



(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)



1-0049245

(51)^{2021.01} A01M 1/20; A61L 9/12; A61L 9/04

(13) B

(21) 1-2022-03796

(22) 04/12/2020

(86) PCT/US2020/063344 04/12/2020

(87) WO2021/113659 10/06/2021

(30) 62/944,748 06/12/2019 US

(45) 25/07/2025 448

(43) 26/09/2022 414A

(73) S. C. Johnson & Son, Inc. (US)

1525 Howe Street Racine, Wisconsin 53403, United States

(72) NYAMBO, Calistor (US); KRAKAUER, Max (US); O'GARA, Caitlin Y. (US);
ULRICH, Todd (US); NICKEL, Dirk K. (US).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) HỆ THỐNG PHÁT TÁN ỔN ĐỊNH VẬT LIỆU BAY HƠI VÀ PHƯƠNG PHÁP
THIẾT LẬP HỆ THỐNG NÀY

(21) 1-2022-03796

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống để phát tán ổn định vật liệu bay hơi và phương pháp thiết lập hệ thống này, hệ thống bao gồm một máy phát tán có ít nhất một lỗ, một đế được điều chỉnh để vừa với máy phát tán và một vật liệu bay hơi. Đế bao gồm lớp dệt thứ nhất có kích thước lỗ thứ nhất, lớp dệt thứ hai có kích thước lỗ thứ hai, và lớp không dệt thứ ba kéo dài giữa lớp dệt thứ nhất và lớp dệt thứ hai. Hơn nữa, hệ thống có suy hao trọng lượng ở trạng thái ổn định vật liệu bay hơi trong khoảng thời gian hơn 30 ngày.

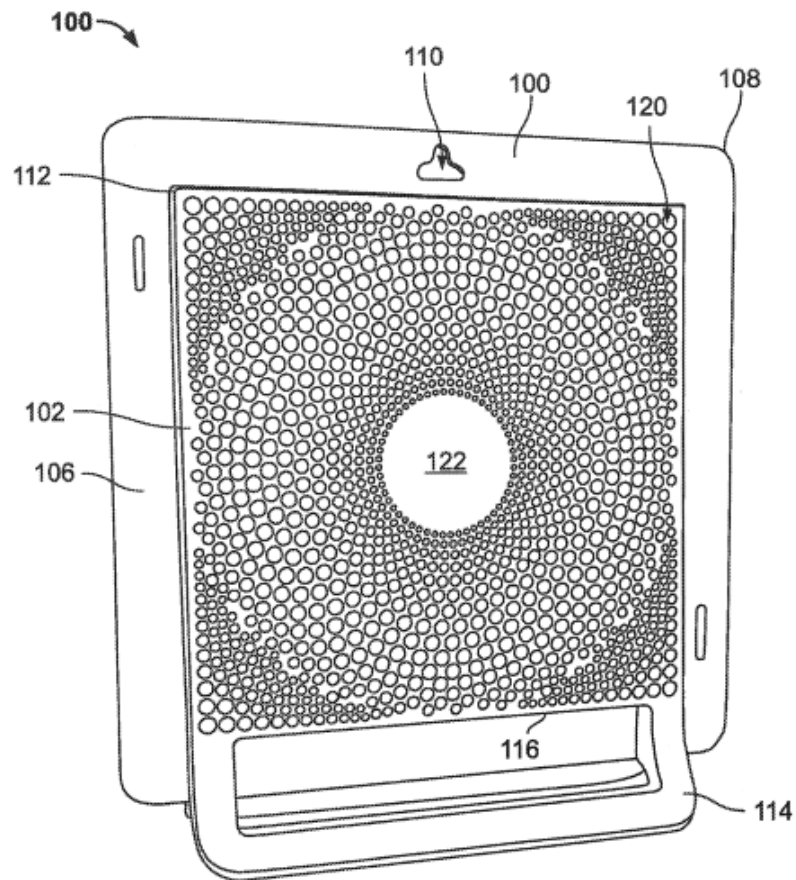


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực phát tán để giải phóng vật liệu bay hơi và cụ thể hơn là đề cập đến hệ thống phát tán ổn định vật liệu bay hơi và phương pháp thiết lập hệ thống này, trong đó hệ thống bao gồm máy phát tán và phần đế để phát tán thụ động vật liệu bay hơi bao gồm một đế nhiều lớp được đỡ bởi vỏ bảo vệ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị phát tán vật liệu bay hơi khác nhau được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật này thường bao gồm một vật chứa vật liệu bay hơi, cũng như một vỏ hoặc cấu trúc đỡ để giữ vật chứa. Các thiết bị này thường cho phép sự khuếch tán thụ động của vật liệu bay hơi xảy ra mà không cần sự hỗ trợ của bộ phận phát tán, hoặc tăng cường và/hoặc tạo điều kiện cho việc giải phóng vật liệu bay hơi bằng bộ phận phát tán. Ví dụ, các bộ phận phát tán điển hình được sử dụng trong các thiết bị phát tán vật liệu bay hơi bao gồm thiết bị đốt nóng và/hoặc quạt. Những máy phát tán của kỹ thuật trước đây thường có thể yêu cầu các bộ phận này hoặc các vật liệu đắt tiền khác để đảm bảo giải phóng không đổi vật liệu bay hơi trong một thời gian dài; tuy nhiên, những máy phát tán trước đây thường yêu cầu điện và chi phí sản xuất đắt hơn đáng kể.

Trong một số trường hợp, máy phát tán phát tán thụ động vật liệu bay hơi có thể dưới dạng tấm hoặc màng và có thể bao gồm nhiều lớp, một trong số đó có thể tiếp xúc với môi trường xung quanh và do đó phát tán một lượng vật liệu bay hơi từ đó. Tuy nhiên, những máy phát tán thụ động trong kỹ thuật trước đây cũng có những nhược điểm chung. Ví dụ, người dùng có thể phải tiếp xúc với vật liệu được phát tán ra trong khi kích hoạt hoặc mở thiết bị phát tán hoặc trong khi sử dụng máy phát tán. Hơn nữa, tốc độ giải phóng các thành phần hoạt tính từ máy phát tán thụ động thường giảm dần theo thời gian và hiệu quả của việc phát tán từ đó giảm sau một thời gian sử dụng.

Yêu cầu đặt ra là cần có một máy phát tán tốt hơn là khắc phục được một hoặc nhiều nhược điểm này. Cụ thể là một máy phát tán phát tán thụ động vật liệu bay hơi trong một

thời gian dài với tỷ lệ không đổi, đồng thời không yêu cầu người dùng phải tiếp xúc với vật liệu bay hơi có hoạt chất, chẳng hạn như thuốc diệt côn trùng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh của sáng chế, sáng chế đề xuất một hệ thống để phát tán vật liệu bay hơi theo tỷ lệ không đổi. Hệ thống bao gồm một máy phát tán có ít nhất một lỗ, một đế được điều chỉnh để vừa với máy phát tán, và một vật liệu bay hơi. Đế cũng bao gồm lớp dệt thứ nhất có kích thước lỗ thứ nhất, lớp dệt thứ hai có kích thước lỗ thứ hai, và lớp không dệt thứ ba, lớp sợi kéo dài giữa lớp dệt thứ nhất và lớp dệt thứ hai. Ngoài ra, hệ thống có suy hao trọng lượng ở trạng thái ổn định vật liệu bay hơi trong khoảng thời gian hơn 30 ngày.

Các phương án thực hiện theo sáng chế đề xuất phần đế để phát tán vật liệu bay hơi. Đế bao gồm lớp thứ nhất và lớp thứ hai đối lập có hình dạng thứ nhất và kích thước lỗ thứ nhất. Đế còn bao gồm một lớp trung gian giữa lớp thứ nhất và lớp thứ hai và có hình dạng thứ hai. Các lớp thứ nhất và lớp thứ hai đối lập đều có thể cho chất lỏng và khí thấm qua.

Theo các phương án thực hiện liên quan, sáng chế đề xuất máy phát tán để giải phóng vật liệu bay hơi. Máy phát tán bao gồm một mặt trước với nhiều lỗ, một mặt sau và đế có lớp thứ nhất và lớp thứ hai đối lập và lớp trung gian được lắp giữa lớp thứ nhất và lớp thứ hai. Lớp thứ nhất và lớp thứ hai có hình dạng thứ nhất và kích thước lỗ thứ nhất, tương ứng. Hơn nữa, lớp trung gian có hình dạng thứ hai, và lớp thứ nhất và lớp thứ hai đối lập có thể cho chất lỏng và khí thấm qua.

Theo các phương án thực hiện khác, vật liệu bay hơi bao gồm hoạt chất được chọn từ nhóm bao gồm metofluthrin, transfluthrin, tefluthrin và vaporthrin. Kích thước lỗ của lớp dệt thứ nhất có thể từ khoảng 1 mm đến khoảng 10 mm, và suy hao trọng lượng ở trạng thái ổn định vật liệu bay hơi có thể từ khoảng một miligam đến khoảng mười miligam mỗi ngày. Hơn nữa, trọng lượng của vật liệu bay hơi có thể từ khoảng một gam đến khoảng năm gam, và ít nhất một lỗ của máy phát tán tiếp xúc một phần của lớp dệt thứ nhất. Theo các phương án thực hiện khác nữa, ít nhất một lỗ của máy phát tán tiếp xúc từ khoảng 50% đến khoảng 99% diện tích bề mặt của lớp dệt thứ nhất.

Theo các phương án thực hiện khác, hệ thống có suy hao trọng lượng ở trạng thái ổn định vật liệu bay hơi trong khoảng thời gian hơn 60 ngày hoặc hơn 70 ngày. Theo một số phương án thực hiện, kích thước lỗ thứ nhất có thể khác với kích thước lỗ thứ hai, máy phát tán có thể bao gồm mặt trước và mặt sau, và mặt trước bao gồm ít nhất một lỗ. Ngoài ra, theo một phương án thực hiện khác, lớp dẹt thứ nhất và lớp dẹt thứ hai được chế tạo từ vật liệu thứ nhất và lớp không dẹt thứ ba được chế tạo từ vật liệu thứ hai, và vật liệu thứ nhất và vật liệu thứ hai là khác nhau.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, đề xuất một hệ thống khác để phát tán vật liệu bay hơi theo tỷ lệ không đổi. Hệ thống bao gồm khung có ít nhất một lỗ, để được đặt trong khung, và vật liệu bay hơi. Để bao gồm lớp dẹt thứ nhất có nhiều lỗ, lớp dẹt thứ hai có nhiều lỗ, và lớp không dẹt thứ ba, lớp sợi kéo dài giữa lớp dẹt thứ nhất và lớp dẹt thứ hai. Hệ thống có suy hao trọng lượng ở trạng thái ổn định của vật liệu bay hơi trong khoảng thời gian hơn 30 ngày.

Theo các phương án thực hiện khác, suy hao trọng lượng ở trạng thái ổn định của vật liệu bay hơi từ khoảng 4 mg/ngày đến khoảng 6 mg/ngày; vật liệu bay hơi được chọn từ nhóm bao gồm metafluthrin, transfluthrin, tefluthrin và vaporthrin; và vật liệu bay hơi có số lượng từ khoảng 2 gam đến khoảng 3 gam. Theo các phương án thực hiện khác nữa, hệ thống có suy hao trọng lượng ở trạng thái ổn định của vật liệu bay hơi trong khoảng thời gian lớn hơn 70 ngày. Theo một số phương án thực hiện, khung bao gồm lỗ thứ nhất tiếp xúc một phần của lớp dẹt thứ nhất và lỗ thứ hai tiếp xúc một phần của lớp dẹt thứ hai.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, đề xuất phương pháp thiết kế một hệ thống để phát tán vật liệu bay hơi với tỷ lệ không đổi. Phương pháp này bao gồm bước lựa chọn thời gian tối thiểu để phát tán ổn định vật liệu bay hơi, bước lựa chọn tốc độ phát tán tối thiểu của vật liệu bay hơi, bước tính toán nồng độ tối thiểu của vật liệu bay hơi sử dụng thời gian tối thiểu để phát tán ổn định vật liệu bay hơi và tốc độ phát tán tối thiểu của vật liệu bay hơi, bước lựa chọn lớp thứ nhất cho phần đế dựa trên ít nhất tốc độ phát tán tối thiểu của vật liệu bay hơi, và bước lựa chọn lớp thứ hai cho đế dựa trên ít nhất nồng độ tối thiểu của vật liệu bay hơi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu đẳng cự phía trước máy phát tán, theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu đẳng cự phía sau máy phát tán của Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu đẳng cự phía sau máy phát tán của Fig.1, theo khía cạnh thứ hai của sáng chế;

Fig.4 là hình chiếu đẳng cự phía trước máy phát tán, theo một khía cạnh khác của sáng chế;

Fig.5 là hình chiếu phía trước của mặt trước máy phát tán của Fig.1;

Fig.6 là hình chiếu đẳng cự phía trước máy phát tán, theo một khía cạnh khác nữa của sáng chế;

Fig.7 là hình chiếu phía trước máy phát tán của Fig.6;

Fig.8 là hình chiếu phía sau máy phát tán của Fig.6;

Fig.9 là hình chiếu bên của phần đế để sử dụng với máy phát tán của các Fig.1 và 6;

Fig.10 là hình chiếu từ trên xuống của một phần của phần đế khác để sử dụng với máy phát tán của các Fig.1 và 6;

Fig.11 là hình chiếu từ trên xuống của một phần của phần đế khác nữa để sử dụng với máy phát tán của các Fig.1 và 6;

Fig.12a là hình chiếu từ trên xuống của một phần của phần đế của Fig.9 ở trạng thái thứ nhất;

Fig.12b là hình chiếu từ trên xuống của một phần của phần đế của Fig.9 ở trạng thái thứ hai;

Fig.13 là một biểu đồ minh họa tốc độ giải phóng hoặc phát tán của nhiều hoạt chất của vật liệu bay hơi từ đế của Fig.9, theo một khía cạnh của sáng chế, trong một khoảng thời gian;

Fig.14 là biểu đồ minh họa tỷ lệ mao dẫn của các đế khác nhau trong một khoảng thời gian;

Fig.15a là biểu đồ minh họa tốc độ giải phóng hoặc phát tán của một hoạt chất của vật liệu bay hơi từ máy phát tán của Fig.6 có đế của Fig.9 trong một khoảng thời gian;

Fig.15b là biểu đồ khác minh họa tốc độ giải phóng hoặc phát tán của một hoạt chất của vật liệu bay hơi từ máy phát tán của Fig.6 có đế của Fig.9 trong một khoảng thời gian;

Fig.15c là biểu đồ khác minh họa tốc độ giải phóng hoặc phát tán của một hoạt chất của vật liệu bay hơi từ máy phát tán của Fig.6 có đế của Fig.9 trong một khoảng thời gian;

Fig.16 là biểu đồ minh họa lượng hoạt chất trong các loại đế có các độ dày khác nhau, sau 72 giờ;

Fig.17 là biểu đồ minh họa một lượng hoạt chất trong nhiều loại đế có các đường kính lỗ khác nhau, sau 72 giờ;

Fig.18 là biểu đồ minh họa lượng hoạt chất trong nhiều loại đế có các đường kính lỗ khác nhau, sau 72 giờ;

Fig.19 là biểu đồ minh họa tốc độ giải phóng hoặc phát tán của một hoạt chất của vật liệu bay hơi từ nhiều loại đế có các mật độ và diện tích bề mặt sợi khác nhau;

Fig.20 là biểu đồ minh họa tốc độ giải phóng hoặc phát tán của một hoạt chất của vật liệu bay hơi từ nhiều máy phát tán có các phần trăm đế được tiếp xúc khác nhau trong quá trình sử dụng;

Fig.21 là hình minh họa một phương pháp thiết kế để tạo đế của Fig.9, theo một khía cạnh của sáng chế;

Fig.22 là hình minh họa một vòng tay có thể được sử dụng kết hợp với đế của Fig.9, ví dụ;

Fig.23 là hình chiếu đẳng cự phía trước của một kẹp có thể được sử dụng kết hợp với đế của Fig.9, ví dụ;

Fig.24 là hình chiếu đẳng cự phía sau của kẹp của Fig.23;

Fig.25 là hình minh họa một vòng tay khác có thể được sử dụng kết hợp với đế của Fig.9, ví dụ;

Fig.26 là hình minh họa một giá treo có thể được sử dụng kết hợp với đế của Fig.9, ví dụ;

Fig.27 là hình minh họa một giá treo khác có thể được sử dụng kết hợp với đế của Fig.9, ví dụ;

Fig.28 là hình minh họa một bộ phận có thể được sử dụng kết hợp với đế của Fig.9, ví dụ;

Fig.29 là hình minh họa một bộ dụng cụ bao gồm lồng và túi đựng có thể được sử dụng kết hợp với đế của Fig.9, ví dụ; và

Fig.30 là hình minh họa một vật chứa có thể được sử dụng để định liều lượng để của Fig.9 hoặc vòng tay của Fig.25, ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sẽ mô tả các phương án thực hiện hoặc hình dạng của thiết bị phát tán và để có thể được sử dụng kết hợp với thiết bị phát tán thông qua các hình vẽ kèm theo.

Thuật ngữ “khoảng”, được sử dụng ở đây, đề cập đến sự thay đổi về số lượng có thể xảy ra, ví dụ, thông qua các quy trình đo lường và sản xuất cụ thể được sử dụng cho thiết bị phát tán hoặc các sản phẩm sản xuất khác có thể bao gồm các phương án thực hiện theo sáng chế; do lỗi không mong muốn trong các quy trình này; do sự khác biệt về sản xuất, nguồn gốc hoặc độ tinh khiết của các thành phần được sử dụng để tạo ra chế phẩm hoặc hỗn hợp hoặc cách thực hiện các phương pháp; và những loại tương tự. Xuyên suốt đơn yêu cầu bảo hộ này, các thuật ngữ “khoảng” và “xấp xỉ” đề cập đến phạm vi các giá trị $\pm 5\%$ của giá trị số mà nó đứng trước.

Các thuật ngữ “phần trăm trọng lượng”, “wt-%”, “phần trăm theo trọng lượng”, “% trọng lượng” và các biến thể của chúng, được sử dụng ở đây, đề cập đến nồng độ của một chất hoặc thành phần là trọng lượng của chất hoặc thành phần đó, ví dụ, của chế phẩm hoặc của một thành phần cụ thể của chế phẩm và nhân với 100. Điều này được hiểu rằng, theo như được sử dụng ở đây, “phần trăm”, “%” và những thứ tương tự có thể đồng nghĩa với “phần trăm trọng lượng” và “wt-%.”

Sáng chế đề cập đến thiết bị phát tán và để giữ các vật liệu bay hơi. Mặc dù sáng chế có thể được thể hiện dưới nhiều hình thức khác nhau, nhưng các phương án thực hiện chỉ nhằm mục đích minh họa các nguyên tắc của sáng chế, và không nhằm giới hạn sáng chế.

Hơn nữa, các nguyên tắc của sáng chế áp dụng cho bất kỳ vật liệu bay hơi nào được tạo ra thông qua quá trình phát tán thụ động, và mặc dù các ví dụ cụ thể minh họa sự phát tán thụ động của các vật liệu bay hơi cụ thể (ví dụ, thuốc trừ sâu), có thể hình dung rằng các thiết bị phát tán và để được thảo luận ở đây có thể được sử dụng với nhiều loại vật liệu bay hơi. Ví dụ về các vật liệu bay hơi bao gồm, nhưng không giới hạn ở, chất diệt côn trùng, chất đuổi côn trùng, chất thu hút côn trùng, hương thơm, chất ức chế nấm hoặc mốc, chất tẩy rửa, chất khử trùng, chất lọc không khí, chất tạo mùi thơm, chất khử trùng, vật liệu bay hơi có hương thơm, chất làm mát không khí, chất khử mùi, hoặc loại tương tự, và các tổ hợp của chúng. Các chất phụ gia cũng có thể được bao gồm trong các vật liệu bay hơi, chẳng hạn như, hương liệu hoặc chất bảo quản, sẽ được thảo luận chi tiết hơn dưới đây.

Máy phân tán

Các Fig.1 và 2 nói chung mô tả thiết bị phát tán 100 để sử dụng trong quá trình phát tán vật liệu bay hơi vào môi trường xung quanh và, theo phương án thực hiện cụ thể này, sự phát tán thụ động vật liệu bay hơi vào môi trường xung quanh. Theo một phương án thực hiện ưu tiên, sẽ được thảo luận thêm ở đây, thiết bị phát tán 100 được sử dụng kết hợp với để nhiều lớp để phát tán chất kiểm soát vật gây hại, chẳng hạn như chất xua đuổi hoặc thuốc trừ sâu, vào môi trường xung quanh.

Tham khảo các Fig.1 và 2, thiết bị phát tán 100 được minh họa có hai mặt đối lập, bao gồm mặt trước 102 (xem Fig.1) và mặt sau 104 (xem Fig.2). Tấm chính giữa 106 kéo dài giữa mặt trước 102 và mặt sau 104, và một đế (không được hiển thị) có thể được đặt

giữa mặt trước 102 và mặt sau 104, sẽ được thảo luận dưới đây. Theo các phương án thực hiện này, để là vật chứa vật liệu bay hơi và phát tán vật liệu bay hơi từ thiết bị phát tán 100 trong một khoảng thời gian xác định.

Theo phương án thực hiện này, tấm trung tâm 106 nói chung là hình chữ nhật và bao gồm các góc tròn 108. Ngoài ra, theo các phương án thực hiện khác, thiết bị phát tán 100 và tấm trung tâm 106 có thể có hình dạng hoặc hình dáng khác nhau. Ví dụ, thiết bị phát tán 100 có thể là hình tròn, hình oval, hình tam giác, hình vuông, hình chữ nhật, hình ngũ giác, hình lục giác hoặc bất kỳ hình dạng hình học mong muốn nào khác. Tấm trung tâm 106 có thể có lỗ 110 được bố trí ở trung tâm phần trên của nó, như được chỉ ra trong phương án thực hiện này. Lỗ 110 cho phép người dùng treo thiết bị phát tán 100 trước hoặc trong khi sử dụng thiết bị. Các lỗ bổ sung có thể được bố trí xung quanh chu vi của tấm trung tâm 106 theo các phương án thực hiện thay thế để hỗ trợ việc treo thiết bị phát tán 100.

Tham khảo cụ thể Fig.1, mặt trước 102 mở rộng từ tấm trung tâm 106, và theo phương án thực hiện này, thường là hình chữ nhật với các góc tròn 112. Tương tự với tấm trung tâm 106, mặt trước 102 có thể có hình dạng hoặc hình dáng thay thế theo các phương án thực hiện khác. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, mặt trước 102 có thể là hình tròn, hình oval, hình tam giác, hình vuông, hình chữ nhật, hình ngũ giác, hình lục giác hoặc bất kỳ hình dạng hình học mong muốn nào khác. Chân 114 có thể kéo dài từ rìa dưới cùng 116 của mặt trước 102, đỡ thiết bị phát tán 100 và cho phép đặt thiết bị phát tán 100 lên trên bề mặt (không được hiển thị) trước hoặc trong khi sử dụng. Mặt trước 102 cũng có thể bao gồm nhiều lỗ 120, cho phép không khí đi vào và thoát ra thiết bị phát tán 100. Do đó, trong quá trình sử dụng thiết bị phát tán 100, vật liệu bay hơi có thể phát tán từ bề mặt bên trong thiết bị phát tán 100 thông qua các lỗ 120.

Theo các phương án thực hiện cụ thể, mặt trước 102 và các lỗ 120 của chúng, có thể được thay đổi hoặc điều chỉnh để tăng hoặc giảm tốc độ phát tán của vật liệu bay hơi từ thiết bị phát tán 100. Tham khảo Fig.5 là hình minh họa mặt trước 102 mô tả mặt trước 102 có chiều cao H và chiều rộng W. Theo một số phương án thực hiện, chiều cao H có thể từ khoảng 10 cm đến khoảng 100 cm hoặc từ khoảng 10 cm đến khoảng 50 cm, hoặc từ khoảng 10 cm đến khoảng 30 cm. Theo các phương án thực hiện này, chiều rộng W có thể từ khoảng 10 cm đến khoảng 100 cm, hoặc từ khoảng 10 cm đến khoảng 50 cm, hoặc

từ khoảng 10 cm đến khoảng 30 cm. Như đã thảo luận trước ở đây, mặt trước 102 có thể có hình dạng thay thế và theo một số phương án thực hiện, có thể là hình tròn, hình oval, hình tam giác, hình vuông, hình chữ nhật, ngũ giác, lục giác hoặc bất kỳ hình dạng hình học mong muốn nào khác. Theo các phương án thực hiện này, mặt trước 102 có thể có kích thước sao cho mặt trước 102 có diện tích bề mặt từ khoảng 100 cm^2 đến khoảng 10.000 cm^2 , hoặc từ khoảng 100 cm^2 đến khoảng 2.500 cm^2 , hoặc từ khoảng 100 cm^2 đến khoảng 900 cm^2 .

Theo một khía cạnh, như được minh họa trong các Fig.1 và 5, lỗ 120 có thể là lỗ tròn với các đường kính khác nhau. Ví dụ, tiếp tục tham khảo các Fig.1 và 5, các lỗ tròn 120 gần tâm 122 của mặt trước 102 có thể có đường kính tương đối nhỏ nhất và đường kính của các lỗ 120 có thể tăng khi các lỗ 120 mở ra ngoài từ tâm 122 của mặt trước 102. Ngoài ra, như được minh họa rõ nhất trong Fig.5, các lỗ 120 có thể được thiết lập thành nhiều vòng tròn đồng tâm hoặc các đường tròn mở ra ngoài từ tâm 122 của mặt trước 102. Ngoài ra, theo phương án thực hiện cụ thể này, đường kính của các lỗ 120 trong mỗi vòng tròn đồng tâm của các lỗ có thể đồng đều. Tuy nhiên, như đã thảo luận trước đó, đường kính của các lỗ 120 thường có thể tăng lên khi các lỗ 120 mở ra ngoài từ tâm 122 hoặc nói cách khác, đường kính của các lỗ 120 trong vòng tròn đồng tâm thứ nhất có thể là nhỏ nhất và đường kính của các lỗ 120 trong vòng tròn đồng tâm xa tâm 122 nhất có thể là lỗ lớn nhất.

Theo phương án thực hiện cụ thể này, mặt trước 102 bao gồm khoảng 13 hình tròn đồng tâm hoặc các đường tròn của lỗ 120, tức là các đường tròn A-M (xem Fig.5). Tuy nhiên, trong các phương án thực hiện thay thế, mặt trước 102 có thể bao gồm bất kỳ số lượng nào của lỗ 120 để tạo ra sự phát tán mong muốn của vật liệu bay hơi từ thiết bị phát tán 100. Ví dụ, trong các phương án thực hiện thay thế, các lỗ 120 có thể được thiết lập thành các hàng ngang hoặc hàng dọc để tạo ra một hình dạng lưới. Theo các phương án thực hiện này, mặt trước 102 có thể bao gồm từ 1 hàng ngang đến 100 hàng ngang và/hoặc từ 1 hàng dọc đến 100 hàng dọc. Hơn nữa, các hàng ngang và hàng dọc riêng lẻ có thể bao gồm từ 1 đến 100 lỗ. Theo các phương án thực hiện khác, các lỗ 120 có thể được thiết lập để mô tả các hình dáng, chữ cái, từ hoặc hình ảnh cụ thể.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, các lỗ 120 trong vùng N-Q gần với các góc 112 của mặt trước 102 có thể có các hình dạng thay thế. Ví dụ, như được minh họa trên

Fig.5, các lỗ 120 gần với các góc 112 của mặt trước 102 có thể có hình tam giác. Ngoài ra, các lỗ 120 xa với các góc 112 nhất có thể có đường kính nhỏ nhất và các lỗ 120 gần với các góc 112 nhất có thể có đường kính lớn nhất, theo phương án thực hiện này. Do đó, đường kính của các lỗ 120 thường có thể tăng lên khi các lỗ 120 mở ra từ tâm 122 của mặt trước 102, sau đó giảm khi các lỗ 120 chuyển tiếp giữa kết cấu thứ nhất (tức là các hình tròn đồng tâm hoặc đường tròn) đến kết cấu thứ hai (tức là các lỗ theo kết cấu tam giác), và sau đó tăng trở lại khi các lỗ 120 mở đến các góc 112.

