



(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)



1-0044354

(51)^{2020.01} A01M 1/20

(13) B

(21) 1-2021-06280

(22) 03/03/2020

(86) PCT/JP2020/008986 03/03/2020

(87) WO2020/195619 01/10/2020

(30) 2019-059660 27/03/2019 JP

(45) 25/03/2025 444

(43) 27/12/2021 405A

(71) FUMAKILLA LIMITED (JP)

11, Kandamikura-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 1018606, Japan

(72) KAWAMORI Hideo (JP); SUGIURA Masaaki (JP); NISHIGUCHI Taihei (JP).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP LÀM BAY HƠI CHẤT XUA ĐUỔI VẬT GÂY HẠI SỬ DỤNG
NHANG

(21) 1-2021-06280

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp làm bay hơi chất xua đuổi vật gây hại sử dụng nhang mà được tạo kết cấu để lặp lại nhiều lần, bước thứ nhất là bước làm bay hơi hóa chất sao cho lượng bay hơi hóa chất là lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu, tức là lượng bay hơi hóa chất trong trường hợp mà lượng hóa chất định trước được nhào trộn đồng đều trong vật liệu nền của nhang; và bước thứ hai là bước hoặc làm bay hơi hóa chất sao cho lượng bay hơi hóa chất là nhỏ hơn lượng bay hơi hóa chất trong bước thứ nhất hoặc không làm bay hơi hóa chất.

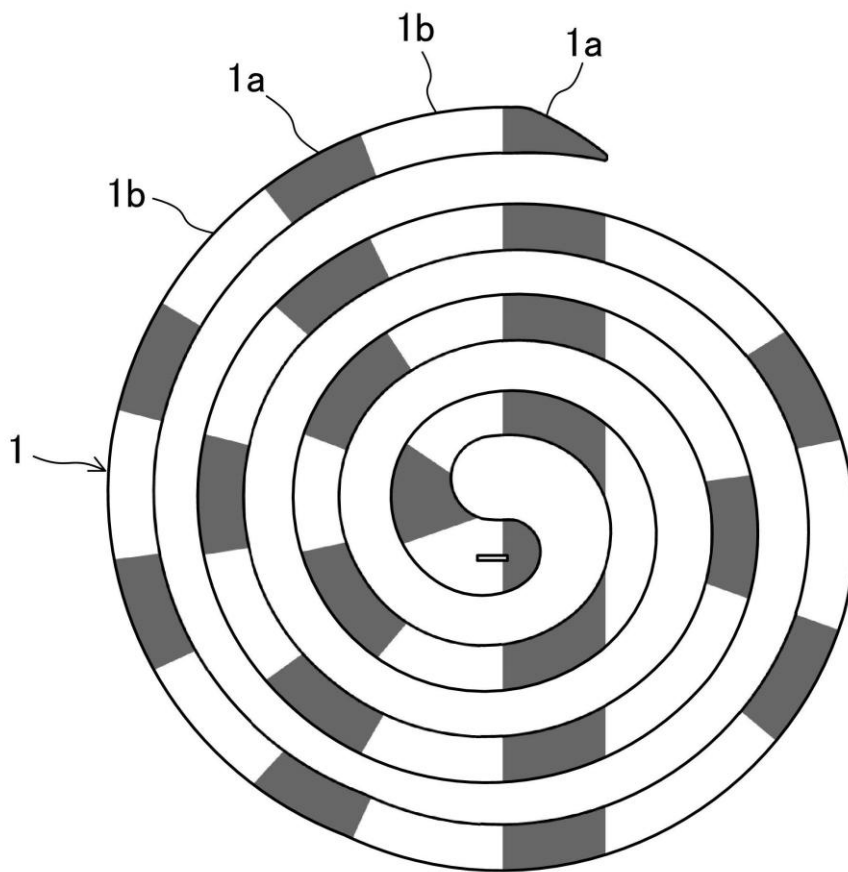


FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến nhang để sử dụng trong việc, ví dụ, xua đuổi vật gây hại hoặc tương tự và phương pháp làm bay hơi hóa chất sử dụng nhang này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cho đến nay, nhang vòng xua đuổi muỗi đã được biết đến là một loại nhang thuộc loại này. Tài liệu sáng chế 1 mô tả nhang vòng xua đuổi muỗi hình xoắn ốc trong đó các phần tạo ra khí trừ giun sán và các phần mà đơn giản là tiếp tục cháy và không tạo ra khí trừ giun sán hoặc các phần khử hóa chất trừ giun sán được bố trí luân phiên trong một nhang vòng xua đuổi muỗi. Sự kết hợp luân phiên của phần tạo ra khí trừ giun sán và hoặc phần không tạo ra khí trừ giun sán hoặc phần khử hóa chất trừ giun sán với các khoảng thời gian được coi là thích hợp để cho phép tự động điều chỉnh nồng độ khí trong không khí trong nhà ngay cả sau khi đốt cháy liên tục.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn yêu cầu cấp bằng giải pháp hữu ích Nhật Bản số S53-17680.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Nhang đôi khi được đốt trong phòng được thông gió thường xuyên và gần với trạng thái ngoài trời. Trong trạng thái này, nồng độ hóa chất trong không khí có xu hướng giảm đi và vật gây hại thường xâm nhập vào phòng, và do đó, tác dụng xua đuổi vật gây hại của nhang thông dụng giảm đi. Tuy nhiên, vẫn có nhu cầu thu được hiệu quả của hóa chất ngay cả trong trạng thái này.

Theo quan điểm này, theo giải pháp khả dụng, nồng độ hóa chất được trộn trong nhang được tăng lên để làm tăng lượng bay hơi hóa chất trong một đơn vị thời gian và nhờ đó tăng cường hiệu quả của hóa chất. Tuy nhiên, để tăng nồng độ hóa chất được trộn trong nhang thì cần lượng hóa chất lớn, mà điều này làm tăng chi phí cho nhang một cách bất lợi.

Mặt khác, qua nghiên cứu, các tác giả sáng chế phát hiện rằng không cần thiết

phải giữ nồng độ hóa chất cao trong không khí một cách liên tục để thu được hiệu quả của hóa chất. Ví dụ, thường khó tưởng tượng rằng môi trường mà vật gây hại liên tục xâm nhập vào phòng, và một khi vật gây hại xâm nhập được diệt trừ, nồng độ hóa chất trong không khí có thể thấp cho đến khi vật gây hại xâm nhập lần tiếp theo. Cũng đã phát hiện rằng vấn đề thực tế này không xảy ra nếu khoảng cho phép này lâu đến một mức độ nào đó.

Mặt khác, nhang theo tài liệu sáng chế 1 được tạo kết cấu sao cho phân tạo ra khí trừ giun sán và các phần khác được sắp xếp luân phiên. Tuy nhiên, mục đích của tài liệu sáng chế 1 là tự động điều chỉnh nồng độ khí trong không khí trong nhà ngay cả trong khi đốt cháy nhang liên tục, và do đó, nhang được cho là sử dụng được trong phòng kín, và hiệu quả của hóa chất trong môi trường mà không khí được thay đổi thường xuyên không được lưu tâm. Như được mô tả ở trên, nhang thường được sử dụng trong phòng kín và được tạo kết cấu để có hiệu quả của hóa chất trong phòng này. Do đó, hiệu quả của hóa chất có thể giảm đi đáng kể trong phòng được thông gió thường xuyên như được mô tả ở trên.

Sáng chế đã được thực hiện khi xét đến các trường hợp trên, và sáng chế có mục đích là đề xuất nhang có thể có tác dụng của hóa chất trong khoảng thời gian dài ngay cả trong môi trường mà không khí được thay đổi thường xuyên mà không cần bao gồm lượng hóa chất lớn trong nhang.

Giải pháp kỹ thuật

Để đạt được mục đích này, lượng bay hơi hóa chất được tăng theo chu kỳ đến mức định trước hoặc cao hơn trong khi đốt cháy nhang để có thể thu được tác dụng của hóa chất ngay cả trong môi trường mà không khí được thay đổi thường xuyên.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp làm bay hơi hóa chất sử dụng nhang bao gồm: bước thứ nhất là bước làm bay hơi hóa chất sao cho lượng bay hơi hóa chất là lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu, lượng bay hơi hóa chất tham chiếu là lượng bay hơi hóa chất trong trường hợp mà lượng hóa chất định trước được nhào trộn đều trong vật liệu nền của nhang; và bước thứ hai là bước hoặc làm bay hơi hóa chất sao cho lượng bay hơi hóa chất trong bước thứ hai là nhỏ hơn lượng bay hơi hóa chất trong bước thứ nhất hoặc không làm bay hơi hóa chất, bước thứ nhất và bước thứ hai được lặp lại nhiều lần.

Tức là, nếu lượng bay hơi hóa chất tham chiếu là lượng bay hơi hóa chất trong trường hợp đốt nhang thông dụng mà được sử dụng trong phòng kín, khi lượng bay hơi hóa chất được thiết lập ở lượng bay hơi hóa chất tham chiếu trong môi trường không khí được thay đổi thường xuyên, hiệu quả của hóa chất có thể giảm sút đáng kể trong một số trường hợp. Theo sáng chế, do hóa chất được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất là lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu trong bước thứ nhất, nồng độ hóa chất trong không khí tăng lên nhanh chóng ngay cả trong môi trường mà không khí được thay đổi thường xuyên. Do đó, có thể thu được đủ hiệu quả của hóa chất. Sau đó, trong bước thứ hai, hóa chất được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất là nhỏ hơn lượng bay hơi hóa chất tham chiếu hoặc không có hóa chất nào được làm bay hơi. Do đó, tổng lượng sử dụng hóa chất được phủ lên nhang có thể được giảm đi. Ngoài ra, do bước thứ nhất và bước thứ hai được lặp lại nhiều lần, ngay cả khi lượng hóa chất lớn được thoát ra khỏi phòng bởi sự trao đổi không khí, hóa chất được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất là lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu trong bước thứ nhất tiếp theo. Do đó, có thể thu được đủ hiệu quả của hóa chất. Quá trình này duy trì trong khi đốt cháy nhang, ví dụ, duy trì trong khoảng một vài giờ hoặc hơn. Trong bước thứ nhất, hóa chất có thể được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất là lớn hơn hoặc bằng 2,5 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu, hoặc có thể được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất có thể lớn hơn hoặc bằng 3 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu.

Khía cạnh thứ hai đặc trưng ở chỗ bước thứ nhất và bước thứ hai được lặp lại 2 lần hoặc nhiều hơn trong khoảng thời gian 1 giờ.

Với kết cấu này, bước làm bay hơi hóa chất sao cho lượng bay hơi hóa chất là lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu và bước hoặc làm bay hơi hóa chất sao cho lượng bay hơi hóa chất là nhỏ hơn lượng bay hơi hóa chất tham chiếu hoặc không làm bay hơi hóa chất được thực hiện 2 lần hoặc nhiều hơn trong khoảng thời gian 1 giờ. Do đó, ngay cả khi không khí được thay đổi thường xuyên, có thể thu được đủ hiệu quả của hóa chất trong khoảng thời gian ngắn là 1 giờ hoặc ngắn hơn. Bước thứ nhất và bước thứ hai có thể được lặp lại 2,5 lần hoặc nhiều hơn trong khoảng thời gian 1 giờ, hoặc có thể được lặp lại 3 lần hoặc nhiều hơn trong khoảng thời gian 1 giờ.

Khía cạnh thứ ba đặc trưng ở chỗ bước thứ nhất và bước thứ hai được lặp lại

trong phòng được thông gió 8 lần hoặc nhiều hơn trong khoảng thời gian 1 giờ.

Trong kết cấu này, hóa chất được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất là lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu. Do đó, ngay cả trong phòng được thông gió 8 lần hoặc nhiều hơn trong khoảng thời gian 1 giờ, nồng độ hóa chất trong không khí tăng lên nhanh chóng, và do đó, có thể thu được đủ hiệu quả của hóa chất. Theo cách khác, bước thứ nhất và bước thứ hai có thể được lặp lại trong phòng được thông gió 9 hoặc 10 lần trong khoảng thời gian 1 giờ.

Khía cạnh thứ tư đặc trưng ở chỗ hóa chất là chất xua đuổi vật gây hại.

Với kết cấu này, trong trường hợp mà vật gây hại xâm nhập vào phòng để thay thế không khí, có thể xua đuổi vật gây hại bằng chất xua đuổi vật gây hại này. Do thời gian trong đó hóa chất được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất là nhỏ hơn lượng bay hơi hóa chất tham chiếu hoặc thời gian trong đó không có hóa chất nào được làm bay hơi có mặt trong quá trình đốt cháy nhang, nồng độ của chất xua đuổi vật gây hại trong không khí trong phòng không tăng lên quá mức cần thiết.

Khía cạnh thứ năm đặc trưng ở chỗ chất xua đuổi vật gây hại bao gồm ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm dimefluthrin, mepafluthrin, prallethrin, d-allethrin và d-trans-allethrin.

Với kết cấu này, do ít nhất một chất trong số dimefluthrin, mepafluthrin, prallethrin, d-allethrin hoặc d-trans-allethrin được bao gồm, có thể thu được tác dụng xua đuổi vật gây hại cao hơn.

Khía cạnh thứ sáu đặc trưng ở chỗ hóa chất được phủ lên vật liệu nền của nhang trong nhang.

Trong kết cấu này, nhang được gọi là nhang phủ có thể được sử dụng. Bước thứ nhất được thực hiện bằng cách đốt phần được phủ hóa chất, và bước thứ hai được thực hiện bằng cách đốt phần không chứa hóa chất. Do đó, bước thứ nhất và bước thứ hai có thể được lặp lại dễ dàng.

Khía cạnh thứ bảy đặc trưng ở chỗ nhang được tạo kết cấu để cho phép lặp lại nhiều lần bước thứ nhất và bước thứ hai, bước thứ nhất được thực hiện bằng cách làm bay hơi hóa chất sao cho lượng bay hơi hóa chất là lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu, lượng bay hơi hóa chất tham chiếu là lượng bay hơi

hóa chất trong trường hợp mà lượng hóa chất định trước được nhào trộn đều trong vật liệu nền của nhang, bước thứ hai được thực hiện bằng cách hoặc làm bay hơi hóa chất sao cho lượng bay hơi hóa chất trong bước thứ hai là nhỏ hơn lượng bay hơi hóa chất trong bước thứ nhất hoặc không làm bay hơi hóa chất.

Khía cạnh thứ tám đặc trưng ở chỗ phần trong đó hóa chất được phủ lên vật liệu nền của nhang; và phần trong đó hóa chất không được phủ lên vật liệu nền của nhang.

Khía cạnh thứ chín đặc trưng ở chỗ hóa chất chỉ được phủ lên một bề mặt của vật liệu nền của nhang.

Với kết cấu này, có thể dễ dàng sản xuất nhang bao gồm phần trong đó hóa chất được phủ lên vật liệu nền của nhang và phần trong đó không có hóa chất nào được phủ lên vật liệu nền của nhang.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo sáng chế, sau khi hóa chất được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất là lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu, tức là lượng bay hơi hóa chất trong trường hợp lượng hóa chất định trước được nhào trộn đều trong nhang, thì hoặc hóa chất được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất là nhỏ hơn lượng bay hơi hóa chất tham chiếu hoặc không có hóa chất nào được làm bay hơi. Do đó, ngay cả trong môi trường mà không khí được thay đổi thường xuyên, có thể thu được tác dụng của hóa chất trong khoảng thời gian dài mà không cần bao gồm lượng hóa chất lớn trong nhang.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình chiếu bằng của nhang theo một phương án của sáng chế.

FIG. 2 là hình chiếu minh họa biến thể thứ nhất của phương án và tương ứng với FIG. 1.

FIG. 3 là hình chiếu minh họa ví dụ trong đó hóa chất được phủ lên hai nhang hợp nhất và tương ứng với FIG. 1.

FIG. 4 là biểu đồ thể hiện sự thay đổi về lượng bay hơi hóa chất trong trường hợp đốt nhang được bổ sung dimefluthrin.

FIG. 5 là biểu đồ thể hiện sự thay đổi về lượng bay hơi hóa chất trong trường

hợp đốt nhang được bổ sung mepafluthrin.

FIG. 6 là biểu đồ thể hiện sự thay đổi về lượng bay hơi hóa chất trong trường hợp đốt nhang được bổ sung prallethrin.

FIG. 7 là biểu đồ thể hiện sự thay đổi về lượng bay hơi hóa chất trong trường hợp đốt nhang được bổ sung allethrin.

FIG. 8 là hình chiếu cạnh của buồng thử nghiệm.

FIG. 9 là hình chiếu bằng của buồng thử nghiệm.

FIG. 10 là biểu đồ thể hiện sự thay đổi về nồng độ trong không khí trong trường hợp đốt phần được bổ sung dimefluthrin trong khoảng thời gian 10 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 10 phút và trường hợp đốt phần được bổ sung trong khoảng thời gian 10 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 20 phút.

FIG. 11 là biểu đồ thể hiện sự thay đổi về nồng độ trong không khí trong trường hợp đốt phần được bổ sung dimefluthrin trong khoảng thời gian 5 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 5 phút và trường hợp đốt phần được bổ sung trong khoảng thời gian 5 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 10 phút.

FIG. 12 là biểu đồ thể hiện sự thay đổi về nồng độ trong không khí trong trường hợp đốt phần được bổ sung mepafluthrin trong khoảng thời gian 10 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 10 phút và trường hợp đốt phần được bổ sung trong khoảng thời gian 10 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 20 phút.

FIG. 13 là biểu đồ thể hiện sự thay đổi về nồng độ trong không khí trong trường hợp đốt phần được bổ sung mepafluthrin trong khoảng thời gian 5 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 5 phút và trường hợp đốt phần được bổ sung trong khoảng thời gian 5 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 10 phút.

FIG. 14 là biểu đồ thể hiện sự thay đổi về nồng độ trong không khí trong trường hợp đốt phần được bổ sung prallethrin trong khoảng thời gian 10 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 10 phút và trường hợp đốt phần được bổ

sung trong khoảng thời gian 10 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 20 phút.

FIG. 15 là biểu đồ thể hiện sự thay đổi về nồng độ trong không khí trong trường hợp đốt phần được bổ sung prallethrin trong khoảng thời gian 5 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 5 phút và trường hợp đốt phần được bổ sung trong khoảng thời gian 5 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 10 phút.

FIG. 16 là biểu đồ thể hiện sự thay đổi về nồng độ trong không khí trong trường hợp đốt phần được bổ sung d-allethrin (0,3% khối lượng) trong khoảng thời gian 10 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 10 phút và trường hợp đốt phần được bổ sung trong khoảng thời gian 10 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 20 phút.

