



(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)



1-0043161

(51)⁷ A01K 67/033

(13) B

(21) 1-2017-04189

(22) 10/03/2016

(86) PCT/NL2016/050166 10/03/2016

(87) WO 2016/153338 29/09/2016

(30) 2014513 24/03/2015 NL

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/01/2018 358A

(73) PROTI-FARM R & D B.V. (NL)

Harderwijkerweg 141, 3852 AB Ermelo, Netherlands

(72) CALIS, Hans (NL); FRANKEN, Pieter Johannes Antonius (NL).

(74) Công ty TNHH dịch vụ sở hữu trí tuệ DREWMARKS (DREWMARKS CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP NHÂN GIỐNG CÔN TRÙNG VÀ NHÀ MÁY NHÂN GIỐNG
CÔN TRÙNG

(21) 1-2017-04189

(57) Sáng chế đề cập chung đến phương pháp nhân giống côn trùng và nhà máy nhân giống côn trùng, và cụ thể sáng chế đề cập đến phương pháp và kết cấu trứng để nhân giống côn trùng thuộc loài bọ cánh cứng mẹ biết bò có ống đẻ trứng có thể kéo dài. Theo sáng chế, nhà máy nhân giống côn trùng bao gồm khu vực đẻ trứng bao gồm các vật chứa đẻ trứng mà được thích ứng để nhận các côn trùng đã trưởng thành và thức ăn cho côn trùng, trong đó ít nhất một kết cấu trứng được cung cấp trong mỗi vật chứa đẻ trứng, trong các kết cấu trứng này côn trùng mẹ sẽ đẻ trứng của chúng. Ngoài ra, khu vực nở trứng được cung cấp mà trứng sẽ nở trong đó và cho phép thu hoạch định kỳ ấu trùng non từ khu vực nở trứng.

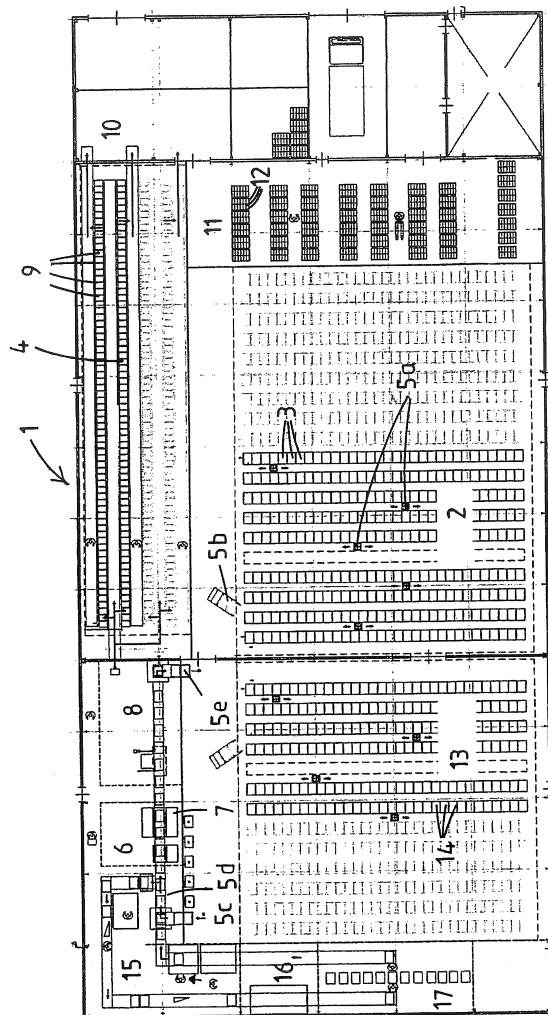


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến phương pháp nhân giống côn trùng và nhà máy nhân giống côn trùng, và sáng chế đề cập đến phương pháp và kết cấu trứng cụ thể để nhân giống côn trùng của loài bọ cánh cứng mẹ biết bò có ống đẻ trứng có thể kéo dài.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thuật ngữ nhân giống đề cập đến quy trình sinh sản tự nhiên, bao gồm đẻ trứng - quy trình giải phóng và đặt trứng, và nở trứng - đưa ấu trùng ra khỏi trứng. Khác với quy trình nuôi côn trùng, sáng chế đề cập đến quy trình chăm sóc côn trùng từ ấu trùng non đến ấu trùng trưởng thành, và có thể bao gồm cả việc hóa nhộng và thoát xác thành bọ cánh cứng.

Các phương pháp nhân giống côn trùng thường được biết đến gồm việc cung cấp các vật chứa đẻ trứng được thích ứng để nhận côn trùng đã trưởng thành và thực phẩm cho côn trùng. Trong mỗi vật chứa đẻ trứng, một hoặc nhiều kết cấu trứng có thể di dời được cung cấp, mà trong kết cấu trứng này côn trùng mẹ sẽ đẻ trứng của chúng vào đó. Hầu hết các loài sẽ thả trứng xuống mặt đất, trong trường hợp đó kết cấu trứng có thể là mô hoặc dạng tương tự, nhưng các loài khác sẽ vùi trứng vào trong đất hoặc dính trứng vào vật chứa đẻ trứng hoặc các phần khác, ví dụ lá cây hoặc các khác kết cấu khác được cung cấp. Kết cấu trứng hay phần của của kết cấu trứng giữ trứng có thể di dời được. Do đó trứng được thu hoạch và cho phép nở trong khu vực nở trứng.

Công bố đơn số WO2014171829 đã cho biết phương pháp và hệ thống nuôi côn trùng, đề cập đến quy trình chăm sóc côn trùng từ ấu trùng non đến ấu trùng trưởng thành. Tại khu vực ngoài trời, các thùng thừa được xếp chồng chứa côn trùng ở các giai đoạn chưa trưởng thành được sắp xếp thành hàng. Định kỳ các thùng thừa riêng rẽ được chuyển đến khu vực cho ăn mà được cung cấp một trạm quan sát. Dựa vào việc quan sát các thùng thừa riêng rẽ được chuyển đến có thể xác định liệu có cần bổ sung thêm nguồn thức ăn dự trữ hay không, hoặc dừng việc nuôi côn trùng lại để thu hoạch, hoặc dừng nuôi thêm nữa hay không.

Việc sử dụng côn trùng để tiêu thụ của con người là một xu hướng đang nổi lên trong thế giới phương Tây, có mong muốn mở rộng quy mô cơ sở nhân giống côn trùng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích theo khía cạnh thứ nhất và thứ hai của sáng chế là đề xuất phương pháp và nhà máy được cải tiến để nhân giống côn trùng, cung cấp sản lượng ấu trùng non đảm bảo, phù hợp để nuôi thêm.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, nhà máy nhân giống côn trùng được đề xuất, bao gồm:

- khu vực đẻ trứng trong đó có nhiều vật chứa đẻ trứng mà được thích ứng để nhận hoặc đã nhận côn trùng đã trưởng thành bao gồm côn trùng mẹ và thức ăn cho côn trùng trong khu vực đẻ trứng, trong đó nhiều vật chứa đẻ trứng được xếp chồng thành một hoặc nhiều chồng vật chứa đẻ trứng;

- nhiều kết cấu trứng, trong đó ít nhất một kết cấu trứng được thích ứng để cung cấp hoặc được cung cấp trong mỗi vật chứa đẻ trứng trong khu vực đẻ trứng, trong các kết cấu trứng này côn trùng mẹ sẽ đẻ trứng của chúng sao cho kết cấu trứng hay phần của kết cấu trứng giữ trứng, trong đó kết cấu trứng này hoặc phần của kết cấu trứng này có thể di dời khỏi vật chứa đẻ trứng, bỏ lại các côn trùng trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng;

- khu vực nở trứng trong đó trứng được nở, khu vực nở trứng được thích ứng để nhận kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng giữ trứng đã nêu và di dời khỏi các vật chứa đẻ trứng, cho phép thu hoạch ấu trùng non;

- hệ thống phân phối thức ăn để phân phối thức ăn đến các vật chứa đẻ trứng.

- khu vực thao tác các kết cấu trứng bao gồm hệ thống thao tác kết cấu trứng, được thích ứng để di dời kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng giữ trứng đã nêu từ vật chứa đẻ trứng và vận chuyển kết cấu trứng đã nêu hoặc phần của kết cấu trứng đã nêu đến khu vực nở, và để cung cấp kết cấu trứng rỗng hoặc phần của kết cấu trứng rỗng trong mỗi vật chứa đẻ trứng, mà khu vực thao

tác các kết cấu trứng tốt hơn là cũng được thích ứng để làm sạch các kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng;

- hệ thống thao tác vật chứa để vận chuyển các vật chứa đẻ trứng giữa khu vực đẻ trứng và khu vực thao tác các kết cấu trứng.

