



(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)



1-0035759

(51)⁷ A01N 43/40; A01N 43/54; A01N 55/00; (13) B
A01N 43/88; A01N 47/06; A01N 43/50;
A01N 43/82

(21) 1-2018-01892

(22) 06/10/2016

(86) PCT/EP2016/073932 06/10/2016

(87) WO 2017/060389 13/04/2017

(30) 62/238050 06/10/2015 US

(45) 25/05/2023 422

(43) 25/10/2018 367A

(73) SYNGENTA PARTICIPATIONS AG (CH)

Schwarzwaldallee 215, 4058 Basel, Switzerland

(72) HUETER, Ottmar, Franz (DE); HOPPE, Mark (GB); MAIENFISCH, Peter (CH);
WEGE, Philip (GB); PITTERNA, Thomas (AT); BOEGER, Manfred (DE).

(74) Công ty TNHH Ban Ca (BANCA)

(54) PHƯƠNG PHÁP KIỂM SOÁT MUỖI BẰNG CÁCH ÁP DỤNG CHẾ PHẨM
CHỨA HỢP CHẤT 4-(TRIFLOMETYL)PYRIDIN VÀ VẬT LIỆU POLYME KẾT
HỢP VỚI HỢP CHẤT NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp kiểm soát loài côn trùng gây hại bao gồm: áp dụng chế phẩm bao gồm lượng hiệu quả hạ gục hoặc ức chế hút máu của hợp chất 4-(triflometyl)pyridin cho loài côn trùng gây hại này hoặc địa điểm muốn kiểm soát. Ngoài ra, sáng chế đề cập đến vật liệu polyme để làm hạ gục hoặc ức chế hút máu côn trùng gây hại hai cánh hoặc rệp kết hợp với một hoặc nhiều hợp chất 4-(triflometyl)pyridin và phương pháp điều chế vật liệu polyme này. Sáng chế cũng đề cập đến bộ kit để xử lý sợi, chỉ, lưới và tấm dệt; phương pháp xử lý sợi, chỉ, lưới và tấm dệt; và lưới kết hợp với ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế đề cập đến việc kiểm soát côn trùng gây hại và cụ thể là kiểm soát côn trùng hai cánh, rệp và bọ xít hút máu. Hợp chất hoạt tính và chế phẩm hợp chất hoạt tính theo sáng chế được biệt hữu dụng để hạ gục hoặc ức chế hút máu của côn trùng như muỗi, ruồi, rệp môi và rệp giường là mối phiền toái, và các côn trùng hút máu, hoặc là vật truyền bệnh cho người hoặc động vật và/hoặc gây ra các phản ứng dị ứng.

Đặc biệt hơn, sáng chế đề cập đến việc kiểm soát côn trùng gây hại gây phiền toái, mang bệnh hoặc hút máu bằng cách hạ gục hoặc ức chế hút máu bằng các hợp chất pyridin hoạt tính và chế phẩm hợp chất hoạt tính bao gồm các hợp chất pyridin này, và các sản phẩm, phương pháp, chất nền được xử lý, và dung dịch hợp nhất chế ngự côn trùng gây hại.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ruồi nhà và ruồi chuồng trại là các côn trùng hai cánh thông thường quanh kho, chuồng và trại ngựa. Ruồi nhà khó loại bỏ gây khó chịu và là loài mang thể sinh bệnh tiềm tàng cho người và động vật trong khi đó ruồi chuồng trại đốt đau gây các hoạt động khó chịu cho con người và làm ngựa khó chế ngự. Do đó, kiểm soát hiệu quả các loại ruồi này là rất được mong muốn.

Muỗi là côn trùng hai cánh rất có hại đặc biệt là về vệ sinh vì côn trùng này có thể là các vật truyền bệnh cho người như sốt xuất huyết, sốt vàng da, viêm não, sốt rét, bệnh giun chỉ, bệnh sốt do chikungunya, và virus Zika. Việc kiểm soát muỗi chế ngự quần thể muỗi để làm giảm thiệt hại do chúng đối với sức khỏe con người, kinh tế, và sự thoải mái. Hoạt động kiểm soát muỗi nhắm đến ba vấn đề khác nhau:

1. Muỗi gây phiền toái gây khó chịu cho con người quanh nhà hoặc ở công viên và các khu vực giải trí;

2. Muỗi quan trọng về kinh tế làm giảm giá trị bất động sản, tác động bất lợi đến du lịch và lợi ích kinh doanh liên quan, hoặc ảnh hưởng tiêu cực đến sản lượng vật nuôi hoặc gia cầm;
3. Sức khỏe cộng đồng là tiêu điểm khi muỗi là vật truyền, hoặc sinh vật truyền, bệnh lây nhiễm.

Rệp giường là côn trùng ký sinh thuộc họ Cimicidae. Chúng thích ăn máu người và máu của động vật máu nóng khác và hoạt động chính vào ban đêm. Vết đốt bởi rệp giường thường không phát hiện đúng lúc, và trong nhiều trường hợp không có dấu vết nhìn thấy được của vết cắn. Tuy nhiên, chúng gây ra các tình trạng về da được gọi là chứng rệp đốt mà thường đi kèm bởi sự ngứa da nghiêm trọng mà có thể dẫn đến lo âu, căng thẳng và mất ngủ, cũng như nhiễm trùng thứ cấp do xước. Ở mức độ lớn do thói quen sống về đêm của chúng, rệp giường thường rất khó phát hiện và diệt trừ.

Các chế phẩm diệt côn trùng thường được dùng để kiểm soát các côn trùng gây hại hai cánh. Để chất diệt côn trùng hoạt động ở vị trí đích của nó, cần phải đưa vào côn trùng qua một hoặc nhiều đường hấp thụ, bao gồm hấp thụ qua biểu bì, qua thụ thể cảm thụ và/hoặc xúc giác, đường miệng qua việc tiêu thụ lá cây được xử lý, nhựa cây hoặc môi ăn được, hoặc bằng cách xông qua lỗ thở dưới dạng hơi. Trong số các đặc điểm dùng để đánh giá các chế phẩm diệt côn trùng tiếp xúc là các đặc điểm 'hạ gục' và 'tỷ lệ chết' của chất diệt côn trùng. Hạ gục đề cập đến việc làm bất động nhanh, trong thời gian ngắn mà có thể đến trước khi côn trùng gây hại chết. Trong một số trường hợp, côn trùng gây hại có thể hồi phục sau khi bất động do hạ gục.

Do chọn lọc tự nhiên, côn trùng gây hại hai cánh bao gồm ruồi và muỗi có thể phát triển tính kháng đối với các chất hóa học và do đó tiếp tục có nhu cầu cải thiện chế phẩm hợp chất hoạt tính hiện có và phương pháp sử dụng chúng nhằm cho phép kiểm soát hiệu quả ruồi và/hoặc muỗi và quản lý sức kháng. Ví dụ, sự kháng chuyển hóa cho phép kháng các pyrethroid nhất định, trong khi đó tính kháng dựa trên đích mở rộng cho tất cả các pyrethroid và DDT, và được gọi là tính kháng hạ gục (kdr).

Kháng pyrethroid, hoặc là do enzym khử độc đặc hiệu hoặc cơ chết điểm đích biến đổi (đột biến kiểu kdr trong kênh natri), đã được báo cáo trong hầu hết các châu lục ở phần lớn các loài muỗi chính, như *Anopheles gambiae* ở Châu Phi và *Aedes aegypti* ở châu Á. Nếu sự kháng này tiếp tục phát triển và mở rộng với tốc độ hiện nay, nó có thể

khíen chất diệt côn trùng này không hiệu quả ở dạng hiện tại của chúng với bản chất không quá xa. Viễn cảnh này có thể có hậu quả tàn phá tiềm tàng về sức khỏe cộng đồng, vì chưa có nhiều sự thay thế rõ ràng cho nhiều trong việc sử dụng pyrethroid.

Chất diệt sinh vật gây hại flonicamid và chất chuyển hóa của nó TFNA, TFNA-AM, và TFNG là đã biết (xem, ví dụ, bằng sáng chế Mỹ số 5,360,806). Flonicamid phát triển vào năm 2000 là tác nhân chọn lọc chống lại rệp cây và các côn trùng miệng hút khác. Các hoạt động được xác định là đình chỉ việc ăn và di chuyển của rệp cây. Trong khi hoạt tính của flonicamid là tốt để chống lại các côn trùng nhất định, nhưng nó không thể hiện có hoạt tính đối với loài gây hại hai cánh như ruồi hoặc muỗi, cụ thể là bằng cách hạ gục hoặc ức chế hút máu. Hơn nữa, không có báo cáo về hoạt tính hạ gục hoặc ức chế hút máu của ruồi hoặc muỗi của các chất chuyển hóa flonicamid nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế này phát hiện ra rằng các hợp chất pyridin nhất định (so với hợp chất tương đương tương tự) và chế phẩm hợp chất hoạt tính bao gồm các hợp chất pyridin này hữu dụng một cách đáng ngạc nhiên để kiểm soát côn trùng gây hại gây phiền toái, mang bệnh hoặc hút máu (ăn máu) bao gồm côn trùng gây hại hai cánh, bọ xít hút máu và rệp bằng cách hạ gục hoặc bằng cách ức chế hút máu. Theo một phương án, loài gây hại hai cánh được chọn từ ruồi và muỗi, bao gồm ruồi và muỗi kháng chất diệt côn trùng, cũng như ruồi và muỗi truyền bệnh. Rệp gây hại đích được chọn từ rệp giường. Bọ xít hút máu gây hại đích được chọn từ rệp môi. Các khía cạnh khác của sáng chế như tính hữu dụng để làm giảm quần thể côn trùng hai cánh (ví dụ, muỗi), bọ xít hút máu hoặc rệp truyền bệnh cũng sẽ rõ ràng trong phần mô tả chi tiết sau đây.

Mô tả chi tiết sáng chế

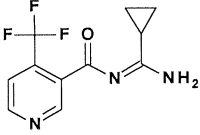
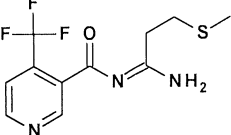
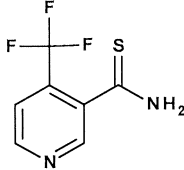
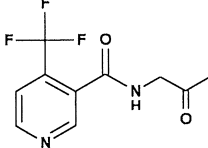
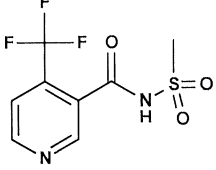
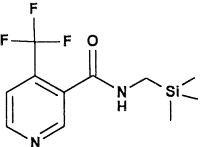
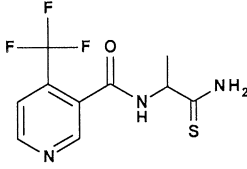
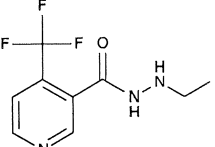
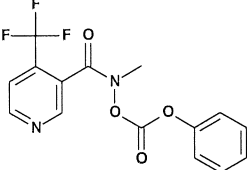
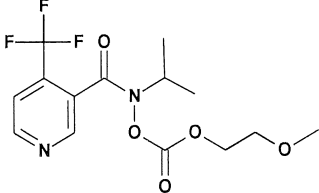
Đặc biệt hơn, các hợp chất hoạt tính thích hợp để dùng trong các chế phẩm hợp chất hoạt tính, phương pháp, sản phẩm, chất nền được xử lý, và dung dịch hợp nhất theo sáng chế được chọn từ các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin nhất định có khả năng được "thu" bởi côn trùng gây hại hai cánh, bọ xít hút máu và rệp đích và gây hạ gục nhanh côn trùng đích hoặc ức chế côn trùng đích khỏi lấy thức ăn là máu nếu côn trùng này là loài hút máu. Cụ thể là, hợp chất 4-(triflometyl)pyridin theo sáng chế và chế phẩm hợp chất hoạt tính liên quan thể hiện hoạt tính hạ gục nhanh hoặc ức chế hút máu chống lại

các côn trùng gây hại này mà không cần dùng qua đường miệng như bằng cách tiêu thụ mồi được xử lý hoặc nguồn thức ăn khác chứa các hợp chất này.

Cụ thể hơn là, sáng chế đề xuất phương pháp kiểm soát côn trùng gây hại hai cánh, bọ xít hút máu và/hoặc rệp gây phiền toái, mang bệnh hoặc hút máu bằng cách hạ gục hoặc bằng cách ức chế hút máu bằng một hoặc nhiều hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được thể hiện bởi công thức cấu trúc 1.1 – 1.29 như được trình bày trong bảng 1 dưới đây.

Bảng 1

1.1		1.2		1.3	
1.4		1.5		1.6	
1.7		1.8		1.9	
1.10		1.11		1.12	
1.13		1.14		1.15	
1.16		1.17		1.18	

1.19		1.20		1.21	
1.22		1.23		1.24	
1.25		1.26		1.27	
1.28		1.29			

Theo đó, theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất việc sử dụng một hoặc nhiều hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được chọn từ bảng 1 để kiểm soát côn trùng gây hại hai cánh, bộ xít hoặc rệp gây phiền toái, mang bệnh hoặc hút máu, cụ thể là côn trùng gây hại hút máu này (bao gồm muỗi) bằng cách hạ gục hoặc bằng cách ức chế hút máu.

Côn trùng gây hại hai cánh, bộ xít và/hoặc rệp gây phiền toái, mang bệnh hoặc hút máu trong bản mô tả này đôi khi được gọi là "côn trùng đích" ở dạng số ít hoặc số nhiều phụ thuộc bối cảnh.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất chế phẩm, sản phẩm, và vật phẩm được xử lý (như chất nền vật liệu không sống và vật liệu không sống khác hoặc địa điểm của côn trùng đích không sống) bao gồm hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được chọn từ nhóm bao gồm các hợp chất được trình bày trong bảng 1. Cụ thể là, lượng có hiệu quả hạ gục hoặc ức chế hút máu của hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được chọn từ nhóm bao gồm các hợp chất được trình bày trong bảng 1 được sử dụng.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất dung dịch hợp nhất chế ngự hoặc kiểm soát côn trùng đích (bao gồm muỗi) bao gồm một hoặc nhiều hợp chất 4-(triflometyl)pyridin như được trình bày trong bảng 1.

Theo khía cạnh thứ tư, phương pháp kiểm soát côn trùng gây hại đích, tốt hơn là muỗi truyền bệnh, mà bao gồm việc cho côn trùng gây hại đích hoặc môi trường của nó tiếp xúc với chế phẩm bao gồm lượng hiệu quả hạ gục hoặc ức chế hút máu của hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được chọn từ nhóm bao gồm (1.1) – (1.29) được đề xuất.

Theo một phương án, đích thích hợp cho các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tư này bao gồm loài gây hại hai cánh, bộ xít hút máu hoặc rệp bao gồm ruồi, muỗi, rệp môi và rệp giường, đặc biệt là các loài gây hại này là các vật truyền bệnh hoặc dị ứng.

Theo phương án khác, một hoặc nhiều trong số các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin 1.3, 1.5, 1.6, 1.14, 1.17, 1.19 và 1.21 được sử dụng trong các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tư này.

Trừ khi có quy định khác, viện dẫn chung đến hợp chất 4-(triflometyl)pyridin ở đây liên quan đến ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 hữu dụng theo các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tư này như được mô tả chi tiết hơn ở đây.

Ngoài ra, trừ khi có quy định khác, viện dẫn chung đến chế phẩm hợp chất hoạt tính ở đây liên quan đến các chế phẩm bao gồm ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 hữu dụng theo các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tư này như được mô tả chi tiết hơn ở đây.

Theo phương án khác, chế phẩm hợp chất hoạt tính này bao gồm một hoặc nhiều hợp chất 4-(triflometyl)pyridin 1.3, 1.5, 1.6, 1.14, 1.17, 1.19 và 1.21 được sử dụng theo các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tư này.