Theo các phương án thực hiện thay thế, các lỗ 120 có thể có hình dạng ngược, với các lỗ 120 xa các góc 112 nhất có đường kính lớn nhất và các lỗ 120 gần các góc 112 nhất có thể có đường kính nhỏ nhất. Theo một phương án thực hiện khác nữa, mặt trước 102 có thể không bao gồm các lỗ 120 nằm trong kết cấu tam giác. Thay vào đó, theo một phương án thực hiện, mặt trước 112 chỉ có thể bao gồm các lỗ 120 nằm trong các hình tròn đồng tâm mở rộng đến các góc 112, sao cho các lỗ 120 chỉ tăng đường kính khi chúng mở ra ngoài từ tâm 122 của mặt trước.

Theo các phương án thực hiện thay thế, các lỗ 120 có thể là các lỗ tròn với đường kính đồng nhất. Theo các phương án thực hiện khác, các lỗ 120 có thể được thiết lập trong các hình dạng thay thế, chẳng hạn như hàng ngang hoặc hàng dọc, hoặc có thể được đặt tùy ý hoặc ngẫu nhiên trên mặt trước 102. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện cụ thể, các lỗ 120 có thể từ khoảng 35% đến khoảng 99% diện tích bề mặt của mặt trước 102 của thiết bị phát tán 100. Theo các phương án thực hiện thay thế, các lỗ 120 có thể từ khoảng 50% đến khoảng 99% của mặt trước 102, hoặc từ khoảng 75% đến khoảng 99% của mặt trước 102, hoặc từ khoảng 90% đến khoảng 95% mặt trước 102. Ví dụ, tiếp tục tham khảo Fig.5, mặt trước 102 có thể có tổng diện tích bề mặt (surface area, SA) được xác định bằng cách nhân chiều rộng W với chiều cao H. Hơn nữa, một phần của tổng diện tích bề mặt (SA) của mặt trước 102 mà qua đó các lỗ 120 mở rộng có thể được xác định bởi tổng diện tích bề mặt (SA) trừ đi diện tích bề mặt (SA1), trong đó không có lỗ 120 nào. Trong phương án thực hiện cụ thể này, diện tích bề mặt (SA1) có thể được tính bằng cách sử dụng bán kính (r), được xác định bằng khoảng cách giữa tâm 122 của mặt trước 102 và cạnh trong cùng xác định bằng một trong các lỗ 120 của hình tròn đồng tâm nhỏ nhất hoặc đường tròn A, và phương trình 1 bên dưới.

$$SA1 = \pi r^2 \quad (\text{Eq.1})$$

Ngoài ra, tổng diện tích bề mặt của đế được tiếp xúc với môi trường xung quanh (SA_S) có thể xấp xỉ bằng tổng diện tích bề mặt (SA) trừ đi diện tích bề mặt ($SA1$), xấp xỉ bằng diện tích bề mặt không có lỗ 120 nào. Ngoài ra, phần trăm diện tích bề mặt của đế được tiếp xúc có thể được xác định bằng cách chia tổng diện tích bề mặt của đế được tiếp xúc (SA_{ES}) cho tổng diện tích bề mặt của đế (SA_S), trong hầu hết các phương án thực hiện, là bằng tổng diện tích bề mặt (SA). Công thức xác định phần trăm diện tích bề mặt của đế được tiếp xúc được thể hiện trong phương trình 2 bên dưới.

$$\% SA \text{ đế được tiếp xúc} = \frac{(SA) - (SA1)}{SA_S} = \frac{SA_{ES}}{SA_S} \approx \frac{SA_{ES}}{SA} \quad (\text{Eq.2})$$

Các hình tròn đồng tâm của các lỗ A-M, cũng như các lỗ trong góc phần tư N-Q, cũng có thể được đặc trưng bởi các bán kính riêng lẻ mở rộng từ tâm của mỗi lỗ. Theo đó, phép đo thực tế của diện tích bề mặt được xác định bởi các lỗ 120 có thể được tính toán, hoặc có thể tính toán diện tích bề mặt không có bất kỳ lỗ nào. Tham khảo Fig.5, hình tròn đồng tâm lớn nhất hoặc cuối cùng của các lỗ M có thể được đặc trưng bởi bán kính (R), như được minh họa trên Fig.5, được xác định bởi cạnh ngoài cùng của một trong các lỗ của hình tròn đồng tâm lớn nhất hoặc đường tròn M. Bán kính (R) cũng có thể xấp xỉ bằng một nửa chiều cao H của mặt trước 102 và/hoặc xấp xỉ bằng một nửa chiều rộng W của mặt trước 102. Theo các phương án thực hiện này, phần trăm diện tích bề mặt (SA) có các lỗ trong kết cấu thứ nhất (tức là các hình tròn đồng tâm hoặc các đường tròn có các lỗ A-M) có thể được tính bằng cách sử dụng phương trình 3 bên dưới, và có thể được đặc trưng làm khung thứ nhất hoặc vùng khuếch tán. Phần trăm diện tích bề mặt có các lỗ trong kết cấu thứ hai (tức là các vùng N-Q) có thể được tính toán bằng cách sử dụng phương trình 4 bên dưới và có thể được đặc trưng làm khung thứ hai hoặc vùng khuếch tán có bốn góc phần tư.

$$SA \text{ có các lỗ theo kết cấu thứ nhất} = \pi R^2 - SA1 \quad (\text{Eq.3})$$

$$SA \text{ có các lỗ theo kết cấu thứ hai} = SA - \pi R^2 - SA1 \quad (\text{Eq.4})$$

Ngoài ra, diện tích bề mặt của mỗi góc phần tư có hình dạng thay thế, tức là các vùng N-Q, có thể được tính bằng cách chia diện tích bề mặt được tính trong phương trình 3 cho 4.

Đường kính của các lỗ 120 có thể từ khoảng 1 mm đến khoảng 25 mm, hoặc từ khoảng 1 mm đến khoảng 15 mm, hoặc từ khoảng 5 mm đến khoảng 10 mm. Theo các phương án thực hiện thay thế, các lỗ 120 có thể có các hình dạng thay thế. Ví dụ, các lỗ 120 có thể là hình oval, hình tam giác, hình vuông, hình chữ nhật, hình ngũ giác, hình lục giác hoặc bất kỳ hình dạng hình học mong muốn nào khác. Theo các phương án thực hiện này, các lỗ 120 có thể có diện tích bề mặt từ khoảng 0,75 mm² đến khoảng 500 mm², hoặc từ khoảng 0,75 mm² đến khoảng 175 mm², hoặc từ khoảng 20 mm² đến khoảng 75 mm².

Hơn nữa, như đã đề cập trên, đường kính của các lỗ 120 nói chung có thể tăng lên khi các lỗ 120 mở ra ngoài từ tâm 122, như được minh họa trên Fig.5 ví dụ. Do đó, tốc độ phát tán hoặc tốc độ giải phóng của vật liệu bay hơi từ thiết bị phát tán 100 có thể thay đổi tại các vị trí khác nhau trên mặt trước 102. Ví dụ, trong phương án thực hiện này, tốc độ phát tán nói chung có thể tăng theo hướng mở rộng ra bên ngoài từ tâm 122 và có thể có mối quan hệ thuận với kích thước của các lỗ 120. Nói cách khác, bởi vì hình tròn đồng tâm M bao gồm các lỗ 120 có đường kính lớn hơn các lỗ 120 của hình tròn đồng tâm A, nên tốc độ phát tán vật liệu bay hơi của thiết bị phát tán 100 có thể lớn hơn khi qua các lỗ 120 của hình tròn đồng tâm M khi so với tốc độ phát tán của vật liệu bay hơi qua các lỗ 120 của hình tròn đồng tâm A. Do hiệu ứng này, thiết bị phát tán 100 có thể mao dẫn một vật liệu bay hơi từ tâm 122 và đến các góc 112 của mặt trước 102. Trong các phương án thực hiện thay thế, kích thước của các lỗ 120 có thể được thay đổi và điều chỉnh để cung cấp các luồng không khí và tốc độ phát tán mong muốn khác.

Theo một số phương án thực hiện, mặt trước 102 có thể bao gồm khoảng 1 đến 7,500 lỗ, hoặc từ 1 đến 2,000 lỗ, hoặc từ khoảng 500 lỗ đến khoảng 1,000 lỗ, hoặc từ khoảng 700 lỗ đến khoảng 800 lỗ. Tham khảo Fig.5, các lỗ 120 cũng có thể có đối xứng qua trục tung 124 và/hoặc trục hoành 126. Hơn nữa, như được minh họa trên Fig.4, bề mặt bên dưới lỗ 120 có thể có màu khác với màu của mặt trước 102.

Tham khảo Fig.2, mặt sau 104 của thiết bị phát tán 100 có thể giống với mặt trước 102 và có thể bao gồm nhiều lỗ 130 mở ra ngoài từ tâm 132. Tuy nhiên, trong các phương án thực hiện thay thế, mặt sau 104 của thiết bị phát tán 100 có thể không bao gồm các lỗ 130, như được minh họa trên Fig.3. Theo các phương án thực hiện khác, mặt sau 104 có thể được tạo độc lập với mặt trước 102 và có thể bao gồm các lỗ 130 với kích thước, số lượng và kết cấu khác nhau. Do đó, phần mô tả trên của mặt trước 102 và lỗ 120 của mặt trước áp dụng như nhau và độc lập cho mặt sau 104 và lỗ 130 của mặt sau. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, mặt sau 104 có thể có chiều cao và chiều rộng độc lập từ khoảng 10 cm đến khoảng 100 cm, hoặc từ khoảng 10 cm đến khoảng 50 cm, hoặc từ khoảng 10 cm đến khoảng 30 cm. Ngoài ra, các lỗ 130 có thể là hình tròn và có thể có đường kính, ví dụ, từ khoảng 1 mm đến khoảng 25 mm, hoặc từ khoảng 1 mm đến khoảng 15 mm, hoặc từ khoảng 5 mm đến khoảng 10 mm. Ngoài ra, thiết bị phát tán 100 có thể không bao gồm mặt sau 104 và tâm trung tâm 106 có thể xác định bề mặt phía sau của thiết bị phát tán 100.

Thiết bị phát tán 100 cũng có thể được đặc trưng bởi độ dày, có thể là khoảng cách được đo giữa mặt trước 102 và mặt sau 104 của thiết bị phát tán 100. Theo một số phương án thực hiện, độ dày của thiết bị phát tán 100 có thể từ khoảng 0,05 cm đến khoảng 10 cm.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện cụ thể này, mặt sau 104 cũng bao gồm chân 134 kéo dài từ rìa dưới cùng 136 của mặt sau 104, có thể đỡ thiết bị phát tán 100. Trong quá trình sử dụng, chân 114, 136 cho phép thiết bị phát tán 100 ngồi hoặc được đặt trên một bề mặt (không được hiển thị).

Các Fig.6-8 là hình minh họa một thiết bị phát tán hoặc khung 200 khác để sử dụng trong việc phát tán vật liệu bay hơi vào môi trường xung quanh, theo khía cạnh thứ hai của sáng chế. Tương tự với thiết bị phát tán 100, thiết bị phát tán 200 được sử dụng kết hợp với để nhiều lớp để phát tán vật liệu bay hơi, chẳng hạn như chất kiểm soát vật gây hại, chất xua đuổi hoặc thuốc trừ sâu, vào môi trường xung quanh.

Thiết bị phát tán 200 bao gồm hai mặt đối lập, bao gồm mặt trước 202 và mặt sau 204, và đế 206 có thể được đặt giữa mặt trước 202 và mặt sau 204. Sẽ được thảo luận thêm, đế 206 là một vật chứa vật liệu bay hơi và thải ra một cách thụ động vật liệu bay hơi từ thiết bị phát tán 200 trong một khoảng thời gian xác định.

Như được minh họa trong các Fig.6 và 7, mặt trước 202 bao gồm một lỗ 208 cho phép luồng không khí đi qua bề mặt 206 để cung cấp sự phát tán thụ động vật liệu bay hơi từ bề mặt 206. Mặt sau 204 của thiết bị phát tán 200 có thể giống với mặt trước 202, như được minh họa trên Fig.8, và cũng có thể bao gồm một lỗ 210 cho phép luồng không khí đi qua để 206 để tạo ra sự phát tán thụ động của vật liệu bay hơi từ bề mặt 206. Ngoài ra, mặt sau 204 không bao gồm lỗ 210 và theo phương án thực hiện này, mặt sau 204 được đóng lại và phủ lên bề mặt 206.

Tiếp tục tham khảo các Fig.6-8, các lỗ 208, 210 có thể từ khoảng 50% đến khoảng 99% của mặt trước 202 hoặc mặt sau 204, tương ứng. Theo các phương án thực hiện khác, các lỗ 208, 210 có thể từ khoảng 75% đến khoảng 99%, hoặc từ khoảng 90% đến khoảng 95% của mặt trước 202 hoặc mặt sau 204, tương ứng. Ví dụ, tiếp tục tham khảo các Fig.6-8, mặt trước 202 có thể có tổng diện tích bề mặt (SA2) được xác định bằng cách nhân chiều rộng W2 với chiều cao H2 và mặt sau 204 có thể có tổng diện tích bề mặt (SA3) được xác định bằng cách nhân chiều rộng W3 với chiều cao H3. Theo đó, các lỗ 208, 210 có thể tiếp xúc từ khoảng 50% đến khoảng 99%, hoặc từ khoảng 75% đến khoảng 99%, hoặc từ khoảng 90% đến khoảng 95% bề mặt 206 với môi trường xung quanh. Do đó, tương tự với thiết bị phát tán 100, mặt trước 202 và mặt sau 204, và các lỗ 208, 210 của chúng, có thể được định kích thước để tăng hoặc giảm tốc độ phát tán của vật liệu bay hơi từ thiết bị phát tán 200.

Tham khảo các Fig.7 và 8, chiều cao H2, H4 và chiều rộng W2, W4 có thể tương tự về kích thước với chiều cao H và chiều rộng W của thiết bị phát tán 100. Cụ thể hơn là, chiều cao H2, H3 và chiều rộng W2, W3 có thể độc lập từ khoảng 10 cm đến khoảng 100 cm, hoặc từ khoảng 10 cm đến khoảng 50 cm, hoặc từ khoảng 10 cm đến khoảng 30 cm. Theo các phương án thực hiện này, mặt trước 202 và/hoặc mặt sau 204 có thể có kích thước sao cho mặt trước 202 hoặc mặt sau 204, có diện tích bề mặt từ khoảng 100 cm² đến khoảng 10.000 cm², hoặc từ khoảng 100 cm² đến khoảng 2.500 cm², hoặc từ khoảng 100 cm² đến khoảng 900 cm².

Mặt trước 202 và mặt sau 204, và các lỗ 208, 210 của chúng, có thể được thay đổi hoặc điều chỉnh để tăng hoặc giảm tốc độ phát tán của vật liệu bay hơi của thiết bị phát tán 200. Tham khảo các Fig.7 và 8, các lỗ 208, 210 có thể được xác định bằng chiều cao H3, H5 và chiều rộng W3, W5 tương ứng, và diện tích bề mặt của phần tiếp xúc (SA_{ES})

có thể được tính bằng cách nhân chiều cao H3, H5 với chiều rộng W3, W5, theo phương án thực hiện này. Do đó, phần trăm diện tích bề mặt để được tiếp xúc với môi trường xung quanh có thể được tính bằng cách chia diện tích bề mặt của phần để được tiếp xúc (SA_{ES}) cho tổng diện tích bề mặt của đế (SA_S), trong hầu hết các phương án thực hiện, là bằng với tổng diện tích bề mặt (SA) của mặt trước 202 hoặc mặt sau 204. Tổng diện tích bề mặt (SA) của mặt trước 202 hoặc mặt sau 204 có thể được tính bằng cách sử dụng chiều cao H2, H4 và chiều rộng W2, W4. Theo phương án thực hiện này, tổng diện tích bề mặt (SA) của mặt trước 202 hoặc mặt sau 204 có thể được tính bằng cách nhân chiều cao H2, H4 của mặt trước 202 hoặc mặt sau 204 với chiều rộng W2, W4 của chúng. Công thức xác định phần trăm diện tích bề mặt của đế được tiếp xúc với môi trường xung quanh được trình bày trong phương trình 5 dưới đây.

$$\% SA \text{ để được tiếp xúc} = \frac{SA_{ES}}{SA_S} \approx \frac{SA_{ES}}{SA} \quad (\text{Eq.5})$$

Tương tự với thiết bị phát tán 100, mặt trước 202 và mặt sau 204, và các lỗ 208, 210 của chúng, có thể được thay đổi hoặc điều chỉnh để tăng hoặc giảm tốc độ phát tán của vật liệu bay hơi từ thiết bị phát tán 200. Như đã đề cập ở trên, các lỗ 208, 210 có thể từ khoảng 35% đến khoảng 99% diện tích bề mặt của mặt trước 202 hoặc mặt sau 204 của thiết bị phát tán 200. Trong các phương án thực hiện thay thế, các lỗ 208, 210 có thể từ khoảng 50% đến khoảng 99% mặt trước 202 hoặc mặt sau 204; hoặc từ khoảng 75% đến khoảng 99% mặt trước 202 hoặc mặt sau 204; hoặc từ khoảng 90% đến khoảng 95% của mặt trước 202 hoặc mặt sau 204. Do đó, phần trăm diện tích bề mặt của đế được tiếp xúc (SA_{ES}) có thể từ khoảng 50% đến khoảng 99%, hoặc từ khoảng 75% đến khoảng 99%, hoặc từ khoảng 90% đến khoảng 95%.

Đế

Fig.9 là hình minh họa một phần của đế 250 có thể được sử dụng kết hợp với thiết bị phát tán 100 hoặc thiết bị phát tán 200. Sẽ được thảo luận dưới đây, đế 250 có thể được tạo từ một hoặc nhiều lớp và có thể là một vật liệu vải 3 chiều được sử dụng để phát tán thụ động hoạt chất của vật liệu bay hơi. Theo một phương án thực hiện, cấu trúc của đế 250 có thể bao gồm nhiều lớp dệt và không dệt có thể được xếp thành từng lớp để tạo ra

đế 250. Ví dụ, như được minh họa trên Fig.9, đế 250 có thể bao gồm lớp thứ nhất 252, lớp thứ hai 254 và lớp thứ ba 256. Tuy nhiên, theo các khía cạnh khác của sáng chế, đế 250 có thể bao gồm các lớp bổ sung hoặc, ngoài ra, chỉ có lớp thứ nhất và lớp thứ hai, chẳng hạn như chỉ lớp thứ nhất 252 và lớp thứ hai 254.

Hình dạng của đế 250 và các lớp của nó tạo ra đế 250 với diện tích bề mặt cao trên mỗi thể tích nhô ra. Cụ thể hơn là, lớp thứ nhất 252 và/hoặc lớp thứ ba 256 có thể cung cấp một lớp tối ưu để mao dẫn và sau đó phát tán vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất bằng cách sử dụng nhiều lỗ cho phép không khí đi qua đế 250 và các lớp của chúng; và lớp thứ hai 254 có thể cung cấp một lớp tối ưu để lưu trữ vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất trong một thời gian dài.

Theo các khía cạnh của sáng chế, các đặc tính vật lý của các lớp của đế 250 có thể được tối ưu hóa để đạt được độ mao dẫn, độ thấm và tốc độ bay hơi mong muốn. Cụ thể hơn là, độ dày, độ xốp, kết cấu dệt, vật liệu và/hoặc mật độ không gian của các lớp của đế 250 có thể được tối ưu hóa để đạt được, ví dụ, độ mao dẫn, độ thấm và tốc độ bay hơi mong muốn của hoạt chất từ đế 250. Hơn nữa, độ dày, độ xốp, kết cấu dệt, vật liệu và/hoặc mật độ không gian của các lớp của đế 250 có thể được tối ưu hóa để đạt được thời lượng sản phẩm hoặc thời gian phát tán mong muốn, chẳng hạn như khoảng thời gian mà đế 250 phát tán ổn định một hoạt chất. Sẽ được thảo luận thêm ở đây, đế 250 và các đặc tính của chúng, có thể được điều chỉnh sao cho đế 250 phát tán thụ động và liên tục hoạt chất, chẳng hạn như transfluthrin, trong một khoảng thời gian, chẳng hạn như một tuần, mười ngày, hai tuần, ba tuần hoặc bốn tuần, tốt nhất là sáu tuần hoặc tám tuần.

Như đã đề cập ở trên, đế 250 có thể bao gồm lớp thứ nhất 252, lớp thứ hai 254 và lớp thứ ba 256. Ngoài ra, theo các phương án thực hiện cụ thể, lớp thứ nhất 252, lớp thứ hai 254 và lớp thứ ba 256 có thể có các đặc tính riêng lẻ; tuy nhiên, theo một số phương án thực hiện, lớp thứ nhất 252, lớp thứ hai 254 và lớp thứ ba 256 có thể được cấu tạo từ cùng một loại vật liệu, có thể được đan xen vào nhau, và có thể chứa các sợi liên tục ở giữa. Ví dụ, lớp thứ nhất 252 và lớp thứ ba 256 có thể là các lớp dệt và lớp thứ hai 254 có thể là lớp không dệt kéo dài ở giữa. Hơn nữa, các sợi của lớp thứ hai 254 có thể kết nối các sợi của lớp thứ nhất 252 và lớp thứ ba 256.

Lớp thứ nhất của đế

Lớp thứ nhất 252 có thể được tạo thành bằng cách sử dụng một hoặc nhiều vật liệu để cung cấp đủ độ mao dẫn, độ thấm và tốc độ bay hơi. Ví dụ, theo các phương án thực hiện cụ thể, lớp thứ nhất 252 có thể là lớp trên của đế 250 và có thể là vật liệu dạng sợi dệt được cấu tạo từ vật liệu gốc cotton, polyeste hoặc nylon. Theo các phương án thực hiện này, lớp thứ nhất 252 có thể có một kích thước lỗ, một kết cấu dệt, độ dày, một độ xốp và một mật độ.

Kích thước lỗ của lớp thứ nhất 252 có thể từ khoảng 0,5 mm đến khoảng 20 mm, hoặc từ khoảng 1 mm đến khoảng 10 mm, hoặc từ khoảng 1 mm đến khoảng 5 mm, hoặc từ khoảng 2 mm đến khoảng 5 mm, hoặc bất kỳ kích thước lỗ nào trong các giá trị nêu trên để cung cấp tốc độ phát tán mong muốn của vật liệu bay hơi từ đế 250, sẽ được thảo luận thêm ở đây. Ví dụ, nếu mong muốn thiết bị phát tán 100, 200 có tốc độ phát tán nhanh, thì kích thước lỗ của lớp thứ nhất 252 có thể cao hơn đáng kể so với kích thước lỗ của lớp thứ nhất 252 của đế 250 đối với thiết bị phát tán 100, 200 trong đó tốc độ phát tán chậm được mong muốn.

Ngoài ra, kích thước lỗ của lớp thứ nhất 252 có thể phụ thuộc vào cấu tạo của thiết bị phát tán 100, 200 được sử dụng kết hợp với đế 250. Cụ thể hơn là, kích thước lỗ của lớp thứ nhất 252 và tổng diện tích bề mặt của đế 250 tiếp xúc với môi trường xung quanh, bằng cách là hình dạng các lỗ của các thiết bị phát tán 100, 200, mỗi loại ảnh hưởng đến tốc độ phát tán của vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất từ đế 250. Do đó, khi thiết kế đế 250, lớp thứ nhất 252, và các đặc tính của chúng (tức là kích thước lỗ), có thể được điều chỉnh kết hợp với thiết bị phát tán được sử dụng với lớp đó.

Để cung cấp các ví dụ không giới hạn, Fig.10 là hình minh họa đế 300 có kích thước lỗ X1 khoảng 3 mm và Fig.11 là hình minh họa đế 320 có kích thước lỗ X2 khoảng 5 mm, cả hai đều có thể được sử dụng cho lớp thứ nhất 252 của đế 250 hoặc lớp thứ ba 256 của đế 250. Ngoài ra, theo một số phương án thực hiện, lớp trên 252 cũng có thể bao gồm nhiều kích thước lỗ. Ví dụ, tham khảo Fig.11, đế 320 có thể bao gồm kích thước lỗ X2 và kích thước lỗ X3.

Như đã đề cập ở trên, kết cấu dệt, độ dày và mật độ của lớp thứ nhất 252 cũng có thể được tối ưu hóa để tạo ra tốc độ phát tán mong muốn. Ví dụ, theo phương án thực hiện mà lớp thứ nhất 252 là vật liệu dệt, thì kết cấu dệt của lớp thứ nhất 252 có thể được điều

chính để kiểm soát tỷ lệ mao dẫn. Theo một phương án thực hiện được ưu tiên, kết cấu dệt tối ưu tạo ra sự cân bằng được ưu tiên giữa tốc độ giải phóng vật liệu bay hơi và diện tích bề mặt bên trong, hoạt động như một vật chứa vật liệu bay hơi.

Như được mô tả thêm ở đây, lớp thứ nhất 252 có thể được chế tạo từ vải dệt được sản xuất bởi Gehring-Tricot Warp Knit Fabrics ở St. Johnsonville, New York và Dolgeville, New York, chẳng hạn như vải D3® Spacer. Ví dụ cụ thể, nhưng không giới hạn, về vật liệu hoặc sản phẩm dệt có thể được sử dụng để cấu tạo lớp thứ nhất 252 bao gồm các loại vải sau do Gehring-Tricot Corporation sản xuất: Gehring Green, SHR 714F, SHR 796F, SHR 918, SHR 891, SHR 896, SHR 701/6, SHR 711/6, SHR 878, SHR 863 SHR 884, SHR 895, SHR 844, SHR 860/1, SHR 724/5 và SHR 702/1. Các loại vải nêu trên sẽ được thảo luận chi tiết hơn trong các ví dụ ở đây.

Ví dụ về các vật liệu đáp ứng yêu cầu để tạo thành lớp thứ nhất 252 bao gồm các vật liệu làm từ vải dệt, chẳng hạn như cotton, polyeste, nylon, rayon, hoặc tổ hợp của chúng. Theo các phương án thực hiện khác, lớp thứ nhất 252 có thể được tạo thành từ vật liệu gốc thực vật, chẳng hạn như sợi gai dầu.

Độ dày của lớp thứ nhất 252 cũng có thể được tối ưu hóa cho mục đích sử dụng cụ thể của đế 250. Sẽ được thảo luận thêm ở đây, độ dày của lớp thứ nhất 252 có mối tương quan thuận với tốc độ phát tán; do đó, nếu muốn tốc độ giải phóng hoặc tốc độ phát tán cao hơn, thì vật liệu có độ dày lớn hơn có thể được sử dụng cho lớp thứ nhất 252. Theo các phương án thực hiện cụ thể, độ dày của lớp thứ nhất 252 có thể từ khoảng 0,1 milimet đến khoảng 6 milimet, hoặc từ khoảng 0,3 mm đến khoảng 5 mm, hoặc từ khoảng 0,3 mm đến khoảng 3 mm, hoặc từ khoảng 1 mm đến khoảng 2,5 mm, hoặc từ khoảng 1 mm đến khoảng 2 mm.

