu lọc hoặc ít hơn, trong đó đầu lọc có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến phương pháp để lọc khói, phương pháp gồm có: làm nóng hoặc đốt dụng cụ hút thuốc lá để tạo khói, trong đó dụng cụ hút thuốc lá có ít nhất một phần đầu lọc, trong đó có một dải sợi có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonit hoặc ít hơn. Dải sợi gồm phần lớn sợi xenluloza axetat, và phần đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài đầu lọc hoặc thấp hơn, phần đầu lọc có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn; và lọc khói qua dụng cụ hút thuốc lá, trong đó phần đầu lọc có chức năng giảm thiểu sự xuất hiện của ít nhất một thành phần trong khói so với đầu lọc không có phần đầu lọc.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất thanh đầu lọc, phương pháp gồm có: tạo ra phần đầu lọc thứ nhất; tạo ra ít nhất một phần đầu lọc thứ hai, trong đó phần đầu lọc thứ hai gồm một dải sợi có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonit hoặc ít hơn, sợi gồm phần lớn sợi xenluloza axetat và phần đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói là khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài đầu lọc. Phần đầu lọc có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn, nối phần đầu lọc thứ nhất với phần đầu lọc thứ hai để tạo thành thanh đầu lọc.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến phương pháp chế tạo thanh đầu lọc, phương pháp gồm có: tạo ra phần đầu lọc thứ nhất; tạo ra ít nhất phần đầu lọc thứ hai, trong đó phần đầu lọc thứ hai có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn và gồm một lượng thành phần thích hợp nhằm đạt được độ giảm áp suất bao gói xuống khoảng 3,5 đến khoảng 20 mm nước/mm chiều dài thanh đầu lọc, trong đó không bao gồm chất kết dính thanh đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3 mm nước/mm chiều dài thanh đầu lọc hoặc thấp hơn, nối phần đầu lọc thứ nhất với ít nhất phần đầu lọc thứ hai để tạo thành thanh đầu lọc.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến phương pháp bao gồm: tạo ra một khoang chứa ít nhất một phần đầu lọc thứ nhất, tạo ra khoang chứa thứ

hai gồm ít nhất một phần đầu lọc thứ hai, trong đó khoang đầu lọc thứ hai gồm một dải sợi có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonit hoặc ít hơn, sợi gồm phần lớn dải sợi xenluloza axetat và đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói là khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài đầu lọc hoặc thấp hơn, đầu lọc có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn; nối hai đầu của đôi khoang đầu lọc thứ nhất và khoang đầu lọc thứ hai dọc theo trục đầu lọc thứ nhất và đầu lọc thứ hai nhằm tạo thành thanh đầu lọc tròn, đồng thời bọc giấy khoang đầu lọc thứ nhất và khoang đầu lọc thứ hai để tạo thành thanh đầu lọc.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất dụng cụ hút thuốc lá, phương pháp bao gồm: tạo ra thanh đầu lọc có ít nhất một phần đầu lọc chứa một dải sợi có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonit hoặc ít hơn, sợi gồm phần lớn sợi xenluloza axetat, và phần đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài khoang đầu lọc hoặc thấp hơn, phần đầu lọc có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn; tạo ra một điều thuốc lá; phân cắt thanh đầu lọc để di chuyển theo chiều dọc trục qua đoạn giữa thanh đầu lọc để tạo thành ít nhất hai dụng cụ hút thuốc lá có ít nhất một phần đầu lọc chứa một khối rỗng có hạt hoạt tính và hạt dính kết; nối ít nhất một trong các đầu lọc của dụng cụ hút thuốc lá với điều thuốc lá để tạo thành ít nhất một dụng cụ hút thuốc lá.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất dụng cụ hút thuốc lá, phương pháp gồm có: tạo ra điều thuốc lá, nối đầu lọc với điều thuốc lá, trong đó đầu lọc gồm một sợi có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonit hoặc ít hơn, dải sợi gồm phần lớn các sợi xenluloza axetat và đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói là khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài đầu lọc hoặc thấp hơn. Đầu lọc có chu vi khoảng 17 mm hoặc ngắn hơn.

Đặc tính và ưu điểm của sáng chế hoàn toàn rõ ràng đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật với các phương án được mô tả dưới đây.

#### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các hình vẽ dưới đây được dùng để minh họa một số khía cạnh nhất định của



sáng chế và không được coi là các phương án duy nhất. Đối tượng được đề cập là có thể cải biến, thay đổi đáng kể, và các phương án tương đương về hình thức và chức năng, có thể thực hiện được đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật và có những ưu điểm của sáng chế này.

Fig.1 minh họa các đường gấp nếp bên và gấp nếp đứng.

Fig.2 minh họa các vị trí chịu tác động của lực đối với lực kẹp và lực gập của hộp đệm.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Sáng chế đề cập đến dải sợi xenluloza axetat có đoniê trên sợi cao và tổng số đoniê thấp, và đầu lọc dụng cụ hút thuốc lá sản xuất từ chúng.

Sáng chế đề cập đến dải sợi xenluloza axetat có đoniê trên sợi cao (dpf) và tổng số đoniê thấp dùng trong sản xuất đầu lọc dụng cụ hút thuốc với sự kết hợp lần đầu của độ giảm áp suất bao gói (EPD) và chu vi. Theo một số phương án thực hiện, dải sợi xenluloza axetat trong sáng chế được dùng trong sản xuất đầu lọc có chu vi chuẩn (ví dụ: khoảng 26 đến 32 mm) với độ EDP siêu thấp (ví dụ khoảng 1 mm nước/mm đầu lọc hoặc ít hơn). Theo một số phương án thực hiện, dải sợi xenluloza axetat trong sáng chế được dùng trong sản xuất đầu lọc có chu vi nhỏ hoặc siêu nhỏ (ví dụ: khoảng 17 mm đến 26 mm) với độ EDP thấp (ví dụ: khoảng 2,5 mm nước/mm đầu lọc hoặc thấp hơn). Theo một số phương án thực hiện, dải sợi xenluloza axetat trong sáng chế có thể dùng trong sản xuất đầu lọc có chu vi siêu nhỏ (ví dụ khoảng 17 mm hoặc ngắn hơn) với độ EDP trong các đầu lọc xenluloza axetat có chu vi hiện tại chuẩn (ví dụ khoảng 3,5 mm nước/mm đầu lọc hoặc ít hơn). Theo một số phương án thực hiện, việc giảm bớt độ EDP đạt được nhờ dải sợi xenluloza axetat trong sáng chế được dùng để tăng thêm thành phần tải nhằm đạt được độ EDP mong muốn cho đầu lọc có chu vi cho trước. Theo một số phương án thực hiện, việc giảm bớt EDP đạt được nhờ dải sợi xenluloza axetat trong sáng chế được dùng trong các đầu lọc nhiều phần để cân bằng với các phần có độ EDP cao. Theo một số phương án thực hiện, việc giảm bớt độ EDP đạt được nhờ dải sợi xenluloza axetat trong sáng chế được dùng để chuyển nhiều chất lỏng (ví dụ:

khối và thành phần trong đó).

Ngoài ra, sáng chế đề cập đến các bước sản xuất và/hoặc thông số để sản xuất dải sợi xenluloza axetat có độ dpf cao và tổng thấp nhằm tham gia đáng kể vào quá trình sản xuất hiện tại, ví dụ: khử bao gói bằng hệ số sai khác thấp. Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “hệ số sai khác” dùng để chỉ đến mức độ sai khác phát sinh trên dải sợi khi tiến hành khử bao gói. Hệ số sai khác là hệ số đối trọng với sai khác lớn hơn có trọng lượng lớn hơn. Nhìn chung, hệ số sai khác được đánh giá qua một chu kỳ thời gian nhất định, ví dụ khoảng 5-10 phút, bằng việc quan sát dải sợi tuồn khỏi bao gói trước khi vào thiết bị bên dưới dùng để sản xuất đầu lọc dụng cụ hút thuốc. Thông thường quá trình kiểm tra thường được tiến hành nhanh chóng để tăng nguy cơ sai khác, ví dụ tốc độ khử bao gói trên dải sợi là 480 m/phút. Tốc độ này có thể đạt được thông qua thiết bị sản xuất thanh KDF2/AF2 (có sẵn trong Hauni) với tốc độ quay băng là 400 mpm KDF. Tốc độ đối với hệ thống mở AF2 được thiết lập để đạt đến điểm trung bình trong phạm vi cho phép của thiết bị. Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật phải hiểu được cách cài đặt tương đương đối với các thiết bị khác nhằm tiến hành quá trình kiểm tra tương tự.

Bảng 1 đưa ra ví dụ không giới hạn về cách tính hệ số sai khác. Theo một số phương án thực hiện, hệ số sai khác cùng với các dải sợi trong sáng chế có thể là 100 hoặc ít hơn, khoảng 75 hoặc ít hơn, hoặc ưu tiên nhất là khoảng 50 hoặc ít hơn.

Bảng 1 (1 inso = 2,54 cm)

| Chiều dài sai hỏng | Số khuyết tật | Bội số | Tổng số |
|--------------------|---------------|--------|---------|
| 0-1 inso           | 5             | 1      | 5       |
| 1-4 inso           | 3             | 5      | 15      |
| Lớn hơn 4 inso     | 2             | 100    | 200     |
| Tổng số lỗi        |               |        | 220     |

Thông qua ví dụ không giới hạn, việc khử bao gói và/hoặc hệ số sai khác có thể

bị ảnh hưởng bởi khả năng kết dính của sợi trong dải sợi, ví dụ như cách chúng duy trì tính nhất quán về cấu trúc trong khi được đưa vào thiết bị chế tạo đầu lọc. Do độ dpf cao, dải sợi đơniê tổng thấp bao gồm một số lượng sợi tương đối thấp, nên tính nhất quán tổng thể về cấu trúc của dải sợi thấp hơn so với tính nhất quán của độ dpf thấp, dải sợi đơniê tổng cao bao gồm một lượng sợi tương đối cao. Để khắc phục tình trạng này, một số phương án trong sáng chế đề cập đến các thông số sản xuất dải sợi (ví dụ đường gấp nếp bên) để cải thiện độ kết dính của sợi để truyền độ nhất quán tổng thể về cấu trúc của dải sợi cao và do đó khử được hệ số sai khác thấp.

Trong các ví dụ không giới hạn về cách đạt được độ kết dính thích hợp với độ dpf cao theo sáng chế, dải sợi đơniê tổng thấp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, các dải sợi có độ gấp nếp bên hoặc có độ gấp nếp dọc trong đó các sợi được gắn ở phần lớn các điểm tiếp xúc. Mỗi loại sẽ được mô tả chi tiết hơn trong tài liệu này.

Chú ý rằng nếu “khoảng” được tạo ra thấp hơn so với số trong danh sách thì thuật ngữ “khoảng” sẽ làm thay đổi mỗi số trong danh sách. Lưu ý rằng trong danh sách phạm vi số, một số giới hạn thấp hơn được liệt kê có thể lớn hơn một số giới hạn cao hơn được liệt kê. Những người chuyên môn trong ngành sẽ hiểu được rằng tập con được lựa chọn sẽ đòi hỏi việc lựa chọn giới hạn cao hơn so với việc lựa chọn giới hạn thấp hơn.

#### I. Bao gói và phương pháp sản xuất:

Nhìn chung việc sản xuất bao gói từ dải sợi có liên quan đến việc phun sợi từ chất kết dính, tạo thành dải sợi từ các sợi, làm cong dải sợi và bao gói dải sợi gấp nếp. Đối với sản phẩm nói trên, việc tùy chọn các bước có thể bao gồm nhưng không giới hạn việc làm ẩm sợi dây sau khi phun sợi, sử dụng vật liệu phủ hoặc chất kết dính cho sợi và/hoặc dải sợi trước khi làm cong và sấy khô dải sợi gấp nếp. Các thông số của một trong các bước này có vai trò quan trọng trong sản xuất bao gói để sản xuất đầu lọc dụng cụ hút thuốc mô tả trong tài liệu này. Lưu ý rằng bao gói có thể thay đổi về kích thước và hình dạng khi cần để xử lý thêm.

Theo một số phương án thực hiện, sợi dùng trong sáng chế có thể là các sợi có

độ dpf cao, ví dụ khoảng 10 đoniê trên sợi (dpf) hoặc nhiều hơn. Theo một số phương án thực hiện, sợi dùng trong sáng chế có thể chứa 11 đoniê trên sợi (dpf) hoặc nhiều hơn. Theo một số phương án thực hiện, sợi dùng trong sáng chế có thể chứa 12 đoniê trên sợi (dpf) hoặc nhiều hơn. Theo một số phương án thực hiện, sợi có thể nằm trong khoảng giới hạn thấp hơn khoảng 10 dpf, 11 dpf, 12 dpf hoặc 13 dpf đến giới hạn cao hơn khoảng 30 dpf, 25 dpf, 20 dpf, hoặc 15 dpf, trong đó độ dpf của sợi có thể nằm trong khoảng giới hạn cao hơn bất kỳ đến giới hạn thấp hơn bất kỳ và nằm trong tập con bất kỳ giữa chúng.

Sợi dùng trong sáng chế có thể có dạng mặt cắt thích hợp bất kỳ, ngoài dạng hình tròn, hình tròn đáng kể, hình răng cưa, hình bầu dục, hình bầu dục đáng kể, hình đa giác, đa giác đáng kể, hình xương chó, chữ “Y”, “X”, “K”, “C”, đa rãnh và pha tạp bất kỳ. Như đã sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “đa rãnh” đề cập đến dạng mặt cắt gồm một điểm (không cần thuộc phần giữa mặt cắt) mà tại đó ít nhất hai rãnh mở rộng ra (không cần có khoảng cách hoặc kích thước chắn).

Sợi dùng trong sáng chế có thể được sản xuất bằng phương pháp bất kỳ mà những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực đã nắm rõ. Theo một số phương án thực hiện, sợi có thể được sản xuất bằng cách phun chất kết dính qua đĩa phun. Như đã sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “chất kết dính” dùng để chỉ dung dịch polyme, và/hoặc dung dịch huyền phù dùng để sản xuất sợi. Theo một số phương án thực hiện, chất kết dính có thể bao gồm polyme và dung môi. Theo một số phương án thực hiện, chất kết dính dùng trong sáng chế có thể bao gồm polyme, dung môi và chất kết dính. Lưu ý rằng các chất kết dính sẽ được mô tả chi tiết hơn trong tài liệu này. Trong một số phương án thực hiện của sáng chế, nồng độ polyme trong chất kết dính có thể chiếm khoảng 20 đến 40% tùy theo trọng lượng. Trong một số phương án thực hiện của sáng chế, chất kết dính có thể bị đun nóng đến nhiệt độ khoảng 40°C đến 100°C.

Ngoài xenluloza axetat, triaxetat xenluloza, propionat xenluloza, butyrat xenlolo, axetat-propionat xenluloza, axetat-butytrat xenluloza, propionat- butyrat xenluloza, axetat tinh bột, acrylonitin, vinyl clorua, vinyl este, vinyl ete, và hợp chất tương tự, dẫn xuất bất kỳ, copolyme, polyme thích hợp có thể bao gồm các hợp chất khác. Theo một

số phương án thực hiện, xenluloza axetat thích hợp có thể có độ thể nhỏ hơn 3 nhóm axetin trên đơn vị glucoza, đặc biệt là trong khoảng 2,2 đến khoảng 2,8 và ưu tiên nhất trong khoảng 2,4 đến khoảng 2,6.