FIG. 17 là biểu đồ thể hiện sự thay đổi về nồng độ trong không khí trong trường hợp đốt phần được bổ sung d-allethrin (0,3% khối lượng) trong khoảng thời gian 5 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 5 phút và trường hợp đốt phần được bổ sung trong khoảng thời gian 5 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 10 phút.

FIG. 18 là biểu đồ thể hiện sự thay đổi về nồng độ trong không khí trong trường hợp đốt phần được bổ sung d-allethrin (0,9% khối lượng) trong khoảng thời gian 10 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 10 phút và trường hợp đốt phần được bổ sung trong khoảng thời gian 10 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 20 phút.

FIG. 19 là biểu đồ thể hiện sự thay đổi về nồng độ trong không khí trong trường hợp đốt phần được bổ sung d-allethrin (0,9% khối lượng) trong khoảng thời gian 5 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 5 phút và trường hợp đốt phần được bổ sung trong khoảng thời gian 5 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 10 phút.

FIG. 20 là biểu đồ thể hiện sự thay đổi về nồng độ trong không khí trong trường hợp đốt phần được bổ sung d-trans-allethrin trong khoảng thời gian 10 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 10 phút và trường hợp đốt phần được bổ sung trong khoảng thời gian 10 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng

thời gian 20 phút.

FIG. 21 là biểu đồ thể hiện sự thay đổi về nồng độ trong không khí trong trường hợp đốt phần được bổ sung d-trans-allothrin trong khoảng thời gian 5 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 5 phút và trường hợp đốt phần được bổ sung trong khoảng thời gian 5 phút và đốt phần không được bổ sung trong khoảng thời gian 10 phút.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết bằng cách viện dẫn đến các hình vẽ. Phương án dưới đây chỉ là ví dụ được ưu tiên về bản chất, và không nhằm làm giới hạn sáng chế, các ứng dụng và việc sử dụng các ứng dụng này.

FIG. 1 là hình chiếu bằng của nhang 1 theo một phương án của sáng chế. Nhang 1 bao gồm hóa chất bay hơi được, và được tạo kết cấu để thực hiện phương pháp làm bay hơi hóa chất sử dụng nhang theo sáng chế chỉ bằng cách đốt cháy. Cụ thể, nhang 1 được tạo kết cấu để lặp lại nhiều lần, bước thứ nhất là bước làm bay hơi hóa chất sao cho lượng bay hơi hóa chất là lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu tức là lượng bay hơi hóa chất trong trường hợp mà lượng hóa chất định trước được nhào trộn đều trong vật liệu nền của nhang; và bước thứ hai là bước hoặc làm bay hơi hóa chất sao cho lượng bay hơi hóa chất là nhỏ hơn lượng bay hơi hóa chất trong bước thứ nhất hoặc không làm bay hơi hóa chất.

Cụ thể, nhang 1 là nhang xoắn ốc, và bao gồm nhiều phần 1a chứa hóa chất và nhiều phần 1b không chứa hóa chất. Các phần chứa hóa chất 1a và các phần không chứa hóa chất 1b được sắp xếp luân phiên theo chiều vòng tròn. Do đó, khi nhang 1 được đốt, thời gian trong đó hóa chất được làm bay hơi và thời gian mà không có hóa chất nào được làm bay hơi xảy ra luân phiên. Thời gian trong đó hóa chất được làm bay hơi có thể được xác định dựa vào độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a, và có thể được thiết lập, ví dụ trong khoảng thời gian 5 phút hoặc lâu hơn và 20 phút hoặc ngắn hơn. Thời gian trong đó không có hóa chất nào được làm bay hơi có thể được xác định dựa vào độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b, và có thể được thiết lập, ví dụ trong thời gian 5 phút hoặc lâu hơn và 20 phút hoặc ngắn hơn. Độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a có thể bằng với độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b, hoặc một phần trong số phần chứa hóa chất 1a hoặc phần không chứa hóa chất 1b có thể dài hơn phần kia. Thời

gian đốt cháy nhang 1 không giới hạn cụ thể, và có thể được thiết lập, ví dụ trong khoảng từ khoảng 4 giờ đến khoảng 8 giờ.

Phần chứa hóa chất 1a được tạo ra bằng cách phủ hóa chất dạng lỏng lên vật liệu nền của nhang. Vật liệu nền của nhang có đặc tính là hấp thụ hóa chất dạng lỏng, và do đó, hóa chất có mặt không chỉ trên bề mặt của vật liệu nền của nhang mà còn có trong diện tích bề mặt của vật liệu nền của nhang. Mặt khác, phần không chứa hóa chất 1b được tạo ra chỉ bằng vật liệu nền của nhang. Vật liệu nền của nhang bao gồm ít nhất một vật liệu đốt cháy dễ cháy chẳng hạn như bột gỗ, giấy, hoặc bột giấy và chất kết dính chẳng hạn như bột ngô để hóa rắn vật liệu đốt cháy. Vật liệu nền của nhang có thể bao gồm, ví dụ, chất tạo màu. Nhang 1 có thể có, ví dụ, hình dạng thẳng hoặc hình chữ nhật.

Trong trường hợp mà nhang 1 có hình dạng thẳng, phần chứa hóa chất 1a và phần không chứa hóa chất 1b được sắp xếp luân phiên theo chiều dọc. Hình dạng mặt cắt ngang của nhang 1 có thể là hình dạng bất kỳ chẳng hạn như hình chữ nhật, hình tròn hoặc hình ovan. Phần chứa hóa chất 1a có thể được tạo ra bằng cách nhào trộn hóa chất vào trong vật liệu nền của nhang.

Mặc dù các phần không chứa hóa chất 1b được bố trí theo phương án này, các phần này có thể chứa hóa chất. Trong trường hợp này, các phần được ký hiệu bằng ký tự 1b có thể chứa lượng hóa chất nhỏ hơn so với lượng hóa chất được chứa trong các phần được ký hiệu bằng ký tự 1a. Khi nhang 1 được đốt, thời gian trong đó lượng hóa chất lớn được làm bay hơi và thời gian trong đó lượng hóa chất nhỏ được làm bay hơi xuất hiện luân phiên.

Trong một biến thể của phương án được minh họa trên FIG. 2, khoảng cách giữa các phần chứa hóa chất 1a là lớn hơn khoảng cách này trong trường hợp được minh họa trên FIG. 1. Khoảng cách giữa các phần chứa hóa chất 1a có thể được thiết lập ở giá trị bất kỳ, và các phần chứa hóa chất 1a có thể được sắp xếp đều nhau hoặc không đều nhau. Tương tự, khoảng cách giữa các phần không chứa hóa chất 1b cũng có thể được thiết lập ở giá trị bất kỳ. Khoảng cách giữa các phần bao gồm hàm lượng hóa chất nhỏ hơn so với các phần được ký hiệu bằng ký tự 1a cũng có thể được thiết lập ở giá trị bất kỳ. Số lượng phần chứa hóa chất 1a trong một nhang 1 có thể được thiết lập ở số bất kỳ. Tương tự, số lượng phần không chứa hóa chất 1b trong một nhang 1 cũng có thể được thiết lập ở số bất kỳ. Số lượng phần bao gồm lượng hóa chất nhỏ hơn so với phần được

ký hiệu bằng ký tự 1a cũng có thể được thiết lập ở số bất kỳ.

FIG. 3 minh họa ví dụ trong đó hóa chất được phủ lên hai nhang 1 và 1 hộp nhất. Bằng cách hộp nhất hai nhang 1 và 1, về cơ bản là không có khoảng trống giữa nhang 1 và 1. Trong trạng thái này, hóa chất được phủ theo cách thẳng lên bề mặt phía trên (cũng được gọi là bề mặt trước) hoặc bề mặt phía dưới (cũng được gọi là bề mặt sau) của nhang 1 và 1 đồng thời để hóa chất có thể nhờ đó được phủ lên hai nhang 1 và 1 đồng thời. Hóa chất có thể được phủ lên nhang 1 từng cái một. Tư thế của nhang 1 trong quá trình sử dụng không giới hạn cụ thể, và có thể được sử dụng với bề mặt phía trên và phía dưới được định hướng thẳng đứng.

Việc phủ hóa chất lên nhang 1 có thể được thực hiện bằng phương pháp bất kỳ, và ví dụ về các phương pháp phủ bao gồm phương pháp làm cho hóa chất nhỏ giọt lên trên nhang 1 từ phía trên, phương pháp chảy nhỏ giọt, phương pháp phun và phương pháp sơn bằng bàn chải. Trong quá trình phủ hóa chất, hóa chất có thể được phủ theo mẫu bất kỳ lên các bề mặt phía trên và phía dưới của nhang 1, và mẫu có thể mẫu thẳng được minh họa trên FIG. 3, hoặc có thể là mẫu chấm nhỏ hoặc mẫu lượn sóng. Hóa chất có thể chỉ được phủ lên bề mặt phía trên, bề mặt phía dưới, hoặc cả bề mặt phía trên và phía dưới của nhang 1. Đối với phần bắt đầu đốt cháy của mỗi nhang 1, khoảng phủ hóa chất có thể dài. Do đó, hóa chất có thể được làm bay hơi liên tục trong khoảng thời gian định trước từ khi bắt đầu đốt cháy nhang 1, và do đó, có thể tăng cường hiệu quả trong khoảng thời gian ban đầu.

Ví dụ về hóa chất bao gồm chất xua đuổi vật gây hại và các nước hoa khác nhau. Ví dụ về chất xua đuổi vật gây hại bao gồm dimefluthrin, transfluthrin, allethrin, dl,d-T80-allethrin, dl,d-T-allethrin, d,d-T-allethrin, prallethrin, metofluthrin, mepafluthrin, renofluthrin, empenethrin, pyrethrin, profluthrin, heptafluthrin và tetraflumethrin. Chất xua đuổi vật gây hại có thể bao gồm ít nhất một trong số các thành phần này. Các hóa chất được sử dụng trong các ví dụ được mô tả sau đây cũng có thể được sử dụng.

Để phủ hóa chất lên nhang 1, hóa chất dạng lỏng có thể được sử dụng. Hóa chất dạng lỏng bao gồm chất xua đuổi vật gây hại và dung môi. Ví dụ về dung môi bao gồm parafin thông thường chẳng hạn như parazol 134, isoparafin chẳng hạn như isopar L, hexan, etanol và nước. Một hoặc nhiều loại bất kỳ trong số các loại này có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp. Dung môi có thể được thay đổi phụ thuộc vào hóa chất.

Lượng bay hơi hóa chất

Lượng bay hơi hóa chất trong quá trình đốt cháy nhang 1 có thể được thiết lập ở lượng (khối lượng) bay hơi của hóa chất trong không khí trên đơn vị thời gian. Lượng bay hơi hóa chất có thể được thiết lập ở giá trị bất kỳ phụ thuộc vào lượng hóa chất được bao gồm trong nhang 1. Lượng bay hơi hóa chất về cơ bản là tăng lên khi lượng hóa chất được bao gồm trong nhang 1 tăng lên. Trong tất cả các ví dụ so sánh và ví dụ được mô tả dưới đây, cùng vật liệu nền của nhang được sử dụng, và vật liệu nền của nhang bao gồm, ví dụ, bột gỗ, giấy, bột giấy và bột ngô. Trong ví dụ trong đó hóa chất được phủ, hóa chất được hòa tan trong dung môi được phủ bằng, ví dụ, bàn chải như được mô tả ở trên, nhưng lượng bay hơi hóa chất hầu như không thay đổi giữa các phương pháp phủ.

FIG. 4 là biểu đồ thể hiện lượng bay hơi hóa chất của các ví dụ so sánh 1 và 2 và các ví dụ 1 và 2. Ví dụ so sánh 1 dùng nhang được tạo hình bằng cách trộn đều vật liệu nền của nhang với dimefluthrin làm chất xua đuổi vật gây hại và nhào trộn hỗn hợp này, tức là, nhang được gọi là nhang nhào trộn. Nhang nhào trộn của ví dụ so sánh 1 chứa đều toàn bộ dimefluthrin. Lượng dimefluthrin được bao gồm trong nhang của ví dụ so sánh 1 bằng 0,03% khối lượng.

Ví dụ so sánh 2 là nhang trong đó dimefluthrin được phủ đều lên toàn bộ bề mặt phía trên của vật liệu nền của nhang, tức là, nhang được gọi là nhang phủ. Trong nhang phủ của ví dụ so sánh 2, dimefluthrin có mặt đều ở toàn bộ bề mặt phía trên. Lượng dimefluthrin được bao gồm trong nhang của ví dụ so sánh 2 bằng 0,03% khối lượng.

Như được minh họa trên các FIG. 1 và 2, ví dụ 1 là nhang phủ 1 trong đó phần chứa hóa chất 1a và phần không chứa hóa chất 1b được bố trí luân phiên. Dimefluthrin được phủ lên bề mặt phía trên của phần chứa hóa chất 1a, nhưng không được phủ lên phần không chứa hóa chất 1b. Trong nhang 1 của ví dụ 1, dimefluthrin chỉ có mặt ở bề mặt phía trên của phần chứa hóa chất 1a. Độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng với độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b, và tương ứng với 10 phút theo thời gian đốt cháy. Số lượng phần chứa hóa chất 1a bằng với số lượng phần không chứa hóa chất 1b. Phần chứa hóa chất 1a bao gồm 0,06% khối lượng dimefluthrin. Tổng lượng dimefluthrin trong ví dụ 1 bằng với tổng lượng của nó trong các ví dụ so sánh 1 và 2.

Theo cách tương tự với ví dụ 1, ví dụ 2 là nhang phủ 1 trong đó phần chứa hóa

chất 1a và phần không chứa hóa chất 1b được bố trí luân phiên, độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a là 10 phút theo thời gian đốt cháy, trong khi độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b là 20 phút theo thời gian đốt cháy. Số lượng phần chứa hóa chất 1a bằng với số lượng phần không chứa hóa chất 1b. Phần chứa hóa chất 1a bao gồm 0,09% khối lượng dimefluthrin. Do đó, tổng lượng dimefluthrin trong ví dụ 2 bằng với tổng lượng của nó trong các ví dụ so sánh 1 và 2 và ví dụ 1. Tức là, tất cả các nhang trong các ví dụ so sánh 1 và 2 và các ví dụ 1 và 2 bao gồm cùng lượng dimefluthrin. Ví dụ so sánh 1 là ví dụ trong đó lượng hóa chất định trước được nhào trộn đều trong vật liệu nền của nhang, và lượng bay hơi hóa chất của ví dụ so sánh 1 được định nghĩa là lượng bay hơi hóa chất tham chiếu. Lượng bay hơi hóa chất được đo bằng phương pháp thông thường đã biết.

Như được thể hiện trên FIG. 4, trong các ví dụ so sánh 1 và 2, do dimefluthrin có mặt trong toàn bộ nhang 1, lượng bay hơi hóa chất về cơ bản là không đổi từ khi bắt đầu đốt cháy đến khi kết thúc quá trình đốt cháy. Mặt khác, trong các ví dụ 1 và 2, mỗi lượng bay hơi hóa chất là lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu của ví dụ so sánh 1. Khi so sánh với ví dụ so sánh 2, lượng bay hơi hóa chất của các ví dụ 1 và 2 gấp 2 lần hoặc nhiều hơn. Điều này là do dimefluthrin nồng độ cao có mặt trong phần chứa hóa chất 1a, và quá trình đốt cháy các phần chứa hóa chất 1a này làm cho lượng dimefluthrin lớn được làm bay hơi. Đây là bước thứ nhất theo sáng chế.

Khi quá trình đốt cháy phần chứa hóa chất 1a kết thúc, quá trình đốt cháy phần không chứa hóa chất 1b bắt đầu. Đây là bước thứ hai theo sáng chế, và là bước làm bay hơi hóa chất. Dimefluthrin không có mặt ở phần không chứa hóa chất 1b, và do đó, không có hóa chất nào được làm bay hơi trong bước này. Lượng dimefluthrin nhỏ có thể có mặt ở các phần được ký hiệu bằng ký tự 1b. Trong trường hợp này, lượng bay hơi hóa chất là nhỏ hơn lượng bay hơi hóa chất trong bước thứ nhất.

FIG. 5 là biểu đồ thể hiện lượng bay hơi hóa chất của các ví dụ so sánh 3 và 4 và các ví dụ 3 và 4. Ví dụ so sánh 3 là nhang nhào trộn được tạo hình bằng cách trộn đều vật liệu nền của nhang với mepafluthrin làm chất xua đuổi vật gây hại và nhào trộn hỗn hợp này, tức là, nhang được gọi là nhang nhào trộn. Nhang nhào trộn của ví dụ so sánh 3 chứa đều toàn bộ mepafluthrin. Lượng mepafluthrin được bao gồm trong nhang của ví dụ so sánh 3 bằng 0,03% khối lượng.

Ví dụ so sánh 4 là nhang phủ trong đó mepafluthrin được phủ đều lên toàn bộ bề mặt phía trên của vật liệu nền của nhang. Trong nhang phủ của ví dụ so sánh 4, mepafluthrin có mặt đều ở toàn bộ bề mặt phía trên. Lượng mepafluthrin được bao gồm trong nhang của ví dụ so sánh 4 bằng 0,03% khối lượng.

Ví dụ 3 là nhang phủ 1 trong đó phần chứa hóa chất 1a và phần không chứa hóa chất 1b được bố trí luân phiên. Mepafluthrin được phủ lên bề mặt phía trên của phần chứa hóa chất 1a, nhưng không được phủ lên phần không chứa hóa chất 1b. Trong nhang 3 của ví dụ 3, mepafluthrin chỉ có mặt ở bề mặt phía trên của phần chứa hóa chất 1a. Độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng với độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b, và tương ứng với 10 phút theo thời gian đốt cháy. Số lượng phần chứa hóa chất 1a bằng với số lượng phần không chứa hóa chất 1b. Phần chứa hóa chất 1a bao gồm 0,06% khối lượng mepafluthrin. Tổng lượng mepafluthrin trong ví dụ 3 bằng với tổng lượng của nó trong các ví dụ so sánh 3 và 4.