Lớp thứ hai của đế

Lớp thứ hai 254 cũng có thể được tạo ra bằng cách sử dụng một hoặc nhiều vật liệu để cung cấp đủ độ mao dẫn, độ thấm và tốc độ bay hơi. Ví dụ, theo các phương án thực hiện cụ thể, lớp thứ hai 254 có thể là lớp trung gian, lớp đệm nằm giữa lớp thứ nhất 252 và lớp thứ ba 256. Theo các phương án thực hiện này, lớp thứ hai 254 có thể là vật liệu dạng sợi, vật liệu không dệt, chẳng hạn như vật liệu gốc cotton, polyeste hoặc nylon. Hơn nữa,

theo các phương án thực hiện này, lớp thứ hai 254 có thể có một độ dày và có thể được thay đổi để điều chỉnh mật độ, độ dày và diện tích bề mặt trên tỷ lệ thể tích của đế 250.

Như đã đề cập ở trên, độ dày và mật độ của lớp thứ hai 254 cũng có thể được tối ưu hóa để tạo ra tốc độ phát tán mong muốn. Cụ thể hơn là, theo một số phương án thực hiện, độ dày của miếng đệm và mật độ của lớp thứ hai 254 có thể thay đổi để kiểm soát mức độ thấm của đế 250 (tức là lượng vật liệu bay hơi có khả năng được lưu trữ trong đế 250) và, kết quả là khoảng thời gian phát tán vật liệu bay hơi từ đế 250. Theo các phương án thực hiện này, lớp thứ hai 254 có thể hoạt động như một lớp chứa vật liệu bay hơi có hoạt chất. Như vậy, mật độ của lớp thứ hai 254 có thể được tăng hoặc giảm để kiểm soát mức độ thấm của vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất. Ví dụ, nếu muốn có mức độ thấm cao hơn, mật độ các sợi của lớp thứ hai 254 có thể được tăng lên để tăng mật độ bề mặt của đế 250. Sẽ được thảo luận thêm ở đây, lớp thứ hai 254 có thể được thay đổi bằng cách tăng hoặc giảm các sợi trong đó, sao cho mật độ bề mặt của đế 250 từ khoảng 75 gam trên mét vuông (g/m^2) đến khoảng 500 gam trên mét vuông, hoặc từ khoảng 150 g/m^2 đến khoảng 400 g/m^2 , hoặc từ khoảng 150 g/m^2 đến khoảng 350 g/m^2 , hoặc từ khoảng 200 g/m^2 đến khoảng 320 g/m^2 , hoặc từ khoảng 250 g/m^2 đến khoảng 300 g/m^2 , hoặc khoảng 280 g/m^2 .

Ngoài việc thay đổi mật độ của lớp thứ hai 254, thì độ dày của lớp thứ hai 254 có thể được thay đổi. Độ dày của lớp thứ hai 254 có thể được xác định là khoảng cách giữa lớp thứ nhất 252 và lớp thứ hai 254, tức là khoảng cách mà qua đó các sợi của lớp thứ hai 254 được kéo dài. Theo các phương án thực hiện cụ thể, độ dày của lớp thứ hai 254 có thể từ khoảng 0,1 mm đến khoảng 6 mm, hoặc từ khoảng 0,5 mm đến khoảng 5 mm, hoặc từ khoảng 0,5 mm đến khoảng 5 mm, hoặc từ khoảng 1 mm đến khoảng 4 mm, hoặc từ khoảng 2 mm đến khoảng 3 mm, hoặc từ khoảng 0,1 mm đến khoảng 0,3 mm.

Ví dụ về vật liệu hoặc sợi, đáp ứng yêu cầu để tạo thành lớp thứ hai 254 bao gồm các vật liệu dệt, chẳng hạn như cotton, polyeste, nylon, rayon, hoặc tổ hợp của chúng. Theo các phương án thực hiện khác, lớp thứ nhất 252 có thể được tạo thành từ vật liệu gốc thực vật, chẳng hạn như sợi gai dầu.

Lớp thứ ba của đế

Lớp thứ ba 256 có thể được tạo thành bằng cách sử dụng một hoặc nhiều vật liệu để cung cấp đủ độ mao dẫn, độ thấm và tốc độ bay hơi. Theo các phương án thực hiện cụ thể,

lớp thứ ba 256 có thể là lớp dưới cùng của đế 250 và có thể là vật liệu dạng sợi dệt được cấu tạo từ vật liệu gốc cotton, polyeste hoặc nylon. Theo các phương án thực hiện này, lớp thứ ba 256 có thể có một kích thước lỗ, một kết cấu dệt, một độ dày, một độ xốp và một mật độ.

Kích thước lỗ của lớp thứ ba 256 có thể từ khoảng 0 mm đến khoảng 20 mm, hoặc từ khoảng 1 mm đến khoảng 10 mm, hoặc từ khoảng 1 mm đến khoảng 5 mm, hoặc từ khoảng 2 mm đến khoảng 5 mm, hoặc bất kỳ kích thước lỗ nào trong các giá trị nêu trên để cung cấp tốc độ phát tán mong muốn của vật liệu bay hơi từ đế 250, sẽ được thảo luận thêm ở đây. Ví dụ, nếu thiết bị phát tán 100, 200 muốn tốc độ phát tán nhanh, thì kích thước lỗ của lớp thứ ba 256 có thể cao hơn đáng kể so với kích thước lỗ của lớp thứ ba 256 của đế 250 đối với thiết bị phát tán 100, 200 trong đó tốc độ phát tán chậm được mong muốn. Ngoài ra, kích thước lỗ của lớp thứ ba 256 có thể phụ thuộc vào cấu tạo của thiết bị phát tán 100, 200 được sử dụng kết hợp với đế 250. Ví dụ, theo một phương án thực hiện, lớp thứ ba 256 có thể gần với mặt sau 104 của thiết bị phát tán 100 khi được đặt. Do đó, theo các phương án thực hiện này, kích thước lỗ của lớp thứ ba 256 có thể từ khoảng 1 mm đến khoảng 5 mm để cho phép phát tán hoạt chất của vật liệu bay hơi bên trong đế 250 khi mặt sau 104 bao gồm các lỗ 130, được minh họa trên Fig.2. Tuy nhiên, theo một phương án thực hiện thay thế, kích thước lỗ của lớp thứ ba 256 có thể là 0 mm khi mặt sau 104 không bao gồm các lỗ 130, như được minh họa trên Fig.3.

Như đã đề cập ở trên, kết cấu dệt, độ dày và mật độ của lớp thứ ba 256 cũng có thể được tối ưu hóa để tạo ra tốc độ phát tán mong muốn. Ví dụ, theo phương án thực hiện mà lớp thứ ba 256 là vật liệu dệt, thì kết cấu dệt của lớp thứ ba 256 có thể được điều chỉnh để kiểm soát tỷ lệ mao dẫn.

Sẽ được thảo luận thêm ở đây, lớp thứ ba 256, tương tự với lớp thứ nhất 252, có thể được làm từ vải dệt của Gehring-Tricot Warp Knit Fabrics ở St. Johnsonville, New York và Dolgeville, New York, chẳng hạn như vải D3® Spacer. Ví dụ cụ thể, nhưng không giới hạn, về vật liệu hoặc vải dệt có thể được sử dụng để tạo lớp thứ nhất 252 bao gồm các loại vải sau do Gehring-Tricot Corporation sản xuất: Gehring Green, SHR 714F, SHR 796F, SHR 918, SHR 891, SHR 896, SHR 701/6, SHR 711/6, SHR 878, SHR 863 SHR 884, SHR 895, SHR 844, SHR 860/1, SHR 724/5 và SHR 702/1. Các loại vải nêu trên sẽ được thảo luận chi tiết hơn trong các ví dụ ở đây.

Nói chung, các ví dụ về vật liệu thỏa mãn để tạo thành lớp thứ ba 256 bao gồm các vật liệu gốc vải dệt, chẳng hạn như cotton, polyeste, nylon, rayon, hoặc tổ hợp của chúng. Theo các phương án thực hiện khác, lớp thứ ba 256 có thể được tạo thành từ vật liệu gốc thực vật, chẳng hạn như sợi cây gai dầu.

Độ dày của lớp thứ ba 256 cũng có thể được tối ưu hóa cho mục đích sử dụng cụ thể đối với đế 250. Sẽ được thảo luận thêm ở đây, độ dày của lớp thứ ba 256 có mối tương quan thuận với tốc độ phát tán; do đó, nếu muốn tốc độ phát tán hoặc tốc độ giải phóng cao hơn, thì vật liệu có độ dày lớn hơn có thể được sử dụng cho lớp thứ ba 256. Theo các phương án thực hiện cụ thể, độ dày của lớp thứ ba 256 có thể từ khoảng 0,1 milimet đến khoảng 6 milimet, hoặc từ khoảng 0,3 mm đến khoảng 5 mm, hoặc từ khoảng 0,3 đến khoảng 3 mm, hoặc từ khoảng 1 mm đến khoảng 2,5 mm, hoặc từ khoảng 1 mm đến 2 mm.

Các lớp nêu trên của đế 250 cũng có thể được thay đổi riêng lẻ để tạo ra đế có mật độ, độ dày, tỷ lệ mao dẫn, tốc độ giải phóng hoặc phát tán hoặc độ thấm tối ưu.

Theo các phương án thực hiện cụ thể, các lớp của đế 250, và các đặc tính của chúng, có thể được thay đổi để tạo ra đế 250 có độ thấm từ khoảng 1 miligam (mg) đến khoảng 10.000 mg, hoặc từ khoảng 1 mg đến khoảng 5.000 mg, hoặc từ khoảng 1 mg đến khoảng 3.000 mg vật liệu bay hơi, hoặc từ khoảng 50 mg đến khoảng 100 mg vật liệu bay hơi, hoặc từ khoảng 1.500 mg đến khoảng 2.300 mg vật liệu bay hơi, hoặc từ khoảng 100 mg đến khoảng 700 mg, hoặc từ khoảng 150 mg đến khoảng 400 mg, hoặc từ khoảng 150 mg đến khoảng 300 mg vật liệu bay hơi. Theo các phương án thực hiện liên quan, các lớp của đế 250, và các đặc tính của chúng, có thể được thay đổi để tạo ra đế 250 có độ thấm từ khoảng 0,005 mg/cm² đến khoảng 55 mg/cm², hoặc từ khoảng 0,005 mg/cm² đến khoảng 30 mg/cm², hoặc từ khoảng 0,2 mg/cm² đến khoảng 0,4 mg/cm², hoặc từ khoảng 6,5 mg/cm² đến khoảng 10 mg/cm², hoặc từ khoảng 0,4 mg/cm² đến khoảng 3 mg/cm², hoặc từ khoảng 0,6 mg/cm² đến khoảng 1,7 mg/cm², hoặc từ khoảng 0,6 mg/cm² đến khoảng 1,3 mg/cm².

Theo một số phương án thực hiện, các lớp của đế 250, và các đặc tính của chúng, có thể được thay đổi để tạo ra đế 250 có độ dày từ khoảng 0,1 mm đến khoảng 6 mm, hoặc từ khoảng 1 đến khoảng 4 mm, hoặc từ khoảng 1,5 mm đến khoảng 3 mm, hoặc từ khoảng 1,7 mm đến khoảng 2,5 mm, hoặc độ dày bất kỳ trong các giá trị nêu trên để cung cấp tốc độ phát tán mong muốn của vật liệu bay hơi từ đế 250, sẽ được thảo luận thêm ở đây.

Theo các phương án thực hiện khác, các lớp của đế 250, và các đặc tính của chúng, có thể được thay đổi để tạo ra đế 250 có mật độ bề mặt trong khoảng 75 gam trên mét vuông (g/m^2) đến khoảng 500 gam trên mét vuông, hoặc từ khoảng 150 g/m^2 đến khoảng 400 g/m^2 , hoặc từ khoảng 150 g/m^2 đến khoảng 350 g/m^2 , hoặc từ khoảng 200 g/m^2 đến khoảng 320 g/m^2 , hoặc từ khoảng 250 g/m^2 đến khoảng 300 g/m^2 , hoặc khoảng 250 g/m^2 , hoặc khoảng 280 g/m^2 , hoặc bất kỳ mật độ nào trong các giá trị nêu trên để cung cấp tốc độ phát tán mong muốn của vật liệu bay hơi từ đế 250, sẽ được thảo luận thêm ở đây. Theo một phương án thực hiện được ưu tiên, đế 250 có mật độ từ khoảng 40 g/m^2 đến khoảng 70 g/m^2 .

Theo một số phương án thực hiện, đế 250 cũng có thể có dấu hiệu dùng hết chỉ báo cho người dùng biết rằng thiết bị phát tán 100, 200 đã làm bay hơi tất cả hoặc gần như tất cả vật liệu bay hơi. Ví dụ, như được minh họa trong các Fig. 12a và 12b, lớp thứ nhất 252 của đế 250 có thể bao gồm sợi dệt màu sáng và sợi dệt màu tối, tạo độ tương phản có thể được sử dụng làm dấu hiệu trực quan hoặc dấu hiệu liều lượng cho biết có vật liệu bay hơi trên đế 250. Ví dụ, khi đế 250 không có vật liệu bay hơi, các sợi dệt có màu sáng 350 cung cấp một dấu hiệu trực quan hoặc hình thức, như được minh họa trên Fig. 12a, và khi đế 250 được định liều lượng bằng vật liệu bay hơi, thì các sợi dệt có màu sáng mờ hơn, do đó chỉ báo rằng vật liệu bay hơi có ở trong đó, như được minh họa trên Fig. 12b.

Thiết bị phát tán 100, 200 và đế 250 trong đó có thể bao gồm bất kỳ vật liệu bay hơi thích hợp nào. Theo một số phương án thực hiện, vật liệu bay hơi có thể bao gồm hoạt chất, chẳng hạn như chất tạo mùi thơm, chất diệt côn trùng, chất khử mùi, chất diệt nấm, chất diệt trùng, chất khử khuẩn, chất bảo vệ vật nuôi hoặc chất bay hơi có hoạt tính hoặc hợp chất khác được mang trong chất lỏng mang, ví dụ, gốc dầu, gốc hữu cơ và/hoặc chất mang gốc nước hoặc dung môi, chất lỏng khử mùi, hoặc loại tương tự, và/hoặc tổ hợp của chúng. Theo các phương án thực hiện cụ thể, thiết bị phát tán 100, 200 bao gồm chất kiểm soát côn trùng, chất xua đuổi côn trùng hoặc chất diệt côn trùng. Ví dụ về các chất diệt côn trùng có thể có trong vật liệu bay hơi bao gồm pyrethroid như metafluthrin, transfluthrin, tefluthrin và vaporthrin, hoặc các hoạt chất tự nhiên (geraniol, v.v.) hoặc hỗn hợp của các chất diệt côn trùng này.

Các ví dụ bổ sung về hoạt chất có thể được sử dụng trong vật liệu bay hơi có thể bao gồm RAID®, Pyrel®, POLIL®, AUTAN®, OUST™ hoặc GLADE®, được bán bởi SC

Johnson & Son, Inc., của Racine, Wisconsin. Vật liệu bay hơi cũng có thể bao gồm các hoạt chất khác, chẳng hạn như chất khử trùng, chất làm sạch không khí và/hoặc vải, chất tẩy rửa, chất khử mùi hôi, chất ức chế nấm mốc, chất đuổi côn trùng, v.v. hoặc những chất khác có đặc tính trị liệu bằng hương thơm. Vật liệu bay hơi thay thế bao gồm bất kỳ chất lỏng nào mà người có trình độ trong cùng lĩnh vực biết có thể được phát tán từ vật chứa, chẳng hạn như những vật liệu thích hợp để phát tán ở dạng hạt hoặc giọt lơ lửng trong khí và/hoặc được phóng bằng chất phóng.

Theo một số phương án thực hiện, hoạt chất, chẳng hạn như transfluthrin, có thể có trong vật liệu bay hơi với lượng từ khoảng 5 wt.% đến khoảng 95 wt.%, hoặc từ khoảng 60 wt.% đến khoảng 90 wt.%, hoặc từ khoảng 70 wt.% đến khoảng 85 wt.%, hoặc cụ thể hơn là, từ khoảng 75 wt.% đến khoảng 85 wt.%. Theo một phương án thực hiện cụ thể, chất kiểm soát côn trùng có thể từ khoảng 80 wt.% của vật liệu bay hơi và theo một phương án thực hiện được ưu tiên, transfluthrin có thể khoảng 80 wt.% của vật liệu bay hơi.

Vật liệu bay hơi cũng có thể bao gồm chất lỏng, chất rắn hoặc hơi. Theo một khía cạnh, vật liệu bay hơi có thể bao gồm một hoặc nhiều dung môi, chẳng hạn như dung dịch hữu cơ hoặc dung dịch nước, trong đó chất kiểm soát côn trùng có thể được hòa tan. Ví dụ, trong một số khía cạnh nhất định, hoạt chất có thể ở trạng thái rắn ở nhiệt độ phòng (23 °C), và một dung môi có thể được thêm vào hoạt chất để cung cấp và giữ cho vật liệu bay hơi ở trạng thái lỏng, do đó cho phép vật liệu bay hơi được lan tỏa, được phủ lên và đặt bên trong đế 250. Theo các phương án thực hiện khác, vật liệu bay hơi có thể bao gồm hương liệu. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, vật liệu bay hơi không được trộn với bất kỳ thành phần nào khác và chỉ chứa hoạt chất.

Thiết bị phát tán 100, 200 có thể phát tán vật liệu bay hơi từ thiết bị phát tán 100, 200 với tốc độ phát tán ban đầu được đo trong vòng một giờ kể từ khi để vật liệu bay hơi và thiết bị phát tán 100, 200 tiếp xúc với không khí. Thiết bị phát tán 100, 200 có thể phát tán vật liệu bay hơi qua hoặc từ lớp thứ nhất 252 với tốc độ phát tán tiếp theo được đo tại một thời điểm cố định sau khi để vật liệu bay hơi và đế 250 của thiết bị phát tán 100, 200 tiếp xúc với không khí. Thời gian cố định có thể là khoảng thời gian bất kỳ mà thiết bị phát tán hơi mong muốn để phát tán chế phẩm bay hơi. Ví dụ, thời gian cố định có thể là sáu giờ, mười hai giờ, một ngày, hai ngày, ba ngày, bốn ngày, năm ngày, sáu ngày, một tuần, mười ngày, hai tuần, mười lăm ngày, hai mươi ngày, ba tuần, hai mươi lăm ngày, bốn tuần,

ba mươi ngày, năm tuần, bốn mươi ngày, sáu tuần, bốn mươi lăm ngày, bảy tuần, năm mươi ngày, năm mươi lăm ngày, tám tuần, mười tuần, mười hai tuần, mười lăm tuần, hai mươi tuần, hai mươi lăm tuần, ba mươi tuần, một năm, và tương tự. Cụ thể hơn là, thiết bị phát tán 100, 200 và để 250 và cụ thể hơn là, các đặc tính của chúng, có thể được chọn để cho thiết bị phát tán 100, 200 phát tán vật liệu bay hơi trong một khoảng thời gian xác định và mong muốn với một tỷ lệ không đổi.

Như được mô tả ở đây, để 250, hoặc các thiết bị phát tán 100, 200, có thể được đặc trưng là có tốc độ phát tán ổn định, hoặc tốc độ phát tán ở trạng thái ổn định, nếu sự giải phóng hoặc phát tán vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất có thể được vẽ biểu đồ hoặc đặt với đường hồi quy tuyến tính có mối tương quan xác định, tức là giá trị R^2 , lớn hơn 0,8 hoặc lớn hơn 0,85 hoặc lớn hơn 0,90 hoặc lớn hơn 0,95 hoặc lớn hơn 0,98.

Trong một số khía cạnh nhất định, diện tích bề mặt cụ thể và nồng độ công thức của thiết bị phát tán 100, 200 có thể được thiết kế để phát tán ổn định từ khoảng 0,1 mg/ngày đến khoảng 10 mg/ngày hoạt chất hoặc vật liệu bay hơi, từ khoảng 1 mg/ngày đến khoảng 10 mg/ngày, từ khoảng 1 mg/ngày đến khoảng 7 mg/ngày, từ khoảng 1 mg/ngày đến khoảng 5 mg/ngày hoạt chất hoặc vật liệu bay hơi, hoặc từ khoảng 1,5 mg/ngày đến khoảng 4 mg/ngày hoạt chất hoặc vật liệu bay hơi, hoặc từ khoảng 1,5 mg/ngày đến khoảng 2 mg/ngày hoạt chất hoặc vật liệu bay hơi. Theo các phương án thực hiện khác, thiết bị phát tán 100, 200 và để 250 trong đó, có thể phát tán hoạt chất hoặc vật liệu bay hơi lớn hơn 10 mg/ngày. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, để 250 có thể phát tán hoạt chất hoặc vật liệu bay hơi với tỷ lệ lớn hơn 10 mg/ngày khi luồng không khí qua để 250 được tăng lên.

Tương tự, như đã đề cập trên, liều lượng của để 250 và/hoặc thiết bị phát tán 100, 200 có thể được chọn dựa trên thời gian phát tán mong muốn, ví dụ, theo tuần, tháng hoặc mùa. Ví dụ, nếu thiết bị phát tán 100, 200 được thiết kế để có tốc độ phát tán khoảng 2 mg hoạt chất/ngày thì thiết bị phát tán 100, 200 được thiết kế để sử dụng trong một tháng sẽ được định liều lượng với ít nhất 60 mg hoạt chất. (ví dụ, transfluthrin). Ví dụ khác, nếu thiết bị phát tán 100, 200 được thiết kế để có tốc độ phát tán hoạt chất khoảng 2 mg/ngày, thì thiết bị phát tán 100, 200 được thiết kế để sử dụng trong ba tháng (tức là cho một mùa) sẽ được định liều lượng với ít nhất từ khoảng 1.500 đến khoảng 2.300 mg hoạt chất (ví dụ, transfluthrin). Do đó, mức liều lượng ban đầu của vật liệu bay hơi và/hoặc hoạt chất trong

đó có thể thay đổi từ 1 mg đến 5 g và có thể phụ thuộc vào các đặc tính của đế 250, tốc độ phát tán mong muốn và/hoặc thời lượng phát tán mong muốn.

Như đã thảo luận ở trên, theo một số phương án thực hiện, thiết bị phát tán 100, 200 có thể được định liều lượng ban đầu với vật liệu bay hơi và/hoặc hoạt chất với liều lượng ban đầu được xác định trước. Trong các khía cạnh cụ thể, liều lượng ban đầu của vật liệu bay hơi và/hoặc hoạt chất trong đó có thể từ khoảng 1 mg đến khoảng 5 g, từ khoảng 20 mg đến khoảng 3 g, từ khoảng 20 mg đến khoảng 1 g, từ khoảng 20 mg đến khoảng 200 mg, từ khoảng 40 mg đến khoảng 100 mg, hoặc từ khoảng 55 mg đến khoảng 70 mg. Theo các khía cạnh khác, liều lượng ban đầu của vật liệu bay hơi và/hoặc hoạt chất trong đó có thể từ khoảng 1 mg đến khoảng 5 g, từ khoảng 1 g đến khoảng 3 g, hoặc từ khoảng 1,5 g đến khoảng 2,3 g. Trong một ví dụ, thiết bị phát tán 100, 200 hoặc đế 250 có thể được định liều lượng ban đầu với khoảng 75 mg hoạt chất. Trong một ví dụ khác, thiết bị phát tán 100, 200 hoặc đế 250 có thể được định liều lượng ban đầu với khoảng 3 g đến khoảng 4,6 g vật liệu bay hơi, có thể bao gồm xấp xỉ từ khoảng 1,5 g đến khoảng 2,3 g hoạt chất (ví dụ, transfluthrin hoặc metofluthrin) xấp xỉ từ khoảng 1,5 g đến khoảng 2,3 g chất pha loãng (ví dụ, Exxsol™ D60). Theo phương án thực hiện cụ thể, liều ban đầu được phát tán trên 230 cm² vật liệu (ví dụ, từ khoảng 3 g đến khoảng 4,6 g vật liệu bay hơi trên 230 cm² đế 250). Hơn nữa, theo các phương án thực hiện này, việc bao gồm chất pha loãng có thể thúc đẩy quá trình mao dẫn nhanh hơn, phân bố tốt hơn và có thể ức chế sự kết tinh.

Sau khi đế 250 được định liều lượng với một lượng vật liệu bay hơi, đế 250 được đặt trong thiết bị phát tán 100, 200, điều này ngăn cản sự tiếp xúc giữa người dùng thiết bị phát tán 100, 200 với hoạt chất. Hơn nữa, thiết bị phát tán 100, 200 và các lỗ 120, 130, của chúng, thúc đẩy luồng không khí thích hợp để cho phép bảo vệ sự phát tán vật liệu bay hơi từ thiết bị phát tán 100, 200.

Mặc dù các lượng của liều lượng ban đầu được nêu ở trên liên quan đến các phương án thực hiện cụ thể, nhưng người có trình độ trong lĩnh vực này cần hiểu rằng liều lượng ban đầu có thể thay đổi và có thể phụ thuộc vào tổ hợp của các yếu tố, bao gồm nhưng không giới hạn ở, diện tích bề mặt của đế 250 mà vật liệu bay hơi được áp dụng, các đặc tính của một hoặc nhiều lớp của đế 250 mà vật liệu bay hơi có thể được áp dụng (ví dụ, độ dày của lớp thứ nhất 252, lớp thứ hai 254, hoặc lớp thứ ba 256), tốc độ phát tán mong muốn của vật liệu bay hơi từ thiết bị phát tán 100, 200, loại (các) vật liệu được sử dụng cho một

hoặc nhiều lớp của thiết bị phát tán 200 (ví dụ, loại vật liệu được sử dụng cho lớp thứ nhất 252, loại vật liệu được sử dụng cho lớp thứ hai 254, loại vật liệu được sử dụng cho lớp thứ ba 256) hoặc loại (các) vật liệu bay hơi được sử dụng trong thiết bị phát tán 100, 200.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ ở đây nhằm minh họa một số phương án thực hiện nhất định của thiết bị phát tán 100, 200 hoặc để 250 cho người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này và không nhằm giới hạn phạm vi sáng chế. Thiết bị phát tán 100, 200 hoặc để 250 có thể bao gồm các ví dụ không giới hạn sau đây.

Liên quan đến các ví dụ ở đây, tốc độ phát tán và lượng hoạt chất, ví dụ, một lượng transfluthrin, còn lại trong để của các ví dụ ở đây được đo bằng cách phân tích sự suy hao trọng lượng của để cụ thể theo thời gian. Cụ thể hơn là, lượng hoạt chất còn lại trong phần để có thể được tính toán bằng cách đo để 250 trước khi định liều lượng để 250 với hoạt chất (hoặc vật liệu bay hơi) và sau đó trừ giá trị đó cho trọng lượng của để 250 tại bất kỳ thời gian nhất định nào sau khi định liều lượng. Ví dụ, tham khảo ví dụ 1, trọng lượng ban đầu của để 250 được đo, để 250 được định liều lượng với hoạt chất (tức là transfluthrin hoặc metofluthrin) và trọng lượng của để 250 được đo nhiều lần sau khi định liều lượng ban đầu và sau khi phát tán hoạt chất vào môi trường xung quanh. Sau đó, trọng lượng ban đầu của để 250 trừ đi trọng lượng của để 250 sau khi định liều lượng ban đầu và giá trị này cho biết hoạt chất còn lại trong để 250. Hơn nữa, sau khi xác định hoạt chất còn lại trong để 250, lượng hoạt chất (hoặc vật liệu bay hơi) phát tán ra môi trường xung quanh cũng có thể được tính bằng cách lấy liều lượng ban đầu của hoạt chất trừ đi lượng hoạt chất còn lại trong để 250. Tất cả các phép đo trọng lượng có thể được thực hiện trên một cân phân tích. Hơn nữa, các ví dụ ở đây được tiến hành trong môi trường kín, chẳng hạn như buồng kín, có tỷ lệ luồng khí được kiểm soát.

