



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0050048

(51)^{2020.01} A01N 47/16; A01P 17/00; A01N 25/00; (13) B
A01N 31/06

(21) 1-2022-00716 (22) 10/07/2020
(86) PCT/EP2020/069543 10/07/2020 (87) WO2021/005206 14/01/2021
(30) 19185690.5 11/07/2019 EP; 16/921,483 06/07/2020 US
(45) 25/08/2025 449 (43) 25/04/2022 409A
(73) SANDERSTROTHMANN GMBH (DE)
Brüsseler Straße 2, 49124 Georgsmarienhütte, Germany
(72) SANDER, Michael (DE).
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyền (INVENCO.,LTD)

(54) CHẾ PHẨM XUA ĐUÔI ARTHROPODA VÀ VẬT CHỨA CHỨA CHẾ PHẨM
NÀY

(21) 1-2022-00716

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm xua đuổi Arthropoda tạo ra sự bảo vệ lâu dài, đặc biệt là kháng lại côn trùng và bọ ve.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm xua đuổi Arthropoda tạo ra sự bảo vệ lâu dài, đặc biệt là kháng lại côn trùng và bọ ve.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong bản mô tả này, thuật ngữ "Arthropoda" được sử dụng để đề cập đến các loài insecta, arachnida và myriapoda, đặc biệt là insecta và arachnida, ưu tiên là loại muỗi và bọ ve bất kỳ.

"Chế phẩm xua đuổi côn trùng" nghĩa là chế phẩm thể hiện hiệu quả xua đuổi côn trùng, hoặc hiệu quả diệt côn trùng, hoặc cả hai hiệu quả xua đuổi côn trùng và hiệu quả diệt côn trùng.

Xua đuổi được kỳ vọng là thỏa mãn một vài yêu cầu cơ bản như sẵn có trên thị trường, giá thành thấp, không có mùi hôi, thuộc nhóm nguyên liệu không kích ứng và không độc, độ ổn định cao, và tốc độ bay hơi có thể chấp nhận liên quan đến hiệu quả xua đuổi thích hợp với hiệu quả kéo dài. Để giải quyết vấn đề này, nghĩa là giữ cho tốc độ giải phóng tác nhân xua đuổi từ chế phẩm xua đuổi đặt dưới sự kiểm soát ở mức hiệu quả là thách thức lớn trong ngành công nghiệp diệt chế phẩm côn trùng đang phải đối mặt. Ngoài ra, được biết rằng tác nhân xua đuổi côn trùng dễ bay hơi biến mất khá nhanh khi dùng cho da. Chúng cũng dễ dàng bị rửa bởi nước, ví dụ khi mưa, trong khi đổ mồ hôi, bơi hoặc tắm. Sự bay hơi của tác nhân xua đuổi côn trùng trực tiếp liên quan đến nhiệt độ môi trường, nhiệt độ cơ thể và tốc độ gió.

Thách thức nữa là khoảng 50 phần trăm liều dùng khu trú được hấp thụ bởi da trong sáu giờ với sự chạm mức tối đa trong huyết tương trong 1 giờ (Lurie et al, Pharmacokinetics of insect repellent N,N-diethyl toluamide. Med. Parazitol., 47, 72, 1979). Được biết rằng etanol thường được sử dụng làm đồng dung môi có thể gia tăng đáng kể và đẩy nhanh việc thấm các thành phần hoạt tính vào trong da. Một mặt etanol dẫn đến việc mất hoạt chất trên bề mặt da, mặt khác có thể dẫn đến các phản ứng kích ứng và dị ứng da. Vì lý do này, trong các chế phẩm hiện đại các

2

rượu đôi khi được thay thế ít nhất một phần bằng chất hoạt động bề mặt. Tuy nhiên, việc sử dụng các chất hoạt động bề mặt cũng giấu đi các bất lợi ở dạng các phản ứng kích ứng hoặc dị ứng da có thể có.

Đã có một số nghiên cứu phát triển sử dụng các rào cản vật lý để kiểm soát sự giải phóng các tác nhân xua đuổi. Sự kết hợp tác nhân xua đuổi bay hơi vào trong polyme, bao nang tác nhân xua đuổi dễ bay hơi trong vỏ hoặc nguyên liệu ốp tường và sử dụng nguyên liệu xếp tổ ong hoặc nhiều lớp làm chất mang hoạt tính bay hơi là các ví dụ về sự nỗ lực để tạo ra chế phẩm xua đuổi giải phóng có kiểm soát.

Một tác nhân xua đuổi côn trùng được biết nhiều trong sử dụng là N,N'-diethyl toluamit, thường được biết là DEET. Tác nhân xua đuổi côn trùng bay hơi khác được biết bao gồm etyl hexanediol; 2-(octylthio)etanol; dimetyl phtalat; di-n-propyl-2,5-pyridin dicarboxylat; 1,5a,6,9,9a, 9b-hexahydro-4a(4b)-dibenzofuran carboxaldehyt; citronellal; citronello; geraniol; nerol; và linalool. Chế phẩm xua đuổi côn trùng này là đặc biệt có vấn đề do cảm giác bóng nhờn của nhiều tác nhân xua đuổi và đặc biệt là tác dụng của DEET trong nhuộm quần áo, tạo vết rạn mịn ở nhựa và bị rửa trôi trong thời tiết ẩm hoặc mưa hoặc khi người dùng sử dụng tác nhân xua đuổi tham gia vào các môn thể thao nước như bơi lội hoặc câu cá. Ngoài ra, việc không lưu giữ được tác nhân xua đuổi côn trùng do tác dụng của nước cũng bị ảnh hưởng bởi tiết mồ hôi cá nhân của người dùng.

Mehr et al, (Laboratory Evaluation of Controlled-Release Insect Repellent Formulations, J. Am. Mosq. Control Assoc., 1,143, 1985) đánh giá một số chế phẩm giải phóng có kiểm soát của DEET được vi nang hóa và vinyl polyme ưa nước như polyvinylpyrrolidon. Chế phẩm polyvinylpyrrolidon là không tốt hơn DEET chưa được bào chế trong việc xua đuổi muỗi.

Reifenrath et al, (Evaporation and Skin penetration characteristics of mosquito repellent formulations. J. Am. Mosq. Control Assoc., 5, 45 1989) thử nghiệm silicon polyme, acrylat polyme, axit béo và các hỗn hợp của các tác nhân xua đuổi và sự bay hơi và sự thấm vào da được đánh giá. Không có sự khác biệt về sự bay hơi và sự thấm vào da được tìm thấy giữa các chế phẩm chứa các polyme và DEET chưa được bào chế hoặc với hỗn hợp chứa dimetyl phtalat và DEET.

3

EP 2 439 188 mô tả việc nhúng hoạt chất trong chất nền xenluloza và US 4,474,081 bộc lộ việc sử dụng maleic anhydrit/alpha olefin polyme và terpolyme để tạo ra sự giải phóng chậm tác nhân xua đuổi côn trùng tiếp xúc khi được dùng cho bề mặt của da.