Theo khía cạnh khác nữa, các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được chọn từ nhóm bao gồm các hợp chất 1.5, 1.7, 1.11, 1.12, 1.15, 1.18, 1.20, 1.26, và 1.27 được đề xuất.

Theo phương án khác, các khía cạnh trên là thích hợp để làm hạ gục hoặc ức chế hút máu của côn trùng gây hại hai cánh, bộ xít hút máu hoặc rệp khi thực hiện theo sáng chế.

Cũng như hiệu quả sinh học của các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin theo sáng chế chống lại côn trùng gây hại hai cánh, bộ xít hút máu hoặc rệp (bao gồm muỗi các

các chủng kháng của muỗi này), các xem xét khác để chọn lựa hợp chất 4-(triflometyl)pyridin thích hợp có thể bao gồm tính an toàn của nó (như độc tức của nó, sự duy trì) đối với môi trường, bao gồm đối với người sử dụng dung dịch kiểm soát vật truyền; tính thích hợp của nó để làm sản phẩm dung dịch kiểm soát vật truyền (bất kể chế phẩm phun tồn dư hóa chất trong nhà, lưới muỗi, hoặc loại khác), tính thích hợp của nó để dính và có trên bề mặt qua khoảng thời gian (trong trường hợp dung dịch là dịch phun tồn dư hóa chất trong nhà), và cả tính thích hợp của nó để kết hợp vào sản phẩm polyme (như lưới) sao cho hợp chất có thể dễ dàng có để kiểm soát muỗi trên bề mặt của lưới qua khoảng thời gian và lưới có thể giữ qua nhiều lần giặt.

Theo một phương án của mỗi khía cạnh của sáng chế liên quan đến dung dịch kiểm soát vật truyền, sự phát triển của bệnh do vật truyền có thể được giảm bằng cách kiểm soát côn trùng gây hại hai cánh, bộ xít hút máu hoặc rệp, cụ thể là bằng cách kiểm soát muỗi bằng cách hạ gục hoặc bằng cách ức chế hút máu.

Các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin hữu dụng trong phương pháp và các khía cạnh khác của sáng chế có thể được điều chế tương tự như các quy trình đã biết.

Nói chung, các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin hữu dụng trong các phương pháp, phương án và các khía cạnh khác của sáng chế có thể được điều chế tương tự với các quy trình đã biết như các quy trình được công bố trong bằng sáng chế Mỹ số 5,360,806.

Ví dụ, các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin trong bảng 1 bao gồm hợp chất 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 1.11, 1.15, 1.18, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, và 1.27 có thể được điều chế tương tự với quy trình được công bố trong bằng sáng chế Mỹ số 5,360,806.

Ví dụ, hợp chất 4-(triflometyl)pyridin 1.1, có thể được điều chế tương tự với quy trình được công bố trong công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 9857969.

Ví dụ, các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin 1.8, 1.9, 1.10, 1.28, và 1.29 có thể được điều chế tương tự với quy trình được công bố trong công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2014023531.

Ví dụ, hợp chất 4-(triflometyl)pyridin 1.13 có thể được điều chế tương tự với quy trình được công bố trong công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2013127768.

Ví dụ, hợp chất 4-(triflometyl)pyridin 1.14, 1.19, và 1.21 có thể được điều chế tương tự với quy trình được công bố trong công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2013127780.

Ví dụ, hợp chất 4-(triflometyl)pyridin 1.16 có thể được điều chế tương tự với quy trình được công bố trong công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2001014373.

Ví dụ, hợp chất 4-(triflometyl)pyridin 1.17 có thể được điều chế tương tự với quy trình được công bố trong công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2001009104.

Ví dụ, hợp chất 4-(triflometyl)pyridin 1.20 có thể được điều chế như được mô tả cho dẫn xuất pyridin không được thể tương tự trong P. Gogoi, và D. Konwar, Tetrahedron Lett., 2006, 47(1), 79-82.

Ví dụ, các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin 1.5, 1.7 và 1.12 có thể được điều chế như được mô tả trong các quy trình được trình bày trong các ví dụ điều chế được nêu dưới đây.

Hợp chất 4-(triflometyl)pyridin, chế phẩm hợp chất hoạt tính và phương pháp theo sáng chế là đặc biệt thích hợp để kiểm soát muỗi bao gồm muỗi truyền bệnh ở người hoặc động vật có vú. Kiểm soát muỗi truyền bệnh là phương pháp bất kỳ để hạn chế hoặc diệt trừ các loài muỗi mà truyền thể sinh bệnh. Kiểu kiểm soát muỗi truyền bệnh thường thấy nhất sử dụng nhiều chiến lược.

Kiểm soát muỗi truyền bệnh tập trung vào sử dụng các phương pháp phòng ngừa để kiểm soát hoặc diệt trừ quần thể muỗi. Các phương pháp phòng ngừa thông thường là

- kiểm soát môi trường sống – loại bỏ hoặc giảm các vùng mà muỗi có thể dễ dàng sinh sản có thể giúp hạn chế phát triển quần thể. Ví dụ, loại bỏ nước đọng, phá hủy lớp và bình cũ mà có thể dùng làm môi trường sinh sản cho và quản lý tốt nước được lưu trữ có thể làm giảm khu vực tương tác muỗi quá mức.
- giảm tiếp xúc - hạn chế tiếp xúc với muỗi có thể làm giảm đáng kể nguy cơ nhiễm bệnh. Ví dụ, màn, cửa chống muỗi ở nhà, hoặc quần áo bảo hộ có thể giúp giảm khả năng tiếp xúc với muỗi. Để có hiệu quả cần giáo dục và đẩy mạnh phương pháp trong cộng đồng để nâng cao ý thức về mối đe dọa muỗi.

- kiểm soát hóa học – chất diệt côn trùng, chất diệt ấu trùng, và các chất đẩy có thể được dùng để kiểm soát muỗi. Ví dụ, chất diệt ấu trùng có thể được dùng trong vùng sinh sản của muỗi; chất diệt côn trùng có thể được dùng cho tường nhà hoặc màn, và sử dụng các chất đẩy cá nhân có thể làm giảm việc muỗi bị đốt và do đó giảm nhiễm bệnh. Việc sử dụng chất diệt sinh vật gây hại để kiểm soát muỗi truyền bệnh được đẩy mạnh bởi Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và được chứng minh là có hiệu quả cao.
- kiểm soát sinh học - việc sử dụng động vật ăn muỗi truyền bệnh, như độc tố vi khuẩn hoặc hợp chất thực vật, có thể giúp kiểm soát quần thể muỗi. Sử dụng cá mà ăn ấu trùng muỗi, được chứng minh là có thành công nhất định.
- kiểm soát quần thể muỗi thông qua giải phóng muỗi đực vô trùng, hoặc được biến đổi gen cũng thể hiện kiểm soát quần thể muỗi truyền bệnh và làm giảm nguy cơ lây nhiễm.

Nhiều xem xét được tính đến khi xác định hợp chất 4-(triflometyl)pyridin nào có thể thích hợp để dùng trong chiến lược kiểm soát muỗi truyền bệnh, như tương quan độ an toàn có lợi, hiệu suất sinh học và tính kinh tế.

Theo một phương án, hợp chất được chọn từ các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được trình bày trong bảng 1 theo phương pháp và các khía cạnh khác của sáng chế là hữu dụng trong kiểm soát muỗi, cụ thể là muỗi được chọn từ loài *Anopheles*, *Culex* and *Aedes*. Các ví dụ bao gồm *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes japonicas*, *Aedes vexans*, *Coquillettidia perturbans*, *Culex molestus*, *Culex pallens*, *Culex pipiens*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex restuans*, *Culex tarsalis*, *Anopheles albimanus*, *Anopheles albitarsis*, *Anopheles annularis*, *Anopheles aquasalis*, *Anopheles arabiensis*, *Anopheles aconitus*, *Anopheles atroparvus*, *Anopheles balabacensis*, *Anopheles coluzzii*, *Anopheles culicifacies*, *Anopheles darlingi*, *Anopheles dirus*, *Anopheles farauti*, *Anopheles flavirostris*, *Anopheles fluviatilis*, *Anopheles freeborni*, *Anopheles funestus*, *Anopheles gambiae* s.l., *Anopheles koliensis*, *Anopheles labranchiae*, *Anopheles lesteri*, *Anopheles leucosphyrus*, *Anopheles maculatus*, *Anopheles marajoara*, *Anopheles melas*, *Anopheles merus*, *Anopheles messeae*, *Anopheles minimus*, *Anopheles moucheti*, *Anopheles nili*, *Anopheles nuneztovari*, *Anopheles plumbeus*, *Anopheles pseudopunctipennis*, *Anopheles punctipennis*, *Anopheles punctulatus*, *Anopheles quadrimaculatus*, *Anopheles sacharovi*, *Anopheles sergentii*, *Anopheles sinensis*,

Anopheles stephensi, *Anopheles subpictus*, *Anopheles sundaicus*, *Anopheles superpictus*, và *Mansonia titillans*, *Ochlerotatus stimulans*, *Ochlerotatus japonicas* (mỗi trong số chúng là ví dụ về muỗi có khả năng mang hoặc truyền bệnh).

Thuật ngữ kiểm soát nghĩa là hợp chất 4-(triflometyl)pyridin và chế phẩm hợp chất hoạt tính hữu dụng trong phương pháp và các khía cạnh khác của sáng chế được dùng theo cách gây ra hạ gục hoặc ức chế hút máu của côn trùng đích và, cụ thể là, muỗi gây hại sao cho không xảy ra việc đốt hoặc theo cách mà làm giảm quần thể loài gây hại sao cho không xảy ra việc đốt thường xuyên.

Theo một phương án, hợp chất 4-(triflometyl)pyridin như được trình bày trong bảng 1 hữu dụng trong phương pháp nêu trên và các khía cạnh khác của sáng chế gây ra triệu chứng ngay khi chúng đi vào côn trùng đích và, cụ thể là, côn trùng gây hại là muỗi và được xem là có tác động cực nhanh, làm "hạ gục" nhanh.

Theo một phương án, thuật ngữ hạ gục nghĩa là làm bất động nhanh hoặc làm bất lực côn trùng đích và, cụ thể là, côn trùng muỗi nhờ hợp chất 4-(triflometyl)pyridin như được trình bày trong bảng 1 tạo ra không đủ khả năng cảm ứng để di chuyển phối hợp như bay, bò và/hoặc không có khả năng hút máu như lấy máu ăn.

Theo phương án khác, thuật ngữ hạ gục nghĩa là tình trạng nhiễm độc và liệt một phần của côn trùng đích và, cụ thể là, côn trùng muỗi do hợp chất 4-(triflometyl)pyridin như được trình bày trong bảng 1 theo cách mà có thể có trước hoặc làm tăng khả năng côn trùng này bị giết.

Theo phương án cụ thể, kiểm soát nghĩa là hợp chất 4-(triflometyl)pyridin như được trình bày trong bảng 1 gây ra "hạ gục" nhanh hoặc ức chế hút máu của muỗi gây hại khi được sử dụng theo sáng chế.

Khi côn trùng đích là muỗi, việc kiểm soát này có nghĩa là việc đốt không xảy ra hoặc nghĩa là quần thể muỗi giảm sao cho việc đốt không xảy ra thường xuyên.

Theo một phương án, hợp chất 4-(triflometyl)pyridin như được trình bày trong bảng 1 hữu dụng trong phương pháp và các khía cạnh khác của sáng chế gây ra triệu chứng ngay khi chúng đi vào muỗi và được xem là tác động nhanh, gây ra "hạ gục" nhanh hoặc ức chế hút máu.

Theo một phương án, các pyridin hợp chất được chọn từ các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin như được trình bày trong bảng 1 hữu dụng trong việc kiểm soát một hoặc nhiều muỗi được chọn từ loài *Anopheles*, *Culex* và *Aedes*, cụ thể là một hoặc nhiều of *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes japonicas*, *Aedes vexans*, *Culex molestus*, *Culex pallens*, *Culex pipiens*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex restuans*, *Culex tarsalis*, *Anopheles albimanus*, *Anopheles arabiensis*, *Anopheles darlingi*, *Anopheles dirus*, *Anopheles funestus*, *Anopheles gambiae s.l.*, *Anopheles melas*, *Anopheles minimus*, *Anopheles sinensis*, *Anopheles stephensi*, *Mansonia titillans*.

Theo một phương án, các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 hữu dụng trong phương pháp và các khía cạnh khác của sáng chế để kiểm soát muỗi trưởng thành.

Các loài muỗi kháng chất diệt côn trùng cũng được phát hiện và theo đó theo một phương án, hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 hữu dụng trong phương pháp và các khía cạnh khác của sáng chế là thích hợp để kiểm soát muỗi kháng chất diệt côn trùng, như muỗi kháng pyrethroid, carbamat và/hoặc phosphat hữu cơ.

Sự kháng hạ gục này bởi chất diệt côn trùng của muỗi là phổ biến và thường có thể hoặc là chuyển hóa (tức là, tạo ra tính kháng đối với các pyrethroid nhất định) hoặc dựa trên vị trí đích (tức là, mở rộng đối với tất cả pyrethroid). Khá đáng chú ý là, sự kháng hạ gục này có thể giảm nhẹ bằng phương pháp và các khía cạnh khác của sáng chế khi muỗi kháng chất diệt côn trùng khác mà tiếp xúc với hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 có thể dễ được kiểm soát hơn.

Pyrethroid là các chất diệt côn trùng duy nhất mà được WHO đề xuất chống lại các vật truyền bệnh sốt rét trên cả Dịch phun tồn dư hóa chất trong nhà (IRS) và lưới muỗi có chất diệt côn trùng bám lâu (LLINs), dưới dạng alpha-cypermethrin, bifenthrin, xyfluthrin, permethrin, deltamethrin, lambda-cyhalothrin và etofenprox. Nó là nhóm lựa chọn hóa học trong nông nghiệp và ứng dụng sức khỏe cộng đồng trong vài thập kỷ vừa qua nhờ tính độc tương đối thấp đối với con người, hiệu quả hạ gục nhanh, sự kéo dài tương đối (khoảng thời gian 3-6 tháng khi sử dụng là IRS), và chi phí thấp. Tuy nhiên, việc sử dụng quy mô lớn các pyrethroid trong ứng dụng nông nghiệp và để kiểm soát vật truyền dẫn đến phát triển tính kháng ở các vật truyền bệnh sốt rét và sốt xuất huyết chính. Kháng mạnh đã được báo cáo ví dụ đối với pyrethroid Deltamethrin (và Permethrin) đối với chủng *Anopheles gambiae* Tiassalé (từ nam Cote d'Ivoire) (Constant

V.A. Edi và cộng sự, *Emerging Infectious Diseases*; Tập 18, số 9, tháng chín năm 2012). Kháng pyrethroid cũng được báo cáo đối với Permethrin, Deltamethrin và Lambda-Xyhalothrin đối với chủng *Aedes aegypti* đảo Cayman (Angela F. Harris và cộng sự, *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 83(2), 2010) và Alpha- Cypermethrin, Permethrin và Lambda-Xyhalothrin đối với các chủng *Anopheles* nhất định (Win Van Bortel, *Malaria Journal*, 2008, 7:102).

Theo phương án khác của sáng chế, các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 có thể thích hợp để dùng chống lại muỗi kháng chất diệt côn trùng mà được chọn từ *Anopheles gambiae* RSPH, *Anopheles gambiae* Tiassalé, *Anopheles gambiae* Akron, *Anopheles gambiae* Kisumi Rdl, *Anopheles arabiensis* NDjamina, *Anopheles gambiae* VK7, *Anopheles funestus* FUMOS-R, *Aedes aegypti* Grand Cayman và chủng *Culex quinquefasciatus* POO.

