



(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) 
1-0019382

(51)⁷ **D06M 23/08, A01N 25/26, D06M 16/00, (13) B**
A01N 25/26

(21)	1-2008-02126	(22)	26.01.2007		
(86)	PCT/EP2007/050754	26.01.2007	(87)	WO2007/085640	02.08.2007
(30)	06100947.8	27.01.2006	EP		
(45)	25.07.2018	364	(43)	27.04.2009	253
(73)	MVF 3 APS (DK)				
	c/o Ronne & Lundgren Advokatfirma, Tuborg Havnevej 18, 2900 Hellerup, Denmark				
(72)	SKOVMAND, Ole (FR), Finn Kjargaard (DK), Sicco Dirk Roorda (NL), Thi Quynh Chi Phan (VN)				
(74)	Công ty TNHH Tâm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)				

(54) **VẢI ĐƯỢC TẮM THUỐC DIỆT CÔN TRÙNG VÀ PHƯƠNG PHÁP TẮM VẢI NÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến vải được tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có khả năng giữ thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng trên bề mặt vải sau một vài lần giặt và phương pháp tẩm vải vải này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vải được tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có khả năng giữ được thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng trên bề mặt vải sau một vài lần giặt và phương pháp tẩm vải này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bộ côn trùng và bộ chân đốt bao gồm các họ là loài gây hại cho người và động vật do các vết cắn, tập tính hung hãn của chúng và truyền các bệnh do virus, vi khuẩn hoặc ký sinh trùng. Danh sách các loài gây bệnh này bao gồm Diptera (muỗi, muỗi mắt, muỗi nhỏ, ruồi xê xê và các loài ruồi cắn khác), Hemiptera (rệp giường), Siphonoptera (bọ chét), rận và (ve bét). Nhiều loài gây hại này có thể được khống chế bằng cách cho tiếp xúc với thuốc diệt côn trùng mà có thể được phủ lên các bề mặt như tường hoặc rèm cửa, hoặc bằng cách phun sol khí. Gần đây, một số đồ dùng được sản xuất từ vải như màn chắn muỗi, chăn, vải bạt và lều đã được xử lý chống muỗi. So với phương pháp phun lên tường thì các phương pháp này có ưu điểm ở chỗ chỉ cần xử lý một bề mặt tương đối nhỏ và hiệu quả có thể kéo dài lâu hơn so với phun sol khí. Các chất liệu này thường được giặt định kỳ và dung dịch nền nước chứa thuốc diệt côn trùng mà không có chất phụ gia đặc biệt để giữ thuốc lại, vì vậy thuốc dễ bị trôi. Kinh nghiệm cho thấy việc xử lý lại vải là rất khó khăn và tốn kém, vì vậy cần phải cải tiến để tạo ra sản phẩm mới chịu được giặt tẩy đến tay người tiêu dùng. Các công nghệ này có thể là phủ hoặc tẩm vào trong sợi vải. Việc thuốc diệt côn trùng chịu được giặt tẩy là chưa đủ, mà nó còn phải được giữ lại trên bề mặt vải trong một thời gian ngắn sau khi giặt để cho tác dụng bảo vệ được xác lập lại.

Một loạt tài liệu trong lĩnh vực kỹ thuật đã mô tả vải được tẩm thuốc diệt côn trùng “chịu giặt”. Các ví dụ điển hình là US2005/0132500A1 (Karl, et al), WO03/034823 (Baecker), WO0137662 (Skovmand, et al), EP731208A2 (Samson), WO 95/17091 (Tucci), EP787851A1 (Samson) và US 6,896,892 (Dwight et al).

Tất cả các tài liệu trong lĩnh vực kỹ thuật tập trung vào việc tạo ra sản phẩm “chịu giặt”, trong đó thuốc diệt côn trùng không bị rửa trôi trong khi giặt và vẫn còn hoạt tính

sinh học trên bề mặt vải với lượng thích hợp. Lý do cho việc này là các phương pháp đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật chỉ diệt côn trùng bằng cách cho bề mặt của vải tiếp xúc với thuốc diệt côn trùng.

Điều này được minh họa bằng các thử nghiệm được mô tả trong các tài liệu kỹ thuật nêu trên dựa vào việc cho côn trùng (ví dụ, muỗi) tiếp xúc trực tiếp với bề mặt của vải chứa thuốc diệt côn trùng.

Để sản xuất vải chứa thuốc diệt côn trùng “chịu giặt”, giải pháp kỹ thuật nêu trên đã đề xuất nhiều giải pháp kỹ thuật khác nhau như sử dụng monome của acryl hoặc uretan trong quy trình trùng hợp trong nhũ tương nước để giữ lớp phủ chứa thuốc diệt côn trùng (US2005/0132500A1); sử dụng chất kết dính copolyme để tạo tính kỵ nước cho thuốc diệt côn trùng (không giải phóng thuốc khi màn khô) cộng với chất phân tán tạo ra tính kỵ nước ít hơn của thuốc diệt côn trùng làm cho thuốc này giải phóng hạn chế khi màn bị ướt trong khi, ví dụ giặt thường (WO03/034823); quy trình trong đó khung polyme của polyuretan, polyacrylic, các polyisoxyanat và các axit polylactic được sử dụng để tạo ra màng trên sợi xơ và thuốc diệt côn trùng được hòa tan và nhũ hóa được giữ trong màng này (WO0137662); sử dụng chất kết dính polyvinyl axetat để duy trì tác dụng diệt côn trùng của thuốc diệt côn trùng permethrin qua một vài chu trình giặt (EP731208A2); sử dụng các chế phẩm chứa chất xua đuổi côn trùng DEET giải phóng chậm được bao nang bằng tinh bột (WO95/17091); tấm vải bằng chất kết dính polyme [polyvinyl axetat (PVA)] và/hoặc chất liên kết ngang [nhựa uretan], trong đó thuốc diệt côn trùng được bổ sung nhũ tương cùng với tác nhân làm đặc (EP787851A1) và màn dựa vào việc bao nang bằng xyclodextrin (US6896892).

Một dấu hiệu kỹ thuật phổ biến nữa của giải pháp kỹ thuật nêu trên là thuốc diệt côn trùng được đưa vào vải dưới dạng các phân tử riêng lẻ hoặc “các dạng kết tụ” của một lượng tương đối nhỏ của các phân tử. Tác dụng này có thể thu được, ví dụ bằng cách hòa tan thuốc diệt côn trùng trong dung môi thích hợp trước khi được bổ sung vào vải để thu được vải được tẩm thuốc diệt côn trùng. Ví dụ về đặc điểm này được mô tả trong WO0137662A1, trong đó phần ví dụ thực hiện sáng chế mô tả quy trình điều chế nhũ tương chứa thuốc diệt côn trùng được tạo ra bởi, ví dụ, trước tiên là hòa tan thuốc diệt côn trùng vào trong dung môi (ví dụ axeton), sau đó trộn vào dầu thích hợp (ví dụ dầu silicon và/hoặc polypropylenglycol) cùng với chất nhũ hóa (ví dụ chất tẩy rửa) và cuối

cùng là trộn với nước để tạo ra nhũ tương nước trong dầu, trong đó thuốc diệt côn trùng có mặt ở dạng hòa tan trong các giọt dầu nhỏ trong nước. Để tắm, nhũ tương chứa thuốc diệt côn trùng được phun lên vải.

Nói cách khác, bằng cách áp dụng các quy trình tắm đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ không thu được vải, trong đó thuốc diệt côn trùng hoặc chất xua đuổi côn trùng có mặt dưới dạng các vi hạt “dạng rắn”, như các vi hạt dạng rắn chứa các hạt vi tinh thể của thuốc diệt côn trùng, ví dụ được phủ bằng nhựa.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất vải được tắm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có các tính chất được cải thiện.

Sáng chế được hoàn thành dựa vào sự phát hiện của tác giả sáng chế rằng một số loại vải chứa thuốc diệt côn trùng (ví dụ, Permanet®) đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật, chưa được giặt, mới được tắm (ví dụ, màn chống muỗi) có khả năng, trước khi giặt lần đầu, diệt các loài côn trùng (ví dụ, muỗi) ở cự ly cách vải một khoảng nhất định (ít nhất lên tới 50cm) (xem ví dụ 1 trong bản mô tả này). Nói cách khác, tác dụng “diệt” côn trùng có thể được lan rộng trong không gian và không chỉ giới hạn ở tác dụng tiếp xúc, tức là chỉ khi côn trùng tiếp xúc với thuốc diệt côn trùng có trên bề mặt của vải (ví dụ màn). Tác dụng này rõ ràng là có lợi bởi vì có thể giữ côn trùng cách xa người ở bên dưới hoặc đằng sau vải (ví dụ màn chống muỗi) và bị diệt khi bay vào phòng và ví dụ, đậu trên tường gần đó. Tuy nhiên, tác giả sáng chế cũng phát hiện thấy rằng tác dụng “diệt” trong khoảng không gian mở rộng này hầu như bị biến mất sau một lần giặt vải chứa thuốc diệt côn trùng đã biết trong giải pháp kỹ thuật (xem ví dụ 2). Nói cách khác, sau một lần giặt, vải đã tắm thuốc diệt côn trùng đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật chỉ có thể diệt được côn trùng khi chúng tiếp xúc trực tiếp với vải. Chi tiết hơn, xem các ví dụ thực hiện sáng chế từ 1 đến 3 dưới đây.

Không bị ràng buộc bởi lý thuyết, tác giả sáng chế tin rằng trước lần giặt đầu tiên thuốc diệt côn trùng bay hơi khỏi bề mặt vải (lớn hơn nhiều so với những gì quan sát được bằng mắt thường do cấu trúc đa sợi của vải) đủ để diệt côn trùng ở cự ly cách vải một khoảng cách nhất định (khoảng 50cm). Tuy nhiên, sau lần giặt đầu tiên, lượng thuốc diệt côn trùng “còn lại” có thể bị rửa trôi và chỉ còn lượng thuốc diệt côn trùng tương

ứng trên bề mặt vải, nghĩa là có một lượng nhất định thuốc diệt côn trùng không bị “bay hơi” khỏi vải.

Như đã bàn luận ở trên, phương pháp trong giải pháp kỹ thuật đã biết là “diệt” côn trùng khi chúng tiếp xúc với thuốc diệt côn trùng trên bề mặt của vải.

Phát hiện này của các tác giả sáng chế “mở ra” một phương pháp mới để sản xuất vải được tẩm thuốc diệt côn trùng (ví dụ màn chống muỗi). Do đó, như được mô tả trong bản mô tả này, tác giả sáng chế đã phát triển một loại vải mới được tẩm thuốc diệt côn trùng chịu giặt (chứa lượng thuốc diệt côn trùng thích hợp trên bề mặt vải sau một vài lần giặt) và trái ngược với vải chứa thuốc diệt côn trùng trong giải pháp kỹ thuật đã biết, có khả năng diệt côn trùng (ví dụ, muỗi) ở cự ly cách vải một khoảng cách nhất định (ít nhất lên đến 20 cm) sau một vài lần giặt vải.

Như được mô tả trong các ví dụ 2 hoặc 3 của sáng chế, một phương pháp sản xuất vải mới là tạo ra các cải biến thích hợp của chế phẩm tẩm thuốc diệt côn trùng (ví dụ, tỷ lệ của nhựa và polyme được cải biến khác nhau). Tuy nhiên, người có trình độ trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này dựa vào bản mô tả sẽ biết được mục đích này (vải cũng sẽ có khả năng diệt côn trùng một số khoảng cách nhất định sau một vài lần giặt) thì vẫn nằm trong kiến thức chung mà người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ tạo ra nhiều chế phẩm tẩm thuốc diệt côn trùng thích hợp khác nhau để đạt mục đích nêu trên.

Do đó, theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề cập đến vải được tẩm thuốc diệt côn trùng mà sau một vài lần giặt vẫn giữ được thuốc diệt côn trùng trên bề mặt của vải, khác biệt ở chỗ, sau khi giặt trong nước xà phòng từ 0,2% đến 0,5% trong thời gian 10 phút (như được mô tả trong thử nghiệm tiêu chuẩn Tổ chức y tế thế giới (World Health Organization - WHO) cho các mẫu vải màn, WHOPES2005/11) làm bay hơi thuốc diệt côn trùng đủ để diệt côn trùng ở cự ly cách vải khoảng 20cm (được đo theo thí nghiệm trong ví dụ 1 của bản mô tả này).

Thử nghiệm giặt tiêu chuẩn “WHOPES 2005/11” có thể được tìm thấy trong “Guidelines for Laboratory and Field testing of Long Lasting Insecticidal Mosquito Nets, WHO/CDS/WHOPES/CDPP/2005.11”.

Thử nghiệm WHO là thử nghiệm tiêu chuẩn để giặt các mẫu vải màn. Tuy nhiên, thử nghiệm giặt tiêu chuẩn được thiết lập này có thể được sử dụng để giặt vải hoặc màn đang nói đến phù hợp với các yêu cầu như nêu trong bản mô tả này.

Thuật ngữ “một vài lần giặt” có liên quan đến thuật ngữ “vải được tẩm thuốc diệt côn trùng sau một vài lần giặt có khả năng giữ được thuốc này trên bề mặt vải sau một vài lần giặt cần được hiểu là yêu cầu phù hợp với vải được tẩm thuốc diệt côn trùng “chịu giặt” đã biết trong giải pháp kỹ thuật được mô tả ở trên. “Một vài lần giặt” có thể được hiểu là khoảng 10 lần giặt (tốt hơn là khoảng 20 lần giặt) được thực hiện theo quy trình giặt tiêu chuẩn của WHO được thiết lập.

Theo khía cạnh thứ hai, tác giả sáng chế mô tả việc sử dụng vải được tẩm thuốc diệt côn trùng dùng để diệt côn trùng theo khía cạnh thứ nhất.

Cũng giống như khía cạnh thứ nhất và thứ hai của sáng chế, theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề cập đến phương pháp thử nghiệm xem vải được tẩm thuốc diệt côn trùng sau một lần giặt có khả năng diệt côn trùng ở cự ly cách vải 20cm không, phương pháp này bao gồm các bước:

(i) giặt vải được tẩm thuốc diệt côn trùng sao cho sau một vài lần giặt vẫn có chứa thuốc diệt côn trùng trên bề mặt của vải;

(ii) thử nghiệm xem vải đã giặt có làm bay hơi thuốc diệt côn trùng đủ để diệt côn trùng ở cự ly cách vải 20cm không và liệu vải dệt sau một lần giặt có khả năng diệt côn trùng ở cự ly cách vải 20cm không.

Rõ ràng là một cách thức để tiến hành giặt theo bước (i) có thể là quy trình chuẩn của WHO đã được nêu theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ biết rõ rằng, mục đích của bước giặt (i) là để giặt mẫu giặt được nêu trong ngữ cảnh của sáng chế thể hiện một ví dụ về mẫu giặt được thực hiện bởi những người bình thường trong cuộc sống thường ngày. Do đó, trong ngữ cảnh của sáng chế, thuật ngữ “giặt” trong bước (i) của khía cạnh thứ ba nên được hiểu là giặt với các “đặc tính” giặt tương ứng với tiêu chuẩn giặt của WHO đã thiết lập chẳng hạn tiêu chuẩn giặt “WHOPES 2005/11” của WHO.