Dung môi thích hợp có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn, nước, axeton, metyl etyl xetan, metylen clorua, đioxan, dimetyl formamit, metanol, etanol, axit axetic băng, CO<sub>2</sub> siêu tinh khiết, dung môi bất kỳ có khả năng hòa tan polyme đã nói ở trên, dung môi thích hợp có thể bao gồm hợp chất khác. Ví dụ, nhưng không giới hạn, dung môi dùng trong xenluloza axetat có thể là hợp chất axeton/metanol.

Thiết kế đĩa phun và/hoặc thông số của đĩa phun có thể ảnh hưởng đến tỷ lệ mà tại đó dung môi có thể bốc hơi khỏi sợi, có thể ảnh hưởng đến kích thước, dạng mặt cắt, độ bền và khả năng xử lý sợi. Trong một số phương án thực hiện của sáng chế, đĩa phun có thể bao gồm nhiều lỗ nằm với khoảng cách ít nhất 0,070 in. Trong một số phương án thực hiện của sáng chế, đĩa phun dùng trong sáng chế có thể bao gồm nhiều lỗ đùn dạng khuyết. Như được sử dụng trong tài liệu này, “Dạng khuyết” đề cập đến hình dạng bất kỳ (hình bầu dục, đa giác hoặc tương tự) có khoảng trống ở giữa, trong đó khoảng trống không có lỗ đùn. Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ ‘lỗ’ và ‘lỗ đùn’ khi sử dụng cùng với thiết kế đĩa phun, có thể được dùng thay thế cho nhau, nhìn chung liên quan đến các lỗ mà tại đó chất kết dính được đùn qua. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, lỗ đùn có thể hẹp dần cùng với các lỗ ra mao dẫn, ví dụ như tại các mặt loe. Việc thu hẹp lỗ có thể đạt đến một góc không đổi hoặc lớn hơn một góc. Theo một số phương án thực hiện, lỗ đùn trong đĩa phun đơn có thể có các góc thu nhỏ khác nhau. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, lỗ đùn và/hoặc lỗ ra mao dẫn có thể có dạng mặt cắt để tạo ra dạng mặt cắt mong muốn cho sợi. Ngoài dạng hình tròn, gần tròn, hình bầu dục, bầu dục đáng kể, hình lưới liềm, hình đa rãnh, đa giác (như hình ba cạnh, bốn cạnh, hình sao, hình tam giác, hình vuông, hình thang, hình ngũ giác, hình lục giác và các hình có các cạnh với độ dài chẵn hoặc độ dài thay đổi), hình đa giác với góc tròn, các ví dụ về lỗ đùn và/hoặc lỗ thoát nhỏ có dạng mặt cắt có thể có hình pha tạp khác. Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, đĩa phun có thể bao gồm ít nhất hai lỗ đùn dạng mặt cắt khác nhau và/hoặc lỗ ra mao dẫn. Theo một số phương án thực

hiện sáng chế, đĩa phun có thể bao gồm ít nhất hai lỗ đùn khác nhau về kích thước và/hoặc lỗ thoát nhỏ. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, kích thước và/hoặc dạng mặt cắt của lỗ đùn có thể thay đổi so với lỗ thoát nhỏ tương ứng.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, thông số phun sợi bao gồm các sợi đùn có tỷ lệ giảm dần (tốc độ xả sợi đến tốc độ cuốn sợi) trong khoảng 0,7 đến khoảng 1,6.

Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực phải hiểu được rằng lỗ đùn không phải là phương pháp hoặc giải pháp riêng rẽ để sản xuất sợi và có thể dùng thay thế với, ít nhất, phun sợi, nhả sợi hoặc tương tự.

Một số phương án sáng chế có thể liên quan đến việc làm nóng sợi đến nhiệt độ hoặc trên nhiệt độ bay hơi của dung môi để hỗ trợ quá trình khử dung môi. Có thể làm nóng trực tiếp, gián tiếp hay kết hợp cả hai loại. Ngoài ra, quá trình này có thể liên quan đến máy sưởi, vách làm nóng (ví dụ như thùng hoặc khoang), các bề mặt làm nóng (ví dụ để nóng), lò vi sóng, các nguồn bức xạ tạo ra chất kết dính trong sợi (ví dụ các hạt nano) để sinh ra nhiệt hoặc dạng kết hợp bất kỳ.

Một số phương án của sáng chế có thể bao gồm việc xử lý sợi để đạt được chức năng bề mặt trên sợi. Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, sợi có thể bao gồm chức năng bề mặt khác ngoài chức năng phân hủy sinh học (ví dụ: vị trí lỗi để tăng diện tích bề mặt nhằm tăng cường phân hủy sinh học), xử lý hóa học (ví dụ nhóm axit carboxylic đáp ứng chức năng tiếp theo), vị trí liên kết các hạt hoạt tính (ví dụ các hạt vàng để liên kết với vị trí chứa sulfua hoặc các nhóm tạo chelat để liên kết các hạt ôxit sắt), bán sulfua, hoặc hợp chất khác.

Đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, có thể nắm rõ được phần lớn các phương pháp và cơ chế để đạt được chức năng bề mặt. Một số phương án có thể bao gồm việc nhúng, phun, ion hóa, chức năng hóa, axit hóa, thủy hóa, tiếp xúc với plasma, tiếp xúc với khí ion hóa hoặc sự kết hợp bất kỳ để đạt được chức năng hóa bề mặt. Các hóa chất thích hợp để thực hiện chức năng bề mặt có thể là hóa chất hoặc bất kỳ hoặc tập hợp các hóa chất bất kỳ có khả năng phản ứng với xenluloza axetat,

ngoài axit (ví dụ: axit sulfuric, axit nitric, axit axetat, axit clohydric hoặc tương tự), còn có thể bao gồm hóa chất khác, giảm bớt các chất (ví dụ  $\text{LiAlH}_4$ ,  $\text{NaBH}_4$ ,  $\text{H}_2/\text{Pt}$  và tương tự), chất Grignard (ví dụ,  $\text{CH}_3\text{MgBr}$ , và tương tự), chuyển hóa este hóa, amin (ví dụ.,  $\text{R-NH}_3$  như  $\text{CH}_3\text{NH}_3$ ), hoặc các hỗn hợp bất kỳ của chúng. Việc tiếp xúc với plasma và/hoặc khí bị ion hóa có thể phản ứng với bề mặt, tạo ra các khiếm khuyết trên bề mặt, hoặc hợp chất bất kỳ. Khiếm khuyết đã nói trên có thể làm tăng diện tích bề mặt của sợi nhằm tăng hiệu suất tải và/hoặc hiệu suất thẩm thấu trong sản phẩm đầu lọc thành phẩm.

Một số phương án của sáng chế có thể bao gồm việc áp dụng một lớp vật liệu phủ lên sợi. Lớp phủ thích hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, ít nhất một trong những chất sau: dầu (ví dụ: dầu mỏ hoặc chiết xuất từ xăng hóa lỏng), nước, chất kết dính, hoặc hỗn hợp bất kỳ. Mẫu dầu mỏ thích hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, dầu mỏ trắng như nước (sáng màu) có độ nhớt là 80-95 SUS được đo tại 38°C (100°F). Các ví dụ về chất nhũ tương hóa thích hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, monolaurat sorbitan, ví dụ, SPAN® 20 (có sẵn trong Uniqema, Wilmington, DE), poly (etylen oxit) sorbitan monolaurat, ví dụ, TWEEN® 20 (có sẵn trong Uniqema, Wilmington, DE). Nước là loại đã khử khoáng, khử ion, hoặc nước lọc và nước đã qua xử lý.

Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, vật liệu phủ có thể được dùng tương tự vật liệu tinh hoặc lớp nhũ tương hóa để phủ trong nước. Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “vật liệu tinh” dùng để chỉ việc cấu thành lớp vật liệu phủ mà không cần thêm nước dư. Lưu ý rằng việc cấu thành vật liệu phủ có thể bao gồm nước. Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, thành phẩm có thể áp dụng vật liệu sạch theo phương pháp tách nước.

Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, nhũ tương hóa vật liệu phủ có thể chứa lượng nước ít hơn khoảng 98%, ít hơn khoảng 95%, ít hơn khoảng 92% hoặc ít hơn khoảng 85%. Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, ưu tiên sử dụng các sợi có tỷ lệ độ ẩm theo trọng lượng thấp hơn ở các bước sau (ví dụ: khoảng 5% đến 25% theo khối lượng của dải sợi), trong đó nước là chất kết dính thêm. Hàm lượng

nước trong nhũ tương hóa vật liệu phủ có thể có ít nhất một thông số để hỗ trợ việc đạt được tỷ lệ độ ẩm theo trọng lượng trong các sợi. Do đó, theo một số phương án thực hiện của sáng chế, nhũ tương hóa vật liệu phủ có thể chứa lượng nước ít hơn khoảng 92%, ít hơn khoảng 85%, hoặc ít hơn khoảng 75%.

Một số phương án của sáng chế có thể bao gồm việc tạo thành các dải sợi từ nhiều sợi. Theo một số phương án thực hiện, dải sợi có thể có tổng số khoảng 20.000 đonitơ hoặc ít hơn. Theo một số phương án thực hiện, dải sợi có thể có tổng số khoảng 15.000 đonitơ hoặc ít hơn. Theo một số phương án thực hiện, dải sợi có thể có khoảng 10.000 đonitơ tổng hoặc ít hơn. Theo một số phương án thực hiện, số lượng dải sợi có thể nằm trong khoảng giới hạn thấp hơn, tổng số khoảng 1.000 đonitơ, 1.500 đonitơ tổng, tổng số 2.500 đonitơ hoặc tổng số 5.000 đonitơ đến giới hạn cao hơn tổng số khoảng 20.000 đonitơ, tổng số 15.000 đonitơ, tổng cộng 10.000 đonitơ hoặc 9.000 đonitơ tổng và tại đó, số lượng dải sợi có thể nằm trong khoảng giới hạn cao hơn bất kỳ đến giới hạn thấp hơn bất kỳ và bao gồm tập con bất kỳ giữa chúng. Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, dải sợi có thể bao gồm khoảng 10 dpf hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonitơ.

Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, dải sợi có thể chứa nhiều hơn 1 loại sợi. Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, việc chứa nhiều hơn 1 loại sợi có thể thay đổi tùy thuộc vào độ dpf, dạng mặt cắt, thành phần cấu tạo, quá trình xử lý trước khi chế tạo dải sợi hoặc kết hợp bất kỳ. Các ví dụ về các sợi bổ sung thích hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, sợi cacbon, sợi cacbon hoạt tính, sợi tự nhiên, sợi tổng hợp, sợi xenluloza axetat với số lượng đonitơ trên sợi ít hơn 10 hoặc dạng kết hợp bất kỳ.

Một số phương án của sáng chế có thể bao gồm bước gấp nếp dải sợi để chế tạo dải sợi gấp nếp. Việc làm cong dải sợi có thể liên quan đến việc áp dụng kỹ thuật gấp nếp bất kỳ mà những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực đã nắm rõ. Những kỹ thuật này có thể đòi hỏi nhiều thiết bị, bao gồm nhưng không giới hạn, hộp đệm hoặc bánh răng. Các ví dụ không giới hạn của thiết bị làm cong và cơ chế tiến hành chúng được thấy trong bằng sáng chế Hoa Kỳ số 7.610.852 và 7.585.44, tham khảo những



thông tin liên quan chứa trong tài liệu này. Thiết bị tạo độ cong cho hộp đệm có thể có các cuộn kẹp mềm, cuộn kẹp ren hoặc rãnh, cuộn kẹp thô, nắp trên, nắp dưới hoặc kết hợp bất kỳ của chúng.

Ví dụ về dạng gấp nếp có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn, dạng bên, dạng bên đáng kể, dạng đứng, dạng đứng đáng kể, một số độ giữa dạng bên và dạng đứng, dạng ngẫu nhiên hoặc sự kết hợp bất kỳ giữa chúng. Khi được sử dụng ở đây, thuật ngữ “dạng bên” khi mô tả dạng gấp nếp bên để gấp nếp hoặc uốn cong đáng kể dải sợi trong mặt phẳng, xem Fig.1. Khi được sử dụng ở đây, thuật ngữ “dạng đứng” khi mô tả dạng gấp nếp đứng để gấp nếp dải sợi bên ngoài mặt phẳng và vuông góc với mặt phẳng của dải sợi, xem Fig.1. Lưu ý rằng thuật ngữ “mặt bên và mặt đứng” dùng để chỉ độ gấp nếp tổng thể và có thể có sai khác so với dạng nói trên khoảng  $\pm 30$  độ. Như đã được dùng trong tài liệu này, việc thay đổi “đáng kể” cạnh bên và cạnh đứng được đưa ra để đối chiếu sai khác với dạng nói trên  $\pm 45$  độ.

Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, dải sợi gấp nếp có thể gồm các sợi có dạng gấp nếp đầu tiên và các sợi có dạng gấp nếp thứ hai.

Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, dải sợi gấp nếp có thể gồm các sợi có ít nhất một dạng gấp nếp đứng đáng kể nằm gần các gờ và các sợi có tối thiểu một dạng gấp nếp cạnh bên đáng kể nằm gần giữa. Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, dải sợi gấp nếp có thể gồm các sợi có dạng gấp nếp dọc gần các gờ và các sợi có cấu hình gấp nếp bên gần trung tâm.

Dạng gấp nếp có vai trò quan trọng trong quá trình bao gói thành phẩm trong bước xử lý tiếp theo, ví dụ dạng gấp nếp ở mặt bên và/hoặc dạng gấp nếp đáng kể ở mặt bên có thể có độ liên kết sợi tốt hơn so với dạng gấp nếp mặt đứng hoặc dạng gấp nếp đáng kể ở mặt đứng nếu không tiến hành các bước tiếp theo để cải thiện độ liên kết. Để đạt được độ gấp nếp tại cạnh bên, ít nhất một trong ba thông số xử lý phải được điều chỉnh, ví dụ như nồng độ nước trong dải sợi trước khi làm cong, độ dày dải sợi trong quá trình làm cong, và tỷ lệ lực kẹp và lực gập trong quá trình làm cong.

Để đạt được dạng gấp nếp mặt bên và/hoặc dạng gấp nếp đáng kể ở mặt bên, cần

phải tiến hành làm cong trên dải sợi bao gồm các sợi có tỷ lệ độ ẩm thấp hơn. Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “độ ẩm” dùng để chỉ axeton và thành phần nước. Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, tỷ lệ độ ẩm trong dải sợi theo trọng lượng nhằm đạt đến độ gấp nếp ở mặt bên có thể nằm trong khoảng giới hạn thấp hơn khoảng 5%, 7%, 10%, hoặc 15% đến khoảng giới hạn cao hơn khoảng 25%, 22%, 20%, hoặc 17% theo khối lượng của dải sợi, tại đó tỷ lệ độ ẩm theo trọng lượng có thể nằm trong khoảng giới hạn thấp hơn bất kỳ đến khoảng giới hạn cao hơn bất kỳ và bao gồm tập con bất kỳ trong khoảng đó. Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, tỷ lệ độ ẩm theo trọng lượng thấp hơn có thể đạt được bằng cách sấy khô dải sợi trước khi làm cong (ví dụ: với nguồn nhiệt một cách chủ động, và/ hoặc thụ động bằng cách cho phép sấy khô sợi trong điều kiện môi trường xung quanh), áp dụng nồng độ chất rắn cao hơn hoặc nhũ tương hóa vật liệu phủ với hàm lượng nước ít hơn, áp dụng vật liệu tinh sau khi bổ sung lượng nước kiểm soát riêng rẽ, giảm bớt hoặc loại trừ độ ẩm bất kỳ khác tham gia vào quá trình bổ sung dải sợi, thay đổi điều kiện phun sợi nhằm giảm bớt nồng độ ẩm của sợi để lại lỗ phun sợi (nhiệt độ cao hơn, tốc độ chậm hơn, dòng khí trong khoang làm nóng cao hơn, thay đổi nồng độ chất kết dính), hoặc sự kết hợp bất kỳ.