Anopheles gambiae, chủng RSPH là muỗi đa kháng (kháng vị trí đích và chuyển hóa) mà được mô tả trong catalo chất phản ứng của trung tâm nghiên cứu bệnh sốt rét và nguồn chất phản ứng tham khảo (Malaria Research and Reference Reagent Resource Center) (www.MR4.org; MR4-number: MRA-334).

Anopheles gambiae, chủng Tiassalé là muỗi đa kháng (chủng kháng đích và chuyển hóa) mà thể hiện kháng chéo giữa carbamat, phosphat hữu cơ và pyrethroid và được mô tả trong Constant V.A. Edi và cộng sự, *Emerging Infectious Diseases*; Tập 18, số 9, Tháng chín năm 2012 và Ludovic P Ahoua Alou và cộng sự, *Malaria Journal* 9: 167, 2010).

Anopheles gambiae, chủng AKRON là muỗi đa kháng (chủng kháng đích và chuyển hóa) và được mô tả trong Djouaka F Rousseau và cộng sự, *BMC Genomics*, 9:538; 2008.

Anopheles coluzzii, chủng VK7 là muỗi kháng đích và được mô tả trong Dabire Roch Kounbobr và cộng sự, *Malaria Journal*, 7: 188, 2008.

Anopheles funestus, chủng FUMOS là chủng kháng chuyển hóa và được mô tả trong Hunt và cộng sự, *Med Vet Entomol.* Tháng chín năm 2005; 19(3):271-5). Trong bài báo này báo cáo rằng *Anopheles funestus* - là một trong các loại muỗi truyền bệnh sốt rét chính ở châu Phi – thể hiện kháng chất diệt côn trùng pyrethroid và carbamat ở Nam Phi.

Anopheles gambiae, chủng Kisumu Rdl, chủng kháng dieldrin từ Kenya.

Anopheles arabiensis, chủng NDjamina, kháng pyrethroid từ Chad.

Aedes aegypti, chủng Grand Cayman là muỗi kháng đích và được mô tả trong Angela F. Harris, Am. J. Tro. Med. Hyg. 83(2), 2010.

Culex quinquefasciatus (chủng kháng chuyển hóa đến DDT P00); lấy từ Texchem, Penang, Malaysia.

Dung dịch kiểm soát vật truyền là các phương tiện để kiểm soát côn trùng đích truyền bệnh, như muỗi. Các ví dụ của các phương tiện này là các chế phẩm, sản phẩm, và vật phẩm được xử lý, mà bao gồm chất nền không sống hoặc vật liệu không sống kết hợp (ví dụ được bao hoặc được tẩm với) ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1, cũng như sản phẩm phun (ví dụ dịch phun trong nhà, và sản phẩm sol khí) bao gồm hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1, chế phẩm sơn bao gồm hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1, và sản phẩm hoặc vật phẩm được xử lý bao gồm ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1.

Ví dụ về dung dịch hợp nhất chế ngự hoặc kiểm soát côn trùng đích truyền bệnh, đặc biệt là muỗi theo sáng chế, như dung dịch để kiểm soát muỗi đốt hoặc làm giảm quần thể muỗi liên quan, bao gồm việc sử dụng chế phẩm này, sản phẩm, vật phẩm được xử lý và chất nền không sống theo sáng chế ở địa điểm tương tác có thể hoặc đã biết giữa muỗi truyền bệnh và động vật, bao gồm con người, mà dễ bị nhiễm bệnh truyền bởi vật truyền này. Dung dịch hợp nhất thích hợp trong phạm vi của sáng chế còn bao gồm việc xác định vị trí sinh sản của muỗi và dùng các chế phẩm, sản phẩm, vật phẩm được xử lý và chất nền không sống này theo sáng chế ở các vị trí đó.

Các ví dụ về chất nền không sống hoặc vật liệu không sống theo sáng chế là màng/tấm tự hỗ trợ (ví dụ, màng chắn), dây, sợi, chỉ, viên, tấm dệt (hoặc sản phẩm dệt (ví dụ như quần áo)), lưới, lều, và màn kết hợp (ví dụ được phủ hoặc được tẩm với) ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1, mà có thể được dùng để bảo vệ chống muỗi đốt. Cụ thể là, đã biết rằng người có thể được bảo vệ trong khi ngủ khỏi bị muỗi đốt bằng màn phủ chất diệt côn trùng. Vải dệt được phủ hoặc tẩm theo sáng chế có thể còn được sử dụng làm màn trước cửa sổ, cửa mở mái đua, hoặc lỗ thông gió, nhằm kiểm soát muỗi vào nơi ở.

Việc sử dụng ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 trong vật liệu không sống hoặc chất nền theo sáng chế (ví dụ lưới và tấm dệt) đạt được ít nhất một trong số các mục đích sau đây:

- hiệu quả diệt côn trùng tốt
- hiệu quả diệt côn trùng tác dụng nhanh
- hiệu quả diệt côn trùng tác dụng kéo dài
- giải phóng đồng nhất thành phần hoạt tính
- tính ổn định dài (bao gồm giữ lại sau nhiều lần giặt trong khoảng thời gian kéo dài)
- sản xuất đơn giản
- an toàn cho người sử dụng

Lưới và tấm dệt (hoặc vật liệu dệt) theo sáng chế kết hợp với (ví dụ được phủ hoặc được tẩm với) ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1, được làm bằng nhiều loại sợi tự nhiên và tổng hợp, còn bằng hỗn hợp vật liệu dệt dưới dạng dệt hoặc không dệt, bằng sản phẩm dệt kim hoặc sợi. Sợi tự nhiên ví dụ là bông, cọ, đay, lanh, xi đan, gai đay, len, lụa hoặc gai dầu. Sợi tổng hợp có thể được làm từ polyamit, polyester, polyacrylonitril, polyolefin, ví dụ polypropylen hoặc polyetylen, Teflon, và hỗn hợp các loại sợi, ví dụ hỗn hợp sợi tổng hợp và tự nhiên. Polyamit, polyolefin và polyester được ưu tiên là vật liệu sợi. Polyester, như polyetylen terephthalat, polyetylen và polypropylen được đặc biệt ưu tiên. Được ưu tiên nhất là lưới được làm từ polyester, polyetylen và/hoặc polypropylen.

Lĩnh vực kỹ thuật bộc lộ phương pháp thích hợp để kết hợp (bằng cách phủ) hợp chất lên lưới và tấm dệt (xem ví dụ, công bố đơn sáng chế quốc tế số WO2003/034823, WO 2008/122287, WO 01/37662, công bố đơn sáng chế Mỹ số US2009036547, công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2007/036710), bằng cách nhúng hoặc ngâm chúng vào chế phẩm chất diệt côn trùng hoặc bằng cách phun chế phẩm lên bề mặt của chúng. Sau khi xử lý lưới và tấm dệt theo sáng chế, chúng có thể được làm khô một cách đơn giản ở nhiệt độ môi trường (xem thêm dưới đây về kỹ thuật). Phương pháp này cũng thích hợp để kết hợp (bằng cách phủ) ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1.

Cũng được bộc lộ trong lĩnh vực là phương pháp thích hợp để kết hợp (bằng cách tẩm) hợp chất trong lưới hoặc tấm dệt bằng cách làm vật liệu polyme với sự có mặt của 4-(triflometyl)pyridin và, tùy ý, các hợp chất hoạt tính khác, mà sau đó được đun thành sợi, dây hoặc chỉ, để tạo ra lưới và tấm dệt (xem ví dụ, công bố đơn sáng chế quốc tế số WO08004711, WO2009/121580, WO2011/128380, WO2011/141260, WO2010/118743). Lưới và tấm dệt này làm có ở bề mặt của lưới và tấm dệt lượng có hiệu quả của ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 để kiểm soát muỗi. Nói chung hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 được trộn với polyme nóng chảy. Phương pháp này còn thích hợp để kết hợp (bằng cách tẩm) ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1.

Thuật ngữ "kết hợp" hoặc "được kết hợp" trong bối cảnh hợp chất theo sáng chế, chất phụ gia và chất diệt côn trùng khác có nghĩa là chất nền hoặc vật liệu không sống bao gồm hoặc gồm hợp chất 4-(triflometyl)pyridin, chất phụ gia và/hoặc chất diệt côn trùng được xác định tương ứng, như bằng cách phủ hoặc tẩm.

Tốt hơn là chất nền theo sáng chế là lưới, lưới tốt hơn là lưới dùng lâu, kết hợp với ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 bằng cách phủ lưới bằng chế phẩm bao gồm các hợp chất pyridin này, hoặc bằng cách tạo ra vật liệu polyme với sự có mặt của các hợp chất pyridin này và sau đó xử lý vật liệu polyme thu được vào lưới theo sáng chế.

Theo sáng chế, khi ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 được sử dụng trong polyme, sau đó trong quá trình sử dụng lưới hoặc tấm dệt tạo thành từ polyme, như hợp chất pyridin này được giải phóng ra bề mặt của lưới để kiểm soát chống muỗi đốt – việc kiểm soát này được duy trì ở mức thích hợp và trong khoảng thời gian thích hợp.

Các ví dụ về polyme thích hợp là polyamit, polyester, polyacrylonitril, polyolefin, như chế phẩm polyetylen mà có thể được làm từ các polyetylen polyme khác nhau; chúng có thể là LDPE, LLDPE, MDPE và HDPE. LLDPE (polyetylen mật độ thấp mạch thẳng) là polyme mạch cơ bản thẳng (polyetylen), với số đáng kể nhánh ngắn, thường được tạo ra bằng cách copolyme hóa của etylen với olefin mạch dài hơn. MDPE là polyetylen mật độ trung bình là polyme mạch cơ bản thẳng của polyetylen với độ dài mạch ngắn hơn HDPE. HDPE (PolyEtylen mật độ cao) hoặc PolyEtylen mật độ cao

(PEHD) là polyetylen dẻo nhiệt. HDPE có sự bất nối nhỏ, tạo cho nó lực nội phân tử mạnh hơn và độ bền kéo đứt hơn polyetylen mật độ thấp. Nó cũng cứng hơn và đục hơn và có thể chịu nhiệt độ có phần cao hơn (120°C /248°F trong khoảng thời gian ngắn, 110°C /230°F liên tục). Sợi HDPE mạnh hơn LDPE trộn với sợi polyetylen. LLDPE khác về cấu trúc với polyetylen mật độ thấp (LDPE) thông thường do không có mối nối mạch dài. Các chế phẩm polyetylen này (HDPE, LDPE, LLDPE và hỗn hợp của chúng) thường được dùng để chuẩn bị các sợi và sản phẩm dệt trên cơ sở polyetylen. Phương pháp để kết hợp hợp chất diệt côn trùng vào polyme mà không làm yếu các đặc tính thu được của nó là đã biết trong lĩnh vực, như sử dụng hỗn hợp HDPE và LDPE. Phương pháp này có thể còn được dùng để kết hợp hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 vào polyme.

Theo một phương án, ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 được kết hợp vào hỗn hợp nước cái polyme bằng cách sử dụng phương pháp trên để bao hợp chất này trong quá trình xử lý nhiệt vào nhựa mang như một trong các polyme thích hợp nêu trên. Hỗn hợp nước cái sau đó được làm nguội và thường được cắt thành hình hạt. Chế phẩm hỗn hợp nước cái do đó được điều chế là hữu dụng để kết hợp trong ma trận polyme và tạo thuận lợi để truyền các đặc tính kháng côn trùng cho polyme thô trong quá trình sản xuất chất dẻo. Các vật liệu kháng côn trùng này có thể sau đó được đun thêm để sản xuất các loại vải hoặc vật liệu khác nhau mà có thể được tạo hình thành lưới hoặc tấm dệt có tính kháng chống côn trùng trong thời gian dài.

Các ví dụ về sản phẩm phun theo sáng chế là các dịch phun tồn dư hóa chất trong nhà hoặc dịch phun không gian bao gồm hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1. Phun tồn lưu hóa chất trong nhà (IRS) là kỹ thuật áp dụng tồn dư chất diệt côn trùng lên các bề mặt trong nhà mà vật truyền đậu, như trên tường và trần. Mục đích chính của phun tồn lưu trong nhà là làm giảm thời gian sống của muỗi truyền bệnh và nhờ đó làm giảm hoặc làm gián đoạn việc truyền bệnh. Tác động thứ hai là làm giảm mật độ muỗi trong vùng xử lý. IRS là phương pháp can thiệp đã biết, đã được chứng minh và hiệu quả về chi phí để kiểm soát bệnh sốt rét và còn được dùng trong việc chế ngự bệnh Leishmaniasis và Chagas. Nhiều muỗi truyền bệnh sốt rét thích đậu trong nhà, đậu bên trong nhà sau khi hút máu. Muỗi này đặc biệt là dễ kiểm soát thông qua phun tồn lưu trong nhà (IRS) bao gồm hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1. Như bao hàm trong tên của nó, IRS liên quan đến việc phủ tường và các bề mặt khác của nhà bằng chất diệt

côn trùng dư. Theo một phương án, hợp chất 4-(triflometyl)pyridin sẽ hạ gục muỗi mà tiếp xúc với các bề mặt này. IRS không trực tiếp ngăn ngừa việc con người bị muỗi đốt. Đúng hơn, nó thường kiểm soát muỗi sau khi chúng đã hút máu, nếu chúng đến đậu trên bề mặt được phun. IRS do đó phòng ngừa việc truyền nhiễm bệnh cho người khác. Để hiệu quả, IRS phải được dùng đối với tỷ lệ rất cao các hộ gia đình trong vùng (thường lớn hơn 70 phần trăm). Mặc dù cộng đồng đóng vai trò bị động trong chương trình IRS, việc kết hợp với nỗ lực IRS là chìa khóa cho sự thành công của nó. Sự tham gia của cộng đồng đối với IRS thường bao gồm việc kết hợp với nhóm phun bằng cách loại bỏ đồ ăn và phủ bề mặt trước khi phun và lặp lại việc phủ bề mặt bằng sơn hoặc vữa trát mới. Tuy nhiên, sự phản đối của cộng đồng hoặc từng chủ hộ với IRS do mùi, sự bừa bộn, khả năng tiếp xúc với hóa chất, hoặc chỉ là khó chịu đã trở thành vấn đề nghiêm trọng ở một số vùng. Do đó, các chất phun theo sáng chế có hiệu quả tồn dư tốt và mùi chấp nhận được đặc biệt thích hợp làm thành phần của dung dịch hợp nhất chế ngự hoặc kiểm soát, muỗi truyền bệnh.

Trái với IRS, mà cần hợp chất 4-(triflometyl)pyridin hoạt tính của bảng 1 gắn kết với bề mặt nơi ở, như tường, trần như bằng sơn, ví dụ, sản phẩm phun không gian theo sáng chế dựa trên việc sản xuất số lượng lớn các giọt diệt côn trùng nhỏ nhằm để được phân phối thông qua thể tích của không khí trong khoảng thời gian được cho. Khi những giọt nhỏ này tác động cho muỗi đích, chúng phân phối liều dùng hiệu quả hạ gục của hợp chất 4-(triflometyl)pyridin có tác dụng kiểm soát muỗi. Phương pháp truyền thống để tạo ra dịch phun không gian bao gồm việc tạo mù nhiệt (nhờ đó đám mây đặc các giọt 4-(triflometyl)pyridin được tạo ra làm xuất hiện sương mù dày) và thể tích cực nhỏ (Ultra Low Volume - ULV), nhờ đó các giọt được tạo ra bằng máy tạo sol khí cơ học, lạnh. Các bình sol khí dùng ngay cũng có thể được đề cập đến.

Do vùng rộng có thể được xử lý ở bất kỳ một thời điểm phương pháp này là các hoạt hiệu quả để làm giảm nhanh quần thể muỗi bay trong khu vực cụ thể. Do có hoạt tính tồn dư rất hạn chế từ việc áp dụng nên cần phải được lặp lại cách nhau 5-7 ngày nhằm có hiệu quả đầy đủ. Phương pháp này có thể đặc biệt hiệu quả trong trường hợp dịch bệnh khi cần giảm nhanh số lượng muỗi. Như vậy, nó có thể được dùng trong chiến dịch kiểm soát bệnh sốt xuất huyết đô thị.