US 4,774,082 bộc lộ việc sử dụng maleic anhydrit/alpha olefin polyme và terpolymer để cung cấp sự giải phóng chậm tác nhân xua đuổi côn trùng bay hơi được dùng cho bề mặt của da.

Chemical Abstracts 110, 207847s (1989), bộc lộ các chế phẩm xua đuổi muỗi có hoạt chất và acrylat polyme không tan trong nước, tan trong dầu chứa axit acrylic, stearyl metacrylat và isooctyl acrylat.

Ngoài ra, các sự dẫn xuất hóa cho mục đích gia tăng khoảng thời gian hoạt tính đã được xem xét. Do đó, ví dụ WO 2004/006674 A mô tả việc sản xuất Cg-este của PMD. Hơn nữa, JP 3 133 5 906 A mô tả tác nhân xua đuổi côn trùng chứa N,N-diethyltoluamit (DEBT) và dẫn xuất p-mentan, như ví dụ axit monocarboxylic hoặc sulphonat của p-mentan-3,8-cis-diol.

WO 2017/199145 A mô tả hỗn hợp chứa ít nhất hợp chất thứ nhất và hợp chất thứ hai khác, ít nhất là hợp chất thứ nhất này là tác nhân xua đuổi côn trùng, hợp chất thứ nhất và hợp chất thứ hai có khả năng cùng nhau tạo thành hỗn hợp đồng sôi giả âm với thành phần bay hơi ở áp suất và nhiệt độ môi trường trong đó hợp chất thứ nhất có với nồng độ cao thích hợp để tạo ra hiệu quả xua đuổi côn trùng. Trong ứng dụng này, vài hợp chất xua đuổi côn trùng đã biết đã được kết hợp, tuy nhiên đã được nhận thấy rằng là không thích hợp, vì chúng không tạo thành hỗn hợp đồng sôi giả âm.

WO 2018/50211 A mô tả chế phẩm xua đuổi côn trùng chứa tác nhân xua đuổi côn trùng hoặc thuốc diệt côn trùng và cyclodextrin hoặc dẫn xuất cyclodextrin, trong đó thuốc xua đuổi/thuốc diệt côn trùng được cung cấp với tỷ lệ dư đáng chú ý so với cyclodextrin (dẫn xuất) này. Tất cả các công thức được thể hiện trong ứng dụng này chứa hàm lượng rượu ít nhất là 80% khối lượng.

Mục tiêu của sáng chế là đề xuất chế phẩm tác nhân xua đuổi côn trùng để sử dụng cho động vật có vú mà nên không bị kích ứng, hiệu quả cao, không bị thôi

nhuộm, không nhờn bóng, hơi dính, kéo dài, và độ hòa tan và tính thấm cân bằng của hợp chất xua đuổi này vào trong da.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục tiêu này được đáp ứng bằng chế phẩm xua đuổi Arthropoda, chứa (i) Icaridin (1-(1-methylpropoxycarbonyl)-2-(2-hydroxyethyl)piperidin), (ii) tùy ý ít nhất một hợp chất xua đuổi Arthropoda nữa được chọn từ, PMD (*para*-menthan-3,8-diol), DEET (*N,N*-diethyl-*m*-methylbenzamid), IR 3535 (ethyl-3-axetylbutylaminopropanoat), KBR 3023 ((*RS*)-*sec*-butyl-(*RS*)-2-(2hydroxyethyl)piperidin-1-carboxylat) hoặc ethyl antranilate (ethyl-2-aminobenzoat), và (iii) ít nhất một polyol, được chọn từ PPG-20 methyl glucoza ete, PPG-10 methyl glucoza ete, propylen glycol, butylen glycol và pentylen glycol.

Sáng chế đề cập đến chế phẩm chứa hợp chất xua đuổi Arthropoda (i) Icaridin (1-(1-methylpropoxycarbonyl)-2-(2-hydroxyethyl)piperidin), và tùy ý, nhưng ưu tiên ít nhất một hợp chất xua đuổi Arthropoda nữa (ii), được chọn từ PMD (*para*-menthan-3,8-diol), DEET (*N,N*-diethyl-*m*-methylbenzamid), IR 3535 (ethyl-3-axetylbutylaminopropanoat), KBR 3023 ((*RS*)-*sec*-butyl-(*RS*)-2-(2hydroxyethyl)piperidin-1-carboxylat) hoặc ethyl antranilat (ethyl-2-aminobenzoat). Được ưu tiên là chế phẩm này chứa ngoài Icaridin ít nhất là PMD, cụ thể là được ưu tiên chế phẩm này chứa hai chất này kết hợp.

Ngoài hợp chất xua đuổi được đề cập (i) và (ii) chế phẩm này có thể chứa ít nhất một hợp chất nữa được biết trong ngành là có hiệu quả xua đuổi Arthropodae, ví dụ N-butyl-acetanilit, MGK Repellent 264, N-Metylneodecanamid, AI3-35765, AI3-37220 (SS220), MGK Repellent 326, thymol, eugenol, spathulenol, dibutyl phtalat (DBP), dimetyl phtalat (DMP), dimetyl carbat (DMC), dioctyl phtalat, benzyl benzoat, indalon, nepetalacton, methyl anthranilat, 2-butyl-2-ethyl-1,3-propandiol, Rutgers 612, tinh dầu xả, tinh dầu bạch đàn, tinh dầu long não, tinh dầu neem, dầu xả, citral, geraniol, citronellol, citronellal, piperiton hoặc pyrethroid, hợp chất tương tự ví dụ Empenthrin, Profluthrin, Transfluthrin, Furamethrin, Metofluthrin, Allethrin, Prallethrin, Phenothrin hoặc Permethrin, không bị giới hạn đến các chất được đề cập, tuy nhiên, hợp chất khác nữa là không cần thiết.

5

Một trong số (các) hợp chất xua đuổi này (i) và (ii) như được đề cập ở trên độc lập là có thể có mặt tương ứng trong chế phẩm này với khối lượng từ 2,5 % khối lượng đến 40 % khối lượng, ưu tiên là từ 5 % khối lượng đến 30 % khối lượng, ưu tiên hơn từ 8 % khối lượng đến 20 % khối lượng, trong đó tổng khối lượng của hợp chất xua đuổi Arthropoda (i) và (ii) trong chế phẩm này nằm trong khoảng từ 10% khối lượng đến 80 % khối lượng, ưu tiên là từ 20 % khối lượng đến 60 % khối lượng, ưu tiên hơn từ 25 % khối lượng đến 50 % khối lượng tính trên trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Được ưu tiên là Icaridin có trong chế phẩm này với khối lượng từ 10 đến 30 % khối lượng, ưu tiên hơn là từ 15 đến 25 % khối lượng, ưu tiên nữa từ 18 đến 22 % khối lượng. Cũng được ưu tiên là PMD có trong chế phẩm này, đặc biệt là với khối lượng từ 5 đến 20 % khối lượng, ưu tiên là 7 đến 15 % khối lượng, ưu tiên hơn từ 8 đến 12 % khối lượng. Icaridin là sẵn có dưới tên thương mại Saltidin® của Lanxess (Germany), trong đó PMD có thể thu được là dạng đậm đặc Galea EC CP 680 của Citrefine (Anh) là dung dịch 50%. Nên được đề cập rằng dầu Eucalyptus citriodora, được đề cập là Citriodiol® bởi Citrefine cũng chứa *para*-menthan-3,8-diol, tuy nhiên, không ở dạng hòa tan trong nước.