Tương tự, rõ ràng là một cách để tiến hành bước thử nghiệm (ii) có thể là thử nghiệm được xác định theo thử nghiệm trong ví dụ 1 của bản mô tả này. Tuy nhiên, rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này là mục đích của bước thử nghiệm (ii) có thể được thực hiện theo cách khác để đạt được cùng mục đích. Tóm lại, hệ thống thử nghiệm này đơn giản là hệ thống, trong đó côn trùng có ở cự ly cách vải

ít nhất là 20cm kết hợp với phương pháp phân tích xem côn trùng, có ở cự ly cách vải ít nhất là 20cm, có bị diệt không.

Một phương án khác của sáng chế, liên quan đến vấn đề tạo ra vải được tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có các đặc tính được cải thiện, dựa vào việc các tác giả sáng chế đã phát hiện rằng, khi thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có mặt dưới dạng các vi hạt dạng rắn, như ví dụ các vi hạt dạng rắn chứa các hạt thuốc diệt côn trùng vi tinh thể, ví dụ được phủ bằng nhựa, trong vải, thì có thể giải phóng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng một cách có kiểm soát hơn (ví dụ kéo dài) từ bề mặt của vải. Ngoài ra, các tác giả cũng đã nhận thấy rằng nếu kích cỡ của các vi hạt dạng rắn lớn hơn 25 μ m thì nó không đem lại hiệu quả có lợi thích hợp của sáng chế.

Điều này là khác với giải pháp kỹ thuật đã biết được nêu ở trên, do việc sử dụng các quy trình tẩm trong giải pháp kỹ thuật đã biết không thể thu được vải chứa thuốc diệt côn trùng hoặc chất xua đuổi côn trùng có mặt ở dạng vi hạt dạng rắn. Trong các ví dụ thực hiện sáng chế 4 và 5 của bản mô tả thể hiện ảnh chụp dưới kính hiển vi điện tử (EM) của vải chứa thuốc diệt côn trùng ở dạng vi hạt dạng rắn.

Do đó, theo một khía cạnh độc lập riêng thứ tư, sáng chế đề cập đến vải được tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng sau một vài lần giặt vẫn giữ được thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng trên bề mặt của vải, khác biệt ở chỗ, ít nhất 50% lượng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có mặt dưới dạng các vi hạt dạng rắn trên vải và trong đó ít nhất là 75% vi hạt dạng rắn trong vải này là các vi hạt dạng rắn có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 25 μ m.

Thuật ngữ “một vài lần giặt” nên được hiểu như đã giải thích cho cùng thuật ngữ theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế.

Không bị ràng buộc bởi lý thuyết, tác giả sáng chế tin rằng các hạt dạng rắn chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có thể được xem là tạo ra “vùng lưu trữ” có tính tan thấp của thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng. Theo thời gian, thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng được hòa tan từ từ trong ví dụ lớp phủ bao quanh và từ đó được giải phóng theo cách có kiểm soát kéo dài tới bề mặt của vải.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế mô tả vải được tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng theo khía cạnh thứ tư của sáng chế được dùng để diệt và/hoặc xua đuổi côn trùng.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề cập đến phương pháp tạo ra vải chứa các vi hạt thuốc diệt côn trùng rắn và/hoặc chất xua đuổi côn trùng, như đã nêu ở trên, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

(A) tạo ra chế phẩm tẩm thích hợp chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có mặt dưới dạng các vi hạt dạng rắn;

(B) tẩm vải bằng cách sử dụng chế phẩm này.

Vải như vải dệt (ví dụ màn) thường được cố định để không bị co lại sau khi giặt. Đặc tính này có thể đạt được bằng cách gia nhiệt màn hoặc vải đến nhiệt độ làm tan chảy nhẹ, ví dụ các sợi với nhau, hoặc bằng lớp phủ hóa học, lớp phủ này phải bền khi giặt. Lớp phủ hóa học tẩm được tạo ra ở nhiệt độ thấp hơn so với nhiệt độ được sử dụng để cố định nhiệt. Trong giải pháp kỹ thuật đã biết, cho đến nay vẫn chưa kết hợp được hai quy trình đã nêu là (a) tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng vào vải và (b) cố định vải này. Một nguyên nhân là do các hóa chất phủ được sử dụng trong giải pháp kỹ thuật (ví dụ, các polyme chứa halogen) phản ứng với thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng và diệt chúng ở nhiệt độ cần thiết để trùng hợp các hóa chất này. Do đó, vấn đề này cần được giải quyết bởi khía cạnh độc lập riêng thứ bảy của sáng chế dưới đây liên quan đến phương pháp, trong đó có thể kết hợp hai quy trình đã nêu ở trên thành phương pháp một bước để thực hiện cả hai bước (a) tẩm vải và (b) cố định hóa học vải này. Phương pháp một bước này có thể tạo ra quy trình tiết kiệm đáng kể.

Do đó, theo một khía cạnh độc lập riêng thứ bảy, sáng chế đề cập đến phương pháp tạo ra vải được tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng, khác biệt ở chỗ, hai quy trình được xác định là (a) tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng vào vải và (b) cố định vải đã tích hợp thành một quy trình, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

(I) tiến hành tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng vào vải và cố định vải đã tích hợp thành một quy trình ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 70 đến 200°C,

trong đó nhiệt độ này được giữ ổn định ($\pm 10^{\circ}\text{C}$) trong quy trình một bước tích hợp này và trong đó

(a) quy trình tẩm dựa vào việc sử dụng các monome hoặc polyme mạch ngắn có thể thực hiện các quy trình đa trùng ngưng hoặc quy trình trùng hợp (lưu hóa) để thu được lớp phủ ở nhiệt độ được sử dụng và có thể thực hiện các quy trình đa trùng ngưng hoặc trùng hợp mà không tạo ra các ion (ví dụ, halogen) hoặc các gốc tự do và trong đó

(b) quy trình cố định dựa vào việc sử dụng chất phụ gia cố định (cố định hóa học), trong đó chất phụ gia cố định này có khả năng thực hiện việc cố định ở nhiệt độ được sử dụng hoặc trong đó quy trình cố định này dựa vào việc chiếu xạ (ví dụ, tia hồng ngoại, ULV hoặc siêu âm) riêng rẽ hoặc kết hợp với chất phụ gia cố định để cố định vải;

(II) tùy ý loại bỏ chế phẩm dư bằng cách ép vải hoặc màn;

(III) làm khô tự nhiên hoặc sấy vải ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 20 đến 200°C ; và

(IV) tùy ý lưu hóa vải ở nhiệt độ thích hợp.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig.1 là ảnh chụp dưới kính hiển vi điện tử (EM) của vải chứa các vi hạt dạng rắn của thuốc diệt côn trùng, hình vẽ này sẽ được mô tả chi tiết trong các ví dụ thực hiện sáng chế 4 và 5 dưới đây.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trước khi mô tả chi tiết các phương án của sáng chế, các thuật ngữ cụ thể liên quan đến các khía cạnh chính của sáng chế sẽ được định nghĩa dưới đây.

Nhìn chung, tất cả các định nghĩa về các thuật ngữ có liên quan trong bản mô tả này nên được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này.

“Lưu hóa” dùng để chỉ quy trình sau khi bỏ sung lớp hồ vải lên vải dệt, trong đó các điều kiện thích hợp được sử dụng để thực hiện phản ứng hóa học (ví dụ phản ứng trùng hợp). Việc xử lý nhiệt trong một vài phút là chuẩn, nhưng cũng có thể sử dụng nhiệt độ cao hơn trong thời gian ngắn (lưu hóa nhanh) và nhiệt độ thấp trong thời gian dài và sau đó trở lại nhiệt độ cao hơn (lưu hóa ẩm).

“Sấy” thường được thực hiện ở nhiệt độ thấp hơn so với lưu hóa, do việc sấy không liên quan trực tiếp đến các điều kiện được sử dụng (ví dụ gia nhiệt) để thực hiện phản

ứng hóa học (ví dụ phản ứng trùng hợp). Việc sấy có thể được thực hiện vì nhiều lý do, ví dụ để loại bỏ phần dung môi dư.

“Vải dệt” dùng để chỉ chất liệu nhân tạo mềm dẻo được làm thành mạng từ các sợi tự nhiên hoặc nhân tạo (sợi xe hoặc sợi kéo) được tạo thành ví dụ bằng cách dệt, đan hoặc nén thành nỉ. Ví dụ về vải dệt là quần áo, màn (ví dụ màn chống muỗi), lều v.v..

“Nỉ” dùng để chỉ một loại vải dệt (ví dụ vải hoặc màn) được tạo ra mà không cần dệt (không dệt) mà được sản xuất bằng cách bện, ngưng kết và nén sợi.

“Sợi” dùng để chỉ chất liệu tự nhiên, nhân tạo hoặc sản xuất công nghiệp được kéo dài thành dây. Sợi từ thực vật tự nhiên thường chứa xenluloza, ví dụ sợi bông, lanh và gai. Sợi từ động vật tự nhiên bao gồm tơ nhện, gân, lông và len. Sợi nhân tạo là các sợi được sản xuất nhân tạo, nhưng từ vật liệu thô tự nhiên (thường là xenluloza). Ví dụ về các vật liệu này bao gồm sợi thủy tinh, tơ nhân tạo, axetat, sợi cupro và gần đây nhất là loại tơ nhân tạo Lyocell.

Sợi tổng hợp bao gồm ni lông, acrylic, polyeste, polyetylen và sợi graphit.

“Được tẩm” liên quan đến vải được tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng dùng để chỉ vải mà trên đó thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng được phủ lên, ví dụ bằng cách phủ thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng.

“Quy trình tẩm” dùng để chỉ quy trình phun thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng lên trên vải, ví dụ bằng cách phủ và/hoặc lưu hóa/sấy để tạo thành vải được tẩm.

“Thuốc diệt côn trùng” dùng để chỉ chất hóa học dùng để diệt côn trùng hoặc ve bét.

“Chất xua đuổi côn trùng” dùng để chỉ hoạt chất trong sản phẩm có khả năng xua đuổi côn trùng như ví dụ bọ chét và ve bét. Chất xua đuổi côn trùng này không có khả năng diệt côn trùng.

“Vải” dùng để chỉ các loại vải dệt, vải đan, vải thắt nút, vải làm nổi nhưng hoặc vải không dệt bất kỳ. Vải còn dùng để chỉ sợi kéo, sợi xe và len có thể được xe, đan, làm nổi nhưng, thắt nút và theo cách khác được dùng ví dụ để sản xuất vải.

Các phương án của sáng chế được mô tả dưới đây chỉ là (các) ví dụ.

Vải được tẩm thuốc diệt côn trùng - diệt côn trùng ở cự ly cách vải khoảng 20cm.

Như đã nêu trên, khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề cập đến vải được tẩm thuốc diệt côn trùng sau một vài lần giặt mà vẫn giữ được thuốc diệt côn trùng trên bề mặt của vải, khác biệt ở chỗ, sau khi giặt trong nước xà phòng từ 0,2 đến 0,5% trong thời gian 10 phút (như được mô tả trong thử nghiệm tiêu chuẩn của WHO cho mẫu màn, WHOPES2005/11) nó vẫn làm bay hơi thuốc diệt côn trùng đủ để diệt côn trùng ở cự ly cách vải khoảng 20cm (được đo theo thử nghiệm trong ví dụ 1 của bản mô tả).

Khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề cập đến kỹ thuật làm bám dính thuốc diệt côn trùng lên vải theo cách làm cho nó khuếch tán nhanh qua lớp phủ sau khi bước giặt đã loại bỏ hoặc làm giảm lượng thuốc diệt côn trùng sẵn có và khả dụng sinh học để làm bay hơi ở bề mặt vải.

Do đó, theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, vải được tẩm thuốc diệt côn trùng theo khía cạnh thứ nhất, khác biệt ở chỗ, nó làm bay hơi thuốc diệt côn trùng đủ để diệt côn trùng ở cự ly cách vải 30cm, tốt hơn là cách vải 40cm và tốt hơn nữa là làm bay hơi thuốc diệt côn trùng đủ để diệt côn trùng ở cự ly cách vải 50cm.

Trong một khoảng thời gian, vải (ví dụ, vải dệt như màn) có thể làm bay hơi thuốc diệt côn trùng hoặc hỗn hợp của chất xua đuổi côn trùng và thuốc diệt côn trùng đủ để xua đuổi côn trùng khỏi phòng mà tại đó màn được mắc và thậm chí diệt được cả côn trùng đậu hoặc ẩn náu trong phòng. Sau một vài lần giặt nhất định, nồng độ của thuốc diệt côn trùng sẽ là quá yếu để tạo ra tác dụng xua đuổi hoặc diệt côn trùng ở cách xa, nhưng vẫn sẽ xua đuổi và diệt côn trùng quá gần khi tiếp xúc.

Do đó, theo một phương án được ưu tiên, vải được tẩm thuốc diệt côn trùng theo khía cạnh thứ nhất, khác biệt ở chỗ, sau hai lần giặt (tốt hơn nữa là sau ba lần giặt, tốt hơn nữa là sau năm lần giặt và tốt nhất là sau mười lần giặt) nó vẫn làm bay hơi thuốc diệt côn trùng đủ để diệt côn trùng ở cự ly cách vải khoảng 20cm.

Một phương pháp tẩm thuốc diệt côn trùng lên trên vải được ưu tiên để làm cho vải có đặc điểm như được đề cập trong khía cạnh thứ nhất (nghĩa là sau một lần giặt có khả năng diệt côn trùng ở cự ly cách vải khoảng 20cm) là phương pháp tạo ra lớp phủ bao quanh thuốc diệt côn trùng có trên vải (thường là sợi vải).

Việc tắm tốt hơn được thực hiện sao cho thuốc diệt côn trùng có mặt dưới dạng có thể hòa tan chậm trong lớp phủ bao quanh thuốc diệt côn trùng. Tác dụng của lớp phủ này là để cho một lượng nhỏ thuốc diệt côn trùng đã hòa tan trong lớp phủ và sau khi tan trong lớp phủ, thuốc diệt côn trùng sẽ “có thoát ra khỏi” lớp phủ này hoặc nói cách khác là di chuyển đến bề mặt (“tỏa ra”). Việc này làm cho thuốc diệt côn trùng đủ để di chuyển theo cách kiểm soát được đến bề mặt làm bay hơi với lượng đủ để diệt côn trùng ở cự ly cách vài 20cm.

Dựa vào kiến thức của người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực này và các hướng dẫn chi tiết trong bản mô tả này, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể tạo ra lớp phủ này theo nhiều cách khác nhau (ví dụ bằng cách sử dụng polyme và chất kết dính thích hợp).