Việc phun không gian hiệu quả thường phụ thuộc vào các nguyên tắc cụ thể sau:

- Côn trùng đích thường bay qua đám mây phun (hoặc đôi khi bị tác động trong khi đậu trên tường được tiếp xúc). Hiệu quả tiếp xúc giữa các giọt phun và côn trùng đích do đó là chủ yếu. Điều này thu được bằng cách đảm bảo rằng các giọt phun còn lại trong không trung trong khoảng thời gian tối ưu và chúng bao gồm liều diệt côn trùng đúng. Hai vấn đề này được nhắm đến rộng rãi thông qua việc tối ưu hóa kích thước hạt.
- Nếu giọt quá lớn chúng rơi xuống đất quá nhanh và không xâm nhập vào thực vật hoặc chướng ngại vật khác gặp phải trong quá trình áp dụng (làm giới hạn vùng áp dụng hiệu quả). Nếu một trong số các giọt lớn này tác động côn trùng riêng thì nó còn 'tàn phá quá mức' do liều cao sẽ được phân phối cho từng côn trùng riêng.
- Nếu giọt quá nhỏ thì chúng có thể hoặc là không dư trên côn trùng đích (không có tác động) do khí động lực hoặc chúng có thể được thực hiện hướng lên vào môi trường bằng dòng đối lưu.
- Kích thước tối ưu của hạt để áp dụng phun không gian là các giọt với đường kính trung bình thể tích (VMD) bằng 10–25 micromet.

Chế phẩm hợp chất hoạt tính theo sáng chế bao gồm ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 có thể được làm có mặt trong sản phẩm phun là áp dụng dựa trên sol khí, bao gồm áp dụng bột sol khí hóa. Bình nén là phương tiện chính để tạo thành sol khí. Chất đẩy sol khí mà thích hợp với hợp chất 4-(triflometyl)pyridin cụ thể được sử dụng. Tốt hơn là, chất đẩy loại khí hóa lỏng được sử dụng. Các chất đẩy thích hợp bao gồm khí nén, cacbon dioxit, butan và nitơ. Nồng độ của chất đẩy trong chế phẩm hợp chất hoạt tính là từ khoảng 5 phần trăm đến khoảng 40 phần trăm theo khối lượng của chế phẩm pyridin, tốt hơn là từ khoảng 15 phần trăm đến khoảng 30 phần trăm theo khối lượng của chế phẩm bao gồm 4-(triflometyl)pyridin này.

Theo một phương án, các chế phẩm bao gồm 4-(triflometyl)pyridin theo sáng chế này còn có thể bao gồm một hoặc nhiều chất tạo bọt. Chất tạo bọt mà có thể được dùng bao gồm natri laureth sulphat, cocamit DEA, và cocamidopropyl betain. Tốt hơn là, natri laureth sulphat, cocamit DEA và cocamidopropyl được dùng kết hợp. Nồng độ của (các) chất tạo bọt trong chế phẩm hợp chất hoạt tính là từ khoảng 10 phần trăm đến khoảng 25 phần trăm theo khối lượng, tốt hơn nữa là 15 phần trăm đến 20 phần trăm theo khối lượng của chế phẩm.

Khi các chế phẩm này được dùng trong áp dụng sol khí không bao gồm chất tạo bọt, chế phẩm hợp chất hoạt tính theo sáng chế có thể được dùng mà không cần trộn trực tiếp trước khi sử dụng. Tuy nhiên, các chế phẩm sol khí chứa chất tạo bọt cần trộn (tức là lắc) ngay trước khi sử dụng. Ngoài ra, nếu các chế phẩm chứa chất tạo bọt được dùng trong khoảng thời gian kéo dài, chúng có thể cần trộn thêm cách đều định kỳ trong quá trình sử dụng.

Khu vực ở còn có thể được xử lý bằng chế phẩm hợp chất hoạt tính theo sáng chế bằng cách sử dụng chế phẩm đốt, như nến, cuộn khói hoặc mảnh hương chứa chế phẩm. Ví dụ, chế phẩm có thể chứa trong sản phẩm gia dụng như chất làm mát không khí "được gia nhiệt" trong đó chế phẩm diệt côn trùng được giải phóng khi gia nhiệt, ví dụ, bằng điện, hoặc bằng cách đốt.

Chế phẩm hợp chất hoạt tính theo sáng chế chứa hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 có thể có trong sản phẩm phun là sol khí, cuộn muỗi, và/hoặc bình xịt hoặc thuốc lá thơm.

Nồng độ của hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 trong vật liệu polyme, sợi, sợi chỉ, tấm dệt, lưới, hoặc chất nền, mỗi loại theo sáng chế, có thể biến đổi trong khoảng nồng độ tương đối rộng từ, ví dụ 0,05 đến 15 phần trăm theo khối lượng, tốt hơn là 0,2 đến 10 phần trăm theo khối lượng, tốt hơn nữa là 0,4 đến 8 phần trăm theo khối lượng, cụ thể là 0,5 đến 5, như 1 đến 3, phần trăm theo khối lượng.

Tỷ lệ phần trăm được nêu trên là dựa trên khối lượng khô của lưới hoặc chất nền hoặc vật liệu không sống.

Tương tự, nồng độ của hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 trong chế phẩm theo sáng chế (hoặc là để xử lý bề mặt hoặc để phủ sợi, sợi chỉ, lưới, tấm dệt) có thể thay đổi trong khoảng nồng độ tương đối rộng từ, ví dụ 0,1 đến 70 phần trăm theo khối lượng, như 0,5 đến 50 phần trăm theo khối lượng, tốt hơn là 1 đến 40 phần trăm theo khối lượng, tốt hơn nữa là 5 đến 30 phần trăm theo khối lượng, đặc biệt là 10 đến 20 phần trăm theo khối lượng.

Nồng độ sẽ được chọn theo lĩnh vực áp dụng sao cho yêu cầu liên quan đến hiệu quả hạ gục, tính ổn định và độc tố được đáp ứng. Làm tương hợp các đặc tính của vật liệu có thể còn được thực hiện và các sản phẩm vải dệt may theo yêu cầu có thể thu được theo cách này.

Các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 (AI) khi được dùng trong phương pháp IRS theo sáng chế có mặt trên bề mặt của nơi ở với mức che phủ từ 0,01 đến 2 gam AI/m², tốt hơn là từ 0,05 đến 1 gam AI/m², đặc biệt là từ 0,1 đến 0,7 gam AI/m².

Theo đó, lượng có hiệu quả của hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 có thể phụ thuộc vào mẫu sử dụng cụ thể, muỗi mà việc kiểm soát nó là được mong muốn nhất và môi trường trong đó hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 sẽ được sử dụng. Do đó, thu được lượng có hiệu quả của hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 đủ mà kiểm soát muỗi; trong trường hợp:

- sử dụng làm chế phẩm IRS, lượng có hiệu quả là sao cho việc che phủ của AI trên bề mặt là 0,01 đến 2 gam AI/m², tốt hơn là từ 0,05 đến 1 gam AI/m², đặc biệt là từ 0,1 đến 0,7 gam AI/m²;
- sử dụng kết hợp trong lưới hoặc chất nền, lượng có hiệu quả là 0,05 đến 15 phần trăm theo khối lượng, tốt hơn là 0,2 đến 10 phần trăm theo khối lượng, tốt hơn nữa là 0,4 đến 8 phần trăm theo khối lượng, đặc biệt là 0,5 đến 5, như 1 đến 3, phần trăm theo khối lượng.

Nói chung, hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 khi được sử dụng trong các sản phẩm nhất định theo sáng chế được phân bố liên tục trong sợi chỉ, chỉ, lưới hoặc tấm dệt, nhưng có thể còn được phân bố một phần hoặc không liên tục trong sợi chỉ, chỉ, lưới hoặc tấm dệt. Ví dụ, lưới có thể bao gồm các phần nhất định mà được phủ hoặc được làm bằng sợi tấm, và các phần nhất định khác thì không; tùy ý một số trong các sợi làm thành lưới được tấm, hoặc được phủ, bằng hợp chất theo sáng chế, và một số trong các sợi khác thì không hoặc các sợi khác này được tấm, hoặc phủ, với hợp chất hoạt tính khác như hợp chất diệt côn trùng (xem dưới đây).

Lưới theo sáng chế được tấm, hoặc phủ, bằng hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 có thể thỏa mãn tiêu chí trong hướng dẫn của WHOPES (xem "Guidelines for laboratory and field testing of long-lasting insecticidal mosquito nets", 2005, <http://www.who.int/whopes/guidelines/en/>) cho lưới chống muỗi dùng lâu chứa chất diệt côn trùng lên đến chỉ 20 lần giặt, nghĩa là lưới này không bị mất hoạt tính sinh học của chúng chỉ sau 20 chu kỳ giặt hoặc khoảng đó.

Theo một phương án, lưới theo sáng chế được tấm, hoặc phủ, bằng hợp chất (triflometyl)pyridin của bảng 1 có thể có hoạt tính sinh học theo hướng dẫn của

WHOPES hạ gục sau 60 phút khoảng từ 95 phần trăm đến 100 phần trăm hoặc tỷ lệ chết sau 24 giờ nằm trong khoảng 80 phần trăm đến 100 phần trăm sau ít nhất 20, như 25, tốt hơn là ít nhất 30 và còn tốt hơn nữa là ít nhất 35 lần giặt.

"Hướng dẫn của WHOPES" được hiểu là đề cập đến hướng dẫn "Guidelines for laboratory and field testing of long-lasting insecticidal mosquito nets", 2005). Hướng dẫn có thể lấy từ địa chỉ tương tác sau: <http://www.who.int/whopes/guidelines/en/>.

Khi lưới "được tắm bằng" hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 để điều chế lưới theo sáng chế, sợi để làm lưới được tạo ra bằng cách làm nóng chảy polyme, hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 và tùy ý các hợp chất khác, như chất diệt côn trùng khác, chất phụ gia, chất ổn định. Khi lưới được tắm hợp chất 4-(triflometyl)pyridin này, thì lưới theo sáng chế gồm các sợi tổng hợp; ngược lại, lưới theo sáng chế được phủ bằng hợp chất 4-(triflometyl)pyridin này bao gồm sợi tổng hợp và/hoặc sợi tự nhiên.

Vật liệu polyme hữu dụng trong chế phẩm theo sáng chế kết hợp ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 có thể được tạo ra bằng cách trộn lẫn hợp chất pyridin này với polyme trong pha lỏng, và tùy ý chất phụ gia khác (như chất gắn kết và/hoặc chất có tác dụng hiệp đồng), và các hợp chất diệt côn trùng khác.

Phương pháp sản xuất vật liệu polyme và sau đó xử lý nó được mô tả trong lĩnh vực – xem ví dụ, công bố đơn sáng chế quốc tế số WO09121580, WO2011/141260.

Ví dụ, các lưới dựa trên vật liệu polyme chứa chất diệt côn trùng 4-(triflometyl)pyridin được sản xuất bằng các bước sau:

- a) làm nóng chảy polyme để sử dụng và một hoặc nhiều thành phần hoạt tính diệt côn trùng nhau hoặc tách rời ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 120 đến 250°C,
- b) tạo hình chất nấu chảy ở bước a) thành sợi kéo và làm lạnh,
- c) tùy ý dẫn sợi kéo tạo thành trong bước b) qua hệ thống kéo sợi và kéo sợi và sau đó tùy ý lấy ra các sợi,
- d) đan sợi kéo để tạo thành lưới,
- e) đưa lưới vào thao tác rắn nhiệt trong đó nhiệt độ cho thao tác rắn nhiệt được chọn là 20°C thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của polyme được sử dụng.

Việc răn nhiệt trong bước e) của việc sản xuất lưới có bước giặt trước. Nước và chất tẩy rửa tốt hơn là được dùng cho bước này. Việc răn nhiệt tốt hơn là được thực hiện trong môi trường khô.

Mặc dù việc sản xuất lưới kết hợp với hợp chất diệt côn trùng có thể xảy ra ở một địa điểm, cũng cần hiểu rằng các bước khác nhau có thể được thực hiện ở các địa điểm khác nhau. Như vậy chế phẩm chứa hợp chất 4-(triflometyl)pyridin có thể được tạo ra mà sau đó có thể được xử lý thành polyme. Theo đó, sáng chế còn đề xuất chế phẩm chứa hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 ở dạng đậm đặc, chế phẩm này còn có thể chứa chất phụ gia (như chất liên kết và/hoặc chất có tác dụng hiệp đồng), và (các) hợp chất diệt côn trùng khác (chế phẩm này đã được điều chế rõ ràng để sản xuất vật liệu polyme được tẩm bằng hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 (chế phẩm này thường được gọi là "hỗn hợp nước cái")). Lượng của hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 trong hỗn hợp nước cái phụ thuộc vào hoàn cảnh, nhưng nói chung có thể nằm trong khoảng từ 10 đến 95 phần trăm theo khối lượng, như 20 đến 90 phần trăm theo khối lượng, tốt hơn là 30 đến 85 phần trăm theo khối lượng, tốt hơn nữa là 35 đến 80 phần trăm theo khối lượng, đặc biệt là 40 đến 75 phần trăm theo khối lượng.

Sáng chế còn đề xuất các chế phẩm hoặc các phối phẩm để phủ tường, sàn và trần bên trong tòa nhà và để phủ chất nền hoặc vật liệu không sống, mà bao gồm hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1. Chế phẩm theo sáng tạo này có thể được điều chế sử dụng các kỹ thuật đã biết nhằm đạt được mục đích, mà có thể chứa chất gắn kết để giúp gắn kết hợp chất vào bề mặt hoặc chất nền khác. Các tác nhân hữu dụng để gắn kết là đã biết trong lĩnh vực và nhắm đến là ở dạng polyme. Dạng chất gắn kết thích hợp để chế phẩm được dùng lên bề mặt tường có độ xốp đặc biệt, đặc điểm gắn kết có thể khác nhau đối với sợi, chỉ, tấm dệt hoặc lưới – người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này, dựa trên hiểu biết đã biết, có thể lựa chọn chất gắn kết thích hợp.

Chất gắn kết thông thường là rượu poly vinyl, tinh bột biến đổi, poly vinyl acrylat, polyacrylic, polyvinyl axetat co polyme, polyuretan, và dầu thực vật biến đổi. Chất gắn kết thích hợp có thể bao gồm chất phân tán nhựa dẫn xuất từ nhiều loại polyme và copolyme và kết hợp của chúng. Nhựa thích hợp để dùng làm chất gắn kết trong chế phẩm theo sáng chế bao gồm polyme và copolyme của styren, alkyl styren, isopren, butadien, acrylonitril acrylat alkyl bậc thấp, vinyl clorua, vinyliden clorua, vinyl este của axit carboxylic bậc thấp và axit carboxylic không bão hòa alpha, beta-etylen, bao gồm

polyme chứa ba hoặc nhiều loại monome khác nhau được copolyme hóa trong đó, cũng như các chất huyền phù sau phân tán của silicon hoặc polyuretan. Cũng thích hợp có thể là polytetrafloetylen (PTFE) polyme để gắn kết thành phần hoạt tính lên bề mặt khác.

Chế phẩm theo sáng chế bao gồm ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được liệt kê trong bảng 1 (hoặc chất diệt sinh vật gây hại (A)), và chất mang, như nước (C), và tùy ý chất gắn kết polyme (B) và các thành phần khác (D).