Khía cạnh thứ nhất của sáng chế còn đề cập đến phương pháp nhân giống côn trùng, bao gồm các bước:

- cung cấp khu vực đẻ trứng trong đó có nhiều vật chứa đẻ trứng mà đã nhận côn trùng đã trưởng thành bao gồm côn trùng mẹ và được thích ứng để nhận hoặc đã nhận thức ăn cho côn trùng trong khu vực đẻ trứng, trong đó nhiều vật chứa đẻ trứng được xếp chồng thành một hoặc nhiều chồng vật chứa đẻ trứng;

- cung cấp ít nhất một kết cấu trứng trong mỗi vật chứa đẻ trứng trong khu vực đẻ trứng, trong các kết cấu trứng này côn trùng mẹ sẽ đẻ trứng của chúng sao cho kết cấu trứng hay phần của kết cấu trứng giữ trứng, trong đó kết cấu trứng này hoặc phần của kết cấu trứng này có thể di dời khỏi vật chứa đẻ trứng, bỏ lại côn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng;

- cung cấp khu vực nở trứng trong đó trứng sẽ được nở, khu vực nở trứng được thích ứng để nhận kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng đã nêu giữ trứng và di dời khỏi vật chứa đẻ trứng, cho phép thu hoạch ấu trùng non;

- cung cấp hệ thống phân phối thức ăn để phân phối thức ăn đến các vật chứa đẻ trứng;

- cung cấp các khu vực thao tác các kết cấu trứng bao gồm hệ thống thao tác kết cấu trứng, được thích ứng để di dời kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng đã nêu giữ trứng từ vật chứa đẻ trứng và vận chuyển kết cấu trứng đã nêu hoặc phần của kết cấu trứng đã nêu đến khu vực nở trứng, và để cung cấp kết cấu trứng rỗng hoặc phần của kết cấu trứng rỗng trong mỗi vật chứa đẻ trứng, mà khu vực thao tác các kết cấu trứng tốt hơn là cũng được thích ứng để làm sạch các kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng;

- cung cấp hệ thống thao tác vật chứa để vận chuyển các vật chứa đẻ trứng giữa khu vực đẻ trứng và khu vực thao tác các kết cấu trứng.

- các côn trùng mẹ đẻ trứng của chúng trong các kết cấu trứng;
- định kỳ:
 - phân phối thức ăn vào các vật chứa đẻ trứng;
 - vận chuyển các vật chứa đẻ trứng từ khu vực đẻ trứng đến khu vực thao tác các kết cấu trứng;
 - di dời các kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng giữ trứng từ các vật chứa đẻ trứng nhờ hệ thống thao tác kết cấu trứng, bỏ lại các côn trùng trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng;
 - vận chuyển các kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng đã nêu đến khu vực nở trứng nhờ hệ thống thao tác kết cấu trứng;
 - cung cấp các kết cấu trứng rỗng hoặc các phần của kết cấu trứng rỗng vào mỗi vật chứa đẻ trứng nhờ hệ thống thao tác kết cấu trứng;
 - vận chuyển các vật chứa đẻ trứng từ khu vực thao tác các kết cấu trứng đến khu vực đẻ trứng nhờ hệ thống thao tác vật chứa;
- nở trứng trong khu vực nở trứng, và định kỳ thu hoạch ấu trùng non.

Do đó, theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, các vật chứa đẻ trứng được xếp chồng, ít nhất trong suốt phần của quy trình đẻ trứng. Định kỳ, tốt hơn là hàng ngày, các vật chứa đẻ trứng được vận chuyển đến khu vực thao tác các kết cấu trứng trong đó kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng giữ trứng được di dời từ vật chứa đẻ trứng, bỏ lại côn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng. Việc cho ăn cho thể diễn ra trước khi hoặc sau khi di dời trứng. Theo sáng chế, trứng được di dời bằng cách di dời kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng mà giữ trứng từ vật chứa đẻ trứng và vận chuyển các kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng đến khu vực nở trứng. Hệ thống thao tác vật chứa đã nêu để vận chuyển các vật chứa đẻ trứng giữa khu vực đẻ trứng và khu vực thao tác các kết cấu trứng đặc trưng cho việc nâng cao hiệu quả quy trình.

Theo các phương án, các vật chứa đẻ trứng được xếp chồng trực tiếp lên nhau, và hệ thống thao tác vật chứa được thích ứng để dỡ chồng một hoặc nhiều chồng và chồng các vật chứa đẻ trứng thành một hoặc nhiều chồng trong khu vực đẻ trứng, và

vận chuyển các vật chứa đẻ trứng riêng rẽ giữa khu vực đẻ trứng và khu vực thao tác các kết cấu trứng. Tốt hơn là, quá trình xếp chồng cũng như quá trình dỡ chồng diễn ra trong khoảng thời gian ít hơn 30 giây, tốt hơn là ít hơn 25 giây. Hệ thống thao tác vật chứa có thể được thích ứng để vận hành trong chế độ liên tiếp, 24 giờ/ngày.

Trong các phương án, nhà máy nhân giống côn trùng còn bao gồm khu vực cho ăn gồm hệ thống phân phối thức ăn, trong đó hệ thống thao tác vật chứa được thích ứng để vận chuyển các vật chứa đẻ trứng giữa khu vực đẻ trứng và khu vực cho ăn.

Trong các phương án, hệ thống thao tác vật chứa vận chuyển các vật chứa đẻ trứng riêng rẽ khỏi khu vực đẻ trứng đến khu vực cho ăn và đến khu vực thao tác các kết cấu trứng và quay trở lại khu vực đẻ trứng.

Trong các phương án, các điều kiện của khu vực đẻ trứng và khu vực nở trứng có thể kiểm soát riêng rẽ. Cụ thể các yêu cầu liên quan đến nhiệt độ, độ ẩm và thông gió có thể khác nhau giữa các khu vực này. Có thể cả các điều kiện của khu vực thao tác các kết cấu trứng, và/hoặc khu vực cho ăn cũng có thể kiểm soát riêng rẽ.

Trong các phương án, vật chứa đẻ trứng về cơ bản có hình chữ nhật gồm bốn góc mà ở giữa thành bao quanh được cung cấp, trong đó phần góc có kết cấu cho phép xếp chồng các khay và cung cấp sức chịu đủ để tải độ nặng của các khay được xếp chồng. Các kích thước thích hợp cho vật chứa đẻ trứng là, ví dụ, 600*800mm, hoặc 600*400mm, có chiều cao 125mm. Tốt hơn là, chồng có thể bao gồm 30 đến 40 vật chứa, tạo thành chiều cao lên đến 5 mét. Trọng lượng của chồng như vậy có thể lên đến 200kg.

Vì một số côn trùng thích đẻ trứng trong các khe nứt, bề mặt bên trong của vật chứa đẻ trứng về cơ bản phải nhẵn, không có đường nổi và các góc sắc nhọn.

Trong các phương án, nhiều vật chứa được xếp chồng thành nhiều chồng vật chứa đẻ trứng. Trong các phương án, các chồng được định hướng theo hàng lên đến 100 chồng, mà các hàng được tách biệt bởi khoảng không thông khí từ 50 đến 100cm.

Trong các phương án, trong khu vực đẻ trứng, giá đỡ vật chứa đẻ trứng được cung cấp, được thích ứng để chứa chồng vật chứa đẻ trứng. Giá đỡ có thể là giá kê nhưng cũng có thể hình dung rằng kết cấu xây dựng nhà kho được cung cấp trong khu vực đẻ trứng, trong đó nhiều chồng được lưu trữ liền kề và trên nhau. Ngoài ra, vật

chứa đẻ trứng được thể hiện như là khay, và giá đỡ vật chứa đẻ trứng như là ngăn chứa khay.

Trong các phương án, các giá lưu trữ được cung cấp trong đó các chồng vật chứa đẻ trứng có thể được lưu trữ trên nhau. Trong các phương án này, chồng có thể bao gồm 15 vật chứa và tạo thành chiều cao 2 mét, trên chồng này có chồng khác cao khoảng 2 mét có thể được lưu trữ trong giá lưu trữ.

Trong các phương án, các phần góc của vật chứa đẻ trứng định rõ bề mặt đỡ góc phía trên và bề mặt đỡ góc đáy. Tốt hơn là, bề mặt đỡ góc phía trên và góc đáy có các kết cấu nối khớp cho phép các khay được xếp chồng. Ví dụ, các bề mặt đỡ góc có thể được cung cấp với các phần nhô ra và lõm vào tương ứng, cho phép các vật chứa đẻ trứng được xếp chồng ổn định giảm rủi ro trượt sang ngang.

Trong các phương án thay thế, trong khu vực đẻ trứng các chi tiết xếp chồng được cung cấp, mà có thể bố trí được giữa hai vật chứa đẻ trứng để tạo thành chồng vật chứa đẻ trứng. Trong các phương án, các bề mặt đỡ góc phía trên và đáy được thích ứng để cho phép các chi tiết xếp chồng được định vị giữa bề mặt đỡ góc phía trên của vật chứa đẻ trứng thứ nhất và bề mặt đỡ góc đáy của vật chứa đẻ trứng thứ hai.

Trong các phương án, đáy của vật chứa đẻ trứng được cung cấp với khu vực được đục lỗ để cho phép dọn chất thải, và trong đó trong khu vực đẻ trứng dưới chồng của các vật chứa đẻ trứng này khay gom chất thải được bố trí. Tốt hơn là, khu vực được đục lỗ được cung cấp cách xa khỏi khu vực mà thức ăn được phân phối trong vật chứa đẻ trứng. Trong các phương án, khu vực được đục lỗ cũng cách xa khỏi các kết cấu trứng trong vật chứa đẻ trứng. Trong các phương án, khu vực được đục lỗ được cung cấp ở trung tâm trong vật chứa đẻ trứng. Trong các phương án, một, hai hoặc thậm chí nhiều hơn các khu vực được đục lỗ được cung cấp. Tốt hơn là, khu vực được đục lỗ chiếm từ 10 đến 30% tổng bề mặt đáy của vật chứa đẻ trứng.

Khu vực được đục lỗ ưu tiên có kích thước các lỗ cho phép dọn chất thải (chất thải rơi xuống), nhưng ngăn không cho côn trùng trưởng thành bị kẹt trong lỗ. Với các sâu bột, kích thước đôi đa của lỗ được ưu tiên là từ 2 đến 6mm.

Có thể nhận thấy rằng khu vực được đục lỗ được hình thành liền khối với vật chứa đẻ trứng, ví dụ: trong một quy trình đúc phun. Ngoài ra, đáy của vật chứa đẻ trứng được cung cấp lỗ trong đó lưới được cung cấp. Lưới này có thể làm bằng ni-lông hoặc thép không gỉ. Vì một số côn trùng thích đẻ trứng trong các khe nứt, lưới tốt hơn là được cung cấp đồng thời duy trì bề mặt bên trong trong vật chứa đẻ trứng về cơ bản phải nhẵn, không có đường nổi và các góc sắc nhọn.