Các ví dụ thích hợp bao gồm polyme của flocacbon. Polyme của flocacbon là chất kỵ dầu thích hợp và vì thế nó chỉ cho phép một lượng nhỏ thuốc diệt côn trùng đã hòa tan trong lớp phủ (độ tan yếu của thuốc diệt côn trùng). Polyme của flocacbon được ưu tiên theo sáng chế là polyme của flocacbon được chọn từ nhóm các chất có phần rất lớn của phân tử là nhựa và chỉ một phần nhỏ là polyme của flocacbon. Nhựa có tác dụng tích trữ, flocacbon có tác dụng bảo vệ khi giặt. Một ví dụ thích hợp có sẵn trên thị trường là Rufoguard® (do Rudolf Chemie, Germany cung cấp).

Theo một phương án ưu tiên khác, polyme bao gồm các polyuretan, các polyacrylic, các poly-isoxyanat và các axit polylactic.

Theo một phương án ưu tiên, polyme được sử dụng là các polyme mạch ngắn. Tốt hơn nếu, polyme mạch ngắn được sử dụng được tạo mạch tương đối dài với hơn 1000 monome và hầu hết được sắp thẳng hàng, do vậy cần ít điểm tiếp xúc hơn và ít chất phụ gia hơn cho phản ứng trùng hợp. Điều này đồng nghĩa với việc phản ứng đa trùng ngưng cần ít năng lượng hơn, ví dụ có thể được tiến hành ở nhiệt độ tương đối thấp tạo ra mức rủi ro của việc phá hủy thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng thấp hơn. Ví dụ thích hợp về polyme mạch dài với hơn 10000 monome hiện có sẵn trên thị trường là loại do Rhodia cung cấp (Rhodopass®).

Tốt hơn nếu tạo ra được lớp phủ “hai lớp”. Lớp phủ thứ nhất bao quanh thuốc diệt côn trùng có mặt trên sợi vải. Trong lớp phủ thứ nhất này, thuốc diệt côn trùng có độ tan tương đối thấp. Lớp phủ thứ hai được tạo ra ở mặt trên của lớp phủ thứ nhất và tốt hơn là

lớp phủ thứ hai này chứa thuốc diệt côn trùng có độ tan thấp hơn nhiều so với độ tan của lớp phủ thứ nhất. Tác dụng của hệ lớp phủ “hai lớp” này là lớp phủ thứ nhất hoạt động như “vùng lưu trữ” thuốc diệt côn trùng. Tuy nhiên, do có độ tan thấp trong lớp phủ thứ nhất, nên sau khi tan trong lớp phủ này, thuốc diệt côn trùng sẽ “cố thoát ra khỏi” và di chuyển đến lớp phủ thứ hai. Trong lớp phủ thứ hai có độ tan thấp hơn nhiều và thuốc diệt côn trùng do đó sẽ di chuyển nhanh đến bề mặt để làm bay hơi thuốc diệt côn trùng với lượng đủ để diệt côn trùng ở cự ly cách vài khoảng 20cm.

Ví dụ về chất liệu thích hợp để làm lớp phủ thứ nhất này là nhựa như nhựa tổng hợp (ví dụ trên cơ sở polyacrylat hoặc polyvinyl). Tốt hơn nữa, nó được làm từ lớp nhựa tương đối dày để lớp phủ thứ nhất này có thể có dung tích “lưu trữ” tương đối lớn.

Ví dụ về chất liệu thích hợp làm lớp phủ thứ hai là các polyme của flocacbon (xem phần trên đối với polyme của flocacbon được ưu tiên).

Theo một phương án được ưu tiên, vải được tẩm thuốc diệt côn trùng theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế và các phương án tương đương được mô tả ở đây còn khác biệt ở chỗ là ít nhất 50% lượng thuốc diệt côn trùng có mặt ở dạng hạt rắn trên vải theo khía cạnh thứ tư của sáng chế và các phương án có liên quan như được mô tả ở đây. Xem, ví dụ phần dưới đây để biết thêm chi tiết về các thuốc diệt côn trùng dạng hạt rắn.

Vải chứa thuốc trừ sâu và/hoặc chất xua đuổi côn trùng - có dạng vi hạt dạng rắn

Như đã nêu ở trên, khía cạnh độc lập riêng thứ tư của sáng chế đề cập đến vải được tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng mà sau một vài lần giặt vẫn giữ được thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng trên bề mặt vải, khác biệt ở chỗ, ít nhất 50% lượng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có mặt ở dạng vi hạt dạng rắn trên vải và trong đó ít nhất 75% vi hạt dạng rắn trên vải là các vi hạt dạng rắn có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 25 μ m.

Phương án được ưu tiên để xác định xem ít nhất 50% lượng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có mặt ở dạng vi hạt dạng rắn trên vải cụ thể đang nói đến là phương pháp dựa trên việc sử dụng ảnh chụp bằng kính hiển vi điện tử (EM). Trong các ví dụ thực hiện sáng chế 4 và 5 và Fig. 1 thể hiện các ảnh chụp bằng kính hiển vi điện tử (EM) của các ví dụ về vải chứa các vi hạt dạng rắn phù hợp với sáng chế.

Để xác định xem ít nhất 50% lượng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có mặt ở dạng vi hạt dạng rắn trên vải hay không, có thể xác định số lượng đại diện của các ảnh chụp EM đặc trưng của vải đang nói đến (ví dụ vải dệt như màn). Số lượng đại diện các ảnh chụp EM được hiểu là số lượng thích hợp từ các mẫu thích hợp của vải (ví dụ vải sợi như màn) đang nói đến để có các ảnh chụp EM từ các vị trí khác nhau của vải này, mà từ quan điểm kỹ thuật có thể nói rằng nó “bao phủ” (thể hiện) toàn bộ bề mặt vải theo sáng chế (ví dụ vải sợi như màn). Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể xác định được số ảnh chụp EM đại diện của vải cụ thể đang nói đến. Ví dụ, đối với màn chống muỗi thích hợp trên thị trường thông thường, số lượng các ảnh chụp EM đại diện có thể là 10 ảnh EM từ các vị trí khác nhau trên màn để “bao phủ” toàn bộ bề mặt của vải. Dựa vào các ảnh EM này, có thể tính được số lượng và kích cỡ của các vi hạt dạng rắn chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng thích hợp có mặt trên vải một cách khách quan. Do người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này biết được là vải theo sáng chế đã được sản xuất như thế nào (chất liệu phủ, v.v.) và lượng chất liệu phủ được sử dụng là bao nhiêu, nên họ có thể tính được là cần bao nhiêu chất liệu phủ (ví dụ để bao quanh thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng) một cách khách quan, theo giá trị trung bình trong các vi hạt dạng rắn chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng theo sáng chế. Sau đó, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể tính được lượng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng một cách khách quan, theo giá trị trung bình, trong các vi hạt dạng rắn và nhờ đó tính được tổng lượng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có mặt dưới dạng vi hạt dạng rắn trên vải theo sáng chế. Do người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này biết được toàn bộ lượng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng đã được sử dụng để tẩm vải theo sáng chế, nên họ cũng biết được tổng lượng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có chứa trong vải là bao nhiêu.

Tóm lại, do người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể tính toán một cách khách quan tổng lượng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có mặt ở dạng vi hạt dạng rắn chứa trong vải theo sáng chế và tổng lượng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có chứa trên vải là bao nhiêu, nên họ có thể xác định được xem liệu có phải có ít nhất 50% lượng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có mặt ở dạng vi hạt dạng rắn trên vải theo sáng chế hay không.

Màn theo sáng chế được mô tả trong các ví dụ thực hiện sáng chế 4 và 5 và được thể hiện trong các ảnh EM trên Fig.1 là các ví dụ về màn mà chứa ít nhất 95% lượng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có mặt ở dạng vi hạt dạng rắn.

Do đó, theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, ít nhất 60% lượng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có mặt ở dạng vi hạt dạng rắn trên vải, tốt hơn nữa là ít nhất 75%, tốt hơn nữa là ít nhất 90% và tốt nhất ít nhất là 95% lượng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có mặt ở dạng vi hạt dạng rắn trên vải.

Như được mô tả trong phần ví dụ thực hiện sáng chế 4 và 5 của bản mô tả này, một ví dụ về các vi hạt dạng rắn là các vi hạt dạng rắn chứa các hạt vi tinh thể chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng được phủ bằng nhựa.

Do đó, theo một phương án được ưu tiên, sáng chế đề xuất vải được tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng theo khía cạnh thứ tư và các phương án có liên quan của sáng chế, trong đó các vi hạt dạng rắn là các vi hạt dạng rắn chứa các hạt vi tinh thể chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng.

Trong các ví dụ 4 và 5, các hạt vi tinh thể chứa thuốc diệt côn trùng được phủ bằng nhựa. Tuy nhiên, nó có thể được phủ bằng nhiều chất liệu phù hợp khác.

Do đó, theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, các vi hạt dạng rắn là các vi hạt dạng rắn chứa các hạt vi tinh thể chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng, trong đó các hạt vi tinh thể chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng này được phủ bằng chất liệu phù hợp ví dụ như nhựa.

Trong các ví dụ thực hiện 4 và 5 và Fig.1 được thể hiện trên ảnh chụp bằng kính hiển vi điện tử (EM) của vải chứa các vi hạt dạng rắn chứa thuốc diệt côn trùng. Trong các ví dụ này, kích cỡ của các vi hạt dạng rắn thô nằm trong khoảng từ 0,25 đến 10 μ m.

Do đó, theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, ít nhất 75% vi hạt dạng rắn trên vải là các vi hạt dạng rắn có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 μ m, tốt hơn nữa là có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,25 đến 15 μ m, thậm chí tốt hơn nữa là có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,25 đến 5 μ m và tốt nhất ít nhất là 75% vi hạt dạng rắn trên vải là các vi hạt dạng rắn có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,25 đến 3 μ m.

Trong các ví dụ 4 và 5, các vi hạt dạng rắn là các vi hạt dạng rắn chứa các hạt vi tinh thể chứa thuốc diệt côn trùng được phủ bằng nhựa. Đồng thời, cỡ hạt của các vi hạt

dạng rắn chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng là cỡ hạt của các vi hạt dạng rắn chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng tồn tại ở dạng các hạt riêng biệt trên vải. Vi hạt dạng rắn chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng này có thể bao gồm chất liệu phù đủ để, ví dụ, bao quanh thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng.

Như được mô tả ở đây, trong các ví dụ thực hiện sáng chế 4 và 5, các vi hạt dạng rắn tương đối nhỏ hơn đem lại hiệu quả tốt hơn. Hơn nữa, như được minh họa trên các ảnh EM trong các ví dụ 4 và 5, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể xác định được kích cỡ của các vi hạt dạng rắn một cách trực tiếp trên các ảnh EM này.

Các ví dụ về thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng ưu tiên được mô tả dưới đây. Cụ thể là đối với việc tạo ra các vi tinh thể chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng (như được mô tả ở đây), thuốc diệt côn trùng được ưu tiên theo sáng chế phải có khả năng tạo thành các vi tinh thể hoặc các dạng khác của các vi hạt dạng rắn mịn trong các hỗn hợp dung môi hoặc nước.

Như đã nêu trên ở trên, khía cạnh thứ sáu của sáng chế đề cập đến phương pháp tạo ra vải chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng ở dạng vi hạt dạng rắn đã nêu ở trên, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

(A) tạo ra chế phẩm tẩm thích hợp chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có mặt ở dạng vi hạt dạng rắn;

(B) tẩm vải bằng cách sử dụng chế phẩm này.

Theo cách khác, khía cạnh thứ sáu này của sáng chế có thể được xem là một phương án được ưu tiên theo khía cạnh thứ tư của sáng chế và các phương án của nó đề cập đến vải chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng ở dạng vi hạt dạng rắn theo khía cạnh thứ tư của sáng chế và các phương án của nó, trong đó vải này có thể thu được bằng phương pháp bao gồm các bước:

(A) tạo ra chế phẩm tẩm chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có mặt ở dạng vi hạt dạng rắn;

(B) tẩm vải bằng cách sử dụng chế phẩm này.

Trong bản mô tả này, các kỹ thuật được ưu tiên để tạo ra chế phẩm tẩm thích hợp chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng ở dạng các hạt vi tinh thể có thể được xem là các kỹ thuật dựa vào các kỹ thuật “tiêu chuẩn” thường được biết bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này để tạo ra các hạt tinh thể của các hợp chất theo sáng chế. Hầu hết kỹ thuật được ưu tiên đều được mô tả dưới đây.

Một phương pháp được ưu tiên để tạo ra chế phẩm tẩm thích hợp chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có mặt ở dạng vi hạt dạng rắn trong bước (A) là phương pháp bao gồm các bước:

(1) hòa tan thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng trong dung môi hữu cơ (ví dụ axeton) có khả năng hòa tan tương đối cao để hòa tan toàn bộ thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng và càng đậm đặc càng tốt (ví dụ, bằng cách gia nhiệt để thu được nồng độ cao của thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng);

(2) trộn hỗn hợp này (tốt hơn ở tốc độ cao) vào một dung môi khác có khả năng hòa tan thuốc diệt côn trùng tương đối thấp (ví dụ, nước), nhờ đó các hạt vi tinh thể (“dạng kết tủa”) được tạo thành để thu được chế phẩm tẩm (ví dụ, dung dịch hoặc thể phân tán) chứa các vi hạt dạng rắn bao gồm các hạt vi tinh thể chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng.

Theo một phương án được ưu tiên, dung môi hữu cơ dung trong bước (1) là dung môi thích hợp có khả năng hòa tan thuốc diệt côn trùng tốt. Các ví dụ thích hợp về dung môi hữu cơ là dung môi hữu cơ được chọn từ nhóm bao gồm axeton, hexan, heptan, ligroin và ete dầu mỏ; các dung môi hydrocacbon thơm như benzen, toluen và xylen; các dung môi hydrocacbon được halogen hóa như clorofom, cacbon tetracloerua, dicloetan, clobenzen và diclobenzen; các dung môi ete như dietyl ete, diisopropyl ete, dioxan, tetrahydrofuran và etylen glycol dimetyl ete; các dung môi este như etyl axetat và butyl axetat; các hợp chất nitro như nitroetan và nitrobenzen và dimetylformamit. Các hỗn hợp của chúng cũng có thể được sử dụng.

Dung dịch này có thể được pha loãng thêm bằng dung môi khối (bulk solvent) để tạo ra thể tích lớn hơn bằng chế phẩm ít độc hoặc có nhiệt độ bay hơi cao hơn. Có thể cần phải giữ nhiệt độ thấp hơn điểm sôi của thành phần có điểm sôi thấp nhất để giữ cho thuốc diệt côn trùng không bị kết tủa.