Ngoài ra, dạng gấp nếp tại mặt bên và/hoặc dạng gấp nếp đáng kể tại mặt bên có thể đạt được bằng cách làm cong dải sợi mỏng hơn, ví dụ giảm thiểu đơniê tổng trên mỗi inơ chiều rộng cuộn kẹp. Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, đơniê tổng trên mỗi inơ chiều rộng của cuộn kẹp có thể chứa khoảng 60.000 đơniê hoặc ít hơn, khoảng 50.000 đơniê hoặc ít hơn, hoặc khoảng 40.000 đơniê hoặc ít hơn. Đơniê tổng trên mỗi inơ chiều rộng của cuộn kẹp có thể nằm trong khoảng từ giới hạn thấp hơn khoảng 5.000, 10.000, 15.000 hoặc 20.000 đến giới hạn cao hơn 60.000, 50.000, 40.000, 35.000, hoặc 30.000 và tại đó đơniê tổng trên mỗi inơ chiều rộng cuộn kẹp có thể nằm trong khoảng giới hạn thấp hơn đến giới hạn cao hơn và bao gồm tập con bất kỳ.

Ngoài ra, dạng gấp nếp tại mặt bên và/hoặc dạng gấp nếp đáng kể tại mặt bên có thể đạt được bằng cách làm cong bằng việc giảm bớt tỷ lệ lực kẹp sang lực gập, ví dụ tỷ lệ lực kẹp được áp dụng đến tỷ lệ lực gập được áp dụng. Như được sử dụng trong tài

liệu này, lực kẹp dùng để chỉ lực đẩy hai cuộn kẹp với nhau được áp dụng theo hướng thông thường (ví dụ: vuông góc với trục cuộn kẹp và trực tiếp thẳng hàng với hai cuộn), như minh họa trong Fig.2. Như được sử dụng trong tài liệu này, lực gộp dùng để chỉ lực được áp dụng thông thường đối với màng chắn trong khoảng cách 1,25 inso tính từ đường trục của trục đứng màng chắn, như minh họa trong Hình 2. Theo một số phương án thực hiện, tỷ lệ lực kẹp đến tỷ lệ lực gộp là khoảng 100:1 hoặc thấp hơn, khoảng 50:1 hoặc thấp hơn, hoặc khoảng 25:1 hoặc thấp hơn. Tỷ lệ lực kẹp và lực gộp phù hợp có thể nằm trong khoảng từ giới hạn thấp hơn khoảng 3:1, 5:1 hoặc 10:1 đến giới hạn cao hơn khoảng 100:1, 5 :1, hoặc 25:1, và tại đó tỷ lệ lực gộp đến lực kẹp có thể nằm trong giới hạn thấp hơn bất kỳ đến giới hạn cao hơn bất kỳ và bao gồm một tập con trong đó. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, tận dụng được ưu điểm này, phải hiểu được rằng việc thay đổi điểm chịu lực thông thường đến màng chắn sẽ thay đổi tỷ lệ kẹp sang tỷ lệ gộp. Ngoài ra, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực cũng phải hiểu được rằng tỷ lệ kẹp san tỷ lệ gộp là tương đương khi điểm chịu lực thông thường đến màng chắn thay đổi. Phạm vi đề cập bên trên mở rộng đối với tỷ lệ kẹp đến gộp tương đương nói trên.

Lưu ý rằng ít nhất hai phương pháp đã đề cập để đạt được dạng gấp nếp tại mặt bên và/hoặc dạng gấp nếp đáng kể tại mặt bên có thể được sử dụng trong mọi trường hợp. Cũng phải lưu ý rằng khi được sử dụng kết hợp, giới hạn thông số nói trên có thể được mở rộng vì việc kết hợp có tác dụng tổng hợp. Thông qua ví dụ không giới hạn, dải sợi với khoảng 27% độ ẩm theo khối lượng của dải dọi có thể tiến hành làm cong với tỷ lệ lực kẹp:lực gộp khoảng 15:1 với đơn vị tổng trên mỗi inso chiều rộng của cuộn kẹp là khoảng 25.000 có thể đạt được dạng gấp nếp tại mặt bên và/ hoặc dạng gấp nếp đáng kể tại mặt bên.

Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, sợi có thể gắn với nhau để tăng khả năng xử lý bao gói thành phẩm. Trong khi sử dụng chất kết dính có chức năng dính kết với dạng gấp nếp bất kỳ thì có thể có lợi thế khi sử dụng các chất kết dính có chức năng dính kết với dạng gấp nếp tại mặt đứng và/hoặc dạng gấp nếp đáng kể tại mặt đứng. Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, việc dính kết có thể liên quan

đến các thành phụ gắn kết phụ phía trên và/hoặc trong sợi. Ví dụ cho các chất dính kết này có thể bao gồm, nhưng không giới hạn chất kết dính, keo, nhựa, chất dính hoặc kết hợp khác. Lưu ý rằng có thể sử dụng chất kết dính bất kỳ được mô tả trong tài liệu này, hoặc không, có khả năng dính kết hai sợi với nhau, có thể bao gồm nhưng không giới hạn các hạt hoạt tính, hợp chất hoạt tính, nhựa ion, zeolit, hạt nano, hạt gốm, chất làm mềm, chất dẻo, bột màu, thuốc nhuộm, chất tạo hương vị, hương liệu, túi xả điều chỉnh, chất sửa đổi bề mặt, chất bôi trơn, chất nhũ tương hóa, vitamin, peroxit, chất diệt khuẩn, kháng nấm, kháng sinh, chất chống tĩnh điện, chống cháy, chất chống tạo bọt, chất chống phân hủy, chất thay đổi độ dẫn điện, chất ổn định hoặc hỗn hợp bất kỳ của chúng. Một số phương án của sáng chế có thể bao gồm việc bổ sung chất kết dính có khả năng dính kết với sợi (trong, trên hoặc cả hai) bằng cách gắn các thành phần dính kết vào các chất kết dính, gắn các thành phần dính kết vào vật liệu phủ, gắn thành phần dính kết vào sợi (trước, sau và/hoặc trong khi chế tạo dải sợi), gắn thành phần dính kết vào dải sợi (trước, sau và/hoặc trong khi uốn cong) hoặc kết hợp bất kỳ theo đó.

Chất dính kết có thể ở trong và/hoặc trên sợi có nồng độ đủ để dính kết sợi với nhau ở phần lớn các điểm tiếp xúc để tăng cường khả năng xử lý bao gói thành phẩm. Nồng độ chất kết dính sử dụng có thể phụ thuộc vào loại chất kết dính và độ bền của mối dính mà chất kết dính tạo ra. Theo một số phương án thực hiện, nồng độ chất kết dính có thể nằm trong khoảng giới hạn thấp hơn khoảng 0,01%, 0,05%, 0,1%, hoặc 0,25% đến giới hạn cao hơn khoảng 5%, 2,5%, 1%, hoặc 0,5% tùy theo trọng lượng dải sợi trong bao gói thành phẩm. Lưu ý rằng đối với các chất kết dính được dùng nhiều hơn cho mối dính thì nồng độ của dải sợi trong bao gói thành phẩm có thể cao hơn, ví dụ khoảng 25% hoặc ít hơn.

Ngoài ra một số phương án của sáng chế có thể bao gồm việc làm nóng sợi trước, sau và/hoặc trong khi làm cong. Nếu quá trình làm nóng nói trên có thể được dùng cùng với dạng gấp nếp bất kỳ thì sẽ có lợi thế hơn khi áp dụng quá trình làm nóng nói trên với dạng gấp nếp tại mặt đứng và/hoặc dạng gấp nếp đáng kể tại mặt đứng. Quá trình làm nóng nói trên liên quan đến việc cho các sợi trong dải sợi tiếp xúc với hơi nước, hợp chất khí dung (ví dụ: chất dẻo), dung dịch, dung dịch đã làm nóng, nguồn

nhật trực tiếp, nguồn nhiệt gián tiếp, nguồn phát xạ mà có thể tạo ra chất kết dính trong sợi (ví dụ: hạt nano) để sinh ra nhiệt hoặc hợp chất bất kỳ.

Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, việc làm cong có thể đặc trưng bởi năng lượng không làm cong (UCE). Như được sử dụng trong tài liệu này, “UCE” là lượng công được yêu cầu để không làm cong dải sợi. UCE là vùng nằm dưới đường cong kéo dài giữa giới hạn tải được xác định, trên đơn vị chiều dài của mẫu mở rộng (tại giới hạn tải cao hơn). Nhìn chung, UCE có thể tính được như sau:

\* sấy khô dải sợi trong điều kiện định trước (24 giờ ở 22°C +/- 2°C với độ ẩm tương đối là 60% +/- 2%).

\* gia nhiệt (khoảng 20 phút trước khi điều chỉnh thông thường) Máy kiểm tra sức căng Instron (mẫu 1130, bánh răng có con trượt –Bánh răng #'s R1940-1 và R940-2, Sêri Instron IX-phiên bản 6 thu thập dữ liệu & phần mềm phân tích, Instron 50 Kg, cảm biến lực có dung tích tối đa, lắp ráp con trượt phía trên Instron, 1"x4"x1/8" Độ dày cao Buna-N 70 Shore A các mặt rãnh cao su của máy đo độ cứng),

\* tải mẫu dải sợi được quy định trước (có chiều dài khoảng 76 cm được thắt nút và trải rộng ngang nhau dọc theo phần giữa con trượt phía trên),

\* kéo căng dải sợi (kéo từ từ đến 100 g +/- 2 g trên màn hình hiển thị),

\* kẹp mỗi đầu của mỗi tại các rãnh thấp hơn để thu được 50 cm chiều dài chuẩn (gắn tại điểm có áp suất cao nhất nhưng không được vượt quá khuyến cáo của nhà sản xuất) (chiều dài chuẩn được tính từ đỉnh của rãnh cao su), và

\* kiểm tra khi tốc độ con trượt đạt tới 30 cm/phút cho đến khi làm đứt dải sợi.

Trung bình cộng của ít nhất 3 điểm dữ liệu tạo ra năng lượng không gấp nếp được tính theo công thức 1

$$\text{Công thức 1 : UCE (gcm/cm)} = (E * 1000) / ((D * 2) + 500)$$

trong đó năng lượng E có đơn vị là mm-kgf và độ dịch chuyển (D) có đơn vị là mm. Năng lượng (E) là khu vực được tích hợp bên dưới đường cong kéo dài của giới hạn tải, trong khoảng 0.220 kg và 6.0 kg. Độ dịch chuyển D là khoảng cách mà con

trượt bên trên (hoặc đầu x của Instron) di chuyển từ vị trí bắt đầu đến vị trí mà có tải trọng 6 kg. Lưu ý rằng phải sử dụng giới hạn tải trên là 10 kg cho các dải sợi đơniê tổng thông thường. Tuy nhiên nếu giới hạn độ bền của độ dpf thấp thì dải sợi đơniê tổng thấp và giới hạn tải 6 kg được dùng để xác định thông số UCE trong tài liệu này.

Khi được đo sau khi bao gói thì độ UCE có thể nằm trong khoảng giới hạn thấp hơn khoảng 30 gcm/cm, 50 gcm/cm, 100 gcm/cm, hoặc 150 gcm/cm đến khoảng giới hạn cao hơn khoảng 350 gcm/cm, 300 gcm/cm, 250 gcm/cm, hoặc 200 gcm/cm, trong đó độ UCE có thể nằm trong khoảng giới hạn thấp hơn bất kỳ đến khoảng giới hạn cao hơn bất kỳ và gồm tập con bất kỳ giữa chúng.

Một số phương án của sáng chế có thể bao gồm việc quy định dải sợi gấp nếp. Việc qui định có thể được dùng để thu được dải sợi gấp nếp có hàm lượng axeton dư ở mức khoảng 0.5% hoặc ít hơn theo khối lượng của dải sợi gấp nếp. Việc quy định có thể được dùng để thu được dải sợi gấp nếp có nồng độ nước dư ở khoảng 8% hoặc ít hơn theo khối lượng của dải sợi gấp nếp. Việc quy định có thể bao gồm việc cho phép các sợi trên dải sợi gấp nếp tiếp xúc với hơi nước, hợp chất khí dung (ví dụ chất dẻo), dung dịch, dung dịch được làm nóng, nguồn nhiệt trực tiếp, nguồn nhiệt gián tiếp, nguồn bức xạ nhiệt có thể tạo thành chất kết dính trong sợi (ví dụ hạt nano) để sinh ra nhiệt hoặc hợp chất bất kỳ.

Một số phương án của sáng chế có thể bao gồm việc bao gói dải sợi gấp nếp để tạo thành bao gói. Theo một số phương án thực hiện, bao gói có thể bao gồm việc sắp xếp, ví dụ như đặt, cố định hoặc sắp xếp dải sợi gấp nếp vào trong khoang mẫu. Lưu ý rằng nhìn chung khoang được dùng để chỉ một thiết bị chứa có hình dạng bất kỳ, ưu tiên hình vuông hoặc hình chữ nhật, và làm từ nguyên liệu bất kỳ. Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “mẫu” dùng để chỉ thiết kế bất kỳ có thể hoặc không thể thay đổi trong quá trình sắp xếp. Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, mẫu có thể có hình zig-zag đáng kể với chu kỳ quay khoảng 0,5 vòng/ft đến khoảng 6 vòng/ft. Theo một số phương án thực hiện, việc sắp xếp có thể bao gồm việc làm nhão dải sợi gấp nếp với hệ số làm nhão khoảng 10 m/m đến khoảng 40 m/m. Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “làm nhão” dùng để chỉ việc cho phép bố trí ít nhất

từng phần dải sợi trên sợi sao cho chiều dài thực của dải sợi lớn hơn khoảng cách tuyến tính tại vị trí mà nó được đặt. Như được sử dụng trong tài liệu này thuật ngữ "hệ số làm nhão" dùng để chỉ chiều dài của dải sợi trên khoảng cách tuyến tính tại vị trí nó được đặt.

Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, bao gói có thể liên quan đến việc nén dải sợi gấp nếp đã được sắp xếp tại một khoang phù hợp. Theo một số phương án thực hiện, việc bao gói có thể bao gồm việc đóng gói dải sợi gấp nếp đã nén. Theo một số phương án thực hiện, việc đóng gói có thể bao gồm ít nhất một thành phần giống vật liệu bọc, túi chân không (để xả và/hoặc kéo chân không), chất bảo vệ, hoặc hợp chất bất kỳ. Vật liệu bọc phù hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, vật liệu không thấm không khí, vật liệu không chống thấm không khí, màng (ví dụ, màng polyme, màng polyetylen, bọc nhựa), màng co ngót bởi nhiệt, bìa các tông, gỗ, vật liệu dệt (ví dụ vải gồm hai bộ sợi gắn với nhau để tạo thành vải), vật liệu không dệt (ví dụ, gắn các sợi vải với nhau bằng các phương pháp cơ học hoặc hóa học trong một mạng hoặc miếng lót ngẫu nhiên ví dụ như các sợi nhựa dẻo bị nóng chảy), vật liệu dạng lá (ví dụ, vật liệu kim loại), và tương tự, hoặc hợp chất bất kỳ. Các yếu tố bảo vệ phù hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, Velcro®, chân, móc, dây đai (ví dụ, dệt, không dệt, vải, và/hoặc kim loại), chất kết dính, băng dính, chất kết dính nóng chảy, và tương tự hoặc hợp chất bất kỳ. Theo một số phương án thực hiện, có ít nhất một phần bao bì (bao gồm thành phần bất kỳ) có thể được tái sử dụng.

Theo một số phương án thực hiện, bao gói có thể có kích thước khác nhau, với chiều cao từ khoảng 30 inơ (tương đương 76 cm) đến khoảng 60 inơ (152 cm), khoảng 46 inơ (117 cm) đến chiều dài khoảng 56 inơ (142 cm), và khoảng 35 inơ (89 cm) đến chiều rộng khoảng 45 inơ (114 cm). Trong một số biểu diễn, kiện có thể dao động trong trọng lượng từ 900 cân Anh (408 kg) tới 2100 cân Anh (953 kg). Theo một số phương án thực hiện, bao gói có thể có tỷ trọng lớn hơn khoảng 300 kg/m<sup>3</sup> (18,8 lb/ft<sup>3</sup>).

Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, sợi có thể bao gồm các chất kết dính. Một số phương án của sáng chế có thể liên quan đến việc áp dụng trong bước bất

kỳ đã nêu trên hoặc giữa các bước nêu trên. Ví dụ về các vị trí thích hợp để trộn các chất phụ gia có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, trong các chất kết dính, trong vật liệu phủ, trong quy định, hoặc hợp chất bất kỳ. Ngoài ra, các chất kết dính có thể được dùng cho các sợi tại điểm bất kỳ trước khi chế tạo dải sợi, cho các sợi trong và/hoặc sau khi chế tạo dải sợi, cho các sợi trong và/hoặc sau khi làm cong dải sợi, cho các dải sợi trong và/hoặc sau khi quy định hoặc kết hợp bất kỳ.

Các hiệu quả chất kết dính có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, các hạt hoạt tính, các hợp chất hoạt tính, nhựa có trao đổi ion, zeolit, hạt nano, hạt gốm, chất làm mềm, chất dẻo, bột màu, thuốc nhuộm, chất tạo hương, hương liệu, túi xả, chất kết dính, keo, chất dính, chất làm thay đổi bề mặt, chất bôi trơn, chất nhũ hoá, vitamin, peroxit, biôxít, chất kháng nấm, chất kháng vi sinh vật, chất chống tĩnh điện, chất chống cháy, chất chống tạo bọt, chất thoái hóa, chất thay đổi độ dẫn điện, chất ổn định, hoặc hợp chất bất kỳ. Theo một số phương án thực hiện, sợi hoàn thành bao gồm chất kết dính có thể bao gồm các chất kết dính trong chất kết dính; bằng cách áp dụng các chất kết dính lên các sợi trước, sau, và/ hoặc trong quá trình hình thành của dải sợi; bằng cách áp dụng các chất kết dính cho các sợi trước, sau, và/ hoặc trong quá trình làm cong dải sợi; bằng cách áp dụng các chất kết dính cho các sợi trước, sau, và/ hoặc trong quá trình quy định dải sợi gấp nếp; và hợp chất bất kỳ. Lưu ý rằng việc áp dụng bao gồm, nhưng không giới hạn, việc nhúng, ngâm, làm chìm, rửa, sơn, tưới, rắc, phun, đặt, tán bụi, xịt, dán, và sự kết hợp bất kỳ giữa chúng. Ngoài ra, cần lưu ý rằng việc áp dụng bao gồm, nhưng không giới hạn, việc xử lý bề mặt, xử lý dịch ngâm tại điểm chất kết dính pha trộn ít nhất một phần vào sợi, hoặc hỗn hợp bất kỳ giữa chúng.

Một người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực hưởng lợi từ ưu điểm này phải hiểu rằng nồng độ của các chất phụ chất kết dính sẽ phụ thuộc vào thành phần cấu thành nên nó, kích thước thành phần phụ, mục đích sử dụng chất kết dính, điểm mà tại đó có chứa chất kết dính và kích thước sợi. Thông qua ví dụ không giới hạn, các chất kết dính có thể hiện diện trong chất kết dính với một lượng khoảng từ 0,01% đến khoảng 10% tùy theo trọng lượng của polyme. Thông qua ví dụ không giới hạn, các chất phụ gia có chứa các hạt sao thể tích của chúng chiếm khoảng 0,01% đến khoảng 10% thể tích sợi.



Các hạt hoạt tính có thể bao gồm, nhưng không giới hạn các hạt cacbon nano, các ống nano cacbon có ít nhất một vách ngăn, sừng nano cacbon, cấu trúc nano cacbon có dạng giống tre, fuloren, cốt liệu fuloren, graphit, graphit lớp, graphit bị ôxi hóa, hạt nano oxit sắt. các hạt nano, các hạt nano kim loại, hạt nano bằng vàng, hạt nano bạc, hạt nano oxit kim loại, hạt nano đồng, hạt nano nam châm, hạt nano thuận từ, hạt nano siêu thuận từ, hạt nano oxit gadolini, hạt nano hametit, ống nano gado, endofuloren  $Gd@C_{60}$ , hạt nano có lõi, hạt nano cứng, vỏ nano, hạt nano oxit kim loại cứng, cacbon hoạt tính, nhựa có trao đổi ion, chất hút ẩm, silic oxit, sàng lọc phân tử, gel axit silicic, nhôm hoạt tính, zeolit, perlit, sepiolit, đất sét, magie silicat, oxit kim loại, oxit sắt, cacbon hoạt tính và hợp chất bất kỳ.

Các hạt hoạt động phù hợp có thể có ít nhất kích thước khoảng ít hơn một nanomet, chẳng hạn như graphen, lớn bằng một hạt có đường kính khoảng 5.000 micromet. Các hạt hoạt tính có thể nằm trong khoảng giới hạn kích thước thấp hơn với ít nhất một kích thước khoảng: 0,1 nanomet, 0,5 nanomet, 1 nanomet, 10 nanomet, 100 nanomet, 500 nanomet, 1 micromet, 5 micromet, 10 micromet, 50 micromet, 100 micromet, 150 micromet, 200 micromet, và 250 micromet. Các hạt hoạt tính có thể có thể nằm trong khoảng giới hạn kích thước thấp hơn với ít nhất một kích thước khoảng: 5000 micromet, 2000 micromet, 1000 micromet, 900 micromet, 700 micromet, 500 micromet, 400 micromet, 300 micromet, 250 micromet, 200 micromet, 150 micromet, 100 micromet, 50 micromet, 10 micromet, và 500 nanomet. Sự kết hợp bất kỳ giữa các giới hạn thấp hơn và giới hạn cao hơn nói trên có thể sử dụng thích hợp trong sáng chế, trong đó kích thước tối đa được chọn lớn hơn kích thước tối thiểu lựa chọn. Theo một số phương án thực hiện, các hạt hoạt tính có thể là một hỗn hợp kích thước các hạt nằm trong giới hạn thấp hơn và giới hạn cao hơn nói trên. Theo một số phương án thực hiện, kích thước của các hạt hoạt tính có thể là polymodal.

Các hợp chất hoạt tính thích hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, axit malic, kali cacbonat, axit citric, axit tartaric, axit lactic, axit ascorbic, polyetylenimin, xyclodextrin, natri hydroxit, axit sunphamic, natri sulphamat, axetat polyvinyl, carboxyl acrylat, và hợp chất bất kỳ.

Nhựa có trao đổi ion thích hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, polyme có cốt, chẳng hạn như styren-divinyl benzen (DVB) copolyme, acrylat, metacrylat, phenol formaldehyt cô đọng, và epichlorohydrin amin cô đọng; đa số các nhóm chức năng có khả năng tích điện gắn vào khung polyme; và hợp chất bất kỳ.

Zeolit có thể bao gồm alumi nhôm tinh thể có các lỗ nhỏ, ví dụ, các rãnh, hoặc khe có kích thước đồng bộ, kích thước phân tử. Zeolit có thể bao gồm các vật liệu tự nhiên và tổng hợp. Zeolit phù hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, zeolit BETA ( $\text{Na}_7(\text{Al}_7\text{Si}_5\text{70i}_{28})$  gốc 4), zeolit ZSM-5 ( $\text{Na}(\text{Al}_n\text{Si}_{96-n}\text{O}_{i92}) 16 \text{ H}_2\text{O}$ , với  $n < 27$ ), zeolit A, zeolit X, zeolit Y, zeolit K-G, zeolit ZK-5, zeolit ZK-4, silic oxit mao quản, SBA-15, MCM-41, MCM48 được sửa thành nhóm 3 aminopropylsilyl, alumino-phosphat, alumi silic oxit mao quản, vật liệu khác bằng xốp có liên quan (ví dụ, chẳng hạn như gel hỗn hợp oxit), hoặc hợp chất bất kỳ.

Hạt nano phù hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, các hạt nano cacbon có quy mô như các ống nano cacbon với số lượng vách ngăn bất kỳ, sừng nano cacbon, cấu trúc nano cacbon có dạng giống tre, fuloren, cốt liệu fuloren, graphit, graphit lớp, graphit bị ôxi hóa, hạt nano oxit sắt. các hạt nano, các hạt nano kim loại, hạt nano bằng vàng, hạt nano bạc, hạt nano oxit kim loại, hạt nano đồng, hạt nano nam châm, hạt nano thuận từ, hạt nano siêu thuận từ, hạt nano oxit gadolini, cấu trúc tinh thể khác nhau của oxit sắt như hematit và magnetit (quặng sắt từ), khoảng 12 nm  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , ống nano gado, endofuloren  $\text{Gd}@\text{C}_{60}$ ; vỏ nano, hạt nano oxit kim loại cứng như vỏ nano bang vàng và bạc, oxit sắt cứng và các hạt nano khác hoặc các hạt vi mô có lớp vỏ ngoài làm bằng nguyên liệu bất kỳ nói trên; hoặc bất kỳ hợp chất nói trên (bao gồm cacbon hoạt tính). Cần lưu ý rằng các hạt nano có thể bao gồm các thanh nano, khối nano hình cầu, nano dạng hạt gạo, nano dạng dây, nano dạng sao (như nano dạng 3 cạnh và nano dạng 3 cạnh), cấu trúc nano rỗng, cấu trúc nano kết hợp gồm hai hay nhiều hạt nano ghép vào thành một, và các hạt không chứa nano không có lớp vỏ nano hay vách ngăn dày bằng nano. Cần tiếp tục lưu ý rằng các hạt nano có thể bao gồm các dẫn xuất chức năng hóa các hạt nano bao gồm, nhưng không giới hạn, các hạt nano đã được chức năng hóa liên kết hóa trị và/ hoặc không liên kết hóa trị, ví dụ như pi - xếp, hấp thụ vật lý, liên kết ion

hóa, lực Van der Waals, và tương tự. Nhóm chức năng phù hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, bao gồm các gốc amin ( $1^\circ$ ,  $2^\circ$ , hoặc  $3^\circ$ ), amit, axit cacboxylic, andehit, xeton, ete, este, peroxit, silyl, Silane  $\text{SiH}_4$ , hydrocacbon, hydrocacbon thơm, và hợp chất bất kỳ của chúng; polyme; chất chelat như etylen-diamin-tetra axetat, axit dietylen-triamin-penta axetat, axit triglycollamic, và một cấu trúc bao gồm một vòng pirola; và hợp chất bất kỳ giữa chúng. Nhóm chức năng có thể tăng cường việc loại bỏ các thành phần khối và/ hoặc tăng cường việc liên kết các hạt nano thành một khối xốp.

Chất làm mềm phù hợp và/ hoặc chất dẻo có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, nước, glycerol-tri axetat (triaxetin), trietyl citrat, phtalat dimetoxi-etyl, dimetyl phtalat, dietyl phtalat, metyl etyl phtalyl glycolat, o-phenyl-phenyl (bis ) phenyl phosphat, 1,4-butandiol- diaxetat, diaxetat, dipropionat este của trietylen glycol, este dibutytrat của trietylen glycol, dimetoxietyl phtalat, trietyl citrat, triaxetyl glycerin, và hợp chất tương tự, dẫn xuất bất kỳ của chúng, và hỗn hợp bất kỳ của. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực tận dụng được ưu điểm này của tài liệu phải hiểu được nồng độ dẻo sử dụng tương tự như một chất kết dính lên các sợi. Thông qua ví dụ không hạn chế, các chất dẻo có thể được bổ sung vào chất kết dính với một lượng vừa đủ để ngăn việc đứt hoặc lõi sợi trên của bề mặt sợi khi dung môi hấp thụ đột ngột phóng nhiệt.

Như được sử dụng trong tài liệu này, bột màu đề cập đến các hợp chất và / hoặc các hạt tạo màu và được chứa dọc theo sợi. Bột màu phù hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, titan ôxit, silic ôxit, tactrazin, E102, phtaloxyanin xanh da trời, phtalocyanin xanh lá cây, quinacridon, perylen axit tetracarboxylic di-imit, dioxazin, bột màu perinon disazo, bột màu anthraquinon, than đen, bột kim loại, oxit sắt, ultramarine, canxi cacbonat, đất sét cao lanh  $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ , hydroxit nhôm, bari sulfat, kẽm oxit, nhôm oxit, hoặc hợp chất bất kỳ.

Như được sử dụng trong tài liệu này, thuốc nhuộm đề cập đến các hợp chất và/ hoặc các hạt tạo màu và xử lý bề mặt sợi. Thuốc nhuộm phù hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn thuốc nhuộm CARTASOL® (thuốc nhuộm cation, có sẵn từ các dịch vụ Clarian) ở dạng lỏng và/ hoặc dạng hạt (ví dụ, CARTASOL® vàng lỏng K-6G,

CARTASOL ® vàng K-4GL lỏng, CARTASOL ® vàng K-GL lỏng, CARTASOL ® Orange K-3GL lỏng, CARTASOL ® Scarlet K-2GL lỏng, CARTASOL ® Red K-3GL lỏng, CARTASOL ® Xanh K-5R lỏng, CARTASOL ® Xanh K-RL lỏng, CARTASOL ® màu ngọc lam K-RL lỏng/ hạt, CARTASOL ® Nâu K-BL lỏng), thuốc nhuộm FASTUSOL ® (nhóm tăng màu, có sẵn từ BASF) (ví dụ, 3GL vàng, Fastusol C xanh 74L).