Ví dụ 1

Như đã thảo luận ở đây, các đặc trưng liên quan đến thiết bị phát tán 100, 200 và để 250 có thể được thay đổi để tạo ra sự phát tán tối ưu của vật liệu bay hơi từ thiết bị phát tán 100, 200. Ngoài ra, theo một khía cạnh của sáng chế, các đặc tính của thiết bị phát tán 100, 200 và để 250 có thể được thay đổi để phát tán tối ưu cũng như là phát tán với tỷ lệ không đổi vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất.

Để chứng minh tốc độ phát tán ổn định của vật liệu bay hơi từ các đế theo sáng chế, đế 250 có diện tích bề mặt xấp xỉ 30 cm² được định liều lượng với khoảng 75 mg hai vật liệu bay hơi khác nhau và tốc độ phát tán được đo trong 40 ngày. Dữ liệu thu thập được minh họa trong Fig.13.

Trong ví dụ này, đế 250 bao gồm ba lớp, chẳng hạn như lớp thứ nhất 252, lớp thứ hai 254 và lớp thứ ba 256. Ngoài ra, theo phương án thực hiện này, lớp thứ nhất 252 là vật liệu dệt có kết cấu tổ ong, kích thước lỗ 3 mm và dày 0,3 mm; lớp thứ hai 254 là vật liệu dạng sợi được cấu tạo từ sợi polyeste và đế 250 có mật độ bề mặt khoảng 340 g/m²; và lớp thứ ba 256 là vật liệu dệt có kết cấu tổ ong, kích thước lỗ 3 mm và dày 0,3 mm.

Như được minh họa trên Fig.13, tốc độ phát tán tuyến tính được quan sát khi đế 250 được định liều lượng với xấp xỉ 75 mg transfluthrin hoặc 75 mg metofluthrin. Khi đế 250 được định liều lượng với transfluthrin, đế 250 phát tán ổn định vật liệu bay hơi trong hơn một tháng và cụ thể là, khoảng 36 ngày với tỷ lệ tuyến tính không đổi khoảng 1,5 mg/ngày. Khi đế 150 được định liều lượng với metofluthrin, đế 250 phát tán vật liệu bay hơi trong 20 ngày với tỷ lệ tuyến tính không đổi khoảng 1,9 mg/ngày. Do đó, các phương án của đế 250 có thể được sử dụng một cách hiệu quả để cho tốc độ phát tán tuyến tính không đổi vật liệu bay hơi, và duy trì lâu dài. Hơn nữa, mức độ vật liệu bay hơi và các đặc tính của đế 250 (ví dụ, diện tích bề mặt, độ xốp, độ dày, mật độ, v.v.) có thể thay đổi tùy thuộc vào liều lượng. Ví dụ, các đặc tính của đế 250 có thể được thay đổi để có thể áp dụng liều lượng cao hơn (ví dụ, liều lượng từ khoảng 150 mg đến khoảng 800 mg) cho đế 250 để cho tốc độ phát tán tuyến tính của vật liệu bay hơi trong khoảng thời gian dài hơn, chẳng hạn như 3 đến 6 tháng, hoặc thậm chí 12 tháng.

Như đã thảo luận ở trên, các vật liệu được sử dụng cho đế 250 và các lớp của chúng, có thể được chọn để tối ưu hóa các đặc tính của đế 250, bao gồm mức độ thấm hoặc tốc độ phát tán của đế 250. Vật liệu tối ưu cho đế 250, và lớp thứ nhất 252 và lớp thứ ba 256, được thể hiện trong bảng 1 dưới đây và được cung cấp bởi Gehring-Tricot Warp Knit Fabrics ở St. Johnsonville, New York và Dolgeville, New York, ngoại trừ mẫu “SCJ 1.0”, là đế tương tự với đế được mô tả trong patent Mỹ số 15/164,580, toàn bộ nội dung của đế này được đưa vào đây bằng cách tham chiếu. Cụ thể hơn là, dựa trên tốc độ phát tán mong muốn, liều lượng ban đầu của vật liệu bay hơi và thời gian phát tán mong muốn, vật liệu tối ưu cho đế 250 có thể được chọn. Ví dụ, nếu tốc độ phát tán 0,15 mg/giờ được mong

muốn trong khoảng thời gian 40 ngày, SHR 714 F có thể được chọn cho lớp thứ nhất 252 và/hoặc lớp thứ ba 256 của đế 250 và đế 250 có thể được định liều lượng với xấp xỉ 147 mg vật liệu bay hơi.

Ngoài ra, Fig.14 là hình minh họa tỷ lệ mao dẫn của từng vật liệu được liệt kê trong bảng 1 dưới dạng hàm số thời gian, và sau khi áp dụng khoảng 1,2 gam vật liệu bay hơi lên vật liệu.

Bảng 1

Mức độ thấm của lưới 3-D						
ID của mẫu	Độ thấm (mg)	Độ dày (mm)	Thời gian mao dẫn (phút)			Tốc độ giải phóng (mg/giờ)
			T _{25%}	T _{50%}	T _{75%}	
SHR 714 F	147	0,3	11,3	40,9	1033	0,15
Gehring Green Mesh	146	2,35	3,8	17,2	41,4	0,14
SCJ 1.0	129	2,35	2,2	10,5	26,7	0,13
SHR 796 F	187	0,3	2,7	9,6	24,2	0,12
SHF 918	194	1,74	1,5	6,2	17,1	0,12
SHR 891	241	1,72	2,4	10,5	29,8	0,11
SHR 896	496	1,76	1,3	5,5	15,4	0,11
SHR 701/6	310	2	0,7	2,6	7	0,1
SHR 711/6	221	1,9	2,3	13,5	46	0,09
SHR 878	717	2,96	1	4,1	11,1	0,09
SHR 863	292	2,39	6,7	6,4	17,5	0,08
SHR 884	247	2,58	1,3	4,9	14,3	0,07
SHR 895	307	1,39	0,4	3,2	12,8	0,07
SHR 844	270	4,38	1,6	8	24,6	0,06
SHR 860/1	368	5,14	2,3	12	33,2	0,05

SHR 724/5	184	1,35	2,7	9,3	27,8	0,04
SHR 702/1	372	0,3	1,17	4,2	10,8	0,01

Ví dụ 2

Để chứng minh tốc độ phát tán ổn định vật liệu bay hơi từ đế theo sáng chế được sử dụng kết hợp với thiết bị phát tán 200 và trong khoảng thời gian hơn một tháng, đế 250 được đưa vào thiết bị phát tán 200 và tốc độ phát tán của đế 250 được đo. Trong ví dụ này, đế 250 bao gồm ba lớp, chẳng hạn như lớp thứ nhất 252, lớp thứ hai 254 và lớp thứ ba 256. Ngoài ra, theo phương án thực hiện này, lớp thứ nhất 252 là vật liệu dệt có kết cấu tổ ong, kích thước lỗ 3 mm và dày 0,3 mm; lớp thứ hai 254 là vật liệu dạng sợi được tạo từ polyeste và đế 250 có mật độ bề mặt khoảng 340 g/m²; và lớp thứ ba 256 là vật liệu dệt có kết cấu tổ ong, kích thước lỗ 3 mm và dày 0,3 mm. Đế 250 được định liều lượng với khoảng 2400 mg transfluthrin và nồng độ của transfluthrin trong đế 250 ở các vị trí khác nhau trong một buồng kín được đo trong khoảng thời gian 75 ngày. Trong quá trình thử nghiệm này, đế 250 được tiếp xúc với luồng không khí khoảng 4,8 mét/phút. Dữ liệu thu thập được minh họa trong các Fig.15a, 15b và 15c.

Như được minh họa trong các Fig.15a-15c, thiết bị phát tán 200 có đế 250 phát tán vật không đổi liệu bay hơi trong khoảng thời gian 75 ngày, và phát tán hoạt chất (tức là transfluthrin) với tỷ lệ không đổi từ khoảng 4 mg/ngày đến 6 mg/ngày. Fig.15a là hình minh họa nồng độ của hoạt chất trong đế 250 của thiết bị phát tán 200, trong đó thiết bị phát tán 200 ở vị trí thứ nhất trong buồng kín. Tại vị trí này, thiết bị phát tán 200 (hoặc đế 250) phát tán ổn định khoảng 4 mg/ngày trong khoảng thời gian hơn 70 ngày. Fig.15b là hình minh họa nồng độ của hoạt chất trong đế 250 của thiết bị phát tán 200, trong đó thiết bị phát tán 200 ở vị trí thứ hai trong buồng kín. Tại vị trí này, thiết bị phát tán 200 (hoặc đế 250) phát tán ổn định khoảng 6 mg/ngày trong khoảng thời gian hơn 70 ngày. Cuối cùng, Fig.15c là hình minh họa nồng độ của hoạt chất trong đế 250 của thiết bị phát tán 200, trong đó thiết bị phát tán 200 nằm ở vị trí thứ ba trong buồng kín. Tại vị trí này, thiết bị phát tán 200 (hoặc đế 250) phát tán ổn định khoảng 4 mg/ngày trong khoảng thời gian hơn 70 ngày.

Như được minh họa trong các Fig.15a-c, đế 250 theo sáng chế có khả năng phát tán vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất, chẳng hạn như transfluthrin, trong một thời gian dài. Trong

ví dụ cụ thể này, đế 250 được thiết kế để phát tán vật liệu bay hơi có transfluthrin như một hoạt chất để xua đuổi côn trùng (ví dụ, muỗi) trong một thời gian dài mà không cần thay thế hoặc định liều lượng lại đế 250. Tham khảo các Fig.15a-15c, đế 250 được sử dụng trong ví dụ cụ thể này có thể chứa khoảng 2400 mg transfluthrin và giải phóng transfluthrin với tốc độ phát tán từ khoảng 4 mg/ngày đến 6 mg/ngày. Ngoài ra, tốc độ phát tán ổn định trong khoảng thời gian 75 ngày, được thể hiện bằng các đường hồi quy tuyến tính có giá trị tương quan cao (tức là giá trị R^2) là 0,978, 0,988 và 0,989. Sử dụng các đường hồi quy tuyến tính này, có thể xác định rằng đế 250 được đề cập ở đây cung cấp sự phát tán liên tục của hoạt chất, chẳng hạn như transfluthrin, trong một khoảng thời gian dài khoảng hơn một tháng, hai tháng, ba tháng, v.v. Cụ thể hơn là, sử dụng các đường hồi quy tuyến tính, đế 250 theo phương án thực hiện của sáng chế có khả năng phát tán hoạt chất, transfluthrin, trong khoảng thời gian dài hơn một năm với tỷ lệ tuyến tính, không đổi.

Ví dụ 3

Nhiều đặc tính và kích thước của đế 250 đã được thay đổi để chứng minh ảnh hưởng của các đặc tính đó đối với tốc độ giải phóng hoặc phát tán của vật liệu bay hơi từ đế 250.

Thứ nhất, độ dày của đế 250 được thay đổi bằng cách thay đổi độ dày của các lớp của chúng (ví dụ, lớp thứ hai 252), và phần trăm vật liệu bay hơi (tức là transfluthrin) còn lại trong đế 250 sau 72 giờ được đo. Dữ liệu thu thập được minh họa trong Fig.16.

Thứ hai, đường kính lỗ của lớp thứ nhất 252 của đế 250 là khác nhau và phần trăm vật liệu bay hơi còn lại trong đế 250 sau 72 giờ được đo. Dữ liệu thu thập được minh họa trong Fig.17.

Thứ ba, đường kính lỗ của lớp thứ ba 256 của đế 250 là khác nhau và phần trăm vật liệu bay hơi còn lại trong đế 250 sau 72 giờ được đo. Dữ liệu thu thập được minh họa trong Fig.18.

Như được minh họa trong các Fig.16-18, tốc độ phát tán vật liệu bay hơi từ đế 250 có mối tương quan thuận và tuyến tính với độ dày của đế 250, kích thước lỗ của lớp thứ nhất 252 và kích thước lỗ của lớp thứ ba 256 của đế 250.

Một phân tích thống kê cũng được thực hiện, được thể hiện trong bảng 2 và 3. Như được thể hiện trong bảng 2 và 3, giá trị tương quan cao xấp xỉ 0,9 được xác định giữa độ

dày và kích thước lỗ của lớp thứ nhất 252 và lớp thứ hai 254, và tốc độ phát tán vật liệu bay hơi từ đế 250. Hơn nữa, tỷ lệ F là nhỏ nhất.

Bảng 2

Tóm tắt chỉ số phù hợp	
R bình phương	0,907165
R bình phương hiệu chỉnh.	0,851464
Độ lệch gốc-trung bình-bình phương	0,521671
Quan sát (hoặc tổng Wgts)	9

Bảng 3

Phân tích phương sai				
Nguồn	DF	Tổng các bình phương	Trung bình bình phương	Tỷ lệ F
Mẫu	3	13,296522	4,43217	16,2864
Độ lệch	5	1,360701	0,27214	Prob > F
Tổng	8	14,657222		0,0052*

Ví dụ 4

Như đã đề cập trên, các đặc tính liên quan đến thiết bị phát tán 100, 200 và đế 250 có thể được thay đổi để tạo ra sự phát tán tối ưu của vật liệu bay hơi từ thiết bị phát tán 100, 200. Theo một khía cạnh khác của sáng chế, diện tích bề mặt/mật độ của đế 250 được thay đổi để chứng minh ảnh hưởng của diện tích/mật độ bề mặt đối với tốc độ giải phóng hoặc phát tán của vật liệu bay hơi từ đế 250. Cụ thể hơn là, mật độ bề mặt của đế 250 được thay đổi, bằng cách thay đổi các lớp của đế 250, từ khoảng 10 m²/khối lượng lớn m² đến 100 m²/khối lượng lớn m² và tốc độ giải phóng hoặc phát tán từ các đế được đo. Dữ liệu thu thập được minh họa trong Fig.19. Hơn nữa, như được minh họa trên Fig.19, một mối quan hệ thuận và tuyến tính đã được quan sát giữa mật độ bề mặt của đế 250 và tốc độ phát

tán của một vật liệu bay hơi từ đó. Mối tương quan giữa tốc độ phát tán với mật độ (g/m^2 hoặc GSM) x diện tích bề mặt BET (tức là $\text{m}^2/\text{khối lượng}$ lớn m^2 thực tế) cung cấp hướng dẫn định hướng về phương pháp chọn các lưới khả dụng cho đế 250 để cung cấp và đạt được tốc độ giải phóng hoặc tốc độ phát tán mong muốn cho một ứng dụng cụ thể sử dụng đế 250.

Tham khảo Fig.19, $\text{g/m}^2 \cdot \text{BET}$ là đại diện của một lượng diện tích bề mặt khả dụng cho một đơn vị thể tích nhất định, tức là giá trị thấp tương ứng với một lượng nhỏ diện tích bề mặt tương ứng với một thể tích nhất định của đế 250 và giá trị cao tương ứng với một lượng lớn diện tích bề mặt tương ứng với một thể tích nhất định của đế 250. Hơn nữa, BET đề cập đến thuyết Brunauer-Emmett-Teller, là một kỹ thuật phân tích để đo diện tích bề mặt cụ thể của vật liệu, chẳng hạn như đế 250, và cụ thể hơn là, diện tích bề mặt của sợi (m^2/g) trên khối lượng mẫu. Các kết quả được thể hiện trên Fig.19 minh họa mối quan hệ tuyến tính giữa lượng diện tích bề mặt khả dụng và tốc độ giải phóng (hoặc tốc độ phát tán) của hoạt chất hoặc vật liệu bay hơi bên trong đế 250. Nói tóm lại, khi $\text{g/m}^2 \cdot \text{BET}$ tăng lên, tốc độ phát tán cũng tăng theo.

Ví dụ 5

Như được mô tả thêm ở đây, phần trăm đế 250 tiếp xúc có thể làm thay đổi sự phát tán của vật liệu bay hơi từ thiết bị phát tán 100, 200. Do đó, theo một khía cạnh khác của sáng chế, phần trăm diện tích bề mặt của đế 250 tiếp xúc được thay đổi để chứng minh ảnh hưởng của phần trăm tiếp xúc có trên tốc độ giải phóng hoặc phát tán của vật liệu bay hơi từ đế 250. Cụ thể hơn là, phần trăm đế 250 tiếp xúc dao động trong khoảng 10% đến khoảng 100% và tốc độ phát tán từ các đế được đo. Dữ liệu thu thập được minh họa trong Fig.20. Hơn nữa, như được minh họa trên Fig.20, một mối quan hệ thuận và tuyến tính đã được quan sát giữa phần trăm tiếp xúc của diện tích bề mặt của đế 250 và tốc độ phát tán của một vật liệu bay hơi từ đó.

Phương pháp sản xuất đế

Tất cả những phương án ở đây có thể được sử dụng để tối ưu hóa đế 250 và tạo ra đế 250 để phát tán vật liệu bay hơi không đổi, thụ động trong một khoảng thời gian xác định. Hơn nữa, đế 250 và các lớp của chúng có thể được thay đổi hoặc điều chỉnh để tạo ra đế 250 cho các mục đích sử dụng cụ thể.

Một phương pháp thiết kế đã được phát triển để xác định vật liệu và các đặc tính cần thiết để đạt được tốc độ phát tán mong muốn và thời lượng của sản phẩm cho đế 250. Fig.21 là sơ đồ minh họa phương pháp thiết kế để tạo lớp đế 250.

Thứ nhất, được hỗ trợ bởi các ví dụ không giới hạn ở đây, được hiểu rằng sự phát tán của vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất từ đế 250 có thể được mô hình hóa bằng cách sử dụng đường hồi quy tuyến tính và nồng độ của vật liệu bay hơi trong đế 250 tại bất kỳ thời gian nhất định có thể được xác định bằng cách sử dụng phương trình 6:

$$C(t) = X - ER * t \quad (\text{Eq.6})$$

trong đó nồng độ của vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất trong đế 250 là $C(t)$, nồng độ hoặc liều lượng ban đầu của vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất là X , và tốc độ phát tán hoặc tốc độ giải phóng mong muốn của vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất là ER .

Bước 1 của phương pháp thiết kế bao gồm việc chọn thời lượng sản phẩm mong muốn, tối thiểu cho đế 250 hoặc thời lượng sản phẩm mong muốn, tối thiểu cho thiết bị phát tán 100, 200 bao gồm đế 250. Ví dụ, như đã mô tả ở đây, có thể mong muốn máy phát tán có thời lượng của sản phẩm là một tuần, hoặc ngoài ra, có thể mong muốn máy phát tán có thời lượng sản phẩm là ba tháng.

Bước 2 của phương pháp thiết kế bao gồm việc chọn tốc độ phát tán (emanation rate, ER) mong muốn tối thiểu cho đế 250, hoặc thiết bị phát tán 100, 200. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện ở đây, mong muốn tốc độ phát tán từ khoảng 1,4 mg/ngày đến khoảng 1,6 mg/ngày, và theo các phương án thực hiện khác, mong muốn tốc độ phát tán từ khoảng 4 mg/ngày đến 6 mg/ngày.

Bước 3 trong việc thiết kế đế 250, hoặc thiết bị phát tán 100, 200, bao gồm việc tính toán giá trị tối thiểu cho nồng độ ban đầu của vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất. Giá trị tối thiểu cho nồng độ ban đầu của vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất có thể được tính toán bằng cách sử dụng phương trình 6 và nhập vào thời lượng sản phẩm mong muốn tối thiểu từ bước 1 đối với t và tốc độ phát tán mong muốn tối thiểu từ bước 2 đối với ER . Ví dụ, nếu thời lượng sản phẩm mong muốn tối thiểu là ba tháng (tức là 90 ngày) và tốc độ phát tán mong muốn tối thiểu là 3,6 mg/ngày được chọn tương ứng trong các bước 1 và 2, thì giá

trị tối thiểu cho nồng độ ban đầu của vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất sẽ là 324 mg hoạt chất (ví dụ, transfluthrin).

Bước 4 trong việc thiết kế để 250, hoặc thiết bị phát tán 100, 200, bao gồm việc chọn lớp thứ nhất 252 và/hoặc lớp thứ ba 256 cho để 250 sẽ cung cấp tốc độ phát tán mong muốn tối thiểu (ER) được xác định trong bước 2. Fig.17 và 18 minh họa mối tương quan tuyến tính giữa kích thước lỗ và tốc độ phát tán hoặc giải phóng của hoạt chất (tức là transfluthrin). Ngoài ra, bảng 1 ở đây cung cấp tỷ lệ phát hoặc giải phóng trung bình cho nhiều loại vải được sản xuất bởi Gehring-Tricot Warp Knit Fabrics ở St. Johnsonville, New York và Dolgeville, New York, có thể được sử dụng cho lớp thứ nhất 252 hoặc lớp thứ ba 256. Sử dụng thông tin này, một loại vải từ bảng 1 có thể được chọn cho lớp thứ nhất 252 và/hoặc lớp thứ ba 256 để cho tốc độ phát tán mong muốn. Ví dụ, nếu muốn tốc độ phát tán trung bình là 0,15 mg/giờ (hoặc 3,6 mg/ngày), thì vải SHR 714 F do Genring-Tricot Corporation sản xuất có thể được chọn cho lớp thứ nhất 252 hoặc lớp thứ ba 256, hoặc vải SHR 884 có thể được chọn cho lớp thứ nhất 252 và lớp thứ ba 256. Ngoài ra, nếu muốn một loại vải khác ngoài các loại vải được nêu trong bảng 1, thì bảng 1 có thể cung cấp cơ sở để so sánh, và các Fig.17 và 18 có thể cung cấp thông tin tương quan cần thiết giữa các đặc trưng của các loại vải (ví dụ, kích thước lỗ) và ảnh hưởng của chúng đến tốc độ phát tán. Do đó, tốc độ phát tán của các loại vải khác được dự tính cho lớp thứ nhất 252 và/hoặc lớp thứ ba 256 có thể được ước tính gần đúng bằng cách sử dụng các giá trị và các tính toán này.

Bước 5 trong việc thiết kế để 250, hoặc thiết bị phát tán 100, 200, bao gồm việc chọn lớp thứ hai 254 cho để 250 để cung cấp khả năng thấm mong muốn cho nồng độ ban đầu của vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất được xác định trong bước 3. Ví dụ, nếu giá trị tối thiểu của nồng độ ban đầu của vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất được xác định là 324 mg hoạt chất, chẳng hạn như 324 mg transfluthrin, thì vật liệu, độ dày và mật độ của lớp thứ hai 254 có thể được thay đổi, sao cho lớp thứ hai 254 có thể giữ 324 mg hoạt chất trong đó.

Sau bước 1-5, lớp để 250 có thể được tạo bằng cách kết hợp lớp thứ nhất 252 và/hoặc lớp thứ ba 256 được chọn ở bước 4 với lớp thứ hai 254 được chọn ở bước 5. Lớp thứ nhất 252, lớp thứ hai 254, và lớp thứ ba 256 có thể được kết hợp bằng cách sử dụng các phương pháp đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan, bao gồm keo, chất kết dính hoặc tương tự.

Theo các phương án thực hiện khác, các sợi của lớp thứ hai 254 có thể được đan xen với các sợi của lớp thứ nhất 252 và/hoặc các sợi của lớp thứ hai 256. Theo các phương án thực hiện cụ thể này, các sợi của lớp thứ nhất 252, các sợi của lớp thứ hai 254 và các sợi của lớp thứ ba 256 được buộc với nhau trong quá trình dệt. Cụ thể hơn là, theo các phương án thực hiện này, các lớp 252, 254, 256 có thể được kết nối trong quá trình dệt, sao cho lớp đế 250 (và các lớp của chúng) được tạo hoàn toàn bằng khung dệt. Theo các phương án thực hiện cụ thể, đế 250 có thể được tạo bằng cách sử dụng máy dệt kim raschel và có thể được đan sợi dọc, chẳng hạn như đệm kim đôi raschel loại đan kim.

Phương pháp thiết kế này có thể bao gồm các bước bổ sung không được minh họa cụ thể trong Fig.21. Theo một số phương án thực hiện, phương pháp thiết kế cũng có thể bao gồm bước để xác định tỷ lệ mao dẫn tối ưu cho đế 250. Ví dụ, có thể mong muốn đế 250 có tỷ lệ mao dẫn cao và theo các phương án thực hiện này, bước 4 của phương pháp thiết kế, bao gồm việc chọn lớp thứ nhất và/hoặc lớp thứ ba 252, 254, có thể bao gồm việc chọn lớp thứ nhất và/hoặc lớp thứ ba 252, 254 có tỷ lệ mao dẫn mong muốn. Để hỗ trợ trong bước này, bảng 1 được thảo luận ở đây cung cấp tỷ lệ mao dẫn trung bình cho nhiều loại vải được sản xuất bởi Gehring-Tricot Warp Knit Fabrics ở St. Johnsonville, New York và Dolgeville, New York, và Fig.14 là hình minh họa các tỷ lệ mao dẫn này trong một khoảng thời gian.

Theo các phương án thực hiện khác, phương pháp thiết kế cũng có thể bao gồm bước dựng thiết bị phát tán hoặc máy phát tán để sử dụng với đế 250, chẳng hạn như thiết bị phát tán 100 hoặc thiết bị phát tán 200. Như đã đề cập trên, tốc độ phát tán của vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất từ đế 250 có mối tương quan thuận và tuyến tính với phần trăm diện tích bề mặt của đế 250 tiếp xúc với môi trường xung quanh. Cụ thể hơn là, Fig.20 là hình minh họa mối tương quan thuận và tuyến tính giữa tốc độ phát tán của vật liệu bay hơi từ đế có hoạt chất và phần trăm diện tích bề mặt của đế được tiếp xúc với môi trường xung quanh. Ngoài ra, các thiết bị phát tán 100, 200 được đề cập ở đây bao gồm một hoặc nhiều lỗ 120, 208, 210 mà tiếp xúc một phần diện tích bề mặt của đế 250 được bao quanh, và số lượng các lỗ 120, 208, 210 và/hoặc kích thước của các lỗ 120, 208, 210 có thể được thay đổi để tăng hoặc giảm phần trăm diện tích bề mặt của đế 250 tiếp xúc với môi trường xung quanh. Do đó, theo các phương án thực hiện này, một bước bổ sung của phương pháp thiết kế có thể bao gồm việc sử dụng tốc độ phát tán tối thiểu cho đế 250 được xác định trong

bước 2, và việc chọn đế thứ nhất 252 và đế thứ ba 256 ở bước 4, để xác định phần trăm diện tích bề mặt của đế 250 cần thiết để cung cấp tốc độ phát tán mong muốn từ bước 2. Sau khi xác định phần trăm diện tích bề mặt của đế 250 cần tiếp xúc để cung cấp tốc độ phát tán mong muốn, các lỗ 120, 208, 210 của các thiết bị phát tán 100, 200 có thể được điều chỉnh để cung cấp tốc độ phát tán mong muốn. Cần hiểu rằng bước này cũng có thể ảnh hưởng đến bước 4, vì người thiết kế có thể chọn lớp thứ nhất 252 và/hoặc lớp thứ ba 256 cụ thể sau khi xác định phần trăm diện tích bề mặt của đế 250 mà sẽ tiếp xúc với môi trường xung quanh trong quá trình sử dụng đế 250.