Theo một phương án được ưu tiên, dung môi có độ tan thấp trong bước (2) phải tương đối lạnh để “kích thích” sự tạo ra các hạt vi tinh thể. Hơn nữa, cũng được ưu tiên là dung môi theo sáng chế có độ tan thấp trong bước (2) chứa chất nhũ hóa (tốt hơn là chất tẩy rửa) để nhũ hóa các vi hạt dạng rắn được tạo ra (nghĩa là các hạt vi kết tủa được tạo ra không bị kết tụ thành các hạt kết tủa quá lớn).

Cỡ hạt có thể giảm đi bằng cách gia nhiệt ở pha đầu tiên (bước (1)) và làm lạnh ở pha thứ hai (bước (2)).

Tốt hơn nếu việc trộn trong bước (2) được thực hiện bằng máy trộn đồng nhất tốc độ cao, tuy việc trộn bằng tay cũng tạo ra kết quả tốt.

Dung môi có độ tan thấp trong bước (2) có thể là nước. Trong trường hợp này, thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng được hòa tan trong dung môi có độ tan tương đối cao (bước (1)). Dung môi khối (bulk solvent) có thể bổ sung vào khi thuốc diệt côn trùng có độ tan tương đối thấp, nhưng nồng độ của dung môi khối này trong tổng pha dung môi phải thấp hơn nồng độ khi mà thuốc diệt côn trùng kết tủa trong dung dịch. Nồng độ này có thể được gia tăng bằng cách gia nhiệt dung môi khối (bulk solvent) hoặc hỗn hợp của thuốc diệt côn trùng, dung môi và dung môi khối (bulk solvent). Dung dịch này được trộn vào pha nước (bước (2)). Trong khi trộn, thuốc diệt côn trùng ngay lập tức tạo thành các vi tinh thể và hỗn hợp trở thành thể phân tán của các vi tinh thể chứa thuốc diệt côn trùng trong pha nước. Tốt hơn là, việc trộn pha dung môi vào pha nước được thực hiện bằng máy trộn đồng nhất tốc độ cao để đảm bảo thu được cỡ hạt nhỏ, đồng thời sử dụng chất tẩy rửa nồng độ rất thấp để tránh tạo bọt.

Dung môi có độ tan thấp trong bước (2) có thể là dung môi hữu cơ hoặc vô cơ. Trong trường hợp này, thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng được hòa tan trong dung môi có độ tan tương đối cao (bước (1)), sau đó được trộn vào dung môi thứ hai khi nó có độ tan thấp (bước (2)) tốt hơn là bằng chuỗi ống, trộn đồng nhất hoặc rung siêu âm. Sau đó, thuốc diệt côn trùng sẽ kết tủa trong hỗn hợp ở dạng các hạt hoặc tinh thể nhỏ. Cỡ hạt có thể được làm giảm xuống bằng cách gia nhiệt pha đầu tiên và làm lạnh ở pha thứ hai. Tiếp đó, hỗn hợp này tốt hơn được nhũ hóa trong nước với sự hỗ trợ của chất nhũ hóa thích hợp gần như phù hợp với dung môi khối (bulk solvent).

Việc tẩm vải trong bước (B) nêu trên có thể được thực hiện bằng cách phun các vi hạt dạng rắn chứa trong chế phẩm tẩm trong bước (A) lên trên vải, tùy ý loại bỏ phần

dung môi dư và sau đó tạo lớp phủ thích hợp cho thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng. Quy trình có thể được gọi là quy trình hai bước (tức là, bước đầu tiên là phủ các vi hạt dạng rắn lên trên vải và sau đó tạo lớp phủ cho chúng).

Tuy nhiên, theo một phương án được ưu tiên, quy trình này có thể được gọi là quy trình một bước, khác biệt ở chỗ, các vi hạt dạng rắn chứa chế phẩm tẩm trong bước (A) đã được sử dụng trước khi tẩm vải trong bước (B) còn chứa chất liệu bổ trợ thích hợp và các chất liệu thích hợp khác để tạo ra vải được phủ (ví dụ, monome của polyme mạch ngắn dùng để phủ bằng trùng hợp; để làm ổn định các lớp phủ này, các chất làm đặc tùy ý được bổ sung để ngăn chặn sự lắng của thể phân tán tinh thể, chất ổn định UV tùy ý, v.v.). Một số hoặc tất cả các chất bổ trợ này có thể được bổ sung trước hoặc sau khi trộn với dung dịch hoặc thể phân tán chứa thuốc diệt côn trùng hoặc chất xua đuổi côn trùng phù hợp với bước (2).

Việc tẩm vải trong bước (B) nêu trên tốt hơn là được thực hiện bằng cách:

a) cho vải (ví dụ, vải dệt như màn) qua chế phẩm tẩm chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có mặt ở dạng vi hạt dạng rắn thu được trong bước (A) hoặc phun chế phẩm tẩm thu được trong bước (A) lên vải ở nhiệt độ thấp hơn điểm sôi của dung môi;

b) tùy ý loại bỏ phần dư của thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng, ví dụ bằng cách nén, ly tâm hoặc hút chân không;

c) sấy vải để cho kết tủa thuốc diệt côn trùng lên vải (ví dụ, vải dệt như màn) và tốt hơn nếu bắt đầu quy trình trùng hợp và tạo thành lớp phủ chứa các hóa chất bảo vệ và

d) tùy ý lưu hóa và/hoặc cố định vải.

Để ngăn không cho các hạt kết tủa nóng chảy, tùy ý là các hạt tinh thể chứa thuốc diệt côn trùng, tốt hơn là nhiệt độ sấy, lưu hóa và cố định phải thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của thuốc diệt côn trùng được sử dụng.

Theo cách khác, pha dung môi bao gồm thuốc diệt côn trùng, ít nhất hai dung môi và một hoặc một vài chất nhũ hóa tùy ý. Thuốc diệt côn trùng được hòa tan vào trong dung môi thứ nhất, được trộn với dung môi thứ hai theo cách để thu được các vi hạt dạng rắn như đã mô tả ở trên và sau đó hỗn dịch này được nhũ hóa bằng nước để tạo thành nhũ tương dầu/nước (O/W) dùng để tẩm. Chất cố định, các chất bảo vệ khỏi tia UV, các

chất bảo vệ quy trình xử lý, v.v. được bổ sung vào pha nước trước hoặc sau khi trộn với pha dung môi.

Tốt hơn là, trong tất cả các trường hợp, dung môi được làm bay hơi trong giai đoạn sấy ở nhiệt độ tương đối cao. Trong quy trình này, các vi hạt dạng rắn chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng được lắng trên hoặc gần bề mặt sợi và các hóa chất phủ bao quanh chúng. Tốt hơn là quy trình sấy nên đủ dài để thực hiện được một phần và lý tưởng hơn là toàn bộ quy trình trùng hợp hóa chất phủ.

Một phương án được ưu tiên để tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng lên trên vải phù hợp với bước (B) nêu trên là tạo ra lớp phủ bao quanh thuốc diệt côn trùng có mặt trên vải (thường là trên các sợi vải).

Tốt hơn nếu bước tẩm được thực hiện sao cho thuốc diệt côn trùng có mặt dưới dạng có độ tan thấp trong lớp phủ. Tác dụng của lớp phủ này là cho phép thuốc diệt côn trùng được hòa tan một lượng nhỏ trong lớp phủ và, sau khi tan trong lớp phủ, thuốc diệt côn trùng này do đó sẽ “có thoát ra khỏi” lớp phủ hoặc nói cách khác là di chuyển đến bề mặt. Việc này là thích hợp để một lượng vừa đủ thuốc diệt côn trùng di chuyển theo cách có kiểm soát lên bề mặt của vải.

Dựa vào kiến thức thông thường của người có hiểu biết trung bình và các hướng dẫn cụ thể trong bản mô tả này, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể tạo ra lớp phủ này theo các cách khác nhau (ví dụ bằng cách sử dụng các polyme và chất kết dính thích hợp).

Các ví dụ thích hợp bao gồm polyme của flocacbon. Polyme của flocacbon là chất kỵ dầu thích hợp và vì thế cho phép thuốc diệt côn trùng được hòa tan một lượng nhỏ trong lớp phủ (thuốc diệt côn trùng có độ tan thấp). Polyme của flocacbon được ưu tiên theo sáng chế là polyme của flocacbon được chọn từ nhóm các chất được khác biệt ở chỗ có lớp nhựa (uretan hoặc cryclic) mạch rất dài, gần như là mạch thẳng chứa nhiều hơn 1000 monome và tốt hơn là chứa nhiều hơn 5000 monome. Các polyme được ưu tiên khác theo sáng chế bao gồm các polyuretan, các polyacrylic, các poly-isoxyanat và các axit polylactic không có các mạch bên.

Tốt hơn nữa nếu tạo ra lớp phủ “hai lớp”. Lớp phủ thứ nhất bao quanh thuốc diệt côn trùng có mặt trên sợi vải. Trong lớp thứ nhất này, thuốc diệt côn trùng sẽ phải có độ tan khá thấp. Lớp phủ thứ hai được đặt trên lớp phủ thứ nhất và tốt hơn nếu lớp phủ thứ

hai này có độ tan của thuốc diệt côn trùng thấp hơn nhiều so với độ tan trong lớp phủ thứ nhất. Tác dụng của hệ lớp phủ “hai lớp” này là lớp phủ thứ nhất hoạt động như “vùng lưu trữ” thuốc diệt côn trùng. Tuy nhiên, vì có độ tan thấp trong lớp phủ thứ nhất, nên sau khi hòa tan, thuốc diệt côn trùng trong lớp phủ này sẽ “cố thoát ra khỏi” và di chuyển đến lớp phủ thứ hai. Trong lớp phủ thứ hai này, do có độ tan thấp hơn nhiều nên thuốc diệt côn trùng sẽ di chuyển khá nhanh đến bề mặt vải.

Ví dụ về chất liệu thích hợp để làm lớp phủ thứ nhất này là nhựa như nhựa tổng hợp (ví dụ trên cơ sở polyacrylat hoặc polyvinyl). Tốt hơn nữa, chúng được làm bằng lớp nhựa khá dày để lớp phủ thứ nhất này có dung tích “lưu trữ” tương đối lớn.

Ví dụ về chất liệu thích hợp làm lớp phủ thứ hai là polyme của flocacbon (polyme của flocacbon được ưu tiên nêu trên). Như đã mô tả ở trên, lớp phủ flocacbon đóng vai trò làm hàng rào giữ thuốc diệt côn trùng trong hai vùng, hoặc trong “vùng lưu trữ” của lớp phủ thứ nhất (ví dụ, nhựa) hoặc trên bề mặt vải. Thuốc diệt côn trùng trên bề mặt được bổ sung khi bay hơi hoặc giặt.

Theo một phương án được ưu tiên, sử dụng các polyme mạch ngắn. Tốt hơn là, polyme mạch ngắn được sử dụng là polyme có chuỗi tương đối dài (tốt hơn là các chuỗi có từ 1.000 đến 20.000 monome), do đó sẽ cần ít điểm tiếp xúc hơn và ít chất phụ gia hơn cho quy trình trùng hợp. Điều này có nghĩa là quy trình trùng hợp/đa trùng ngưng (lưu hóa) có thể được thực hiện ở nhiệt độ thấp hơn, vì thế ít rủi ro hơn trong việc phân hủy thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng.

Theo một phương án ưu tiên, vải được tẩm thuốc diệt côn trùng và ít nhất 50% lượng thuốc diệt côn trùng ở dạng vi hạt dạng rắn trên vải, theo khía cạnh thứ tư và các phương án của chúng, còn khác biệt ở chỗ, chúng là vải được tẩm thuốc diệt côn trùng theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế và các phương án của chúng, tức là vải được tẩm thuốc diệt côn trùng có khả năng giữ thuốc trên bề mặt vải sau một vài lần giặt, khác biệt ở chỗ, sau một lần giặt trong nước xà phòng từ 0,2 đến 0,5% trong thời gian 10 phút (như được mô tả trong thử nghiệm tiêu chuẩn của WHO cho mẫu màn, WHOPES2005/11), vải vẫn làm bay hơi thuốc diệt côn trùng đủ để diệt côn trùng ở cự ly cách vải khoảng 20cm (được xác định bằng thử nghiệm trong ví dụ 1 của bản mô tả này).

Quy trình một bước tích hợp - quy trình tẩm và cố định vải

Như đã nêu trên, khía cạnh độc lập riêng thứ bảy của sáng chế đề cập đến phương pháp tạo ra vải được tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng, khác biệt ở chỗ, hai quy trình là (a) tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng vào vải và (b) quy trình cố định vải được kết hợp thành một quy trình, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

(I) thực hiện quy trình tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng lên trên vải và quy trình cố định vải được kết hợp thành một quy trình ở nhiệt độ trong khoảng từ 70 đến 200°C, trong đó nhiệt độ được giữ ổn định ($\pm 10^\circ\text{C}$) trong một quy trình tích hợp này và trong đó

(a) quy trình tẩm dựa vào việc sử dụng các monome hoặc polyme mạch ngắn có thể thực hiện quy trình đa trùng ngưng hoặc trùng hợp (lưu hóa) để tạo thành lớp phủ polyme ở nhiệt độ được sử dụng và có thể thực hiện quy trình đa trùng ngưng hoặc trùng hợp mà không tạo thành các ion (ví dụ, halogen) hoặc các gốc tự do và trong đó

(b) quy trình cố định dựa vào việc sử dụng chất phụ gia cố định (quy trình cố định hóa học), trong đó chất phụ gia cố định này có khả năng thực hiện việc cố định ở nhiệt độ được sử dụng hoặc trong đó quy trình cố định này dựa vào việc chiếu xạ (ví dụ, hồng ngoại, ULV hoặc siêu âm) một mình hoặc kết hợp với chất phụ gia cố định để cố định vải;

(II) tùy ý loại bỏ chế phẩm dư bằng cách nén vải hoặc màn và

(III) để khô tự nhiên hoặc sấy vải ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 20 đến 200°C.

Nhiệt độ xử lý trong bước (I) nói chung thường cao hơn nhiệt độ cần thiết dùng cho lớp phủ đơn, nhưng nói chung nhiệt độ thấp hơn thường được dùng để cố định có gia nhiệt. Thông thường, nhiệt độ này nằm trong khoảng từ 120 đến 180°C, nhưng có các chất phụ gia cố định để cố định ở nhiệt độ khoảng 80°C.

Tốt hơn là, chất phụ gia cố định là chất phụ gia được chọn từ nhóm bao gồm polyuretan và polyacrylat ngưng kết (ví dụ, Rhodopass do Rhodia cung cấp), chất ổn định anion được sử dụng trong hệ chất ổn định màu (giống như Ciba P và Cibafast 4595), polyuretan trùng hợp dưới dạng các isoxyanat khối được kết hợp với chất tăng cường để ngăn chặn sự trùng hợp trước khi đạt đến nhiệt độ 120°C (giống như Rucoguard). Chất tăng cường cation thường không được sử dụng do chúng thúc đẩy sự

thủy phân liên kết este của thuốc diệt côn trùng (khi chúng là este của pyrethroid, các phosphorat hữu cơ và carbamat). Nhũ tương nước chứa các chất phụ gia tốt hơn là có tính axit yếu và không bao giờ được có tính kiềm do hầu hết thuốc diệt côn trùng đều bị phá hủy trong kiềm, đặc biệt nhanh ở nhiệt độ cao.