Trong các phương án, vật chứa đẻ trứng bao gồm thành ngoại vi được cung cấp các lỗ thông gió cho phép tản nhiệt và CO₂. Để có được các điều kiện đẻ trứng tối ưu, các điều kiện môi trường không khí trong khu vực đẻ trứng của trung tâm nhân giống côn trùng, như nhiệt độ, độ ẩm và thông gió tốt hơn là kiểm soát được. Để kiểm soát các trạng thái trong mỗi vật chứa đẻ trứng, do đó tốt hơn là vật chứa đẻ trứng được cung cấp một hoặc nhiều lỗ thông gió. Tốt hơn là các lỗ thông gió bao phủ 10 đến 50%, tốt hơn nữa là bao phủ từ 30 đến 40% thành ngoại vi. Tốt hơn là, các lỗ thông gió được cung cấp trên các vị trí đối diện của thành ngoại vi.

Trong các phương án trong đó vật chứa đẻ trứng về cơ bản có hình chữ nhật bao gồm bốn góc ở giữa mà bốn mặt bên được cung cấp, có thể ít nhất một phần trong số một hoặc nhiều mặt bên được hạ xuống để cung cấp lỗ thông gió.

Trong các phương án, khu vực chuẩn bị và làm sạch được cung cấp để định kỳ loại bỏ các côn trùng đã trưởng thành khỏi các vật chứa đẻ trứng, làm sạch các vật chứa đẻ trứng và thay thế các côn trùng trưởng thành mới bao gồm côn trùng mẹ vào trong các vật chứa đẻ trứng.

Tốt hơn là, trong khu vực thao tác các kết cấu trứng, việc làm sạch định kỳ các kết cấu trứng có thể tiến hành được.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, phương pháp nhân giống côn trùng được cung cấp, phương pháp bao gồm các bước:

- cung cấp khu vực đẻ trứng trong đó có nhiều mẹ vật chứa đẻ trứng mà đã nhận côn trùng đã trưởng thành bao gồm côn trùng mẹ mà được thích ứng để nhận hoặc đã nhận thức ăn cho côn trùng trong khu vực đẻ trứng;

- cung cấp ít nhất một kết cấu trứng trong mỗi vật chứa đẻ trứng trong khu vực đẻ trứng, trong các kết cấu trứng này côn trùng mẹ sẽ đẻ trứng của chúng sao cho kết cấu trứng hay phần của kết cấu trứng giữ trứng, trong đó kết cấu trứng này hoặc phần của kết cấu trứng này có thể di dời khỏi vật chứa đẻ trứng, bỏ lại côn trùng trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng;

- cung cấp khu vực nở trứng, mà khu vực nở trứng gồm nhiều khoang nở trứng tương ứng về số lượng với số lượng mẹ vật chứa đẻ trứng, trong các khoang nở trứng này trứng sẽ được nở, khu vực nở trứng được thích ứng để nhận kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng đã nêu giữ trứng và được di dời khỏi các vật chứa đẻ trứng, cho phép thu hoạch ấu trùng non, trong đó khoang nở thứ n được thích ứng để nhận các kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng mà giữ trứng của mẹ vật chứa thứ n tương ứng;

- các côn trùng mẹ đẻ trứng của chúng trong các kết cấu trứng;

- cung cấp hệ thống phân phối thức ăn để định kỳ phân phối thức ăn đến các vật chứa đẻ trứng;

- cung cấp khu vực thao tác các kết cấu trứng bao gồm hệ thống thao tác kết cấu trứng, được thích ứng để di dời kết cấu trứng đã nêu hoặc phần của kết cấu trứng đã nêu giữ trứng từ vật chứa đẻ trứng và vận chuyển kết cấu trứng đã nêu hoặc phần của kết cấu trứng đã nêu đến khu vực nở trứng, và để cung cấp kết cấu trứng rỗng hoặc phần của kết cấu trứng rỗng trong mỗi vật chứa đẻ trứng, khu vực thao tác các kết cấu trứng tốt hơn là cũng được thích ứng để làm sạch các kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng;

- cung cấp hệ thống thao tác vật chứa để vận chuyển các vật chứa đẻ trứng giữa khu vực đẻ trứng và khu vực thao tác các kết cấu trứng;

- các côn trùng mẹ đẻ trứng của chúng trong các kết cấu trứng;

- định kỳ:

○ vận chuyển các vật chứa đẻ trứng từ khu vực đẻ trứng đến khu vực thao tác các kết cấu trứng;

○ di dời các kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng giữ trứng khỏi các mẹ của vật chứa đẻ trứng nhờ hệ thống thao tác kết cấu trứng;

- vận chuyển các kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng đã nêu đến khoang nở tương ứng trong khu vực nở trứng nhờ hệ thống thao tác kết cấu trứng;
- cung cấp các kết cấu trứng rỗng hoặc các phần của kết cấu trứng rỗng vào mỗi vật chứa đẻ trứng bằng hệ thống thao tác kết cấu trứng;
- vận chuyển các vật chứa đẻ trứng từ khu vực thao tác các kết cấu trứng đến khu vực đẻ trứng nhờ hệ thống thao tác vật chứa;

nở trứng trong các khoang nở trứng, và định kỳ thu hoạch ấu trùng non.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế cũng đề cập đến nhà máy nhân giống côn trùng bao gồm:

- khu vực đẻ trứng trong đó có nhiều mẻ vật chứa đẻ trứng mà được thích ứng để nhận hoặc đã nhận côn trùng đã trưởng thành bao gồm côn trùng mẹ và thức ăn cho côn trùng trong khu vực đẻ trứng, trong đó nhiều vật chứa đẻ trứng được xếp chồng thành một hoặc nhiều chồng vật chứa đẻ trứng;

- nhiều kết cấu trứng, trong đó ít nhất một kết cấu trứng được thích ứng để cung cấp hoặc được cung cấp trong mỗi vật chứa đẻ trứng trong khu vực đẻ trứng, trong kết cấu trứng này côn trùng mẹ sẽ đẻ trứng của chúng sao cho kết cấu trứng hay phần của kết cấu trứng giữ trứng, trong đó kết cấu trứng này hoặc phần của kết cấu trứng này có thể di dời khỏi vật chứa đẻ trứng, bỏ lại côn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng;

- khu vực nở trứng gồm nhiều khoang nở trứng tương ứng về số lượng với số lượng mẻ vật chứa đẻ trứng, trong các khoang nở trứng này trứng sẽ được nở, khu vực nở trứng được thích ứng để nhận kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng đã nêu giữ trứng và được di dời khỏi các vật chứa đẻ trứng, cho phép thu hoạch ấu trùng non, trong đó khoang nở thứ n được thích ứng để nhận các kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng mà giữ trứng của mẻ vật chứa đẻ trứng thứ n tương ứng;

- khu vực thao tác các kết cấu trứng bao gồm hệ thống thao tác kết cấu trứng, được thích ứng để di dời kết cấu trứng đã nêu hoặc phần của kết cấu

trứng đã nêu giữ trứng khỏi vật chứa đẻ trứng và vận chuyển kết cấu trứng đã nêu hoặc phần của kết cấu trứng đã nêu đến khu vực nở trứng, và để cung cấp kết cấu trứng rỗng hoặc phần của kết cấu trứng rỗng trong mỗi vật chứa đẻ trứng, mà khu vực thao tác các kết cấu trứng tốt hơn là cũng được thích ứng để làm sạch các kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng;

- hệ thống thao tác vật chứa đẻ vận chuyển các vật chứa đẻ trứng giữa khu vực đẻ trứng và khu vực thao tác các kết cấu trứng.

Hiệu quả của việc cung cấp tương ứng số lượng mẹ vật chứa đẻ trứng và khoang nở trứng là mỗi mẹ ấu trùng non được thu hoạch từ khoang nở trứng có thể được theo dõi với mẹ vật chứa đẻ trứng của côn trùng mẹ của những ấu trùng non đó.

Như vậy, năng suất của côn trùng mẹ có thể dễ dàng theo dõi, cũng như dễ dàng theo dõi ảnh hưởng của thực ăn cho côn trùng, nhiệt độ v.v.. Do đó, có thể thay thế kịp thời một mẹ vật chứa đẻ trứng trong trường hợp giảm năng suất. Mặt khác, cũng có thể duy trì mẹ vật chứa đẻ trứng năng suất cao trong khu vực đẻ trứng lâu hơn so với dự kiến. Điều này đảm bảo tính linh hoạt về lượng ấu trùng non được sinh ra. Hơn nữa, dựa vào việc xem xét dữ liệu về năng suất lịch sử của các mẹ vật chứa đẻ trứng và số lượng ấu trùng non thu hoạch được tương ứng, có thể dự đoán được số lượng ấu trùng non chưa thu hoạch.

Cần lưu ý rằng có thể hiểu rằng trong quá trình nhân giống côn trùng, trong một khoảng thời gian nhất định, số lượng mẹ vật chứa đẻ trứng không khớp chính xác với số khoang nở trứng. Tốt hơn là, vùng đệm với số lượng vật chứa đẻ trứng dự trữ có sẵn, và/hoặc vùng đệm với số lượng khoang nở trứng dự trữ được cung cấp.

