



(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)



1-0036500

(51)⁷ A01N 29/02; A01P 7/04; A01M 7/00;
A01N 25/06

(13) B

(21) 1-2018-03572

(22) 11/01/2017

(86) PCT/JP2017/000645 11/01/2017

(87) WO 2017/122684 20/07/2017

(30) 2016-005417 14/01/2016 JP

(45) 25/07/2023 424

(43) 25/10/2018 367A

(73) 1. FUMAKILLA LIMITED (JP)

11, Kandamikura-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8606, Japan

2. Chemours-Mitsui Fluoroproducts Co., Ltd. (JP)

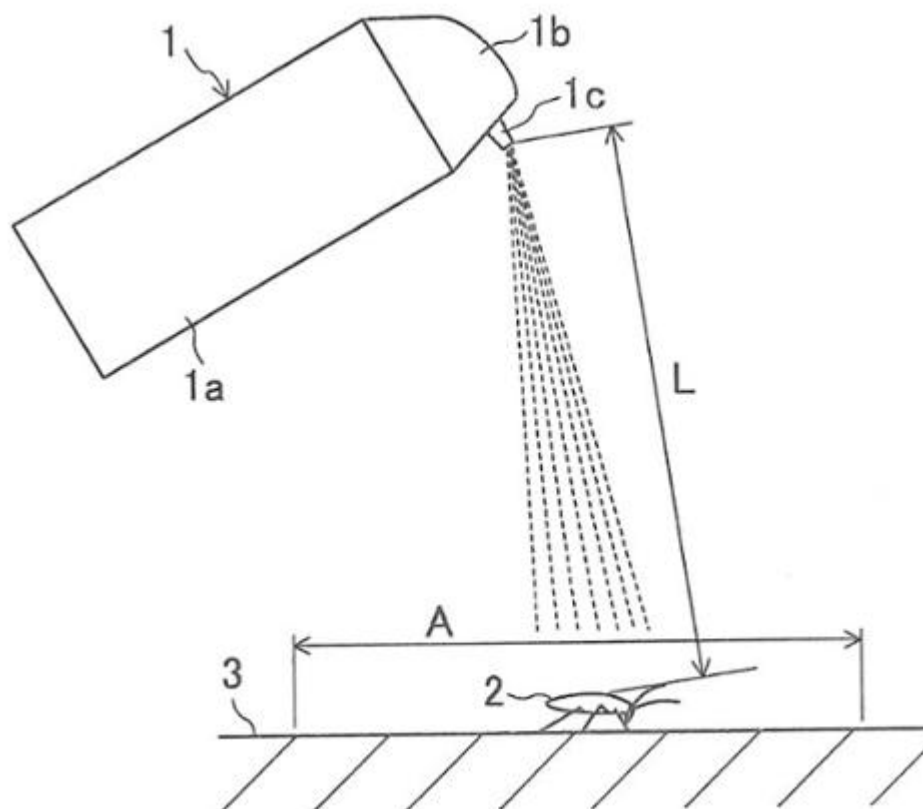
1-17, Toranomom 4-chome, Minato-ku, Tokyo 105-0001, Japan

(72) HONDA Kazuyuki (JP); AMAGAI Mami (JP); MATSUMOTO Takenori (JP);
YABE Hiromasa (JP); SHIRATORI Shinya (JP).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) CHẤT KIỂM SOÁT CÔN TRÙNG GÂY HẠI

(57) Sáng chế đề xuất chất kiểm soát côn trùng gây hại chứa cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten để dính lên côn trùng gây hại.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chất kiểm soát côn trùng gây hại để kiểm soát nhiều loại côn trùng gây hại.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sol khí kiểm soát côn trùng gây hại mà là vật chứa sol khí chứa chất kiểm soát côn trùng gây hại thường được sử dụng để kiểm soát côn trùng gây hại, như gián. Chất kiểm soát côn trùng gây hại cho việc sử dụng này thường được trộn với hóa chất chứa thành phần diệt côn trùng. Thành phần diệt côn trùng này được cho là có tác dụng gây hại cho cơ thể người. Xét về điểm này, người sử dụng thực sự do dự hoặc tránh hoàn toàn việc sử dụng sol khí kiểm soát côn trùng gây hại ở, ví dụ, nơi để thực phẩm hoặc bát đĩa, nơi có trẻ sơ sinh hoặc trẻ nhỏ, v.v.

Trong những trường hợp này, sol khí kiểm soát côn trùng gây hại chứa chất thay thế cloflocacbon (CFC) có tác dụng làm lạnh và hầu như không có tác dụng gây hại cho cơ thể người, thay cho hóa chất chứa thành phần diệt côn trùng, đã được sử dụng trong vài năm trở lại đây (xem, ví dụ, tài liệu sáng chế 1 và 2). Tài liệu sáng chế 1 và 2 mô tả sol khí kiểm soát côn trùng gây hại ở dạng vật chứa sol khí chứa chất thay thế CFC. Khi người sử dụng ấn nắp phun xuống để phun chất thay thế CFC từ vòi phun lên côn trùng gây hại sao cho chất thay thế CFC dính lên côn trùng gây hại, côn trùng gây hại bị làm lạnh tức thời do bị mất nhiệt bằng cách làm bay hơi chất thay thế CFC, và hoạt tính của côn trùng gây hại nhờ đó bị ức chế hoặc bị giảm.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: đơn sáng chế Nhật Bản số công bố 2009-227662

Tài liệu sáng chế 2: đơn sáng chế Nhật Bản số công bố 2014-79255

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Bất ngờ là, bằng cách sử dụng chất thay thế CFC thay cho hóa chất thông

thường chứa thành phần diệt côn trùng ở dạng thành phần hoạt tính để kiểm soát côn trùng gây hại như được mô tả ở trên, chất kiểm soát côn trùng gây hại hầu như không có tác dụng gây hại cho cơ thể người có thể được cung cấp một cách thuận lợi.

Tuy nhiên, trong các tình huống thực tế trong đó chất kiểm soát côn trùng gây hại được sử dụng, côn trùng gây hại xuất hiện bất ngờ và rời đi nhanh chóng trong hầu hết các trường hợp. Ngoài ra, người sử dụng không muốn đến gần côn trùng gây hại, sự căng thẳng hoặc áp lực tâm lý này làm cho người sử dụng khó có thể phun chính xác chất kiểm soát côn trùng gây hại lên côn trùng gây hại để chất kiểm soát côn trùng gây hại dính lên côn trùng gây hại. Ngoài ra, ngay sau khi chất kiểm soát côn trùng gây hại dính lên côn trùng gây hại, côn trùng gây hại có thể bỏ đi theo phản xạ. Các thành phần diệt côn trùng thông thường tác dụng trực tiếp lên hệ thần kinh của côn trùng gây hại. Do đó, khi thành phần diệt côn trùng thông thường dính lên phần bất kỳ của côn trùng gây hại, côn trùng gây hại này sẽ bị tác động nhanh chóng. Chất thay thế CFC có độc tính trực tiếp rất thấp đối với côn trùng gây hại. Do đó, việc dính chất thay thế CFC vào côn trùng gây hại là cần thiết nhưng không đủ. Vai trò của chất thay thế CFC được thỏa mãn chỉ khi chất thay thế CFC dính lên côn trùng gây hại và làm lạnh thành công côn trùng gây hại đó. Do đó, trừ khi chất thay thế CFC dính chính xác vào phần thích hợp của côn trùng gây hại, nếu không tác dụng làm giảm hoạt tính không thể nhận được đầy đủ.