Ở tất cả các nhiệt độ của quy trình, chỉ có thể thực hiện quy trình trùng hợp trong bước (I)(a) với chất xúc tác hoặc chất xúc tác không dựa vào sự hình thành các gốc. Một ví dụ dựa vào các iso-cyanat khối. Ngoài ra, khi các thuốc diệt côn trùng có trung tâm hoạt tính halogen được sử dụng, thì quy trình trùng hợp dựa vào sự tương tác halogen-ion không được sử dụng.

Tốt hơn nếu, lớp phủ polyme thu được trong bước (I)(a) là polyme được chọn từ nhóm bao gồm các polyme của flocacbon, các polyuretan, các polyacrylic, các polyisocyanat và các axit polylactic.

Polyme của flocacbon được ưu tiên là polyme của flocacbon được chọn từ nhóm có phần rất lớn phân tử ở dạng nhựa và chỉ phần nhỏ là polyme của flocacbon. Nhựa có tác dụng lưu trữ, flocacbon có tác dụng bảo vệ khi giặt.

Theo một phương án ưu tiên, sử dụng polyme mạch ngắn trong bước I(a). Tốt hơn là, các polyme mạch ngắn được sử dụng là polyme có mạch tương đối dài (tốt hơn là có nhiều hơn 1000 monome và hầu hết là mạch thẳng), vì thế cần ít điểm tiếp xúc hơn và ít chất phụ gia hơn cho quy trình trùng hợp. Điều này có nghĩa là quy trình trùng hợp/quá trình đa trùng ngưng ít gặp rủi ro hơn trong việc phân hủy thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng.

Các ví dụ về các monome hoặc các polyme mạch ngắn không thích hợp để có thể sử dụng trong bước (I)(a) là các polyme mà quy trình trùng hợp sử dụng các gốc tự do và các phản ứng halogen để trùng hợp hoặc chất xúc tác cation thủy phân các liên kết este.

Theo một phương án được ưu tiên, quy trình một bước để tẩm và cố định vải theo khía cạnh thứ bảy của sáng chế và đề cập đến các phương án là quy trình tạo ra:

vải được tẩm thuốc diệt côn trùng có thể làm bay hơi thuốc diệt côn trùng đủ để diệt côn trùng ở cự ly cách vải khoảng 20cm theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế và các phương án có liên quan; và/hoặc

vải được tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có khả năng giữ được thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng trên bề mặt vải sau một vài lần giặt, khác biệt ở chỗ, ít nhất 50% lượng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng ở dạng vi hạt dạng rắn trên vải và trong đó ít nhất 75% vi hạt dạng rắn trên vải này là các vi hạt dạng rắn có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 25 μ m, theo khía cạnh thứ tư của sáng chế và các phương án có liên quan.

Các phương án được ưu tiên thích hợp đối với tất cả các khía cạnh của sáng chế như được mô tả dưới đây:

Thuốc diệt côn trùng

Đối với tất cả các khía cạnh và các phương án trong bản mô tả này, tốt hơn là thuốc diệt côn trùng là thuốc diệt côn trùng có tác dụng làm tê liệt hoặc diệt nhanh côn trùng và có độc tính rất thấp đối với động vật có vú.

Thuốc diệt côn trùng được ưu tiên theo sáng chế là thuốc diệt côn trùng thuộc nhóm các hợp chất diệt côn trùng được mô tả trong US2005/0132500A1, đoạn từ [0074] đến [0145].

Trong số đó, các thuốc diệt côn trùng có độ tan trong nước thấp là thích hợp nhất cho quy trình, đặc biệt là khi độ bền khi giặt là quan trọng.

Theo một phương án được ưu tiên, thuốc diệt côn trùng là pyrethroid như deltamethrin, etofenprox, alfaxipermethrin, lambda-cyhalothrin hoặc xyfluthrin.

Các loại thuốc diệt côn trùng mới có độc tính đối với động vật có vú thấp ở liều dùng là các phương án thay thế thích hợp, đặc biệt là do côn trùng truyền nhiễm hiếm khi phát triển được tính kháng đối với các loại thuốc này. Các nhóm thuốc diệt côn trùng mới là pyrimidialmin (Pyrimidifen), Pyrazol (Fipronil và Fenpyroximate), Pyrol (clorfenapyr) và imidacloprid.

Khi màn được sử dụng trong các chiến dịch lớn, thuốc diệt côn trùng thay thế hoặc bổ sung cũng có thể là thuốc diệt côn trùng có tác dụng làm bất dục muỗi và để tránh các thể hệ muỗi tiếp theo. Các thuốc diệt côn trùng này có thể thuộc nhóm benzoyl ure chẳng hạn 1-(α -4-(α -cyclopropylbenzylideneamino-oxy)-p-tolyl)-3-(2,6-difluorobenzoyl)ure, diflubenzuron: N-(((3,5-diclo-4-(1,1,2,2-tetrafluoroethoxy)phenylamino)carbonyl)-2,6 difluoro benzamit, triflumuron: 2-Clo-N-(((4-(trifluoromethoxy) phenyl)-

amino-)cacbonyl) benzamit, hoặc triazin chẳng hạn N-xyclopropyl- 1,3,5 -triazin-2,4,6-triamin hoặc các thuốc diệt côn trùng khác có tác dụng làm bắt dục đối với muỗi trưởng thành.

Chất xua đuổi côn trùng

Đối với tất cả các khía cạnh và phương án trong bản mô tả, chất xua đuổi côn trùng tốt hơn là chất xua đuổi côn trùng thuộc nhóm các hợp chất diệt côn trùng như được mô tả trong US2005/0132500A1, đoạn [0146].

Ví dụ được ưu tiên về chất xua đuổi côn trùng thích hợp là chất xua đuổi côn trùng được chọn từ nhóm bao gồm N,N-dietyl-meta-toluamit (DEET) và N,N-dietylphenyl-axetamit (DEPA) và pyrethroit đã đăng ký là chất xua đuổi côn trùng như esbiothrin (3-allyl-2-metyl-4oxoxyclopent-2-(+)trans-chrysantemat)

Vải - vải dệt được ưu tiên

Theo một phương án được ưu tiên, vải là vải dệt. Vải dệt được ưu tiên là vải dệt được chọn từ nhóm bao gồm màn (tốt hơn là màn chống muỗi), ga trải giường, chăn, rèm và quần áo (như tất, quần dài hoặc áo sơ mi).

Tốt hơn là, các sợi vải là sợi được làm từ sợi tổng hợp như ni lông, acrylic, polyeste, polypropylen và/hoặc polyetylen. Theo một phương án ưu tiên, chăn được làm từ sợi bông hoặc sợi hỗn hợp bông-polyeste.

Vải dệt được tẩm có các màu tối có thể được sử dụng dùng để bắt muỗi. Trong trường hợp này, tốt hơn là thuốc diệt côn trùng không phải là chất xua đuổi côn trùng, do tác dụng này không dựa vào việc giữ côn trùng ở cự ly xa, nhưng ngược lại cho phép chúng trốn hoặc đậu trên vải. Các côn trùng như muỗi thường lẩn trốn ánh sáng ban ngày trong các khu vực tối, vì thế chúng sẽ tìm kiếm vải dệt được tẩm để lẩn trốn và bị diệt bởi thuốc diệt côn trùng.

Vải dệt được tẩm cũng có thể chứa thuốc diệt côn trùng hoặc chất xua đuổi côn trùng để diệt hoặc xua đuổi côn trùng ở cự ly xa và vì thế bổ sung hoặc thay thế cho màn được tẩm. Màn cũng có thể được mắc trong phòng ngủ, vì thế làm tăng hiệu quả của màn không được tẩm trong phòng ngay cả khi màn này không được tẩm. Cũng có thể sử dụng vải hoặc chăn đã được xử lý thuốc diệt côn trùng có độc tính thấp và không gây kích ứng da, ví dụ như etofenprox giả pyrethroit.

Tắm - sấy/lưu hóa theo cách thông thường

Đối với toàn bộ khía cạnh và các phương án được mô tả dưới đây, quy trình tắm được ưu tiên bao gồm quy trình sấy/lưu hóa được ưu tiên.

Thông thường, tốt hơn là quy trình tắm vải được thực hiện bằng cách

a) nhúng vải (ví dụ, vải như màn) qua chế phẩm tắm chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng hoặc phun chế phẩm tắm lên vải;

b) tùy ý loại bỏ phần thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng dư, ví dụ bằng cách nén, ly tâm hoặc hút chân không;

c) sấy vải để cho thuốc diệt côn trùng kết tủa trên vải (ví dụ, vải dệt như màn) và tốt hơn là bắt đầu quy trình trùng hợp và hình thành lớp phủ chứa các hóa chất bảo vệ và

d) tùy ý lưu hóa và/hoặc cố định vải.

Vải dệt (ví dụ, màn) tốt hơn là được sấy, ví dụ bằng cách cho đi qua luồng không khí, cho đi dưới đèn hồng ngoại hoặc siêu âm hoặc đơn giản là trong lò sấy. Vải và đặc biệt là màn tốt hơn phải được giữ cố định trong quy trình này để không làm thay đổi hình dạng. Nhiệt độ được sử dụng trong quy trình sấy này tốt hơn phải thấp hơn điểm sôi của thuốc diệt côn trùng để tránh tổn thất thuốc diệt côn trùng trong quy trình sản xuất đồng thời đảm bảo an toàn cho môi trường và người lao động. Phản ứng hóa học chéo giữa thuốc diệt côn trùng và các chất liên kết ngang hoặc phân tử trùng hợp phụ thuộc vào nhiệt độ và phải được điều chỉnh để thu được quy trình tối ưu. Quan trọng là quy trình trùng hợp phải tránh được sự hình thành các gốc và chất xúc tác thủy phân liên kết este có khả năng phá hủy các thuốc diệt côn trùng chứa các liên kết este.

Quy trình tắm có thể thực hiện trong máy giặt hoặc máy nhuộm màu dùng trong công nghiệp dệt. Các quy trình này có thuận lợi là chúng có thể đưa lớp phủ hoặc tắm vào vải sau khi cắt và may. Nhờ đó mà việc xử lý chất liệu được xử lý bằng thuốc diệt côn trùng được giảm xuống và chất liệu được làm khô trong máy sấy công nghiệp hoặc - khi cần kéo căng trong quy trình sấy - trong máy cố định kích thước.

Vải cũng có thể được cho qua trục lăn để được nhúng một phần trong hỗn hợp dung dịch tắm hoặc nhũ tương tắm và cuộn dung dịch hoặc nhũ tương này lên bề mặt màn hoặc vải khi tiếp xúc với trục lăn.

Màn hoặc vải thành phẩm có thể được tẩm bằng thể phân tán, dung dịch hoặc nhũ tương chứa chế phẩm tẩm bằng cách phun pha lỏng này lên màn hoặc vải, ví dụ trong máy giặt cải tiến hoặc trên băng chuyền. Sau đó màn hoặc vải thành phẩm này có thể phơi khô hoặc được sấy bằng máy sấy công nghiệp hoặc lò sấy hoặc dưới đèn hồng ngoại hoặc siêu âm.

Như được mô tả chi tiết ở đây, dung dịch hoặc nhũ tương chứa chế phẩm tẩm có thể còn chứa một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm các chất tẩy rửa, các chất ổn định, các chất có đặc tính chống tia UV, các dung môi, các chất phân tán, các chất chống khuếch tán, các chất bảo quản, các chất tạo bọt và các chất chống bám bẩn.

Các chất khác có thể được sử dụng là chất chống tĩnh điện, chất chống vôi hóa và chất chống quần. Ngoài ra, chế phẩm theo sáng chế cũng có thể được kết hợp với hỗn hợp chất tẩy rửa dùng để giặt quần áo hoặc trong nước xả vải (chất làm mềm vải). Cần lưu ý là hầu hết các chất làm mềm vải đều chứa chất tẩy rửa cation và chúng có thể làm hỏng thuốc diệt côn trùng. Cần đặc biệt lưu ý chế phẩm có thể dùng vào mục đích này.

Tốt hơn là quy trình tẩm thuốc diệt côn trùng được thực hiện ở nhiệt độ thấp hơn 200°C, tốt hơn là dưới điểm sôi của dung môi hoặc thuốc diệt côn trùng có điểm sôi thấp nhất để làm giảm sự bay hơi trong quy trình này. Quy trình có thể được thực hiện ở nhiệt độ trong phòng hoặc thậm chí trong môi trường được làm lạnh hoặc trong pha lỏng lạnh.

Việc phủ thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất lỏng tẩm cũng có thể được thực hiện bằng cách tạo bột nhũ tương bằng chế phẩm và phun bột này lên màn hoặc vải dệt. Quy trình này làm giảm lượng chất lỏng được phun và vì thế làm giảm mức tiêu thụ năng lượng trong quy trình sấy tiếp theo.

Quy trình tẩm này có thể được thực hiện bằng cách phun nhũ tương bằng bình phun đơn giản được sử dụng trong nông nghiệp hoặc dùng trong các chiến dịch phun muỗi trong nhà ở. Phương pháp này là phương pháp thay thế và rất thích hợp để được sử dụng để tẩm lại màn hoặc vải mà trước đó đã được tẩm kém hiệu quả hoặc là chưa được tẩm. Trong khi phun, phải thực hiện các biện pháp bảo hộ để tránh hít phải hỗn hợp chứa thuốc diệt côn trùng khác. Ngoài ra, tốt hơn là dung môi được loại bỏ bằng cách làm bay hơi trong quy trình sản xuất được tái tuần hoàn.

Trong quy trình sấy tiếp theo, nhiệt độ tốt hơn được giữ dưới 200°C để tránh ví dụ sự bay hơi nhanh của dung môi chứa thuốc diệt côn trùng. Đối với chế phẩm có khả năng

khuếch tán cao và áp suất hơi của thuốc diệt côn trùng cao, thì nhiệt độ sấy thấp hơn cũng là đủ hoặc cần thiết. Profin nhiệt độ với các nhiệt độ thay đổi trong quy trình sấy và quy trình lưu hóa/cố định có thể được sử dụng để thu được lớp phủ tối ưu.

Đối với vải nặng và dày, nhiệt độ môi trường trong quy trình có thể cao hơn nhiệt độ nêu trên miễn là nhiệt độ trong vải không vượt quá các giới hạn này. Quy trình lưu hóa cũng có thể bao gồm hoặc có bước cho vải hoặc màn qua bề mặt được gia nhiệt trong điều kiện dưới áp suất như trục lăn nóng hoặc bàn là. Trong các quy trình sấy và lưu hóa, vải hoặc màn được cố định bằng máy theo cách để ngăn ngừa sự thay đổi hình dạng.