Theo sáng chế (các) hợp chất xua đuổi côn trùng (i) và (ii) cùng nhau có trong chế phẩm này với tổng khối lượng từ 10 % khối lượng đến 80 % khối lượng, ưu tiên là từ 20 % khối lượng đến 60 % khối lượng, ưu tiên hơn từ 25 % khối lượng đến 50 % khối lượng tính trên trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Nếu từ danh sách nêu trên cho hợp chất xua đuổi côn trùng (i) Icaridin và (ii) PMD được kết hợp, được ưu tiên là chế phẩm này chứa hai hợp chất này với khối lượng kết hợp từ 10 % khối lượng đến 80 % khối lượng, đặc biệt là 15 % khối lượng đến 50 % khối lượng, ưu tiên là 20 % khối lượng đến 40 % khối lượng, ưu tiên nữa từ 25 % khối lượng đến 35 % khối lượng của tổng khối lượng của chế phẩm.

Nếu Icaridin và PMD cả hai đều có trong chế phẩm này, được ưu tiên là chúng có với tỷ lệ theo khối lượng từ 3:1 đến 1:2, ưu tiên là theo tỷ lệ theo khối lượng từ 2,5:1 đến 1:1,5, ưu tiên nữa theo tỷ lệ theo khối lượng từ 2,2:1 đến 1:1,2 ưu tiên nhất là theo tỷ lệ theo khối lượng là khoảng 2:1.

6

Thành phần khác của chế phẩm theo sáng chế là (iii) polyol, được chọn từ PPG-20 methyl glucoza ete, PPG-10 methyl glucoza ete, propylen glycol (propandiol), butylen glycol (butandiol) và pentylen glycol (pentandiol). Được ưu tiên là chế phẩm này (iii) chứa ít nhất PPG-20methyl glucoza ete. Nếu có mặt polyol bổ sung (iii), được ưu tiên là chế phẩm này chứa thêm ít nhất một trong số các polyol propylen glycol và pentylen glycol, nếu muốn cả hai chúng.

Một trong số các polyol (iii) độc lập là có trong chế phẩm này với khối lượng từ 0,1 % khối lượng đến 10 % khối lượng, ưu tiên là từ 0,2 % khối lượng đến 8 % khối lượng, ưu tiên hơn từ 0,3 % khối lượng đến 7 % khối lượng, được ưu tiên nhất là tương ứng từ 0,4 % khối lượng đến 6 % khối lượng, trong đó tổng khối lượng của polyol này (iii) trong chế phẩm này nằm trong khoảng từ 0,2 % khối lượng đến 20 % khối lượng, ưu tiên là từ 0,4 % khối lượng đến 16 % khối lượng, ưu tiên hơn từ 0,5 % khối lượng đến 12 % khối lượng đề cập đến trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Được ưu tiên là chế phẩm này chứa ít nhất PPG-20 methyl glucoza ete, ví dụ có thể thu được là Glucam® P-20 từ Lubrizol (Ohio, USA), ưu tiên là với khối lượng từ 0,1 % khối lượng đến 1,5 % khối lượng, ưu tiên hơn từ 0,2 % khối lượng đến 1 % khối lượng, thậm chí ưu tiên hơn từ 0,25 % khối lượng đến 0,8 % khối lượng, thậm chí ưu tiên hơn từ 0,3 % khối lượng đến 0,7 % khối lượng, và ưu tiên nhất là từ 0,4 % khối lượng đến 0,6 % khối lượng. Ngoài ra, nếu polyol bổ sung (iii) có mặt, được ưu tiên là chế phẩm này chứa ít nhất một trong số polyol propylen glycol và pentylen glycol, trong đó hai thành phần này độc lập với nhau ưu tiên là được bổ sung với khối lượng từ 2 đến 10 % khối lượng, ưu tiên là tương ứng từ 3 đến 8 % khối lượng, ưu tiên nữa từ 4 đến 6 % khối lượng, tương ứng.

Trong phương án ưu tiên của sáng chế chế phẩm này chứa (i) Icaridin, (ii) PMD và (iii) PPG-20 methyl glucoza ete. Chế phẩm này có thể chứa thêm polyol bổ sung (iii), được chọn từ PPG-10 methyl glucoza ete, propylen glycol, butylen glycol và pentylen glycol. Nếu polyol bổ sung (iii) có trong chế phẩm này ưu tiên là chứa thêm ít nhất một trong số propylen glycol và pentylen glycol, nếu muốn là cả hai thành phần này.

Được nhận thấy rằng việc bổ sung (các) polyol này (iii) vào chế phẩm chứa (các) hợp chất xua đuổi côn trùng (i) và tùy ý (ii) thu được hiệu quả của chế phẩm tốt hơn và cũng kéo dài đáng kể khoảng thời gian hiệu quả của (các) thành phần xua đuổi này. Đặc biệt là, việc bổ sung PPG-20 methyl glucoza ete gia tăng khoảng thời gian hiệu quả của chế phẩm chứa (i) Icaridin đáng chú ý. Chế phẩm chứa cả hai Icaridin và PMB, và chứa thêm ít nhất PPG-20 methyl glucoza ete và tùy ý ít nhất một trong số propylen glycol và pentylen glycol thể hiện sự gia tăng hiệu quả và kéo dài khoảng thời gian hiệu quả vượt quá các giá trị mong đợi.

Để cân bằng độ hòa tan của các hợp chất và khả năng và mức độ thấm của hợp chất xua đuổi côn trùng vào trong da, chế phẩm theo sáng chế ưu tiên là chứa hàm lượng của rượu C_1 đến C_5 bất kỳ tối đa là 30 % khối lượng. Do đó, tổng hàm lượng rượu C_{1-5} của chế phẩm này ưu tiên là không nhiều hơn 30 % khối lượng, ưu tiên là không nhiều hơn 25 % khối lượng, không nhiều hơn 20 % khối lượng, không nhiều hơn 15 % khối lượng, không nhiều hơn 10 % khối lượng, không nhiều hơn 8 % khối lượng hoặc không nhiều hơn 5 % khối lượng (tổng hàm lượng của tất cả rượu C_{1-5} bổ sung) ưu tiên nữa là không nhiều hơn 3 % khối lượng, thậm chí ưu tiên nữa là không nhiều hơn 2 % khối lượng. Tuy nhiên, được ưu tiên là bổ sung khối lượng của ít nhất một trong số các rượu C_{1-5} metanol, etanol, propanol hoặc isopropanol, n- hoặc t-butanol hoặc pentanol để gia tăng độ hòa tan của các hợp chất hữu cơ trong môi trường chứa nước. Do đó, chế phẩm này có thể chứa rượu C_{1-5} với khối lượng từ 0,02 đến 30 % khối lượng, ưu tiên là ít nhất 0,1 % khối lượng, ưu tiên nữa từ ít nhất 0,5 % khối lượng, thậm chí ưu tiên nữa từ ít nhất 1 % khối lượng của rượu C_{1-5} bất kỳ, đặc biệt là etanol (tùy ý được biến tính hoặc trộn với isopropanol và/hoặc butanol) hoặc isopropanol.