Bản thân côn trùng gây hại có một lượng nhiệt nhất định. Do đó, ngay cả khi chất kiểm soát côn trùng gây hại như chất được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 hoặc 2 dính lên côn trùng gây hại, thì lượng chất dính lên côn trùng gây hại là nhỏ, tác dụng làm giảm hoạt tính không thể thu được. Điều này có thể gây ấn tượng với người sử dụng là tác dụng làm lạnh của chất kiểm soát côn trùng gây hại không hiệu quả, có thể khiến cho các chất kiểm soát côn trùng gây hại an toàn này không được sử dụng rộng rãi.

Từ những vấn đề trên, sáng chế được thực hiện. Mục đích của sáng chế là để xuất chất kiểm soát côn trùng gây hại có thành phần hầu như không có tác dụng gây hại cho cơ thể người, và có thể có tác dụng làm giảm hoạt tính nhanh và hiệu quả đối với côn trùng gây hại.

Giải quyết vấn đề

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất chất kiểm soát côn trùng gây hại chứa cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten, hầu như không có tác dụng gây hại cho cơ thể người.

Chất kiểm soát côn trùng gây hại đề dánh lên côn trùng gây hại theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, chứa cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten.

Với đặc điểm này, cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten thể hiện tác dụng làm giảm hoạt tính trên côn trùng gây hại khi dánh lên côn trùng gây hại đó. Tác dụng làm giảm hoạt tính của côn trùng gây hại của cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten là tác dụng làm giảm chức năng vận động đặc hiệu với cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten, mà không phải là tác dụng làm lạnh. Tác dụng làm giảm chức năng vận động của cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten đạt được nhanh chóng.

Lưu ý rằng cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten hầu như không có tác dụng gây hại cho cơ thể người như với chất thay thế CFC, và do đó, có thể được sử dụng làm chất kiểm soát côn trùng gây hại an toàn với cơ thể người.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, chất kiểm soát côn trùng gây hại theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế còn chứa chất thay thế làm lạnh CFC để làm lạnh côn trùng gây hại bằng cách làm bay hơi và lấy đi nhiệt ở côn trùng gây hại.

Cụ thể, hoạt động của côn trùng gây hại bị ức chế hoặc bị giảm bởi cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten trước khi nhận được tác dụng làm lạnh của chất thay thế làm lạnh CFC. Sau đó, côn trùng gây hại bị làm lạnh do mất nhiệt từ sự bay hơi chất thay thế làm lạnh CFC, và do đó côn trùng gây hại được kiểm soát. Ngoài ra, vì tác dụng làm giảm hoạt tính của côn trùng gây hại của cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten nhận được nhanh chóng, chất kiểm soát côn trùng gây hại sau đó được sử dụng để dàng hơn cho côn trùng gây hại để lượng bổ sung của chất kiểm soát côn trùng gây hại dánh lên côn trùng gây hại, dẫn đến làm tăng độ tin cậy của việc kiểm soát côn trùng gây hại.

Ngoài ra, chất thay thế làm lạnh CFC cũng đóng vai trò làm chất đẩy, và do đó, chất đẩy như dimetyl ete có thể không được trộn.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, chất kiểm soát côn trùng gây hại theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế còn chứa chất đẩy, và được đựng trong vật chứa sol khí.

Với đặc điểm này, chất kiểm soát côn trùng gây hại là chế phẩm sol khí, và do đó, có thể được sử dụng dễ dàng cho côn trùng gây hại sao cho thành phần hoạt tính của nó dính lên côn trùng gây hại. Ngoài ra, cis-1,1,1,4,4,4-hexafluoro-2-buten có khả năng cháy thấp, và do đó, chất kiểm soát côn trùng gây hại có thể được phun an toàn hơn từ vật chứa sol khí.

Lưu ý rằng, các ví dụ về chất đẩy bao gồm dimethyl ete, LPG, và chất thay thế CFC. Bất kỳ một hoặc nhiều trong số các chất đẩy thích hợp này có thể được sử dụng.

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, chất đẩy có trong chất kiểm soát côn trùng gây hại theo khía cạnh thứ ba của sáng chế là dimethyl ete.

Với đặc điểm này, tác dụng làm lạnh côn trùng gây hại của dimethyl ete được thể hiện kết hợp với tác dụng làm lạnh của chất thay thế làm lạnh CFC, dẫn đến cải thiện thêm tác dụng làm giảm hoạt tính của côn trùng gây hại.

Theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, hàm lượng của cis-1,1,1,4,4,4-hexafluoro-2-buten trong chất kiểm soát côn trùng gây hại theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế không nhỏ hơn 0,74% trọng lượng/thể tích.

Với đặc điểm này, hàm lượng cis-1,1,1,4,4,4-hexafluoro-2-buten không nhỏ hơn 0,74% trọng lượng/thể tích, và do đó, tác dụng làm giảm hoạt tính của chất kiểm soát côn trùng gây hại được tăng cường đáng kể khi chất kiểm soát côn trùng gây hại dính lên côn trùng gây hại, cụ thể là trong vòng 10 giây sau khi dính lên.

Theo khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hàm lượng cis-1,1,1,4,4,4-hexafluoro-2-buten trong chất kiểm soát côn trùng gây hại theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế không lớn hơn 10% trọng lượng/thể tích.

Với đặc điểm này, khi chất kiểm soát côn trùng gây hại dính lên, ví dụ, mặt sàn, sự sạch sẽ được duy trì ở mức cao hơn, dẫn đến cải thiện cảm giác của người sử dụng. Ngoài ra, giá thành của chất kiểm soát côn trùng gây hại có thể được giảm xuống đồng thời vẫn giữ được hiệu quả đầy đủ của nó.

Ưu điểm của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, cis-1,1,1,4,4,4-hexafluoro-2-buten được bao gồm, và do đó, chất kiểm soát côn trùng gây hại có thành phần hầu như không có tác dụng gây hại cho cơ thể người, và có thể cho tác dụng làm giảm hoạt tính của côn

trùng gây hại nhanh chóng và đầy đủ.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, chất thay thế làm lạnh CFC được bao gồm, và do đó, côn trùng gây hại có thể được kiểm soát hiệu quả bởi tác dụng làm lạnh của chất thay thế làm lạnh CFC trong đó hoạt tính của côn trùng gây hại này được ức chế hoặc giảm bởi cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, chất kiểm soát côn trùng gây hại còn chứa chất đẩy và được chứa bên trong vật chứa sol khí, và do đó, thành phần hoạt tính của nó có thể dễ dàng dính lên côn trùng gây hại. Ngoài ra, cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten có khả năng cháy thấp, và do đó, chất kiểm soát côn trùng gây hại có thể được phun an toàn hơn từ vật chứa sol khí.