Theo cách tương tự với ví dụ 3, ví dụ 4 là nhang phủ 1 trong đó phần chứa hóa chất 1a và phần không chứa hóa chất 1b được bố trí luân phiên, độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng 10 phút theo thời gian đốt cháy, trong khi độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b bằng 20 phút theo thời gian đốt cháy. Số lượng phần chứa hóa chất 1a bằng với số lượng phần không chứa hóa chất 1b. Phần chứa hóa chất 1a bao gồm 0,09% khối lượng mepafluthrin. Do đó, tổng lượng mepafluthrin trong ví dụ 4 bằng với tổng lượng của nó trong các ví dụ so sánh 3 và 4 và ví dụ 3. Tức là, tất cả các nhang của các ví dụ so sánh 3 và 4 và ví dụ 3 và 4 bao gồm cùng lượng mepafluthrin. Ví dụ so sánh 3 là ví dụ trong đó lượng hóa chất định trước được nhào trộn đều trong vật liệu nền của nhang, và lượng bay hơi hóa chất của ví dụ so sánh 3 được định nghĩa là lượng bay hơi hóa chất tham chiếu.

Như được thể hiện trên FIG. 5, trong các ví dụ so sánh 3 và 4, do mepafluthrin có mặt trong toàn bộ nhang 1, lượng bay hơi hóa chất về cơ bản là không đổi từ khi bắt đầu đốt cháy đến khi kết thúc quá trình đốt cháy. Mặt khác, trong các ví dụ 3 và 4, mỗi lượng bay hơi hóa chất là lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu của ví dụ so sánh 3. Khi so sánh với ví dụ so sánh 4, lượng bay hơi hóa chất của các ví dụ 3 và 4 gấp 2 lần hoặc nhiều hơn. Điều này là do mepafluthrin nồng độ cao có mặt ở phần chứa hóa chất 1a, và quá trình đốt cháy các phần chứa hóa chất 1a này làm cho lượng mepafluthrin lớn được làm bay hơi.

Khi quá trình đốt cháy phần chứa hóa chất 1a kết thúc, quá trình đốt cháy phần không chứa hóa chất 1b bắt đầu. Mepafluthrin không có mặt ở phần không chứa hóa chất 1b, và do đó, không có hóa chất nào được làm bay hơi trong bước này. Lượng mepafluthrin nhỏ có thể có mặt ở các phần được ký hiệu bằng ký tự 1b.

FIG. 6 là biểu đồ thể hiện lượng bay hơi hóa chất của các ví dụ so sánh 5 và 6 và ví dụ 5 và 6. Ví dụ so sánh 5 là nhang nhào trộn được tạo hình bằng cách trộn đều vật liệu nền của nhang với prallethrin làm chất xua đuổi vật gây hại và nhào trộn hỗn hợp này, tức là, nhang được gọi là nhang nhào trộn. Nhang nhào trộn của ví dụ so sánh 5 chứa đều toàn bộ prallethrin. Lượng prallethrin được bao gồm trong nhang của ví dụ so sánh 5 bằng 0,1% khối lượng.

Ví dụ so sánh 6 là nhang phủ trong đó prallethrin được phủ đều lên toàn bộ bề mặt phía trên của vật liệu nền của nhang. Trong nhang phủ của ví dụ so sánh 6, prallethrin có mặt đều ở toàn bộ bề mặt phía trên. Lượng prallethrin được bao gồm trong nhang của ví dụ so sánh 6 bằng 0,1% khối lượng.

Ví dụ 5 là nhang phủ 1 trong đó phần chứa hóa chất 1a và phần không chứa hóa chất 1b được bố trí luân phiên. Prallethrin được phủ lên bề mặt phía trên của phần chứa hóa chất 1a, nhưng không được phủ lên phần không chứa hóa chất 1b. Trong nhang 1 của ví dụ 5, prallethrin chỉ có mặt ở bề mặt phía trên của phần chứa hóa chất 1a. Độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng với độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b, và tương ứng với 10 phút theo thời gian đốt cháy. Số lượng phần chứa hóa chất 1a bằng với số lượng phần không chứa hóa chất 1b. Phần chứa hóa chất 1a bao gồm 0,2% khối lượng prallethrin. Do đó, tổng lượng prallethrin của ví dụ 5 bằng với tổng lượng nó của các ví dụ so sánh 5 và 6.

Theo cách tương tự với ví dụ 5, ví dụ 6 là nhang phủ 1 trong đó phần chứa hóa chất 1a và phần không chứa hóa chất 1b được bố trí luân phiên, độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng 10 phút theo thời gian đốt cháy, trong khi độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b bằng 20 phút theo thời gian đốt cháy. Số lượng phần chứa hóa chất 1a bằng với số lượng phần không chứa hóa chất 1b. Phần chứa hóa chất 1a bao gồm 0,3% khối lượng prallethrin. Do đó, tổng lượng prallethrin trong ví dụ 6 bằng với tổng lượng nó trong các ví dụ so sánh 5 và 6 và ví dụ 5. Tức là, tất cả các nhang của các ví dụ so sánh 5 và 6 và ví dụ 5 và 6 bao gồm cùng lượng prallethrin. Ví dụ so sánh 5 là ví

dụ trong đó lượng hóa chất định trước được nhào trộn đều trong vật liệu nền của nhang, và lượng bay hơi hóa chất của ví dụ so sánh 5 được định nghĩa là lượng bay hơi hóa chất tham chiếu.

Như được thể hiện trên FIG. 6, trong các ví dụ so sánh 5 và 6, do prallethrin có mặt trong toàn bộ nhang 1, lượng bay hơi hóa chất về cơ bản là không đổi từ khi bắt đầu đốt cháy đến khi kết thúc quá trình đốt cháy. Mặt khác, trong các ví dụ 5 và 6, mỗi lượng bay hơi hóa chất là lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu của ví dụ so sánh 5. Khi so sánh với ví dụ so sánh 6, lượng bay hơi hóa chất của các ví dụ 5 và 6 gấp 2 lần hoặc nhiều hơn. Điều này là do prallethrin nồng độ cao có mặt ở phần các chứa hóa chất 1a, và quá trình đốt cháy các phần chứa hóa chất 1a này làm cho lượng prallethrin lớn được làm bay hơi.

Khi quá trình đốt cháy phần chứa hóa chất 1a kết thúc, quá trình đốt cháy phần không chứa hóa chất 1b bắt đầu. Prallethrin không có mặt ở phần không chứa hóa chất 1b, và do đó, không có hóa chất nào được làm bay hơi trong bước này. Lượng prallethrin nhỏ có thể có mặt ở các phần được ký hiệu bằng ký tự 1b.

FIG. 7 là biểu đồ thể hiện lượng bay hơi hóa chất của các ví dụ so sánh 7 và 8 và ví dụ 7 và 8. Ví dụ so sánh 7 là nhang nhào trộn được tạo hình bằng cách trộn đều vật liệu nền của nhang với allethrin làm chất xua đuổi vật gây hại và nhào trộn hỗn hợp này, tức là, nhang được gọi là nhang nhào trộn. Nhang nhào trộn của ví dụ so sánh 7 chứa đều toàn bộ allethrin. Lượng allethrin được bao gồm trong nhang của ví dụ so sánh 7 bằng 0,3% khối lượng.

Ví dụ so sánh 8 là nhang phủ trong đó allethrin được phủ đều lên toàn bộ bề mặt phía trên của vật liệu nền của nhang. Trong nhang phủ của ví dụ so sánh 8, allethrin có mặt đều ở toàn bộ bề mặt phía trên. Lượng allethrin được bao gồm trong nhang của ví dụ so sánh 8 bằng 0,3% khối lượng.

Ví dụ 7 là nhang phủ 1 trong đó phần chứa hóa chất 1a và phần không chứa hóa chất 1b được bố trí luân phiên. Allethrin được phủ lên bề mặt phía trên của phần chứa hóa chất 1a, nhưng không được phủ lên phần không chứa hóa chất 1b. Trong nhang của ví dụ 7, allethrin chỉ có mặt ở bề mặt phía trên của phần chứa hóa chất 1a. Độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng với độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b, và tương ứng với 10 phút theo thời gian đốt cháy. Số lượng phần chứa hóa chất 1a bằng

với số lượng phần không chứa hóa chất 1b. Phần chứa hóa chất 1a bao gồm 0,6% khối lượng allethrin. Do đó, tổng lượng allethrin trong ví dụ 7 bằng với tổng lượng nó trong các ví dụ so sánh 7 và 8.

Theo cách tương tự với ví dụ 7, ví dụ 8 là nhang phủ 1 trong đó phần chứa hóa chất 1a và phần không chứa hóa chất 1b được bố trí luân phiên, độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng 10 phút theo thời gian đốt cháy, trong khi độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b bằng 20 phút theo thời gian đốt cháy. Số lượng phần chứa hóa chất 1a bằng với số lượng phần không chứa hóa chất 1b. Phần chứa hóa chất 1a bao gồm 0,9% khối lượng allethrin. Do đó, tổng lượng allethrin trong ví dụ 8 bằng với tổng lượng nó của trong ví dụ so sánh 7 và 8 và ví dụ 7. Tức là, tất cả các nhang của các ví dụ so sánh 7 và 8 và ví dụ 7 và 8 bao gồm cùng lượng allethrin. Ví dụ so sánh 7 là ví dụ trong đó lượng hóa chất định trước được nhào trộn đều trong vật liệu nền của nhang, và lượng bay hơi hóa chất của ví dụ so sánh 7 được định nghĩa là lượng bay hơi hóa chất tham chiếu.

Như được thể hiện trên FIG. 7, trong các ví dụ so sánh 7 và 8, do allethrin có mặt trong toàn bộ nhang 1, lượng bay hơi hóa chất về cơ bản là không đổi từ khi bắt đầu đốt cháy đến khi kết thúc quá trình đốt cháy. Mặt khác, trong các ví dụ 7 và 8, mỗi lượng bay hơi hóa chất là lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu của ví dụ so sánh 7. Khi so sánh với ví dụ so sánh 8, lượng bay hơi hóa chất của các ví dụ 7 và 8 gấp 2 lần hoặc nhiều hơn. Điều này là do allethrin nồng độ cao có mặt ở phần chứa hóa chất 1a, và quá trình đốt cháy các phần chứa hóa chất 1a này làm cho lượng allethrin lớn được làm bay hơi.

Khi quá trình đốt cháy phần chứa hóa chất 1a kết thúc, quá trình đốt cháy phần không chứa hóa chất 1b bắt đầu. Allethrin không có mặt ở phần không chứa hóa chất 1b, và do đó, không có hóa chất nào được làm bay hơi trong bước này. Lượng allethrin nhỏ có thể có mặt ở các phần được ký hiệu bằng ký tự 1b.

Nồng độ hóa chất trong không khí

Tiếp theo, nồng độ hóa chất trong không khí trong khi đốt cháy nhang 1 sẽ được mô tả. Nồng độ hóa chất trong không khí được đo bên trong buồng thử nghiệm 100 được minh họa trên các FIG. 8 và 9. Buồng thử nghiệm 100 có chiều cao 2,5 m, chiều rộng 3,6 m và chiều sâu 3,6 m. Như được minh họa trên FIG. 8, trần nhà 100a được bố trí hai

quạt hút 101 và 101. Các quạt hút 101 và 101 hoạt động để hút liên tục lượng không khí định trước trong buồng thử nghiệm 100. Như được minh họa trên FIG. 9, tường 100b có các cửa sổ 102 và 102. Mỗi cửa sổ 102 và 102 được mở để có độ mở định trước. Tần suất thông gió của buồng thử nghiệm 100 có thể được thay đổi phụ thuộc vào các quạt hút 101 và 101 và độ mở của các cửa sổ 102 và 102. Trong các thử nghiệm được mô tả dưới đây, các quạt hút 101 và 101 được hoạt động và độ mở của cửa sổ 102 và 102 được thiết lập sao cho tần suất thông gió của buồng thử nghiệm 100 bằng 10 lần trong khoảng thời gian 1 giờ. Trạng thái mà tần suất thông gió bằng 10 lần trong khoảng thời gian 1 giờ gần với trạng thái ngoài trời. Trạng thái mà không khí với lượng bằng với thể tích của buồng thử nghiệm 100 được thay đổi 1 lần trong khoảng thời gian 1 giờ có nghĩa là tần suất thông gió là 1 lần.

Nhang 1 làm mẫu thử nghiệm được đặt ở trung tâm của buồng thử nghiệm 100 trong hình chiếu bằng gần với đáy của buồng thử nghiệm 100. Nồng độ hóa chất trong không khí được đo bằng cách sử dụng bơm lấy mẫu không khí 103 và cột tách chiết pha rắn 104. Như được minh họa trên FIG. 8, chiều cao của cột tách chiết pha rắn phía trên 104 tính từ đáy bằng 1,5 m, và chiều cao của cột tách chiết pha rắn phía dưới 104 tính từ đáy bằng 0,6 m. Trong hình chiếu bằng, khoảng cách giữa cột tách chiết pha rắn 104 và mẫu thử nghiệm bằng 0,9 m. Bơm lấy mẫu không khí 103 là SP208-1000Dual được sản xuất bởi GL Sciences Inc. Cột tách chiết pha rắn 104 là InertSep, 50 mg/1 mL được sản xuất bởi GL Sciences Inc. Nhiệt độ phòng của buồng thử nghiệm 100 được thiết lập ở 25°C.

FIG. 10 là biểu đồ thể hiện kết quả phép đo nồng độ hóa chất trong không khí đối với các ví dụ so sánh 1 và 2 và các ví dụ 1 và 2. Đường của tỷ lệ xua đuổi 90% được ký hiệu bằng đường nét đứt chuỗi kép là nồng độ hóa chất với tỷ lệ xua đuổi muối bằng 90%, và có thể xua đuổi hầu hết muối ở nồng độ này hoặc cao hơn.

Nồng độ hóa chất trong không khí trong khi đốt cháy nhang 1 thay đổi như được thể hiện trên, ví dụ, FIG. 10. Nồng độ hóa chất tối đa trong không khí trong khi đốt cháy nhang 1 gấp 1,5 lần hoặc nhiều hơn, tốt hơn là 2,0 lần hoặc nhiều hơn, so với nồng độ hóa chất tối thiểu. Nồng độ hóa chất tối đa trong không khí trong khi đốt cháy nhang 1 gấp 8,0 lần hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 6,0 lần hoặc nhỏ hơn, so với nồng độ hóa chất tối thiểu.

Thời gian trong đó nồng độ hóa chất trong không khí thu được tỷ lệ xua đuổi 90% hoặc cao hơn là bằng 40% hoặc nhiều hơn, tốt hơn là 45% hoặc nhiều hơn so với tổng thời gian đốt cháy nhang 1. Thời gian trong đó nồng độ hóa chất trong không khí thu được tỷ lệ xua đuổi 90% hoặc cao hơn là bằng 60% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 55% hoặc nhỏ hơn so với tổng thời gian đốt cháy nhang 1.

Tỷ lệ xua đuổi là tỷ lệ biểu thị mức độ giảm về tỷ lệ hút máu trong trường hợp xử lý bằng hóa chất so với tỷ lệ hút máu trong trường hợp không xử lý, và được tính bằng, ví dụ, phương trình dưới đây:

$$\text{Tỷ lệ xua đuổi (\%)} = (C - T)/C \times 100$$

C: tỷ lệ hút máu ở diện tích không xử lý (%)

T: tỷ lệ hút máu ở diện tích xử lý (%)

Phương pháp tính tỷ lệ xua đuổi sẽ được mô tả cụ thể. Côn trùng thử nghiệm là muỗi. Thử nghiệm được tiến hành trong chiều tám tatami (tương đương với khoảng 33 m³) của phòng được kiểm soát nhiệt độ lặng gió với tần suất thông gió bằng 10 lần/giờ trong nhiệt độ phòng bằng 28°C. Mẫu thử nghiệm (nhang) được đặt ở góc phòng, mẫu thử nghiệm được đặt ở trung tâm của phòng, và nguồn nhử (người) được đặt ở góc ở phía đối diện của đường chéo với mẫu thử nghiệm. Đồng thời với quá trình đốt cháy nhang, nhẹ nhàng mở nắp của vật chứa chứa 50 côn trùng thử nghiệm. Số lượng đàn hút máu người qua thời gian được tính đến khoảng thời gian 30 phút sau khi giải phóng côn trùng thử nghiệm. Quá trình đếm tương tự được thực hiện ở diện tích không xử lý, và tỷ lệ xua đuổi (tỷ lệ ngăn hút máu) được tính.

Do buồng thử nghiệm 100 là trạng thái dù không khí được thay đổi thường xuyên hoặc không, nồng độ hóa chất trong không khí không đạt tỷ lệ xua đuổi 90% trong các ví dụ so sánh 1 và 2. Mặt khác, trong các ví dụ 1 và 2, trong quá trình bay hơi hóa chất trong bước thứ nhất, nồng độ hóa chất trong không khí vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90%. Do đó, có thể thu được đủ hiệu quả của hóa chất. Trong bước thứ hai, do không có hóa chất nào được làm bay hơi, nồng độ hóa chất trong không khí thấp hơn nhiều so với nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90%. Tuy nhiên, trong bước thứ nhất tiếp theo, hóa chất được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất trở nên lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu, và nồng độ hóa chất trong không khí vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90%. Do

đó, ngay cả khi muỗi mới xâm nhập, có thể xua đuổi hầu hết các muỗi này.

FIG. 11 là biểu đồ thể hiện kết quả phép đo nồng độ hóa chất trong không khí đối với các ví dụ so sánh 1 và 2 và ví dụ 9 và 10. Ví dụ 9 là nhang phủ tương tự với ví dụ 1, nhưng độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng 5 phút theo thời gian đốt cháy, trong khi độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b bằng 5 phút theo thời gian đốt cháy. Ví dụ 10 là nhang phủ tương tự với ví dụ 2, nhưng độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng 5 phút theo thời gian đốt cháy, trong khi độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b bằng 10 phút theo thời gian đốt cháy. Trong các ví dụ 9 và 10, nồng độ hóa chất trong không khí cũng vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90% trong quá trình bay hơi hóa chất trong bước thứ nhất. Do đó, có thể thu được đủ hiệu quả. Trong bước thứ hai, do không có hóa chất nào được làm bay hơi, nồng độ hóa chất trong không khí thấp hơn nhiều so với nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90%. Tuy nhiên, trong bước thứ nhất tiếp theo, hóa chất được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất trở nên lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu, và nồng độ hóa chất trong không khí vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90%. Do đó, ngay cả khi muỗi mới xâm nhập, có thể xua đuổi hầu hết các muỗi này.

FIG. 12 là biểu đồ thể hiện kết quả phép đo nồng độ hóa chất trong không khí đối với các ví dụ so sánh 3 và 4 và ví dụ 3 và 4. Trong các ví dụ 3 và 4, nồng độ hóa chất trong không khí cũng vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90% trong quá trình bay hơi hóa chất trong bước thứ nhất. Do đó, có thể đạt được đủ hiệu quả. Trong bước thứ hai, do không có hóa chất nào được làm bay hơi, nồng độ hóa chất trong không khí thấp hơn nhiều so với nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90%. Tuy nhiên, trong bước thứ nhất tiếp theo, hóa chất được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất trở nên lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu, và nồng độ hóa chất trong không khí vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90%. Do đó, ngay cả khi muỗi mới xâm nhập, có thể xua đuổi hầu hết các muỗi này.