Ngoài ra, vì các chất hoạt động bề mặt cũng gia tăng độ thấm của (các) hợp chất xua đuổi côn trùng (i) và/hoặc (ii) vào trong da, đặc biệt là ưu tiên rằng chế phẩm này chứa ít hơn 5 % khối lượng chất hoạt động bề mặt bất kỳ. Trong phương án ưu tiên chế phẩm này chứa ít hơn 4 % khối lượng, ưu tiên là ít hơn 3 % khối lượng, thậm chí ưu tiên hơn nữa là ít hơn 2,5 % khối lượng chất hoạt động bề mặt bất kỳ, và ít hơn 2 % khối lượng, được ưu tiên ít hơn 1,5 % khối lượng, ưu tiên hơn nữa là ít hơn 1 % khối lượng, thậm chí ưu tiên hơn nữa là ít hơn 0,5 % khối lượng

8

chất hoạt động bề mặt anion, lưỡng tính hoặc cation, trong đó được ưu tiên là không chứa chất hoạt động bề mặt bất kỳ, được chọn từ chất hoạt động bề mặt anion, lưỡng tính hoặc cation. Do đó, nếu chất hoạt động bề mặt có mặt, được ưu tiên là chất hoạt động bề mặt này là chất hoạt động bề mặt không ion. Được ưu tiên là nếu chất hoạt động bề mặt có mặt, nó hoạt động như là tác nhân nhũ hóa.

Các ví dụ về chất nhũ hóa / chất hoạt động bề mặt không ion này, là:

- các sản phẩm cộng của từ 2 đến 30 mol etylen oxit và/hoặc từ 0 đến 5 mol propylen oxit lên trên rượu béo C_{8-22} thẳng, lên trên axit béo C_{12-22} và lên trên alkyl phenol chứa từ 8 đến 15 nguyên tử cacbon trong nhóm alkyl này;
- 12/18 monoeste axit béo và dieste của các sản phẩm cộng của từ 1 đến 30 mol etylen oxit lên trên glycerol;
- glycerol mono- và dieste và sorbitan mono- và dieste của axit béo bão hòa và không bão hòa chứa từ 6 đến 22 nguyên tử cacbon và các sản phẩm cộng etylen oxit của nó;
- các sản phẩm cộng của từ 15 đến 60 mol etylen oxit/polyetylen glycol lên trên dầu thầu dầu và/hoặc dầu thầu dầu được hydro hóa;
- polyol este và, đặc biệt là, polyglycerol este như, ví dụ, polyglycerol polyricinoleat, polyglycerol poly-12-hydroxystearat hoặc polyglycerol dimerate isos- tearat. Hỗn hợp của các hợp chất từ một vài trong số các nhóm này là cũng thích hợp;
- các sản phẩm cộng của từ 2 đến 15 mol etylen oxit lên trên dầu thầu dầu và/hoặc dầu thầu dầu được hydro hóa;
- các este một phần dựa trên axit béo $C_6/22$ mạch thẳng, phân nhánh, không bão hòa hoặc bão hòa, axit ric- inoleic và axit 12-hydroxystearic và glycerol, polyglycerol, pentaerythritol, - dipentaerythritol, các rượu đường (ví dụ sorbitol), alkyl glucosit (ví dụ metyl glucosit, butyl glucosit, lauryl glucosit) và polyglucosit (ví dụ xenluloza);
- mono-, di và trialkyl phosphat và mono-, di- và/hoặc tri-PEG-alkyl phosphat và các muối của nó;
- rượu sáp len;
- polysiloxan/polyalkyl polyete copolyme và các dẫn xuất tương ứng;

- este hỗn hợp của pentaerythritol, axit béo, axit citric và rượu béo và/hoặc este hỗn hợp của C_{6_22} axit béo, methyl glucoza và polyol, ưu tiên là glycerol hoặc polyglycerol,
- polyalkylen glycol và
- glycerol carbonat.

Để tạo ra cảm giác dễ chịu khi dùng chế phẩm này cho da, chế phẩm này ưu tiên là không chứa hợp chất polyme có nhiều hơn 100 đơn vị monome, ưu tiên là không chứa hợp chất polyme có nhiều hơn 80 đơn vị monome. Bằng cách tránh các hợp chất polyme có nhiều hơn 100 đơn vị monome, hiệu quả của cảm giác "màng" trên da giảm đi đáng kể. Tuy nhiên nếu được ưu tiên là cung cấp sự kháng nước cho chế phẩm này, polyme tạo thành màng có thể được đưa vào trong chế phẩm này. Các polyme tạo thành màng được biết nhiều trong ngành và được điển hình bởi VP / Eicosene Coplyme (ví dụ Antaron V-220 của Ashland hoặc Unimer U-15 của Givaudan), VP / Hexadecene Coplyme (ví dụ Unimer U-151 của Givaudan), Triacontanyl PVP (ví dụ Unimer U-6 của Givaudan), Styren/Acrylat Copolyme (ví dụ Dermacryl E của Nouryon) không bị giới hạn đến các polyme được đề cập.

Ngoài ra, để suy yếu lớp áo axit bảo vệ của da đến ít nhất có thể, chế phẩm này ưu tiên là có pH nằm trong khoảng từ pH 4 đến pH 7, ưu tiên là từ pH 4,5 đến pH 6. Để điều chỉnh pH của chế phẩm này hợp chất thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng, như axit carboxylic phân tử thấp, ví dụ axit citric, axit tartaric, axit succinic, axit maleic, axit lactic hoặc NaOH, amin bất kỳ, như MEA (mono etylen amin), TEA (trietylen amin) hoặc tetrahydroxypropyl etylendiamin, không bị giới hạn đến các hợp chất được đề cập.