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, chất đẩy là dimetyl ete, và do đó, khi chất kiểm soát côn trùng gây hại dính lên côn trùng gây hại, tác dụng làm lạnh của dimetyl ete cũng có thể thu được trên côn trùng gây hại này. Do đó, tác dụng làm giảm hoạt tính của côn trùng gây hại có thể được tăng cường thêm.

Theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, hàm lượng cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten không nhỏ hơn 0,74% trọng lượng/thể tích, và do đó, có thể nhận được tác dụng làm giảm hoạt tính đặc biệt nhanh.

Theo khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hàm lượng cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten không lớn hơn 10% trọng lượng/thể tích, và do đó, giá thành của chất kiểm soát côn trùng gây hại có thể được giảm đồng thời vẫn giữ được hiệu quả đầy đủ của nó. Ngoài ra, cảm giác của người sử dụng có thể được cải thiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình mô tả tình huống trong đó chất kiểm soát côn trùng gây hại theo phương án được sử dụng, và thể hiện ví dụ thử nghiệm 1.

FIG.2 là hình tương tự FIG.1 và thể hiện ví dụ thử nghiệm 2.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế sau đây sẽ được mô tả chi tiết với sự tham khảo các hình vẽ đi kèm. Lưu ý rằng, phần mô tả của các phương án ưu tiên dưới đây chỉ đơn thuần mang tính chất minh họa và không được dự định làm giới hạn sáng chế, các ứng dụng hoặc sử dụng của nó.

FIG.1 là hình mô tả tình huống trong đó chất kiểm soát côn trùng gây hại theo một phương án của sáng chế được sử dụng. Chất kiểm soát côn trùng gây hại theo phương án này được chứa bên trong vật chứa sol khí 1. Chất kiểm soát côn trùng gây hại theo phương án này được phun từ vật chứa sol khí 1 lên côn trùng gây hại 2 sao cho chất kiểm soát côn trùng gây hại dính lên côn trùng gây hại 2. Vật chứa sol khí 1, mà có thể là loại vật chứa được sử dụng rộng rãi, có thân vật chứa 1a là vật chứa chịu áp, và nắp phun 1b được cung cấp trên đỉnh của thân vật chứa 1a. Van (không được thể hiện) được trang bị cần dịch chuyển theo chiều thẳng đứng được cung cấp ở phần trên của thân vật chứa 1a. Van này được mở bằng cách gạt cần xuống. Ở trạng thái mở, phía trong của cần được nối thông với phía trong của thân vật chứa 1a. Đường dẫn (không được thể hiện) nối thông với phần bên trong của cần được tạo ra trong nắp phun 1b. Vòi phun 1c được cung cấp trong nắp phun 1b được ghép với phần cuối phía sau của đường dẫn. Lưu ý rằng, cấu hình của vật chứa sol khí 1 không bị giới hạn ở những mô tả ở trên. Nhiều vật chứa sol khí khác nhau có thể được sử dụng.

Chất kiểm soát côn trùng gây hại chứa cis-1,1,1,4,4,4-hexafluor-2-buten, chất thay thế làm lạnh CFC để làm lạnh côn trùng gây hại bằng cách bay hơi và lấy nhiệt từ côn trùng gây hại, và chất đẩy để phun chất thay thế làm lạnh CFC và hợp chất cis-1,1,1,4,4,4-hexafluor-2-buten từ vật chứa sol khí 1. Hợp chất cis-1,1,1,4,4,4-hexafluor-2-buten, là hợp chất flo, có điểm sôi là 33°C và khả năng cháy thấp. Hợp chất cis-1,1,1,4,4,4-hexafluor-2-buten hầu như không có tác dụng gây hại cho cơ thể người như với chất thay thế CFC, và do đó, có thể được sử dụng làm chất kiểm soát côn trùng gây hại an toàn cho cơ thể người.

Ví dụ về chất thay thế làm lạnh CFC bao gồm các hydrofluorocarbon và hydrofluoroolefin, giúp làm lạnh côn trùng gây hại 2 bằng cách bay hơi và lấy nhiệt từ côn trùng gây hại 2 khi dính lên côn trùng gây hại 2, và nhờ đó ức chế hoặc làm giảm hoạt tính của côn trùng gây hại 2. Các chất thay thế làm lạnh CFC có các tính chất hóa học cho phép chúng có khả năng cháy rất thấp. Theo phương án này, các ví dụ về chất thay thế làm lạnh CFC bao gồm HFC-152a (1,1-difluoetan) (công thức hóa học: CHF_2CH_3 , CAS No. 75-37-6), HFC-134a (1,1,1,2-tetrafluoetan) (công thức hóa học: CH_2FCF_3 , CAS No. 811-97-2), HFO-1234yf (2,3,3,3-tetrafluopropen) (công thức hóa học: $\text{CF}_3\text{CF}=\text{CH}_2$, CAS No. 754-12-1), và HFO-1234ze (1,3,3,3-tetrafluopropen) (công thức hóa học: $\text{CF}_3\text{CH}=\text{CFH}$, CAS No. 1645-83-6). HFO-1234yf và HFO-1234ze có

các tính chất hóa học cho phép chúng có chỉ số làm nóng toàn cầu (GWP) thấp hơn so với HFC-152a, và khả năng cháy thấp hơn so với HFC-152a. Hơn nữa, HFO-1234ze không có khả năng cháy, nghĩa là, không dễ cháy. Do đó, dùng làm chất thay thế làm lạnh CFC, ưu tiên sử dụng HFO-1234yf và HFO-1234ze hơn. Cụ thể, xem xét các tính chất hóa học của nó, HFO-1234ze được ưu tiên hơn.

Ví dụ về chất đẩy bao gồm dimetyl ete, butan thường, isobutan, propan, và khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) là hỗn hợp của chúng. Lưu ý rằng, các chất đẩy này có khả năng cháy, và do đó, khả năng cháy tăng theo sự tăng hàm lượng chất đẩy. Do đó, tốt hơn nếu chất đẩy được trộn sao cho hàm lượng chất thay thế làm lạnh CFC không thấp hơn 75% thể tích. Nếu hàm lượng chất thay thế làm lạnh CFC thấp hơn 75% thể tích, ngọn lửa có khả năng xuất hiện và cháy ngược trở lại khi phun trực tiếp chất kiểm soát côn trùng gây hại vào ngọn lửa v.v. Theo cách khác, các hydrocacbon có năm hoặc sáu nguyên tử cacbon có điểm sôi cao, như pentan thường, isopentan, và hexan thường, có thể được trộn. Các hydrocacbon này có khả năng cháy cao và tốt hơn nếu tỷ lệ trộn của chúng thấp. Ngoài ra, khí nén gồm khí nitơ, không khí nén, cacbon dioxit, hoặc chất tương tự có thể được trộn. Chất thay thế làm lạnh CFC cũng đóng vai trò làm chất đẩy, và do đó, không có chất đẩy nào có thể được trộn. Nói cách khác, ngay cả khi chất đẩy không được trộn, chất kiểm soát côn trùng gây hại vẫn có thể được sử dụng làm sol khí.