Theo sáng chế, quy trình tẩm cũng có thể được thực hiện bằng thiết bị rất đơn giản. Vải hoặc màn được nhúng vào nhũ tương nước hoặc dung dịch chứa thuốc diệt côn trùng/chất xua đuổi côn trùng theo sáng chế và (các) chất bảo vệ, các chất tẩy rửa thích hợp hỗ trợ việc làm ướt và làm ổn định nhũ tương/dung dịch bằng các nồng độ cần thiết. Lượng nước thừa được nén hết bằng tay hoặc bằng một trục lăn đơn giản, vải, đồ may mặc hoặc màn được trải ra và sấy khô, tốt hơn là trong bóng râm. Quy trình lưu hóa có thể được cải thiện bằng cách ủ ở nhiệt độ thấp hơn 200°C.

Theo một phương án của sáng chế, quy trình tẩm như được mô tả ở đây có thể cũng được thực hiện trước khi các sợi được kéo, được dệt hoặc đan sợi. Các sợi được tẩm theo sáng chế đề cập đến cấu trúc đơn để làm đồ may mặc. Tuy nhiên, quy trình tẩm có thể vẫn được tiến hành trực tiếp trên đồ may mặc hoặc vải thành phẩm, ví dụ màn chống muỗi. Vải màn ưu tiên theo sáng chế là một ví dụ, màn được tạo thành từ 20 đến 72 tơ được quay thành sợi, sợi này được đan thành màn hoặc theo cách khác được dệt thành vải dệt. Polyme được sử dụng theo sáng chế gần như có khả năng bao gồm các tơ hoặc sợi được dệt thành vải, dẫn đến việc bảo vệ chống rửa trôi tốt hơn và đồng thời để cho các thành phần hoạt tính được giải phóng với lượng đủ để có tác dụng diệt hoặc xua đuổi côn trùng.

Chất liệu bảo vệ (ví dụ, lớp phủ) thông thường

Tất cả khía cạnh và các phương án trong bản mô tả này về chất liệu bảo vệ (ví dụ lớp phủ) được ưu tiên được mô tả dưới đây.

Thành phần tạo thành lớp phủ có thể bao gồm các polyuretan, các polyacrylic, các polyisoxyanat và các axit polylactic được trộn với dẫn xuất của polyflocacbon hoặc

polysilicon hoặc nó có thể đơn giản bao gồm polyme tạo lớp bảo vệ được tạo thành từ polyme hoặc monome mạch ngắn hơn.

Lượng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng trên vải

Tất cả đối tượng và các phương án trong bản mô tả này về lượng được ưu tiên (thông thường) của thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng trên vải được mô tả dưới đây.

Rõ ràng là vải (ví dụ, vải dệt) trong bản mô tả này có thể chứa cả thuốc diệt côn trùng và chất xua đuổi côn trùng. Ngoài ra, nó có thể chứa hai hoặc nhiều thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng khác. Theo một phương án ưu tiên, nhiều hơn một loại thuốc diệt côn trùng được phun theo sáng chế. Vì thế, một phần vải (ví dụ, màn) có thể được tẩm bằng một loại thuốc diệt côn trùng và một phần khác được tẩm bằng một thuốc diệt côn trùng khác để ngăn chặn tính kháng thuốc diệt côn trùng hoặc đạt được sự kiểm soát khi đã có sự kháng thuốc diệt côn trùng. Hai thuốc diệt côn trùng này tốt hơn là thuộc các nhóm không có tính kháng chéo.

Lượng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng thường nằm trong khoảng từ 0,001 đến 10% (trọng lượng khô) tính theo trọng lượng (khô) của vải dệt (ví dụ màn) phụ thuộc ví dụ vào hiệu quả diệt côn trùng của thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng. Lượng được ưu tiên nằm trong khoảng từ 0,05 đến 1% trọng lượng của vải, phụ thuộc vào thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng. Đối với pyrethroid giống như deltamethrin hoặc alphaxypermethrin, lượng được ưu tiên nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,3% trọng lượng vải. Đối với pyrethroid giống như permethrin hoặc etofenprox, lượng được ưu tiên nằm trong khoảng từ 0,1 đến 6%.

Lượng thông thường của chất bảo vệ (ví dụ, chất phủ hoặc ví dụ bộ lọc tia UV) nằm trong khoảng từ 0,001 đến 10% (trọng lượng khô) tính theo trọng lượng (khô) của vải hoặc màn, phụ thuộc vào dạng hóa học của chất bảo vệ.

Lượng chất bảo vệ và lượng thuốc diệt côn trùng phụ thuộc vào nhiều yếu tố. Liều lượng thuốc diệt côn trùng phải đủ để diệt côn trùng, có thể cả côn trùng có khả năng kháng thuốc nhẹ (về mặt kỹ thuật để loại bỏ cá thể dị hợp tử, cá thể có khả năng kháng thuốc để trì hoãn sự xuất hiện khả năng kháng thuốc cao). Tốt hơn là, lượng quá liều đủ phải được lựa chọn để dự trữ (tốt hơn là dạng tinh thể) sao cho thuốc diệt côn trùng có tính khả dụng sinh học có thể được thoát ra trong khoảng thời gian kéo dài, lý tưởng là

một vài năm cho dù được giặt đi giặt lại nhiều lần. Để đạt được mục đích này, tốt hơn là lớp phủ phải đủ dày hoặc là phải tạo liên kết ngang đủ để cản trở việc di chuyển, để giữ chúng ở mức tối thiểu cần thiết. Tốt hơn là lớp phủ phía ngoài phải có khả năng hòa tan thuốc diệt côn trùng thấp để không là vùng dự trữ thuốc diệt côn trùng dễ bị loại bỏ.

Đối với lớp bảo vệ flocacbon (lớp phủ) bao gồm flocacbon đặc biệt có lớp nhựa dày (nêu trên), lượng thông thường nằm trong khoảng từ 0,1% đến 10%, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5% đến 3%. Đối với các polyuretan, các polyacrylic, các polyisoxyanat và các axit polylactic, lượng thông thường là nằm trong khoảng từ 0,01% đến 10%, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,2% đến 5%.

Chất liên kết ngang, chất liên kết và chất xúc tác thường được bổ sung với tỷ lệ nhỏ hơn 1:1 dựa vào lượng chất bảo vệ. Các chất này tốt hơn không phải là loại làm hư hỏng thuốc diệt côn trùng giống như hầu hết các gốc và các peroxit. Quan trọng nhất là hỗn hợp của các polyme phải tạo ra chất cố định hóa học cho màn hoặc vải và đồng thời góp phần bảo vệ thuốc diệt côn trùng mà không làm hỏng nó.

Lượng thông thường của chất xua đuổi côn trùng được sử dụng kết hợp với thuốc diệt côn trùng hoặc một mình nó trong dung môi hoặc nhũ tương nước nằm trong khoảng từ 0,1% đến 10%, kết quả là màn hoặc vải được tẩm với lượng nằm trong khoảng từ 0,001% đến 1% tính theo tổng trọng lượng khô.

Phụ thuộc vào việc sử dụng sản phẩm cuối cùng, tác nhân lọc tia UV có thể được bổ sung để ngăn chặn hoặc làm giảm sự bất hoạt của thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng dưới tác dụng của ánh sáng mặt trời. Tất nhiên tác nhân lọc tia UV sẽ được lựa chọn để làm phù hợp với sự hấp thụ tia UV của thuốc diệt côn trùng. Ngoài ra, tác nhân này không đóng vai trò làm dung môi của thuốc diệt côn trùng và do đó làm giảm sự hình thành của tinh thể và làm tăng tốc độ di chuyển trong lớp phủ.

Theo một phương án khác, vải được tẩm (ví dụ, vải dệt) theo sáng chế cũng có thể chứa một trong nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm nước, các dung môi, các chất bảo quản, các chất tẩy rửa, các chất làm ổn định, các chất có đặc tính chống tia UV, các chất phân tán, các chất chống khuếch tán, các chất bảo quản, các chất chống thủy phân hoặc chất chống oxi hóa và các chất loại bỏ vết bẩn. Chất loại bỏ vết bẩn tốt hơn được chọn từ các flocacbon, cũng là chất phủ tạo màng theo sáng chế. Vì thế, các

flocacbon có thể được bổ sung trong trường hợp các chất tạo màng khác được sử dụng để làm giảm sự nhiễm bẩn của sản phẩm được tẩm và làm giảm sự rửa trôi.

Các giải pháp kỹ thuật theo khía cạnh và phương án - được thể hiện dưới dạng các “mục từ 1 đến 34 sau đây”.

Các giải pháp kỹ thuật theo khía cạnh và phương án theo sáng chế có thể được thể hiện dưới dạng các mục sau. Dưới đây là một số giải pháp kỹ thuật theo các khía cạnh và phương án của sáng chế.

1. Vải được tẩm thuốc diệt côn trùng có khả năng giữ thuốc diệt côn trùng trên bề mặt vải sau một vài lần giặt, khác biệt ở chỗ, sau một lần giặt trong nước xà phòng từ 0,2 đến 0,5% trong thời gian 10 phút (như được mô tả trong thử nghiệm tiêu chuẩn của WHO cho các mẫu vải màn, WHOPES2005/11), vải làm bay hơi thuốc diệt côn trùng đủ để diệt côn trùng ở cự ly cách vải khoảng 20cm (được đo theo thử nghiệm trong ví dụ 1 của bản mô tả).

2. Vải được tẩm thuốc diệt côn trùng theo mục 1, khác biệt ở chỗ, sau hai lần giặt (tốt hơn là sau ba lần giặt, tốt hơn nữa là sau năm lần giặt và tốt nhất là sau mười lần giặt), vải làm bay hơi thuốc diệt côn trùng đủ để diệt côn trùng ở cự ly cách vải khoảng 20cm.

3. Vải được tẩm thuốc diệt côn trùng theo mục 1 hoặc 2, trong đó vải này được sử dụng để diệt côn trùng.

4. Phương pháp thử nghiệm xem liệu vải được tẩm thuốc diệt côn trùng sau một lần giặt có khả năng diệt côn trùng ở cự ly cách vải khoảng 20cm hay không, phương pháp này gồm các bước:

(i) giặt vải được tẩm thuốc diệt côn trùng mà sau một vài lần giặt vẫn giữ được thuốc diệt côn trùng trên bề mặt vải;

(ii) thử nghiệm xem liệu vải được giặt có làm bay hơi thuốc diệt côn trùng đủ để diệt côn trùng ở cự ly cách vải ít nhất là 20cm hay không và liệu vải này, sau một lần giặt có khả năng diệt côn trùng ở cự ly cách vải ít nhất là 20cm hay không.

5. Vải được tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có khả năng giữ được thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng trên bề mặt vải sau một vài lần giặt, khác biệt ở chỗ, ít nhất 50% lượng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua

đuôi côn trùng có mặt ở dạng vi hạt dạng rắn trên vải và trong đó ít nhất 75% vi hạt dạng rắn trên vải là các vi hạt dạng rắn có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 25 μ m.

6. Vải được tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng theo mục 5, trong đó các vi hạt dạng rắn là các vi hạt dạng rắn chứa các hạt vi tinh thể của thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng (ví dụ, các hạt vi tinh thể của thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng được phủ bằng nhựa).

7. Vải được tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng theo mục 5 hoặc 6, trong đó ít nhất 75% vi hạt dạng rắn trên vải là các vi hạt dạng rắn có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 μ m, tốt hơn là có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,25 đến 15 μ m, tốt hơn nữa là có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,25 đến 5 μ m và tốt nhất ít nhất là 75% vi hạt dạng rắn trên vải là các vi hạt dạng rắn có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,25 đến 3 μ m.

8. Vải được tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng theo mục bất kỳ trong số các mục từ 5 đến 7, trong đó ít nhất 60% lượng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có mặt ở dạng vi hạt dạng rắn trên vải, tốt hơn là ít nhất 75% và tốt hơn nữa là ít nhất 90% lượng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có mặt ở dạng vi hạt dạng rắn trên vải.

9. Vải được tẩm theo mục bất kỳ trong số các mục 1, 2 và từ 5 đến 8, trong đó quy trình tẩm được thực hiện sao cho thuốc diệt côn trùng có mặt ở dạng có độ tan thấp trong lớp phủ bao quanh thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng.

10. Vải được tẩm theo mục 9, trong đó lớp phủ này bao gồm polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyme của flocacbon, các polyuretan, các polyacrylic, các polyisoxyanat và các axit polylactic.

11. Vải được tẩm theo mục 10, trong đó oligome được sử dụng để làm polyme, tốt hơn là trong đó các polyme mạch ngắn được sử dụng là polyme có chuỗi tương đối dài (tốt hơn là nhiều hơn 1000 monome và hầu như được sắp thẳng hàng, vì thế cần ít điểm tiếp xúc hơn và ít chất phụ gia hơn trong quy trình trùng hợp).

12. Vải được tẩm theo mục bất kỳ trong số các mục từ 9 đến 11, trong đó lớp phủ là lớp phủ “hai lớp”, trong đó

lớp phủ thứ nhất bao quanh thuốc diệt côn trùng có mặt trên các sợi vải và trong lớp phủ thứ nhất này, thuốc diệt côn trùng có độ tan tương đối thấp và

lớp phủ thứ hai được đặt bên trên lớp phủ thứ nhất và lớp phủ thứ hai này có khả năng hòa tan thuốc diệt côn trùng thấp hơn nhiều so với độ tan trong lớp phủ thứ nhất.

13. Vải được tẩm theo mục 12, trong đó chất liệu làm lớp phủ thứ nhất là nhựa như nhựa tổng hợp (ví dụ, nhựa trên cơ sở polyacrylat hoặc polyvinyl) và trong đó tốt hơn là tạo thành lớp nhựa tương đối dày để lớp phủ thứ nhất có dung tích “lưu trữ” tương đối lớn.

14. Vải được tẩm theo mục 12 hoặc 13, trong đó chất liệu làm lớp phủ thứ hai là polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyme của flocacbon, các polyuretan, các polyacrylic, các poly-isoxyanat và các axit polylactic.

15. Phương pháp tạo ra vải được tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng ở dạng vi hạt dạng rắn, theo mục bất kỳ trong số các mục từ 5 đến 14, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

(A) tạo ra chế phẩm tẩm thích hợp chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng ở dạng vi hạt dạng rắn;

(B) tẩm vải bằng cách sử dụng chế phẩm này.

16. Vải được tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng ở dạng các vi hạt dạng rắn, theo mục bất kỳ trong số các mục từ 5 đến 14, trong đó vải này có thể thu được bằng phương pháp bao gồm các bước:

(A) tạo ra chế phẩm tẩm thích hợp chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng có mặt ở dạng vi hạt dạng rắn;

(B) tẩm vải bằng cách sử dụng chế phẩm này.