Một thành phần ưu tiên và thích hợp nữa của sáng chế là polyetylen glycol (PEG) bất kỳ, trong đó PEG này được bổ sung ngoài polyol (iii) như được đề cập ở trên. PEG thích hợp cũng có ít hơn 80 etoxy-monome (các đơn vị EO). Ưu tiên là PEG được đưa vào có không nhiều hơn 30 đơn vị EO, ưu tiên nữa từ không nhiều hơn 20 đơn vị EO, thậm chí ưu tiên nữa không nhiều hơn 15 đơn vị EO, và ưu tiên nhất không nhiều hơn 10 đơn vị EO, nhưng ưu tiên là ít nhất 3 đơn vị EO, ưu tiên là ít nhất 4, ít nhất 5 hoặc ít nhất 6 đơn vị EO, như ví dụ 6, 7, 8 hoặc 9 đơn vị EO. Polyetylen glycol được ưu tiên đặc biệt là PEG-8, ví dụ sẵn có là Pluracare® E 400

bởi BASF. Nếu có mặt, (các) polyetylen glycol được đề cập có thể được đưa vào trong chế phẩm này với khối lượng là từ 2,5 đến 40 % khối lượng, ưu tiên là từ 3,5 đến 30 % khối lượng, ưu tiên hơn từ 5 đến 20 % khối lượng.

Ngoài các thành phần được nêu trên, chế phẩm này có thể chứa thêm các thành phần được sử dụng thông thường khác.

Chế phẩm này theo sáng chế có thể tùy ý chứa một hoặc nhiều nước hoa như ít nhất một thành phần nữa. Nước hoa có thể được bổ sung vào chế phẩm này để cải thiện hoặc điều chỉnh thích ứng các đặc điểm cảm quan của sản phẩm như mong muốn. Nước hoa/mùi thơm thích hợp có thể chứa, nhưng không bị giới hạn đến ví dụ mùi thơm tự nhiên bao gồm dịch chiết của hoa (hoa loa kèn, hoa oải hương, hoa hồng, hoa nhài, hoa cam neroli, hoa ngọc lan tây), thân và lá (phong lữ thảo, quáng hoắc hương, lá chanh petitgrain), quả (hồi, mùi, caraway, bách xù), vỏ trái cây (cam bergamot, chanh, cam), rễ (nhục đậu khấu, cây bạch chỉ, cây cần tây, thảo quả, costus, iris, calmus), gỗ (gỗ tùng, gỗ đàn hương, gỗ guaiac, gỗ tuyết tùng, gỗ hoa hồng), thảo mộc và cỏ (rau thơm, cây sả, xô thơm, cỏ xạ hương), cây lá kim và cành (cây bách tung, cây thuộc chi Lãnh sam, cây thông, cây thông lùn), nhựa và balsam (galbanum, elemi, benzoin, myrrh, olibanum, opoponax). Nguyên liệu thô động vật, ví dụ cầy hương và hải ly, cũng có thể được sử dụng. Các hợp chất nước hoa tổng hợp điển hình là các sản phẩm thuộc loại este, ete, aldehyt, keton, rượu và hydrocarbon. Các ví dụ về các hợp chất nước hoa thuộc dạng este là benzyl axetat, phenoxyetyl isobutyrat, p-tert.butyl cyclohexylaxetat, linalyl axetat, dimetyl benzyl carbiny axetat, phenyl etyl axetat, linalyl benzoat, benzyl formate, etylmetyl phenyl glyxinat, allyl cyclohexyl propionat, styrallyl propionat và benzyl salicylat. Ete bao gồm, ví dụ, benzyl etyl ete trong khi các aldehyt bao gồm, ví dụ, các alkanal mạch thẳng chứa từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon, citral, citronellal, citronellylaxyaldehyt, cyclamen aldehyt, hydroxycitronellal, lilial và bourgeonal. Các ví dụ về các keton thích hợp là ionon, alpha -isometylionon và methyl cedryl keton. Các rượu thích hợp là rượu anethol, citronellol, eugenol, isoeugenol, geraniol, linalool, phenyletyl và terpineol. Các hydrocarbon chủ yếu bao gồm các terpen và balsam. Tuy nhiên, được ưu tiên sử dụng các hỗn hợp chứa các hợp chất nước hoa khác nhau cùng nhau tạo thành hương thơm dễ chịu. Dầu

nước hoa thích hợp khác là tinh dầu có sự bay hơi tương đối thấp mà hầu hết được sử dụng là thành phần thơm. Các ví dụ là tinh dầu xô thơm, tinh dầu cúc la mã, tinh dầu đinh hương, tinh dầu tía tô đất, tinh dầu bạc hà, tinh dầu lá quế, tinh dầu hoa chanh, tinh dầu quả bách xù, tinh dầu vetiver, tinh dầu oliban, tinh dầu galbanum, tinh dầu labolanum và tinh dầu lavendin. Sau đây được ưu tiên sử dụng riêng rẽ hoặc ở dạng trong hỗn hợp: tinh dầu cam bergamot, dihydromyrcenol, lillial, lyral, citronellol, rượu phenyletyl, alpha-hexylcinnamaldehyt, geraniol, benzyl axeton, cyclamen aldehyt, linalool, Boisambrene Forte, Ambroxan, indol, hedion, sandelice, tinh dầu cam quýt, tinh dầu quýt, tinh dầu cam, allylamyl glycolat, cyclovertal, tinh dầu lavendin, tinh dầu clary, beta -damascon, hỗn hợp dầu phong lữ, cyclohexyl salicylat, Vertofix Coeur, Iso-E-Super, Fixolide NP, evernyl, iraldein gamma, axit phenylacetic, geranyl axetat, benzyl axetat, oxit hoa hồng, romillat, irotyl và floramat. Ngoài ra, nước hoa tạo ra hiệu quả khử mùi có thể được sử dụng.

Chế phẩm này theo sáng chế có thể được cung cấp ở dạng chất lỏng, kem, xức hoặc gel, tuy nhiên ưu tiên là được cung cấp là chế phẩm lỏng, đặc biệt là ở dạng chế phẩm chứa nước, nhũ tương W/O hoặc nhũ tương O/W. Được ưu tiên là chế phẩm lỏng chứa nước. Chế phẩm này có thể chứa nước với khối lượng từ ít nhất 5 % khối lượng đến 65 % khối lượng, ưu tiên là ít nhất 8 % khối lượng đến 60 % khối lượng, ưu tiên nữa từ ít nhất 10 % khối lượng đến 55 % khối lượng tính trên trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Chế phẩm này ưu tiên là có độ nhớt (động học) nằm trong khoảng từ 0 đến 200 Pa*s ở 20°C, ưu tiên là 0,5 đến 100 Pa*s, ưu tiên nữa từ 0,8 đến 50 Pa*s ở 20°C, khi được đo theo DIN EN ISO 2555:2018 sử dụng nhớt kế Brookfield DV-II với kiểu trục chính L2 với 100 vòng/phút ở 20°C.