Trong các phương án, số lượng mẹ vật chứa đẻ trứng tương ứng với chu kỳ côn trùng trưởng thành được loại bỏ khỏi vật chứa đẻ trứng. Ví dụ, trong các phương án trong đó bộ cánh cứng trưởng thành được cho phép đẻ trứng của chúng trong suốt 140 ngày, sau đó chúng được loại bỏ, cùng với đó 140 mẹ vật chứa đẻ trứng và 140 khoang nở trứng được cung cấp. Như vậy, quá trình sản xuất liên tục được đảm bảo. Có thể hiểu rằng theo tính linh hoạt, có thể cung cấp lượng mẹ vật chứa đẻ trứng và khoang nở trứng lớn hơn một chút, ví dụ: 150. Tốt hơn là, thương xuyên làm sạch các mẹ vật chứa đẻ trứng cũ và mẹ vật chứa đẻ trứng mới với côn trùng trưởng thành mới được

cung cấp. Ví dụ, mỗi ngày mẹ gồm 50 vật chứa đẻ trứng mới được cung cấp trong khu vực đẻ trứng.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, hệ thống thao tác các kết cấu trứng vận chuyển các kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng đến khoang nở trứng tương ứng. Trong các phương án, các khoang nở trứng được cung cấp di động. Do đó, khoang nở trứng tương ứng có thể được đặt trong vùng lân cận của khu vực thao tác các kết cấu trứng để nhận các kết cấu trứng tương ứng.

Tốt hơn là ấu trùng non được gom trong vật chứa gom ấu trùng non. Tốt hơn là, mỗi khoang nở trứng được cung cấp với vật chứa gom ấu trùng non tương ứng, cho phép ấu trùng non trong vật chứa gom cụ thể được theo dõi với mẹ vật chứa đẻ trứng với côn trùng mẹ của ấu trùng non này.

Trong các phương án, khu vực chuẩn bị và làm sạch được cung cấp để định kỳ loại bỏ các côn trùng đã trưởng thành khỏi các vật chứa đẻ trứng, làm sạch các vật chứa đẻ trứng và thay thế các côn trùng đã trưởng thành mới bao gồm côn trùng mẹ vào trong các vật chứa đẻ trứng.

Tốt hơn là, trong khu vực thao tác các kết cấu trứng, việc làm sạch định kỳ các kết cấu trứng có thể tiến hành được.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế là đề xuất phương pháp và nhà máy nhân giống côn trùng được cải tiến của loài bọ cánh cứng mẹ đang biết bò có ống đẻ trứng có thể kéo dài, chẳng hạn như sâu bột hoặc sâu gạo, mà phù hợp với việc mở rộng quy mô.

Sâu bột thường được biết đến như loài *Alphitobius diaperinus*, và là một loài của bọ cánh cứng thuộc họ *Tenebrionidae*, bọ cánh cứng đêm. Ấu trùng, giống như những loài sâu gạo khác, thích hợp để tiêu thụ. Giống như thức ăn cho vật nuôi, chúng thường được gọi là sâu trâu. Sâu gạo cũng là một loài bọ cánh cứng đêm, ấu trùng của chúng được biết đến với tên thông thường là siêu sâu hoặc sâu quy.

Bọ cánh cứng cái đã trưởng thành của sâu bột thường đẻ khoảng 400 đến 900 trứng, nhưng nó đã được biết là có thể sản xuất đến 2000 trứng. Chúng đẻ trứng mỗi vài ngày trong suốt cuộc đời, thường kéo dài đến một năm. Chúng đẻ trứng trong rác rưởi, phân thú, kho ngũ cốc, hoặc các khe nứt trong kết cấu. Ấu trùng nở trong vòng

một tuần và mất 40 đến 100 ngày để đạt đến độ trưởng thành, phụ thuộc vào các điều kiện và nguồn cung cấp thức ăn.

Những quả trứng nhỏ, màu trắng, hình hạt đậu của sâu bột thường dài khoảng 1,5mm. Ấu trùng dài đến 20mm ở giai đoạn sắp trưởng thành cuối cùng của nó. Chúng thon dần và được phân đoạn, với ba cặp chân ở phía đầu phía trước. Chúng có màu hơi trắng khi mới nở từ trứng và chuyển sang sậm dần thành màu nâu vàng. Chúng trở nên nhợt nhạt khi chuẩn bị để lột xác (lột lớp ngoài của nó) giữa các giai đoạn giữa hai lần lột xác. Sau đó chúng vào giai đoạn nhộng. Nhộng không ăn và có vẻ không hoạt động nhưng chúng tự biến đổi thành bọ cánh cứng. Sau khi hóa nhộng, bọ cánh cứng đã trưởng thành màu trắng sinh ra từ nhộng. Chúng nhanh chóng chuyển sang màu nâu và sau đó gần như thành màu đen. Bọ cánh cứng loài sâu bột trưởng thành dài gần 6mm và có hình bầu dục rộng.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế đề cập đến vật chứa để trứng cho côn trùng được sử dụng trong nhà máy nhân giống côn trùng để nhân giống côn trùng loài bọ cánh cứng mẹ biết bò có ống để trứng có thể kéo dài, chẳng hạn như sâu bột hoặc sâu gạo, trong vật chứa để trứng cho côn trùng chứa ít nhất một kết cấu trứng được cung cấp mà trong kết cấu trứng này côn trùng mẹ sẽ đẻ trứng của chúng, trong đó vật chứa để trứng cho côn trùng gồm đáy, kết cấu trứng tiếp giáp đáy, kết cấu trứng có mặt có thể mở rộng sao cho bọ cánh cứng mẹ có thể bò từ đáy lên trên và dọc theo mặt có thể mở rộng của kết cấu trứng, kết cấu trứng bao gồm vô số kẽ hở có thể tiếp cận được từ mặt có thể mở rộng, các kẽ hở có kích thước được điều chỉnh với ống để trứng của bọ cánh cứng mẹ.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế còn đề cập đến vật chứa để trứng cho côn trùng được sử dụng trong nhà máy nhân giống côn trùng để nhân giống côn trùng thuộc loài bọ cánh cứng mẹ biết bò có ống để trứng có thể kéo dài, chẳng hạn như sâu bột hoặc sâu gạo, vật chứa để trứng được cung cấp với ít nhất một kết cấu trứng, trong kết cấu trứng côn trùng mẹ sẽ đẻ trứng của chúng vào, kết cấu trứng bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai mà có thể di chuyển được so với nhau cho phép tăng hoặc giảm khoảng cách chung,

- trong đó với mục đích đẻ trứng phần thứ nhất và phần thứ hai của các kết cấu trứng có thể định vị so với nhau sao cho vô số kẽ hở được tạo ra giữa chúng,

- và trong đó với mục đích nở trứng và/hoặc làm sạch, khoảng cách ở giữa phần thứ nhất và thứ hai của kết cấu trứng được thích ứng để được tăng lên.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế còn đề cập đến nhà máy nhân giống côn trùng được để nhân giống côn trùng loài bọ cánh cứng mẹ biết bò có ống đẻ trứng có thể kéo dài, chẳng hạn như sâu bột hoặc sâu gạo, bao gồm:

- khu vực đẻ trứng trong đó có nhiều vật chứa đẻ trứng mà được thích ứng để nhận hoặc đã nhận côn trùng đã trưởng thành bao gồm côn trùng mẹ và thức ăn cho côn trùng trong khu vực đẻ trứng;

- nhiều kết cấu trứng, trong đó ít nhất một kết cấu trứng được thích ứng để cung cấp hoặc được cung cấp trong mỗi vật chứa đẻ trứng trong khu vực đẻ trứng, mà trong kết cấu trứng côn trùng mẹ sẽ đẻ trứng của chúng sao cho kết cấu trứng hay phần của kết cấu trứng giữ trứng, trong đó kết cấu trứng này hoặc phần của kết cấu trứng này có thể di dời khỏi vật chứa đẻ trứng, bỏ lại côn trùng trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng;

- khu vực nở trứng trong đó trứng sẽ nở, khu vực nở trứng được thích ứng để nhận kết cấu trứng đã nở hoặc phần của kết cấu trứng đã nở giữ trứng và được di dời khỏi vật chứa đẻ trứng, cho phép thu hoạch ấu trùng non;

- hệ thống phân phối thức ăn để phân phối thức ăn đến các vật chứa đẻ trứng;

- khu vực thao tác các kết cấu trứng bao gồm hệ thống thao tác kết cấu trứng, được thích ứng để di dời kết cấu trứng đã nở hoặc phần của kết cấu trứng đã nở giữ trứng khỏi vật chứa đẻ trứng và vận chuyển kết cấu trứng đã nở hoặc phần của kết cấu trứng đã nở đến khu vực nở trứng, và để cung cấp kết cấu trứng rỗng hoặc phần của kết cấu trứng rỗng trong mỗi vật chứa đẻ trứng, mà khu vực thao tác các kết cấu trứng tốt hơn là cũng được thích ứng để làm sạch các kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng;

- hệ thống thao tác vật chứa để vận chuyển các vật chứa đẻ trứng giữa khu vực đẻ trứng và khu vực thao tác các kết cấu trứng.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế còn đề cập đến nhà máy nhân giống côn trùng được đẻ nhân giống côn trùng thuộc loài bộ cánh cứng mẹ biết bò có ống đẻ trứng có thể kéo dài, chẳng hạn như sâu bột hoặc sâu gạo, bao gồm:

- khu vực đẻ trứng trong đó có nhiều vật chứa đẻ trứng mà được thích ứng để nhận hoặc đã nhận côn trùng đã trưởng thành bao gồm côn trùng mẹ và thức ăn cho côn trùng trong khu vực đẻ trứng;

- nhiều kết cấu trứng, trong đó ít nhất một kết cấu trứng được thích ứng để cung cấp hoặc được cung cấp trong mỗi vật chứa đẻ trứng trong khu vực đẻ trứng, trong các kết cấu trứng này côn trùng mẹ sẽ đẻ trứng của chúng sao cho kết cấu trứng hay phần của kết cấu trứng giữ trứng, trong đó kết cấu trứng này hoặc phần của kết cấu trứng này có thể di dời khỏi vật chứa đẻ trứng, bỏ lại côn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng, trong đó mỗi kết cấu trứng bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai mà có thể di chuyển được so với nhau cho phép tăng hoặc giảm khoảng cách chung,

- trong đó với mục đích đẻ trứng, phần thứ nhất và phần thứ hai của các kết cấu trứng có thể định vị được so với nhau sao cho vô số kẽ hở được tạo ra giữa chúng,
- và trong đó với mục đích nở trứng và/hoặc làm sạch, khoảng cách ở giữa phần thứ nhất và thứ hai của kết cấu trứng được thích ứng để được tăng lên.