Chất gắn kết polyme gắn kết hợp chất pyridin vào bề mặt của vật liệu không sống và đảm bảo tác dụng lâu dài. Sử dụng chất gắn kết làm giảm sự loại bỏ chất diệt sinh vật gây hại pyridin khỏi vật liệu không sống do tác dụng của môi trường như mưa hoặc do tác động của con người lên vật liệu không sống như giặt và/hoặc làm sạch nó. Các thành phần khác có thể là hợp chất diệt côn trùng bổ sung, chất có tác dụng hiệp đồng, chất ổn định tia UV.

Chế phẩm theo sáng chế có thể ở nhiều dạng khác nhau hoặc dạng chế phẩm, như huyền phù, huyền phù bao nang, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này có thể điều chế chế phẩm liên quan dựa trên các đặc tính của hợp chất 4-(triflometyl)pyridin, cụ thể, việc sử dụng nó và cả dạng áp dụng.

Ví dụ, các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được dùng trong phương pháp, phương án và các khía cạnh khác của sáng chế có thể được bao nang trong chế phẩm. Hợp chất bao nang có thể tạo ra có sự bền giặt cải thiện và thời gian hoạt tính cũng dài hơn. Chế phẩm có thể là trên cơ sở hữu cơ hoặc trên cơ sở nước, tốt hơn là trên cơ sở nước.

Hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được bao vi nang thích hợp để dùng trong chế phẩm và phương pháp theo sáng chế được điều chế bằng kỹ thuật thích hợp bất kỳ đã biết trong lĩnh vực. Ví dụ, nhiều quy trình khác nhau để bao vi nang vật liệu đã được phát triển trước đây. Các quy trình này có thể được chia thành ba loại - phương pháp vật lý, tách pha và phản ứng phân cách. Đối với loại phương pháp vật lý, vật liệu thành vi nang và hạt lõi được mang đến theo cách vật lý cùng nhau và vật liệu thành chảy quanh hạt lõi để tạo ra vi nang. Đối với loại tách pha, vi nang được tạo thành bằng cách nhũ hóa hoặc phân tán vật liệu lõi trong pha liên tục không trộn lẫn được trong đó vật liệu thành được hòa tan và gây ra tách vật lý từ pha liên tục, như bằng cách tụ giọt, và tồn dư xung quanh hạt lõi. Đối với loại phản ứng phân cách, vi nang được tạo ra bằng cách nhũ hóa hoặc phân tán vật liệu lõi trong pha liên tục không trộn lẫn được và sau đó phản

ứng polyme hóa phân cách làm xảy ra ở bề mặt của hạt lõi. Nồng độ của hợp chất pyridin có trong vi nang có thể thay đổi trong khoảng từ 0,1 đến 60% theo khối lượng vi nang.

Chế phẩm được dùng trong chế phẩm 4-(triflometyl)pyridin, phương pháp, phương án và các khía cạnh khác của sáng chế có thể được tạo ra bằng cách trộn lẫn toàn bộ các thành phần với nước tùy ý sử dụng cốt liệu trộn và/hoặc phân tán thích hợp. Nói chung, chế phẩm này được tạo thành ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 10 đến 70°C, tốt hơn là 15 đến 50 °C, tốt hơn nữa là 20 đến 40°C.

Nói chung, có thể sử dụng hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 (làm chất diệt loài gây hại) (A), polyme rắn (B) và tùy ý chất phụ gia bổ sung (D) và để phân tán chúng trong thành phần nước (C).

Nếu chất gắn kết có mặt trong chế phẩm theo sáng chế, ưu tiên là sử dụng chất phân tán chất gắn kết polyme (B) trong nước cũng như các chế phẩm nước của chất diệt sinh vật gây hại pyridin (A) trong nước mà được điều chế riêng trước đó. Các chế phẩm riêng biệt này có thể chứa chất phụ gia bổ sung để làm ổn định (A) và/hoặc (B) trong các chế phẩm tương ứng và được bán trên thị trường. Trong bước xử lý thứ hai, các chế phẩm thô này và tùy ý nước bổ sung (thành phần (C)) được thêm vào.

Tương tự kết hợp là có thể, tức là sử dụng chất phân tán tạo trước của (A) và/hoặc (B) và trộn nó với chất rắn (A) và/hoặc (B).

Chất phân tán của chất gắn kết polyme (B) có thể là chất phân tán sản xuất trước đã được sản xuất bởi nhà sản xuất chất hóa học.

Tuy nhiên, cũng trong phạm vi của sáng chế là việc sử dụng chất phân tán "tự làm", tức là các chất phân tán được sản xuất ở phạm vi nhỏ bởi người dùng cuối. Chất phân tán này có thể được sản xuất bằng cách tạo ra hỗn hợp của khoảng 20 phần trăm chất gắn kết (B) trong nước, gia nhiệt hỗn hợp đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 90 đến 100°C và trộn kỹ hỗn hợp trong vài giờ.

Có thể sản xuất chế phẩm thành phẩm sao cho nó có thể được sử dụng ngay bởi người dùng cuối cho quy trình theo sáng chế.

Tuy nhiên, chắc chắn là còn có thể sản xuất dịch đặc, mà có thể được pha loãng bởi người dùng cuối với nước bổ sung (C) đến nồng độ mong muốn để sử dụng.

Theo một phương án, chế phẩm thích hợp để áp dụng IRS hoặc chế phẩm phủ chứa hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 bao gồm thành phần hoạt tính và chất mang, như nước, và có thể còn một hoặc nhiều chất đồng phối chế được chọn từ chất phân tán, chất thấm ướt, chất chống đông, chất làm dày, chất bảo quản, chất nhũ hóa và chất gắn kết hoặc chất dính.

Hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 thường được nghiền đến kích thước hạt mong muốn, như phân bố kích thước hạt d(0,5) thường nằm trong khoảng từ 3 đến 20 μm , tốt hơn là từ 5 đến 15 μm , đặc biệt là từ 7 đến 12 μm .

Hơn nữa, có thể là chuyển chế phẩm đến người dùng cuối là bộ kit bao gồm ít nhất:

- thành phần thứ nhất bao gồm ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được liệt kê trong bảng 1 (A); và
- thành phần thứ hai bao gồm ít nhất một chất gắn kết polyme (B).
- Chất phụ gia (D) khác có thể là thành phần riêng biệt thứ ba của bộ kit, hoặc có thể đã được trộn với các thành phần (A) và/hoặc (B).

Người dùng cuối có thể điều chế chế phẩm để dùng bằng cách điều chỉnh nước bổ sung (C) vào các thành phần của bộ kit và trộn.

Các thành phần của bộ kit còn có thể là các chế phẩm trong nước. Tất nhiên là có thể kết hợp chế phẩm nước của một trong số các thành phần với chế phẩm khô của (các) thành phần khác.

Ví dụ là, bộ kit có thể bao gồm:

- một chế phẩm của hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được liệt kê trong bảng 1 (A) và tùy ý nước (C); và
- chế phẩm thứ hai, riêng biệt của ít nhất một chất gắn kết polyme (B), nước làm thành phần (C) và tùy ý các thành phần (D).

Theo đó, theo khía cạnh khác sáng chế đề xuất bộ kit để xử lý sợi, chỉ, lưới và tấm dệt bằng cách phủ đặc tính diệt côn trùng chống giặt lên đó bao gồm: túi thứ nhất chứa lượng đo trước của ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được liệt kê trong bảng 1, và túi thứ hai chứa lượng đo trước của ít nhất một chất gắn kết polyme. Sợi, chỉ,

lưới và tấm dệt đã xử lý tạo thành được chuyển lên đó các đặc tính diệt côn trùng cần để kiểm soát vật truyền, như kiểm soát muỗi mang vật truyền.

Các nồng độ của các thành phần (A), (B), (C) và tùy ý (D) sẽ được chọn bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này phụ thuộc vào kỹ thuật được dùng để phủ/ xử lý.

Nói chung, lượng của chất diệt sinh vật gây hại pyridin (A) có thể lên đến 50, tốt hơn là từ 5 đến 50, như từ 10 đến 40, đặc biệt là từ 15 đến 30, phần trăm theo khối lượng, tính trên khối lượng của chế phẩm.

Lượng của chất gắn kết polyme (B) có thể nằm trong khoảng từ 0,01 đến 30, tốt hơn là từ 0,5 đến 15, tốt hơn nữa là từ 1 đến 10, đặc biệt là từ 1 đến 5, phần trăm theo khối lượng, tính trên khối lượng của chế phẩm.

Khi có mặt, nói chung lượng của các thành phần bổ sung (D) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20, tốt hơn là từ 0,5 đến 15 phần trăm theo khối lượng, tính trên khối lượng của chế phẩm. Khi có mặt, các lượng thích hợp của thuốc nhuộm và/hoặc chất nhuộm nói chung nằm trong khoảng từ 0,01 đến 5, tốt hơn là từ 0,1 đến 3, tốt hơn nữa là từ 0,2 đến 2 phần trăm theo khối lượng, tính trên khối lượng của chế phẩm.

Chế phẩm thông thường dùng ngay bao gồm từ 0,1 đến 40, tốt hơn là từ 1 đến 30, phần trăm của các thành phần (A), (B), và tùy ý (D), lượng dư là nước (C).

Nồng độ chính của dịch đặc được pha loãng bởi người dùng cuối có thể gồm từ 5 đến 70, tốt hơn là từ 10 đến 60, phần trăm các thành phần (A), (B), và tùy ý (D), lượng dư là nước (C).

Chế phẩm theo sáng chế có thể áp dụng cho vật liệu polyme trước khi tạo thành chúng trong sản phẩm yêu cầu, ví dụ trong khi vẫn ở dạng sợi hoặc tấm, hoặc sau khi tạo thành sản phẩm liên quan.

Đối với trường hợp lưới và/hoặc tấm dệt, quy trình phủ lưới và/hoặc tấm dệt ít nhất bao gồm các bước sau đây:

a) xử lý lưới và/hoặc tấm dệt bằng chế phẩm nước theo sáng chế bằng bất kỳ trong số các bước quy trình được chọn từ nhóm bao gồm

(a1) đưa vật liệu qua chế phẩm; hoặc

(a2) cho vật liệu tiếp xúc với trục lăn mà được nhúng một phần hoặc toàn bộ vào chế phẩm và lấy chế phẩm ra cạnh vật liệu tiếp xúc với trục lăn, hoặc

(a3) làm ngập vật liệu trong chế phẩm; hoặc

(a4) phun chế phẩm lên vật liệu; hoặc

(a5) quét chế phẩm lên hoặc vào vật liệu; hoặc

(a6) áp dụng chế phẩm là bột; hoặc

(a7) phủ chế phẩm lên vật liệu.

b) tùy ý loại bỏ chế phẩm dư bằng cách ép vật liệu giữa trục lăn hoặc bằng dao cạo; và

c) làm khô vật liệu.

Trong trường hợp vật liệu thô chứa phần dư của các quy trình sản xuất trước, ví dụ chất kính dính, vật liệu phủ, chất phụ trợ khác và/hoặc tạp chất, có thể có lợi khi thực hiện bước giặt trước khi phủ.

Đặc biệt là, chi tiết sau đây là quan trọng cho các bước a), b), và c).

Bước a1)

Chế phẩm được áp dụng bằng cách đưa vật liệu qua chế phẩm nước. Bước này là đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này là đệm. Theo phương án được ưu tiên vật liệu được nhúng chìm hoàn toàn trong chế phẩm nước hoặc là trong máng chứa rượu hoặc vật liệu được đưa qua chế phẩm mà được giữ giữa hai trục lăn nằm ngang. Theo sáng chế, vật liệu có thể hoặc là được đưa qua chế phẩm hoặc chế phẩm có thể được đưa qua vật liệu. Lượng hấp thụ chế phẩm sẽ bị ảnh hưởng bởi tính ổn định của bề cô đặc, nhu cầu đối với mức phân phối, mật độ cucar vật liệu và mong muốn tiết kiệm chi phí năng lượng cho các bước làm khô và đóng rắn. Hấp thụ rượu thông thường có thể là trong khoảng từ 40 đến 150 phần trăm trên khối lượng vật liệu. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này quen thuộc với việc xác định giá trị tối ưu. Bước a1) được ưu tiên để phủ vật liệu chiều rộng mở mà được tùy chỉnh sau vào lưới.

Để sản xuất quy mô nhỏ hoặc phủ lại lưới không xử lý, việc sử dụng trục lăn cầm tay đơn giản có thể là đủ.

Bước a2)

Còn có thể áp dụng chế phẩm nước lên vật liệu bằng trực lăn mà nhúng một phần vào chất phân tán do đó áp dụng chất phân tán lên mặt của vật liệu khi tiếp xúc với trực lăn (lăn chạm). Bằng cách này có thể phủ chỉ một mặt vật liệu mà có lợi ví dụ có thể tránh được nếu tiếp xúc trực tiếp da người với vật liệu được xử lý bằng chất diệt côn trùng.

Việc phủ vật liệu trong bước a1), a2) hoặc a3) thường được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 10 đến 70°C, tốt hơn là từ 15 đến 50°C, tốt hơn nữa là từ 20 đến 40°C.

Bước a4)

Dịch phun có thể được áp dụng trong các quy trình liên tục hoặc trong các quy trình chia mẻ trong máy dệt thích hợp được trang bị thiết bị phun, ví dụ trong máy giặt/máy dùn quần áo mở túi. Việc trang bị này đặc biệt là thích hợp để tắm lưới làm sẵn.

Bước a6)

Bọt bao gồm ít nước hơn chất phân tán nêu trên. Do đó quy trình làm khô có thể rất ngắn. Việc xử lý có thể được thực hiện bằng cách bơm ga hoặc trộn ga (ví dụ, không khí) vào đó. Việc thêm chất hoạt động bề mặt, tốt hơn là có đặc tính tạo màng, có thể được yêu cầu. Chất hoạt động bề mặt thích hợp và thiết bị kỹ thuật cần thiết là đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này.

Bước a7)

Quy trình phủ có thể tốt hơn là được thực hiện trong quy trình dao cạo. Các điều kiện xử lý là đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này.

Bước (b)

Chất nhũ hóa dư thường được loại ra bằng cách ép vật liệu, tốt hơn là bằng cách đưa vật liệu qua trực lăn như đã biết trong lĩnh vực do đó thu được hấp thụ rượu được xác định. Rượu ép ra có thể được sử dụng lại. Tùy ý, nhũ tương nước hoặc chất phân tán nước dư có thể được loại ra bằng cách ly tâm hoặc hút chân không.

Bước (c)

Việc làm khô có thể được thực hiện ở nhiệt độ môi trường. Cụ thể là, việc làm khô bị động này có thể được thực hiện ở khí hậu khô nóng. Tất nhiên, quy trình làm khô có thể đẩy nhanh bằng cách áp dụng nhiệt độ cao. Quy trình làm khô hoạt tính thường được thực hiện trong sản xuất quy mô cao. Việc làm khô nói chung được thực hiện ở nhiệt độ dưới 200°C. Nhiệt độ được ưu tiên là từ 30 đến 170°C, tốt hơn nữa là ở nhiệt độ phòng. Lựa chọn nhiệt độ được xác định bởi tính ổn định nhiệt của chất diệt côn trùng trong chế phẩm và tính ổn định nhiệt của vật liệu không sống được tắm.

Đối với phương pháp theo sáng chế chế phẩm nước bao gồm ít nhất một thuốc nhuộm và/hoặc ít nhất một chất nhuộm có thể được dùng sao cho vật liệu không chỉ được phủ bằng hợp chất diệt muỗi 4-(triflometyl)pyridin mà còn được tạo màu cùng lúc.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp xử lý sợi, chỉ, lưới và tấm dệt bằng cách phủ các đặc tính diệt côn trùng kháng giặt lên đó bao gồm (i) điều chế chế phẩm xử lý, mà chứa ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được liệt kê trong bảng 1, (ii) xử lý sợi, chỉ, lưới và tấm dệt này và (iii) làm khô sợi, chỉ, lưới và tấm dệt được xử lý thu được.