Nếu chế phẩm này được cung cấp là kem hoặc thuốc xức, được ưu tiên là chứa dầu thích hợp bất kỳ hoặc hợp chất béo, ví dụ rượu Guerbet dựa trên các rượu béo có từ 6 đến 18, ưu tiên là 8 đến 10, nguyên tử cacbon, este của C₆-C₂₂-axit béo mạch thẳng với C₆-C₂₂-rượu béo mạch thẳng hoặc phân nhánh hoặc este của C₆-C₁₃-axit carboxylic mạch thẳng với C₆-C₂₂-rượu béo mạch thẳng hoặc phân nhánh, như, ví dụ, myristyl myristat, myristyl palmitat, myristyl stearat, myristyl

isostearat, myristyl oleat, myristyl behenat, myristyl erucat, cetyl myristat, cetyl palmitat, cetyl stearat, cetyl isostearat, cetyl oleat, cetyl behenat, cetyl erucat, stearyl myristat, stearyl palmitat, stearyl stearat, stearyl isostearat, stearyl oleat, stearyl behenat, stearyl erucat, isostearyl myristat, isostearyl palmitat, isostearyl stearat, isostearyl isostearat, isostearyl oleat, isostearyl behenat, isostearyl oleat, oleyl myristat, oleyl palmitat, oleyl stearat, oleyl isostearat, oleyl oleat, oleyl behenat, oleyl erucat, behenyl myristat, behenyl palmitat, behenyl stearat, behenyl isostearat, behenyl oleat, behenyl behenat, behenyl erucat, erucyl myristat, erucyl palmitat, erucyl stearat, erucyl isostearat, erucyl oleat, erucyl behenat và erucyl erucat. Cũng thích hợp là các este của C₆-C₂₂-axit béo mạch thẳng với rượu phân nhánh, đặc biệt là 2-ethylhexanol, este của axit C₁₈-C₃₈- alkylhydroxy carboxylic với C₆-C₂₂-rượu béo mạch thẳng hoặc phân nhánh, đặc biệt là Dioctyl Malate, este của axit béo mạch thẳng và/hoặc phân nhánh với các rượu polyhydric (như, ví dụ, propylen glycol, dimerdiol hoặc trimertriol) và/hoặc các rượu Guerbet, triglycerit dựa trên C₆ -C₁₀-axit béo, hỗn hợp mono-/di-/triglycerit lỏng dựa trên C₆-C₁₈-axit béo, este của C₆- C₂₂- rượu béo và/hoặc rượu Guerbet với axit carboxylic thơm, đặc biệt là axit benzoic, este của axit C₂- C₁₂-dicarboxylic với rượu mạch thẳng hoặc phân nhánh có 1 đến 22 nguyên tử cacbon hoặc polyol có từ 2 đến 10 nguyên tử cacbon và từ 2 đến 6 nhóm hydroxyl, dầu thực vật, rượu bậc một phân nhánh, cyclohexan được thế, C₆-C₂₂-rượu béo carbonat mạch thẳng và phân nhánh, như, ví dụ, Dicaprylyl Carbonat (Cetiol[®] CC), Guerbet carbonat, dựa trên các rượu béo có từ 6 đến 18, ưu tiên là từ 8 đến 10, nguyên tử cacbon, este của axit benzoic với C₆-C₂₂-rượu mạch thẳng và/hoặc phân nhánh (ví dụ Finsolv[®] TN), dialkyl ete mạch thẳng hoặc phân nhánh, đối xứng hoặc bất đối xứng có từ 6 đến 22 nguyên tử cacbon cho mỗi nhóm alkyl, như, ví dụ, dicaprylyl ete (Cetiol[®] OE), các sản phẩm mở vòng của este axit béo epoxit hóa với các polyol, dầu silicon (cyclomethicon, các cấp silicon methicon, v.v...), hydrocarbon béo hoặc naphthen, như, ví dụ, squalan, squalen hoặc dialkylcyclohexan, và/hoặc dầu vô cơ.

Chế phẩm xua đuổi theo sáng chế ưu tiên là có độ nhớt thấp như vậy mà có thể phun được, do đó, nó có thể được cung cấp trong vật chứa được trang bị thiết bị phun. Thiết bị phun này có thể là thiết bị phun bơm hoặc có thể là thiết bị phun sol

khí, cả hai loại này cho phép phun chế phẩm xua đuổi này ở dạng giọt nhỏ. Với "các giọt nhỏ" nghĩa là chế phẩm này được cung cấp ở dạng các giọt có kích thước giọt nằm trong khoảng từ 5 nm đến 500 μm , ưu tiên là từ 50 nm đến 200 μm , ưu tiên nữa từ 100 nm đến 100 μm , thậm chí ưu tiên nữa từ 500 nm đến 50 μm và ưu tiên nhất là từ 1 đến 50 μm .

Do đó, được ưu tiên là chế phẩm xua đuổi theo sáng chế được cung cấp trong vật chứa phun bơm hoặc trong bình xịt sol khí. Nếu sol khí có thể được sử dụng, bình này hoặc chế phẩm này hữu ích là chứa thêm khí đẩy thích hợp, ví dụ propan và/hoặc butan.

Chế phẩm xua đuổi theo sáng chế là thích hợp để sử dụng để xua đuổi côn trùng và/hoặc bọ ve không tiếp xúc với da người hoặc động vật và do đó xua đuổi chúng không châm chích người hoặc động vật. Do chế phẩm xua đuổi theo sáng chế kết hợp thành phần cụ thể của nó tạo ra sự bảo vệ kéo dài chống lại các loài Arthropoda so với các chế phẩm hiện đang bán trên thị trường. Do đó, chế phẩm xua đuổi như được mô tả ở đây có thể được sử dụng với khối lượng ít hơn và/hoặc cần dùng với tần suất ít hơn so với các chế phẩm đã biết trên thị trường. Chế phẩm xua đuổi theo sáng chế có thể được ví dụ dùng một lần vào buổi sáng và một lần vào buổi tối thậm chí ưu tiên, ví dụ trước khi đi ngủ, do hiệu quả bảo vệ lên đến khoảng thời gian 12 giờ. Bảo vệ ưu tiên là thu được bằng cách dùng chế phẩm này, ví dụ bằng cách phun, phân bố đồng nhất lên trên da động vật hoặc da người không được che phủ.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ sau cho thấy hiệu quả của các chế phẩm theo sáng chế (E) so sánh với các chế phẩm không theo sáng chế (V) để xua đuổi muỗi vằn (*Mosquitoes Aedes aegypti*) không cắn tình nguyện viên người.

Muỗi cái thuộc chi *Aedes* được nuôi theo quy trình chuẩn ở nhiệt độ $27,5 \pm 0,5^\circ\text{C}$, độ ẩm tương đối là 65 – 85% và khoảng thời gian sáng 12:12. Chu kỳ sáng (450 Lux) được thiết lập từ 8:00 đến 20:00. Sau khi nở từ trứng, ấu trùng được giữ trong các bồn nước (30 x 30 x 10 cm) được nạp hỗn hợp 1:1 gồm nước khử ion và nước máy khử oxy và cho ăn bằng thức ăn mảnh của cá (Tetra Min®). Trước khi

xuất hiện, nhộng được chuyển vào lồng giữ (40 x 30 x 20 cm). Muỗi trưởng thành được cung cấp dung dịch đường (10% dextroza) và được sử dụng ở độ tuổi từ 5 đến 15 ngày trước thử nghiệm xua đuổi.