Hàm lượng của chất đẩy, khác với HFC-152a, đối với chất kiểm soát côn trùng gây hại, sẽ được thảo luận dưới đây. Ví dụ, hàm lượng của HFO-1234ze có thể được giảm so với HFC-152a, khi xem xét đến vấn đề là khả năng cháy tăng, nghĩa là, ngọn lửa có thể xuất hiện và cháy ngược trở lại. Tuy nhiên, nếu hàm lượng HFO-1234ze thấp hơn 50% thể tích, vấn đề nêu trên có thể xảy ra. Do đó, hàm lượng HFO-1234ze tốt hơn là không thấp hơn 50% thể tích. Tức là, hàm lượng HFO-1234ze nằm trong khoảng từ 50 đến 100% thể tích.

Chất kiểm soát côn trùng gây hại theo phương án này không bị bỏ lại ở nơi phun chất này, và không chứa thành phần diệt côn trùng, và do đó, phù hợp để sử dụng trong nhà. Các ví dụ về côn trùng gây hại cần kiểm soát bởi chất kiểm soát côn trùng gây hại theo phương án này bao gồm gián gồm gián Đức (*Blattella germanica*), gián màu nâu khói (*Periplaneta fuliginosa*), gián Úc (*Periplaneta australasiae*), gián màu nâu (*Periplaneta brunnea*), gián Nhật (*Periplaneta japonica*), v.v., nhện gồm nhện lung

đỏ (*Latrodectus hasseltii*), nhện joro (*Nephila clavata*), v.v., rết, kiến gồm *Pristomyrmex punctatus*, v.v., bọ khiên, rận, và rệp. Ví dụ về côn trùng gây hại cần được kiểm soát bằng chất kiểm soát côn trùng gây hại của phương án này còn bao gồm côn trùng bay, bao gồm ruồi gồm ruồi nhà (*Musca domestica*), Fanniidae, *Sarcophaga peregrina*, *Aldrichina grahami*, ruồi giấm thường (*Drosophila melanogaster*), ruồi cống (Psychodidae), ruồi phorid (Phoridae), v.v., muỗi gồm *Culex pipiens pallens*, muỗi vằn châu Á (*Aedes albopictus*), v.v., ong, và nhậy gồm sâu kéo màng vào mùa thu (*Hyphantria cunea*), v.v. Ngoài ra, chất kiểm soát côn trùng gây hại theo phương án này có thể có tác dụng kiểm soát đối với côn trùng gây hại kháng lại các pyrethroid. Điều này là bởi vì chất kiểm soát côn trùng gây hại theo phương án này không chứa thành phần diệt côn trùng. Chất kiểm soát côn trùng gây hại có thể được sử dụng ở nhiều chỗ khác nhau, như nhà kê cả bếp, v.v., nơi để thực phẩm hoặc bát đĩa, và các phòng nơi có trẻ sơ sinh hoặc trẻ nhỏ, nhà hàng, và bệnh viện.

Chất kiểm soát côn trùng gây hại có thể chứa thêm, ví dụ, tinh dầu tự nhiên, như dầu sả, dầu xạ hương, dầu bạc hà, dầu oải hương, dầu hạt mùi, dầu hoàng đàn, dầu thì là, dầu cúc La Mã, dầu quế, dầu ớt pimento, dầu phong lữ, dầu thìa là Ai Cập, dầu bạc hà Nhật, dầu đinh hương, dầu hiba, hoặc dầu sả chanh. Các thành phần này có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp, tùy vào ứng dụng.

Chất kiểm soát côn trùng gây hại cũng có thể chứa thêm 1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-decafloropentan (tên thương mại: Vertrel XF, do Du Pont-Mitsui Fluorochemicals Co., Ltd. sản xuất), Novec 7100 hoặc Novec 7200, do 3M Japan Limited sản xuất, v.v., là dung môi không dễ cháy. Novec 7100 là hỗn hợp của metyl nonaflobutyl ete (công thức hóa học: $\text{CF}_3(\text{CF}_2)_3\text{OCH}_3$, CAS No. 163702-07-6), và metyl nonafloisobutyl ete (công thức hóa học: $\text{CF}_2\text{HOCH}_2\text{CF}(\text{CF}_3)_2$, CAS No. 163702-08-7). Novec 7200 là hỗn hợp của etyl nonaflobutyl ete (công thức hóa học: $(\text{CF}_2)_3\text{CF}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$, CAS No. 163702-05-4), và etyl nonafloisobutyl ete (công thức hóa học: $\text{CF}_2\text{CF}(\text{CF}_3)_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$, CAS No. 163702-06-5). Hỗn hợp chứa các chất này ở tỷ lệ thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng.

Việc sử dụng dung môi không dễ cháy này làm cho chất kiểm soát côn trùng gây hại ít có khả năng cháy hơn. Các dung môi nêu trên có điểm sôi thấp, và bay hơi ở nhiệt độ trong phòng, và do đó, ít có khả năng giữ lại sau khi dính lên sàn, v.v. Khi dung môi này được sử dụng ở trong nhà, hầu như không có vết để lại của dung môi đã

phun. Các dung môi cũng dễ dàng dính và ngấm vào côn trùng gây hại. Cụ thể, bản thân 1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-decafloropentan có tác dụng làm lạnh, và do đó, có thể tăng cường hơn nữa tác dụng làm lạnh côn trùng gây hại của chất kiểm soát côn trùng gây hại.

Tác dụng kiểm soát côn trùng gây hại của chất kiểm soát côn trùng gây hại còn có thể được tăng cường thêm bằng cách bổ sung, vào chất kiểm soát côn trùng gây hại, hóa chất mà có thể dễ dàng dính và ngấm vào hoặc làm ngạt côn trùng gây hại. Ví dụ về hóa chất này bao gồm các hydrocacbon như hydrocacbon béo, hydrocacbon thơm, và hydrocacbon vòng béo, các rượu như etanol, rượu isopropylic, và metanol, este, dầu thực vật, dầu động vật, và nước.

Các hóa chất khác, v.v., có thể được thêm vào nếu chúng không ảnh hưởng đến tác dụng làm giảm hoạt tính côn trùng gây hại, hoặc an toàn cho cơ thể người.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ của sáng chế được mô tả dưới đây. Sáng chế không được hiểu là bị giới hạn ở các ví dụ này.