Chất gắn kết polyme (B) có thể được phân tán trong chế phẩm nước và chứa một hoặc nhiều acrylic copolyme flo hóa hữu dụng trong nước và các chế phẩm kháng dầu khác bao gồm copolyme được điều chế bằng cách polyme hóa perfluoralkyl acrylat monome và comonome, đặc biệt là acrylat monome. Chất gắn kết confin có thể là nhựa flocarbon (như được mô tả trong công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2006/128870).

Chỉ có nước được sử dụng làm dung môi cho chế phẩm. Tuy nhiên, lượng theo dõi của dung môi hữu cơ trộn được với nước có thể có mặt. Các ví dụ về dung môi bao gồm rượu trộn được trong nước, ví dụ monoalcohol như metanol, etanol hoặc propanol, rượu bậc cao như etylen glycol hoặc polyether polyol và rượu ete như butyl glycol hoặc metoxypropanol. Tốt hơn là hàm lượng của dung môi hữu cơ không quá 5 phần trăm theo khối lượng (tính trên thành phần (C), tốt hơn nữa là không quá 1 phần trăm theo khối lượng (tính trên thành phần (C), cụ thể là không quá 0,1 phần trăm theo khối lượng, tính trên thành phần (C).

Phụ thuộc vào việc sử dụng dự kiến của vật liệu không sống được xử lý bằng chế phẩm 4-(triflometyl)pyridin theo sáng chế có thể còn chứa một hoặc nhiều thành phần hoặc chất phụ gia (D) được chọn từ chất bảo quản, chất tẩy, chất độn, chất biến đổi tác

động, chất chống tạo mù, chất tạo khí, chất làm trong, chất tạo nhân, chất liên hợp, chất hãm, chất gắn kết chéo, chất tăng độ dẫn điện (chất chống từ), chất ổn định như chất chống oxy hóa, chất khử gốc cacbon và oxy và chất phân hủy peroxit và tương tự, chất làm chậm cháy, chất tháo khuôn, chất có đặc tính bảo vệ tia UV, chất rải, chất chống tạo khối, chất chống di chuyển, chất tạo bột, chất chống làm bẩn, chất làm dày, bioxit khác, chất thấm ướt, chất làm dẻo và chất tạo màng, chất dính hoặc chống dính, chất làm sáng quang học (làm trắng huỳnh quang), thuốc nhuộm và chất nhuộm.

Lượng thông thường của chất gắn kết polyme (B) nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10 phần trăm theo khối lượng (khối lượng khô) của khối lượng (khô) của vật liệu. Theo hướng dẫn chung, tỷ lệ khối lượng giữa hợp chất 4-(triflometyl)pyridin và chất gắn kết (B) gần như là không đổi với giá trị phụ thuộc vào hoạt tính sinh học và khả năng di trú của hợp chất 4-(triflometyl)pyridin, tức là lượng của hợp chất này càng cao thì lượng của chất gắn kết (B) cũng càng cao. Lượng được ưu tiên của chất gắn kết (B) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 phần trăm theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,2 đến 3 phần trăm theo khối lượng của khối lượng (khô) của vật liệu.

Vật liệu được phủ có thể bao gồm ít nhất một thuốc nhuộm và/hoặc ít nhất một chất nhuộm. Lượng của ít nhất một thuốc nhuộm và/hoặc chất nhuộm nói chung nằm trong khoảng từ 0,05 đến 10 phần trăm theo khối lượng, tốt hơn là từ 0,1 đến 5 phần trăm theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,2 đến 3,5 phần trăm theo khối lượng của khối lượng (khô) của vật liệu.

Phương pháp phủ hoặc xử lý vật liệu không sống không bị giới hạn ở công nghệ cụ thể. Việc phủ có thể được thực hiện bằng cách nhúng hoặc làm ngập chất nền không sống trong chế phẩm hoặc bằng cách phun chế phẩm lên bề mặt của vật liệu không sống. Sau khi xử lý chất nền không sống không được xử lý có thể được làm khô đơn giản ở nhiệt độ môi trường.

Theo đó, không cần công nghệ tối tân để phủ, và do đó quy trình phủ có thể được thực hiện bởi chính người dùng cuối ở quy mô thấp.

Ví dụ, chính người dùng cuối thông thường có thể phủ/xử lý lưới, ví dụ trong nhà của mình, sử dụng chế phẩm theo sáng chế. Nhằm mục đích này, đặc biệt có lợi khi sử dụng bộ kit được xác định ở đây.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất polyme, sợi, sợi chỉ, chỉ, lưới hoặc tấm dệt bao gồm một hoặc nhiều hợp chất 4-(triflometyl)pyridin (được liệt kê trong bảng 1), trong đó cũng được kết hợp có thể là một hoặc nhiều vật liệu thông thường khác được dùng để tạo ra polyme này, và polyme, sợi, sợi chỉ, chỉ, lưới hoặc tấm dệt tùy ý còn có thể kết hợp một hoặc nhiều chất diệt côn trùng khác và/hoặc chất có tác dụng hiệp đồng.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất lưới hoặc tấm dệt kết hợp với một hoặc nhiều hợp chất 4-(triflometyl)pyridin (như các pyridin này được liệt kê trong bảng 1), mà tùy ý còn kết hợp một hoặc nhiều chất diệt côn trùng khác và/ hoặc chất có tác dụng hiệp đồng.

Như được mô tả trong lĩnh vực kỹ thuật, hợp chất 4-(triflometyl)pyridin hữu dụng trong phương pháp và các khía cạnh khác của sáng chế có thể được dùng một mình hoặc kết hợp với các chất diệt côn trùng khác, chất có tác dụng hiệp đồng, chất đuổi côn trùng, hóa chất triệt sản, chất làm chậm cháy, chất bảo vệ/ chất hấp thụ tia UV, và/hoặc chất phụ gia để kiểm soát các đặc điểm bệnh.

Khi được sử dụng theo sáng chế, hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 có thể được dùng một mình để kiểm soát ruồi hoặc muỗi hoặc được sử dụng kết hợp với một hoặc các chất diệt côn trùng đã biết khác và/hoặc một hoặc nhiều chất phụ gia (như chất có tác dụng hiệp đồng) – trong polyme để tạo ra chất nền không sống, như lưới và tấm dệt, đối với các chế phẩm để điều trị chất nền không sống, như lưới và tấm dệt, trong sản phẩm IRS và sản phẩm phun không gian.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất chế phẩm (hữu dụng để phủ vật liệu polyme hoặc sản phẩm từ đó, hoặc hữu dụng làm sản phẩm phun) bao gồm một hoặc nhiều hợp chất pyridin được chọn từ các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1, mà tùy ý còn bao gồm một hoặc nhiều chất diệt côn trùng khác và/hoặc chất có tác dụng hiệp đồng và một hoặc nhiều chất phụ gia khác.

Các ví dụ về chất có tác dụng hiệp đồng là piperonylbutoxit (PBO), sebaxic este, axit béo, este của axit béo, dầu thực vật, este của dầu thực vật, rượu alkoxylat và chất chống oxy hóa.

Sebaxic este thích hợp là ví dụ dimetyl sebacat, dietyl sebacat, dibutyl sebacat, dibenzyl sebacat, bis(N-succinimidyl)sebacat, bis(2-etylhexyl)sebacat, bis(1-octyloxy-

2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)sebacat, bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)sebacat và bis(1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidiny)sebacat (BLS292).

Axit béo thích hợp là (tốt hơn là mono- hoặc polyunsaturated) axit béo có độ dài mạch nằm trong khoảng từ 12 đến 24 nguyên tử cacbon, ví dụ palmitoleic axit, oleic axit, elaidic axit, vacxenic axit, icosenic axit, xetoleic axit, erucic axit, nervonic axit, linoleic axit, alpha-linolenic axit, gamma-linolenic axit, arachidonic axit, timnodonic axit, clupanodonic axit và cervonic axit. Viện dẫn cụ thể được đưa ra đối với oleic axit, linoleic axit, alpha-linolenic axit và gamma-linolenic axit.

Este của axit béo thích hợp tốt hơn là metyl hoặc etyl este của axit béo nêu trên. Metyl este được đặc biệt ưu tiên. Axit béo và este của chúng đều còn có thể có mặt trong hỗn hợp.

Dầu thực vật hữu dụng bao gồm tất cả các dầu dẫn xuất từ thực vật sử dụng được thông thường trong chế phẩm hóa nông. ví dụ là có thể đề cập đến dầu hoa hướng dương, dầu hạt cải dầu, dầu ô liu, dầu thầu dầu, dầu cải dầu, dầu hạt ngô, dầu hạt bông và dầu đậu nành. Dầu hạt nho là được ưu tiên.

Este thích hợp của dầu thực vật là metyl hoặc etyl este của dầu nêu trên. Metyl este là được ưu tiên.

Chất chống oxy hóa hữu dụng làm chất phụ gia bao gồm ví dụ butylhydroxytoluen, butylhydroxyanisol và L-ascorbic axit.

Dầu tinh chất thực vật có thể còn được dùng trong chế phẩm phun tồn dư trong nhà; ví dụ là các dầu được chọn từ dầu sả, dầu bạc hà, dầu gai dầu và dầu thông. Các vật liệu dầu tinh chất thực vật này là đã biết và được dùng cho các sử dụng khác và có thể được điều chế bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này bằng cách sử dụng phương pháp đã biết và cũng được bán trên thị trường.

Theo phương án khác, khi thực hành phương pháp và các khía cạnh khác của sáng chế, các pyridin được chọn từ các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 là hữu dụng kết hợp với chất diệt côn trùng khác được áp dụng hoặc là đồng thời hoặc lần lượt. Cụ thể là, đã phát hiện ra rằng muỗi mà dính hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 bị hạ gục hoặc bị yếu sức và nhờ đó trở nên dễ bị kiểm soát hơn bởi kết hợp của các 4-(triflometyl)pyridin với chất diệt côn trùng thích hợp khác.

Ngoài ít nhất một thành phần hoạt tính được xác định từ nhóm bao gồm các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1, phương pháp, chế phẩm, polyme, sản phẩm, chất nền và/hoặc dung dịch hợp nhất chế ngự muỗi theo sáng chế có thể chứa một hoặc nhiều thành phần hoạt tính diệt côn trùng khác, hoặc là đồng thời hoặc lần lượt. Các ví dụ cụ thể là một hoặc nhiều thành phần hoạt tính từ nhóm gồm phosphat hữu cơ, pyrethroid, carbamat, metoxyacrylat, oxadiazin, neonicotinoid, pyrol, bisamit và cả DDT, clorantraniliprol, xyantraniliprol, deltamethrin, lambda-xyhalothrin, pirimiphos-metyl, permethrin, indoxacarb, nicotin, bensultap, cartap, spinosad, campheclor, clordan, endosulfan, gamma-HCH, HCH, heptaclor, lindan, metoxycor, axetoprol, ethiprol, fipronil, pyrafluprol, pyriprol, vaniliprol, avermectin, emamectin, emamectin-benzoat, ivermectin, milbemyxin, diofenolan, epofenonan, fenoxycarb, hydropren, kinopren, methopren, pyriproxifen, triprol, chromafenozit, halofenozit, metoxyfenozit, tebufenozit, bistriflon, clofluzuron, diflubenzuron, fluazuron, fluxyclozuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, penflon, teflubenzuron, triflumuron, buprofezin, xyromazin, diafenthion, azoxyclofen, xyhexatin, fenbutatin-oxit, clorfenapyr, binapaxyl, dinobuton, dinocap, DNOC, fenazaquin, fenpyroximat, pyrimidifen, pyridaben, tebufenpyrad, tolfenpyrad, hydrametylon, dicofol, rotenon, axequinoxyl, fluacrypyrim, chủng *Bacillus thuringiensis*, spirotetramat, 3-(2,5-dimetylphenyl)-8-metoxi-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl etyl carbonat (biệt hiệu: carbonic axit, 3-(2,5-dimetylphenyl)-8-metoxi-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl etyl este, CAS-Reg.-No.: 382608-10-8), amitraz, propargit, flubendiamit, cloranthraniliprol, thioxyclofen hydro oxalat, thiosultap-natri, azadirachtin, loài *Bacillus*, loài *Beauveria*, Codlemone, loài *Metarrhizium*, loài *Paecilomyces*, loài *Thuringiensin*, *Verticillium*, nhôm phosphit, metylbromua, sulfurylfluorit, cryolit, pymetrozin, clofentezin, etoxazol, hexythiazox, amidoflomet, benclothiaz, benzoximat, bifenazat, bromopropylat, buprofezin, chinomethionat, clordimeform, clobenzilat, clopicrin, clothiazoben, xyclofen, xyflumetofen, dixyclanil, fenoxacrim, fentriphenil, flubenzimin, flufenimer, flutendin, gossypure, hydrametylon, japonilure, metoxadiazon, dầu hỏa, piperonylbutoxit, kali oleat, pyridalyl, sulfluramid, tetradifon, tetrasul, triarathen và verbutin.

Cụ thể là, kết hợp thích hợp với ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 có thể được tạo ra với permethrin, clorfenapyr, pirimiphos-metyl, indoxacarb, lambda-xyhalothrin, deltamethrin, xyantraniliprol và clorantraniliprol.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp bảo vệ con người và động vật có vú chống lại côn trùng hai cánh, bộ xít hút máu hoặc rệp hút máu (bao gồm muỗi), phương pháp bao gồm việc áp dụng lên côn trùng hút máu này hoặc địa điểm tương tác có thể hoặc đã biết giữa người hoặc động vật có vú và côn trùng này, dung dịch kiểm soát vật truyền bao gồm lượng hiệu quả hạ gục hoặc ức chế hút máu của hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin như được xác định trong bảng 1.

Khía cạnh khác của sáng chế là phương pháp kiểm soát sự lan rộng vật truyền bệnh, bao gồm: xác định muỗi truyền bệnh; và cho muỗi truyền bệnh hoặc môi trường của nó tiếp xúc với dung dịch kiểm soát vật truyền bao gồm lượng có hiệu quả hạ gục hoặc hoặc ức chế hút máu của hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin như được xác định trong bảng 1.

Khía cạnh theo sáng chế còn bao gồm phương pháp hạ gục hoặc ức chế hút máu mà bao gồm việc cho muỗi hoặc môi trường của nó tiếp xúc với dung dịch kiểm soát vật truyền bao gồm lượng hiệu quả hạ gục hoặc ức chế hút máu của hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin như được xác định trong bảng 1.

Sáng chế còn đề cập đến phương pháp, bao gồm (i) xác định địa điểm tương tác tiềm năng hoặc đã biết giữa côn trùng đích truyền bệnh (như muỗi truyền bệnh) và động vật có vú, bao gồm con người, dễ nhiễm bệnh khi tiếp xúc với vật truyền này và (ii) đặt dung dịch kiểm soát vật truyền tại địa điểm, trong đó dung dịch bao gồm lượng hiệu quả hạ gục hoặc ức chế hút máu của hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm 4-(triflometyl)pyridin như được xác định trong bảng 1.

Sáng chế thông qua việc kiểm soát muỗi còn được kỳ vọng để kiểm soát nhiều virus được mang bởi các vật truyền. ví dụ là, kiểm soát muỗi thuộc giống *Aedes* bằng cách sử dụng một hoặc nhiều trong số hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được xác định của bảng 1, là một phần của dung dịch kiểm soát vật truyền, có thể kiểm soát nhiễm Zika. Các ví dụ về muỗi được báo cáo là phổ biến virus Zika là muỗi *Aedes*, như *Aedes aegypti* và *Aedes albopictus*. Theo đó, theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp kiểm

soát nhiễm virus Zika, trong đó một hoặc nhiều trong số các hợp chất được xác định ở bảng 1 có mặt với lượng có hiệu quả hạ gục hoặc ức chế hút máu trong địa phận của muỗi *Aedes*, như *Aedes aegypti* và *Aedes albopictus*. Trong địa phận của muỗi nghĩa là khu vực nơi muỗi có khả năng có mặt, như trong môi trường nói chung, đặc biệt là trong phòng, hoặc ở địa điểm muỗi đốt cá nhân hoặc động vật có vú, ví dụ, trên bề mặt da

Trong mỗi trong số phương pháp theo sáng chế, dung dịch kiểm soát vật truyền là tốt hơn là một hoặc nhiều trong số chế phẩm, sản phẩm và vật phẩm được xử lý, mỗi loại này bao gồm hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm các hợp chất 4-(triflometyl)pyridin như được xác định trong bảng 1.