30 con muỗi mỗi con được đặt trong các chuồng thử nghiệm có thể tích 27.000 cm³ (41 x 41 x 16 cm). Thử nghiệm chuồng đã được thực hiện trong phòng điều hòa (4,5 x 4,5 x 2,5 m) không có cửa sổ ở nhiệt độ $27,5 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ và độ ẩm tương đối là $65 \pm 5\%$ rF. Cường độ sáng là 450 Lux.

Cho các ví dụ, chế phẩm chứa nước được điều chế chứa ngoài nước và các thành phần cụ thể dưới đây khối lượng thích hợp PEG-8 (trong khoảng từ 10 đến 25 % khối lượng) và khối lượng của etanol.

Khối lượng chế phẩm tương ứng như được xác định trong Bảng 1 dưới đây được áp dụng cho diện tích xác định trên cẳng tay của người tình nguyện (được thử nghiệm là thử nghiệm ba, n=3). Trước khi dùng, da được rửa sạch bằng xà phòng không có hương thơm, rửa bằng nước và lau bằng rượu isopropyl 50%. Diện tích lớn hơn so với cửa sổ thử nghiệm được đánh dấu để đảm bảo rằng da được tiếp xúc được xử lý hoàn toàn bằng chất xua đuổi. Diện tích được đánh dấu có kích thước 100cm².

Các chế phẩm thử nghiệm được sử dụng cho diện tích xác định trên một cẳng tay của mỗi tình nguyện viên. Thử nghiệm đối chứng bằng không được thực hiện trước mỗi thử nghiệm hiệu quả riêng biệt và thời gian chính xác tới khi 10 lần đậu xảy ra được ghi lại. Với giá trị thời gian này, sự bảo vệ xua đuổi trên cánh tay được xử lý có thể được tính toán theo công thức sau:

$$\text{Bảo vệ theo \%} = 100 - \frac{\sum \text{số tìm kiếm trên da được xử lý cho mỗi đơn vị thời gian}}{\sum \text{số tìm kiếm trên da không xử lý cho mỗi đơn vị thời gian}} \times 100$$

Hiệu quả xua đuổi được thay đổi trong lần đầu tiên ngay sau khi dùng sản phẩm và sau đó dùng lại trong khoảng thời gian đều đặn 30 phút lên đến tối đa 8 giờ (Ví dụ V2 12 giờ) hoặc cho tới khi không thể xua đuổi. Mỗi một thử nghiệm kéo dài 2 phút, trong khoảng thời gian này số lượng các lần đậu xuống và vết cắn trên da được xử lý được ghi lại.

Hiệu quả xua đuổi được đánh giá sử dụng 1. thời gian cho tới vết cắn thứ nhất, 2. thời gian cho tới khi bảo vệ khỏi các vết cắn đạt được ít hơn 95% so với da không được xử lý (một vài vết cắn trong khung thời gian tương tự).

Giá trị < 95% thể hiện sự kết thúc thời gian bảo vệ hoàn toàn và được sử dụng làm tiêu chuẩn phá vỡ cho các thử nghiệm xua đuổi.

Các thử nghiệm được tiến hành với ba tình nguyện viên. Tất cả các tình nguyện viên được hấp dẫn với các loài muỗi thử nghiệm, nhờ đó đáp ứng các yêu cầu để tham gia vào các nghiên cứu hiệu quả xua đuổi. Mỗi tình nguyện viên nhận chuồng của anh ta hoặc cô ta. Các chuồng được nối với hệ thống thông khí ở giữa một thử nghiệm (đối chứng không và thử nghiệm hiệu quả) để tránh sự tích tụ mùi vật chủ và các thành phần hoạt chất bên trong chuồng này. Muỗi thử nghiệm bắt đầu hút máu trong thử nghiệm được thay bằng cá thể mới để đảm bảo rằng số lượng muỗi cái tìm kiếm vật chủ ở lại cố định trong suốt ngày thử nghiệm.

Bảng 1

Ví dụ	Khối lượng PMD ⁽¹⁾	Khối lượng Icaridin ⁽²⁾	Khối lượng Glucam ⁽³⁾	dùng	Vết cắn lần thứ nhất [giờ]	<95% [giờ]
V1	10%			1,67 mg/cm ²	2,5 +/- 0,5	
V2	10%			4 mg/ cm ²	3,5 +/- 0,5	
V3	10%		0,5%	1,67 mg/cm ²	2,8 +/- 0,62	3,5 +/- 1,71
V4	10%		0,5%	4 mg/ cm ²	4,2 +/- 1,03	
V5	25%		2,0%	4 mg/ cm ²	4,5 +/- 0,6	
V6		10%		1,67 mg/cm ²	2,83 +/- 0,24	7,0 +/- 1,1
E1		10%	0,5%	1,67 mg/cm ²	4,5 +/- 2,68	7,33 +/- 0,62
V7		20%		1,67 mg/cm ²	4,0 +/- 1,3	8 +/- 1
E2	10%	20%	0,5%	1,67 mg/cm ²	8,0 +/- 0 ⁽⁴⁾	12 ⁽⁵⁾

(1) (1-(1-methylpropoxycarbonyl)-2-(2-hydroxyethyl)piperidin

(2) *para*-menthan-3,8-diol

(3) PPG-20 methyl glucoza ete

(4) Không cắn trong 8 giờ, giá trị tiếp theo được lấy ở 12 giờ

(5) Thí nghiệm dừng lại ở 12 giờ

Như có thể được nhìn thấy bởi các ví dụ việc bổ sung PPG-20 methyl glucoza ete vào Icaridin xua đuôi tạo ra sự gia tăng đáng kể khoảng thời gian bảo vệ da chống lại lần côn trùng cắn thứ nhất (xem V6 với E1), thực tế là việc bổ sung này kéo dài thời gian cho lần cắn thứ nhất dài hơn cho hai lần khối lượng Icaridin (E1 so với V7). Tuy nhiên, chỉ hiệu quả nhẹ có thể được quan sát cho việc bổ sung PPG-20 methyl glucoza ete vào PMD xua đuôi (xem V1 so với V3 và V2 so với V4). Thậm chí nếu khối lượng cao hơn PMD và PPG-20 methyl glucoza ete có thể xem xét được kết hợp (V5 so với V4), không thể thu được hiệu quả thuyết phục.