FIG. 13 là biểu đồ thể hiện kết quả phép đo nồng độ hóa chất trong không khí đối với các ví dụ so sánh 3 và 4 và ví dụ 11 và 12. Ví dụ 11 là nhang phủ tương tự với ví dụ 3, nhưng độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng 5 phút theo thời gian đốt cháy, trong khi độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b bằng 5 phút theo thời gian đốt cháy. Ví dụ 12 là nhang phủ tương tự với ví dụ 4, nhưng độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng 5 phút theo thời gian đốt cháy, trong khi độ dài của mỗi phần không chứa

hóa chất 1b bằng 10 phút theo thời gian đốt cháy. Trong các ví dụ 11 và 12, nồng độ hóa chất trong không khí cũng vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90% trong quá trình bay hơi hóa chất trong bước thứ nhất. Do đó, có thể đạt được đủ hiệu quả. Trong bước thứ hai, do không có hóa chất nào được làm bay hơi, nồng độ hóa chất trong không khí thấp hơn nhiều so với nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90%. Tuy nhiên, trong bước thứ nhất tiếp theo, hóa chất được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất trở nên lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu, và nồng độ hóa chất trong không khí vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90%. Do đó, ngay cả khi muỗi mới xâm nhập, có thể xua đuổi hầu hết các muỗi này.

FIG. 14 là biểu đồ thể hiện kết quả phép đo nồng độ hóa chất trong không khí đối với các ví dụ so sánh 5 và 6 và ví dụ 5 và 6. Trong ví dụ 5, nồng độ hóa chất trong không khí vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 80% trong quá trình bay hơi hóa chất trong bước thứ nhất. Trong ví dụ 6, nồng độ hóa chất trong không khí vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90% trong quá trình bay hơi hóa chất trong bước thứ nhất. Trong bước thứ hai, do không có hóa chất nào được làm bay hơi, nồng độ hóa chất trong không khí thấp hơn nhiều so với nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 80%. Tuy nhiên, trong bước thứ nhất tiếp theo, hóa chất được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất trở nên lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu, và nồng độ hóa chất trong không khí vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 80% trong ví dụ 5, và nồng độ hóa chất trong không khí vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90% trong ví dụ 6. Do đó, ngay cả khi muỗi mới xâm nhập, có thể xua đuổi hầu hết các muỗi này.

FIG. 15 là biểu đồ thể hiện kết quả phép đo nồng độ hóa chất trong không khí đối với các ví dụ so sánh 5 và 6 và ví dụ 13 và 14. Ví dụ 13 là nhang phủ tương tự với ví dụ 5, nhưng độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng 5 phút theo thời gian đốt cháy, trong khi độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b bằng 5 phút theo thời gian đốt cháy. Ví dụ 14 là nhang phủ tương tự với ví dụ 6, nhưng độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng 5 phút theo thời gian đốt cháy, trong khi độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b bằng 10 phút theo thời gian đốt cháy. Trong các ví dụ 13 và 14, các nồng độ hóa chất cũng vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 80%, và do đó, có thể thu được đủ hiệu quả của hóa chất. Trong bước thứ hai, do không có hóa chất

nào được làm bay hơi, nồng độ hóa chất trong không khí thấp hơn nhiều so với nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 80%. Tuy nhiên, trong bước thứ nhất tiếp theo, hóa chất được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất trở nên lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu, và nồng độ hóa chất trong không khí vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 80%. Do đó, ngay cả khi muỗi mới xâm nhập, có thể xua đuổi hầu hết các muỗi này.

FIG. 16 là biểu đồ thể hiện kết quả phép đo nồng độ hóa chất trong không khí đối với các ví dụ so sánh 7 và 8 và ví dụ 7 và 8. Trong các ví dụ 7 và 8, nồng độ hóa chất trong không khí cũng vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 80% trong quá trình bay hơi hóa chất trong bước thứ nhất. Do đó, có thể đạt được đủ hiệu quả. Trong bước thứ hai, do không có hóa chất nào được làm bay hơi, nồng độ hóa chất trong không khí thấp hơn nhiều so với nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 80%. Tuy nhiên, trong bước thứ nhất tiếp theo, hóa chất được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất trở nên lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu, và nồng độ hóa chất trong không khí vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 80% trong các ví dụ 7 và 8. Do đó, ngay cả khi muỗi mới xâm nhập, có thể xua đuổi hầu hết các muỗi này.

FIG. 17 là biểu đồ thể hiện kết quả phép đo nồng độ hóa chất trong không khí đối với các ví dụ so sánh 7 và 8 và ví dụ 15 và 16. Ví dụ 15 là nhang phủ tương tự với ví dụ 7, nhưng độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng 5 phút theo thời gian đốt cháy, trong khi độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b bằng 5 phút theo thời gian đốt cháy. Ví dụ 16 là nhang phủ tương tự với ví dụ 8, nhưng độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng 5 phút theo thời gian đốt cháy, trong khi độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b bằng 10 phút theo thời gian đốt cháy. Trong các ví dụ 15 và 16, các nồng độ hóa chất cũng vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 80%, và do đó, có thể thu được đủ hiệu quả của hóa chất. Trong bước thứ hai, do không có hóa chất nào được làm bay hơi, nồng độ hóa chất trong không khí thấp hơn nhiều so với nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 80%. Tuy nhiên, trong bước thứ nhất tiếp theo, hóa chất được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất trở nên lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu, và nồng độ hóa chất trong không khí vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 80%. Do đó, ngay cả khi muỗi mới xâm nhập, có thể xua đuổi hầu hết các muỗi này.

FIG. 18 là biểu đồ thể hiện kết quả phép đo nồng độ hóa chất trong không khí đối với các ví dụ so sánh 9 và 10 và ví dụ 17 và 18. Ví dụ so sánh 9 là nhang nhào trộn được tạo hình bằng cách trộn đều vật liệu nền của nhang với d-allethrin làm chất xua đuổi vật gây hại và nhào trộn hỗn hợp này, tức là, nhang được gọi là nhang nhào trộn. Lượng d-allethrin được bao gồm trong nhang của ví dụ so sánh 9 bằng 0,9% khối lượng. Ví dụ so sánh 10 là nhang phủ trong đó d-allethrin được phủ đều lên toàn bộ bề mặt phía trên của vật liệu nền của nhang. Lượng d-allethrin được bao gồm trong nhang của ví dụ so sánh 10 bằng 0,9% khối lượng.

Ví dụ 17 là nhang phủ 1 trong đó phần chứa hóa chất 1a và phần không chứa hóa chất 1b được bố trí luân phiên như được minh họa trên các FIG. 1 và 2, và d-allethrin được phủ lên bề mặt phía trên của phần chứa hóa chất 1a và không được phủ lên phần không chứa hóa chất 1b. Độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng với độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b, và tương ứng với 10 phút theo thời gian đốt cháy. Số lượng phần chứa hóa chất 1a bằng với số lượng phần không chứa hóa chất 1b. Phần chứa hóa chất 1a bao gồm 0,6% khối lượng d-allethrin. Tổng lượng d-allethrin trong ví dụ 17 bằng với tổng lượng nó trong các ví dụ so sánh 1 và 2.

Theo cách tương tự với ví dụ 17, ví dụ 18 là nhang phủ 1 trong đó phần chứa hóa chất 1a và phần không chứa hóa chất 1b được bố trí luân phiên, độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng 10 phút theo thời gian đốt cháy, trong khi độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b bằng 20 phút theo thời gian đốt cháy. Số lượng phần chứa hóa chất 1a bằng với số lượng phần không chứa hóa chất 1b. Phần chứa hóa chất 1a bao gồm 0,9% khối lượng d-allethrin. Tổng lượng d-allethrin trong ví dụ 18 bằng với tổng lượng nó của trong ví dụ so sánh 1 và 2 và ví dụ 1.

Trong các ví dụ 17 và 18, nồng độ hóa chất trong không khí cũng vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90% trong quá trình bay hơi hóa chất trong bước thứ nhất. Do đó, có thể thu được đủ hiệu quả. Trong bước thứ hai, do không có hóa chất nào được làm bay hơi, nồng độ hóa chất trong không khí thấp hơn nhiều so với nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90%. Tuy nhiên, trong bước thứ nhất tiếp theo, hóa chất được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất trở nên lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu, và nồng độ hóa chất trong không khí vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90% trong các ví dụ 17 và 18. Do đó, ngay cả khi muỗi mới xâm nhập, có thể xua đuổi hầu hết các muỗi này.

FIG. 19 là biểu đồ thể hiện kết quả phép đo nồng độ hóa chất trong không khí đối với các ví dụ so sánh 9 và 10 và ví dụ 19 và 20. Ví dụ 19 là nhang phủ tương tự với ví dụ 17, nhưng độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng 5 phút theo thời gian đốt cháy, trong khi độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b bằng 5 phút theo thời gian đốt cháy. Ví dụ 20 là nhang phủ tương tự với ví dụ 18, nhưng độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng 5 phút theo thời gian đốt cháy, trong khi độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b bằng 10 phút theo thời gian đốt cháy. Trong các ví dụ 19 và 20, các nồng độ hóa chất vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90% sau khoảng thời gian khoảng 20 phút từ khi bắt đầu đốt cháy, và do đó, có thể thu được đủ hiệu quả của hóa chất. Trong bước thứ hai, do không có hóa chất nào được làm bay hơi, nồng độ hóa chất trong không khí thấp hơn nhiều so với nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90%. Tuy nhiên, trong bước thứ nhất tiếp theo, hóa chất được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất trở nên lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu, và nồng độ hóa chất trong không khí vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90%. Do đó, ngay cả khi muỗi mới xâm nhập, có thể xua đuổi hầu hết các muỗi này.

FIG. 20 là biểu đồ thể hiện kết quả phép đo nồng độ hóa chất trong không khí đối với các ví dụ so sánh 11 và 12 và ví dụ 21 và 22. Ví dụ so sánh 11 là nhang nhào trộn được tạo hình bằng cách trộn đều vật liệu nền của nhang với d-trans-allethrin (EBT) làm chất xua đuổi vật gây hại và nhào trộn hỗn hợp này. Lượng d-trans-allethrin được bao gồm trong nhang của ví dụ so sánh 11 bằng 0,3% khối lượng. Ví dụ so sánh 12 là nhang phủ trong đó d-trans-allethrin được phủ đều lên toàn bộ bề mặt phía trên của vật liệu nền của nhang. Lượng d-trans-allethrin được bao gồm trong nhang của ví dụ so sánh 11 bằng 0,3% khối lượng.

Ví dụ 21 là nhang phủ 1 trong đó phần chứa hóa chất 1a và phần không chứa hóa chất 1b được bố trí luân phiên như được minh họa trên các FIG. 1 và 2, và d-trans-allethrin được phủ lên bề mặt phía trên của phần chứa hóa chất 1a và không được phủ lên phần không chứa hóa chất 1b. Độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng với độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b, và tương ứng với 10 phút theo thời gian đốt cháy. Số lượng phần chứa hóa chất 1a bằng với số lượng phần không chứa hóa chất 1b. Phần chứa hóa chất 1a bao gồm 0,6% khối lượng d-trans-allethrin. Tổng lượng d-trans-allethrin trong ví dụ 21 bằng với tổng lượng nó trong các ví dụ so sánh 1 và 2.

Theo cách tương tự với ví dụ 21, ví dụ 22 là nhang phủ 1 trong đó phần chứa hóa chất 1a và phần không chứa hóa chất 1b được bố trí luân phiên, độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng 10 phút theo thời gian đốt cháy, trong khi độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b bằng 20 phút theo thời gian đốt cháy. Số lượng phần chứa hóa chất 1a bằng với số lượng phần không chứa hóa chất 1b. Phần chứa hóa chất 1a bao gồm 0,9% khối lượng d-trans-allethrin. Tổng lượng d-trans-allethrin trong ví dụ 22 bằng với tổng lượng nó trong các ví dụ so sánh 1 và 2 và ví dụ 1.

Trong các ví dụ 21 và 22, sau khoảng thời gian khoảng 30 phút từ khi bắt đầu đốt cháy, nồng độ hóa chất trong không khí vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90% trong quá trình bay hơi hóa chất trong bước thứ nhất. Do đó, có thể thu được đủ hiệu quả. Trong bước thứ hai, do không có hóa chất nào được làm bay hơi, nồng độ hóa chất trong không khí thấp hơn nhiều so với nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90%. Tuy nhiên, trong bước thứ nhất tiếp theo, hóa chất được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất trở nên lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu, và nồng độ hóa chất trong không khí vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 90% trong các ví dụ 21 và 22. Do đó, ngay cả khi muỗi mới xâm nhập, có thể xua đuổi hầu hết các muỗi này.

FIG. 21 là biểu đồ thể hiện kết quả phép đo nồng độ hóa chất trong không khí đối với các ví dụ so sánh 11 và 12 và ví dụ 23 và 24. Ví dụ 23 là nhang phủ tương tự với ví dụ 21, nhưng độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng 5 phút theo thời gian đốt cháy, trong khi độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b bằng 5 phút theo thời gian đốt cháy. Ví dụ 22 là nhang phủ tương tự với ví dụ 22, nhưng độ dài của mỗi phần chứa hóa chất 1a bằng 5 phút theo thời gian đốt cháy, trong khi độ dài của mỗi phần không chứa hóa chất 1b bằng 10 phút theo thời gian đốt cháy. Trong các ví dụ 23 và 24, nồng độ hóa chất vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 80% sau khoảng thời gian khoảng 10 phút từ khi bắt đầu đốt cháy, và do đó, có thể thu được đủ hiệu quả của hóa chất. Trong bước thứ hai, do không có hóa chất nào được làm bay hơi, nồng độ hóa chất trong không khí giảm đi khi so sánh với bước thứ nhất. Tuy nhiên, trong bước thứ nhất tiếp theo, hóa chất được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất trở nên lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu, và nồng độ hóa chất trong không khí vượt quá đáng kể nồng độ tương ứng với tỷ lệ xua đuổi 80%. Do đó, ngay cả khi muỗi mới xâm nhập, có thể xua đuổi hầu hết các muỗi này.

Các kết quả thử nghiệm được mô tả ở trên về nồng độ hóa chất trong không khí thu được trong điều kiện trong đó tần suất thông gió bằng 10 lần. Đạt được xu hướng tương tự trong trường hợp mà tần suất thông gió bằng 8 lần hoặc 9 lần.

Hiệu quả

Như được mô tả ở trên, trong nhang 1 và phương pháp làm bay hơi hóa chất sử dụng nhang 1 theo phương án này, hóa chất được làm bay hơi để lượng bay hơi hóa chất là lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu trong bước thứ nhất. Do đó, ngay cả trong môi trường mà không khí được thay đổi thường xuyên, nồng độ hóa chất trong không khí tăng lên nhanh chóng, và do đó, có thể thu được đủ hiệu quả của hóa chất. Sau đó, trong bước thứ hai, hóa chất được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất là nhỏ hơn lượng bay hơi hóa chất tham chiếu hoặc không có hóa chất nào được làm bay hơi. Do đó, tổng lượng sử dụng hóa chất được phủ lên nhang 1 có thể được giảm đi. Ngoài ra, do bước thứ nhất và bước thứ hai được lặp lại nhiều lần, ngay cả khi lượng hóa chất lớn được thoát ra khỏi phòng bởi sự trao đổi không khí, hóa chất được làm bay hơi sao cho lượng bay hơi hóa chất là lớn hơn hoặc bằng 2 lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu trong bước thứ nhất tiếp theo. Do đó, có thể thu được đủ hiệu quả của hóa chất. Quy trình này duy trì trong khi đốt cháy nhang, ví dụ, duy trì trong khoảng một vài giờ hoặc hơn. Do đó, ngay cả trong môi trường mà không khí được thay đổi thường xuyên, có thể thu được tác dụng của hóa chất trong khoảng thời gian dài mà không cần bao gồm lượng hóa chất lớn trong nhang 1.

Phương án được mô tả ở trên chỉ là ví dụ trong mọi phương diện, và không nên được hiểu là làm giới hạn. Ngoài ra, tất cả các biến thể và cải biến thuộc phạm vi tương đương của yêu cầu bảo hộ cũng nằm trong phạm vi của sáng chế.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Như được mô tả ở trên, nhang và phương pháp làm bay hơi hóa chất sử dụng nhang theo sáng chế có thể được sử dụng trong, ví dụ, phòng được thông gió thường xuyên hoặc môi trường gần với ngoài trời.