17. Phương pháp tạo ra vải theo mục 15 hoặc vải theo mục 16, trong đó phương pháp tạo ra chế phẩm tẩm chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng ở dạng vi hạt dạng rắn trong bước (A) bao gồm các bước:

(1) hòa tan thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng trong dung môi hữu cơ (ví dụ axeton) có khả năng hòa tan tương đối cao để hòa tan toàn bộ thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng và càng đậm đặc càng tốt (ví dụ, bằng cách gia nhiệt để thu được nồng độ thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng) cao hơn;

(2) trộn chế phẩm này (tốt hơn là ở tốc độ cao) vào một dung môi khác có độ tan của thuốc diệt côn trùng (ví dụ, nước) tương đối thấp, nhờ đó các hạt vi tinh thể (“các chất kết tủa”) được hình thành, để tạo ra chế phẩm tẩm (ví dụ, dung dịch hoặc thể phân tán) chứa các vi hạt dạng rắn chứa các hạt vi tinh thể của thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng.

18. Phương pháp hoặc vãi theo mục 17, trong đó dung môi hữu cơ trong bước (1) là dung môi thích hợp có khả năng hòa tan thuốc diệt côn trùng cao, như dung môi hữu cơ được chọn từ nhóm bao gồm axeton, hexan, heptan, ligroin và ete dầu mỏ; các dung môi hydrocacbon thơm như benzen, toluen và xylen; các dung môi hydrocacbon được halogen hóa như clorofom, cacbon tetraclorea, dicloetan, clobenzen và diclobenzen; các dung môi ete chẳng hạn dietyl ete, diisopropyl ete, dioxan, tetrahydrofuran và etylen glycol dimetyl ete; dung môi este chẳng hạn etyl axetat và butyl axetat; các hợp chất nitro chẳng hạn nitroetan và nitrobenzen và dimetylformamit. Hỗn hợp của chúng cũng có thể được sử dụng.

19. Phương pháp hoặc vãi theo mục 17 hoặc 18, trong đó

dung môi có tính tan thấp dùng trong bước (2) là tương đối lạnh để “kích thích” việc tạo ra các hạt vi tinh thể; và/hoặc

dung môi có tính tan thấp trong bước (2) chứa chất nhũ hóa (tốt hơn là chất tẩy rửa) để nhũ hóa các hạt vi tinh thể được tạo ra (nghĩa là các hạt vi tinh thể được tạo ra không bị kết tụ thành các hạt “kết tủa” quá lớn); và/hoặc

cỡ hạt được làm giảm bằng cách gia nhiệt bước thứ nhất (bước (1)) và làm lạnh pha thứ hai (bước (2)); và/hoặc

việc trộn ở bước (2) được thực hiện trong điều kiện đồng nhất ở tốc độ cao.

20. Phương pháp hoặc vãi theo mục bất kỳ trong số các mục từ 17 đến 19, trong đó dung môi có tính tan thấp trong bước (2) là nước.

21. Phương pháp hoặc vãi theo mục bất kỳ trong số các mục từ 17 đến 19, trong đó dung môi có tính tan thấp trong bước (2) là dung môi hữu cơ hoặc vô cơ, trong đó thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng được hòa tan trong dung môi có khả năng hòa tan khá cao (bước (1)), sau đó được trộn vào dung môi thứ hai có khả năng hòa tan tương đối thấp (bước (2)) tốt hơn là trong điều kiện tốc độ cao và sau đó thuốc diệt

côn trùng sẽ kết tủa trong hỗn hợp dưới dạng các hạt hoặc tinh thể nhỏ, trong đó tốt hơn là cỡ hạt có thể được làm giảm bằng cách gia nhiệt pha thứ nhất và làm lạnh pha thứ hai và sau đó hỗn hợp này được nhũ hóa vào nước với sự hỗ trợ của chất nhũ hóa thích hợp, thích hợp nhất là dung môi hữu cơ hoặc vô cơ.

22. Phương pháp hoặc vải theo mục bất kỳ trong số các mục từ 17 đến 21, trong đó việc tẩm vải trong bước (B) nêu trên được thực hiện theo các bước sau

a) cho vải (ví dụ, vải dệt như màn) qua chế phẩm tẩm chứa thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng ở dạng vi hạt dạng rắn trong bước (A) hoặc phun chế phẩm tẩm thu được trong bước (A) lên vải ở nhiệt độ thấp hơn điểm sôi của các dung môi;

b) tùy ý loại bỏ phần thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng dư bằng cách ví dụ nén, ly tâm hoặc hút chân không;

c) sấy vải để cho thuốc diệt côn trùng kết tủa trên vải (ví dụ, vải dệt như màn) và tốt hơn là bắt đầu quá trình trùng hợp và hình thành lớp phủ chứa hóa chất bảo vệ và

d) tùy ý ủ và/hoặc cố định vải.

23. Vải được tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng theo mục bất kỳ trong số các mục từ 5 đến 8 được dùng để diệt và/hoặc xua đuổi côn trùng.

24. Vải được tẩm thuốc diệt côn trùng, khác biệt ở chỗ, ít nhất 50% lượng thuốc diệt côn trùng có mặt trên vải ở dạng vi hạt dạng rắn theo mục bất kỳ trong số các mục từ 5 đến 8, trong đó vải này còn khác biệt ở chỗ, sau khi giặt một lần bằng nước xà phòng từ 0,2 đến 0,5% trong thời gian 10 phút (như được mô tả trong thử nghiệm tiêu chuẩn của WHO cho các mẫu vải màn, WHOPES2005/11), vải vẫn làm bay hơi thuốc diệt côn trùng với lượng đủ để diệt côn trùng ở cự ly cách vải khoảng 20cm (được đo theo thử nghiệm trong ví dụ 1 của bản mô tả) theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 2.

25. Phương pháp tạo ra vải được tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng, khác biệt ở chỗ, hai quy trình là (a) tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng vào vải và (b) cố định vải được kết hợp lại thành một quy trình, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

(I) thực hiện quy trình tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng lên vải và cố định vải bằng một quy trình hợp nhất ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 70

đến 200°C, trong đó nhiệt độ được duy trì ổn định ($\pm 10^\circ\text{C}$) trong quy trình một bước và trong đó

(a) quy trình tẩm chủ yếu dựa vào việc sử dụng các monome hoặc polyme mạch ngắn có khả năng thực hiện các quy trình đa trùng ngưng hoặc quy trình trùng hợp (lưu hóa) để tạo ra lớp phủ polyme ở nhiệt độ sử dụng và có khả năng thực hiện quy trình đa trùng ngưng hoặc quy trình trùng hợp mà không tạo ra các ion (ví dụ, halogen) hoặc các gốc tự do và trong đó

(b) quy trình cố định dựa vào việc sử dụng chất phụ gia cố định (cố định hóa học), trong đó chất phụ gia cố định này có khả năng thực hiện việc cố định ở nhiệt độ sử dụng hoặc trong đó quy trình cố định này dựa vào việc chiếu xạ (ví dụ hồng ngoại, ULV hoặc siêu âm) riêng lẻ hoặc kết hợp với chất phụ gia cố định để cố định vải;

(II) tùy ý loại bỏ hỗn hợp dư bằng cách nén vải hoặc màn;

(III) để khô tự nhiên hoặc sấy vải ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 20 đến 200°C và

(IV) tùy ý lưu hóa vải ở nhiệt độ thích hợp.

26. Phương pháp theo mục 25, trong đó nhiệt độ của quy trình trong bước (I) nằm trong khoảng từ 120 đến 180°C.

27. Phương pháp theo mục 25 hoặc 26, trong đó chất phụ gia cố định là chất phụ gia được chọn từ nhóm bao gồm các polyuretan và các polyacrylat ngưng kết (ví dụ Rhodopass được Rhodia cung cấp), các chất ổn định anion được sử dụng trong hệ thống chất ổn định màu (như Ciba P và Cibafast 4595), quy trình trùng hợp các polyuretan như các isoxyanat khối được kết hợp với chất tăng cường để ngăn chặn quá trình trùng hợp ở nhiệt độ dưới 120°C (như Rucoguard).

28. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 25 đến 27, trong đó lớp phủ polyme thu được trong bước (I)(a) là polyme được chọn từ nhóm bao gồm các polyme của flocacbon, các polyuretan, các polyacrylic, các poly-isoxyanat và các axit polylactic.

29. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 25 đến 28, trong đó các polyme được sử dụng là polyme mạch ngắn thu được trong bước I(a), tốt hơn là trong đó các polyme mạch ngắn được sử dụng là các polyme có chuỗi tương đối dài (tốt hơn là

lớn hơn 1000 monome và hầu như là được sắp hàng thẳng, vì thế cần ít điểm tiếp xúc hơn và ít chất phụ gia hơn trong quy trình trùng hợp).

30. Vải hoặc phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó thuốc diệt côn trùng là pyrethroid như deltamethrin, etofenprox, alfacypermethrin, lamdaxyhalothrin hoặc cyfluthrin.

31. Vải hoặc phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 5 đến 30, trong đó chất xua đuổi côn trùng là chất được chọn từ nhóm bao gồm N,N-dietyl-meta-toluamit (DEET) và N,N-dietylphenylaxetamit (DEPA) và pyrethroid đã được đăng ký là chất xua đuổi côn trùng như esbiothrin (3-allyl-2-metyl-4oxoxyclopent-2-(+)-trans-chrysantemat)

32. Vải hoặc phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó vải là vải dệt, tốt hơn là vải dệt được chọn từ nhóm bao gồm màn (tốt hơn là màn chống muỗi), ga trải giường, chăn, rèm và quần áo (như tất, quần hoặc áo).

33. Vải hoặc phương pháp theo mục 33, trong đó sợi vải là sợi được làm bằng sợi tổng hợp như ni lông, acrylic, polyeste và/hoặc polyetylen.

34. Vải hoặc phương pháp mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó lượng thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng nằm trong khoảng từ 0,001 đến 10% (trọng lượng khô) tính theo trọng lượng (khô) của vải (ví dụ màn).

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Thử nghiệm để kiểm tra hiệu quả diệt côn trùng tầm xa

Để xác định hiệu quả tầm xa của màn chống muỗi được tẩm thuốc, màn này được mắc trong phòng có diện tích 2,5 x 2,5m và cao 2m. Một cái lồng lưới có kích thước 10x10x10cm được treo trong phòng cách màn 50cm. 10 con muỗi cái *Anopheles gambiae* ss thuộc chủng nhạy, 3 ngày tuổi và chưa hút máu, nhưng được nuôi bằng nước đường được nhốt vào trong lồng lúc 6 giờ chiều. Tỷ lệ sống sót của chúng được xác định lúc 7 giờ sáng ngày hôm sau và sau 24 giờ và được so sánh với buồng tương tự có màn không được tẩm thuốc. Các kết quả được thể hiện trong bảng dưới đây.

Màn được kiểm tra trong thử nghiệm này. Tuy nhiên, nguyên tắc của thử nghiệm này có thể được sử dụng để thử nghiệm vải bất kỳ (ví dụ, vải dệt). Ngoài ra, thử nghiệm này cũng được sử dụng để kiểm tra hiệu quả ở khoảng cách ví dụ 20cm, lồng lưới được treo trong phòng ở cự ly cách màn một khoảng 20cm.

So sánh hai loại màn được tẩm thuốc diệt côn trùng, trước khi giặt lần đầu tiên, trong đó một loại màn được phủ lớp phủ (Permanet®) và một loại màn khác được tẩm vào sợi (Olyset®). Cho đến ngày nộp đơn sáng chế, hai loại màn này là hai loại màn (“chịu giặt”) có tác dụng bền lâu được WHO khuyến dùng có bán trên thị trường.

Loại màn	Tỷ lệ chết của muỗi vào buổi sáng	Tỷ lệ chết của muỗi sau 24 giờ
Được phủ bằng chế phẩm giải phóng chậm	90%	100%
Được tẩm vào sợi bằng chế phẩm giải phóng rất chậm	0%	0%
Màn không được xử lý	0%	0%

Ví dụ 2: So sánh hai loại màn sau khi giặt, một loại màn không làm bay hơi thuốc diệt côn trùng sau khi giặt, một loại màn có làm bay hơi thuốc sau khi giặt.

Loại màn	Tỷ lệ chết của muỗi vào buổi sáng	Tỷ lệ chết của muỗi sau 24 giờ
Permanet®	0	10%
Được phủ bằng thuốc diệt côn trùng alfacypermethrin giải phóng chậm, bay hơi sau khi giặt	18%	35%
Màn không được xử lý	15%	15%

Các số liệu trên là giá trị trung bình thu được 4 ngày liên tiếp sau khi giặt màn. Hiệu quả bay hơi để diệt muỗi ở tầm xa nhưng không thiết lập đối với loại màn được xử lý bằng deltamethrin, trong khi nó được thiết lập một phần đối với loại màn được xử lý bằng alfacypermethrin. Màn được xử lý bằng alfacypermethrin được sản xuất theo sáng chế và sự khác biệt này là do tỷ lệ bay hơi khác nhau của các chế phẩm khác nhau, loại màn này dựa vào lớp phủ polyuretan thấm qua được sản xuất theo sáng chế. Chỉ có tỷ lệ chết sau 24 giờ ở 35% là khác biệt đáng kể so với tỷ lệ chết của muỗi khi màn không được xử lý.

Chế phẩm Alfacypermethrin gồm: alfacypermethrin 0,3g, Xylen 1g, chất nhũ hóa 0,05g, polyuretan 3g, tác nhân lọc tia UV 0,2g, trong 100ml, được phun lên màn với lượng là 70%. Polyuretan cho phép bay hơi sau khi giặt và thiết lập lại hiệu quả tầm xa.

Ví dụ 3: Vải dệt có hiệu quả tầm xa

Ví dụ này được thực hiện với màn theo sáng chế, chứng minh hiệu quả diệt côn trùng tầm xa tốt bằng cách sử dụng thử nghiệm trong ví dụ 1.

Permethrin 3g, Xylen 1g, chất nhũ hóa 0,1g, polyuretan 10g, tác nhân lọc tia UV 3g trên 100ml, phun lên màn với lượng là 75%. Chất lỏng tắm bao gồm nhũ tương có thuốc diệt côn trùng trong các giọt nhỏ dầu trong nhũ tương dầu/nước. Tác nhân lọc tia UV có thể được bổ sung dưới dạng nhũ tương tách riêng hoặc được nhũ hóa với thuốc diệt côn trùng. Khi sấy, nước bay hơi và dầu được hút vào trong lớp phủ polyuretan.

Ví dụ 4 và 5: Các ảnh SEM của hai sản phẩm chứa các vi tinh thể thuộc loại khác nhau do phương pháp điều chế và nồng độ dung môi khác nhau.

Fig.1 là ảnh EM để so sánh hai chế phẩm được tạo ra theo sáng chế.

Mẫu số 12: trộn ở tốc độ cao, nồng độ axeton thấp, nước lạnh, tinh thể nhỏ được bao bằng nhựa flocacbon được lưu hóa ở mức thấp. Có khả năng chịu từ 23 đến 25 lần giặt.