Chất tạo hương thích hợp có thể có hương bất kỳ dùng trong đầu lọc dụng cụ hút thuốc bao gồm chất tạo hương vị và/ hoặc chất tạo hương đối với dòng khói. Chất tạo hương thích hợp có thể bao gồm nhưng không giới hạn, vật liệu hữu cơ (hoặc các hạt có hương vị tự nhiên), khoang chứa hương liệu tự nhiên, khoang chứa hương liệu nhân tạo, và hợp chất bất kỳ. Vật liệu hữu cơ (hoặc các hạt có hương vị tự nhiên) bao gồm, nhưng không giới hạn, thuốc lá, đỉnh hương (ví dụ, đỉnh hương đất và hoa đỉnh hương), ca cao, và tương tự. Hương vị tự nhiên và nhân tạo có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, tinh dầu bạc hà, đỉnh hương, anh đào, sô cô la, cam, bạc hà, xoài, vani, quế, thuốc lá, và các loại tương tự. Hương vị này có thể được tạo ra bởi tinh dầu bạc hà, anethol (cam thảo), anisol, limonen (có mùi), eugenol (đỉnh hương), và tương tự, hoặc hợp chất bất kỳ. Theo một số phương án thực hiện, việc có nhiều hơn một hương liệu có thể được sử dụng bao gồm sự kết hợp bất kỳ của các hương liệu tại đây. Các hương liệu có thể được cho vào trong điều thuốc lá hoặc trong một phần của đầu lọc. Ngoài ra, Theo một số phương án thực hiện, khối xốp của sáng chế có thể chứa một loại hương liệu. Số lượng chứa được sẽ phụ thuộc vào mức độ của hương liệu mong muốn có trong khói khi xem xét các phần đầu lọc, chiều dài của thiết bị hút thuốc, các loại thiết bị hút thuốc, đường kính của thiết bị hút thuốc, cũng như các yếu tố khác mà những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực nắm rõ.

Hương thơm phù hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, methyl format, methyl axetat, butyrat methyl, ethyl axetat, ethyl butyrat, isoamyl axetat, butyrat pentyl, pentyl pentanoat, octyl axetat, myrcen, geraniol, nerol, citral, citronellal, citronellol, linalool, nerolidol, limonen, long não, terpineol, alpha-ionone, thujone, benzaldehyt, eugenol, cinnamaldehyt, ethyl maltol, vani, anisol, anethol, estragol, thymol, furaneol,

metanol, hoặc hợp chất bất kỳ.

Chất kết dính thích hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, polyolefin, polyeste, polyamit (hoặc nylông), polyacrylic, polystyren, polyvinyl, polytetrafloetylen (PTFE), polyete xeton ete (PEEK), copolyme bất kỳ của chúng, dẫn xuất bất kỳ của chúng và hỗn hợp bất kỳ của chúng. Các dẫn xuất xenluloza dẻo không xơ cũng thích hợp để dùng làm chất kết dính các hạt trong sáng chế. Ví dụ, các loại polyolefin phù hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, polyetylen, polypropylen, polybutylen, polymetylpen-ten, và tương tự, copolyme bất kỳ của chúng, dẫn xuất bất kỳ của chúng, và hỗn hợp bất kỳ của chúng. Ví dụ về polyetylen phù hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, polyetylen có trọng lượng phân tử siêu cao, polyetylen có trọng lượng phân tử rất cao, polyetylen trọng lượng phân tử cao, polyetylen có mật độ thấp, polyetylen tuyến tính có mật độ thấp, polyetylen có mật độ cao, và hợp chất tương tự, copolyme bất kỳ của chúng, dẫn xuất bất kỳ của chúng, và hỗn hợp bất kỳ của chúng. Ví dụ về các polyeste phù hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, polyetylen terephtalat, polybutylen terephtalat, polyxyclohexylen dimetylen terephtalat, polytrimetylen terephtalat, và tương tự, copolyme bất kỳ của chúng, dẫn xuất bất kỳ của chúng, và hỗn hợp bất kỳ của chúng. Ví dụ polyacrylic phù hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, polymetyl metacrylat, và hợp chất tương tự, copolyme bất kỳ của chúng, dẫn xuất bất kỳ, và hỗn hợp bất kỳ của chúng. Ví dụ polystyren phù hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, polystyren, acrylonitril -butadien - styren, styren - acrylonitril, styren-butadien, styren - maleic anhydrit, và hợp chất tương tự, copolyme bất kỳ của chúng, dẫn xuất bất kỳ, và hỗn hợp bất kỳ của chúng. Ví dụ polyvinyl phù hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, etylen vinyl axetat, rượu etylen vinylic, polyvinyl clorua, và hợp chất tương tự, copolyme bất kỳ của chúng, dẫn xuất bất kỳ của chúng, và hỗn hợp bất kỳ của chúng. Ví dụ xenluloza thích hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, axetat xenluloza, axetat xenluloza butyrat, xenluloza dẻo, xenluloza propionat, etyl xenluloza, và hợp chất tương tự, copolyme bất kỳ của chúng, dẫn xuất bất kỳ của chúng, và hỗn hợp bất kỳ của chúng. Theo một số phương án thực hiện, các hạt chất kết dính có thể bao gồm copolyme bất kỳ, dẫn xuất bất kỳ, và hỗn hợp bất kỳ

của các chất kết dính nêu trên. Hơn nữa, các hạt chất kết dính có thể được tẩm và/hoặc tráng với hợp chất bất kỳ trong các chất phụ gia được bộc lộ trong bản mô tả.

Chất tăng độ dính thích hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, metyl xenluloza, etyl xenluloza, hydroxyetyl xenluloza, metyl xenluloza carboxy, etyl xenluloza carboxy, xenluloza axetat hòa tan trong nước, amit, diamin, polyeste, polycarbonat, hợp chất polyamit silyl, polycarbamat, uretan, nhựa tự nhiên, nhựa cánh kiến (sen-lắc), polyme axit acrylic, 2-ethylhexylacrylat, polyme este acrylic axit, polyme dẫn xuất axit acrylic, homopolyme axit acrylic, este axit anacrylic homopolyme, poly (metyl acrylat), poly (butyl acrylat), poly (2-ethylhexyl acrylat), axit acrylic este copolyme, dẫn xuất polyme axit metacrylic, homopolyme axit metacrylic, homopolyme axit metacrylic este, poly (metyl metacrylat), poly (butyl metacrylat), poly (2-ethylhexyl metacrylat), polyme sulfonat acrylamido -metyl- propan, acrylamido -metyl- propan polyme sulfonat phái sinh, acrylamido -metyl- propan sulfonat copolyme acrylic axit/acrylamido-metyl-propan sulfonat copolyme, benzyl coco di- (hydroxyetyl) amin bậc bốn, pT-amyl phenol ngưng tụ với formaldehyt, dialkyl amin alkyl (met) acrylat, acrylamit, N-(dialkyl amin alkyl) acrylamit, metacrylamit, alkyl hydroxy (met) acrylat, axit metacrylic, axit acrylic, acrylat hydroxyetyl, và hợp chất tương tự, dẫn xuất bất kỳ của chúng, và hỗn hợp bất kỳ của chúng.

Chất bôi trơn thích hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, các axit béo etoxylat hóa (ví dụ, sản phẩm phản ứng của etylen oxit với axit pelargonic để hình thành poly (etylen glycol) ("PEG") monopelargonat; sản phẩm phản ứng của etylen oxit với béo coco axit để tạo thành PEG monolaurat), và hợp chất tương tự, dẫn xuất bất kỳ của chúng, và hỗn hợp bất kỳ của chúng. Các chất bôi trơn cũng có thể được lựa chọn từ các nguyên liệu hòa tan không nước như dầu hydrocarbon tổng hợp, este alkyl (ví dụ, tridexyl stearat đó là sản phẩm phản ứng của rượu tridexyl và axit stearic), este polyol (ví dụ, trimetylol propan tripelargonat và pentaerythritol tetrapelargonat), và hợp chất tương tự, dẫn xuất bất kỳ của chúng, và hỗn hợp bất kỳ của chúng.

Chất nhũ hoá phù hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, monolaurat sorbitan, ví dụ như, SPAN ® 20 (có sẵn từ Uniqema, Wilmington, DE), poly (etylen

oxit) sorbitan monolaurat, ví dụ như, TWEEN® 20 (có sẵn từ Uniqema, Wilmington, DE ).

Vitamin phù hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, vitamin C, vitamin D, vitamin E, hoặc hỗn hợp bất kỳ của chúng.

Chất kháng vi sinh vật thích hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, các ion kim loại kháng sinh, chlorhexidine, muối chlorhexidin, triclosan, polymoxin, tetracyclin, amino glycosit (ví dụ gentamicin), rifampicin, bacitracin, erythromycin, neomycin, chloramphenicol, miconazol, quinolon, penicillin, nonoxynol 9, fusidic axit, cephalosporin, mupirocin, metronidazole, secropin, protegrin, bacteriolcin, defensin, nitrofurazon, mafenide, axyclovir, vancomycin, clindamycin, lincomycin, sulfonamid, norfloxacin, pefloxacin, axit nalidizic, axit oxalic, axit enoxacin, ciprofloxacin, biguanid polyhexametylen (PHM B), các dẫn xuất PHMB (ví dụ, biguanide phân hủy sinh học như polyetylen hexametylen biguanid (Peh MB)), chlorhexidin gluconat, chlorhexidin hydroclorua, axit etylenđiamintetraaxetic (EDTA), các dẫn xuất EDTA (ví dụ, dinatri EDTA hoặc tetranatri EDTA), và hợp chất tương tự, và sự kết hợp bất kỳ.

Chất chống tĩnh điện có thể bao gồm anion, cation phù hợp bất kỳ, chất chống tĩnh điện lưỡng tính hoặc không chứa ion. Ngoài kiềm sunfat, kiềm photphat, este photphat trong rượu, este photphat trong rượu etoxylat, chất chống tĩnh điện chứa anion có thể bao gồm hợp chất bất kỳ. Ngoài este photphat trung hòa kali thì các mẫu có thể chứa các chất khác (ví dụ: TRYFAC, TRYFRAC, sẵn có trong sản phẩm của công ty Henkel, Mauldin, SC). Nhìn chung, ngoài muối amoni bậc 4 và nhóm imido có điện tích dương, chất chống tĩnh điện có chứa cation có thể bao gồm các chất khác. Ví dụ các chất không có ion bao gồm chiết xuất poly (oxiankylen), ví dụ axit béo etoxylat hóa như EM EREST® 2650 (axit béo etoxylat hóa, có sẵn tại công ty Henkel, Mauldin, SC), rượu có chứa gốc axit béo etoxylat hóa như TRYCOL® 5964 (Rượu lauryl etoxylat hóa, có sẵn tại công ty Henkel, Mauldin, SC), amin béo etoxylat hóa như TRYMEEN® 6606 (amin lấy từ mỡ động vật bị etoxylat hóa, có sẵn tại công ty Henkel, Mauldin, SC), ankylen như EMID® 6545 (diethenolamin oleic, có sẵn tại công ty Henkel, Mauldin, SC) hoặc hỗn hợp bất kỳ của chúng. Các chất chứa anion và cation có

khả năng chống tĩnh điện hiệu quả hơn.

## II. Đầu lọc, dụng cụ hút thuốc lá và phương pháp sản xuất:

Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, bao gói dải sợi đã gấp nếp có độ dpf cao và đoniê tổng thấp được dùng để chế tạo thanh đầu lọc, phần lọc và tổ hợp bất kỳ từ đó phù hợp cho việc sử dụng cùng với dụng cụ hút thuốc lá. Các ví dụ dải sợi có độ dpf cao và đoniê tổng thấp thích hợp có thể là những ví dụ trong các sáng chế khác nhau đã nêu trên. Theo một số phương án thực hiện, bao gói dải sợi gấp nếp có khoảng 10 dpf hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đoniê hoặc ít hơn có thể được dùng trong sản xuất thanh đầu lọc, phần lọc hoặc tổ hợp bất kỳ từ đó. Theo một số phương án thực hiện, bao gói có thể chứa hơn một dải sợi.

Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, chu vi của thanh đầu lọc, đầu lọc và/hoặc phần lọc có thể nhỏ hơn 17 mm và độ giảm áp suất bao gói (EDP) là khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài hoặc ít hơn, khoảng 2,5 mm nước/mm chiều dài hoặc ít hơn, khoảng 2 mm nước/mm chiều dài hoặc ít hơn.

Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, chu vi của thanh đầu lọc, đầu lọc và/hoặc phần lọc có thể nằm trong khoảng 17 mm hoặc ngắn hơn và có lượng chất kết dính hiệu quả để đạt được độ EPD là khoảng 3,5 mm đến khoảng 20 mm nước/mm chiều dài hoặc ít hơn, trong đó do không có chất kết dính thanh đầu lọc, đầu lọc và/hoặc phần lọc có thể có độ EPD là khoảng 3 mm nước/mm chiều dài hoặc ít hơn. Theo một số phương án thực hiện, chu vi của thanh đầu lọc, đầu lọc và/hoặc phần lọc có thể nằm trong khoảng 17 mm hoặc ngắn hơn và có lượng hiệu quả chất kết dính để đạt được độ EPD là khoảng 2,5 đến khoảng 20 mm nước/mm chiều dài hoặc ít hơn, trong đó do không có chất kết dính thanh đầu lọc, đầu lọc và/hoặc phần lọc có thể có độ EPD là khoảng 2 mm nước/mm chiều dài hoặc ít hơn.

Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, chu vi của thanh đầu lọc, đầu lọc và/hoặc phần lọc có thể nằm trong khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn và có lượng hiệu quả chất kết dính để đạt được độ EPD là khoảng 3,5 mm đến khoảng 20 mm nước/mm chiều dài hoặc ít hơn, trong đó không bao gồm chất kết dính thanh đầu lọc, đầu lọc



và/hoặc phần lọc có thể có độ EDP là khoảng 3 mm nước/mm chiều dài hoặc ít hơn. Theo một số phương án thực hiện, chu vi của thanh đầu lọc, đầu lọc và/hoặc phần lọc có thể nằm trong khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn và có lượng hiệu quả chất kết dính để đạt được độ EDP là khoảng 2,5 đến khoảng 20 mm nước/mm chiều dài hoặc ít hơn, trong đó do không có chất kết dính thanh đầu lọc, đầu lọc và/hoặc phần lọc có thể có độ EDP là khoảng 2 mm nước/mm chiều dài hoặc ít hơn.

Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, thanh đầu lọc, đầu lọc và/hoặc phần lọc có thể có độ EDP với hệ số biến thiên là khoảng 7% hoặc thấp hơn, 6% hoặc thấp hơn, 5% hoặc thấp hơn, hoặc 4% hoặc thấp hơn.

Theo một số phương án thực hiện, thanh đầu lọc, đầu lọc, và/hoặc phần lọc có thể dẫn khoảng 5 mg nhựa thuốc lá hoặc nhiều hơn trong dòng khói dọc theo chiều dài khoảng 1 cm hoặc lớn hơn.

Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, việc sản xuất thanh đầu lọc, đầu lọc và/hoặc phần lọc có thể bao gồm việc nạp dải sợi (gấp nếp hoặc khác) có độ dpf cao và đơn vị tổng thấp từ bao gói vào thiết bị có khả năng sản xuất thanh đầu lọc. Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, việc sản xuất thanh đầu lọc có thể gồm một số bước bao gồm, nhưng không giới hạn, ít nhất một trong các bước sau: cán dải sợi gấp nếp thành dải sợi cán, lựa chọn xử lý dải sợi cán bằng chất kết dính, nối dải sợi cán để sản xuất cáp sợi liên tục; bao gói cáp sợi liên tiếp bằng giấy để sản xuất thanh sợi bao gói; dán giấy bao gói thanh sợi để tạo thành thanh đầu lọc có độ dài; cắt thanh đầu lọc có độ dài thành các thanh đầu lọc, đầu lọc, và/hoặc phần lọc; hoặc tổ hợp bất kỳ nào của chúng. Theo một số phương án thực hiện, việc sản xuất đầu lọc và/hoặc phần lọc có thể liên quan đến việc cắt thanh đầu lọc có độ dài hoặc các thanh đầu lọc. Theo một số phương án thực hiện, việc sản xuất đầu lọc có thể liên quan đến việc cắt thanh đầu lọc có độ dài, các thanh đầu lọc hoặc đầu lọc.