Các máy phát tán bổ sung

Các Fig.22-30 là hình minh họa các thiết bị phát tán bổ sung có thể được sử dụng kết hợp với đế 250 được đề cập ở đây.

Fig.22 là hình minh họa một vòng đeo tay 400 có thể được sử dụng kết hợp với đế 250 của Fig.9. Theo phương án thực hiện này, vòng đeo tay 400 bao gồm khung bên ngoài 402 có rãnh bên trong 404 và bề mặt chìm 406. Người dùng có thể đặt đế 250 trên bề mặt chìm 406 và trong rãnh 404. Ngoài ra, vòng đeo tay 400 có thể bao gồm dây đeo 408, chẳng hạn như dây đeo Velcro®.

Các Fig.23 và 24 là hình minh họa máy phát tán 500 có thể được sử dụng kết hợp với đế của Fig.9. Theo phương án thực hiện này, máy phát tán 500 bao gồm khung bên ngoài 502 và bề mặt chìm 504, trong đó đế 250 có thể được đặt. Ngoài ra, máy phát tán 500 có thể bao gồm một kẹp 506, có thể được sử dụng để cố định máy phát tán vào người dùng.

Fig.25 là hình minh họa một vòng đeo tay 600 khác có thể được sử dụng kết hợp với đế 250. Theo phương án thực hiện này, vòng đeo tay 600 bao gồm vỏ bọc 602 bao gồm nhiều lỗ 604 trên mặt trước 606, cũng như dây đeo 608. Ở đây, vỏ bọc 602 có thể được mở và đóng lại, và đế 250 có thể được lắp vào hoặc tháo ra khỏi vỏ bọc 602. Khi được đặt trong vỏ bọc, đế 250 có thể phát tán vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất từ đế 250 qua các lỗ 604.

Các Fig.26 và 27 là hình minh họa hai giá treo 700, 800. Theo các phương án thực hiện này, giá treo 700, 800 có thể bao gồm bộ phận thứ nhất 702, 802 với mặt trước 704,

804 có thể ghép nối dễ dàng với bộ phận thứ hai 706, 806 có vật chứa hoặc phần chìm bên trong 708, 808. Ngoài ra, mặt trước 704, 804 và mặt sau 710, 810 có thể bao gồm nhiều lỗ 712, 812. Trong quá trình sử dụng, người dùng có thể lắp đế 250 vào phần chìm bên trong 708, 808 của bộ phận thứ hai 706, 806 và ghép nối bộ phận thứ nhất 702, 802 với bộ phận thứ hai 706, 806, từ đó đế 250 được bọc trong giá treo 700, 800. Sau khi đế 250 được đặt trong giá treo 700, 800, vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất có thể phát tán từ đế 250 và qua các lỗ 712, 812 của giá treo 700, 800.

Fig.28 là hình minh họa một máy phát tán 900 khác có thể được sử dụng kết hợp với đế 250 được thảo luận ở đây. Theo phương án thực hiện này, máy phát tán 900 bao gồm mặt trước 902 được ghép nối với mặt sau 904 dọc theo bản lề 906, cho phép máy phát tán 900 chuyển đổi giữa trạng thái mở, như được minh họa trên Fig.28, và trạng thái đóng (không được hiển thị). Mặt trước 902 bao gồm ngăn chứa 908 và mặt sau 904 bao gồm ngăn chứa 910. Mỗi ngăn chứa 908, 910 có thể chứa đế 250 trong đó và khi ở trạng thái mở, máy phát tán 900 cho phép phát tán vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất từ đế 250.

Fig.29 là hình minh họa máy phát tán 1000 khác có thể được sử dụng kết hợp với đế 250. Theo phương án thực hiện này, tương tự với máy phát tán 900, máy phát tán 1000 bao gồm mặt trước 1002 và mặt sau (không được hiển thị) được ghép nối với nhau bằng bản lề 1004. Hơn nữa, mặt trước 1002 có thể bao gồm nhiều lỗ 1006 cho phép không khí đi vào máy phát tán và phát tán thụ động vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất từ đế 250. Theo một số phương án thực hiện, máy phát tán 1000 có thể được cung cấp như một bộ dụng cụ và bộ dụng cụ có thể bao gồm một túi 1008 chứa một lượng vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất 1010 trong đó. Theo phương án thực hiện này, mặt trước 1002 bao gồm một bộ phận (không được hiển thị) trên bề mặt trong của nó có khả năng làm thủng túi 1008 sau khi máy phát tán 1000 được đóng lại. Do đó, trong quá trình sử dụng, người dùng có thể lắp túi 1008 vào máy phát tán 1000 và đóng máy phát tán 1000, dẫn đến làm thủng túi 1008, do đó phát tán vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất 1010 trong đó. Sau khi túi 1008 bị thủng, đế 250 trong máy phát tán 1000 có thể mao dẫn vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất 1010 và sau đó phát tán vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất 1010 từ đó trong một khoảng thời gian.

Fig.30 là hình minh họa một lọ chứa 1100 có thể được sử dụng để định liều lượng đế 250, hoặc hơn nữa là một hoặc nhiều máy phát tán được đề cập ở đây. Ví dụ, vòng đeo tay 600 có thể được định liều lượng với một lượng vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất bằng

cách sử dụng lọ chứa 1100 bằng cách đặt lỗ 1102 ở mặt sau 1104 của vỏ bọc 602 của vòng đeo tay 600 trên vòi xịt 1106. Tiếp theo, người dùng có thể đặt vòi xịt 1106 trong lỗ 1102 và tác động một lực hướng xuống. Lực hướng xuống làm cho vòi xịt 1106 xịt ra một lượng vật liệu bay hơi từ lọ chứa 1100, qua vòi xịt 1106 và đi vào vỏ bọc 602, trong đó chứa để 250. Do đó, để 250 có thể được định liều lượng lại bằng cách sử dụng lọ chứa 1100.

Các thay đổi và sửa đổi đề cập ở trên đều thuộc phạm vi của sáng chế. Nên hiểu rằng các phương án thực hiện được đề cập và giải thích ở đây bao hàm tất cả các tổ hợp thay thế của hai hoặc nhiều đặc điểm riêng biệt được đề cập hoặc bộc lộ trong phần mô tả và/hoặc hình vẽ. Tất cả các tổ hợp khác nhau này tạo thành các khía cạnh khác nhau của sáng chế. Các yêu cầu bảo hộ nhằm bao hàm các phương án thực hiện thay thế này dựa trên phạm vi cho phép của kỹ thuật trước đây.

Như đã đề cập ở trên, người có trình độ trong cùng lĩnh vực sẽ biết rằng mặc dù sáng chế đã được mô tả ở trên thông qua các phương án thực hiện và ví dụ cụ thể, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án thực hiện đã nêu, và nhiều phương án thực hiện khác, ví dụ, cách sử dụng, sửa đổi và sự cải tiến từ các phương án thực hiện và ví dụ sẽ được bao hàm bởi các yêu cầu bảo hộ dưới đây. Tất cả các ấn phẩm và bằng sáng chế được đề cập ở đây đều được kết hợp một cách rõ ràng bằng cách tham chiếu ở phạm vi tương tự như thể được kết hợp riêng lẻ.

Bất kỳ phương án thực hiện nào được mô tả ở đây cùng với các phương án thực hiện khác đều có thể được sửa đổi để bao gồm bất kỳ cấu trúc hoặc hệ phương pháp được bộc lộ.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Các khía cạnh của thiết bị phát tán, máy phát tán hoặc để được mô tả ở đây đều kết hợp một cách thuận lợi các tính năng của thiết bị phát tán hoặc vỏ bảo vệ và để nhiều lớp hoặc vật liệu lưới để phát tán hiệu quả vật liệu bay hơi hoặc hoạt chất tại thời điểm và với thời lượng mong muốn. Ngoài ra, các khía cạnh của thiết bị phát tán hoặc máy phát tán cung cấp một cơ chế vừa dễ sử dụng vừa rẻ tiền, cũng như một thiết bị có cấu trúc ổn định và an toàn. Do đó, thiết bị phát tán hoặc máy phát tán được bộc lộ có thể được sử dụng trong rất nhiều các ứng dụng.

Phần mô tả chỉ mang tính minh họa mà không giới hạn phạm vi của sáng chế. Dựa vào phần mô tả, người có trình độ trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể thực hiện nhiều biến thể khác. Các quyền độc quyền đối với tất cả các sửa đổi được bao gồm trong phạm vi của các yêu cầu bảo hộ bổ sung.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống phát tán ổn định vật liệu bay hơi, hệ thống bao gồm:

máy phát tán có ít nhất một lỗ; và

để được điều chỉnh để phù hợp với máy phát tán, để bao gồm:

lớp dệt thứ nhất có kích thước lỗ thứ nhất;

lớp dệt thứ hai có kích thước lỗ thứ hai;

lớp không dệt thứ ba, lớp sợi kéo dài giữa lớp dệt thứ nhất và lớp dệt thứ hai;

và

vật liệu bay hơi;

trong đó hệ thống có sự suy hao trọng lượng ở trạng thái ổn định vật liệu bay hơi trong khoảng thời gian hơn 30 ngày, và

trong đó sự suy hao trọng lượng ở trạng thái ổn định của vật liệu bay hơi là từ 1 mg/ngày đến 10 mg/ngày.

2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó vật liệu bay hơi bao gồm hoạt chất được chọn từ nhóm bao gồm metafluthrin, transfluthrin, tefluthrin, và vaporthrin.

3. Hệ thống theo điểm 1, trong đó kích thước lỗ của lớp dệt thứ nhất từ 1 milimet đến 10 milimet.

4. Hệ thống theo điểm 1, trong đó trọng lượng ban đầu của vật liệu bay hơi từ 1 gam đến 5 gam.

5. Hệ thống theo điểm 1, trong đó ít nhất một lỗ của máy phát tán tiếp xúc một phần của lớp dệt thứ nhất.

6. Hệ thống theo điểm 5, trong đó ít nhất một lỗ của máy phát tán tiếp xúc từ 50% đến 99% diện tích bề mặt của lớp dệt thứ nhất.

7. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hệ thống có sự suy hao trọng lượng ở trạng thái ổn định của vật liệu bay hơi trong khoảng thời gian hơn 60 ngày.

8. Hệ thống theo điểm 7, trong đó hệ thống này có sự suy hao trọng lượng ở trạng thái ổn định của vật liệu bay hơi trong khoảng thời gian hơn 70 ngày.

9. Hệ thống theo điểm 1, trong đó kích thước lỗ thứ nhất khác với kích thước lỗ thứ hai.

10. Hệ thống theo điểm 1, trong đó máy phát tán bao gồm mặt trước và mặt sau, và mặt trước bao gồm ít nhất một lỗ.

11. Hệ thống theo điểm 1, trong đó lớp dệt thứ nhất, lớp dệt thứ hai và lớp không dệt thứ ba được tạo từ cùng một loại vật liệu.

12. Hệ thống theo điểm 1, trong đó lớp dệt thứ nhất và lớp dệt thứ hai được tạo từ vật liệu thứ nhất, và lớp không dệt thứ ba được tạo từ vật liệu thứ hai, và vật liệu thứ nhất và vật liệu thứ hai khác nhau.

13. Hệ thống phát tán ổn định vật liệu bay hơi, hệ thống bao gồm:

khung có ít nhất một lỗ;

để được đặt trong khung, để bao gồm:

lớp dệt thứ nhất có nhiều lỗ;

lớp dệt thứ hai có nhiều lỗ;

và lớp không dệt thứ ba, lớp sợi kéo dài giữa lớp dệt thứ nhất và lớp dệt thứ hai; và

vật liệu bay hơi;

trong đó hệ thống cho sự suy hao trọng lượng ở trạng thái ổn định của vật liệu bay hơi trong khoảng thời gian hơn 30 ngày, và

trong đó sự suy hao trọng lượng ở trạng thái ổn định của vật liệu bay hơi là từ 1 mg/ngày đến 10 mg/ngày.

14. Hệ thống theo điểm 13, trong đó sự suy hao trọng lượng ở trạng thái ổn định của vật liệu bay hơi là từ 4 mg/ngày đến 6 mg/ngày.

15. Hệ thống theo điểm 14, trong đó vật liệu bay hơi được chọn từ nhóm bao gồm metafluthrin, transfluthrin, tefluthrin, và vaporthrin.

16. Hệ thống theo điểm 15, trong đó trọng lượng ban đầu của vật liệu bay hơi từ 2 gam đến 3 gam.

17. Hệ thống theo điểm 16, trong đó hệ thống có sự suy hao trọng lượng ở trạng thái ổn định của vật liệu bay hơi trong khoảng thời gian hơn 70 ngày.

18. Hệ thống theo điểm 17, trong đó khung bao gồm lỗ thứ nhất tiếp xúc một phần của lớp dệt thứ nhất và lỗ thứ hai tiếp xúc một phần của lớp dệt thứ hai.

19. Phương pháp thiết lập hệ thống phát tán ổn định vật liệu bay hơi, phương pháp bao gồm các bước:

lựa chọn thời gian tối thiểu để phát tán ổn định vật liệu bay hơi;

lựa chọn tốc độ phát tán tối thiểu của vật liệu bay hơi;

tính toán nồng độ tối thiểu của vật liệu bay hơi sử dụng thời gian tối thiểu để vật liệu bay hơi phát tán ổn định và tốc độ phát tán tối thiểu vật liệu bay hơi;

lựa chọn lớp dệt cho để dựa trên ít nhất tốc độ phát tán tối thiểu của vật liệu bay hơi;
và

lựa chọn lớp không dệt, dạng sợi cho để dựa trên ít nhất nồng độ tối thiểu của vật liệu bay hơi.