Mô tả các ký tự tham chiếu

1: nhang

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp làm bay hơi chất xua đuổi vật gây hại sử dụng nhang trong đó chất xua đuổi vật gây hại được phủ lên vật liệu nền của nhang, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

bước thứ nhất là bước làm bay hơi chất xua đuổi vật gây hại sao cho lượng bay hơi hóa chất là lớn hơn hoặc bằng hai lần so với lượng bay hơi hóa chất tham chiếu và tỷ lệ xua đuổi muỗi vượt quá 90%, lượng bay hơi hóa chất tham chiếu là lượng bay hơi hóa chất trong trường hợp lượng chất xua đuổi vật gây hại định trước được nhào trộn đều trong vật liệu nền của nhang, lượng chất xua đuổi vật gây hại định trước này được thiết lập sao cho tỷ lệ xua đuổi muỗi là thấp hơn 90%, tỷ lệ xua đuổi muỗi trong trường hợp không gian có thể tích 33 m³ và tần suất thông gió là 10 lần/giờ được thu được bởi

$$\text{tỷ lệ xua đuổi (\%)} = (C - T)/C \times 100$$

C: tỷ lệ hút máu của muỗi (%) trong không gian không được xử lý bằng chất xua đuổi vật gây hại muỗi

T: tỷ lệ hút máu của muỗi (%) trong không gian được xử lý bằng chất xua đuổi vật gây hại muỗi; và

bước thứ hai là bước làm bay hơi chất xua đuổi vật gây hại sao cho tỷ lệ xua đuổi muỗi là thấp hơn 90% hoặc không làm bay hơi chất xua đuổi vật gây hại, bước thứ nhất và bước thứ hai được lặp lại nhiều lần, trong đó:

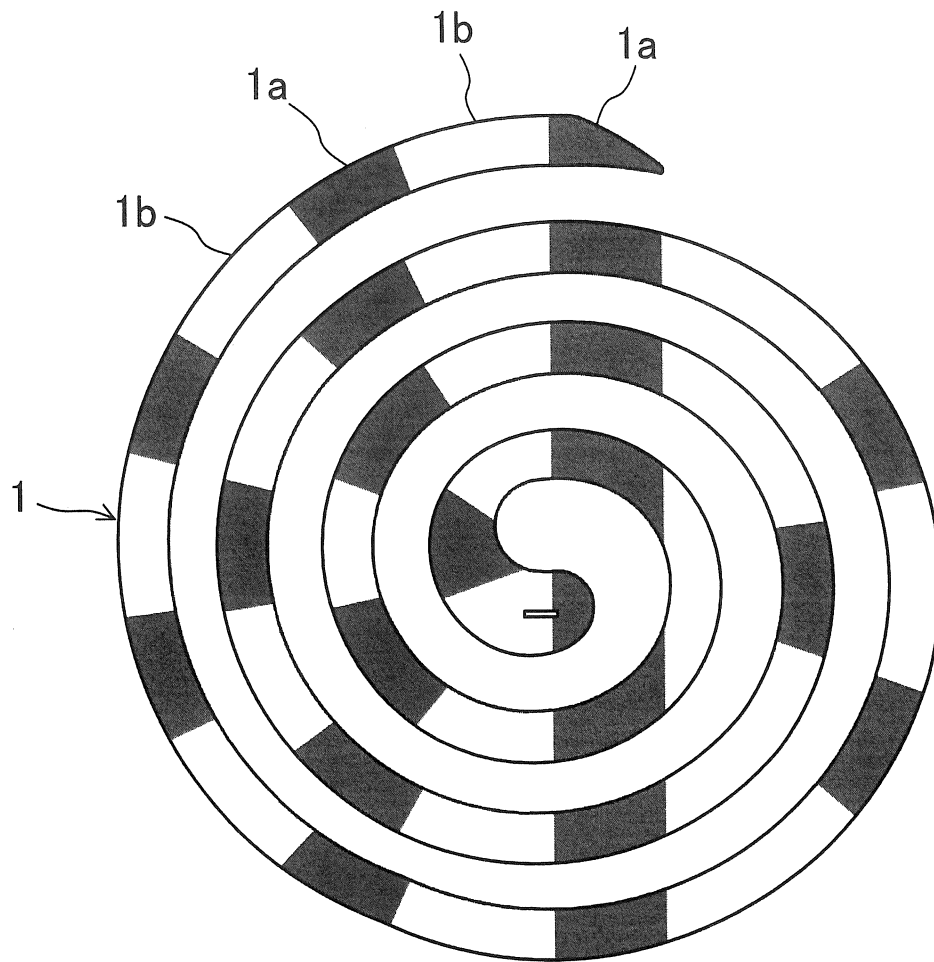
bước thứ nhất được thực hiện trong 5 phút hoặc lâu hơn và 20 phút hoặc ngắn hơn, và bước thứ hai được thực hiện trong 5 phút hoặc lâu hơn và 20 phút hoặc ngắn hơn.

2. Phương pháp làm bay hơi chất xua đuổi vật gây hại theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ bước thứ nhất và bước thứ hai được lặp lại hai lần hoặc nhiều hơn trong thời gian một giờ.

3. Phương pháp làm bay hơi chất xua đuổi vật gây hại theo điểm 1 hoặc 2, đặc trưng ở chỗ chất xua đuổi vật gây hại bao gồm ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm dimefluthrin, mepafluthrin, prallethrin, d-allethrin, và d-trans-allethrin.