Theo một số phương án thực hiện, chu vi của các dải sợi bao gói, thanh đầu lọc có độ dài, các thanh đầu lọc, và/hoặc phần lọc có thể lớn hơn khoảng 26 mm, khoảng 25 đến khoảng 26 mm, nhỏ hơn khoảng 25 mm, nhỏ hơn khoảng 23 mm, khoảng 23

mm hoặc lớn hơn, khoảng 23.5 mm hoặc mm nhỏ hơn, khoảng 17 mm đến khoảng 25 mm, hoặc khoảng 17 mm hoặc ngắn hơn. Chu vi thanh sợi bao gói, thanh đầu lọc có độ dài, thanh đầu lọc và/hoặc phần lọc có thể nằm trong khoảng giới hạn thấp hơn khoảng 5 mm, 6 mm, 7 mm, 8 mm, 9 mm, 10 mm, 11 mm, 12 mm, 13 mm, 14 mm, 15 mm, 16 mm, 17 mm, 18 mm, 19 mm, 20 mm, 21 mm, 22 mm, 23 mm, 24 mm, 25 mm, hoặc 26 mm đến giới hạn cao hơn khoảng 60 mm, 50 mm, 40 mm, 30 mm, 20 mm, 29 mm, 28 mm, 27 mm, 26 mm, 25 mm, 24 mm, 23 mm, 22 mm, 21 mm, 20 mm, 19 mm, 18 mm, 17 mm, hoặc 16 mm, tại đó chu vi có thể nằm trong khoảng giới hạn thấp hơn bất kỳ đến giới hạn cao hơn bất kỳ và bao gồm tập con bất kỳ của chúng.

Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, thanh đầu lọc có độ dài, thanh đầu lọc và/hoặc phần lọc có dạng mặt cắt, bao gồm nhưng không giới hạn, hình tròn, về cơ bản là hình tròn, hình bầu dục, về cơ bản là hình bầu dục, hình đa giác (gồm những hình các góc vê tròn) hoặc tổ hợp hình bất kỳ từ chúng.

Một số phương án của sáng chế có thể liên quan đến việc xử lý dải sợi cán bằng các chất kết dính. Theo một số phương án thực hiện, việc xử lý có thể tiến hành khi dải sợi cán có chiều rộng giữa các điểm nối lớn và/hoặc trong khi nối dải sợi cán. Ưu điểm, nhưng không bắt buộc là khi chất kết dính có dạng hạt, thì việc xử lý nói trên tiến hành trong khi nối sợi. Lưu ý rằng việc xử lý có thể được tiến hành bằng phương pháp bất kỳ bao gồm, nhưng không giới hạn, việc áp dụng, việc nhúng, ngâm, làm chìm, rửa, sơn, tưới, rắc, phun, đặt, tán bụi, xịt, dán, và tổ hợp bất kỳ từ chúng.

Hiệu quả chất kết dính có thể là những loại đã mô tả trên bao gồm, nhưng không giới hạn các hạt hoạt tính, hợp chất hoạt tính, nhựa ion, zeolit, hạt nano, hạt gốm, chất làm mềm, chất dẻo, bột màu, thuốc nhuộm, chất tạo hương, hương liệu, túi xả điều chỉnh, chất sửa đổi bề mặt, chất bôi trơn, chất nhũ hóa, vitamin, peroxit, chất diệt khuẩn, kháng nấm, kháng sinh, chất chống tĩnh điện, chống cháy, chất chống tạo bọt, chất chống phân hủy, chất thay đổi độ dẫn điện, chất ổn định hoặc hỗn hợp bất kỳ của chúng.

Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, các chất kết dính, như các hạt

hoạt tính và/hoặc hợp chất hoạt tính có khả năng giảm thiểu và/hoặc loại trừ thành phần cấu tạo trong dòng khói từ một dòng khói. Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, hưởng lợi từ ưu điểm này phải hiểu được rằng dòng khói có thể xen kẽ với dòng chất lỏng để có thể áp dụng vào đầu lọc khác. Ví dụ các thành phần cấu thành dòng khói có thể bao gồm nhưng không giới hạn, axetaldehyt, axetamit, axeton, acrolein, acrylamit, acrylonitril, aflatoxin B-1, 4-aminobiphenyl, 1-aminonaphtalen, 2-aminonaphtalen, ammonia, muối amoni, anabasin, anatabin, O-anisidin, a-xen, A-a-C, benz[a]antraxen, benz[b]fluoroanthen, benz[j]aceanthrylen, benz[k]fluoroanthen, benzen, benzo(b)furan, benzo[a]pyren, benzo[c]phenanthren, beryllium, 1,3-butadin, butyraldehyt, cađimin, axit caffeic, oxit cac-bon, catchin, dioxin/furan clo hóa, clo, crysen, coban, cumarin, crezola, crotonaldehyt, xyclopenta[c,d]pyren, dibenz(a,h)acridin, dibenz(a,j)acridin, dibenz[a,h]antraxen, dibenzo(c,g)carbazol, dibenzo[a,e]pyren, dibenzo[a,h]pyren, dibenzo[a,i]pyren, dibenzo[a,l]pyren, 2,6-dimetylanilin, etyl carbamat (uretan), etyl benzen, etylen oxit, eugenol, formandehit, furan, glu-P-1, glu-P-2, hydrazin, hydro xyanua, hydroquinone, indeno[1,2,3-cd]pyren, IQ, isopren, lead, MeA-a-C, mercury, metyl etyl xeton, 5-metylchrysen, 4-(metylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanon (NNK), 4-(metylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanol (NNAL), naphtalen, nickel, nicotin, nitrat, oxit nitric, nitơ oxit, nitrit, nitrobenzen, nitrometan, 2-nitropropan, N-nitrosoanabasin (NAB), N-nitrosodietanolamin (NDELA), N-nitrosodietylamin, N-nitrosodimetylamin (NDMA), N-nitrosoetylmetylamin, N-nitrosomorpholin (NMOR), N-nitrosornicotin (NNN), N-nitrosopiperidin (NPIP), N-nitrosopyrrolidin (NPYR), N-nitrososarcosin (NSAR), phenol, PhIP, polonium-210 (radio-isotope), propionaldehyt, propylen oxit, pyridin, quinolin, resorcinol, selen, styren, nhựa thuốc lá, 2-toluidin, toluen, Trp-P-1, Trp-P-2, urani-235 (radio-isotop), urani-238 (radio-isotop), vinyl axetat, vinyl clorua, hoặc hỗn hợp bất kỳ của chúng. Theo một số phương án thực hiện, các chất kết dính có khả năng giảm thiểu và/hoặc loại trừ thành phần cấu thành khói dòng chất lỏng. Thành phần cấu thành thích hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, các phần tử bụi, phần hoa, nấm mốc, vi khuẩn, ozon và thành phần tương tự hoặc hợp phần từ chúng.

Loại giấy thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn là giấy bọc đầu, giấy cuộn, giấy bọc đế, giấy làm từ gỗ, giấy có chứa sợi lanh, giấy làm từ sợi lanh, giấy có chức năng, giấy làm từ chất liệu đặc biệt, giấy màu, giấy có độ xốp cao, giấy gấp nếp, giấy có độ căng bề mặt cao, hoặc hợp phần của chúng. Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực được hưởng lợi từ ưu điểm này phải hiểu được rằng giấy có thể thay thế bằng vật liệu dạng tấm bất kỳ. Theo một số phương án thực hiện, giấy có thể bao gồm các chất kết dính, hồ dán, vật liệu in, hoặc kết hợp bất kỳ giữa chúng.

Một số phương án của xác chế có thể liên quan đến việc dán giấy ván cho thanh sợi bao gói để tạo thành thanh đầu lọc có độ dài. Việc dán giấy ván có thể đạt được bằng chất kết dính bất kỳ nói trên, có khả năng bảo vệ được lớp giấy bọc quanh thanh sợi.

Một số phương án của sáng chế có thể liên quan đến việc cắt thanh đầu lọc có độ dài thành các thanh đầu lọc và/hoặc phần lọc. Quá trình cắt này có thể liên quan đến bất kỳ phương pháp nào nói trên và/hoặc dụng cụ cắt. Chiều dài của thanh đầu lọc có thể nằm trong khoảng giới hạn thấp hơn từ khoảng 50 mm, 75 mm, hoặc 100 mm đến khoảng giới hạn cao hơn từ khoảng 150 mm, 140 mm, 130 mm, 120 mm, 110 mm, hoặc 100 mm, tại đó chiều dài có thể nằm trong khoảng giới hạn thấp hơn bất kỳ đến giới hạn cao hơn bất kỳ và bao gồm tập con bất kỳ giữa chúng. Chiều dài của đầu lọc có thể nằm trong khoảng giới hạn thấp hơn từ khoảng 20 mm, 25 mm, hoặc 30 mm đến khoảng giới hạn cao hơn từ khoảng 50 mm, 45 mm, hoặc 40 mm, tại đó chiều dài có thể nằm trong khoảng giới hạn thấp hơn bất kỳ đến giới hạn cao hơn bất kỳ và bao gồm tập con bất kỳ giữa chúng. Chiều dài của phần lọc có thể nằm trong khoảng giới hạn thấp hơn từ khoảng about 3 mm, 4 mm, hoặc 5 mm đến khoảng giới hạn cao hơn từ khoảng 15 mm, 14 mm, 13 mm, 12 mm, 11 mm, hoặc 10 mm, tại đó chiều dài có thể nằm trong khoảng giới hạn thấp hơn bất kỳ đến giới hạn cao hơn bất kỳ và bao gồm tập con bất kỳ giữa chúng.

Một vài phương án của sáng chế có thể liên quan đến quá trình nối ít nhất hai phần đầu lọc. Một số phương án của sáng chế có thể liên quan đến quá trình nối hai phần đầu lọc dạng chất lỏng với nhau. Quá trình nối này có thể bao gồm nhưng không

giới hạn việc nối, gắn, kết nối, phối hợp hoặc tương tự. Theo một số phương án thực hiện, quá trình nối có thể thực hiện từ đầu này sang đầu khác dọc theo trục của phần lọc. Theo một số phương án thực hiện, quá trình nối ít nhất hai phần đầu lọc có thể tạo thành đầu lọc có chứa khoang và/hoặc thanh đầu lọc có chứa khoang. Một số phương án liên quan đến việc tạo ra ít nhất hai phần đầu lọc trong khoang chứa tương ứng, ví dụ phễu, thùng, hộp, trống, túi xách, thùng giấy trước khi nối. Một số phương án có thể bao gồm việc đôn ít nhất hai phần đầu lọc vào một hàng mà tại đó các phần được sắp xếp xen kẽ. Một số phương án có thể bao gồm việc bao gói ít nhất hai phần đầu lọc bằng giấy để tạo thành đầu lọc chứa các đoạn và/hoặc thanh đầu lọc chứa các đoạn. Một số phương án có thể bao gồm việc chuyển đầu lọc chứa các đoạn và/hoặc thanh đầu lọc chứa các đoạn để cất trữ hoặc sử dụng.

Theo một số phương án thực hiện, đầu lọc có thể là đầu lọc đã phân cách. Một số phương án có thể liên quan đến đầu lọc chứa các phần mà tại đó ít nhất phần thứ nhất được mô tả trong tài liệu này và ít nhất phần thứ hai có thể bao gồm, nhưng không giới hạn các khoang, khối xốp, polypropylen, polyetylen, sợi polyolefin, sợi polypropylen, polyetylen terephthalat, polybutylen terephthalat, axetat có hướng ngẫu nhiên, giấy, giấy gấp nếp, đầu lọc đồng tâm, cacbon dạng sợi, silic oxit, magie silic oxit, zeolit, sàng phân tử, hấp thụ, muối, chất xúc tác, natri clorua, ny lông, chất tạo mùi, thuốc lá, hộp rỗng, xenluloza, chiết xuất xenluloza, xenluloza axetat, chất chuyển đổi xúc tác, Iôt pentoxit, bột thô, hạt cacbon, sợi cacbon, sợi, thủy tinh dạng hạt, hạt nano, khoang trống, khoang trống có vật cản, hoặc hợp phần bất kỳ. Lưu ý rằng các khoang thứ nhất và khoang thứ hai được dùng để minh họa trong mô tả và không bao gồm vị trí hoặc có quan hệ bất kỳ về vị trí. Theo một số phương án thực hiện, phần đầu lọc thứ hai có thể là phần chứa xenluloza axetat có độ EDP khác nhau so với phần đầu lọc thứ hai. Theo một số phương án thực hiện, phần đầu lọc thứ nhất và thứ hai có thể là các phần đầu lọc khác đã mô tả trong tài liệu này ví dụ như chất kết dính khác, nồng độ chất kết dính khác, độ EDP khác, đonitơ tổng khác, độ dpf khác, hoặc hợp phần khác trong đó. Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, thanh đầu lọc, đầu lọc phân lọc, đầu lọc gồm các phần, và/hoặc thanh đầu lọc gồm các phần có thể chứa ít nhất một khoang. Theo

một số phương án thực hiện, khoang có thể nằm giữa hai phần. Khoang có thể chứa nhiều chất bao gồm nhưng không giới hạn chất kết dính, cacbon dạng hạt, chất tạo hương, chất xúc tác, sàng phân tử, zeolit, hoặc hỗn hợp bất kỳ của chúng. Mỗi khoang bao gồm một hộp rỗng ví dụ hộp đa metric chứa chất tạo hương hoặc chất xúc tác. Theo một số phương án thực hiện, khoang có thể bao gồm sàng phân tử phản ứng được với các thành phần cấu thành được lựa chọn trong khối để loại bỏ hoặc giảm thiểu nồng độ thành phần cấu thành mà không gây tác dụng phụ cho các thành phần tạo hương mong muốn trong khối. Theo một số phương án thực hiện, khoang có thể chứa thuốc lá làm vật liệu tạo hương bổ sung. Lưu ý rằng khoang không chứa được hết chất đã chọn có thể thiếu sự tương tác cần thiết giữa các thành phần cấu thành nên dòng khối và chất chứa trong khoang.

Một số phương án của sáng chế có thể liên quan đến việc nối thanh đầu lọc, đầu lọc, phần đầu lọc, đầu lọc chứa các phần, và/hoặc thanh đầu lọc chứa các phần với chất có thể hút được. một số phương án có liên quan đến việc nối nối thanh đầu lọc, đầu lọc, phần đầu lọc, đầu lọc chứa các phần, và/hoặc thanh đầu lọc chứa các phần với chất có thể hút được sao cho đầu nối thanh đầu lọc, đầu lọc, phần đầu lọc, đầu lọc chứa các phần, và/hoặc thanh đầu lọc chứa các phần có thể liên kết ở dạng lỏng với chất có thể hút được.

Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, thanh đầu lọc, đầu lọc, phần lọc, đầu lọc chứa các phần, và/hoặc thanh đầu lọc chứa các phần có thể liên kết ở dạng lỏng với chất có thể hút được. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị hút có thể bao gồm thanh đầu lọc, đầu lọc, phần lọc, đầu lọc chứa các phần, và/hoặc thanh đầu lọc chứa các phần có thể liên kết ở dạng lỏng với chất có thể hút được. Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, thiết bị hút thuốc có thể chứa một ngăn có khả năng bảo trì thanh đầu lọc, đầu lọc, phần lọc, đầu lọc chứa các phần, và/hoặc thanh đầu lọc chứa các phần có thể liên kết ở dạng lỏng với chất có thể hút được. Theo một số phương án thực hiện, thanh đầu lọc, đầu lọc, phần lọc, đầu lọc chứa các phần, và/hoặc thanh đầu lọc chứa các phần trong khoang có thể được lược bỏ, thay thế, và/hoặc chỉ dùng một lần.

Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “chất có thể hút được” dùng để

chỉ vật liệu có khả năng tạo khói khi bị đốt hoặc làm nóng. Các chất có thể hút được bao gồm nhưng không giới hạn là thuốc lá, ví dụ thuốc lá dạng lá màu sáng, thuốc lá Oriental, thuốc lá Thổ Nhĩ Kỳ, thuốc lá dạng bánh, thuốc lá Nam Mỹ, thuốc lá Perique, thuốc lá được phơi dưới mái che, thuốc lá Burley trắng, thuốc lá đã sấy bằng không khí nóng, thuốc lá Burley, thuốc lá Maryland, thuốc lá Virginia; chè; thảo mộc; các thành phần cacbon hóa nhiệt phân; các thành phần lọc vô cơ; hoặc hỗn hợp bất kỳ của chúng. Thuốc lá có dạng cán móng với dạng sợi, thân thuốc lá đã được xử lý, đầu lọc thuốc lá dạng tấm, đầu lọc thuốc lá có dạng cuộn lớn hoặc tương tự. Thuốc lá và các chất có thể hút được khác có thể được trồng tại Mỹ hoặc khu vực ngoài Mỹ.

Theo một số phương án thực hiện, chất có thể hút được có thể có dạng cuộn, ví dụ như điếu (cột) thuốc lá. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “điếu (cột) thuốc lá” được sử dụng để chỉ điếu (cột) thuốc lá và các thành phần khác thích hợp để có thể kết hợp với nhau để tạo ra thuốc có thể hút được trên nền thuốc lá như điếu thuốc lá và xì gà. Theo một số phương án thực hiện, cuộn thuốc có thể bao gồm các thành phần được chọn trong nhóm bao gồm: thuốc, đường (như đường mía, đường nâu, đường hóa học hoặc đường ngô cao xi rô), glyco propylen, glycerin, cacao, sản phẩm cacao, chất đậu ca rôp, chất chiết xuất từ đậu ca rôp và sự kết hợp giữa chúng. Cũng trong các phương án khác, cuộn thuốc có thể bao gồm thêm chất tạo hương, hương liệu, bạc hà, chiết xuất cam thảo, diamoni phosphat, amoni hydro và sự kết hợp bất kỳ giữa chúng. Theo một số phương án thực hiện, điếu (cột) thuốc lá có thể bao gồm chất kết dính. Theo một số phương án thực hiện, điếu (cột) thuốc lá có thể bao gồm ít nhất một phần tử có thể cuộn được.

Vỏ phù hợp có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn, điếu thuốc lá, chất giữ điếu thuốc lá, xì gà, chất giữ xì gà, ống, ống nước, ống điếu, dụng cụ hút điện tử, điếu thuốc lá tự cuộn, điếu xì gà tự cuộn và giấy hoặc sự kết hợp bất kỳ giữa chúng.

Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, thanh đầu lọc, đầu lọc, phần đầu lọc, phần đầu lọc đã phân cắt, và/hoặc thanh đầu lọc đã phân cắt có thể biến chất qua thời gian trong tự nhiên hoặc do các chất hấp thụ. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “có thể biến chất” dùng để chỉ khả năng phân hủy khi phơi ngoài trời (ví dụ phơi dưới

mưa, sương hoặc các nguồn nước khác). Sự biến chất là lượng nhỏ nhất để chuyển thành xenluloza axetat thành xenluloza và lượng lớn nhất để chuyển đổi xenluloza axetat thành glucoza. Theo một số phương án thực hiện, sự biến chất có thể xuất hiện sau ít nhất một tháng, khoảng 6 tháng hoặc ít hơn, khoảng 2 năm hoặc ít hơn, hoặc khoảng 5 năm hoặc ít hơn. Một người có kỹ năng về sáng chế có thể hiểu rằng các công bố này phải được hiểu trong điều kiện môi trường, ví dụ, sự phơi dưới ánh sáng và độ ẩm liên quan, và chất kết dính ví dụ như chất xúc tác, của thanh đầu lọc, đầu lọc, phần đầu lọc, đầu lọc thứ hai, và/hoặc thanh đầu lọc thứ hai sẽ ảnh hưởng đến tốc độ biến chất.

Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, thanh đầu lọc, đầu lọc và phần lọc, đầu lọc đã phân cắt, và/hoặc thanh đầu lọc đã phân cắt có thể tái chế.

Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, bao gói đầu lọc có thể bao gồm thanh đầu lọc, đầu lọc, phần đầu lọc, đầu lọc đã phân cắt, và/hoặc thanh đầu lọc đã phân cắt theo bất kỳ phương án nào được trình bày ở đây. Các gói có thể là bao nắp lật, bao kéo trượt, bao nắp cứng, bao nắp mềm hoặc bất kỳ bao gói nào phù hợp. Theo một số phương án thực hiện, các bao gói có thể là giấy bọc ngoài, như giấy bọc polypropylen và tùy chọn thích hợp. Theo một số phương án thực hiện, thanh đầu lọc, đầu lọc, phần đầu lọc, đầu lọc đã phân cắt, và/hoặc thanh đầu lọc có thể được chống ẩm trên bề mặt bên trong của bao gói. Lớp bọc có thể chứa một số thanh đầu lọc, đầu lọc, phần đầu lọc, đầu lọc đã phân cắt, và/hoặc thanh đầu lọc, như phương án lọc để bán riêng hoặc bán cùng các mẫu đặc biệt như vani, đinh hương hoặc quế.

Theo một số phương án thực hiện, một bao gói dụng cụ hút thuốc lá có thể cấu tạo gồm ít nhất một dụng cụ hút thuốc lá có cầu đầu lọc, đầu lọc và phần đầu lọc, đầu lọc đã cắt, và/hoặc thanh đầu lọc đã cắt theo bất kỳ phương án nào được trình bày ở đây. Bao gói có thể là một bao gói nắp mở, bao gói bàn trượt và vỏ, bao gói nắp cứng, bao gói nắp mềm hoặc các thùng bao gói phù hợp khác. Theo một số phương án thực hiện của sáng chế, dụng cụ hút thuốc có thể được làm kín như việc bọc thành trong của bao gói. Một bọc có thể chứa một số dụng cụ hút thuốc lá, ví dụ 10 hoặc nhiều hơn. Tuy nhiên, một bọc có thể bao gồm chỉ một dụng cụ hút thuốc lá, Theo một số phương án



thực hiện, như phương án hút xì gà hoặc dụng cụ hút thuốc chứa mẫu đặc biệt như vani, đinh hương hoặc quế.

Theo một số phương án thực hiện, sáng chế tạo ra bìa cứng của bao gói dụng cụ hút thuốc lá bao gồm ít nhất một bao gói dụng cụ hút thuốc lá chứa ít nhất một dụng cụ hút thuốc có thanh đầu lọc, đầu lọc, phần lọc, đầu lọc thứ hai, và/hoặc cầu đầu lọc thứ hai theo bất kỳ phương án nào được trình bày ở đây. Theo một số phương án thực hiện, bìa cứng (ví dụ như thùng) có tính chất vật lý để chịu được khối lượng của các bao gói thuốc lá.

Bởi vì kinh nghiệm cho thấy khách hàng sẽ hút một dụng cụ hút thuốc lá bao gồm thanh đầu lọc, đầu lọc, phần đầu lọc, đầu lọc thứ hai, và/hoặc thanh đầu lọc thứ hai theo bất kỳ phương án nào được trình bày ở đây, sáng chế cũng tạo ra phương pháp hút thuốc sử dụng dụng cụ hút thuốc lá. Ví dụ, trong một phương án, sáng chế đề cập đến phương pháp hút thuốc sử dụng dụng cụ hút thuốc lá bao gồm: sự gia nhiệt hoặc đốt một dụng cụ hút thuốc lá để tạo thành khói, dụng cụ hút thuốc lá bao gồm ít nhất một thanh đầu lọc, đầu lọc, phần đầu lọc, đầu lọc thứ hai, và/hoặc thanh đầu lọc thứ hai theo bất kỳ phương án nào được trình bày ở đây; và sự hút khói qua dụng cụ hút thuốc lá, trong đó thanh đầu lọc, đầu lọc, phần đầu lọc, đầu lọc thứ hai, và/hoặc thanh đầu lọc thứ hai để giảm sự có mặt của ít nhất một thành phần trong khói khi so với đầu lọc không có phần đầu lọc. Theo một số phương án thực hiện, dụng cụ hút thuốc lá là một điều thuốc. Theo một số phương án thực hiện khác, dụng cụ hút thuốc lá là điều xì gà, ống hút, ống hút có nước, ống điều, dụng cụ hút thuốc lá điện tử, dụng cụ hút thuốc lá ít khói, thuốc lá tự cuốn, xì gà tự cuốn hoặc dụng cụ hút thuốc lá khác.

Một số phương án của sáng chế bao gồm: gấp nếp dải sợi tạo thành dải sợi đã gấp nếp; sấy khô dải sợi đã gấp nếp; bao gói dải sợi đã gấp nếp thành bao gói. Thông thường dải sợi đã nói có thể có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonit hoặc ít hơn, dải sợi bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat.

Một số phương án của sáng chế bao gồm bước xử lý các sợi xenluloza axetat có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn bằng phương pháp nhũ tương hóa với hỗn hợp

chứa 95% nước hoặc ít hơn tạo thành sợi thành phẩm; tạo thành dải sợi từ ít nhất một phần của sợi thành phẩm, dải sợi có tổng số khoảng 20.000 đonitơ hoặc ít hơn; bước gấp nếp dải sợi tạo thành dải sợi đã gấp nếp bao gồm nhiều sợi với trạng thái bị gấp bên đáng kể; sấy khô dải sợi đã gấp nếp và bước bao gói dải sợi đã gấp nếp thành gói.

Một số phương án của sáng chế bao gồm: gấp nếp dải sợi tạo thành dải sợi đã gấp nếp bao gồm nhiều sợi với độ gấp nếp bên đáng kể; sấy khô dải sợi đã gấp nếp; và bước đóng gói dải sợi đã gấp nếp thành bao gói. Thông thường dải sợi đã nói có khoảng 10 đonitơ trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonitơ hoặc ít hơn, dải sợi bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat, và có độ ẩm trong khoảng 5% tới khoảng 35% nước/nước của dải sợi.

Một số phương án của sáng chế bao gồm: tạo ra dải sợi có khoảng 10 đonitơ trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonitơ hoặc ít hơn, dải sợi bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat; đặt chất kết dính ở ít nhất một đầu của dải sợi; gấp nếp dải sợi tạo thành dải sợi đã gấp nếp; bước sấy khô dải sợi đã gấp nếp; và đóng gói dải sợi đã gấp nếp thành bao gói.

Một số phương án của sáng chế bao gồm: tạo ra dải sợi có khoảng 10 đonitơ trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonitơ hoặc ít hơn, dải sợi bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat; đặt chất kết dính ở ít nhất một đầu của dải sợi; gấp nếp dải sợi tạo thành dải sợi đã gấp nếp; sấy khô dải sợi đã gấp nếp; và đóng gói dải sợi đã gấp nếp thành bao gói.

Một số phương án của sáng chế thường bao gồm bao gói chứa dải sợi đã gấp nếp có khoảng 10 đonitơ trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonitơ hoặc ít hơn, dải sợi bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat.

Một số phương án của sáng chế bao gồm bước đặt dải sợi đã gấp nếp từ bao gói vào thiết bị sao chho để tạo thành thanh đầu lọc. Thường thì dải sợi đã gấp nếp có khoảng 10 đonitơ trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonitơ hoặc ít hơn, dải sợi bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat.

Một số phương án của sáng chế có thể bao gồm đầu lọc chứa dải sợi có khoảng

10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonit hoặc ít hơn, dải sợi bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat. Đầu lọc đã nói thường có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài của đầu lọc hoặc thấp hơn và có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn.

Một số phương án của sáng chế có thể bao gồm đầu lọc chứa dải sợi có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonit hoặc ít hơn, dải sợi bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat; và chất kết dính. Đầu lọc đã nói thường có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài của đầu lọc hoặc thấp hơn, trong đó không bao gồm chất kết dính đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3 mm nước/mm chiều dài đầu lọc hoặc thấp hơn, và có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn.

Một số phương án của sáng chế có thể bao gồm đầu lọc chứa dải sợi bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat; và chất kết dính. Đầu lọc nói trên có thể thường có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài của đầu lọc hoặc thấp hơn, trong đó không bao gồm chất kết dính đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3 mm nước/mm chiều dài đầu lọc hoặc thấp hơn, và có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn.

Một số phương án của sáng chế bao gồm dụng cụ hút thuốc lá chứa chất có thể hút được; và đầu lọc cấu tạo từ dải sợi có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonit hoặc ít hơn, dải sợi bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat. Đầu lọc nói trên có thể thường có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài của đầu lọc hoặc thấp hơn, trong đó không bao gồm chất kết dính đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3 mm nước/mm chiều dài đầu lọc hoặc thấp hơn, và có chu vi khoảng 17 mm hoặc ngắn hơn.

Một số phương án của sáng chế bao gồm đầu lọc dụng cụ hút thuốc lá chứa phần thứ nhất cấu tạo gồm một đầu lọc bao gồm dải sợi có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonit hoặc ít hơn, dải sợi bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat, và đầu lọc này có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài của đầu lọc hoặc thấp hơn, đầu lọc này có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn; và phần đầu lọc thứ hai.

Một số phương án của sáng chế có thể bao gồm dụng cụ hút thuốc lá chứa đầu lọc có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn và bao gồm một lượng hiệu quả chất kết dính để đạt được độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 tới 20 mm nước/mm chiều dài của thanh đầu lọc, trong đó không bao gồm chất kết dính thanh đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3 mm nước/mm chiều dài thanh đầu lọc hoặc thấp hơn; và vỏ có thể bảo quản chất có thể hút trong sự tiếp xúc nước với bầu lọc.

Một số phương án của sáng chế có thể bao gồm bao gói đầu lọc chứa một bao gồm có ít nhất một số đầu lọc có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn, các đầu lọc này bao gồm một lượng hiệu quả chất kết dính để đạt được độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 tới 20 mm nước/mm chiều dài của thanh đầu lọc, trong đó không bao gồm chất kết dính thanh đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3 mm nước/mm chiều dài thanh đầu lọc hoặc thấp hơn.