- khu vực nở trứng trong đó trứng sẽ nở, khu vực nở trứng được thích ứng để nhận kết cấu trứng đã nở hoặc phần của kết cấu trứng đã nở giữ trứng và đã di dời khỏi vật chứa đẻ trứng, cho phép thu hoạch ấu trùng non;

- hệ thống phân phối thức ăn để phân phối thức ăn đến các vật chứa đẻ trứng;

- khu vực thao tác các kết cấu trứng bao gồm hệ thống thao tác kết cấu trứng, được thích ứng để di dời kết cấu trứng đã nở hoặc phần của kết cấu trứng đã nở giữ trứng khỏi vật chứa đẻ trứng và vận chuyển kết cấu trứng đã

nêu hoặc phần của kết cấu trứng đã nêu đến khu vực nở trứng, và để cung cấp kết cấu trứng rỗng hoặc phần của kết cấu trứng rỗng trong mỗi vật chứa đẻ trứng, mà khu vực thao tác các kết cấu trứng tốt hơn là cũng được thích ứng để làm sạch các kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng;

- hệ thống thao tác vật chứa đẻ vận chuyển các vật chứa đẻ trứng giữa khu vực đẻ trứng và khu vực thao tác các kết cấu trứng.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế con đề cập đến phương pháp nhân giống côn trùng thuộc loài bọ cánh cứng mẹ biết bò có ống đẻ trứng có thể kéo dài, chẳng hạn như sâu bột hoặc sâu gạo, phương pháp bao gồm các bước:

- cung cấp khu vực đẻ trứng trong đó có nhiều vật chứa đẻ trứng mà đã nhận côn trùng đã trưởng thành bao gồm côn trùng mẹ và được thích ứng để nhận hoặc đã nhận thức ăn cho côn trùng trong khu vực đẻ trứng;

- cung cấp ít nhất một kết cấu trứng trong mỗi vật chứa đẻ trứng trong khu vực đẻ trứng, trong các kết cấu trứng này côn trùng mẹ sẽ đẻ trứng của chúng sao cho kết cấu trứng hay phần của kết cấu trứng giữ trứng, trong đó kết cấu trứng này hoặc phần của kết cấu trứng này có thể di dời khỏi vật chứa đẻ trứng, bỏ lại côn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng;

- cung cấp khu vực nở trứng trong đó trứng sẽ nở, khu vực nở trứng được thích ứng để nhận kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng đã nêu giữ trứng và đã di dời khỏi vật chứa đẻ trứng, cho phép thu hoạch ấu trùng non;

- cung cấp hệ thống phân phối thức ăn để phân phối thức ăn đến các vật chứa đẻ trứng;

- cung cấp khu vực thao tác các kết cấu trứng bao gồm hệ thống thao tác kết cấu trứng, được thích ứng để di dời kết cấu trứng đã nêu hoặc phần của kết cấu trứng đã nêu giữ trứng khỏi vật chứa đẻ trứng và vận chuyển kết cấu trứng đã nêu hoặc phần của kết cấu trứng đã nêu đến khu vực nở trứng, và để cung cấp kết cấu trứng rỗng hoặc phần của kết cấu trứng rỗng trong mỗi vật chứa đẻ trứng, mà khu vực thao tác các kết cấu trứng tốt hơn là cũng được thích ứng để làm sạch các kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng;

- cung cấp hệ thống thao tác vật chứa đẻ trứng chuyển các vật chứa đẻ trứng giữa khu vực đẻ trứng và khu vực thao tác các kết cấu trứng;
- bộ cánh cứng mẹ đẻ trứng của chúng trong các kẽ hở của các kết cấu trứng,
- định kỳ:
 - phân phối thức ăn vào các vật chứa đẻ trứng;
 - vận chuyển các vật chứa đẻ trứng từ khu vực đẻ trứng đến khu vực thao tác các kết cấu trứng;
 - di dời các kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng giữ trứng khỏi vật chứa đẻ trứng nhờ hệ thống thao tác kết cấu trứng, bỏ lại côn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng;
 - vận chuyển các kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng đã nêu đến khu vực nở trứng nhờ hệ thống thao tác kết cấu trứng;
 - cung cấp các kết cấu trứng rỗng hoặc các phần của kết cấu trứng rỗng vào mỗi vật chứa đẻ trứng nhờ hệ thống thao tác kết cấu trứng;
 - vận chuyển vật chứa đẻ trứng từ khu vực thao tác các kết cấu trứng đến khu vực đẻ trứng nhờ hệ thống thao tác vật chứa;
- nở trứng trong khu vực nở trứng, và định kỳ thu hoạch ấu trùng non.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế còn đề cập đến phương pháp nhân giống côn trùng thuộc loài bộ cánh cứng mẹ biết bò có ống đẻ trứng có thể kéo dài, chẳng hạn như sâu bột hoặc sâu gạo, bao gồm các bước:

- cung cấp khu vực đẻ trứng trong đó có nhiều vật chứa đẻ trứng mà đã nhận côn trùng đã trưởng thành bao gồm côn trùng mẹ và được thích ứng để nhận hoặc đã nhận thức ăn cho côn trùng trong khu vực đẻ trứng;
- cung cấp ít nhất một kết cấu trứng trong mỗi vật chứa đẻ trứng trong khu vực đẻ trứng, trong kết cấu trứng này côn trùng mẹ sẽ đẻ trứng của chúng sao cho kết cấu trứng hay phần của kết cấu trứng giữ trứng, trong đó kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng này có thể di dời khỏi vật chứa đẻ trứng, bỏ lại côn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng, trong đó mỗi kết cấu trứng bao gồm phần thứ nhất và phần

thứ hai mà có thể di chuyển được so với nhau cho phép tăng hoặc giảm khoảng cách chung,

- cung cấp khu vực nở trứng trong đó trứng sẽ nở, khu vực nở trứng được thích ứng để nhận kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng đã nêu giữ trứng và đã di dời khỏi vật chứa đẻ trứng, cho phép thu hoạch ấu trùng non;

- cung cấp hệ thống phân phối thức ăn để phân phối thức ăn đến các vật chứa đẻ trứng;

- cung cấp khu vực thao tác các kết cấu trứng bao gồm hệ thống thao tác kết cấu trứng, được thích ứng để di dời kết cấu trứng đã nêu hoặc phần của kết cấu trứng đã nêu giữ trứng khỏi vật chứa đẻ trứng và vận chuyển kết cấu trứng đã nêu hoặc phần của kết cấu trứng đã nêu đến khu vực nở trứng, và để cung cấp kết cấu trứng rỗng hoặc phần của kết cấu trứng rỗng trong mỗi vật chứa đẻ trứng, mà khu vực thao tác các kết cấu trứng tốt hơn là cũng được thích ứng để làm sạch các kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng;

- cung cấp hệ thống thao tác vật chứa đẻ vận chuyển các vật chứa đẻ trứng giữa khu vực đẻ trứng và khu vực thao tác các kết cấu trứng;

- định vị phần thứ nhất và phần thứ hai của các kết cấu trứng so với nhau sao cho vô số kẽ hở được tạo ra giữa chúng,

- cho phép bộ cánh cứng mẹ đẻ trứng của chúng trong các kẽ hở lên trên phần thứ nhất và/hoặc phần thứ hai của các kết cấu trứng,

- định kỳ:

- phân phối thức ăn vào các vật chứa đẻ trứng;
- vận chuyển các vật chứa đẻ trứng từ khu vực đẻ trứng đến khu vực thao tác các kết cấu trứng;
- tăng khoảng cách giữa phần thứ nhất và phần thứ hai của kết cấu trứng,
- di dời các kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng giữ trứng khỏi vật chứa đẻ trứng bằng hệ thống thao tác kết cấu trứng, bỏ lại côn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng;

- vận chuyển các kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng đã nêu đến khu vực nở trứng nhờ hệ thống thao tác kết cấu trứng;
 - cung cấp các kết cấu trứng rỗng hoặc các phần của kết cấu trứng rỗng vào mỗi vật chứa để trứng nhờ hệ thống thao tác kết cấu trứng;
 - vận chuyển các vật chứa để trứng từ khu vực thao tác các kết cấu trứng đến khu vực đẻ trứng nhờ hệ thống thao tác vật chứa;
- nở trứng trong khu vực nở trứng, và định kỳ thu hoạch ấu trùng non.

Sáng chế dựa trên một hoặc nhiều quan niệm rằng côn trùng thuộc loài bọ cánh cứng mẹ biết bò có ống đẻ trứng có thể kéo dài, như sâu bột hoặc sâu gạo, thích đẻ trứng trong các kẽ hở, và việc tiêu thụ trứng ảnh hưởng tiêu cực đến số ấu trùng non được thu hoạch, và các điều kiện tối ưu để nở trứng khác với các điều kiện tối ưu để đẻ trứng.