Ví dụ thử nghiệm 1

Như được thể hiện trong bảng 1, ví dụ thử nghiệm 1 được thực hiện để kiểm tra sự khác biệt về hiệu quả giữa ví dụ so sánh 1 và các ví dụ 1 đến 7.

Bảng 1

	Hàm lượng cis- 1,1,1,4,4,4-hexaflor-2- buten	Thử nghiệm số	Đánh giá	
	(% trọng lượng/thể tích)		Ngay sau khi phun	10 giây sau khi phun
Ví dụ so sánh 1	0,00	1	○	△
		2	△	△
		3	○	○
		4	○	△
		5	◎	○
Ví dụ 1	0,65	1	○	△
		2	○	○
		3	○	△

		4	○	△
		5	○	○
Ví dụ 2	0,74	1	○	○
		2	○	○
		3	○	○
		4	○	○
		5	◎	○
Ví dụ 3	0,83	1	◎	○
		2	◎	◎
		3	○	○
		4	○	△
		5	◎	○
Ví dụ 4	0,91	1	○	○
		2	○	○
		3	◎	◎
		4	◎	◎
		5	◎	○
Ví dụ 5	1,00	1	◎	○
		2	◎	◎
		3	◎	◎
		4	○	○
		5	○	○
Ví dụ 6	5,00	1	◎	○
		2	◎	○
		3	◎	◎
		4	◎	◎
		5	◎	◎
Ví dụ 7	10,00	1	◎	◎
		2	◎	◎
		3	◎	◎
		4	◎	◎
		5	◎	◎

“Hình tròn kép”: côn trùng thử nghiệm không cử động được chân, v.v., hoặc không di chuyển ra xung quanh được

“Hình tròn trống”: so với trước khi phun, có sự giảm đáng kể tốc độ chuyển động của côn trùng thử nghiệm

“Hình tam giác trống”: so với trước khi phun, có sự khác biệt đáng kể về tốc độ chuyển động của côn trùng thử nghiệm, và quan sát thấy sự chuyển động khác thường ở côn trùng thử nghiệm

Thử nghiệm được thực hiện bằng phương pháp được thể hiện trên FIG.1. Ban đầu, vật chứa sol khí 1 chứa chất kiểm soát côn trùng gây hại tương ứng theo ví dụ so sánh 1 và các ví dụ 1 đến 7, được chuẩn bị. Côn trùng gây hại 2 cần được thử nghiệm được đặt trên sàn 3. Côn trùng gây hại 2 là gián cái, trưởng thành cá biệt thuộc loài gián màu nâu khói. Côn trùng gây hại 2 được cho di chuyển tự do trong khu vực hình vuông (chiều dài của mỗi cạnh là A) trên bề mặt trên của sàn 3. Chiều dài A là 30cm. Vật chứa sol khí 1 được đặt theo đường chéo phía trên côn trùng gây hại 2, với khoảng cách L giữa đầu mở của vòi phun 1c và côn trùng gây hại 2 là 60cm. Trạng thái của côn trùng gây hại 2 được quan sát ngay sau khi phun và 10 giây sau khi phun. Thời gian phun chất kiểm soát côn trùng gây hại là 4 giây, và lượng chất kiểm soát côn trùng gây hại được phun trong thời gian này là 16ml, cho mỗi côn trùng thử nghiệm. Nhiệt độ của phòng nơi thực hiện thử nghiệm là 23°C.

Chất kiểm soát côn trùng gây hại của ví dụ so sánh 1 chứa HFO-1234ze và dimetyl ete (DME), và không chứa cis-1,1,1,4,4,4-hexaflu-2-buten. Hàm lượng HFO-1234ze là 180ml (70% trọng lượng/thể tích), hàm lượng DME là 120ml (27% trọng lượng/thể tích), và tổng các chất này là 300ml. Lưu ý rằng “% trọng lượng/thể tích” chỉ phần trăm trọng lượng/thể tích.

Chất kiểm soát côn trùng gây hại của ví dụ 1 chứa HFO-1234ze, DME, và cis-1,1,1,4,4,4-hexaflu-2-buten. Hàm lượng HFO-1234ze là 125,91ml, hàm lượng DME là 103,02ml, hàm lượng cis-1,1,1,4,4,4-hexaflu-2-buten là 1,07ml (0,65% trọng lượng/thể tích), và tổng các chất này là 230ml.

Chất kiểm soát côn trùng gây hại của ví dụ 2 chứa HFO-1234ze, DME, và cis-1,1,1,4,4,4-hexaflu-2-buten. Hàm lượng HFO-1234ze là 125,83ml, hàm lượng DME là 102,95ml, hàm lượng cis-1,1,1,4,4,4-hexaflu-2-buten là 1,21ml (0,74% trọng lượng/thể tích), và tổng các chất này là 230ml.

Chất kiểm soát côn trùng gây hại của ví dụ 3 chứa HFO-1234ze, DME, và cis-

1,1,1,4,4,4-hexafluor-2-buten. Hàm lượng HFO-1234ze là 125,75ml, DME là 102,89ml, hàm lượng cis-1,1,1,4,4,4-hexafluor-2-buten là 1,36ml (0,83% trọng lượng/thể tích), và tổng các chất này là 230ml.

Chất kiểm soát côn trùng gây hại của ví dụ 4 chứa HFO-1234ze, DME, và cis-1,1,1,4,4,4-hexafluor-2-buten. Hàm lượng HFO-1234ze là 125,68ml, hàm lượng DME là 102,83ml, hàm lượng cis-1,1,1,4,4,4-hexafluor-2-buten là 1,50ml (0,91% trọng lượng/thể tích), và tổng các chất này là 230ml.

Chất kiểm soát côn trùng gây hại của ví dụ 5 chứa HFO-1234ze, DME, và cis-1,1,1,4,4,4-hexafluor-2-buten. Hàm lượng HFO-1234ze là 125,60ml, hàm lượng DME là 102,76ml, hàm lượng cis-1,1,1,4,4,4-hexafluor-2-buten là 1,64ml (1,00% trọng lượng/thể tích), và tổng các chất này là 230ml.

Chất kiểm soát côn trùng gây hại của ví dụ 6 chứa HFO-1234ze, DME, và cis-1,1,1,4,4,4-hexafluor-2-buten. Hàm lượng HFO-1234ze là 121,98ml, hàm lượng DME là 99,80ml, hàm lượng cis-1,1,1,4,4,4-hexafluor-2-buten là 8,21ml (5,00% trọng lượng/thể tích), và tổng các chất này là 230ml.

Chất kiểm soát côn trùng gây hại của ví dụ 7 chứa HFO-1234ze, DME, và cis-1,1,1,4,4,4-hexafluor-2-buten. Hàm lượng HFO-1234ze là 117,46ml, hàm lượng DME là 96,11ml, hàm lượng cis-1,1,1,4,4,4-hexafluor-2-buten là 16,43ml (10,00% trọng lượng/thể tích), và tổng các chất này là 230ml.