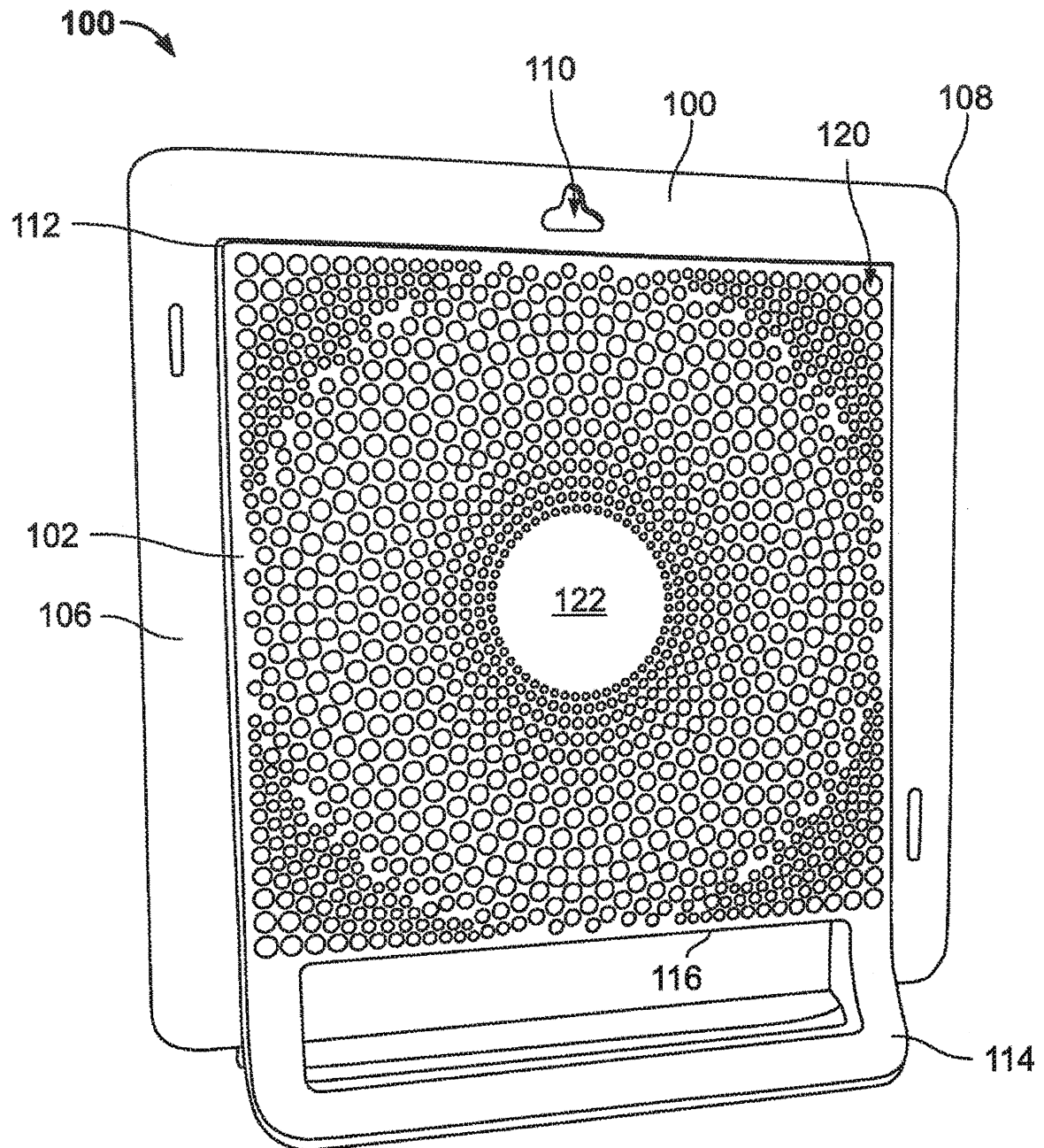


Fig.1

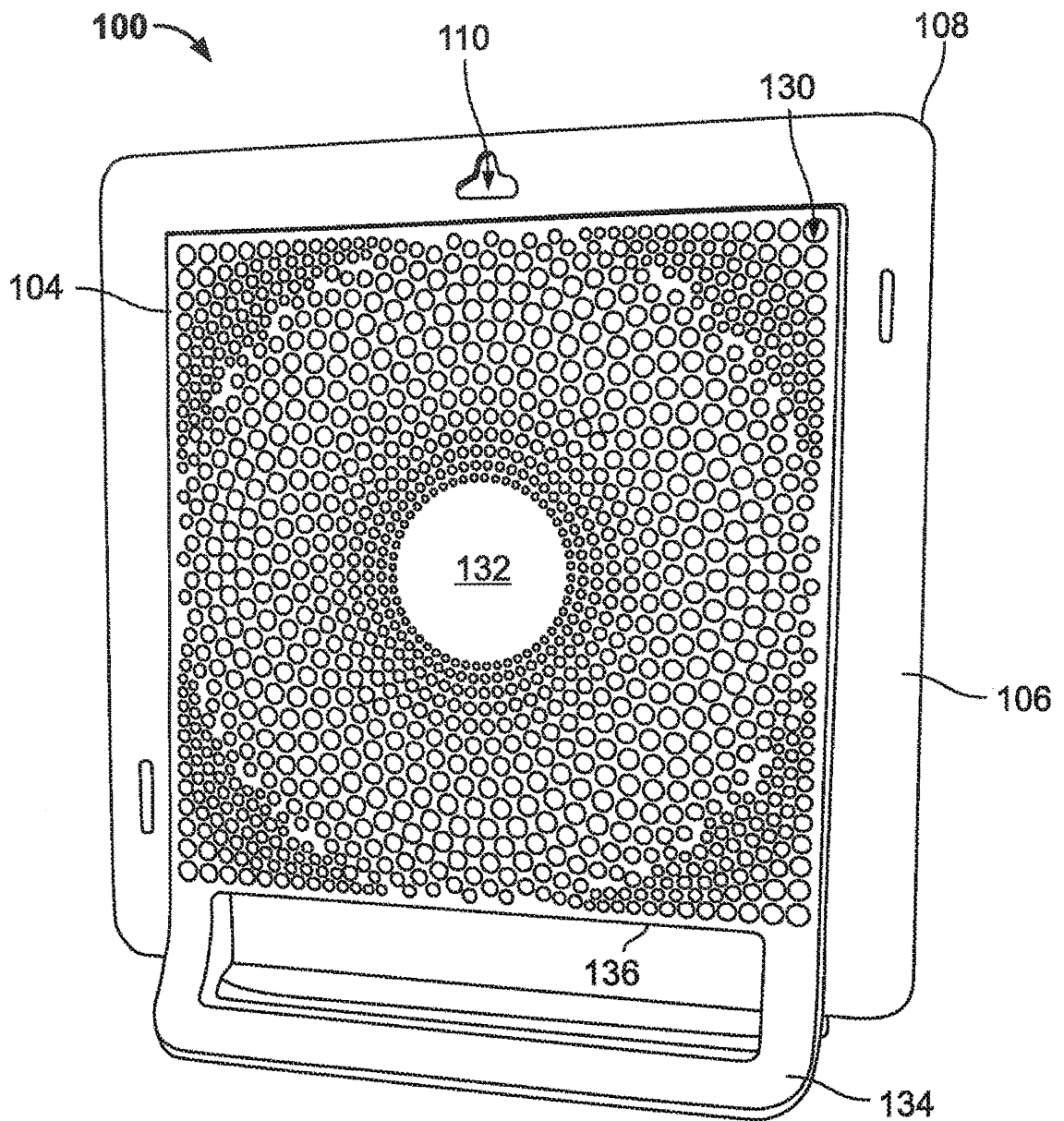


Fig. 2

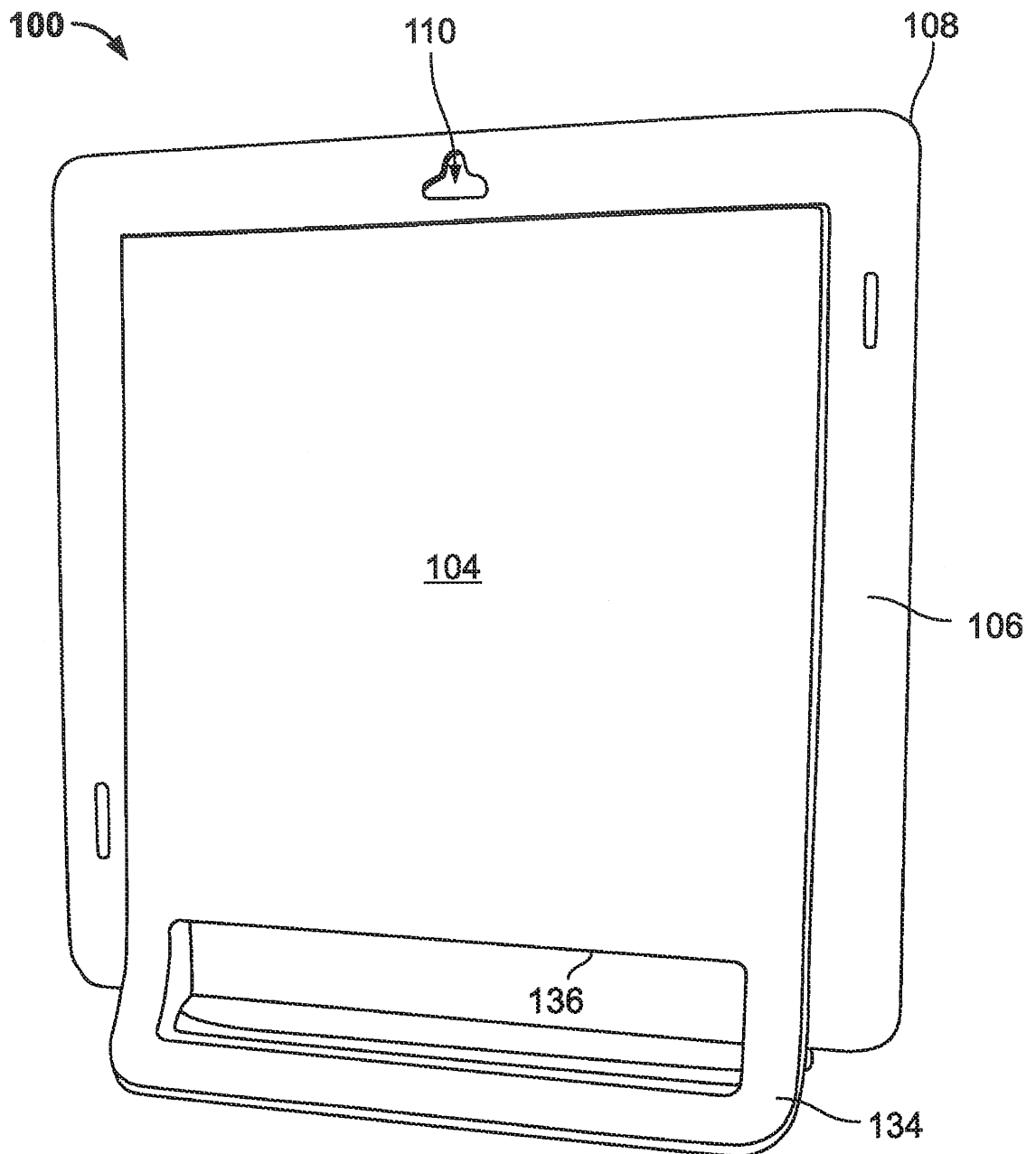


Fig.3

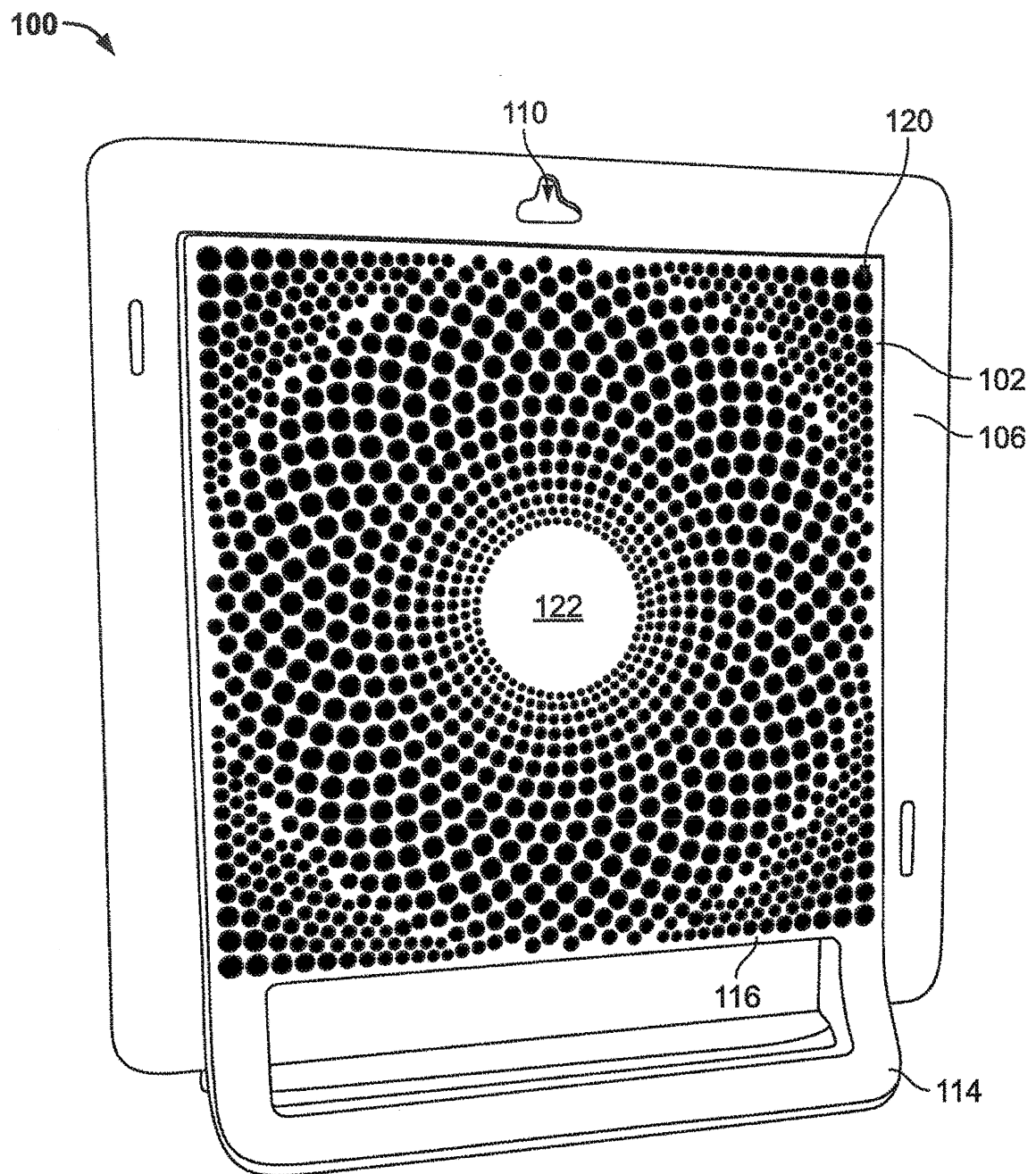


Fig.4

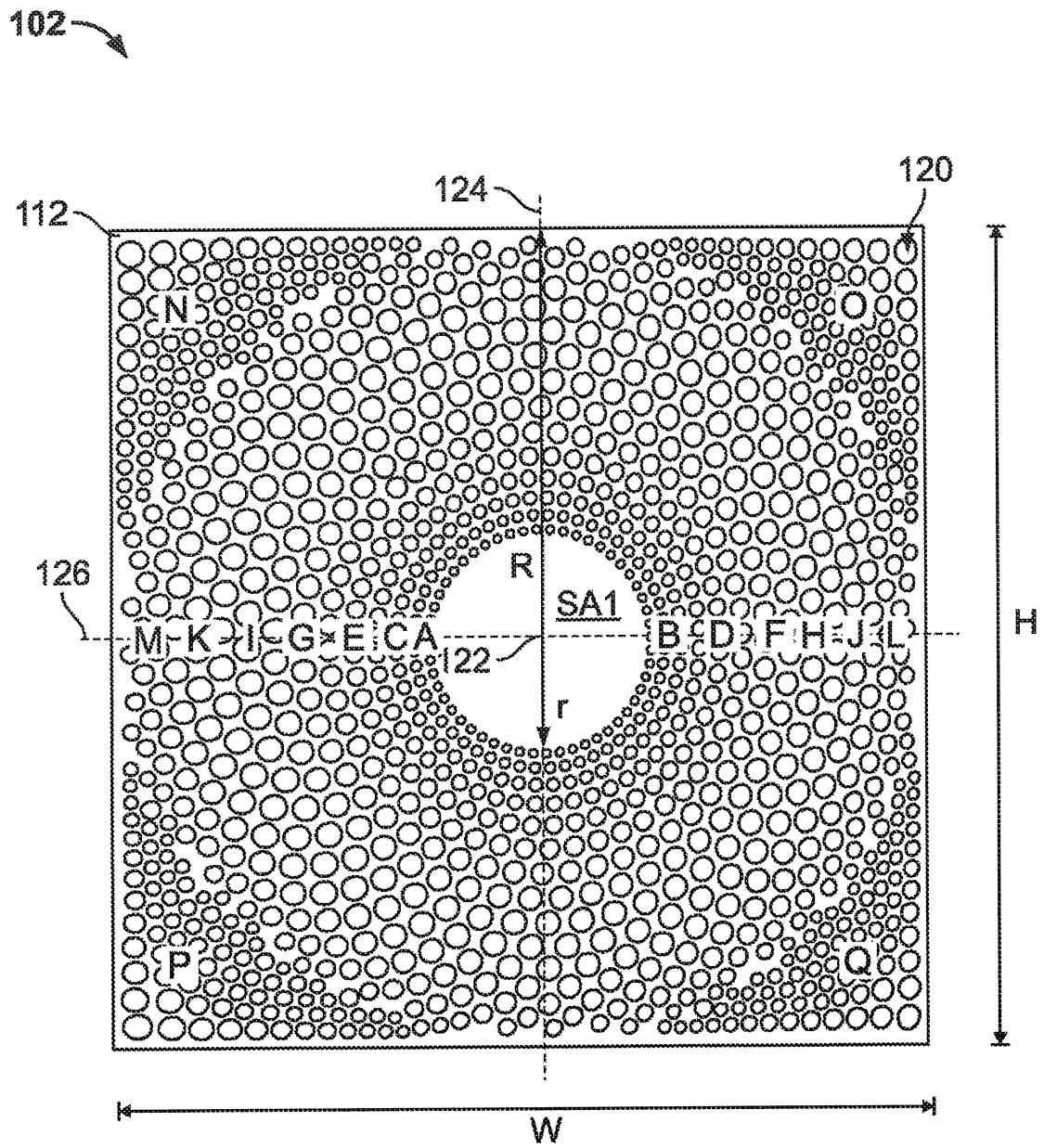


Fig.5

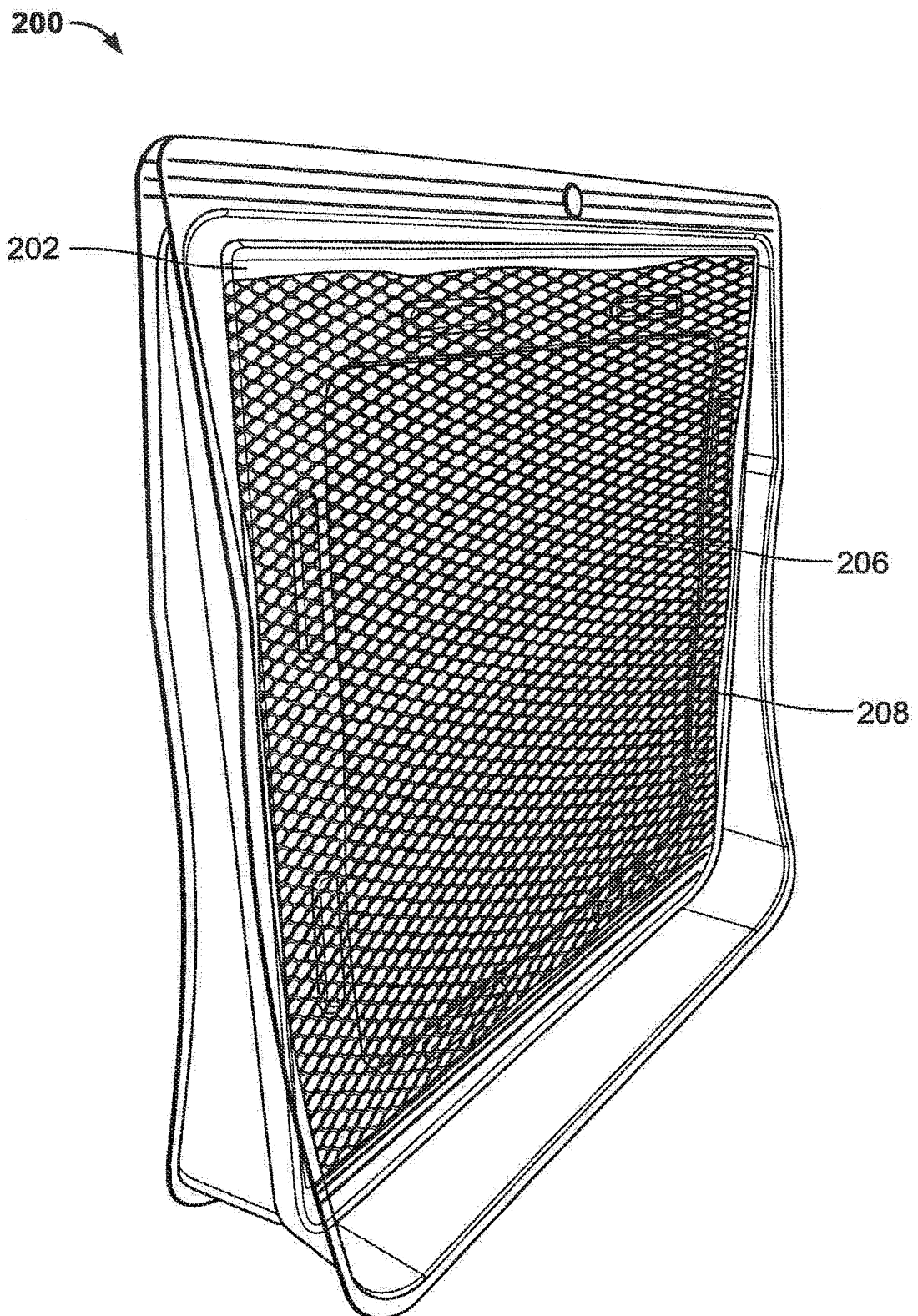


Fig.6

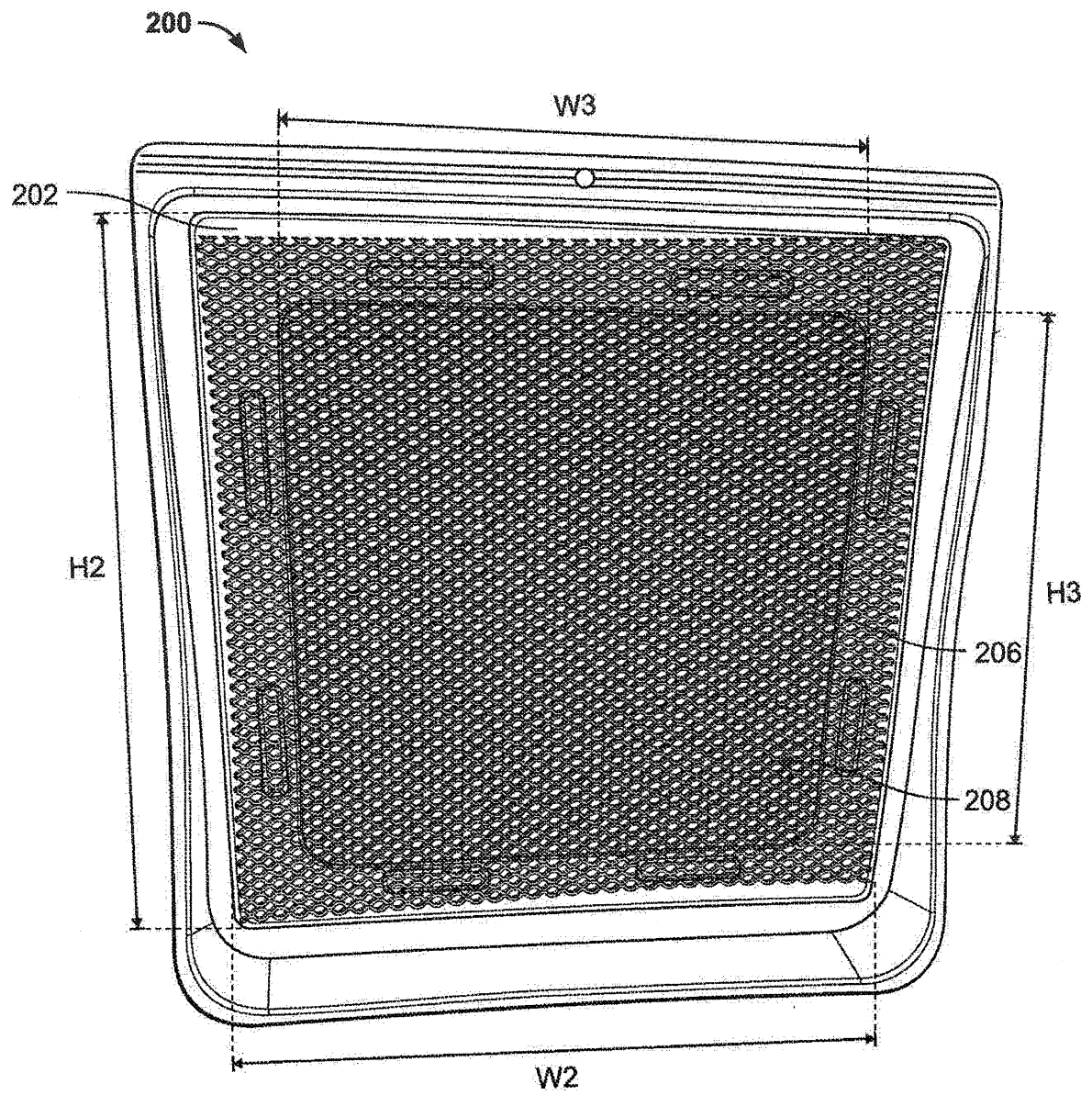
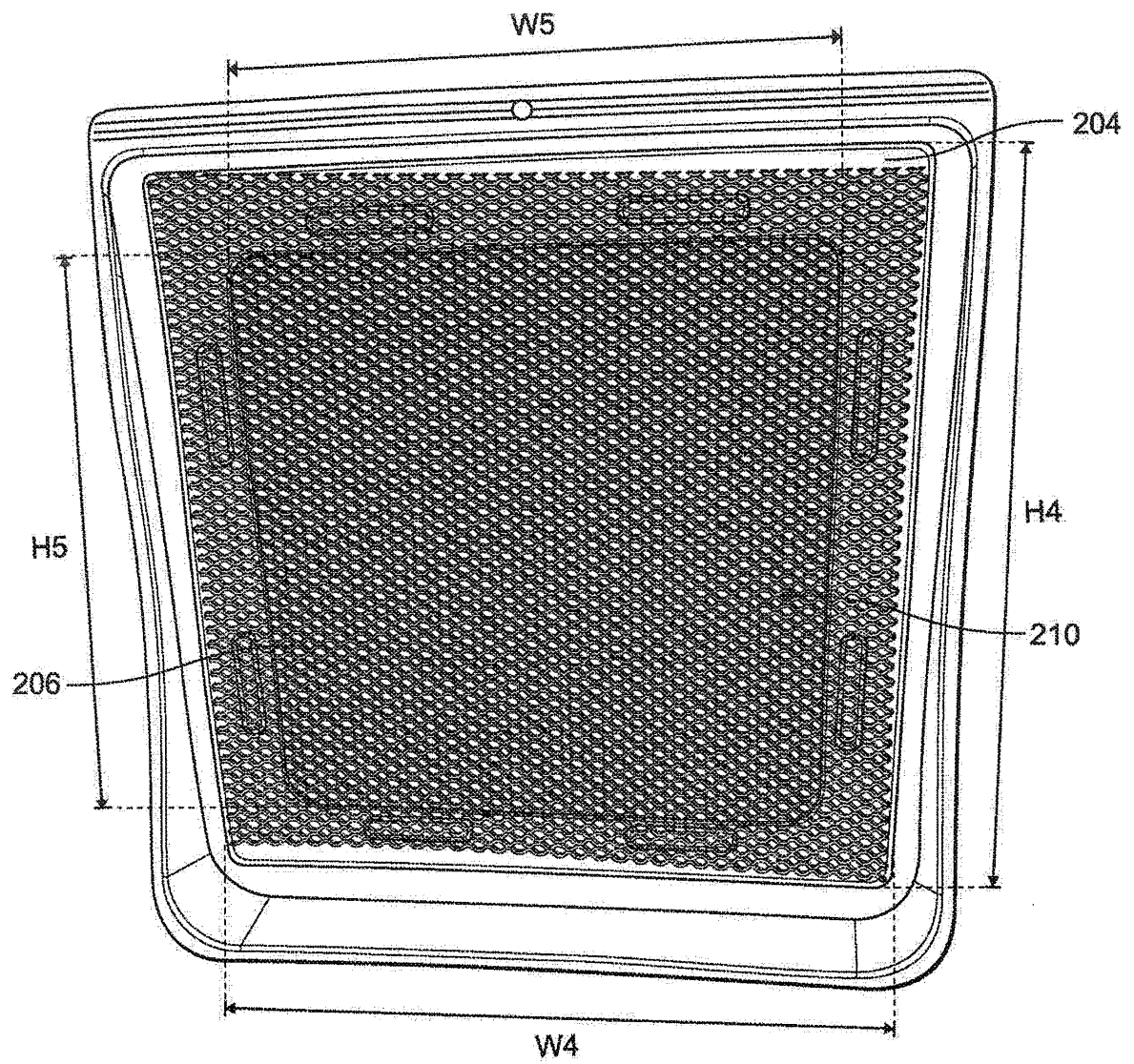
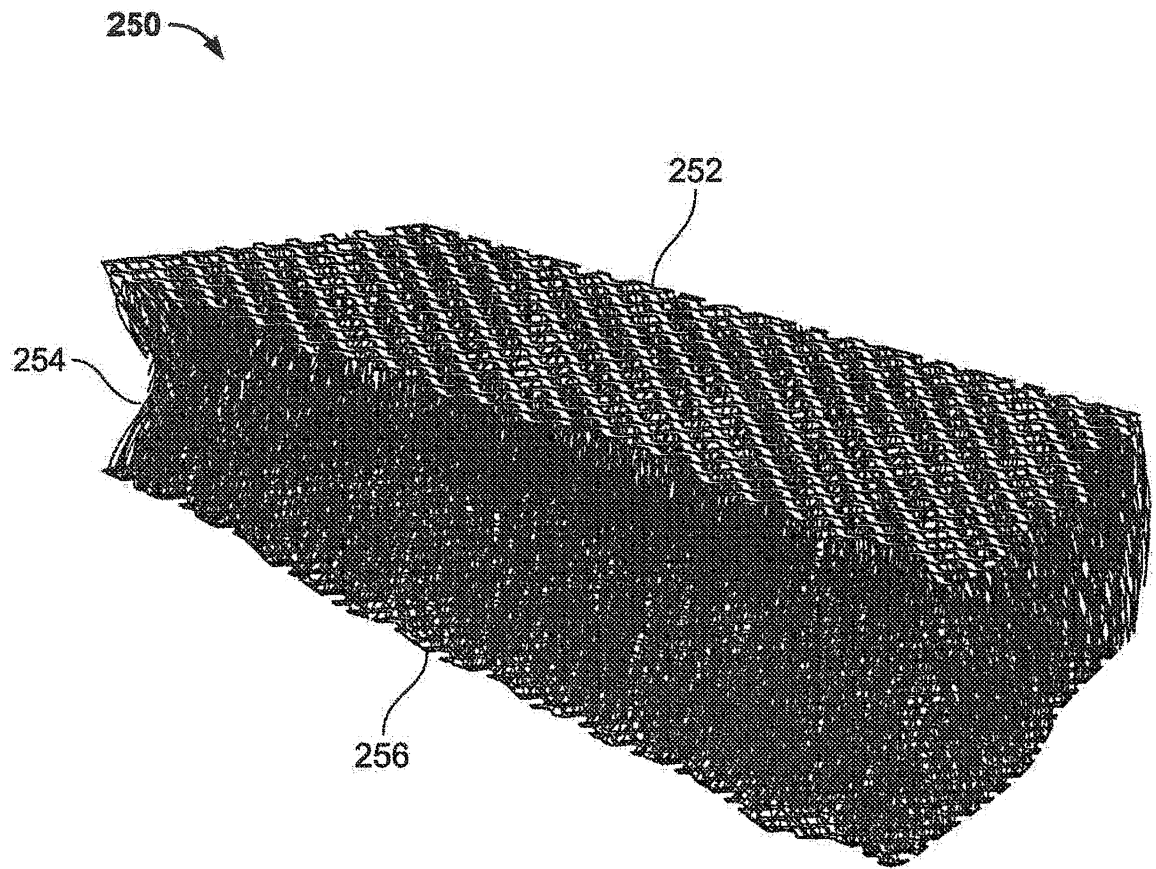
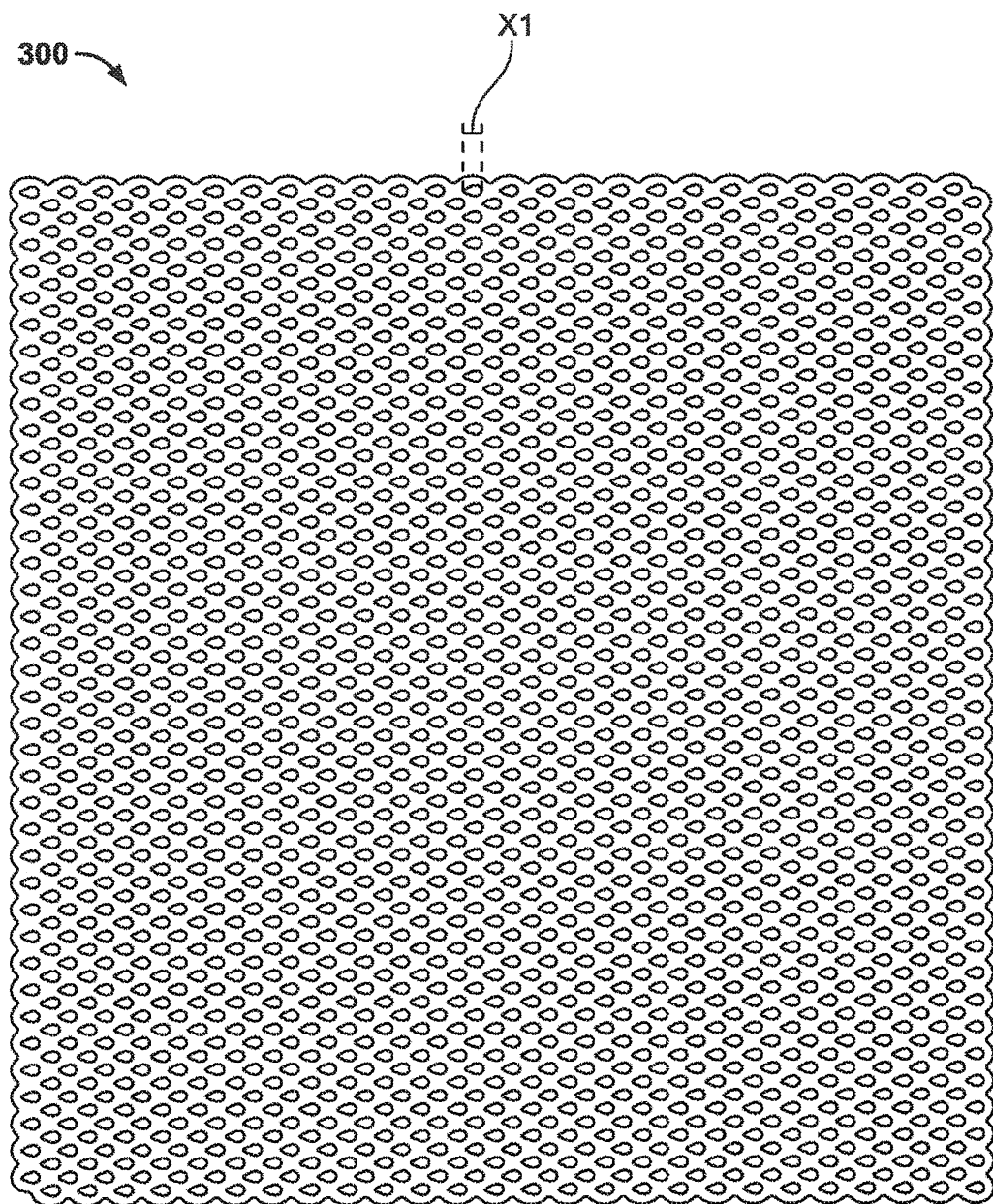