Mẫu số 30: trộn ở tốc độ chậm, dung môi lạnh, nồng độ axeton cao, tinh thể lớn được bao bằng nhựa flocacbon đã lưu hóa ở mức thấp. Có khả năng chịu 15 lần giặt.

Như có thể thấy trên hình vẽ, mẫu chế phẩm (số 12) ở bên trái có tinh thể nhỏ hơn do vậy có khả năng chịu giặt tốt hơn.

Như có thể thấy trong ảnh EM, trong mẫu số 12, ít nhất 75% vi hạt dạng rắn trên vải là các vi hạt dạng rắn có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2 μ m và trong mẫu số 30, ít nhất 75% vi hạt dạng rắn trên vải dệt là các vi hạt dạng rắn có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 3 đến 5 μ m. Trong ví dụ này, các vi hạt dạng rắn là các vi hạt dạng rắn chứa các hạt vi tinh thể là thuốc diệt côn trùng được phủ bằng nhựa.

Cả hai màn số 12 và số 30 là các ví dụ về các loại màn được sản xuất theo sáng chế.

Cả hai màn được đánh số là màn số 12 và 30 được xử lý bằng cách nhúng vào huyền phù nước chứa tinh thể thuốc diệt côn trùng. Huyền phù cho màn 12 được hòa tan deltamethrin trong axeton được pha loãng bằng etanol và được gia nhiệt cho đến khi không còn nhìn thấy các tinh thể nữa. Sau đó dung dịch này được rót vào dung dịch chứa flocacbon trong nước lạnh trong điều kiện đồng nhất ở tốc độ cao. Huyền phù cho màn số 30 được hòa tan trong hỗn hợp axeton và etanol với lượng axeton đủ để tránh sự kết tinh. Sau đó, dung dịch này được trộn với nhũ tương nước của flocacbon ở nhiệt độ trong

phòng. Sự khác biệt về tỷ lệ của hai dung môi, nhiệt độ của các dung môi và pha nước, cuối cùng là phương pháp trộn đã tạo ra các tinh thể có kích cỡ trung bình rất khác nhau và sau khi sấy, chúng sẽ có khả năng chịu giặt hoàn toàn khác nhau.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vải được tẩm thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng vẫn giữ được thuốc diệt côn trùng và/hoặc chất xua đuổi côn trùng trên bề mặt của vải sau một vài lần giặt, trong đó ít nhất 50% lượng thuốc diệt côn trùng hoặc chất xua đuổi côn trùng hoặc cả hai có mặt ở dạng vi hạt dạng rắn, trong đó ít nhất 75% vi hạt dạng rắn trong vải là vi hạt dạng rắn có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 25 μ m, trong đó vi hạt dạng rắn chứa các hạt vi tinh thể của thuốc diệt côn trùng hoặc chất xua đuổi côn trùng, vi hạt dạng rắn chứa vật liệu phủ, và trong đó vật liệu phủ này là một phần lớp phủ của sợi vải và nhờ đó lớp phủ quanh các hạt vi tinh thể chứa thuốc diệt côn trùng hoặc chất xua đuổi côn trùng hoặc cả hai trên các sợi vải.
2. Vải theo điểm 1, trong đó ít nhất 75% vi hạt dạng rắn trong vải có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,25 đến 5 μ m.
3. Vải theo điểm 1, trong đó vật liệu phủ chứa polyme của flocacbon, polyuretan, polyacrylat, polyvinyl, poly-isoxyanat, axit polylactic hoặc hỗn hợp của chúng.
4. Vải theo điểm 1, trong đó thuốc diệt côn trùng nêu trên là pyrethroid và trong đó lượng thuốc diệt côn trùng nằm trong khoảng từ 0,001 đến 10% trọng lượng khô của vải.
5. Vải theo điểm 1, trong đó số lần rửa là mười lần, vải được cấu tạo để giữ được thuốc diệt côn trùng trên bề mặt của vải sau một vài lần giặt, trong đó ít nhất 50% lượng thuốc diệt côn trùng có mặt ở dạng vi hạt dạng rắn trên vải và trong đó ít nhất 75% vi hạt dạng rắn trong vải là vi hạt dạng rắn có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 25 μ m và trong đó vi hạt dạng rắn là các vi hạt dạng rắn chứa hạt vi tinh thể của thuốc diệt côn trùng.
6. Vải theo điểm 5, trong đó ít nhất 75% vi hạt dạng rắn trong vải có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,25 đến 3 μ m.
7. Vải theo điểm 5, trong đó thuốc diệt côn trùng được tạo ra ở dạng có độ tan thấp trong lớp phủ để cung cấp thuốc diệt côn trùng đã hòa tan trong lớp phủ và dịch chuyển thuốc diệt côn trùng lên bề mặt của vải.
8. Vải theo điểm 7, trong đó lớp phủ "hai lớp" có lớp thứ nhất và lớp thứ hai được bố trí trên các sợi của vải, trong đó lớp thứ nhất chứa thuốc diệt côn trùng, và thuốc diệt côn trùng này có độ tan thứ nhất trong lớp thứ nhất; trong đó lớp thứ hai được đặt bên trên lớp thứ nhất; và thuốc diệt côn trùng có độ hoà tan trong lớp thứ hai thấp hơn độ tan

trong lớp thứ nhất; trong đó vật liệu dùng cho lớp thứ nhất là nhựa tổng hợp, và trong đó vật liệu dùng cho lớp thứ hai là polyme được chọn từ nhóm gồm có polyme của flocacbon, polyuretan, polyacrylic, poly-isoxyanat và axit polylactic.

9. Vải theo điểm 8, trong đó lớp thứ nhất là lớp nhựa tương đối dày so với độ dày của lớp thứ hai.

10. Vải theo điểm 5, trong đó thuốc diệt côn trùng là pyrethroid và trong đó hàm lượng thuốc diệt côn trùng nằm trong khoảng từ 0,001 đến 10% trọng lượng khô tính theo trọng lượng khô của sợi.

11. Vải theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó vải là màn, ga trải giường, chăn, rèm cửa, hoặc quần áo.

12. Vải theo điểm 11, trong đó vải này là màn chống muỗi.

13. Phương pháp tẩm vải, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

- hoà tan thuốc diệt côn trùng hoặc chất xua đuổi côn trùng hoặc cả hai trong dung môi hữu cơ để hoà tan hoàn toàn và càng đậm đặc càng tốt;

- tạo ra một dung môi khác trong đó thuốc diệt côn trùng hoặc chất xua đuổi côn trùng hoặc cả hai có độ hoà tan thấp hơn trong dung môi hữu cơ;

- trộn dung môi hữu cơ chứa thuốc diệt côn trùng hoặc chất xua đuổi côn trùng hoặc cả hai vào dung môi khác, nhờ đó tạo thành các hạt vi tinh thể để làm cho chế phẩm tẩm ở dạng vi hạt dạng rắn chứa các hạt vi tinh thể của thuốc diệt côn trùng hoặc chất xua đuổi côn trùng hoặc cả hai; và

- tẩm vải bằng cách sử dụng chế phẩm này.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó dung môi hữu cơ được chọn từ nhóm bao gồm axeton, hexan, heptan, ligroin, ete dầu mỏ, dung môi hydrocacbon thơm, dung môi hydrocacbon được halogen hoá, dung môi ete, dung môi este, hợp chất nitro và dimethylformamit.

15. Phương pháp theo điểm 13, trong đó phương pháp này bao gồm bước gia nhiệt dung môi hữu cơ để gia tăng nồng độ của thuốc diệt côn trùng đã hoà tan.

16. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 15, trong đó phương pháp này bao gồm bước làm lạnh dung môi khác.

17. Phương pháp theo điểm 13, trong đó dung môi khác là nước.
18. Phương pháp theo điểm 13, trong đó phương pháp này bao gồm bước bổ sung dung môi khối (bulk solvent) vào dung môi hữu cơ, dung môi khối (bulk solvent) này có độ tan của thuốc diệt côn trùng thấp hơn độ tan trong dung môi hữu cơ, và tạo ra nồng độ của dung môi khối này trong tổng pha dung môi thấp hơn nồng độ mà tại đó thuốc diệt côn trùng kết tủa trong tổng pha dung môi này.
19. Phương pháp theo điểm 18, trong đó phương pháp này bao gồm bước gia nhiệt dung môi khối (bulk solvent) hoặc hỗn hợp của thuốc diệt côn trùng, dung môi hữu cơ và dung môi khối (bulk solvent).
20. Phương pháp theo điểm 19, trong đó phương pháp này bao gồm bước giữ dung môi khác lạnh hơn so với hỗn hợp của thuốc diệt côn trùng, dung môi hữu cơ và dung môi khối (bulk solvent).
21. Phương pháp theo điểm 18, trong đó dung môi hữu cơ là axeton, dung môi khối (bulk solvent) là etanol, thuốc diệt côn trùng là deltamethrin, dung môi khác là nước và nước được cung cấp ở dạng dung dịch chứa flocacbon.
22. Phương pháp theo điểm 13, trong đó dung môi khác được cung cấp ở dạng nhũ tương nước axetic yếu với chất phụ gia cố định.
23. Phương pháp theo điểm 13, trong đó thuốc diệt côn trùng là pyrethroid.
24. Phương pháp theo điểm 23, trong đó thuốc diệt côn trùng là deltamethrin.
25. Phương pháp theo điểm 13, trong đó phương pháp này bao gồm bước tắm vải bằng cách:
 - a) cho vải qua chế phẩm tắm chứa thuốc diệt côn trùng có mặt ở dạng các vi hạt dạng rắn hoặc phun chế phẩm tắm này lên vải dệt ở nhiệt độ thấp hơn điểm sôi của các dung môi;
 - b) tùy ý loại bỏ lượng dư thuốc diệt côn trùng;
 - c) sấy vải để cho thuốc diệt côn trùng kết tủa trên vải;
 - d) lưu hoá và/hoặc cố định vải.

26. Phương pháp theo điểm 13, trong đó phương pháp này bao gồm bước cố định vải bằng cách tạo ra lớp phủ chứa thuốc diệt côn trùng có trên vải và sấy vải đủ lâu để tạo ra sự polyme hóa một phần của lớp phủ.

27. Phương pháp theo điểm 26, trong đó lớp phủ nêu trên chứa polyme của floccabon, polyuretan, polyacrylat, polyvinyl, poly-isoxyanat, axit polylactic hoặc hỗn hợp của chúng.

28. Phương pháp theo điểm 13, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước cố định vải bằng nhiệt được kết hợp với bước tẩm vải trong một bước.

29. Phương pháp theo điểm 28, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

(I) tẩm thuốc diệt côn trùng hoặc chất xua đuổi côn trùng hoặc cả hai lên trên vải và cố định vải dưới dạng một quy trình tích hợp ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 70 đến 200°C ($\pm 10^\circ\text{C}$), trong đó nhiệt độ được duy trì ổn định trong một quy trình tích hợp và trong đó:

(a) quy trình tẩm dựa vào việc sử dụng các monome hoặc các polyme mạch dài có nhiều hơn 1000 monome hầu hết được sắp thẳng hàng có khả năng thực hiện các quy trình trùng hợp để tạo ra lớp phủ polyme ở nhiệt độ được sử dụng và có khả năng tạo ra các quy trình đa trùng ngưng mà không tạo thành các gốc ion hoặc các gốc tự do và trong đó

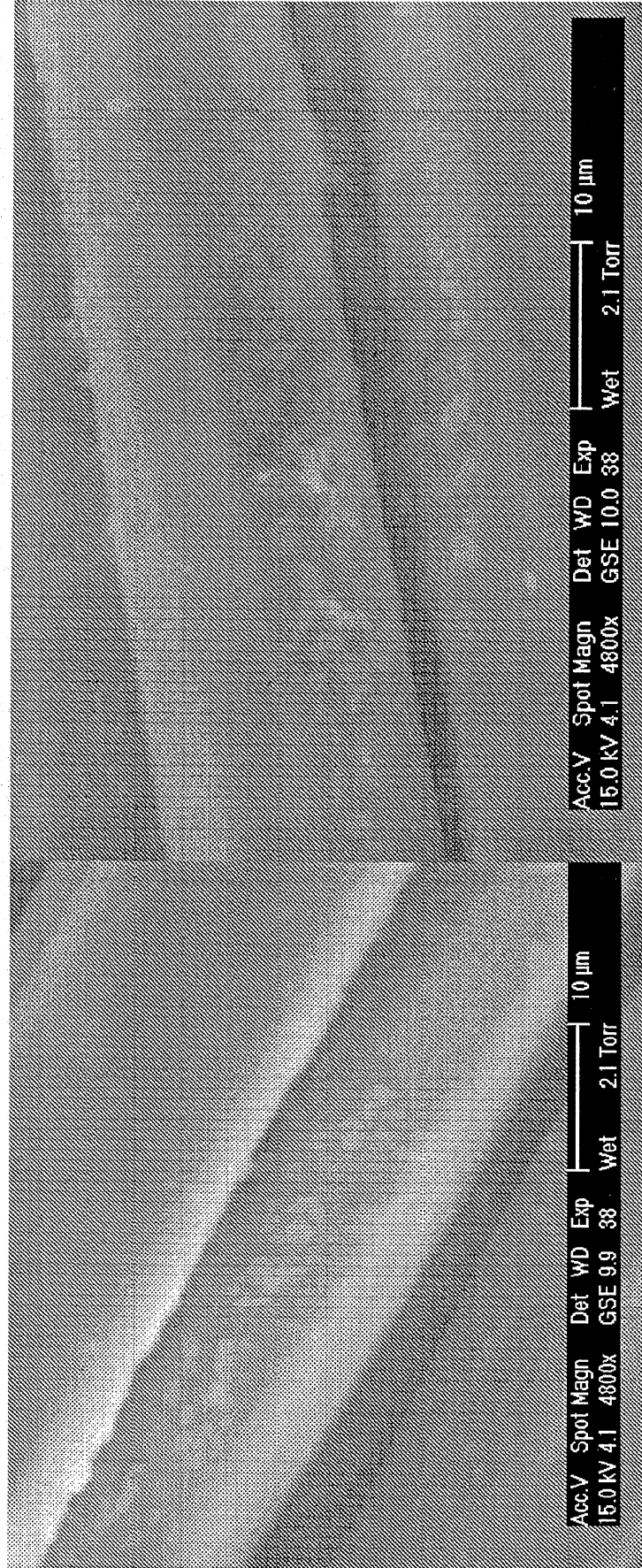
(b) quy trình cố định dựa vào việc sử dụng chất phụ gia cố định, trong đó chất phụ gia cố định này có khả năng thực hiện việc cố định ở nhiệt độ được sử dụng hoặc trong đó quy trình cố định này dựa vào sự bức xạ riêng lẻ hoặc kết hợp với chất phụ gia cố định tạo ra sự cố định vải;

(II) tùy ý loại bỏ lượng dư chế phẩm bằng cách nén vải;

(III) để khô tự nhiên hoặc sấy vải ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 20 đến 200°C; và

(IV) tùy ý lưu hoá vải dệt.

Fig. 1



Mẫu số 12

Mẫu số 30