Trong bảng 1, “hình tam giác trống” chỉ trường hợp trong đó, so với trước khi phun, không có sự khác biệt đáng kể về tốc độ chuyển động của côn trùng thử nghiệm, và quan sát thấy chuyển động khác thường ở côn trùng thử nghiệm, “hình tròn trống” chỉ trường hợp trong đó, so với trước khi phun, có sự giảm đáng kể tốc độ chuyển động của côn trùng thử nghiệm, và “hình tròn kép” chỉ trường hợp trong đó côn trùng thử nghiệm không cử động được chân, v.v., hoặc không di chuyển ra xung quanh được. Lưu ý rằng, thử nghiệm được thực hiện năm lần với mỗi ví dụ so sánh 1 và ví dụ 1 đến 7.

Như được thấy từ bảng 1, trong ví dụ so sánh 1, có một số côn trùng gây hại 2 có trạng thái được chỉ ra là “hình tam giác trống” ngay sau khi phun, nghĩa là, không có sự khác biệt đáng kể tốc độ chuyển động của các côn trùng gây hại 2 này. Ngược lại, trong các ví dụ 1 đến 7, không có côn trùng gây hại 2 nào có trạng thái được chỉ ra

là “hình tam giác trống” ngay sau khi phun. Tức là, khi cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten dính lên côn trùng gây hại, hợp chất cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten thể hiện tác dụng làm giảm hoạt tính trên côn trùng gây hại này. Tác dụng làm giảm hoạt tính côn trùng gây hại của cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten là tác dụng làm giảm chức năng vận động đặc hiệu của cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten, mà không phải tác dụng làm lạnh. Có thể thấy rằng tác dụng làm giảm chức năng vận động của cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten được quan sát thấy nhanh chóng ở côn trùng thử nghiệm.

Ở ví dụ 2, không côn trùng gây hại 2 nào có trạng thái được chỉ ra là “hình tam giác trống” ngay sau khi phun hoặc 10 giây sau khi phun. Do đó, có thể thấy rằng nếu hàm lượng cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten không nhỏ hơn 0,74% trọng lượng/thể tích, thì khi chất kiểm soát côn trùng gây hại dính lên côn trùng gây hại 2, tác dụng làm giảm hoạt tính cao đáng kể đạt được trong 10 giây sau khi dính. Đặc biệt tốt hơn nếu hàm lượng cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten không nhỏ hơn 0,83% trọng lượng/thể tích. Khi hàm lượng cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten nằm trong khoảng này, có ba con côn trùng gây hại 2 không cử động được chân, v.v., ngay sau khi phun. Tốt hơn nữa nếu giới hạn dưới của hàm lượng cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten không nhỏ hơn 0,91% trọng lượng/thể tích.

Cũng có thể thấy rằng tác dụng làm giảm hoạt tính ở côn trùng gây hại 2 sẽ lớn hơn theo sự tăng hàm lượng cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten. Tuy nhiên, lượng hóa chất còn lại trên sàn 3 sau khi phun cũng tăng theo sự tăng hàm lượng cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten, dẫn đến việc làm giảm độ sạch. Do đó, giới hạn trên của hàm lượng cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten tốt hơn nếu không lớn hơn 10% trọng lượng/thể tích, tốt hơn nữa nếu không lớn hơn 5% trọng lượng/thể tích. Ngoài ra, giá thành của chất kiểm soát côn trùng gây hại có thể được giảm bằng cách điều chỉnh giới hạn trên của hàm lượng cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten để không lớn hơn 10% trọng lượng/thể tích.

Ví dụ thử nghiệm 2

Như được thể hiện trong bảng 2, ví dụ thử nghiệm 2 là thử nghiệm để kiểm tra sự khác biệt về hiệu quả đối với các loại côn trùng gây hại khác nhau giữa ví dụ so sánh 1 và ví dụ 2.

Bảng 2

Côn trùng thử nghiệm	Thử nghiệm số	Đánh giá		Thời gian phun
		Ví dụ 2	Ví dụ so sánh 1	
Sâu kéo màng mùa thu (trưởng thành)	1	◎	○	2 giây
	2	◎	○	
	3	◎	○	
Bọ khiên (trưởng thành)	1	◎	◎	3 giây
	2	◎	○	
	3	◎	○	
Rệp (trưởng thành)	1	◎	◎	3 giây
	2	◎	○	
	3	◎	○	
Pristomyrmex punctatus (trưởng thành)	1	◎	○	3 giây
	2	◎	○	
	3	◎	△	
Nhện Joro (con cái, trưởng thành)	1	◎	○	3 giây
	2	◎	◎	
	3	◎	○	
Rết (con cái, trưởng thành)	1	◎	△	4 giây
	2	○	△	
	3	○	×	

“Hình tròn kép”: quan sát thấy rất rõ tác dụng làm giảm hoạt tính

“Hình tròn trống”: quan sát thấy rõ tác dụng làm giảm hoạt tính

“Hình tam giác trống”: không quan sát thấy rõ tác dụng làm giảm hoạt tính

“Gạch chéo”: không quan sát thấy tác dụng làm giảm hoạt tính

Thử nghiệm được thực hiện bằng phương pháp được thể hiện trên FIG.2. Ban đầu, vật chứa sol khí 1 chứa chất kiểm soát côn trùng gây hại theo ví dụ so sánh 1, và vật chứa sol khí 1 chứa chất kiểm soát côn trùng gây hại theo ví dụ 2, được chuẩn bị. Côn trùng gây hại 2 cần được thử nghiệm được đặt trên mặt phẳng nghiêng, với vật hình trụ 4 có đầu đối diện mở được đặt trên mặt phẳng này bao quanh côn trùng gây hại 2. Côn trùng gây hại 2 cá biệt được đặt bên trong vật hình trụ 4. Côn trùng gây hại 2 được cho di chuyển tự do bên trong vật hình trụ 4. Vật hình trụ 4 có đường kính trong B là 20cm và chiều cao là 20cm. Vật chứa sol khí 1 được đặt theo đường chéo

phía trên côn trùng gây hại 2, với khoảng cách L giữa đầu mở của vòi phun 1c và côn trùng gây hại 2 là 60cm. Trạng thái của côn trùng gây hại 2 được quan sát ngay sau khi phun. Thời gian phun chất kiểm soát côn trùng gây hại, như được thể hiện trên bảng 2, được thay đổi, phụ thuộc vào loại côn trùng gây hại 2. Nhiệt độ phòng nơi thực hiện thử nghiệm là 23°C.