Trong các phương án nhân giống sâu bột, chiều rộng của các kẽ hở là từ 0,2 đến 1,2mm, dựa trên kích thước của cơ quan đẻ trứng (ống đẻ trứng) của sâu bột. Chiều rộng của các kẽ hở để nhân giống sâu gạo là từ 0,2 đến 1,8mm. Cần lưu ý rằng trong các kẽ hở rộng hơn, ví dụ trên 1,0mm cho sâu bột và trên 1,5mm cho sâu gạo, hiệu quả đẻ trứng của bọ cánh cứng mẹ có thể bị giảm. Trên chiều rộng nêu trên, côn trùng mẹ không đẻ trứng nữa, mà đơn giản là giải phóng/rải trứng. Có thể nhận thấy rằng hiệu quả giảm đi khi chiều rộng nhỏ hơn, nhỏ hơn khoảng nêu trên.

Chiều sâu của các kẽ hở nằm trong khoảng từ 0,5 đến 10,0mm. Trong trường hợp các kẽ hở quá nông, bọ cánh cứng có thể ăn trứng. Thông thường, nếu các kẽ hở sâu hơn, nhiều trứng có thể được đẻ vào trong đó hơn, và có nguy cơ trứng làm tắc các kẽ hở.

Các kẽ hở có thể có hình dạng cắt ngang: ví dụ, hình tròn, hình vuông, tam giác hoặc đa giác. Trong các phương án, mặt cắt ngang của các kẽ hở giống nhau. Trong các phương án, kẽ hở kéo dài ra ngoài về phía bên của kết cấu trứng mà côn trùng mẹ được cung cấp, tạo thuận lợi cho bọ cánh cứng đi vào. Có thể nhận thấy rằng các kẽ hở được kéo dài, do đó có chiều rộng và chiều sâu được điều chỉnh với ống đẻ trứng của bọ cánh cứng mẹ, và chiều dài cho phép nhiều bọ cánh cứng mẹ đặt trứng cạnh nhau.

Trong các phương án, vật chứa đẻ trứng cho côn trùng bao gồm đáy, kết cấu trứng tiếp giáp đáy, kết cấu trứng có mặt có thể mở rộng sao cho bộ cánh cứng mẹ có thể bò từ đáy lên trên và dọc theo mặt có thể mở rộng của kết cấu trứng, trong đó vô số kẽ hở có thể tiếp cận được từ mặt có thể mở rộng. Điều này là thuận lợi vì nó ngăn bộ cánh cứng ăn trứng, và vì nó ngăn các khe hở khỏi bị tắc nghẽn bởi các chất thải và/hoặc thức ăn. Hơn nữa, khu vực đẻ trứng tương đối lớn khi nhìn từ phần chân tiếp xúc của vật chứa đẻ trứng. Trong các phương án này, trước khi di dời kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng mà giữ trứng khỏi vật chứa đẻ trứng, bộ cánh cứng mẹ vẫn còn có mặt trên kết cấu bị giữ xuống và hoặc bị quét khỏi và/hoặc thổi khỏi kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng đã nêu. Trong các phương án, mặt có thể mở rộng được có hướng về cơ bản là thẳng đứng.

Kết cấu trứng có thể làm từ kim loại, gốm hoặc chất dẻo. Chất dẻo được ưu tiên hơn xét về chi phí. Kích thước của kết cấu trứng có thể là 100x300x5mm.

Trong các phương án, đáy của vật chứa đẻ trứng được cung cấp với khu vực được đục lỗ cho phép loại bỏ chất thải. Điều này đã được giải thích thêm trong khía cạnh thứ nhất của sáng chế, và cũng được áp dụng với khía cạnh thứ ba của sáng chế.

Trong các phương án, khu vực mở rộng (khoảng không trống) quanh trứng được mong muốn để tối ưu môi trường không khí nở trứng. Trứng khá dễ bị tổn thương và khi nở trứng xong, ấu trùng non cần thêm không gian để thoát khỏi các kẽ hở. Khi các kẽ hở quá nhỏ, các rủi ro là độ ẩm trứng trở nên ẩm ướt, là ấu trùng dính vào thành của các kẽ hở. Có thể nhận thấy rằng khu vực được mở rộng được tạo ra khi bắt đầu quá trình nở, hoặc chỉ ở vài ngày sau cuối của quá trình nở hoặc ở giữa khoảng đó. Khu vực được mở rộng có thể cũng dùng cho mục đích thu hoạch ấu trùng non. Có thể nhận thấy rằng khu vực được mở rộng dùng cho mục đích làm sạch kết cấu trứng.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế còn đề cập đến vật chứa đẻ trứng cho côn trùng được sử dụng trong nhà máy nhân giống côn trùng để nhân giống côn trùng thuộc loài bộ cánh cứng mẹ biết bò có ống đẻ trứng có thể kéo dài, chẳng hạn như sâu bột hoặc sâu gạo, vật chứa đẻ trứng được cung cấp với ít nhất một kết cấu trứng, côn trùng mẹ sẽ đẻ trứng của chúng vào trong kết cấu trứng, kết cấu trứng bao gồm phần thứ nhất và

phần thứ hai mà có thể di chuyển được so với nhau cho phép tăng hoặc giảm khoảng cách chung,

- trong đó với mục đích đẻ trứng phần thứ nhất và phần thứ hai của các kết cấu trứng có thể định vị so với nhau sao cho vô số kẽ hở được tạo ra giữa chúng,

- và trong đó với mục đích nở trứng và/hoặc làm sạch, khoảng cách ở giữa phần thứ nhất và thứ hai của kết cấu trứng được thích ứng để được tăng lên.

Kết cấu trứng như vậy bao gồm phần thứ nhất và thứ hai mà có thể di chuyển so với nhau cho phép tăng và giảm khoảng cách chung. Với mục đích đẻ trứng phần thứ nhất và phần thứ hai của các kết cấu trứng được định vị so với nhau sao cho vô số kẽ hở được tạo ra giữa chúng. Tốt hơn là, kết cấu trứng có kích thước cho phép ống đẻ trứng có thể kéo dài của bộ cánh cứng đi vào và đi qua kẽ hở, để đặt trứng của chúng trong các kẽ hở lên trên phần thứ nhất và/hoặc phần thứ hai của kết cấu trứng trong quá trình đẻ trứng, trong khi ngăn cản mồm của bộ cánh cứng đi vào trong kẽ hở, và do đó ngăn bộ cánh cứng ăn trứng.

Ví dụ về mục đích của việc nở trứng, khoảng cách giữa phần thứ nhất và thứ hai của kết cấu trứng được tăng lên để mở rộng khu vực xung quanh trứng. Việc tăng khoảng cách có thể cũng là thuận lợi cho mục đích làm sạch.

Trong phương pháp tùy ý, toàn bộ kết cấu trứng được di dời khỏi vật chứa đẻ trứng bỏ lại côn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng, và trong bước tiếp theo, khoảng cách giữa các phần của kết cấu trứng được tăng lên, cho phép phần thứ nhất và/hoặc phần thứ hai của kết cấu trứng bao gồm trứng được vận chuyển đến khu vực nở trứng.

Việc đặt trứng bao gồm việc đến việc dính trứng lên trên phần của kết cấu trứng. Cụ thể, các phương án có thể thấy trong đó phần thứ nhất của kết cấu trứng là không dính, và trứng được đẻ lên trên phần thứ hai của kết cấu trứng.

Tốt hơn là, trong các phương án này, phần thứ hai của kết cấu trứng bao gồm trứng được di dời khỏi vật chứa đẻ trứng và được vận chuyển đến khu vực nở trứng với tần suất tương đối cao, ví dụ, hàng ngày. Phần thứ nhất của kết cấu trứng có thể cũng định kỳ được thay thế, nhưng với tần suất nhỏ hơn, ví dụ, hàng tuần.

Trong các phương án trong đó phần thứ nhất của kết cấu trứng là không dính, và trứng được để lên trên phần thứ hai của kết cấu trứng, và trong đó phần thứ nhất và phần thứ hai của kết cấu trứng được cung cấp có thể di chuyển so với nhau trong vật chứa để trứng, phương pháp tùy ý cho phép khoảng cách giữa phần thứ nhất và phần thứ hai của kết cấu trứng được tăng lên trong vật chứa để trứng trước khi di dời phần thứ hai của kết cấu trứng chứa trứng khỏi vật chứa để trứng và vận chuyển nó đến khu vực nở trứng. Do đó, phần thứ nhất của kết cấu trứng thứ nhất được cho phép để duy trì trong vật chứa để trứng, trong khi thay thế phần thứ hai của kết cấu trứng thứ nhất chứa trứng bằng phần thứ hai, không chứa trứng.

Trong các phương án, trong đó phần thứ nhất của kết cấu trứng là không dính, phần này có thể được làm từ các dạng vật liệu khác nhau hoặc được cung cấp lớp phủ không dính. Các vật liệu hoặc lớp phủ đã biết từ các đồ làm bếp, ví dụ là polytetrafluoroethylene (PTFE), mà được bán với tên thương hiệu là "Teflon", nhôm đã oxít hóa anốt, gốm, silicon, sắt tráng men, và gang đúc. Có thể nhận thấy rằng phần thứ nhất của kết cấu trứng được cung cấp với bề mặt không dính dùng một lần, chẳng hạn như giấy bán thấm hoặc giấy thải từ cửa hàng bánh.

Trong các phương án, kết cấu trứng bao gồm bao gồm phần thứ nhất, phần thứ hai và phần thứ ba mà có thể di chuyển so với nhau cho phép tăng và giảm khoảng cách chung,

- trong đó với mục đích để trứng, phần thứ nhất và phần thứ hai của các kết cấu trứng có thể định vị được so với nhau sao cho vô số kẽ hở được tạo ra giữa chúng, và phần thứ hai và phần thứ ba của các kết cấu trứng cũng có thể định vị được so với nhau sao cho vô số kẽ hở được tạo ra giữa chúng,

- và trong đó với mục đích nở trứng, khoảng cách giữa phần thứ nhất, thứ hai và thứ ba của kết cấu trứng được thích ứng để tăng lên để mở rộng khu vực xung quanh trứng.