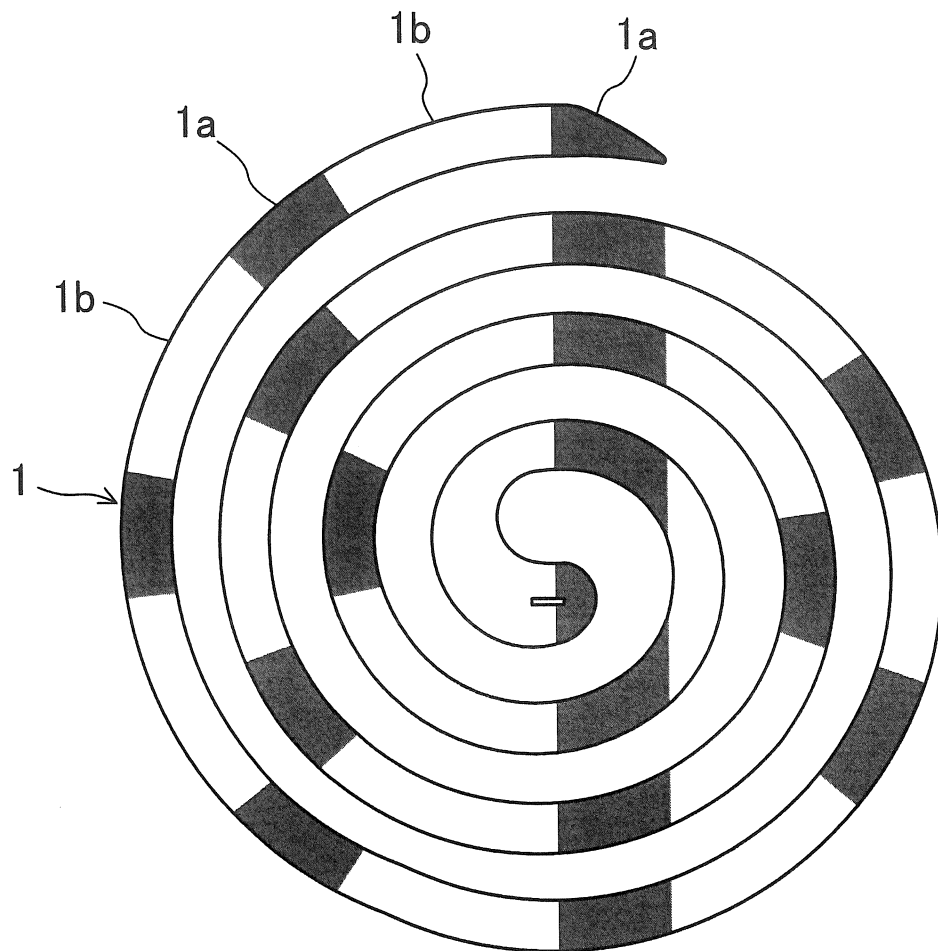
1/21

FIG. 1



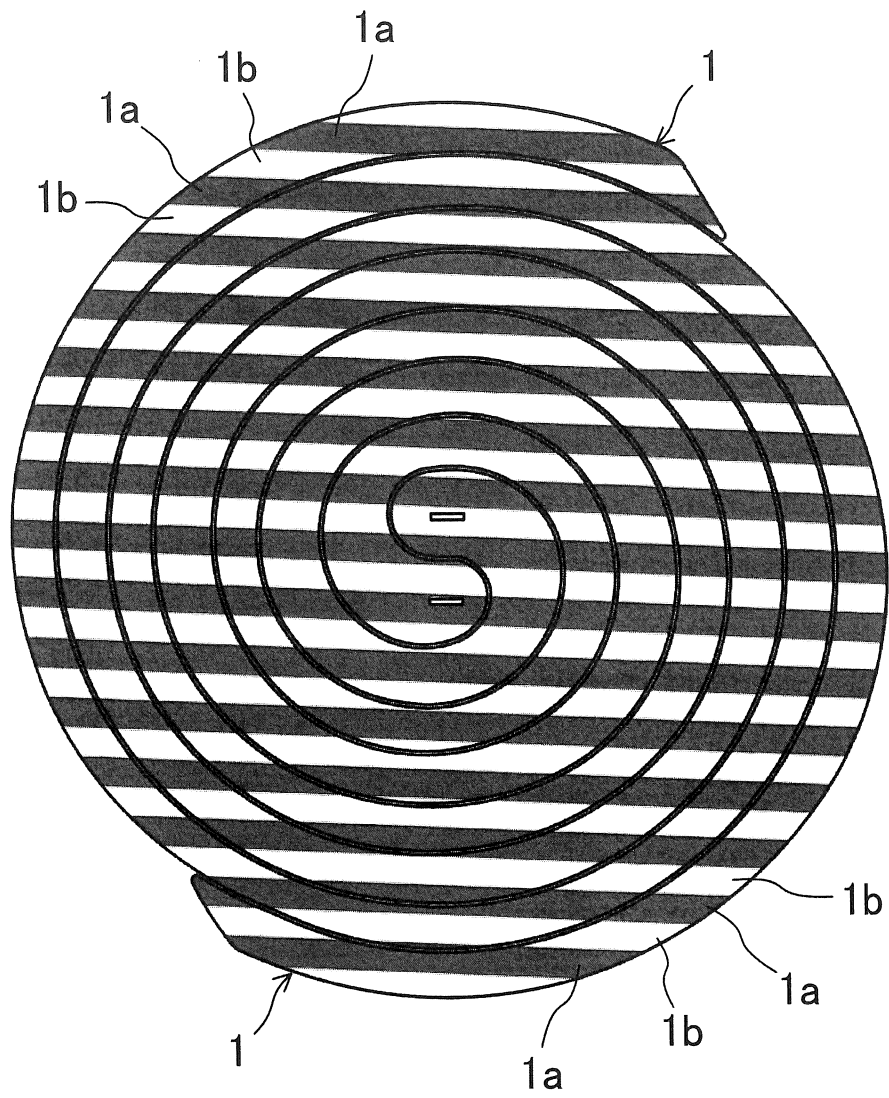
2/21

FIG. 2



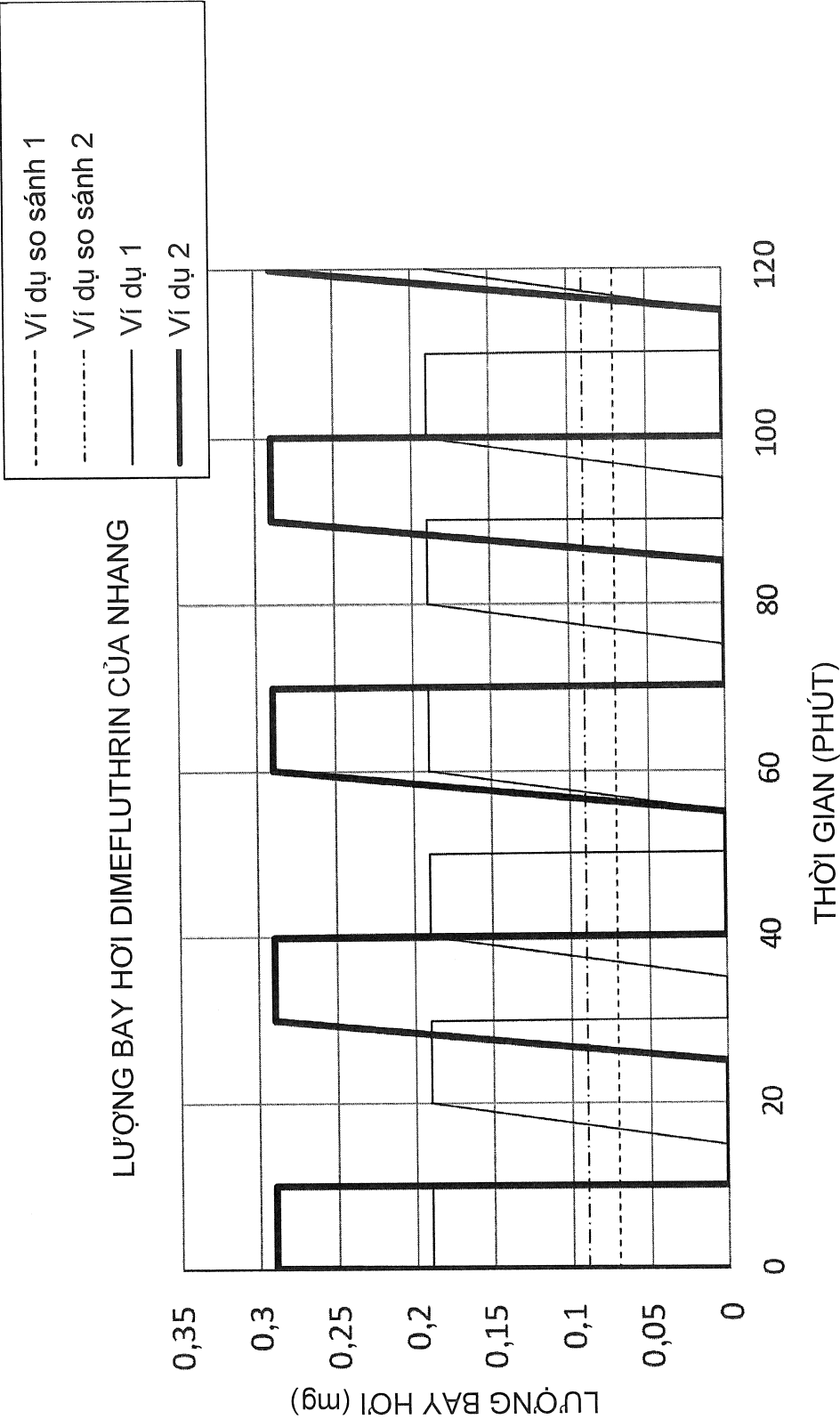
3/21

FIG. 3



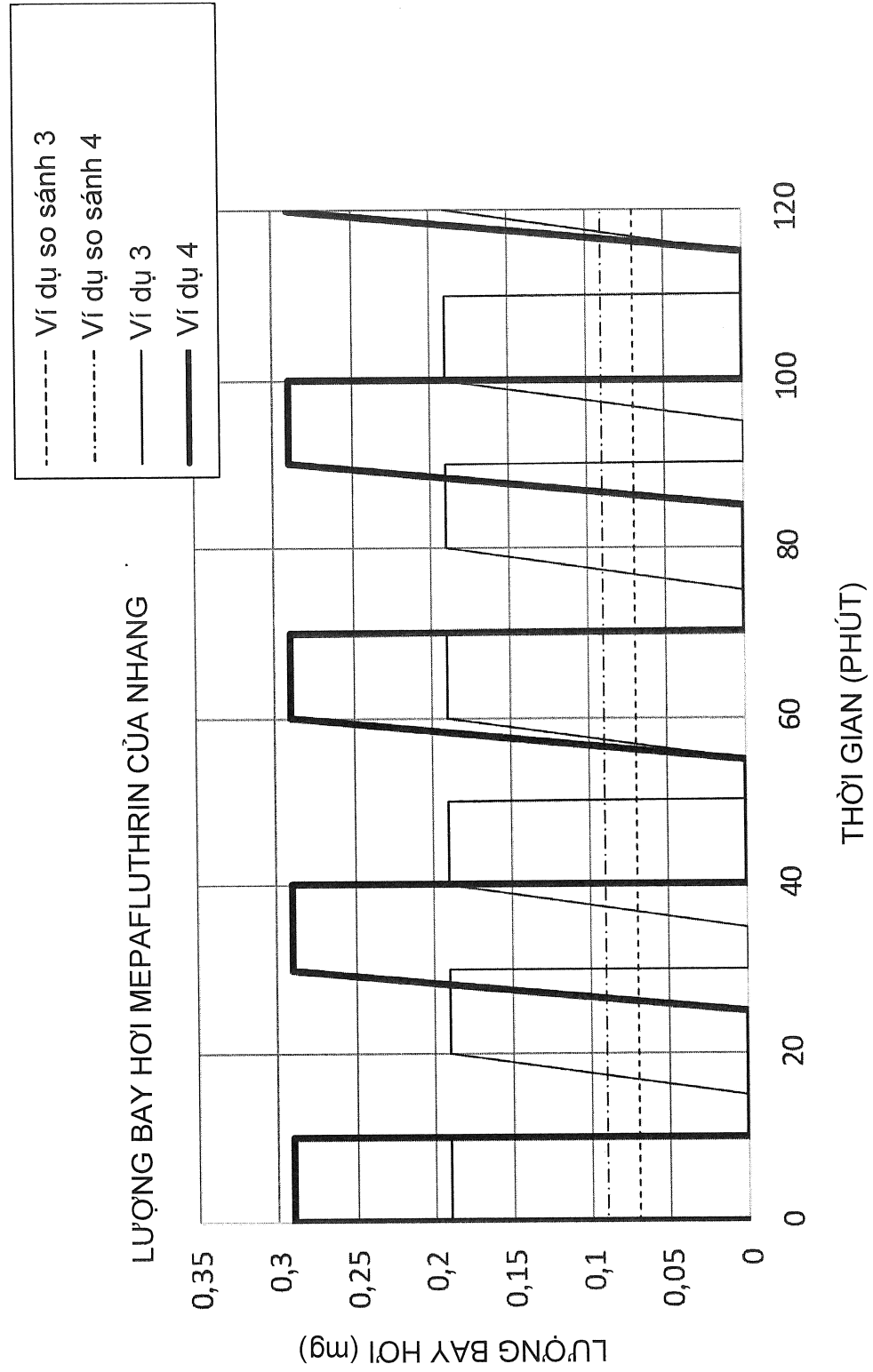
4/21

FIG. 4



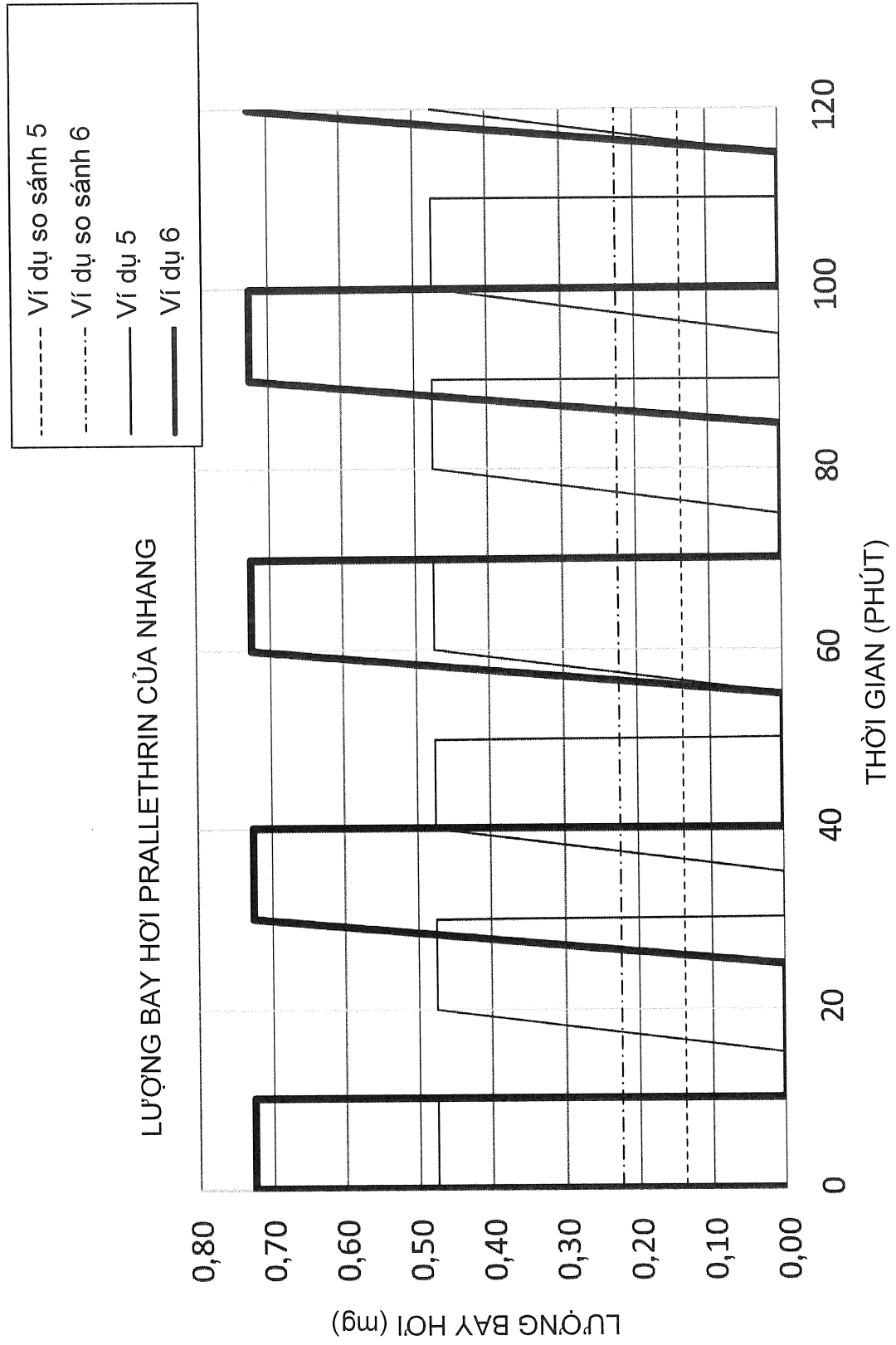
5/21

FIG. 5



6/21

FIG. 6



7/21

FIG. 7

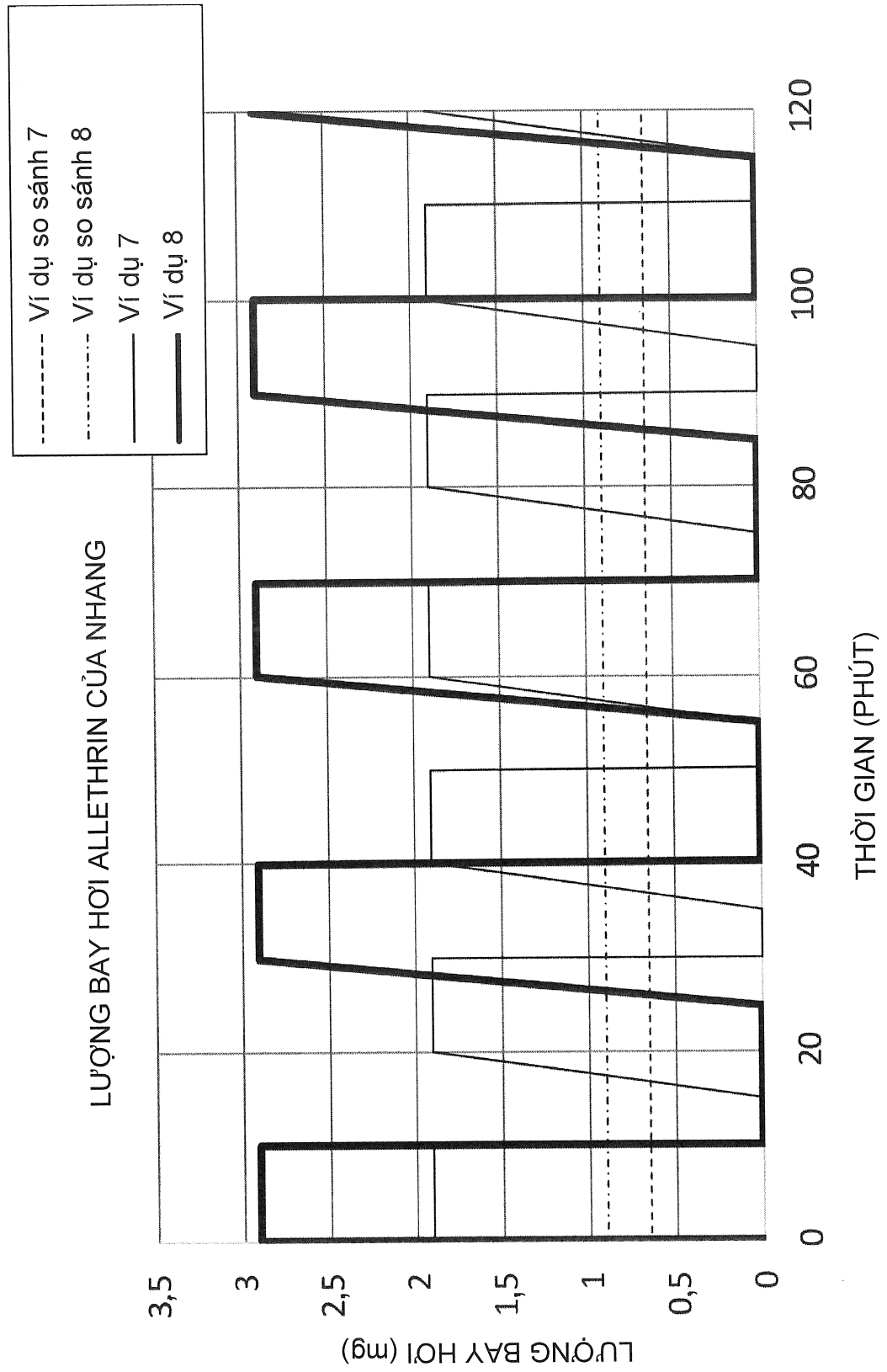
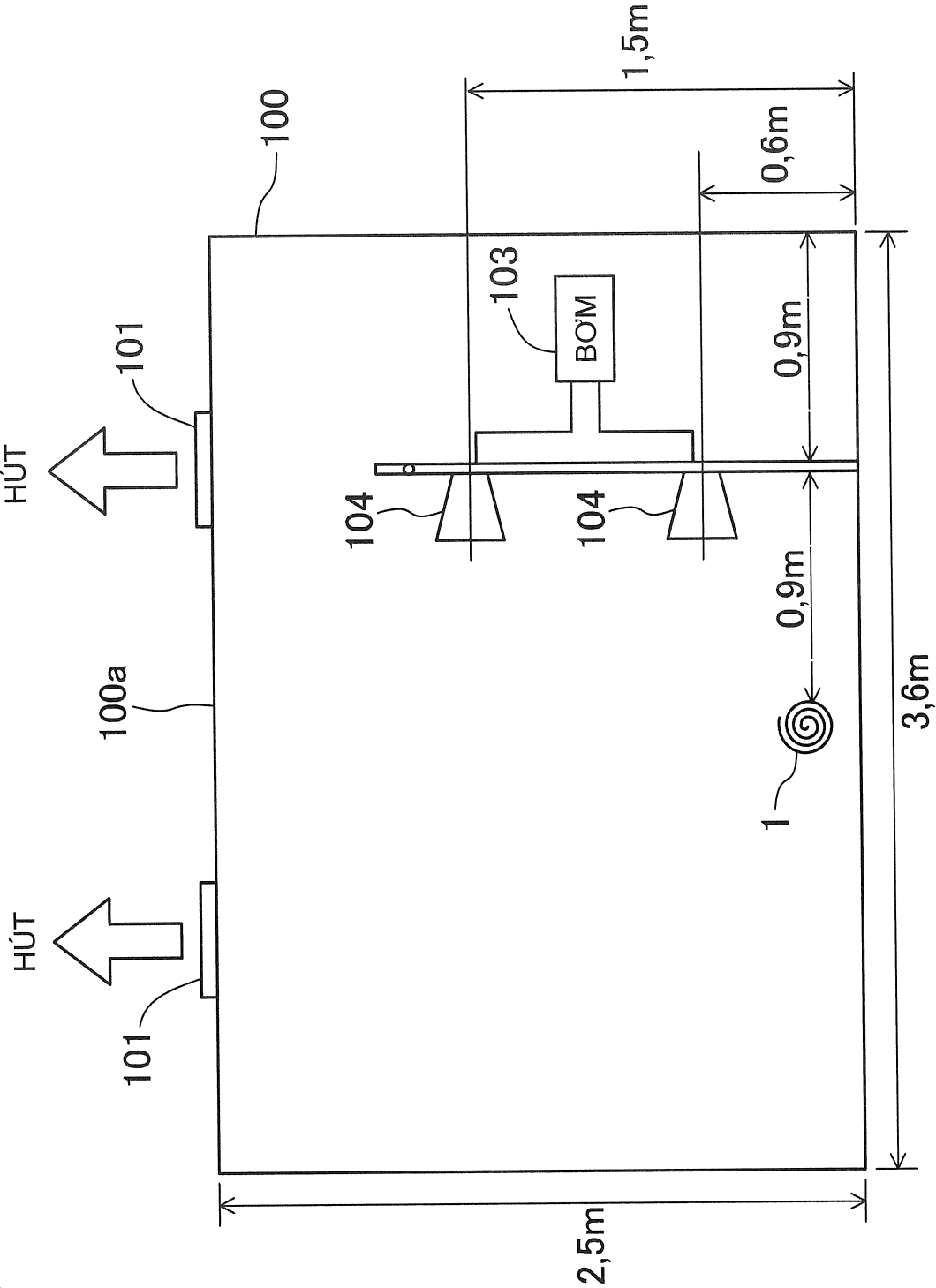