"Sợi" như được sử dụng trong sáng chế chỉ đề cập đến mảnh giống sợi chỉ, mảnh, thường được làm từ vật liệu tự nhiên, như bông, hoặc sợi day.

Theo mỗi khía cạnh và phương án của sáng chế, "chủ yếu được tạo thành từ" và các biến thể của nó là phương án được ưu tiên của việc "bao gồm" và các biến thể của nó, và "bao gồm và các biến thể của nó là phương án được ưu tiên của việc "chủ yếu được tạo thành từ" và các biến thể của nó.

Theo mỗi khía cạnh và phương án của sáng chế, thuật ngữ "lượng có hiệu quả", "hạ gục lượng có hiệu quả" và "lượng có hiệu quả ức chế hút máu" khi viện dẫn đến việc sử dụng 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 trong phương pháp, sản phẩm, chế phẩm và dung dịch hợp nhất này, sẽ có nghĩa là lượng của 4-(triflometyl)pyridin của bảng 1 mà có thể được lấy bởi côn trùng đích gây ra hạ gục hoặc ức chế hút máu theo cách mà tạo ra kiểm soát thích hợp côn trùng này.

Bộc lộ trong đơn sáng chế đề xuất mỗi và mọi kết hợp của các phương án được bộc lộ ở đây.

Các ví dụ sau đây nhằm minh họa sáng chế. Chúng không làm giới hạn sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ điều chế

Ví dụ P1 – Hợp chất (1.5) - 5-[4-(triflometyl)-3-pyridyl]-1,2,4-oxathiazol-3-on

4-Triflometyl-nicotinamit (285mg, 1,50mmol) được tạo huyền phù trong toluen (5ml), và clocarbonyl sulfenyl clorua (42,0μl, 0,50mmol) được thêm. Hỗn hợp phản ứng được khuấy ở hồi lưu trong 3 giờ. Sau đó hỗn hợp phản ứng được lọc, và dịch lọc được

cô. Cặn được tinh chế bằng Flashmaster (cột trung bình, chất rửa giải: CycHex/EtOAc) để tạo ra 67mg 5-[4-(triflometyl)-3-pyridyl]-1,2,4-oxathiazol-3-on là chất rắn màu vàng.

Ví dụ P2 – Hợp chất (1.7) - 3-isopropyl-5-[4-(triflometyl)-3-pyridyl]-1,3,4-oxadiazol-2-on

Hợp chất (1.7) có thể được điều chế như được mô tả cho dẫn xuất phenyl không được thể tương tự trong N. Matsumura, Y. Otsuji, E. Imoto, Nippon Kagaku Kaishi 1976, 5, 782-784.

Dung dịch của N'-isopropyl-4-(triflometyl)pyridin-3-carbohydrazit (74mg, 0,28mmol) trong pyridin (1ml) etylcloformat (0,062ml, 0,57mmol) được thêm ở nhiệt độ phòng. Hỗn hợp phản ứng được khuấy 3 ngày ở nhiệt độ phòng. Phần nhỏ toluen được thêm và dung môi được loại dưới chân không ở 45°C. Cặn được tinh chế bằng Combiflash với xyclohexan và etylaxetat là các chất rửa giải để tạo ra 15mg 3-isopropyl-5-[4-(triflometyl)-3-pyridyl]-1,3,4-oxadiazol-2-on là chất dầu màu vàng.

Ví dụ P3 – Hợp chất (1.12) - (isopropylamino) 4-(triflometyl)pyridin-3-carboxylat

Hợp chất có thể được điều chế như được mô tả cho dẫn xuất phenyl không được thể tương tự trong D. Geffken, Chem. Ber., 1986, 119(2), 744-746.

N-Isopropyl-hydroxylamin hydroclorua (1,84 g, 16,5mmol) được tạo huyền phù trong diclometan (50ml), và DBU(2,24ml) và pyridin (2,41ml) được thêm. Hỗn hợp phản ứng được làm nguội xuống 0°C, và 4-(triflometyl)pyridin-3-carbonyl clorua trong 25ml diclometan được thêm nhỏ giọt bằng phễu giọt. Hỗn hợp phản ứng được khuấy trong 2 giờ ở 0°C và 2 ngày ở nhiệt độ phòng. Hỗn hợp phản ứng được rửa bằng dung dịch NaHCO₃, nước và 1M HCl. Các pha hữu cơ được làm khô trên Na₂SO₄, được lọc và cô đặc. Cặn được tinh chế bằng Flashmaster với xyclohexan và etylaxetat làm chất rửa giải để tạo ra 1,92 g (isopropylamino) 4-(triflometyl)pyridin-3-carboxylat là chất dầu màu vàng.

Ví dụ sinh học:

Các ví dụ B1- B10 *Anopheles stephensi* (Muỗi sốt rét Ấn Độ)

Các giếng riêng biệt trong số tám nuôi cấy mô sáu (6) giếng được xử lý bằng 250 µl dung dịch etanol chứa hợp chất thử ở nồng độ xác định. Khi cặn lắng được làm khô, mười con *Anopheles stephensi* cái trưởng thành không hút máu (từ hai đến năm ngày

tuổi) được thêm vào mỗi giếng, và duy trì với dung dịch sucroza 10% trong nút bông gòn. Thực hiện đánh giá hạ gục sau 1 giờ (các bảng B1- B10), và tỷ lệ chết sau 24 và 48 giờ (các bảng B1 – B4).

Trong trường hợp nhiều thử nghiệm, giá trị trung bình được báo cáo. Kết quả được trình bày trong bảng B1- B10.

Các ví dụ B11 - B20: Nghiên cứu đường hầm

Thử nghiệm sau đây dựa trên "Thử nghiệm đường hầm WHOPEs" (được mô tả ở http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/80270/1/9789241505277_eng.pdf)

Các ví dụ B11 – B15 theo quy trình của thử nghiệm đường hầm WHOPEs, ngoại trừ mỗi chuột lang sống được thay bằng thiết bị ăn màng Hemotek, nạp đầy máu và giữ cố định ở 37°C đến nhiệt độ mô phỏng vật chủ người.

Các ví dụ B11 – B14, thử nghiệm đường hầm được thực hiện với *Anopheles stephensi*;

Ví dụ B15, thử nghiệm đường hầm được thực hiện với *Anopheles gambiae*, chủng kháng AKRON.

Các ví dụ B16 – B20, tuân theo quy trình thử nghiệm đường hầm WHOPEs với mỗi chuột lang sống trong đó B16 – B18 được thực hiện lần lượt ở Burkina Faso với *Anopheles gambiae* Kisumu, chủng *Anopheles coluzzii* VK7 lab và *Anopheles gambiae* s.l. Chủng VK trên cánh đồng; và B19 – B20 được thực hiện lần lượt ở Cote d'Ivoire với *Anopheles gambiae* Kisumu và chủng trên cánh đồng *Anopheles gambiae* Tiassale.

Lưới Olyset tiêu chuẩn bán trên thị trường trong các ví dụ nhất định là 2% khối lượng/khối lượng permethrin (xấp xỉ 1000mg/m², mặc dù không phải tất cả chúng có ở bề mặt vào một thời điểm bất kỳ, do tỷ lệ tốt là trong polyme).

Tất cả các thử nghiệm được thực hiện dưới các điều kiện được kiểm soát thí nghiệm chuẩn hóa (27°C +2°C dưới ánh sáng dịu). Thiết bị đường hầm là hộp thủy tinh 60 x 30 x 30 cm ở mở mỗi đầu và đáy được lót với cuộn xanh nước biển ướt nhằm duy trì độ ẩm. Lồng 30 x 30 x 30 cm, được phủ trong lưới không xử lý, được đặt ở đầu giải phóng. Lưới thử nghiệm được cắt thành các hình vuông 25 x 25 cm và được lắp vào khung bằng bìa cứng mà cho phép vùng 20 x 20 cm được lộ ra. Chín lỗ, đường kính 1 cm, được tạo trong lưới trong mẫu đặc trưng bởi thử nghiệm WHOPEs. Các khung sau

đó được lắp vào đường hầm một phần ba đường xuống theo chiều dài. Thiết bị Hemotek, được nạp đầy máu và giữ cố định ở 37°C đến nhiệt độ mô phỏng vật chủ con người, được đặt trong vùng nhỏ hơn của đường hầm thủy tinh phía sau lưới thử, và cuối đường hầm đóng kín bằng tấm chắn lưới. Người ngồi ở cuối đường hầm Hemotek trong khoảng thời gian thử nghiệm. Vào thời điểm bắt đầu thử nghiệm, 100 muỗi cái (không hút máu, trong độ tuổi từ 5–8 ngày) được đưa vào lồng. Muỗi được tự do bay trong đường hầm nhưng phải tiếp xúc với mảnh lưới và đặt các lỗ trong đó trước khi đưa qua để chạm đến con mồi.

Sau 7 giờ đếm muỗi trong mỗi phần đường hầm. Số muỗi bị hạ gục và hút máu được ghi. Đánh giá ức chế hút máu bằng cách so sánh tỷ lệ muỗi cái hút máu (sống hoặc chết) trong các thử nghiệm xử lý và đối chứng. Bốn đường hầm được chạy liên tục mỗi ngày, với một đối chứng chứa lưới không xử lý có trong tất cả các lần chạy. Ba mẫu lặp được thực hiện mỗi xử lý. Trong trường hợp nhiều thử nghiệm, giá trị trung bình được báo cáo. Kết quả được trình bày trong bảng B11 – B20.

Các ví dụ B21 và B22: Thử nghiệm chai

Dựa trên "thử nghiệm chai CDC" (được mô tả tại http://www.cdc.gov/malaria/resources/pdf/fsp/ir_manual/ir_cdc_bioassay_en.pdf) 1ml etanol chứa hợp chất thử ở nồng độ xác định được thêm vào chai thủy tinh 250ml và các chai được đặt lên bàn quay để phủ bề mặt trong là dung môi bay hơi. Khi khô, hai mươi lăm muỗi cái trưởng thành không hút máu của các loài và chủng thích hợp (mỗi con ba ngày tuổi) được hút từ nuôi cấy gốc và thổi nhẹ vào chai phơi lộ. Nắp chai được đặt lại và chai đặt đứng ngoài ánh sáng mặt trời trực tiếp dưới các điều kiện nuôi cấy tiêu chuẩn, thường từ 28°C đến 60 - 80% độ ẩm tương đối.

Khởi động đồng hồ bấm giờ, và thực hiện đánh giá hạ gục sau 15 phút và 60 phút. Muỗi được gọi là bị hạ gục nếu không thể đứng, sau khi xác định CDC. Chai được đặt lại ở vị trí đứng khi không đánh giá.

Sau một giờ muỗi được loại cẩn thận khỏi chai bằng máy hút và đặt vào trong cốc tái chế. Muỗi được cấp dung dịch sucroza 10% trên nút bông gòn, và được lưu trữ dưới các điều kiện nuôi cấy. Thực hiện đánh giá tỷ lệ chết sau 24 giờ và 48 giờ (B21).

Mỗi xử lý được tạo mẫu lặp tối thiểu bốn lần, với hạ gục hoặc tỷ lệ chết trung bình được ghi. Trong mỗi nghiên cứu, bộ các chai được cho các chủng muỗi nhạy chất

diệt côn trùng đã biết tàn phá từ cùng loài với chủng kháng. Các kết quả được trình bày trong các bảng B21 và B22.

Ví dụ B23: *Aedes aegypti* và *Anopheles stephensi* (Muỗi sốt rét Ấn Độ)

Các giếng riêng trong tấm nuôi cấy mô mười hai (12) giếng được xử lý bằng 100 µl dung dịch etanol chứa hợp chất thử ở nồng độ xác định. Khi cặn lắng được làm khô, năm con *Aedes aegypti* hoặc *Anopheles stephensi* cái trưởng thành không hút máu (từ hai đến năm ngày tuổi) được thêm vào mỗi giếng, và được duy trì với dung dịch sucroza 10% trong nút bông gòn. Thực hiện đánh giá hạ gục sau 1 giờ. Khi nhiều mẫu lặp của xử lý được thực hiện, trung bình của các mẫu lặp này được báo cáo. Kết quả được trình bày trong bảng B23.

Bảng B1:6 tấm giếng w/10 muỗi

	Tỷ lệ (ppm)	Hạ gục		chết sau 24 giờ		chết sau 48 giờ	
			+ Hợp chất (1.3)		+ Hợp chất (1.3)		+ Hợp chất (1.3)
Permethrin	2	13,3	66,7	66,7	100,0	80,0	100,0
	1	10,0	33,3	40,0	73,3	46,7	76,7
	0,5	0,0	33,3	23,3	60,0	30,0	60,0
	0,25	0,0	23,3	16,7	36,7	20,0	40,0
	0,125	0,0	13,3	3,3	16,7	0,0	20,0
	0,0625	0,0	13,3	0,0	6,7	0,0	6,7
clorfenapyr	2	0,0	26,7	40,0	63,3	90,0	93,3
	1	0,0	16,7	6,7	33,3	50,0	60,0
	0,5	0,0	13,3	0,0	10,0	16,7	23,3
	0,25	0,0	10,0	0,0	0,0	3,3	3,3
	0,125	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0
	0,0625	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0

Hợp chất (1.3) 0,1		23,3	0,0	0,0
--------------------	--	------	-----	-----

Bảng B2:

	Tỷ lệ (ppm)	Hạ gục		chết sau 24 giờ		chết sau 48 giờ	
			+ Hợp chất (1.3)		+ Hợp chất (1.3)		+ Hợp chất (1.3)
Permethrin	2	0,0	100,0	80,0	100,0	80,0	100,0
	1	0,0	100,0	40,0	100,0	70,0	100,0
	0,5	0,0	100,0	30,0	100,0	50,0	100,0
	0,25	0,0	100,0	10,0	100,0	10,0	90,0
	0,125	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	80,0
	0,0625	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	70,0
Clorfenapyr	2	0,0	100,0	50,0	100,0	100,0	100,0
	1	0,0	100,0	20,0	95,0	40,0	90,0
	0,5	0,0	100,0	0,0	85,0	0,0	55,0
	0,25	0,0	100,0	0,0	80,0	0,0	40,0
	0,125	0,0	100,0	0,0	85,0	0,0	15,0
	0,0625	0,0	100,0	0,0	80,0	0,0	10,0
Hợp chất (1.3) 0,5			60,0		7,0		10,0

Bảng B3:

Hạ gục	chết sau 24 giờ	chết sau 48 giờ

Tỷ lệ (ppm)		+ Hợp chất (1.3)		+ Hợp chất (1.3)		+ Hợp chất (1.3)	
pirimiphos- metyl	1	10,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	0,5	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	0,25	0,0	90,0	50,0	100,0	50,0	100,0
	0,125	0,0	90,0	0,0	60,0	0,0	50,0
	0,0625	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	10,0
	0,03125	0,0	80,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hợp chất (1.3)	0,5		73,0		0,0		0,0
Etanol		0,0		0,0		0,0	

Bảng B4:

Tỷ lệ (ppm)		Hạ gục (1.3) (1.3)		chết sau 24 giờ + Hợp chất (1.3)		chết sau 48 giờ + Hợp chất (1.3)	
Indoxacarb	100	0,0	30,0	0,0	20,0	0,0	10,0
	50	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	25	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hợp chất (1.3)	0,5		17,5		2,5		2,5
Etanol		0,0		0,0		0,0	