Fig.7

**Fig.8**

**Fig.9**

**Fig.10**

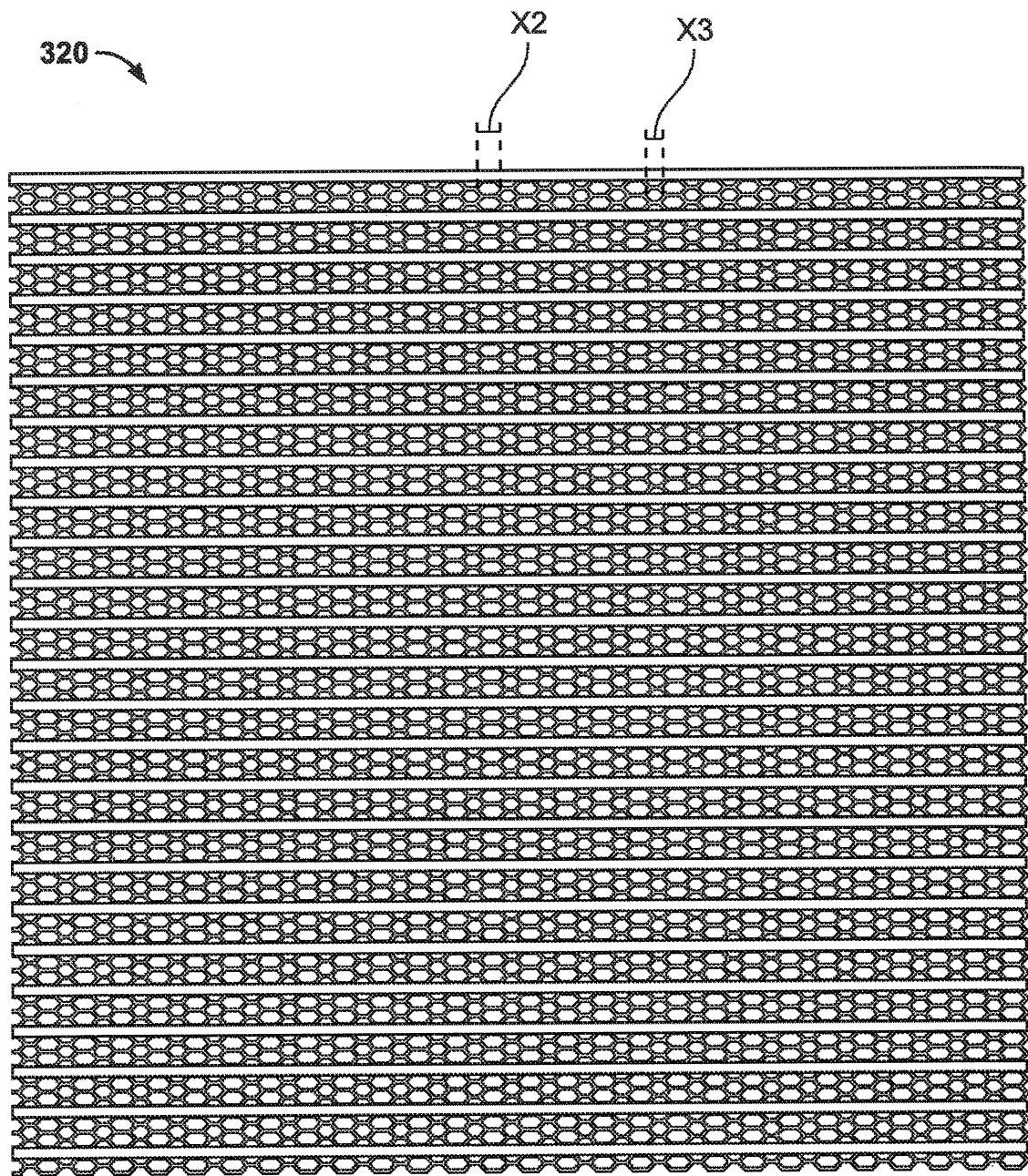


Fig.11

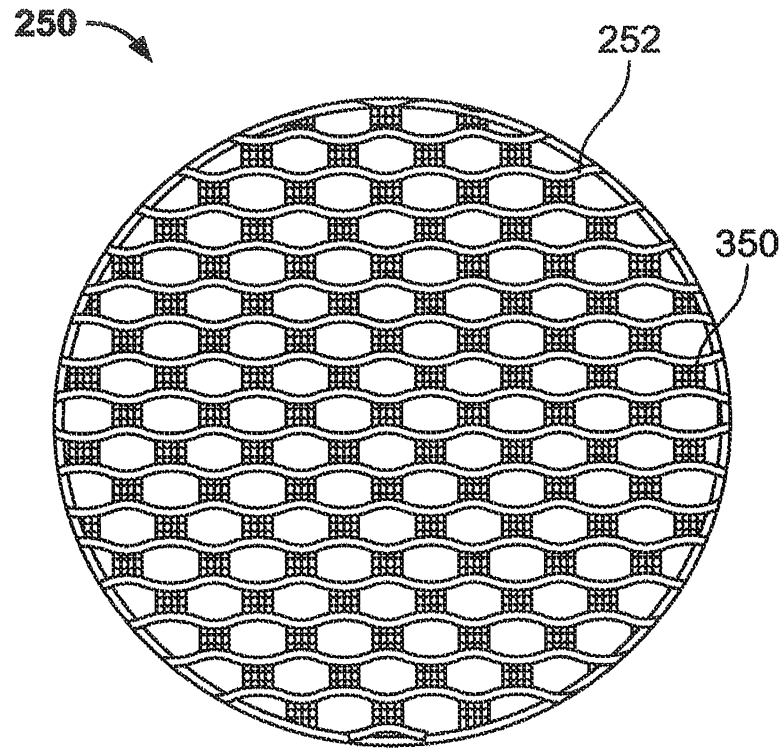


Fig. 12a

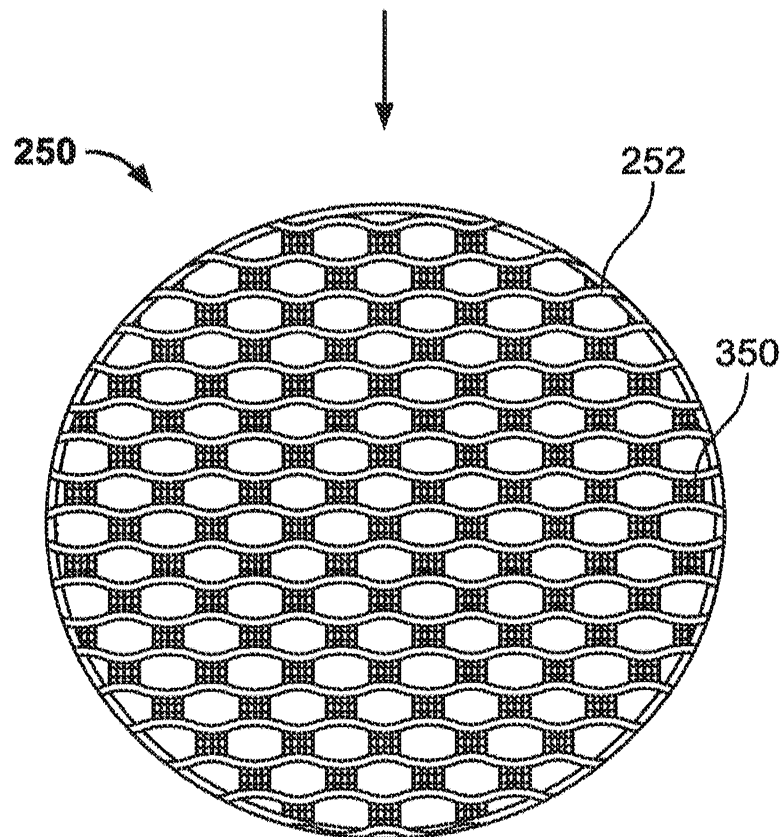


Fig. 12b

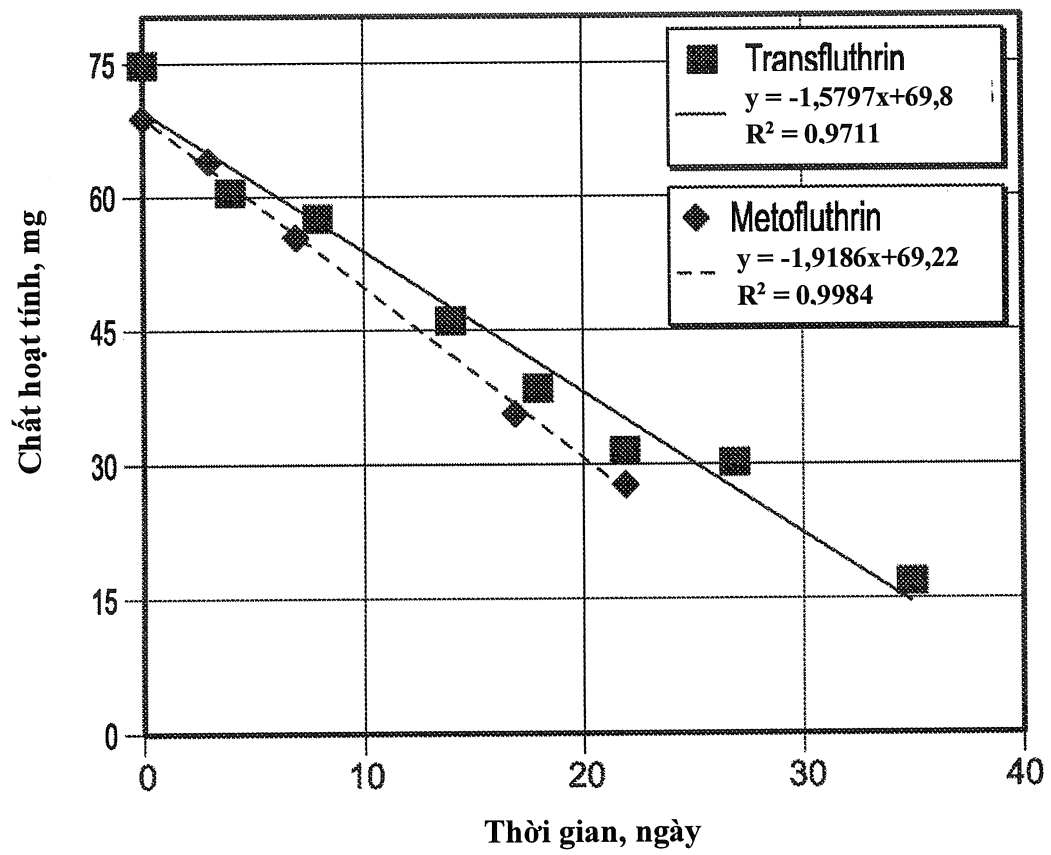


Fig.13

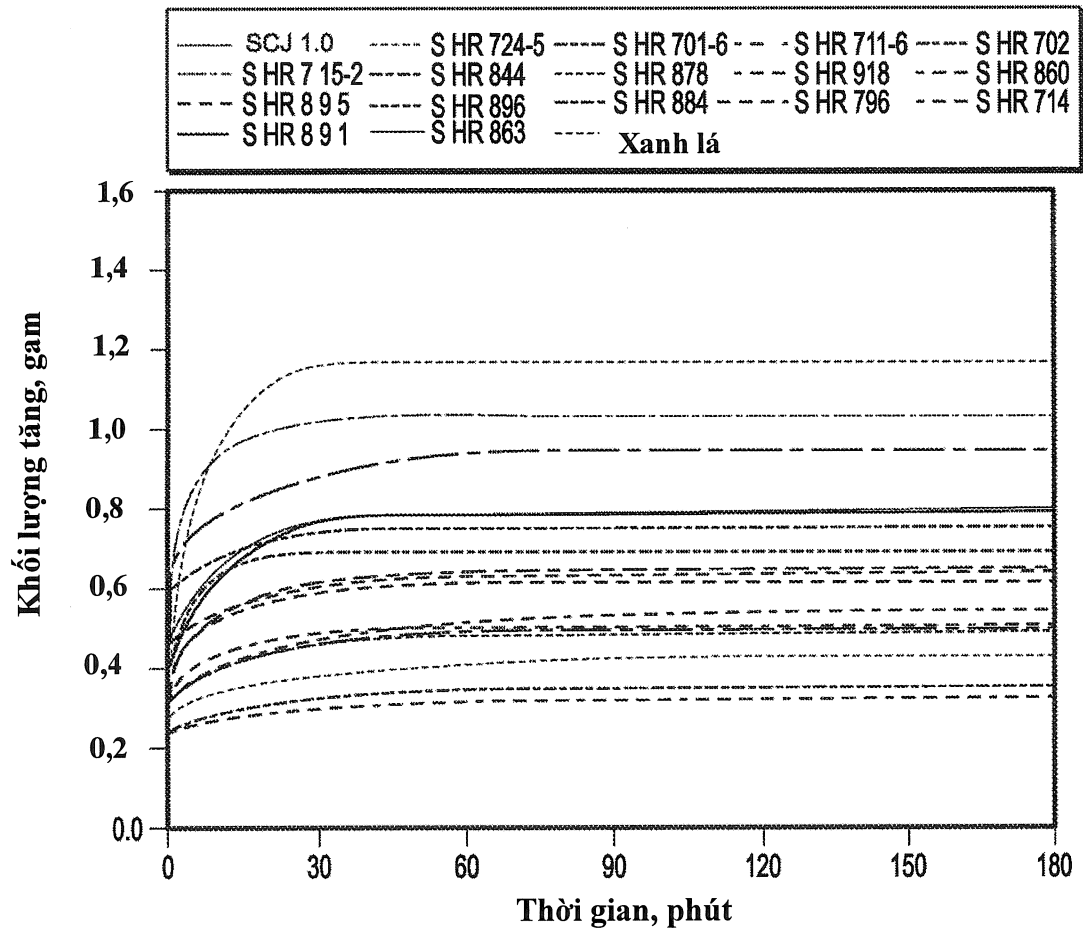


Fig.14

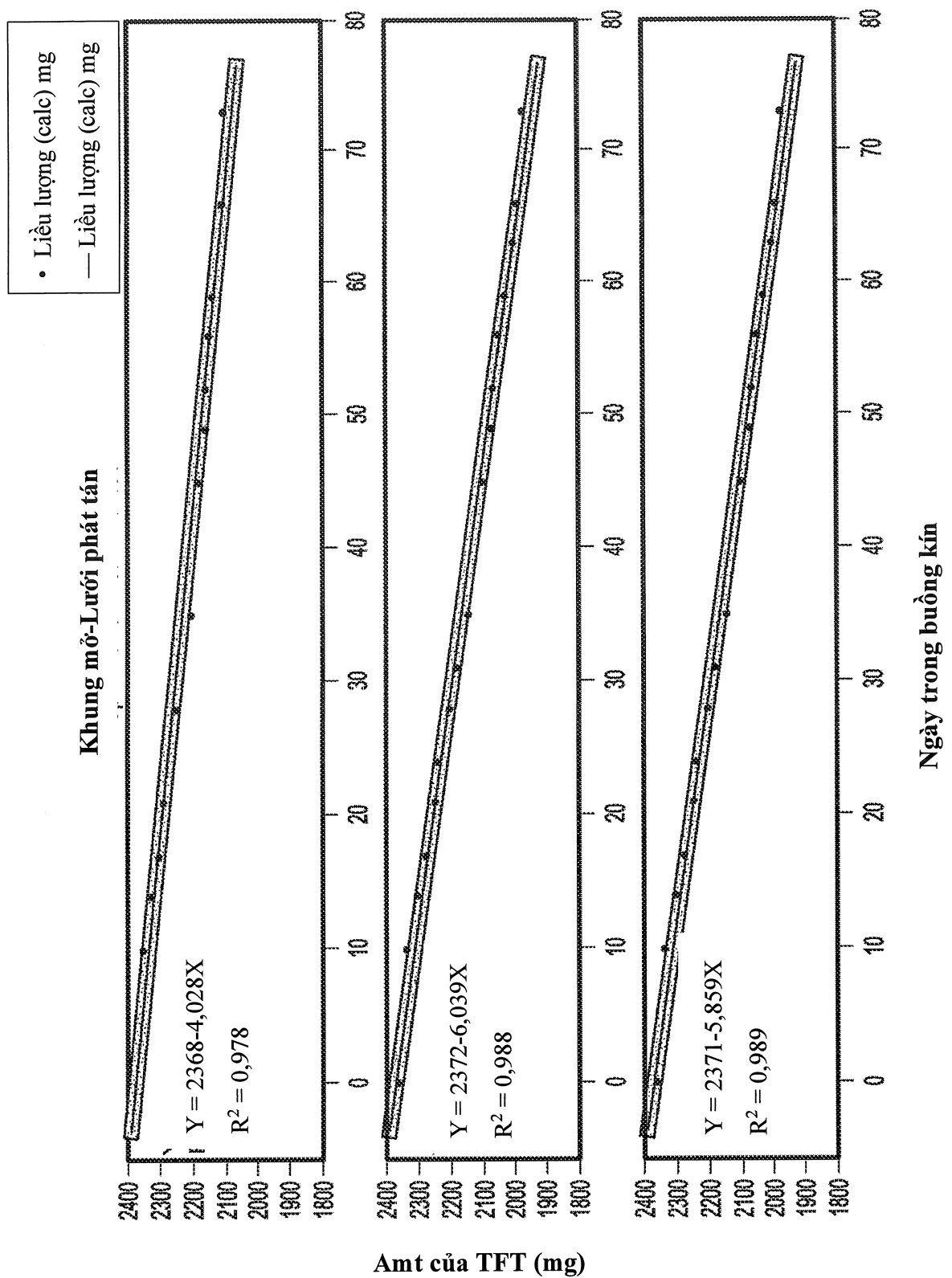


Fig.15a

Fig.15b

Fig.15c

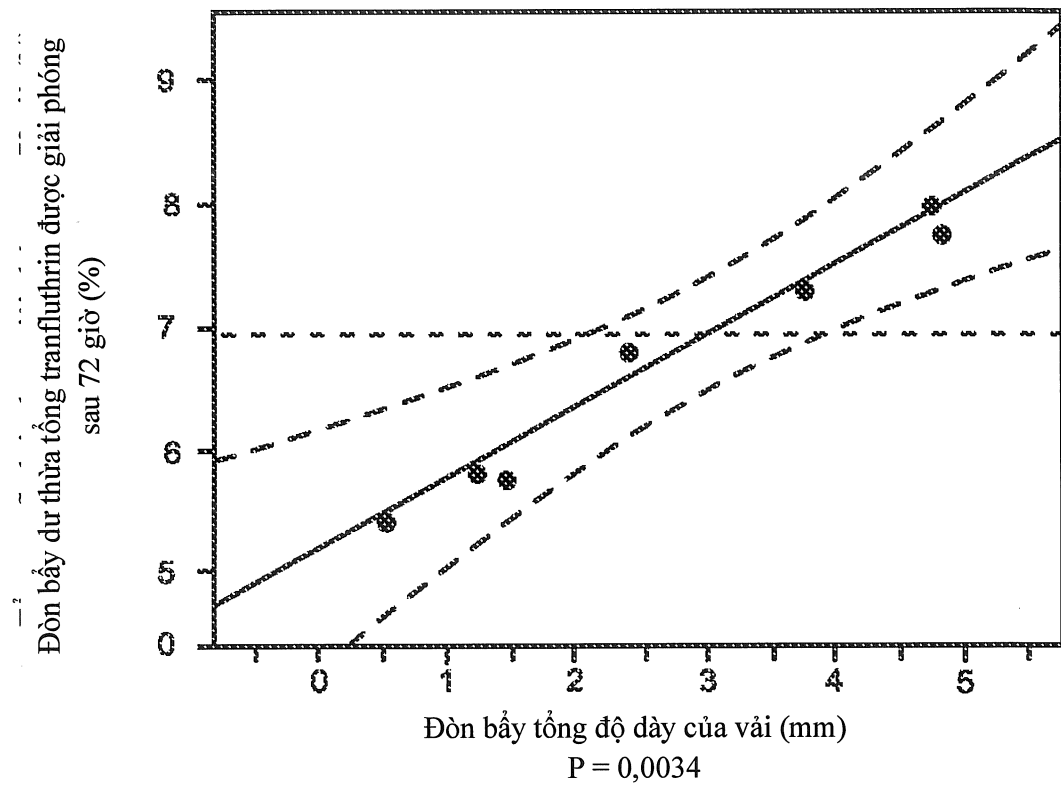


Fig.16

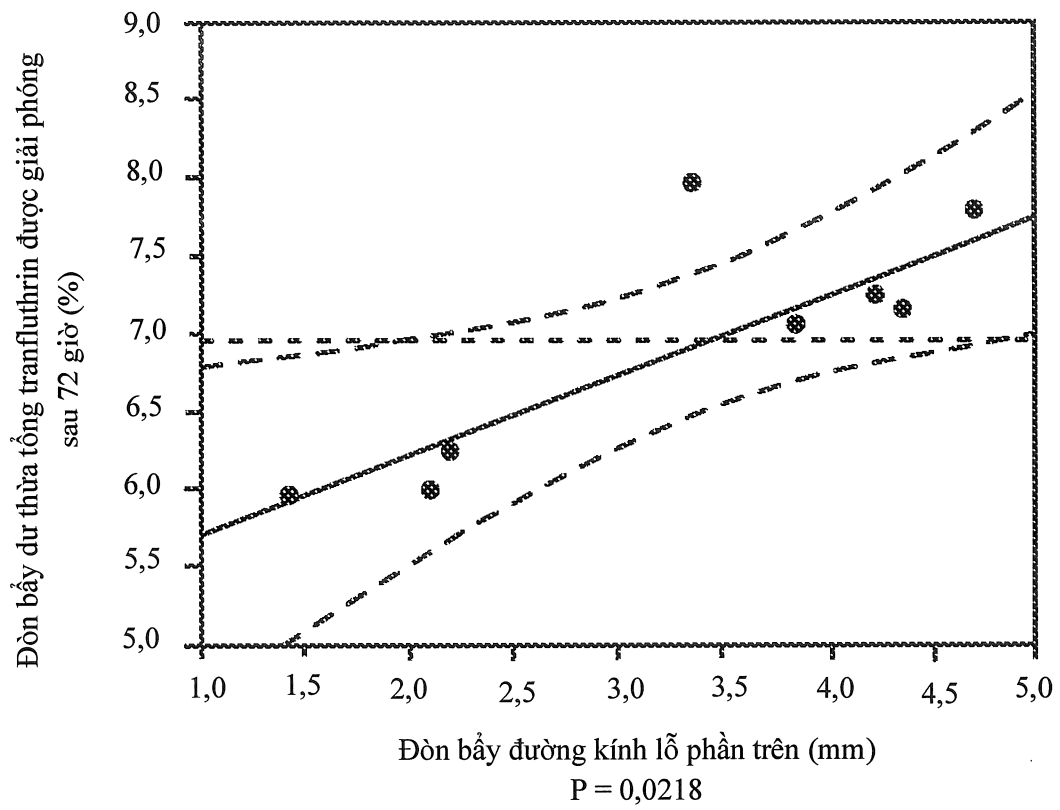


Fig.17

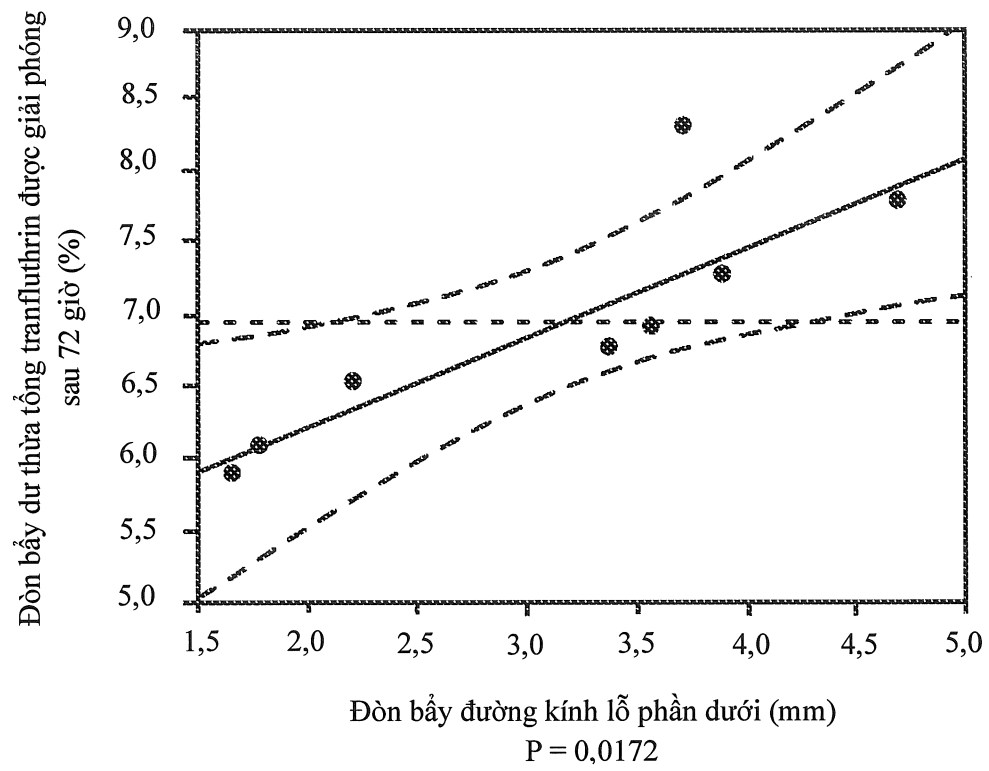


Fig.18

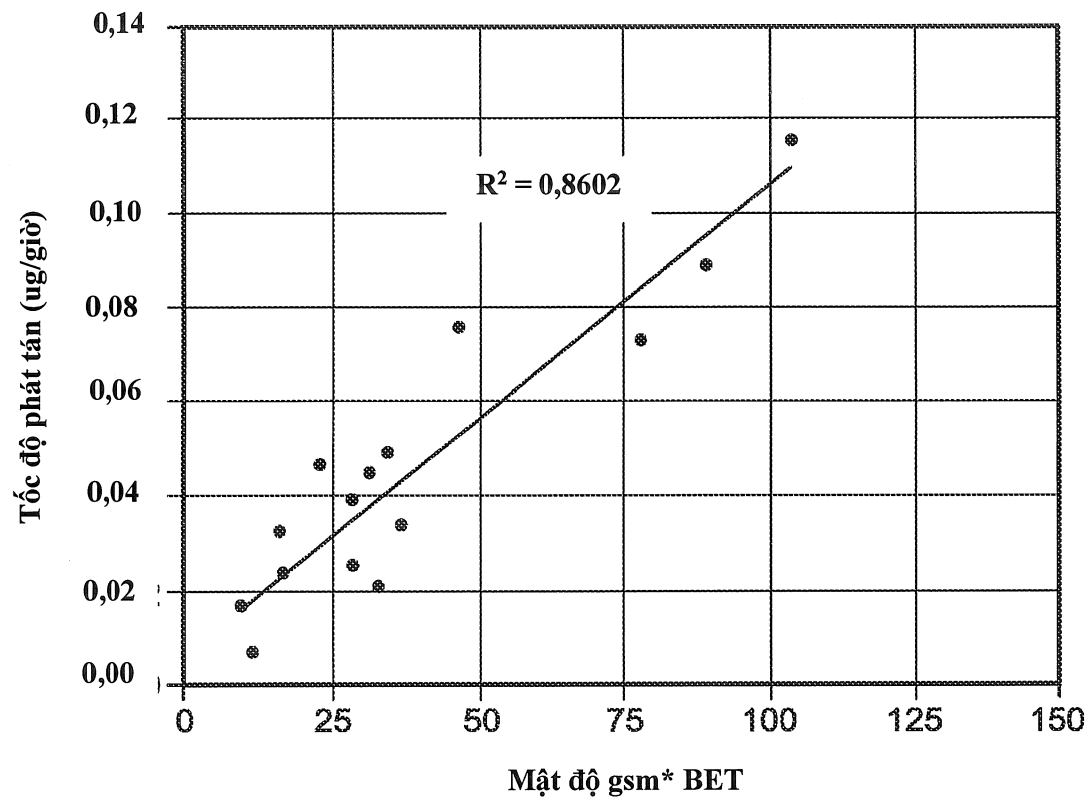


Fig.19