Trong các phương án này, số lượng kẽ hở trong đó bộ cánh cứng sẽ để được nhân đôi trong kết cấu trứng đơn. Trong các phương án ưu tiên, cả phần thứ nhất và phần thứ ba của kết cấu trứng là không dính, và tất cả trứng được để lên trên cả hai phía của

phần thứ hai của kết cấu trứng. Điều này có lợi ở chỗ chỉ phần thứ hai này của kết cấu trứng giữ trứng, và do đó được thay thế trong khu vực nở trứng.

Trong các phương án, các phần của kết cấu trứng được thể hiện dưới dạng tấm. Điều này đặc biệt có lợi cho sản xuất hàng loạt. Trong các phương án, vật giữ khoảng cách được lắp giữa các tấm để định vị tấm thứ nhất và tấm thứ hai của các kết cấu trứng so với nhau để tạo ra vô số kẽ hở giữa chúng.

Trong các phương án, các kẽ hở được tạo ra giữa các phần thứ nhất và thứ hai của kết cấu trứng bằng cách cung cấp các đường rạch hoặc các lỗ khoan trong tấm thứ nhất. Các lỗ khoan có thể có mặt cắt ngang hình tròn hoặc các hình dạng khác. Tốt hơn là, mặt cắt ngang của lỗ khoan, hoặc chiều rộng của đường rạch là 7mm +/- 1mm cho sâu bột, và 10 mm +/- 1 mm cho sâu gạo. Khoảng cách chung giữa các lỗ khoan là, ví dụ, trên 8mm, tốt hơn là trên 10mm, tốt hơn là nằm trong khoảng 10 đến 15mm.

Theo tất cả các khía cạnh của sáng chế, khu vực đẻ trứng được cung cấp, bao gồm nhiều vật chứa đẻ trứng mà được thích ứng để nhận các côn trùng đã trưởng thành và thức ăn cho côn trùng trong khu vực đẻ trứng.

Các vật chứa đẻ trứng theo tất cả các khía cạnh của sáng chế có thể làm từ loại vật liệu bất kỳ: chất dẻo, kim loại, thủy tinh, gốm, v.v., mặc dù chất dẻo được ưu tiên khi xét về trọng lượng. Trong các phương án, vật chứa đẻ trứng được làm từ chất dẻo, tốt hơn là polymer nhiệt dẻo chẳng hạn như polyetylen (PE) hoặc polypropylen (PP). Tốt hơn là, các vật chứa đẻ trứng có khả năng chịu nhiệt độ làm sạch (có thể là trên 55°C), và khả năng kháng lại sự tấn công từ các dung dịch tẩy rửa và chất tẩy uế. Hơn nữa, tốt hơn là các vật chứa đẻ trứng được thích ứng để chịu được nhiệt độ hoạt động được nâng lên, lên đến 40°C hoặc thậm chí lên đến 50°C. Hơn nữa, tốt hơn là các vật chứa đẻ trứng có khả năng tải ít nhất từ 10 đến 20kg, tốt hơn là từ 12 đến 17kg. Để theo dõi và cho mục đích theo dõi, vật chứa đẻ trứng tốt hơn là được cung cấp thiết bị nhận dạng, chẳng hạn như mã vạch hoặc chip RFID.

Phụ thuộc vào loài côn trùng, đặc biệt là côn trùng có thể bay hay không, các vật chứa đẻ trứng có thể có đầu hở hay không. Trong các phương án, bề mặt bên trong của vật chứa đẻ trứng về cơ bản là nhẵn. Điều này có thể ngăn bộ cánh cứng khỏi việc thoát khỏi vật chứa. Trong các phương án, không có các đường nổi hoặc các góc sắc

nhọn trong vật chứa đẻ trứng, trong đó vật liệu đặt trong khay có thể bị mắc kẹt. Hơn nữa, vì có mong muốn rằng việc đẻ trứng diễn ra trong các kết cấu trứng, các đường nối hoặc các kiểu không đều khác nên tránh để ngăn côn trùng khỏi việc đặt trứng của chúng tại đó. Tốt hơn là các góc chuyển tiếp giữa đáy và một hoặc nhiều thành bao quanh được bo tròn và nhẵn.

Trong các phương án, các vật chứa đẻ trứng được xếp chồng. Ví dụ, các vật chứa đẻ trứng là các phương án như các khay trong ngăn đẻ khay. Trong bất kỳ tình huống nào, cần cung cấp đủ sự thông khí cho côn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng để cho phép phân tán nhiệt và CO₂. Ví dụ, các khu vực đục lỗ được cung cấp trong vật chứa đẻ trứng, ví dụ tại đỉnh và/hoặc các mặt bên. Để có được các điều kiện đẻ trứng tối ưu, các điều kiện trong trung tâm nhân giống côn trùng, như nhiệt độ, độ ẩm và thông gió tốt hơn là kiểm soát được. Để kiểm soát các điều kiện trong mỗi vật chứa đẻ trứng, do đó tốt hơn là vật chứa đẻ trứng được cung cấp một hoặc nhiều lỗ. Trong các phương án trong đó đỉnh của các vật chứa đẻ trứng được cung cấp với nắp hoặc được che bởi vật chứa đẻ trứng được xếp chồng lên khác, các thành bao quanh của vật chứa tốt hơn là được cung cấp các lỗ thông gió. Tốt hơn là các lỗ thông gió bao phủ 10 đến 50%, tốt hơn nữa là bao phủ từ 30 đến 40% thành bao quanh. Tốt hơn là, các lỗ thông gió được cung cấp trên các vị trí đối diện của thành bao quanh. Trong các phương án trong đó vật chứa đẻ trứng về cơ bản có hình chữ nhật bao gồm bốn góc, ở giữa có bốn mặt bên được cung cấp, có thể ít nhất một phần trong số một hoặc nhiều mặt bên được hạ xuống để cung cấp lỗ thông gió.

Cần lưu ý rằng trong các phương án theo tất cả các khía cạnh của sáng chế, đáy của vật chứa đẻ trứng được cung cấp với khu vực đục lỗ để cho phép loại bỏ chất thải. Điều này đã được giải thích ở trên trong khía cạnh thứ nhất của sáng chế, và cũng được áp dụng với tất cả các khía cạnh của sáng chế.

Các vật chứa đẻ trứng được thích ứng để nhận thức ăn côn trùng trong khu vực đẻ trứng và có khả năng cũng nhận nước. Các ví dụ của thức ăn cho côn trùng là bột mì, bột xay thô cho gà, hạt ngũ cốc đã qua sử dụng của nhà máy bia rượu, bột trứng, hoa quả như táo, v.v.. Các vật chứa đẻ trứng có khả năng được cung cấp các vùng cho

ăn dành riêng, cách xa khỏi các kết cấu trứng, và nếu được cung cấp, cũng cách xa khỏi các khu vực đáy được đục lỗ.

Theo tất cả các khía cạnh của sáng chế, ít nhất một kết cấu trứng được cung cấp trong mỗi vật chứa đẻ trứng, trong các kết cấu trứng này các côn trùng mẹ sẽ đẻ trứng của chúng sao cho kết cấu trứng hay phần của kết cấu trứng giữ trứng, trong đó kết cấu trứng này hoặc phần của kết cấu trứng này có thể di dời khỏi vật chứa đẻ trứng, bỏ lại côn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng. Loại kết cấu trứng theo khía cạnh thứ nhất và thứ hai của sáng chế phụ thuộc cao vào loại côn trùng được nhân giống. Một số côn trùng thích đặt trứng trong các khe nứt, một số khác thích đặt trên lá cây hoặc cành cây hoặc trong các khoang rỗng trong đất (như dế). Các kết cấu trứng có thể ví dụ được cung cấp trong hộp hoặc khay, hoặc được tạo thành như tập hợp của nhiều phần tạo thành các khe nứt mong muốn.

Trong các phương án, vật chứa đẻ trứng được cung cấp với một hoặc nhiều vật giữ kết cấu trứng, được lắp vào hoặc được tạo thành liên khối với vật chứa đẻ trứng, để giữ ít nhất một kết cấu trứng, trong đó toàn bộ kết cấu trứng hoặc ít nhất phần của kết cấu trứng mà giữ trứng là có thể di dời khỏi vật giữ kết cấu trứng. Trong các phương án, vật giữ kết cấu trứng được thích ứng để giữ nhiều kết cấu trứng tại khoảng cách chung.

Khu vực nở trứng trong đó trứng sẽ nở theo tất cả các khía cạnh của sáng chế được thích ứng để nhận các kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng mà giữ trứng. Trong các phương án, khu vực nở trứng nhận kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng giữ trứng theo phương thẳng đứng, cho phép ấu trùng non rơi xuống nhờ trọng lực. Độ cao rơi từ 30 đến 40cm thông thường là không có vấn đề gì với ấu trùng non. Có thể, trong quá trình thu hoạch ấu trùng từ khu vực nở trứng, ấu trùng non được giữ xuống hoặc được quét khỏi kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng. Ấu trùng non được thu hoạch định kỳ, tốt hơn là hàng ngày. Trong các phương án, khu vực nở trứng bao gồm một hoặc nhiều vật chứa gom ấu trùng non, được cung cấp dưới các kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng mà giữ trứng.