Bảng B5: Lambda

Xử lý	Tốc độ/ppm	Một mình	Thêm hợp chất (1.3)
Lambda-xyhalothrin	0,2	40	100
	0,1	0	60
	0,05	0	20
	0,025	0	0

Bảng B6: Deltamethrin

Xử lý	Tỷ lệ (ppm)	Một mình	Thêm hợp chất (1.3)
Deltamethrin	1	100	100
	0,5	100	100
	0,25	100	100
	0,125	40	80
	0,0625	40	80
	0,03125	20	80

Bảng B7: Indoxacarb

Xử lý	Tỷ lệ (ppm)	Một mình	Thêm hợp chất (1.3)
Indoxacarb	200	0	40
	100	0	60
	50	0	40
	25	0	0

Bảng B8: Xyantraniliprol:

Xử lý	Tỷ lệ (ppm)	Một mình	Thêm hợp chất (1.3)
Xyantraniliprol	200	20	100
	100	0	60
	50	0	60
	25	0	40
	12,5	0	40
	6,25	0	0

Bảng B9: Cloantraniliprol

Xử lý	Tỷ lệ (ppm)	Một mình	Thêm hợp chất (1.3)
Cloantraniliprol	200	40	80
	100	20	80
	50	0	60
	25	0	60
	12,5	0	0

Bảng B10: Pirimiphos-metyl

Xử lý	Tỷ lệ (ppm)	Một mình	Thêm hợp chất (1.3)
Pirimiphos-metyl	1	100,0	100,0
	0,5	100,0	100,0
	0,25	50,0	100,0
	0,125	0,0	60,0
	0,0625	0,0	0,0

Hợp chất (1.3)	0,5		0,0
Etanol		0,0	

Bảng B11:

Xử lý	24 giờ	
Tỷ lệ 10mg/m ²	% Tỷ lệ chết	% Hút máu
Permethrin	24	31
Hợp chất (1.3)	68	3
Permethrin +hợp chất (1.3)	100	0

Bảng B12:

Xử lý	% Qua lưới	% Hạ gục sau 1 giờ	% Hút máu
Deltamethrin 5mg/m ²	0,93	0	0
Deltamethrin + hợp chất (1.3)	5	57	0
Hợp chất (1.3) 10mg/m ²	9,28	41,24	3,09
Đối chứng	11	0	10

Bảng B13:

Xử lý	% Qua lưới	% Tỷ lệ chết sau 24	
		giờ	% Hút máu
Deltamethrin 5mg/m ²	67,6	12,96	52,77
Deltamethrin + hợp chất (1.3)	9	91	5
Hợp chất (1.3) 10mg/m ²	22,68	72,16	18,56
Đối chứng	72	5	67

Bảng B14:

Xử lý	% tỷ lệ chết sau 24 giờ	% hút máu
Indoxacarb 20mg/m ²	7,6	31,4
Hợp chất (1.3) 10mg/m ²	68	2,9
Indoxacarb + hợp chất (1.3)	73,7	4,2

Bảng B15:

Xử lý	% hút máu
Lưới không xử lý	30,5
Olyset	13,7
Hợp chất (1.3) 25mg/m ²	0,3
Indoxacarb 200mg/m ²	4,4
Hợp chất (1.3) 25mg/m ² + Indoxacarb 200mg/m ²	2,9

Bảng B16:

Xử lý	Tổng số muỗi	Hút máu	% Hút máu
Hợp chất (1.3) 50mg/m ²	329	5	1,5
Hợp chất (1.3) 200mg/m ²	310	1	0,3
Olyset	282	1	0,4
Không xử lý	314	108	34,4

Bảng B17:

Xử lý	Tổng số muỗi	Hút máu	% Hút máu
Hợp chất (1.3) 50mg/m ²	300	10	3,3

Hợp chất (1.3) 200mg/m2	404	6	1,5
Olyset	319	61	19,1
Không xử lý	390	150	38,5

Bảng B18:

Xử lý	Tổng số muỗi	Hút máu	% Hút máu
Hợp chất (1.3) 50mg/m2	320	4	1,3
Hợp chất (1.3) 200mg/m2	332	6	1,8
Olyset	268	34	12,7
Không xử lý	244	93	38,1

Bảng B19:

Xử lý	Tổng số	Hút máu	% Hút máu
Hợp chất (1.3) 50mg/m2	280	70	25,0
Hợp chất (1.3) 200mg/m2	320	74	23,1
Olyset	98	2	2,0
Đối chứng	319	281	88,1

Bảng B20:

Xử lý	Tổng số	Hút máu	% Hút máu
Hợp chất (1.3) 50mg/m2	269	66	24,5
Hợp chất (1.3) 200mg/m2	304	10	3,3
Olyset	99	24	24,2
Đối chứng	191	78	40,8

Bảng B21:

Xử lý	% Hạ gục sau 1 giờ	% Chết sau 24 giờ	% Chết sau 48 giờ
Permethrin	100	0	0
Hợp chất (1.3)	86,66	0	0
Flonicamid	0	0	0
Permethrin + flonicamid	100	0	0
Permethrin + hợp chất (1.3)	100	60	46,66
Flonicamid + hợp chất (1.3)	80	0	0

Bảng B22:

Xử lý	% Hạ gục sau 1 giờ	% Tỷ lệ chết sau 24 giờ
Hợp chất (1.3) 10ug/chai	100	0
Permethrin 1ug/chai	100	0
PBO 400ug/chai	0	6,66
Dầu silicon 50ug/chai	0	0
Hợp chất (1.3) + permethrin	100	80
Hợp chất (1.3) + PBO	100	80
Permethrin + PBO	100	100
Dầu silicon + hợp chất (1.3)	100	18,75
Dầu silicon + permethrin	73,33	0

Bảng B23

Tỷ lệ

*Aedes aegypti**Anopheles stephensi*

Hợp chất	PPM	1 giờ % Hạ gục	1 giờ % Hạ gục
1.1	200	100	100
	20	100	100
	2	100	100
	0,2	100	40
1.2	200	100	100
	20	100	80
	2	100	60
	0,2	100	0
1.3	200	100	100
	20	100	100
	2	100	20
	0,2	100	20
1.4	200	100	100
	20	100	100
	2	100	100
	0,2	100	40
1.5	200	100	100
	20	100	100
	2	100	100
	0,2	100	60
1.6	200	100	40
	20	100	40
	2	100	20
	0,2	100	0

Bảng B23 (tiếp)

Hợp chất	Tỷ lệ PPM	<i>Aedes aegypti</i>	<i>Anopheles stephensi</i>
		1 giờ % Hạ gục	1 giờ % Hạ gục
1.7	200	100	20
	20	100	0
	2	100	0
	0,2	100	0
1.8	200	100	100
	20	100	100
	2	100	100
	0,2	100	60
1.9	200	100	100
	20	100	100
	2	100	100
	0,2	100	20
1.10	200	100	100
	20	100	100
	2	100	60
	0,2	100	40
1.11	200	100	không được thử
	20	100	không được thử
	2	100	không được thử
	0,2	100	không được thử

1.12	200	100	100
	20	100	100
	2	100	80
	0,2	100	0
1.13	200	100	100
	20	100	100
	2	100	60
	0,2	0	0
1.14	200	100	100
	20	100	100
	2	100	40
	0,2	0	40
1.15	200	100	0
	20	100	0
	2	100	0
	0,2	100	0

Bảng B23 (tiếp)

Hợp chất	Tỷ lệ PPM	<i>Aedes aegypti</i>	<i>Anopheles stephensi</i>
		1 giờ % hạ gục	1 giờ % hạ gục
1.16	200	100	0
	20	60	0
	2	60	0
	0,2	0	0

1.17	200	0	100
	20	0	20
	2	0	0
	0,2	0	0
1.18	200	100	40
	20	100	0
	2	100	0
	0,2	40	0
1.19	200	100	100
	20	100	100
	2	100	60
	0,2	0	40
1.20	200	100	100
	20	100	100
	2	40	60
	0,2	0	20
1.21	200	100	100
	20	0	100
	2	0	60
	0,2	0	20
1.22	200	100	100
	20	100	60
	2	100	60
	0,2	100	40
1.23	200	100	100

	20	100	40
	2	100	20
	0,2	40	0
1.24	200	100	100
	20	100	100
	2	100	60
	0,2	100	40

Bảng B23 (tiếp)

Hợp chất	Tỷ lệ PPM	<i>Aedes aegypti</i>	<i>Anopheles stephensi</i>
		1 giờ % hạ gục	1 giờ % hạ gục
1.25	200	100	100
	20	100	100
	2	100	80
	0,2	100	80
1.26	200	100	100
	20	100	100
	2	100	0
	0,2	0	0
1.27	200	100	100
	20	100	100
	2	100	0
	0,2	0	0
1.28	200	100	100

	20	60	40
	2	40	0
	0,2	20	0
1.29	200	100	100
	20	0	100
	2	0	60
	0,2	0	20

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp kiểm soát muối gây phiền toái hoặc mang bệnh bao gồm: áp dụng chế phẩm bao gồm lượng hiệu quả hạ gục hoặc ức chế hút máu của hợp chất 4-(triflometyl)pyridin cho muối này hoặc khu vực muốn kiểm soát, trong đó hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được chọn từ nhóm bao gồm các hợp chất có công thức 1.1 – 1.29; với ngoại trừ là phương pháp điều trị cơ thể người hoặc động vật bằng phẫu thuật hoặc liệu pháp và các phương pháp chẩn đoán được thực hành trên cơ thể người hoặc động vật,

1.1		1.2		1.3	
1.4		1.5		1.6	
1.7		1.8		1.9	
1.10		1.11		1.12	
1.13		1.14		1.15	

1.16		1.17		1.18	
1.19		1.20		1.21	
1.22		1.23		1.24	
1.25		1.26		1.27	
1.28		1.29			

2. Phương pháp kiểm soát muối, phương pháp bao gồm việc áp dụng cho muối hoặc cho khu vực tương tác tiềm năng hoặc đã biết giữa người hoặc động vật có vú và muối, chế phẩm hợp chất hoạt tính bao gồm lượng hiệu quả hạ gục hoặc ức chế hút máu của chế phẩm bao gồm hợp chất được chọn từ nhóm gồm các hợp chất pyridin có công thức (1.1) – (1.29) như được mô tả ở điểm 1; với ngoại trừ là phương pháp điều trị cơ thể người hoặc động vật bằng phẫu thuật hoặc liệu pháp và các phương pháp chẩn đoán được thực hiện trên cơ thể người hoặc động vật.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó chế phẩm hợp chất hoạt tính được áp dụng cho vật liệu không sống hoặc chất nền ở khu vực tương tác tiềm năng hoặc đã biết giữa muối và người hoặc động vật có vú này.

4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó muỗi được chọn từ *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes japonicus*, *Aedes vexans*, *Culex molestus*, *Culex pallens*, *Culex pipiens*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex restuans*, *Culex tarsalis*, *Anopheles albimanus*, *Anopheles arabiensis*, *Anopheles darlingi*, *Anopheles dirus*, *Anopheles funestus*, *Anopheles gambiae s.l.*, *Anopheles melas*, *Anopheles minimus*, *Anopheles sinensis*, *Anopheles stephensi*, *Mansonia titillans*.
5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó muỗi là vật truyền bệnh sốt rét.
6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được chọn từ hợp chất có công thức 1.3.
7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chế phẩm còn chứa ít nhất là một chất diệt côn trùng được chọn từ permethrin, clorfenapyr, pirimiphos-metyl, indoxacarb, lambda-cyhalothrin, deltamethrin, xyantraniliprol và clorantraniliprol.
8. Vật liệu polyme để làm hạ gục hoặc ức chế hút máu côn trùng gây hại hai cánh hoặc rệp kết hợp với một hoặc nhiều hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được chọn từ các hợp chất có công thức 1.1 – 1.29 như được xác định ở điểm 1, vật liệu này hữu dụng để tạo chất nền hoặc vật liệu không sống, chẳng hạn như dây, sợi, chỉ, viên, lưới và tấm dệt.
9. Phương pháp kiểm soát muỗi bằng cách hạ gục hoặc ức chế hút máu, tốt hơn là muỗi truyền bệnh, bằng một hoặc nhiều hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được chọn từ các hợp chất có công thức 1.1 – 1.29 như được xác định ở điểm 1; với ngoại trừ là phương pháp điều trị cơ thể người hoặc động vật bằng phẫu thuật hoặc liệu pháp và các phương pháp chẩn đoán được thực hành trên cơ thể người hoặc động vật.
10. Bộ kit để xử lý sợi, chỉ, lưới và tấm dệt bằng cách phủ các đặc tính kiểm soát côn trùng kháng giết lên đó bao gồm: túi thứ nhất chứa lượng đo trước của ít nhất một hợp chất

- 4-(triflometyl)pyridin được chọn từ các hợp chất có công thức 1.1 – 1.29 như được xác định theo điểm 1, và túi thứ hai chứa lượng đo trước của ít nhất một chất gắn kết polyme.
11. Phương pháp xử lý sợi, chỉ, lưới và tấm dệt bằng cách phủ các đặc tính kiểm soát côn trùng kháng giặt lên đó bao gồm (i) điều chế chế phẩm xử lý, mà bao gồm ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được chọn từ các hợp chất có công thức 1.1 – 1.29 như được xác định theo điểm 1, (ii) xử lý sợi, chỉ, lưới và tấm dệt này và (iii) làm khô sợi, chỉ, lưới và tấm dệt được xử lý tạo thành.
 12. Phương pháp điều chế vật liệu polyme được tấm với ít nhất là một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được chọn từ các hợp chất có công thức 1.1 – 1.29 như được xác định ở điểm 1, vật liệu này hữu dụng để tạo ra chất nền hoặc vật liệu không sống để gây ra hạ gục hoặc ức chế hút máu của côn trùng gây hại hai cánh hoặc rệp, chẳng hạn như dây, sợi, chỉ, viên, lưới và tấm dệt, phương pháp này bao gồm trộn lẫn polyme với hợp chất 4-(triflometyl)pyridin như được xác định ở điểm 1 ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 120 đến 250°C.
 13. Phương pháp kiểm soát muỗi truyền bệnh bằng cách hạ gục hoặc ức chế hút máu phương pháp này bao gồm (a) áp dụng lượng có hiệu quả hạ gục hoặc ức chế hút máu của chế phẩm lỏng bao gồm ít nhất là một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được chọn từ các hợp chất có công thức 1.1 – 1.29 như được xác định ở điểm 1, và chất gắn kết polyme, và tùy ý, một hoặc nhiều chất diệt côn trùng khác, và/hoặc chất có tác dụng hiệp đồng, lên bề mặt nơi ở; và/hoặc (b) đặt chất nền hoặc vật liệu không sống kết hợp với ít nhất một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin này, và tùy ý chất phụ gia, một hoặc nhiều chất diệt côn trùng khác, và/hoặc chất có tác dụng hiệp đồng, trong nơi ở.
 14. Lưới kết hợp với ít nhất là một hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được chọn từ các hợp chất có công thức 1.1 – 1.29 như được xác định ở điểm 1.
 15. Hợp chất 4-(triflometyl)pyridin được chọn từ nhóm bao gồm các công thức 1.5, 1.7, 1.11, 1.12, 1.15, 1.20, 1.26, và 1.27 như được xác định ở điểm 1.

16. Chế phẩm diệt muỗi bao gồm lượng có hiệu quả hạ gục hoặc ức chế hút máu của hợp chất 4-(triflometyl)pyridin có công thức 1.3 như được xác định ở điểm 1 và ít nhất là một chất diệt côn trùng được chọn từ permethrin, clorfenapyr, pirimiphos-metyl, indoxacarb, lambda-cyhalothrin, deltamethrin, xyantraniliprol và clorantraniliprol.