Trong bảng 2, “dấu gạch chéo” chỉ trường hợp trong đó không quan sát thấy tác dụng làm giảm hoạt tính, “hình tam giác trống” chỉ trường hợp trong đó không quan sát thấy rõ tác dụng làm giảm hoạt tính, “hình tròn trống” chỉ trường hợp trong đó quan sát thấy rõ tác dụng làm giảm hoạt tính, và “hình tròn kép” chỉ trường hợp trong đó quan sát thấy rất rõ tác dụng làm giảm hoạt tính. Lưu ý rằng thử nghiệm được thực hiện ba lần với mỗi trong số ví dụ so sánh 1 và ví dụ 2.

Như có thể thấy từ bảng 2, chất kiểm soát côn trùng gây hại của ví dụ 2 có hiệu quả với tất cả các loại côn trùng gây hại 2, và tác dụng này rất rõ với hầu hết côn trùng gây hại 2. Mặt khác, chất kiểm soát côn trùng gây hại của ví dụ so sánh 1 là không đáng kể hoặc không có hiệu quả nào đối với kiến thuộc loài *Pristomyrmex punctatus* hoặc rết.

Chế phẩm của ví dụ 2 có hiệu quả đối với nhiều loại côn trùng gây hại khác nhau. Do đó, có thể xem rằng chế phẩm của ví dụ 1 và 3 đến 7 có hiệu quả tương đương. Do đó, có thể thấy rằng chất kiểm soát côn trùng gây hại theo phương án này của sáng chế có tác dụng làm giảm hoạt tính đáng kể không chỉ với gián, mà cả với nhện, bọ khiên, rận, kiến, nhện, và rết. Cụ thể, ngay cả khi chất kiểm soát côn trùng gây hại được phun lên nhện chỉ trong thời gian ngắn là 2 giây, tác dụng làm giảm hoạt tính vẫn rất cao.

Ví dụ thử nghiệm 3

Ví dụ thử nghiệm 3 là thử nghiệm để kiểm tra hiệu quả của chất kiểm soát côn trùng gây hại theo ví dụ 8 có chất đẩy là LPG, và không chứa chất thay thế làm lạnh CFC.

Bảng 3

Côn trùng thử nghiệm	Thử nghiệm số	Ví dụ 8	Thời gian phun
Sâu kéo màng mùa thu (trưởng thành)	1	⊙	2 giây
	2	⊙	
	3	⊙	
Bọ khiên (trưởng thành)	1	⊙	3 giây
	2	⊙	
	3	○	
Rệp (trưởng thành)	1	⊙	3 giây
	2	⊙	
	3	⊙	
Pristomyrmex punctatus (trưởng thành)	1	⊙	3 giây
	2	○	
	3	○	
Nhện Joro (con cái, trưởng thành)	1	⊙	3 giây
	2	⊙	
	3	○	
Rết (con cái, trưởng thành)	1	○	4 giây
	2	○	
	3	○	
Gián Smokybrown (con cái, trưởng thành)	1	○	4 giây
	2	○	
	3	△	

“Hình tròn kép”: quan sát thấy rất rõ tác dụng làm giảm hoạt tính

“Hình tròn trống”: quan sát thấy rõ tác dụng làm giảm hoạt tính

“Hình tam giác trống”: không quan sát thấy rõ tác dụng làm giảm hoạt tính

“Dấu gạch chéo”: không quan sát thấy tác dụng làm giảm hoạt tính

Phương pháp thử nghiệm, điều kiện, và đánh giá là giống như ở ví dụ thử nghiệm 2. Chất kiểm soát côn trùng gây hại của ví dụ 8 chứa LPG làm chất đẩy, và cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten, và không chứa HFO-1234ze. Hàm lượng LPG (LPG0.28) là 228,79ml, hàm lượng cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten là 1,21ml (0,74% trọng lượng/thể tích), và tổng của chúng là 230ml.

Tác dụng làm lạnh của LPG được thể hiện ở côn trùng gây hại 2 khi LPG đánh lên côn trùng gây hại 2 thấp hơn so với của DME. Do đó, được dự đoán là tác dụng làm giảm hoạt tính của ví dụ 8 sẽ thấp hơn so với ví dụ 1 đến 7 trong ví dụ thử nghiệm 1 và 2. Tuy nhiên, được thấy là chất kiểm soát côn trùng gây hại của ví dụ 8 có hiệu quả với từng loại côn trùng gây hại 2, do cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten có tác dụng làm giảm hoạt tính lớn. Vì tác dụng làm giảm hoạt tính đầy đủ thu được ngay cả khi LPG, là chất chỉ có tác dụng làm lạnh yếu đối với côn trùng gây hại 2, được sử dụng làm chất đẩy, chất đẩy là không cần thiết. Cụ thể, ngay cả khi chất kiểm soát côn trùng gây hại được phun lên các con nhậy trong thời gian ngắn là 2 giây, tác dụng làm giảm hoạt tính vẫn rất cao.

Cũng được dự đoán rằng tác dụng làm giảm hoạt tính của ví dụ 8 sẽ thấp hơn so với ví dụ 1 đến 7 trong ví dụ thử nghiệm 1 và 2, do chất kiểm soát côn trùng gây hại của ví dụ 8 không chứa HFO-1234ze. Tuy nhiên, được thấy là chất kiểm soát côn trùng gây hại của ví dụ 8 có hiệu quả với từng loại côn trùng gây hại 2, do cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten có tác dụng làm giảm hoạt tính cao. Do đó, chất thay thế làm lạnh CFC là không cần thiết. Tức là, chất kiểm soát côn trùng gây hại chứa ít nhất là cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten, và có thể không chứa chất thay thế làm lạnh CFC hoặc chất đẩy. Tốt hơn nữa là, chất kiểm soát côn trùng gây hại chứa chất thay thế làm lạnh CFC và/hoặc chất đẩy.

Ví dụ thử nghiệm 4

Ví dụ thử nghiệm 4 là thử nghiệm để kiểm tra tính hiệu quả của chất kiểm soát côn trùng gây hại theo ví dụ 9 chứa cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten và HFO-1234ze, và không chứa LPG hoặc dimetyl etc.