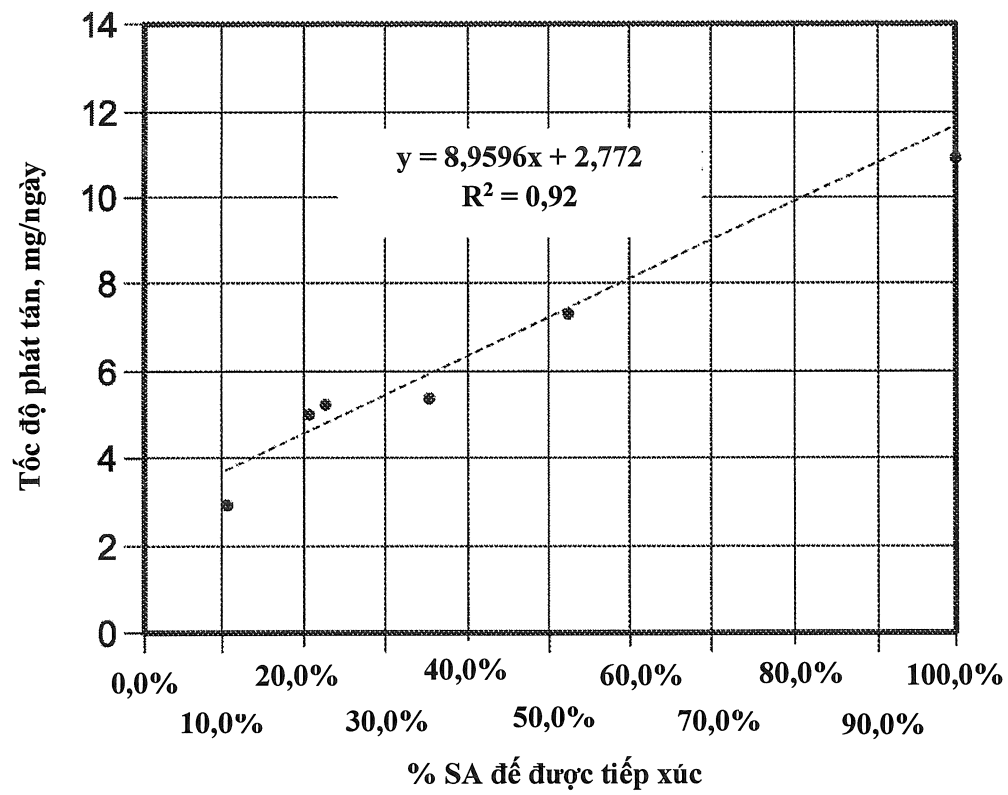
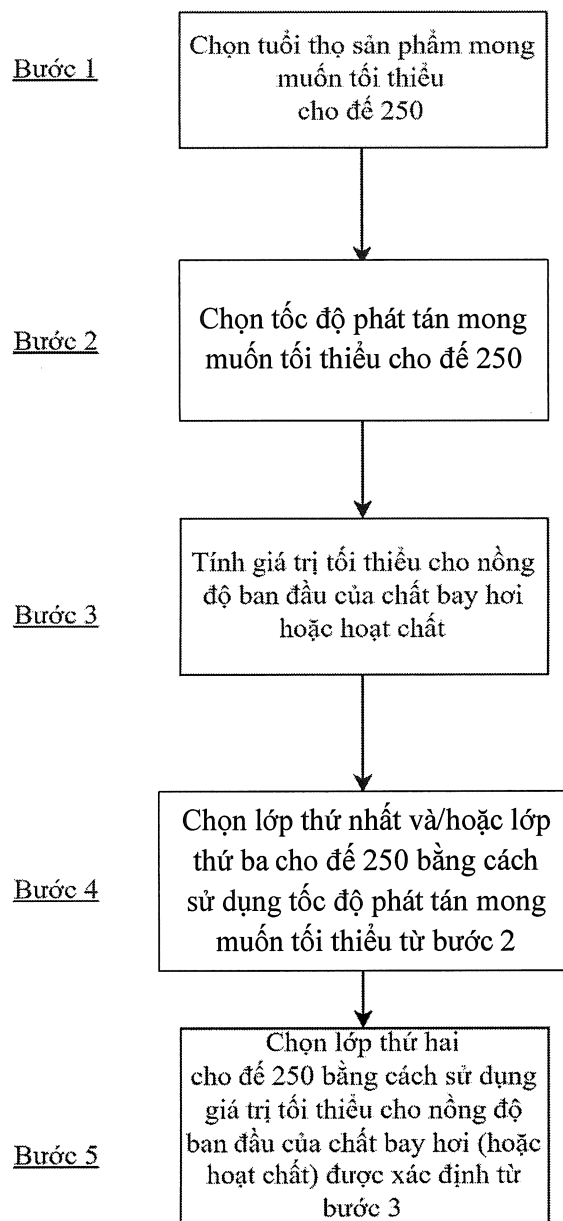
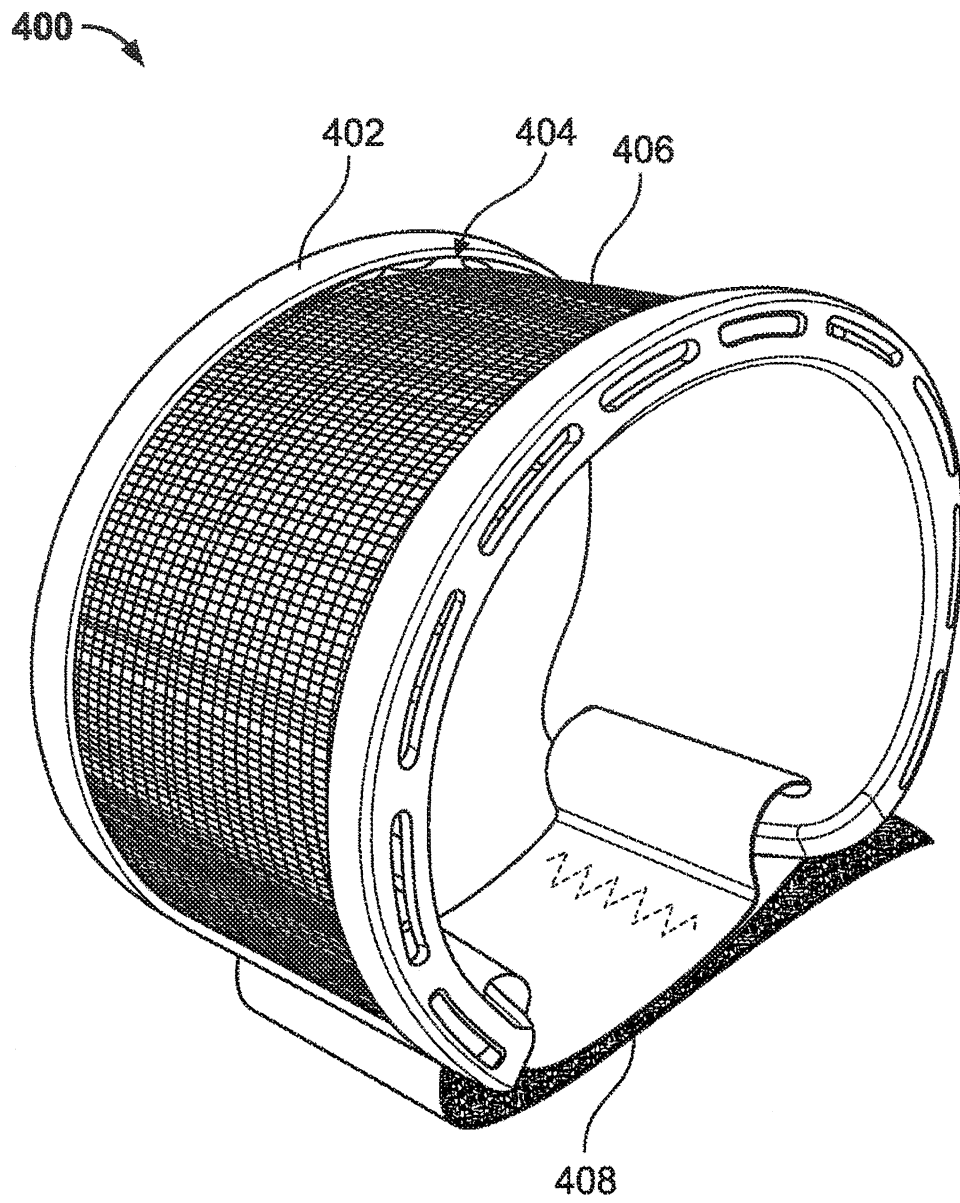


Fig.20

**Fig.21**

**Fig.22**

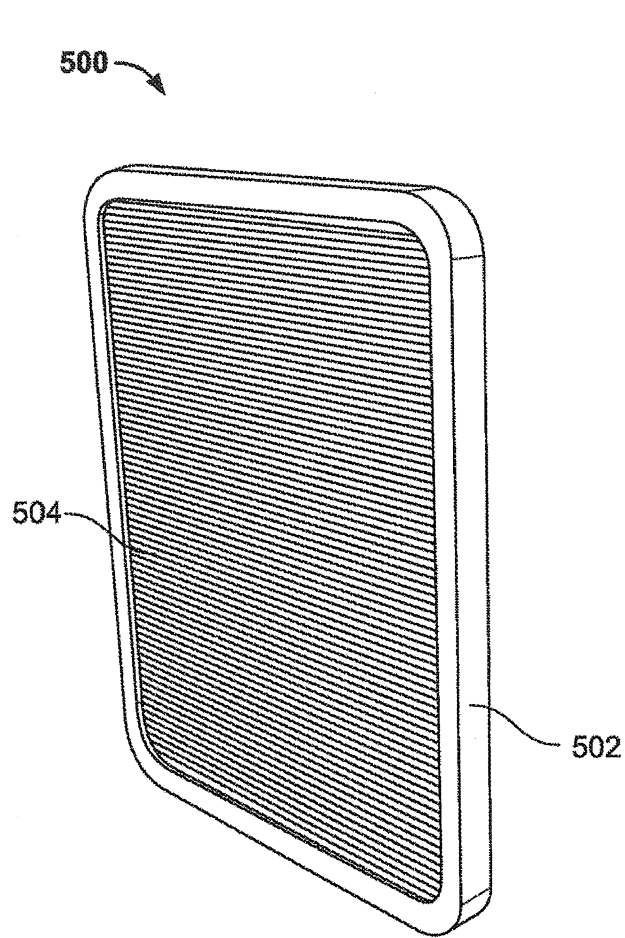


Fig.23

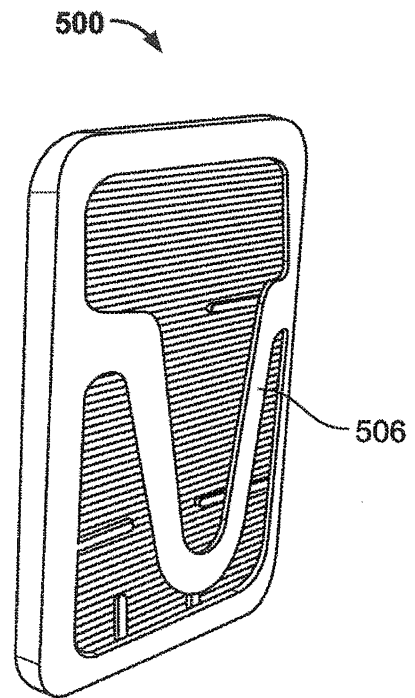
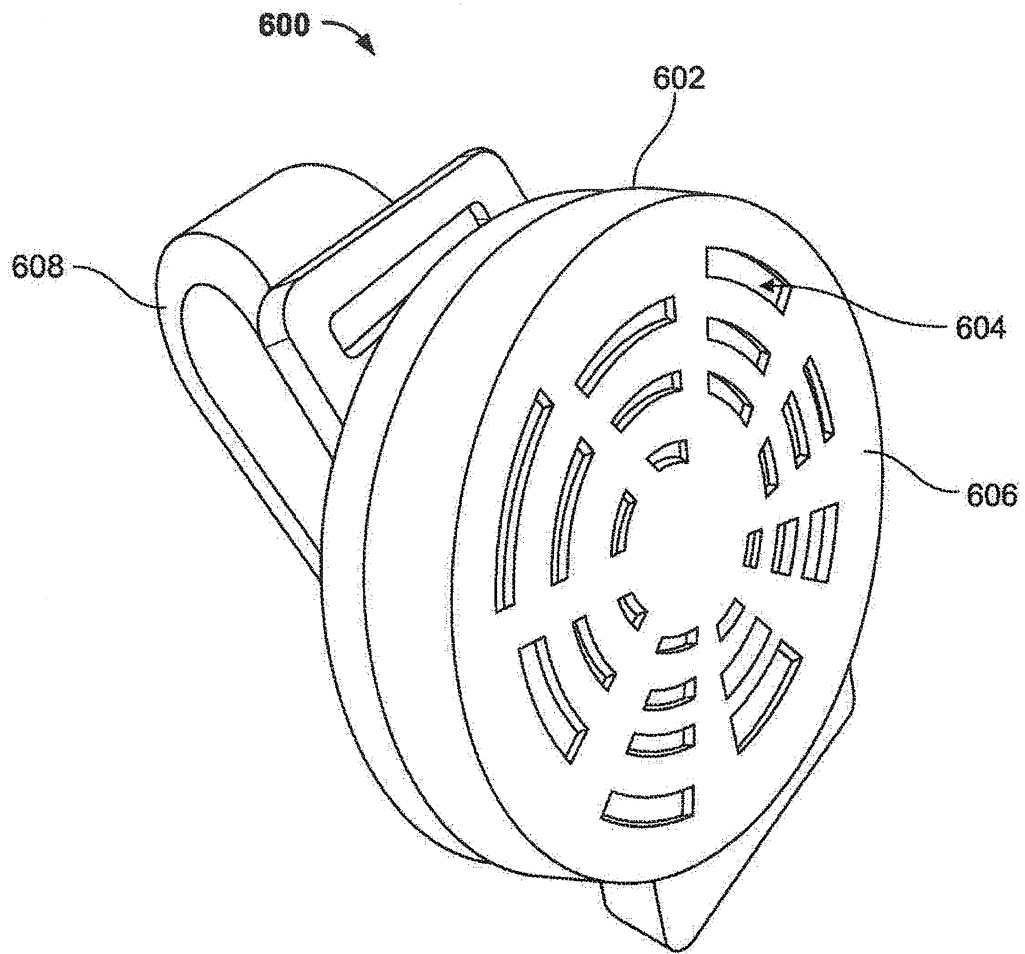


Fig.24

**Fig.25**

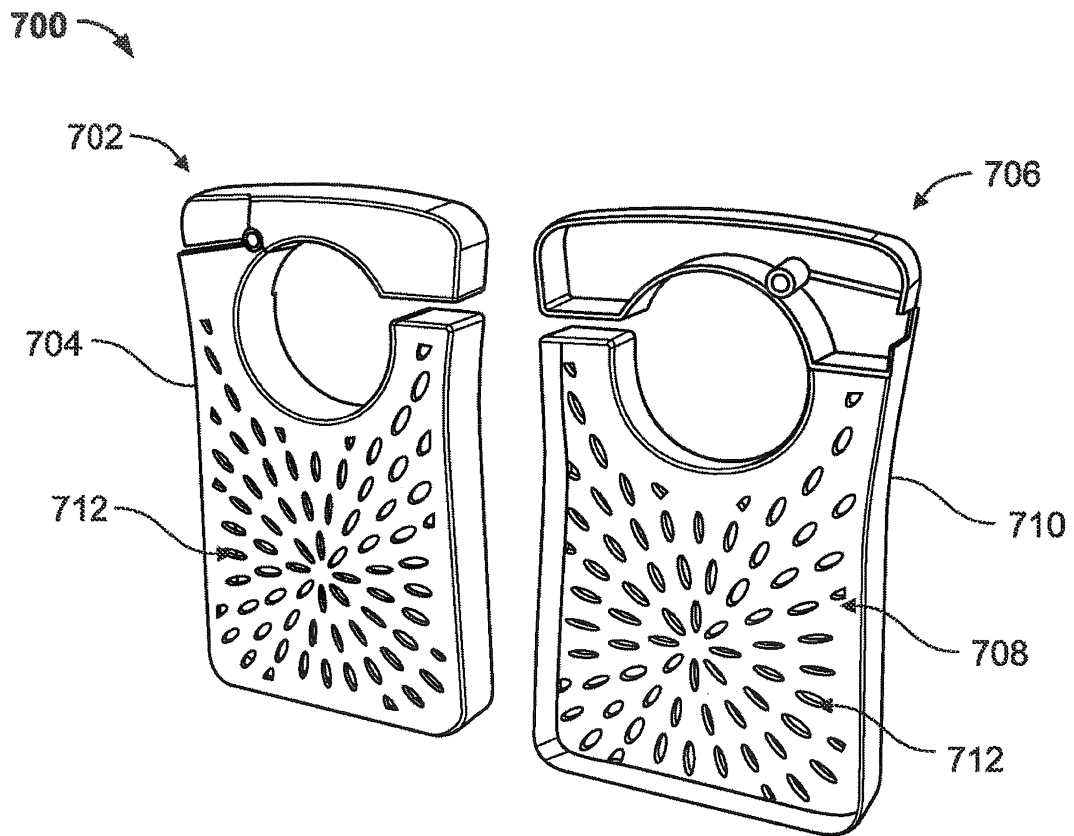


Fig. 26

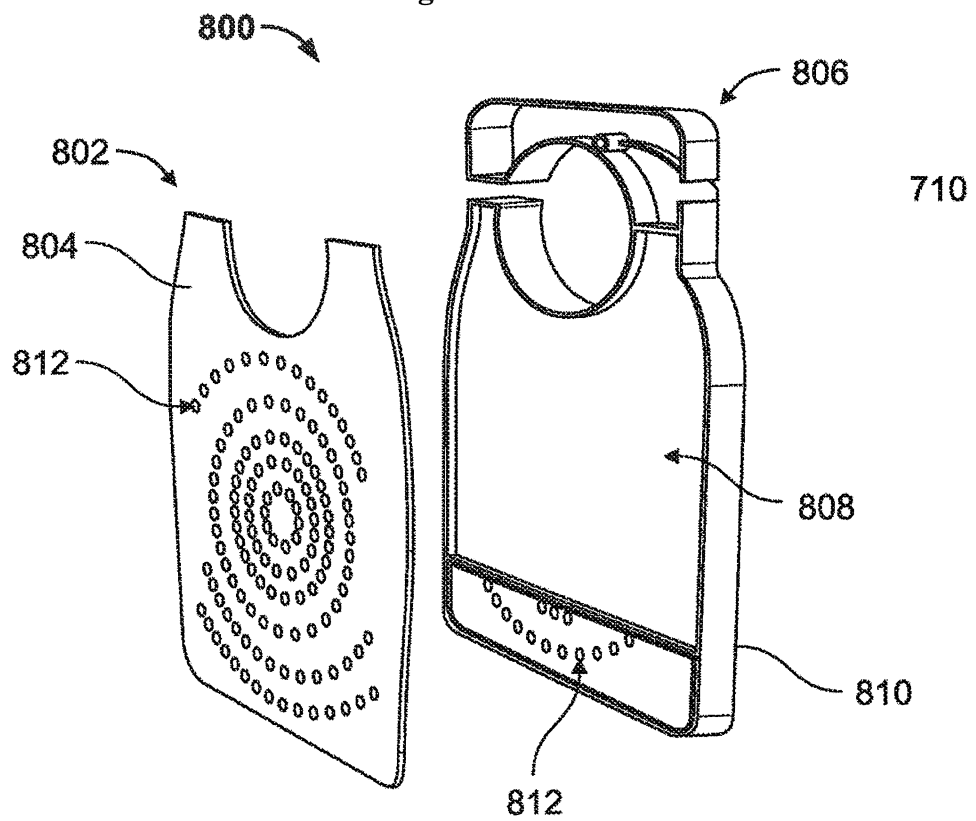
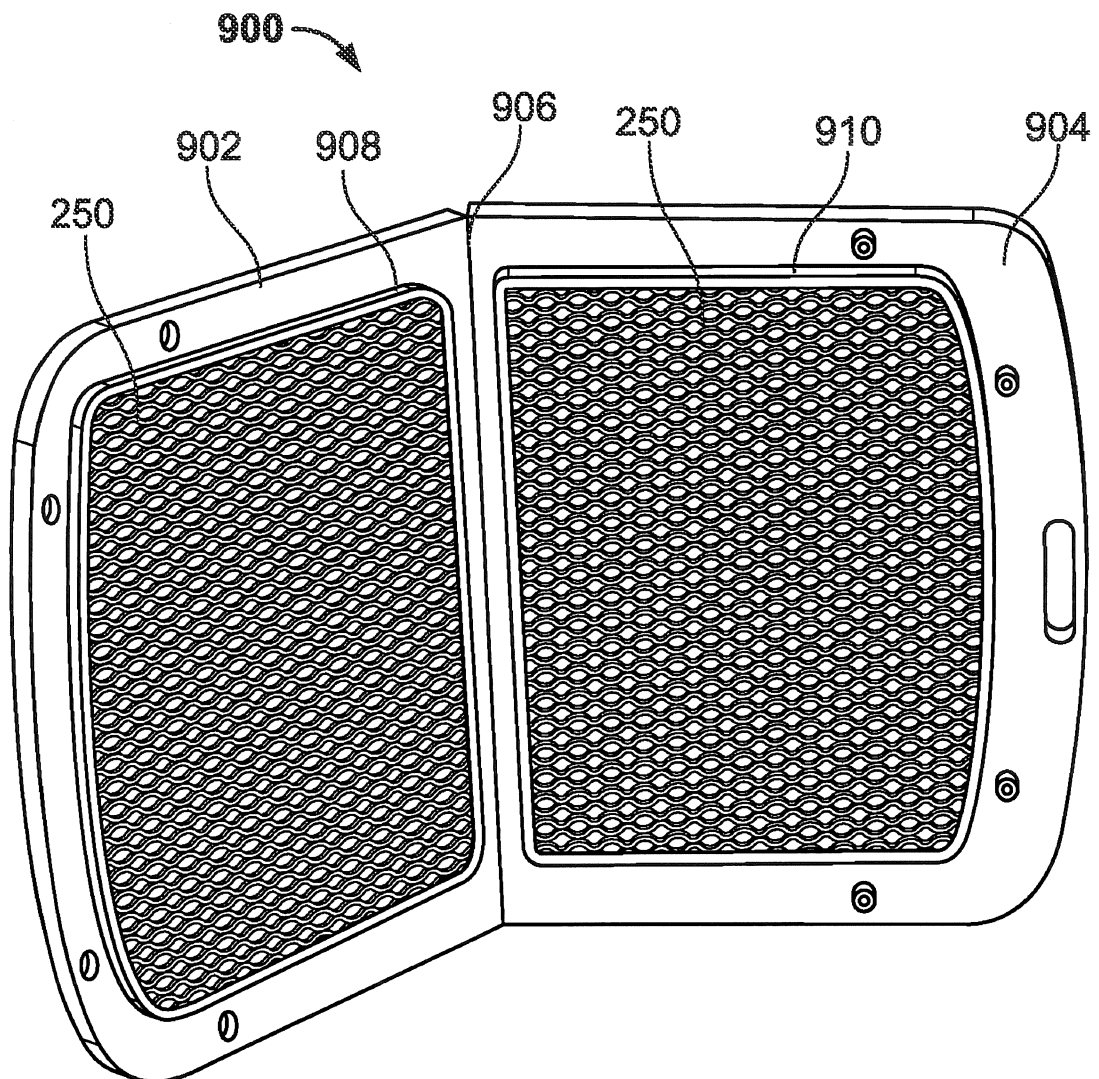


Fig. 27

**Fig.28**

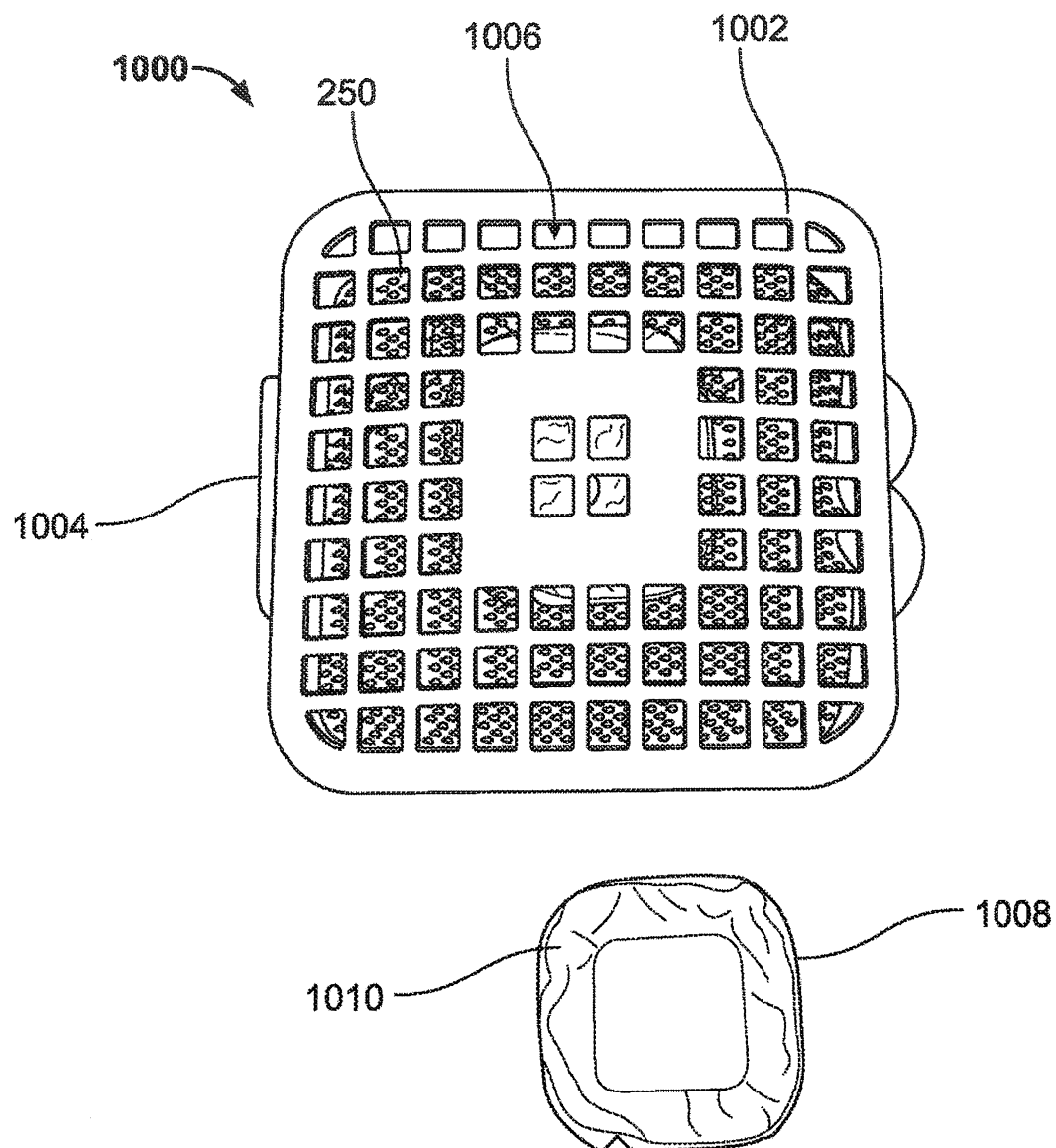
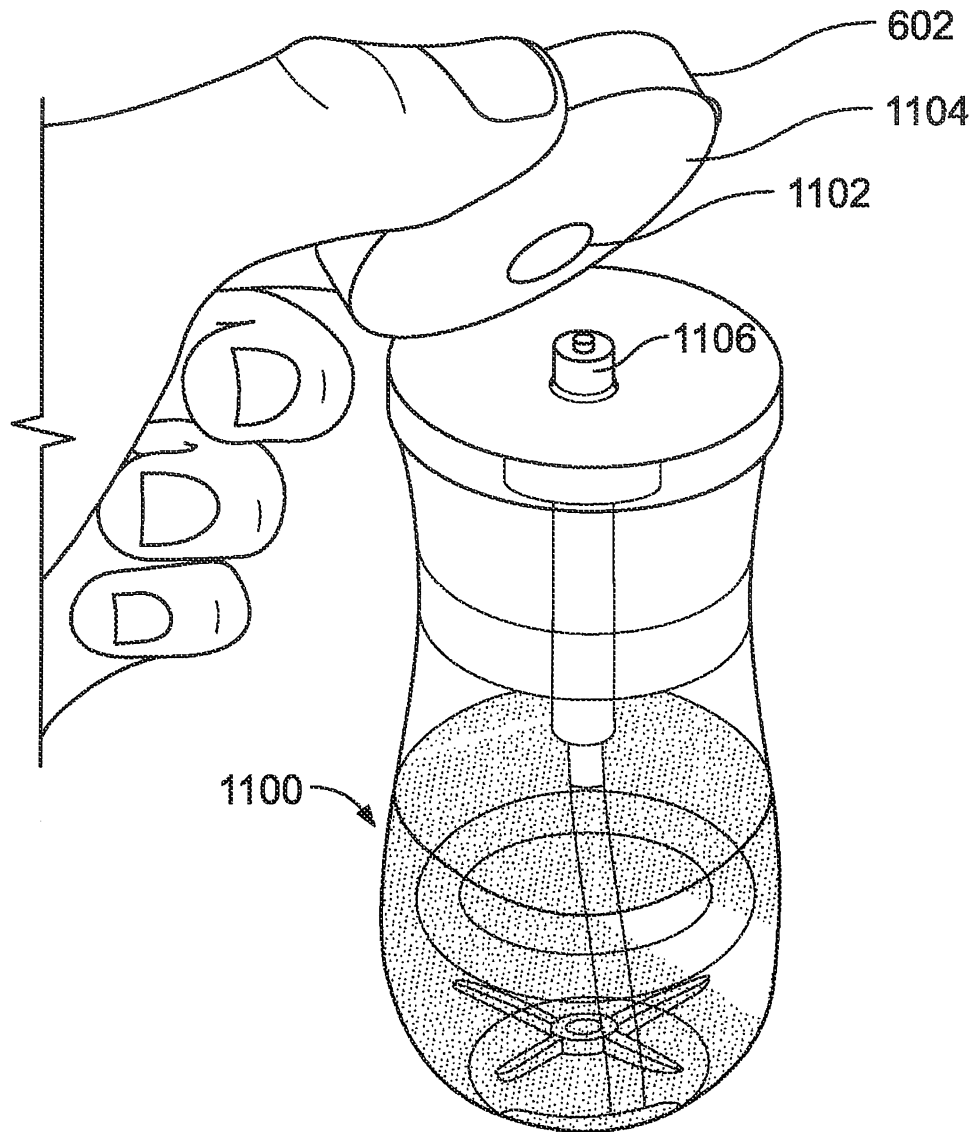


Fig.29

**Fig.30**