Nếu PPG-20 methyl glucoza ete được bổ sung vào chế phẩm chứa hỗn hợp của Icaridin và PMD, cả hai khoảng thời gian cho tới khi côn trùng cắn lần thứ nhất và lần cho tới khi sự bảo vệ xua đuôi giảm xuống dưới 95% có thể được kéo dài đáng kể (xem E2) so với tất cả các thành phần khác. Hiệu quả này không thể thấy trước, vì trong E2 cả hai tác nhân xua đuôi có trên da ở cùng thời điểm, do đó, sẽ được mong đợi rằng đối với hỗn hợp của hai tác nhân xua đuôi này thời gian hiệu quả nên thu được so với thời gian được tạo ra bởi chỉ mình Icaridin (mà rõ ràng là vượt quá thời gian hiệu quả của PMD). Do đó, hỗn hợp của ba thành phần Icaridin, PMD và PPG-20 methyl glucoza ete thu được tác nhân xua đuôi có hiệu quả vượt trội so với chỉ một tác nhân xua đuôi.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm xua đuổi Arthropoda, chứa
 - (i) Icaridin (1-(1-methylpropoxycarbonyl)-2-(2-hydroxyethyl)piperidin,
 - (ii) tùy ý ít nhất một hợp chất xua đuổi Arthropoda nữa được chọn từ PMD (*para*-menthan-3,8-diol), DEET (*N,N*-diethyl-*m*-methylbenzamid), IR 3535 (ethyl-3-axetylbutylaminopropanoat), KBR 3023 ((*RS*)-*sec*-butyl-(*RS*)-2-(2hydroxyethyl) piperidin-1-carboxylat) hoặc etyl antranilate (etyl-2-aminobenzoat), và
 - (iii) ít nhất PPG-20 methyl glucoza ete với khối lượng nằm trong khoảng từ 0,1% trọng lượng đến 1,5% trọng lượng tính trên trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và tùy ý ít nhất một polyol nữa, được chọn từ PPG-10 methyl glucoza ete, propylen glycol, butylen glycol và pentylen glycol.
2. Chế phẩm xua đuổi Arthropoda, chứa
 - (i) Icaridin
 - (ii) PMD, và
 - (iii) ít nhất PPG-20 methyl glucoza ete và tùy ý ít nhất một polyol nữa, được chọn từ PPG-10 methyl glucoza ete, propylen glycol, butylen glycol và pentylen glycol.
3. Chế phẩm xua đuổi Arthropoda theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó mỗi hợp chất xua đuổi (i) và (ii) độc lập là có thể có mặt trong chế phẩm này với khối lượng tương ứng từ 2,5 % khối lượng đến 40 % khối lượng, ưu tiên là từ 5 % khối lượng đến 30 % khối lượng, ưu tiên hơn từ 8 % khối lượng đến 20 % khối lượng, trong đó tổng khối lượng của hợp chất xua đuổi Arthropoda trong chế phẩm này nằm trong khoảng từ 10 % khối lượng đến 80 % khối lượng, ưu tiên là từ 20 % khối lượng đến 60 % khối lượng, ưu tiên hơn từ 25 % khối lượng đến 50 % khối lượng tính trên trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

4. Chế phẩm xua đuổi Arthropoda theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó mỗi polyol nữa (iii) độc lập có mặt trong chế phẩm này với khối lượng tương ứng từ 0,1 % khối lượng đến 10 % khối lượng, ưu tiên là từ 0,2 % khối lượng đến 8 % khối lượng, ưu tiên hơn từ 0,3 % khối lượng đến 7 % khối lượng, ưu tiên nhất là từ 0,4 % khối lượng đến 6 % khối lượng, trong đó tổng khối lượng của polyol này trong chế phẩm này nằm trong khoảng từ 0,2 % khối lượng đến 20 % khối lượng, ưu tiên là từ 0,4 % khối lượng đến 16 % khối lượng, ưu tiên hơn từ 0,5 % khối lượng đến 12 % khối lượng tính trên trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.
5. Chế phẩm xua đuổi Arthropoda theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, chứa Icaridin và PMD theo tỷ lệ trọng lượng từ 3:1 đến 1:2, ưu tiên là theo tỷ lệ theo khối lượng từ 2,5:1 đến 1:1,5, ưu tiên nữa theo tỷ lệ theo khối lượng từ 2,2:1 đến 1:1,2 ưu tiên nhất là theo tỷ lệ theo khối lượng là khoảng 2:1.
6. Chế phẩm xua đuổi Arthropoda theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, chứa PPG-20 methyl glucoza ete với khối lượng từ 0,2 đến 1 % khối lượng, ưu tiên là từ 0,25 đến 0,8 % khối lượng, ưu tiên nữa từ 0,3 đến 0,7 % khối lượng và ưu tiên nhất từ 0,4 đến 0,6 % khối lượng tính trên trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.
7. Chế phẩm xua đuổi Arthropoda theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, chứa
 - (i) không nhiều hơn 30 % khối lượng, hoặc không nhiều hơn 25 % khối lượng, hoặc không nhiều hơn 20 % khối lượng, hoặc không nhiều hơn 15 % khối lượng, hoặc không nhiều hơn 10 % khối lượng, hoặc không nhiều hơn 8 % khối lượng hoặc không nhiều hơn 5 % khối lượng, ưu tiên là không nhiều hơn 3 % khối lượng, ưu tiên nữa là không nhiều hơn 2 % khối lượng của rượu C₁₋₅ bất kỳ và/hoặc

- (ii) không chứa hợp chất polyme có nhiều hơn 100 đơn vị monome, ưu tiên là không chứa hợp chất polyme có nhiều hơn 80 đơn vị monome, và/hoặc
- (iii) ít hơn 5 % khối lượng chất hoạt động bề mặt bất kỳ.

8. Chế phẩm xua đuổi Arthropoda theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, có ít nhất một trong số các đặc điểm sau:
 - (i) chế phẩm này là chất lỏng, kem, thuốc xức hoặc gel, ưu tiên là chất lỏng,
 - (ii) chế phẩm này chứa nước với khối lượng từ ít nhất 5 % khối lượng đến 65 % khối lượng, ưu tiên là ít nhất 8 % khối lượng đến 60 % khối lượng, ưu tiên nữa là từ ít nhất 10 % khối lượng đến 55 % khối lượng tính trên trọng lượng của toàn bộ chế phẩm,
 - (iii) chế phẩm này có độ nhớt từ 0 đến 200 Pa*s ở 20°C, ưu tiên là từ 0,5 đến 100 Pa*s, ưu tiên nữa từ 0,8 đến 50 Pa*s ở 20°C.
9. Chế phẩm xua đuổi Arthropoda theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, chứa ngoài các polyol (iii) còn chứa thêm polyetylen glycol với tối đa là 80 đơn vị EO, ưu tiên là với khối lượng từ 2,5 đến 40 % khối lượng, ưu tiên là từ 3,5 đến 30 % khối lượng, ưu tiên hơn từ 5 đến 20 % khối lượng.
10. Chế phẩm xua đuổi Arthropoda theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, có pH nằm trong khoảng từ pH 4 đến pH 7, ưu tiên là từ pH 4,5 đến pH 6.
11. Vật chứa chứa chế phẩm xua đuổi Arthropoda theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, vật chứa này có thiết bị phun cho phép phun chế phẩm này ở dạng giọt mịn.