Bảng 4

Côn trùng thử nghiệm	Thử nghiệm số	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ 9	Thời gian phun
Sâu kéo màng mùa thu (trưởng thành)	1	○	◎	2 giây
	2	○	◎	
	3	○	◎	
Bọ khiên (trưởng thành)	1	○	○	3 giây

	2	Δ	$\odot$	
	3	$\bigcirc$	$\odot$	
Rệp (trưởng thành)	1	$\bigcirc$	$\odot$	3 giây
	2	Δ	$\odot$	
	3	$\bigcirc$	$\odot$	
Pristomyrmex punctatus (trưởng thành)	1	Δ	$\bigcirc$	3 giây
	2	Δ	$\odot$	
	3	$\bigcirc$	$\odot$	
Nhện Joro (con cái, trưởng thành)	1	Δ	$\odot$	3 giây
	2	Δ	$\odot$	
	3	$\bigcirc$	$\odot$	
Rết (con cái, trưởng thành)	1	Δ	$\bigcirc$	4 giây
	2	Δ	$\bigcirc$	
	3	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
Gián màu nâu khối (con cái, trưởng thành)	1	Δ	$\bigcirc$	4 giây
	2	Δ	$\bigcirc$	
	3	$\bigcirc$	$\bigcirc$	

“Hình tròn kép”: quan sát thấy rất rõ tác dụng làm giảm hoạt tính

“Hình tròn trống”: quan sát thấy rõ tác dụng làm giảm hoạt tính

“Hình tam giác trống”: không quan sát thấy rõ tác dụng làm giảm hoạt tính

“dấu gạch chéo”: không hề thấy có tác dụng làm giảm hoạt tính

Phương pháp thử nghiệm, điều kiện, và đánh giá giống như ở ví dụ thử nghiệm 2. Trong ví dụ 9, chất đẩy, như LPG hoặc dimethyl ete, không được sử dụng, và tác dụng đẩy của cis-1,1,1,4,4,4-hexafluor-2-buten và HFO-1234ze được sử dụng để làm cho các thành phần này dính lên côn trùng gây hại 2. Hàm lượng cis-1,1,1,4,4,4-hexafluor-2-buten là 1,21ml (0,74% trọng lượng/thể tích), hàm lượng HFO-1234ze là 228,79ml, và tổng của chúng là 230ml. HFO-1234ze có vai trò làm chất đẩy và chất làm lạnh. Trong khi đó, chất kiểm soát côn trùng gây hại theo ví dụ so sánh 2 chỉ chứa HFO-1234ze.

DME có tác dụng làm lạnh đối với côn trùng gây hại 2 khi dính lên côn trùng gây hại 2. Được dự đoán rằng tác dụng làm giảm hoạt tính sẽ giảm, do chất kiểm soát côn trùng gây hại của ví dụ 9 không chứa DME. Tuy nhiên, có thể được thấy là chất

kiểm soát côn trùng gây hại của ví dụ 9 có hiệu quả cao với từng loại côn trùng gây hại 2, do tác dụng hiệp đồng gồm tác dụng làm giảm hoạt tính của cis-1,1,1,4,4,4-hexafluoro-2-buten và tác dụng làm lạnh của HFO-1234ze. Do đó, chất đẩy, như LPG hoặc dimethyl ete, là không cần thiết. Cụ thể, ngay cả khi chất kiểm soát côn trùng gây hại được phun lên các con nhậy, rận, và nhện chỉ trong thời gian ngắn là 2 đến 3 giây, tác dụng làm giảm hoạt tính vẫn rất cao.

Trong các ví dụ 1 đến 7 và 9, HFO-1234ze được bao gồm. Theo cách khác, thay vì HFO-1234ze, các chất thay thế làm lạnh CFC như HFC-152a, HFC-134a, và HFO-1234yf, có thể được sử dụng để nhận được tác dụng làm giảm hoạt tính tương tự, do các chất thay thế làm lạnh CFC này bay hơi và lấy đi lượng nhiệt tương tự từ côn trùng gây hại khi dính lên côn trùng gây hại này.

Các phương án nêu trên được xem xét ở tất cả các khía cạnh ở dạng minh họa và không nhằm hạn chế. Tất cả các thay đổi và cải biến nằm trong phạm vi tương đương của các điểm yêu cầu bảo hộ đính kèm được dự định là được bao gồm trong đó.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Như được mô tả ở trên, chất kiểm soát côn trùng gây hại theo sáng chế hữu ích để kiểm soát côn trùng gây hại, như gián.

Số viện dẫn

- 1 VẬT CHỨA SOL KHÍ
- 1A THÂN VẬT CHỨA
- 1B NẮP PHUN
- 1C VÒI PHUN

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chất kiểm soát côn trùng gây hại để dính lên côn trùng gây hại, chất này chứa:
cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten, khác biệt ở chỗ hàm lượng của cis-1,1,1,4,4,4-hexaflo-2-buten trong chất kiểm soát côn trùng gây hại không nhỏ hơn 0,74% trọng lượng/thể tích và không lớn hơn 10% trọng lượng/thể tích.
2. Chất kiểm soát côn trùng gây hại theo điểm 1, trong đó chất này còn chứa:
chất thay thế làm lạnh CFC để làm lạnh côn trùng gây hại bằng cách bay hơi và lấy đi nhiệt của côn trùng gây hại.
3. Chất kiểm soát côn trùng gây hại theo điểm 1, trong đó chất này còn chứa:
chất đẩy,
trong đó
chất kiểm soát côn trùng gây hại được chứa trong vật chứa sol khí.
4. Chất kiểm soát côn trùng gây hại theo điểm 3, trong đó chất đẩy là dimetyl ete.

FIG. 1

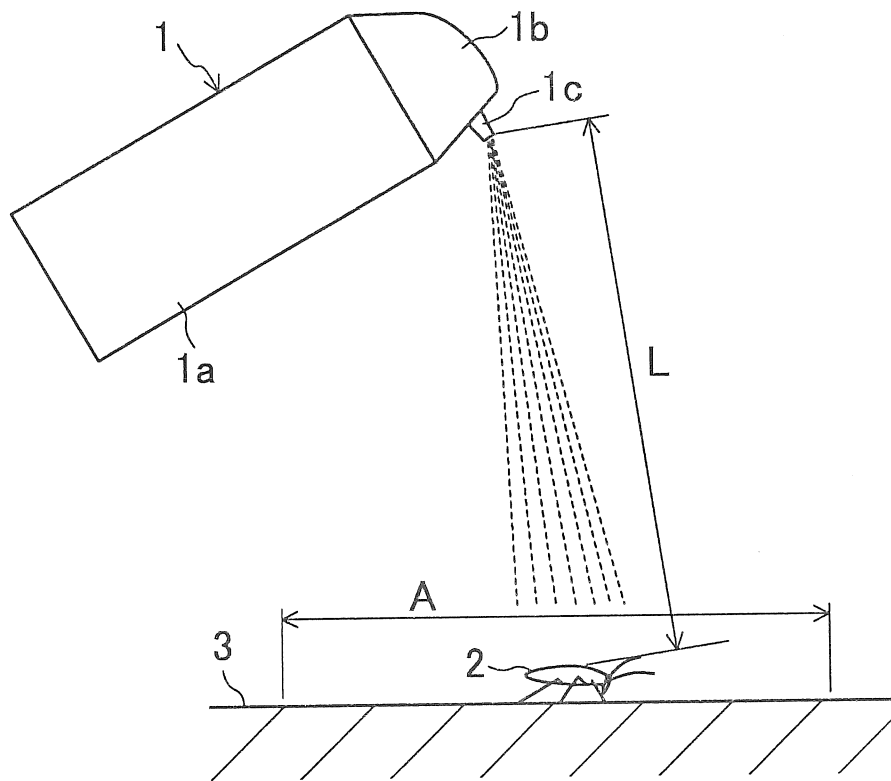


FIG. 2