FIG. 8



9/21

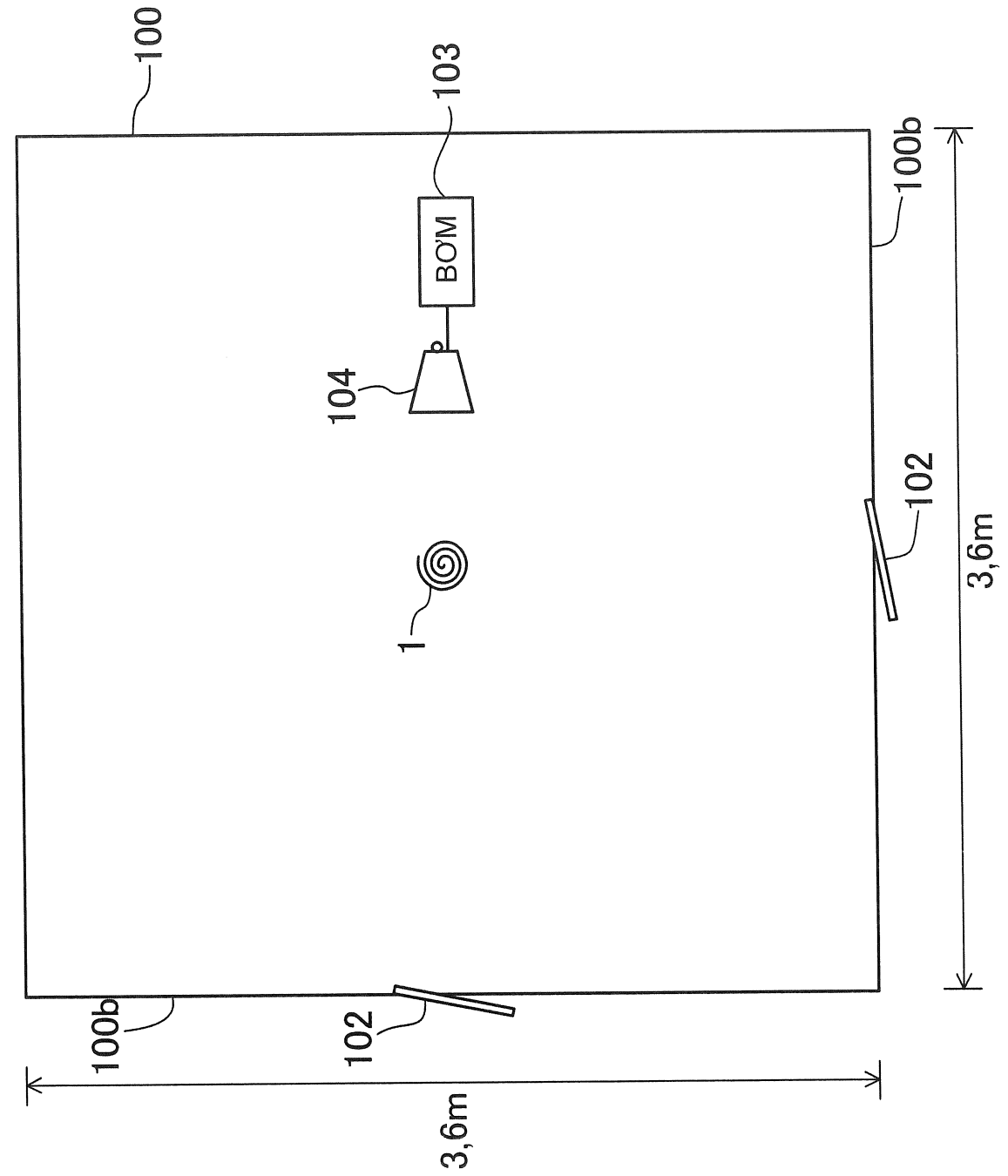


FIG. 9

10/21

FIG. 10

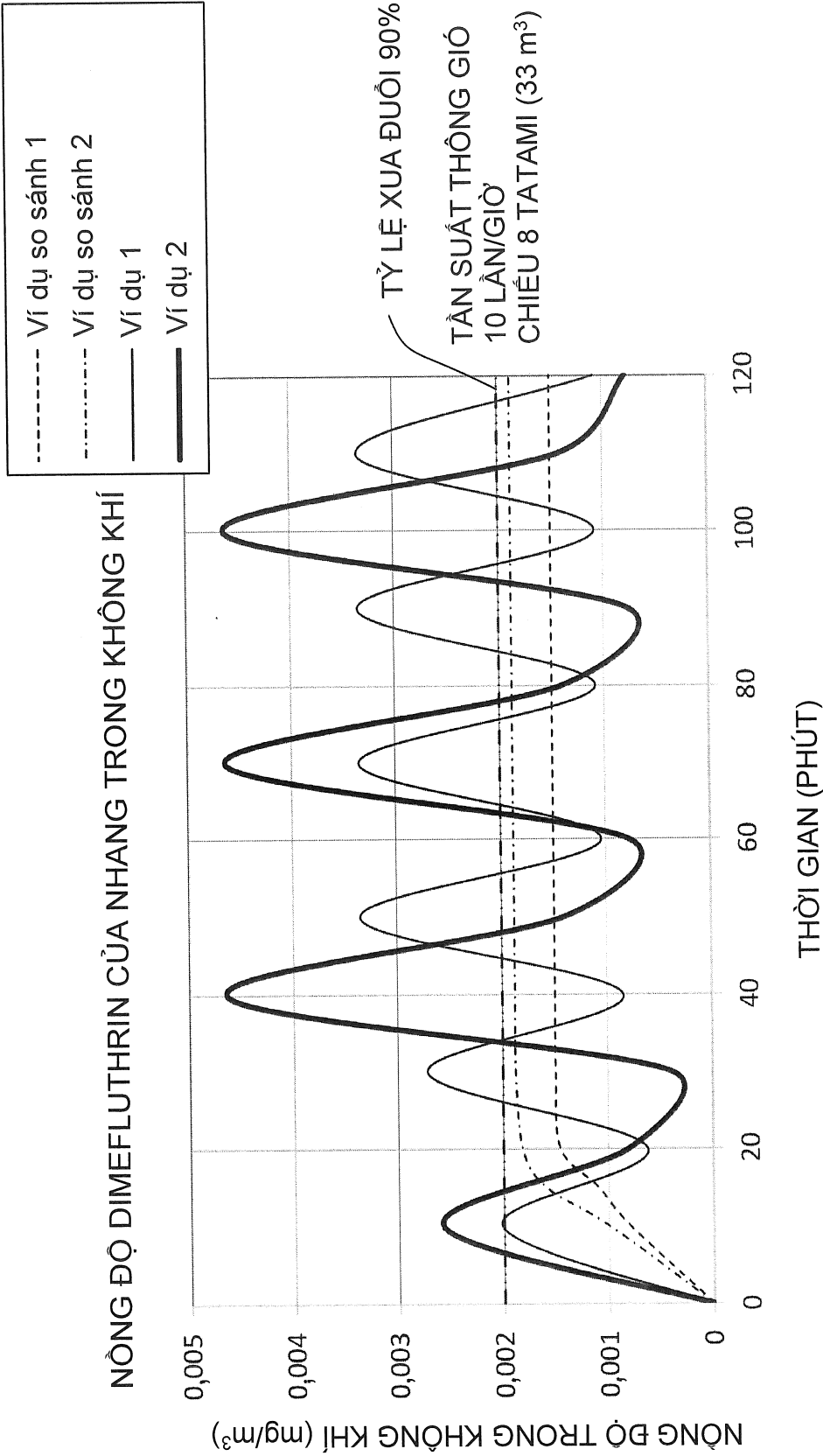
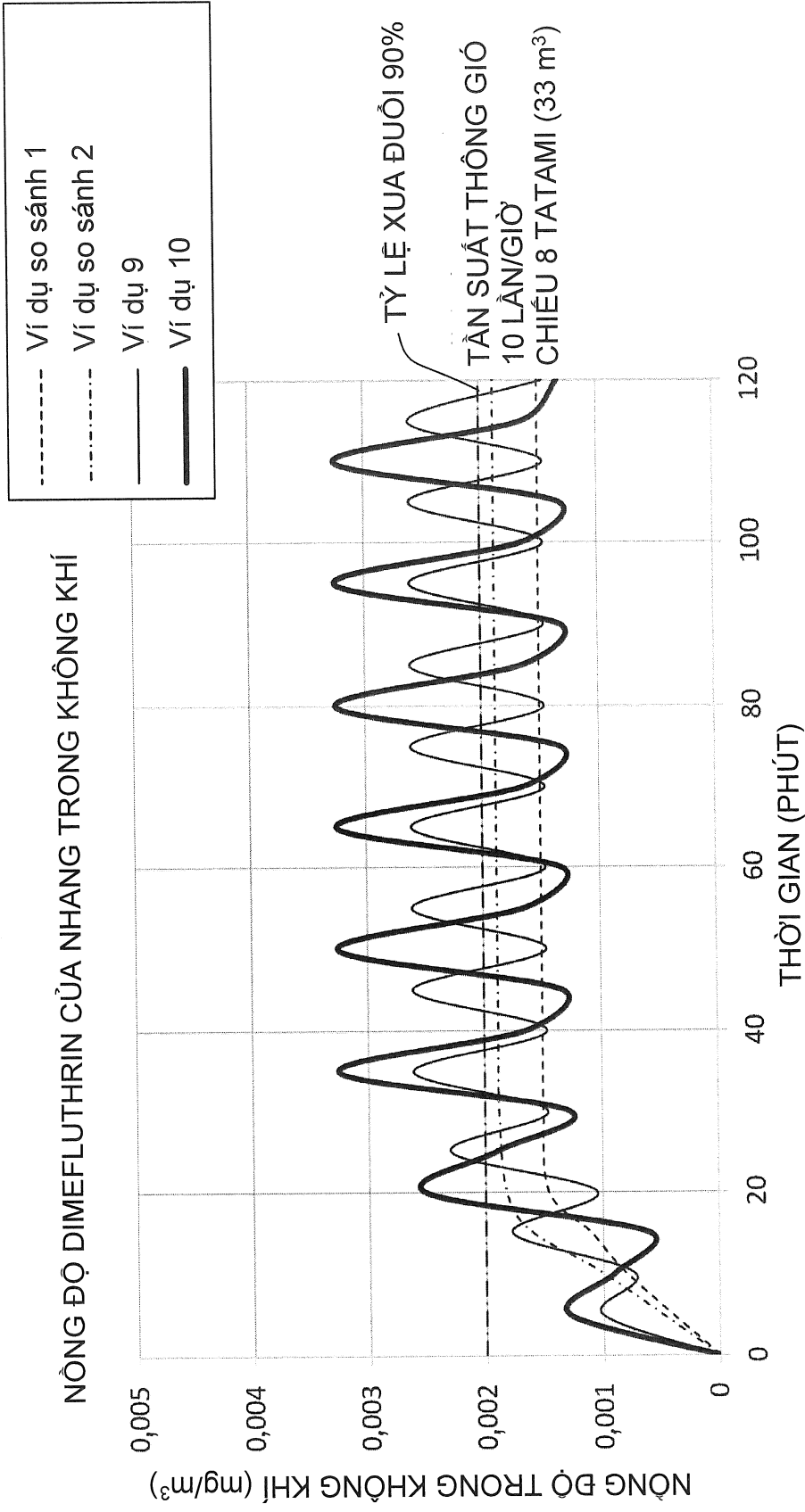
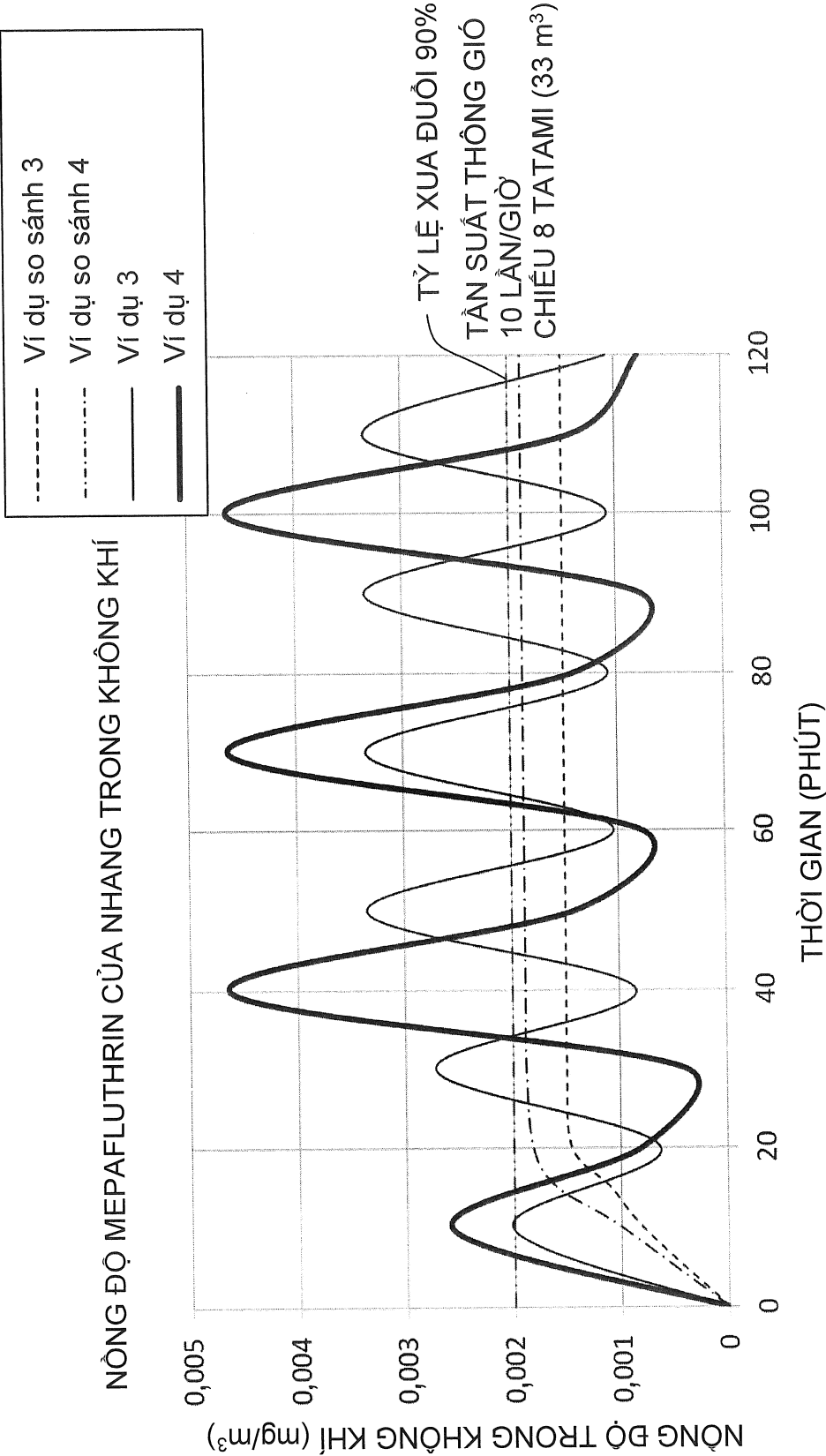