Một số phương án của sáng chế có thể bao gồm một bao gói dụng cụ hút thuốc lá chứa một bao gồm có ít nhất một dụng cụ hút thuốc lá bao gồm đầu lọc có cấu tạo gồm một dải sợi có khoảng 10 đơniê trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đơniê hoặc ít hơn, dải sợi bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat, và đầu lọc này có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài của đầu lọc hoặc thấp hơn, đầu lọc này có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn.

Một số phương án của sáng chế có thể bao gồm bao gói của dụng cụ hút thuốc lá chứa một bao gồm có ít nhất một dụng cụ hút thuốc lá cấu tạo gồm đầu lọc có chu vi chiều khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn, các đầu lọc chứa một lượng hiệu quả chất kết dính để đạt được độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài thanh đầu lọc, trong đó không bao gồm chất kết dính thanh đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3 mm nước/mm chiều dài của thanh đầu lọc hoặc thấp hơn.

Một số phương án của sáng chế bao gồm một hộp bìa cứng của các gói dụng cụ hút thuốc lá chứa ít nhất một bao gói, bao gói này bao gồm ít nhất một dụng cụ hút thuốc lá có cấu tạo gồm đầu lọc gồm có dải sợi có khoảng 10 đơniê trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đơniê hoặc ít hơn, dải sợi bao gồm nhiều sợi xenluloza

axetat, và đầu lọc này có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài của đầu lọc hoặc thấp hơn, đầu lọc này có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn.

Một số phương án của sáng chế có thể bao gồm bước gia nhiệt hoặc ngâm dụng cụ hút thuốc lá để hút, trong đó dụng cụ hút thuốc lá bao gồm ít nhất một phần đầu lọc có cấu tạo gồm một dải sợi có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonit hoặc ít hơn, dải sợi bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat, và đầu lọc này có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài của đầu lọc hoặc thấp hơn, đầu lọc này có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn; và sự hút khói qua dụng cụ hút thuốc lá, trong đó phần đầu lọc giảm sự có mặt của ít nhất một thành phần trong khói khi so với đầu lọc không có phần đầu lọc.

Một số phương án của sáng chế có thể bao gồm bước tạo ra phần đầu lọc thứ nhất; tạo ra ít nhất một phần đầu lọc thứ hai, trong đó phần đầu lọc thứ hai gồm có ít nhất một dải sợi có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonit hoặc ít hơn, dải sợi bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat, và đầu lọc này có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài của đầu lọc hoặc thấp hơn, đầu lọc này có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn; và bước nối phần đầu lọc thứ nhất và ít nhất một phần đầu lọc thứ hai để tạo thành thanh đầu lọc.

Một số phương án của sáng chế có thể bao gồm bước tạo ra phần đầu lọc thứ nhất; tạo ra ít nhất một phần đầu lọc thứ hai, trong đó phần đầu lọc thứ hai gồm có ít nhất một dải sợi có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonit hoặc ít hơn, dải sợi bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat, và đầu lọc này có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 mm tới khoảng 20 nước/mm chiều dài của đầu lọc, trong đó không bao gồm chất kết dính thanh đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3 mm nước/mm chiều dài của thanh đầu lọc hoặc thấp hơn; và bước nối phần đầu lọc thứ nhất và ít nhất một phần đầu lọc thứ hai để tạo thành thanh đầu lọc.

Một số phương án của sáng chế có thể bao gồm bước tạo ra thùng chứa chứa ít nhất một số phần đầu lọc thứ nhất; bước tạo ra thùng chứa thứ hai bao gồm ít nhất một số phần đầu lọc thứ hai, trong đó phần đầu lọc thứ hai gồm có ít nhất một dải sợi có

khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonit hoặc ít hơn, dải sợi bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat, và đầu lọc này có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài của đầu lọc hoặc thấp hơn, đầu lọc có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn; và bước nối đầu phần đầu lọc thứ nhất và đầu phần đầu lọc thứ hai dọc theo trục dọc của phần đầu lọc thứ nhất và phần đầu lọc thứ hai để tạo thành thanh đầu lọc đã được gói; và sự gói phần đầu lọc thứ nhất và phần đầu lọc thứ hai bằng giấy để tạo thành thanh đầu lọc.

Một số phương án của sáng chế có thể bao gồm bước tạo ra thanh đầu lọc chứa ít nhất một phần đầu lọc cấu tạo gồm một dải sợi có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonit hoặc ít hơn, dải sợi bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat, và đầu lọc này có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài của đầu lọc hoặc thấp hơn, đầu lọc có chu vi khoảng 26 mm hoặc ngắn hơn; tạo ra điều (cột) thuốc lá; bước cắt thanh đầu lọc nằm ngang để trục dọc của nó đi qua tâm của cần để tạo thành ít nhất hai đầu lọc của dụng cụ hút thuốc lá có ít nhất một phần đầu lọc thứ nhất cấu tạo gồm khối xốp chứa hạt hoạt tính và một hạt chất kết dính; và bước kết hợp ít nhất một trong số các đầu lọc dụng cụ hút thuốc với điều (cột) thuốc lá dọc theo trục dọc của đầu lọc và trục dọc của điều (cột) thuốc lá để tạo thành ít nhất một dụng cụ hút thuốc lá.

Một số phương án của sáng chế có thể bao gồm bước tạo ra điều (cột) thuốc lá; bước nối đầu lọc vào điều (cột) thuốc lá, trong đó đầu lọc có cấu tạo gồm một dải sợi có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và tổng số khoảng 20.000 đonit hoặc ít hơn, dải sợi bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat, và đầu lọc này có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài của đầu lọc hoặc thấp hơn, đầu lọc có chu vi khoảng 17 mm hoặc ngắn hơn.

Như vậy, sáng chế này đã cập nhật những thành tựu tiên tiến và ưu việt vào sản xuất các sản phẩm vốn có. Các phương án cụ thể được công bố trên chỉ mang tính mô tả, theo sáng chế này có thể điều chỉnh và cụ thể hóa dưới dạng khác nhưng tương đối rõ ràng với những người có kỹ năng về sáng chế. Ngoài ra, không có giới hạn để thể hiện chi tiết cấu trúc và thiết kế ở đây, hơn nữa các mô tả trong các yêu cầu bảo hộ dưới

đây. Do đó, rõ ràng là các phương án được minh họa cụ thể được công bố trên có thể được thay đổi, kết hợp, hoặc sửa đổi và tất cả các biến thể như vậy được coi là nằm trong phạm vi và bản chất của sáng chế. Sáng chế này được công bố ở đây phù hợp để có thể được thực hành trong trường hợp không có bất kỳ yếu tố không được công bố cụ thể trong tài liệu này và/hoặc bất kỳ yếu tố tùy chọn trình bày ở đây. Trong khi mô tả cấu trúc và các phương pháp sử dụng các thuật ngữ “bao gồm”, “chứa” hoặc “gồm có” các thành phần hoặc các bước khác nhau, các cấu trúc và phương pháp cũng có thể “bao gồm chủ yếu” hoặc “bao gồm” các thành phần và bước khác nhau. Tất cả các số và phạm vi công bố trên có thể thay đổi tùy theo số lượng. Bất cứ khi nào trong phạm vi số với giới hạn dưới và giới hạn trên được công bố, bất kỳ số nào và bất kỳ phạm vi bao gồm thuộc phạm vi được công bố cụ thể. Đặc biệt, tất cả các phạm vi giá trị (của các hình thức, "từ khoảng a tới khoảng b," hoặc tương đương, "từ khoảng a tới b", hoặc tương đương, "từ khoảng a-b ") được công bố ở đây là để được hiểu quy định tất cả các số và phạm vi bao phủ trong phạm vi rộng lớn hơn của giá trị. Ngoài ra, mạo từ “một” khi sử dụng trong các yêu cầu bảo hộ được định nghĩa ở đây có nghĩa là một hoặc nhiều hơn một thành phần được giới thiệu. Nếu có bất kỳ xung đột trong việc sử dụng một từ hoặc thuật ngữ trong đặc điểm kỹ thuật này và một hoặc nhiều bằng sáng chế hoặc các tài liệu khác có thể được kết hợp tham khảo ở đây, các định nghĩa cho phù hợp với đặc điểm kỹ thuật này cần được hiểu tương thích.

**YÊU CẦU BẢO HỘ**

1. Đầu lọc có kết cấu bao gồm: dải sợi có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và khoảng 15.000 đonit tổng cộng hoặc ít hơn, dải sợi này bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat, đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài của đầu lọc hoặc nhỏ hơn, và đầu lọc có chu vi khoảng 17 mm hoặc ngắn hơn.
2. Đầu lọc theo điểm 1, trong đó độ giảm áp suất bao gói của đầu lọc có hệ số thay đổi nhỏ hơn khoảng 7%.
3. Đầu lọc theo điểm 1, trong đó đầu lọc này có khả năng cho phép khoảng 5 mg hoặc lớn hơn nhựa thuốc lá trong luồng khói đi qua suốt chiều dài của thanh đầu lọc khoảng 1 cm hoặc lớn hơn.
4. Đầu lọc theo điểm 1, trong đó đầu lọc này có độ giảm áp suất bao gói là khoảng 2 mm nước/mm chiều dài của đầu lọc hoặc thấp hơn.
5. Đầu lọc theo điểm 1, trong đó đầu lọc này còn chứa phần bao gồm ít nhất một trong số các lựa chọn từ nhóm bao gồm: lỗ rỗng, khối xốp, polypropylen, polyetylen, dải polyolefin, dải polypropylen, polyetylen terephtalat, polybutylen terephtalat, axetat định hướng ngẫu nhiên, giấy, giấy đã gấp nếp, đầu lọc đồng tâm, cacbon trên dải, silic oxit, magie silicat, zeolit, rây phân tử, muối, chất xúc tác, natri clorua, ny lông, chất tạo hương, thuốc lá, vỏ, xenluloza, dẫn xuất xenluloza, xenluloza axetat, bộ chuyển đổi xúc tác, iot pentoxit, bột thô, hạt cacbon, sợi cacbon, sợi, thủy tinh hạt, hạt nano, khoang rỗng, khoang rỗng giảm âm, dải xenluloza axetat có ít hơn 10 đonit trên sợi và sự kết hợp giữa chúng.
6. Đầu lọc theo điểm 1, trong đó đầu lọc này còn chứa hạt hoạt tính bao gồm ít nhất một trong số các lựa chọn từ nhóm bao gồm: hạt cacbon cỡ nano, ống nano cacbon có ít nhất một thành, nano cacbon dạng sừng, cấu trúc nano cacbon dạng cây tre, fuloren, khối fuloren, graphen, graphen ít lớp, graphen ôxi hóa, hạt nano sắt ôxit, hạt nano, hạt nano kim loại, hạt nano vàng, hạt nano bạc, hạt nano oxit kim loại, hạt nano oxit nhôm, hạt nano từ tính, hạt nano thuận từ, hạt nano siêu thuận từ, hạt nano ôxit gadolini, hạt



nano hematit, hạt nano quặng oxit sắt từ (magnetite), ống nano gado (gado-nanotube), endofuloren, Gd@C60, hạt nano vỏ lõi, hạt nano onionat, vỏ nano, hạt nano oxit sắt onionat và sự kết hợp bất kỳ của chúng.

7. Dụng cụ hút thuốc lá bao gồm: chất có thể hút được; và đầu lọc bao gồm dải sợi có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và 15.000 đonit tổng cộng hoặc ít hơn, dải sợi bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat, và đầu lọc có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài của đầu lọc hoặc thấp hơn, đầu lọc có chu vi khoảng 17 mm hoặc ngắn hơn.

8. Dụng cụ hút thuốc lá theo điểm 7, trong đó chất có thể hút được chứa ít nhất một thành phần được chọn từ nhóm bao gồm: thuốc lá, chè, thảo dược, thành phần được cacbon hóa, thành phần được nhiệt phân, thành phần chất độn vô cơ và sự kết hợp bất kỳ của chúng.

9. Dụng cụ hút thuốc lá theo điểm 7, trong đó chất có thể hút được có dạng điều (cột) thuốc lá.

10. Dụng cụ hút thuốc lá theo điểm 7, trong đó đầu lọc bao gồm nhiều phần.

11. Dụng cụ hút thuốc lá theo điểm 10, trong đó ít nhất một trong các phần bao gồm ít nhất một lựa chọn trong nhóm bao gồm: lỗ rỗng, khối xốp, polypropylen, polyetylen, dải polyolefin, dải polypropylen, polyetylen terephthalat, polybutylen terephthalat, axetat định hướng ngẫu nhiên, giấy, giấy đã gấp nếp, đầu lọc đồng tâm, cacbon trên dải, silic oxit, magie silicat, zeolit, rây phân tử, muối, chất xúc tác, natri clorua, ny lông, chất tạo hương, thuốc lá, vỏ, xenluloza, dẫn xuất xenluloza, xenluloza axetat, bộ chuyển đổi xúc tác, iot pentoxit, bột thô, hạt cacbon, sợi cacbon, sợi, thủy tinh hạt, hạt nano, khoang rỗng, khoang rỗng giảm âm, dải xenluloza axetat có ít hơn 10 đonit trên sợi và sự kết hợp bất kỳ của chúng.

12. Dụng cụ hút thuốc lá theo điểm 7, trong đó đầu lọc có khả năng cho phép 5 mg hoặc cao hơn nhựa thuốc lá trong luồng khói đi qua suốt chiều dài của đầu lọc khoảng 1 cm hoặc dài hơn.

13. Gói đầu lọc bao gồm: gói chứa ít nhất là các đầu lọc có chu vi khoảng 17 mm hoặc ngắn hơn, các đầu lọc bao gồm dải sợi có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và khoảng 15.000 đonit tổng cộng hoặc ít hơn, dải sợi này bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat, và đầu lọc này có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài của đầu lọc hoặc thấp hơn.

14. Gói dụng cụ hút thuốc lá bao gồm: gói chứa ít nhất một dụng cụ hút thuốc lá có cấu tạo gồm đầu lọc bao gồm dải sợi có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và khoảng 15.000 đonit tổng cộng hoặc ít hơn, dải sợi này bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat, và đầu lọc này có chu vi khoảng 17 mm hoặc ngắn hơn và có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài của đầu lọc hoặc thấp hơn.

15. Hộp bìa cứng chứa các gói dụng cụ hút thuốc lá bao gồm: hộp bìa cứng chứa ít nhất một gói, gói này chứa ít nhất một dụng cụ hút thuốc lá mà bao gồm đầu lọc chứa dải sợi có khoảng 10 đonit trên sợi hoặc nhiều hơn và khoảng 15.000 đonit tổng cộng hoặc ít hơn, dải sợi này bao gồm nhiều sợi xenluloza axetat, và đầu lọc này có chu vi khoảng 17 mm hoặc ngắn hơn và có độ giảm áp suất bao gói khoảng 3,5 mm nước/mm chiều dài của đầu lọc hoặc thấp hơn.

16. Đầu lọc theo điểm 1, trong đó đầu lọc này có chu vi khoảng từ 5 mm đến 15 mm.

17. Đầu lọc theo điểm 1, trong đó đầu lọc này có chu vi khoảng từ 5 mm đến 13 mm.

18. Đầu lọc theo điểm 1, trong đó dải sợi này có khoảng 12 đonit trên sợi hoặc lớn hơn.

19. Đầu lọc theo điểm 1, trong đó dải sợi này có khoảng từ 10.000 đến 13.000 đonit tổng cộng.

1/2