FIG. 11



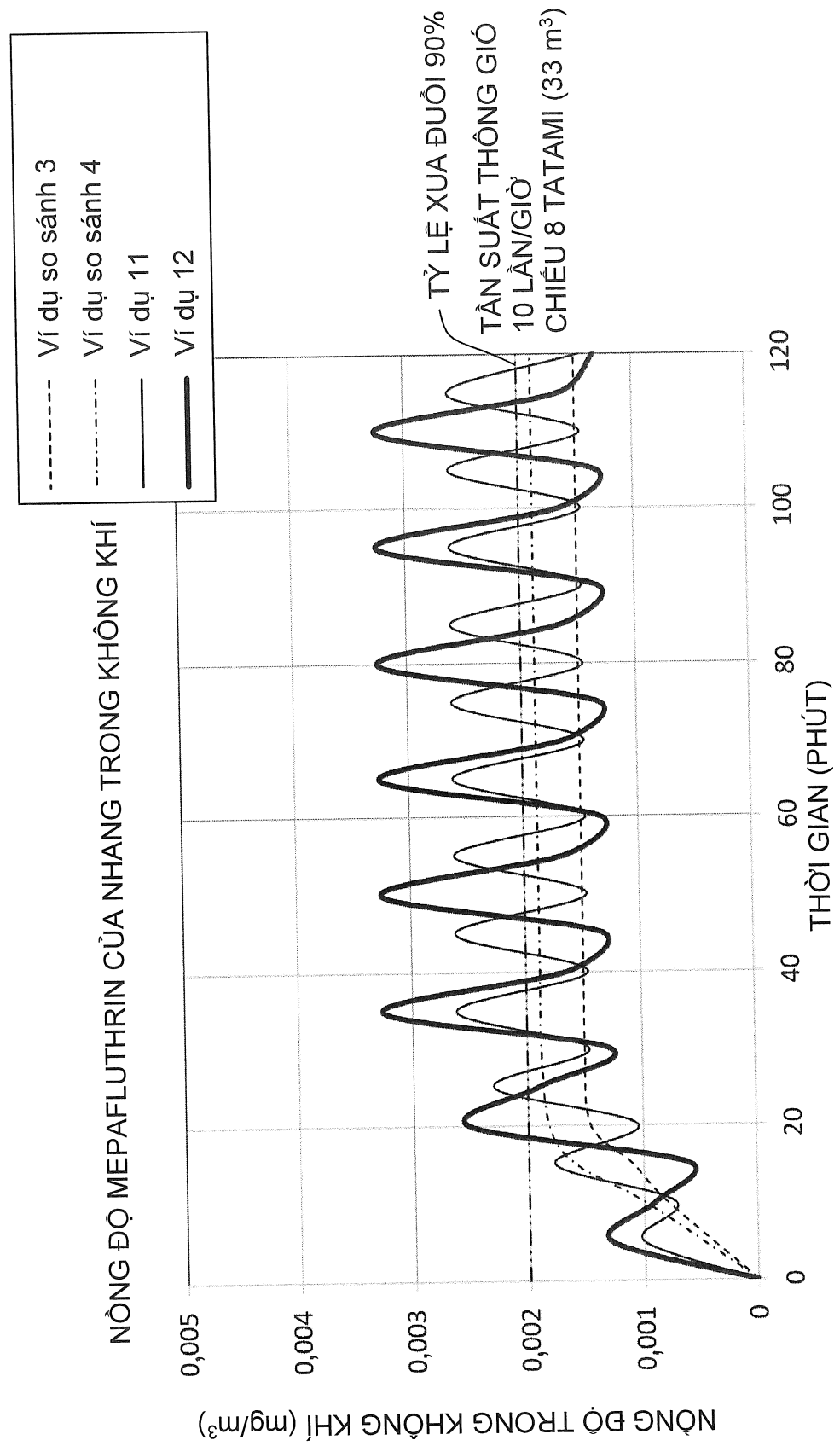
12/21

FIG. 12



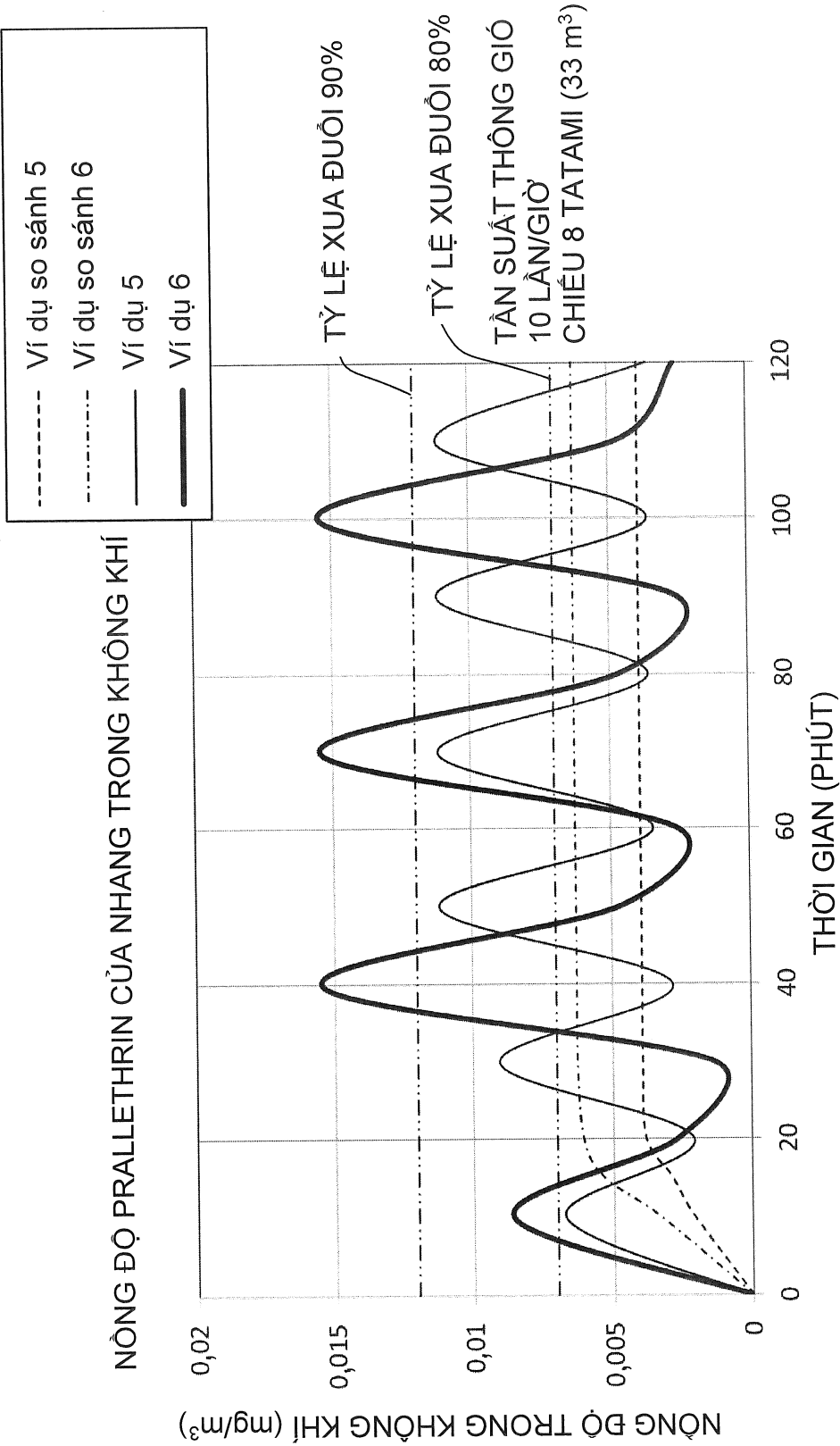
13/21

FIG. 13



14/21

FIG. 14



15/21

FIG. 15

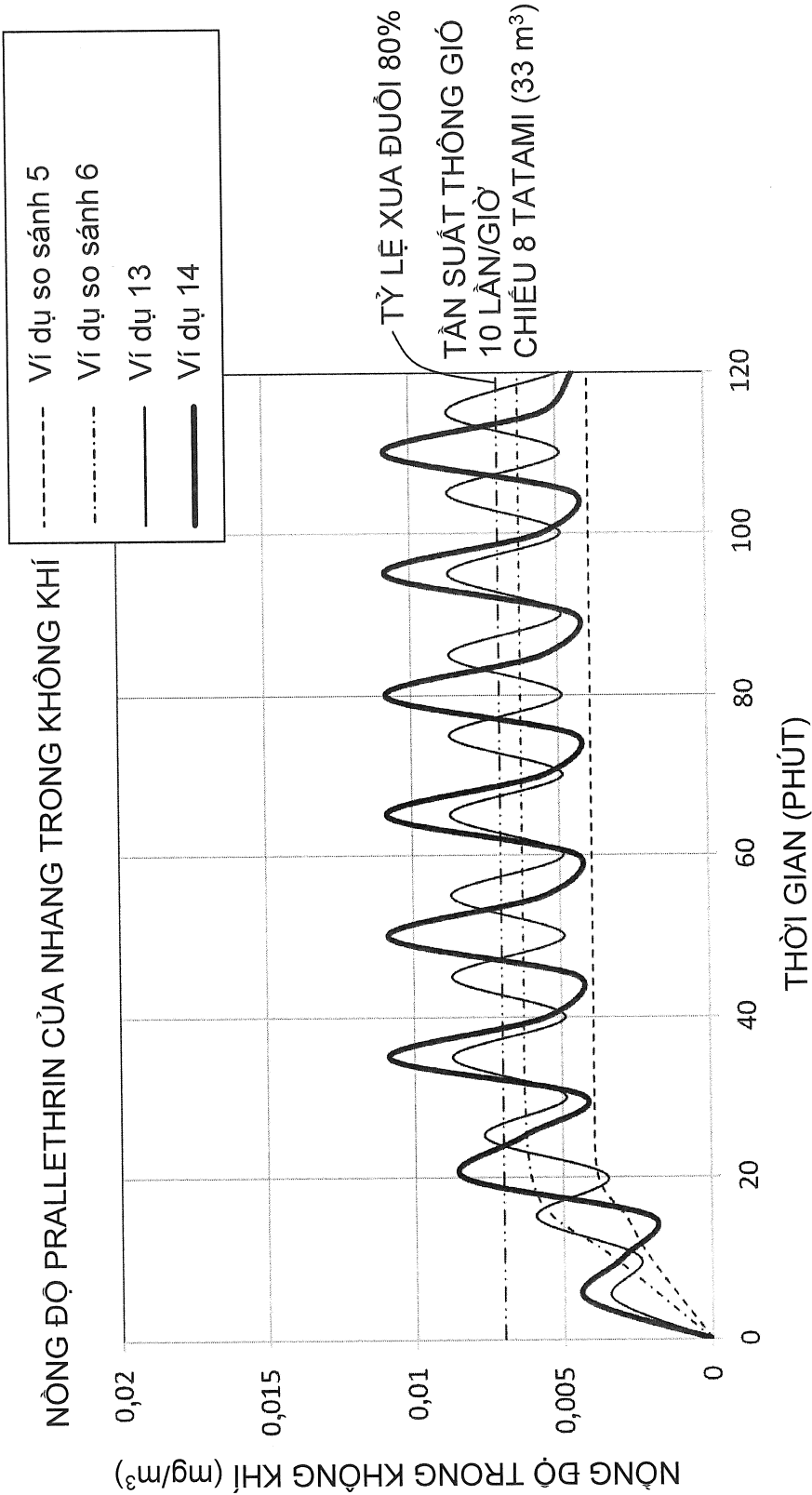
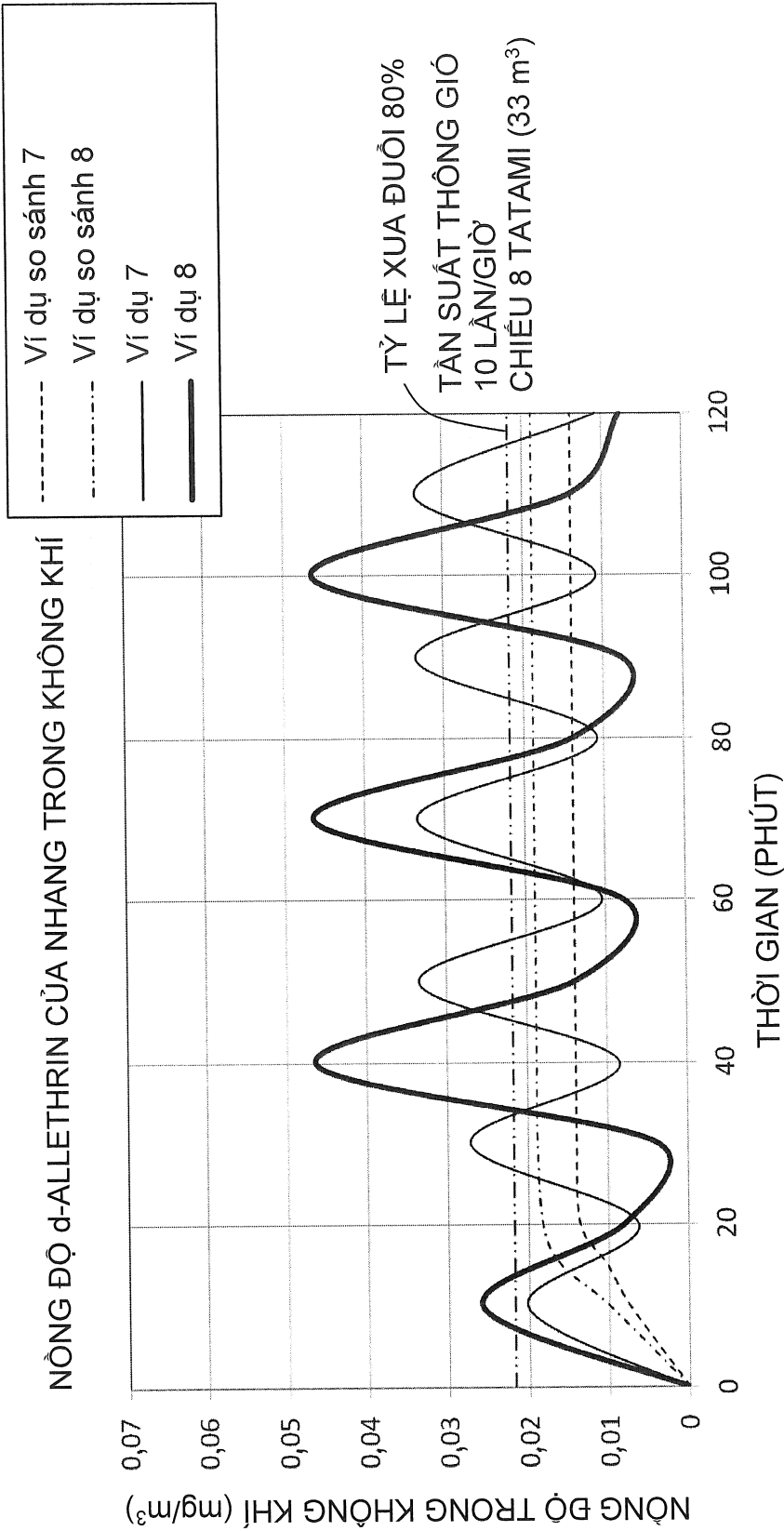
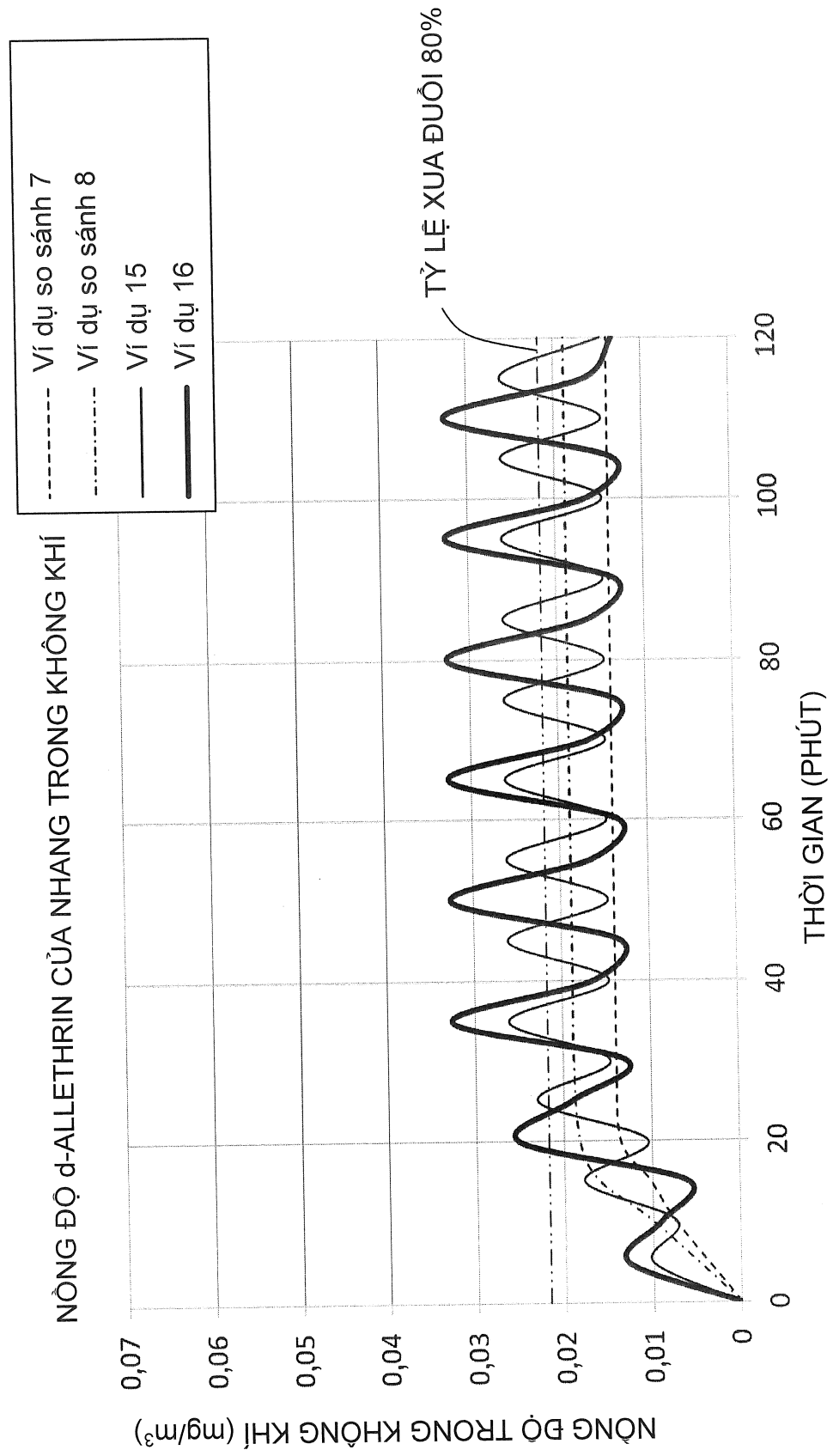


FIG. 16



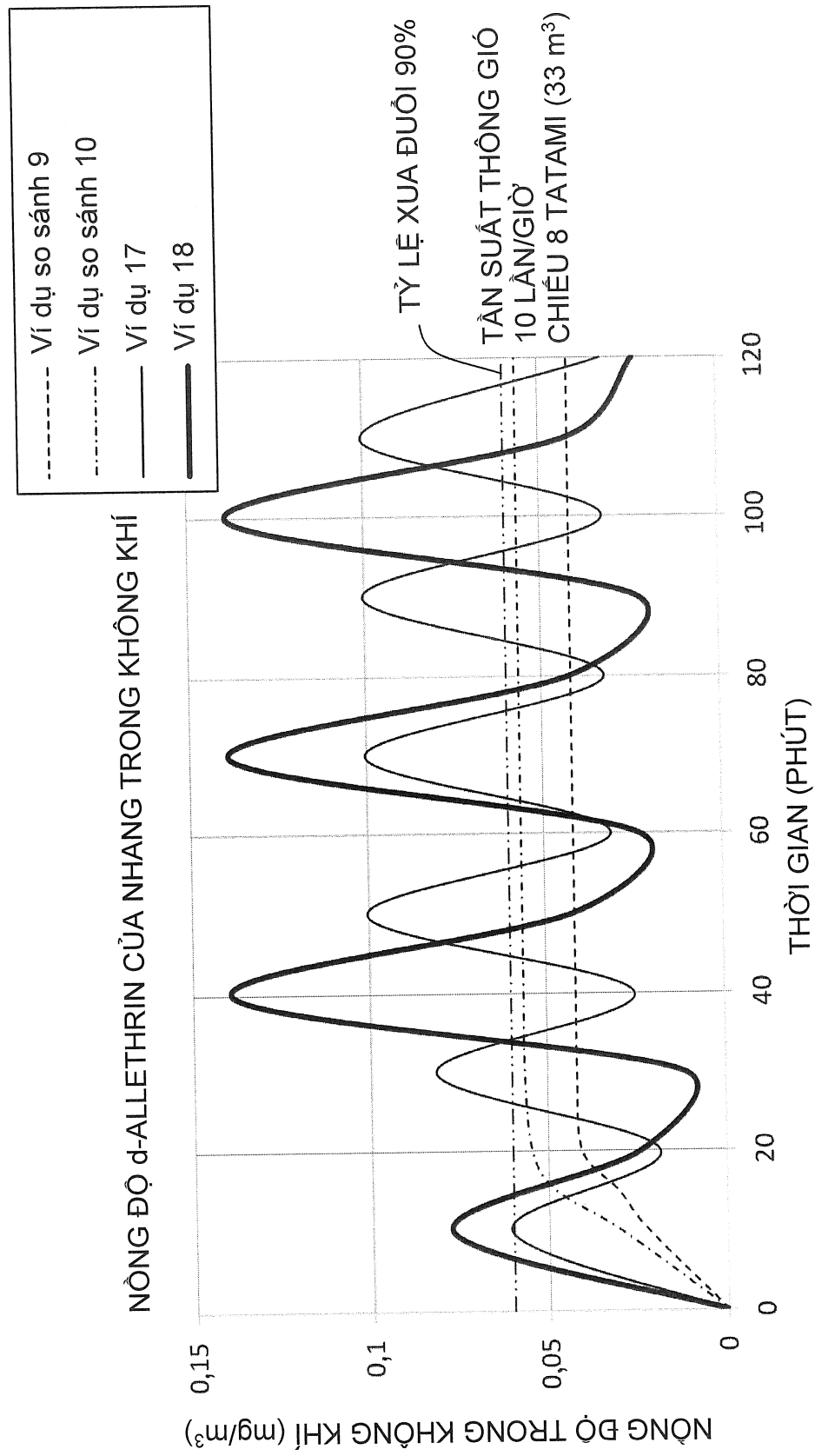
17/21

FIG. 17



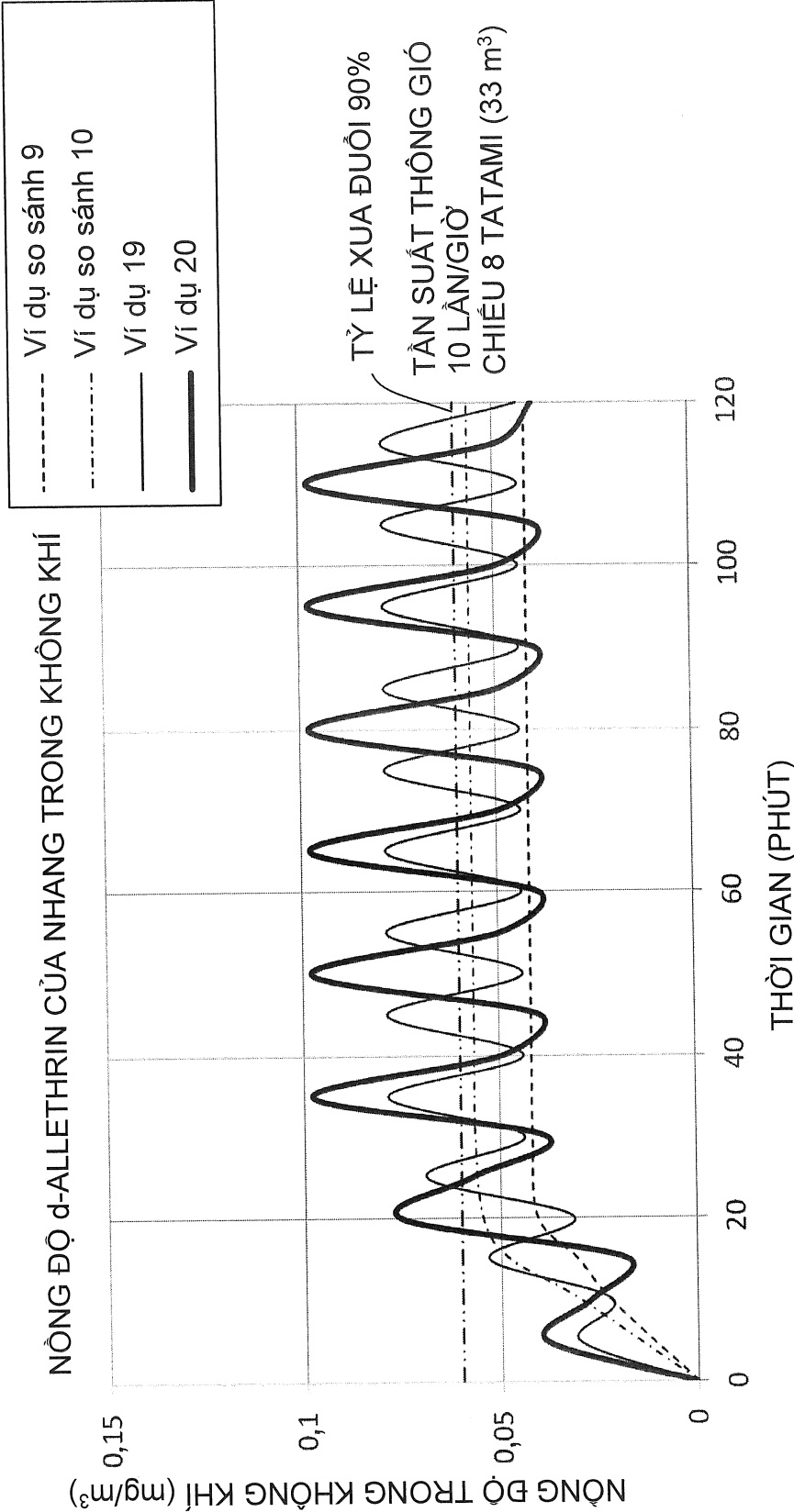
18/21

FIG. 18



19/21

FIG. 19



20/21

FIG. 20

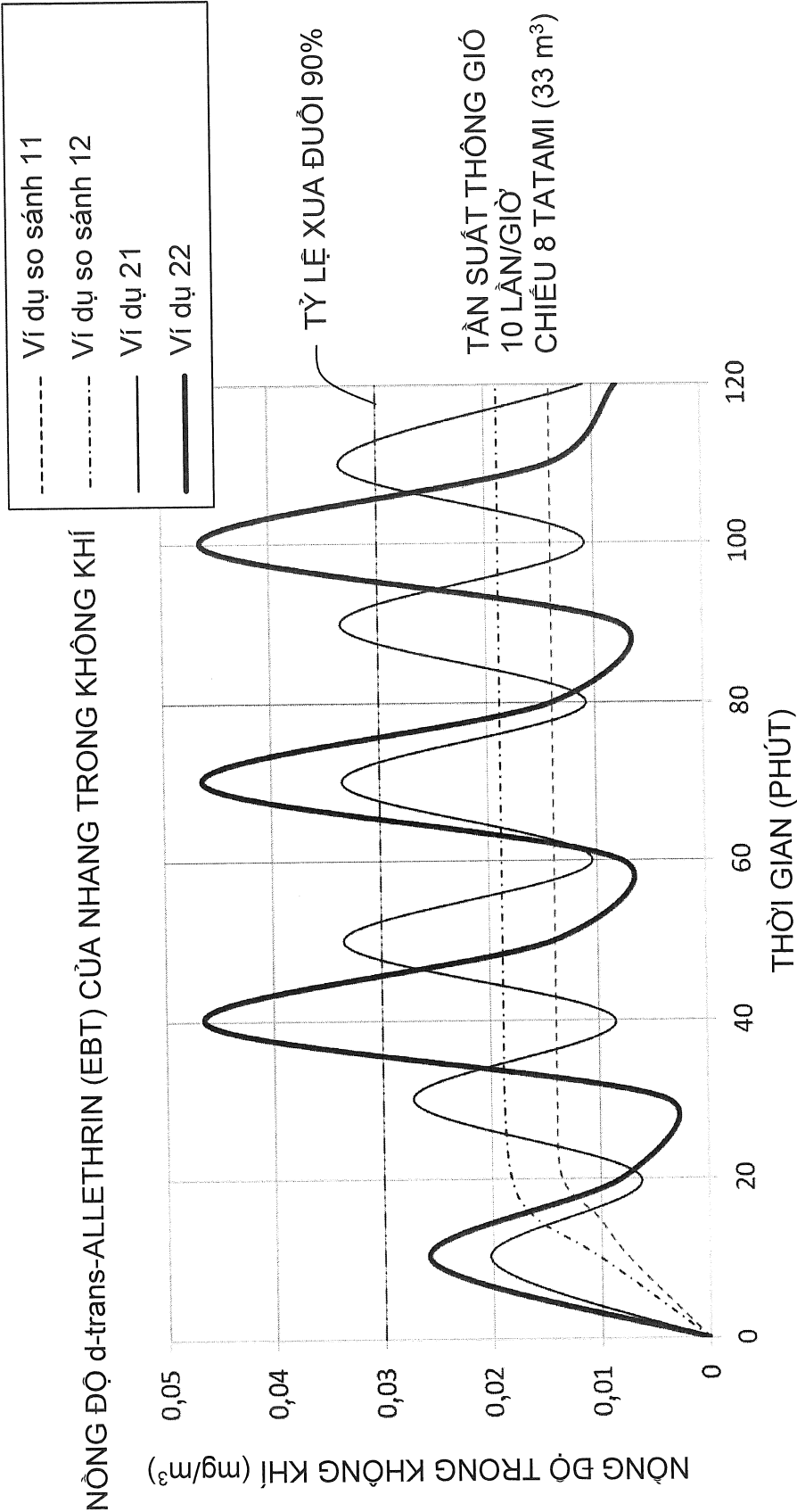


FIG. 21