Trong khu vực nở, trứng sẽ nở. Thời gian nở trứng phụ thuộc vào loài côn trùng, có thể thay đổi, ví dụ trong khoảng vài ngày đến vài tuần. Với sâu bột, thời gian nở là

từ 5 đến 8 ngày. Ấu trùng non được thu hoạch định kỳ từ khu vực nở. Trong các phương án trong đó các kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng được cung cấp cho khu vực nở trứng với tần suất cao hơn so với thời gian nở trứng, tần suất thu hoạch có thể cũng cao hơn. Ví dụ, nếu các kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng mới được cung cấp cho khu vực nở, ấu trùng non cũng có thể được thu hoạch từ khu vực nở hàng ngày. Nếu, trong một thiết lập thay thế, chỉ cần một lần một tuần các kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng mới được cung cấp cho khu vực nở trứng, ấu trùng non có thể được cũng thu hoạch từ khu vực nở trứng đó hàng tuần.

Khu vực nở trứng được thích ứng để nhận các kết cấu trứng hoặc phần của các kết cấu trứng mà giữ trứng. Mỗi khu vực nở trứng có thể được thực hiện để nhận lên đến vài trăm kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng. Cần lưu ý rằng theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, khu vực nở trứng bao gồm nhiều khoang nở trứng. Trong các phương án, khu vực nở trứng hay khoang nở trứng bao gồm nhiều vật chứa nở trứng, mỗi vật chứa được thích ứng để nhận nhiều kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng, ví dụ, lên đến 100 kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng mà giữ trứng. Kích thước của vật chứa nở trứng này là, ví dụ 400*600mm. Nhiều vật chứa nở trứng có thể được xếp chồng trên đỉnh của nhau trong khoang nở trứng. Vật chứa gom ấu trùng non có thể được cung cấp dưới mỗi vật chứa nở trứng hoặc một chồng vật chứa nở trứng.

Khu vực nở trứng do đó nhận định kỳ số lượng kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng từ các vật chứa đẻ trứng. Hơn nữa, ấu trùng non được thu hoạch định kỳ từ khu vực nở trứng. Tốt hơn là, kho vận có sẵn trong khu vực nở trứng để nhận các kết cấu trứng giữ trứng, di dời các kết cấu trứng rỗng và di dời ấu trùng non. Trong các phương án bao gồm các vật chứa nở trứng, thiết bị thao tác vật chứa được cung cấp một cách thuận lợi nhận các vật chứa nở trứng mới mà đã nhận các kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng mà giữ trứng và di dời các vật chứa nở trứng với các kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng rỗng, và có khả năng cũng di dời (các) vật chứa gom ấu trùng non.

Theo tất cả các khía cạnh của sáng chế, khu vực thao tác các kết cấu trứng được cung cấp, được thích ứng để di dời kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng giữ trứng khỏi vật chứa đẻ trứng và vận chuyển kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng

này đến khu vực nở trứng, và để cung cấp kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng rỗng hoặc sạch trong mỗi vật chứa đẻ trứng. Có thể, khu vực thao tác các kết cấu trứng cũng được thích ứng để làm sạch các kết cấu trứng. Theo tất cả các khía cạnh của sáng chế, trứng được di dời định kỳ khỏi vật chứa đẻ trứng bỏ lại côn trùng trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng. Ví dụ, trứng được di dời hàng ngày, hoặc hai lần một ngày, hoặc mỗi ngày khác. Các tần xuất khác cũng có thể hiểu được. Tần xuất làm sạch các kết cấu trứng có thể tương ứng với tần xuất di dời, nhưng cũng có thể nhận thấy rằng các kết cấu trứng được làm sạch sau một số ngày sử dụng, ví dụ, hàng tuần nếu các kết cấu trứng được di dời hàng ngày.

Trong các phương án của tất cả các khía cạnh của sáng chế, phần thứ nhất của kết cấu trứng có thể giữ cho không có trứng, trong khi phần thứ hai của kết cấu trứng chứa trứng. Tốt hơn là, trong các phương án này, phần thứ hai của kết cấu trứng bao gồm trứng được di dời khỏi vật chứa đẻ trứng và được vận chuyển đến khu vực nở trứng với tần suất tương đối cao, ví dụ, hàng ngày. Phần thứ nhất của kết cấu trứng có thể cũng định kỳ được thay thế, nhưng với tần suất nhỏ hơn, ví dụ, hàng tuần.

Trong các phương án của tất cả các khía cạnh của sáng chế, bộ phận chuẩn bị và làm sạch được cung cấp, được thích ứng để loại bỏ các côn trùng trưởng thành khỏi các vật chứa đẻ trứng, và để làm sạch các vật chứa đẻ trứng và để thay thế côn trùng đã trưởng thành mới vào các vật chứa đẻ trứng. Trong thuật ngữ phương pháp, các phương pháp của tất cả các khía cạnh của sáng chế có thể còn bao gồm các bước: cung cấp bộ phận chuẩn bị và làm sạch, và định kỳ di dời côn trùng đã trưởng thành khỏi các vật chứa đẻ trứng, làm sạch các vật chứa đẻ trứng và thay thế côn trùng đã trưởng thành mới vào các vật chứa đẻ trứng. Việc làm sạch này được thực hiện, ví dụ, bởi máy giặt dạng giỏ ở nhiệt độ cao, ví dụ: lên đến 55° C, và có thể bao gồm bước khử trùng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Tất cả các khía cạnh của sáng chế sẽ được làm sáng tỏ hơn nữa khi tham chiếu đến các bản vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ thể hiện nhà máy nhân giống côn trùng dưới dạng sơ đồ theo tất cả các khía cạnh của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp nhân giống côn trùng dưới dạng sơ đồ theo tất cả các khía cạnh của sáng chế;

Fig.3a là hình chiếu từ trên xuống của vật chứa đẻ trứng theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.3b là hình chiếu bên mặt cắt ngang chông vật chứa đẻ trứng theo phương án thứ nhất;

Fig.3c là hình phối cảnh của phương án tương tự phương án thứ nhất của vật chứa đẻ trứng;

Fig.4a là hình chiếu từ trên xuống của vật chứa đẻ trứng theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.4b là hình chiếu bên mặt cắt ngang của phương án thứ hai;

Fig.4c là hình chiếu bên mặt cắt ngang của chông vật chứa đẻ trứng theo phương án thứ hai;

Fig.5a là hình chiếu từ trên xuống của vật chứa đẻ trứng theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.5b là hình chiếu bên mặt cắt ngang của phương án thứ ba;

Fig.5c là hình chiếu bên mặt cắt ngang chông vật chứa đẻ trứng theo phương án thứ ba;

Fig.6c là hình thể hiện theo sơ đồ vòng đời của sâu bột theo các bước A đến D;

Fig.6b là đại diện của bộ cánh cứng sâu bột;

Fig.6c là hình chiếu bên dạng sơ đồ của bộ cánh cứng sâu bột với ống đẻ trứng được kéo dài;

Fig.7a là hình chiếu bên dạng sơ đồ ở mức cao của phần của kết cấu trứng của phương án thứ nhất theo khía cạnh thứ ba của sáng chế;

Fig.7b là hình chiếu bên dạng sơ đồ ở mức cao của phần của kết cấu trứng của phương án thay thế theo khía cạnh thứ ba của sáng chế;

Fig.8a là hình chiếu bên theo phương án thứ hai của kết cấu trứng theo khía cạnh thứ ba của sáng chế;

Fig.8b là hình chiếu phía trước theo phương án thứ hai của kết cấu trứng theo khía cạnh thứ ba của sáng chế;

Fig.8c là hình chiếu bên chi tiết của phương án thứ hai của kết cấu trứng theo khía cạnh thứ ba của sáng chế;

Fig.9a thể hiện hình chiếu bên theo phương án thứ ba của kết cấu trứng theo khía cạnh thứ ba của sáng chế;

Fig.9b thể hiện hình phối cảnh theo phương án thứ ba của kết cấu trứng theo khía cạnh thứ ba của sáng chế;

Fig.10 thể hiện hình phối cảnh của kết cấu trứng theo phương án thứ tư của khía cạnh thứ ba của sáng chế, trong đó phần thứ nhất và phần thứ hai của kết cấu trứng được định vị cách nhau một khoảng;

Fig.11 thể hiện hình phối cảnh vật giữ kết cấu trứng.

Fig.11b thể hiện hình phối cảnh vật giữ kết cấu trứng bao gồm hai kết cấu trứng;

Fig.12 thể hiện chồng vật chứa đẻ trứng;

Fig.13a thể hiện hình phối cảnh vật chứa nở trứng được lấp đầy một phần bằng các phần của kết cấu trứng mà giữ trứng.

Fig.13b thể hiện hình chiếu từ trên xuống của vật chứa nở trứng trên Fig.13a với nhiều phần của kết cấu trứng mà giữ trứng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trên Fig.1 nhà máy nhân giống côn trùng 1 theo tất cả các khía cạnh của sáng chế được thể hiện dạng sơ đồ. Trên Fig.2 lưu đồ của phương pháp nhân giống côn trùng theo tất cả các khía cạnh của sáng chế dưới dạng sơ đồ được thể hiện;

Các hàng của các vật chứa đẻ trứng được xếp chồng 3, tạo thành nhiều mẻ vật chứa đẻ trứng, được cung cấp trong khu vực đẻ trứng 2, mà các vật chứa đẻ trứng được thích ứng để nhận các côn trùng đã trưởng thành và thức ăn cho côn trùng trong khu

vực đẻ trứng. Như sẽ được giải thích chi tiết hơn sau đây khi tham chiếu đến các Fig.3 đến Fig.5, trong khu vực đẻ trứng này mỗi vật chứa đẻ trứng được cung cấp với ít nhất một kết cấu trứng. Trong các kết cấu trứng này côn trùng mẹ sẽ đẻ trứng của chúng sao cho kết cấu trứng hay phần của kết cấu trứng giữ trứng, trong đó kết cấu trứng này hoặc phần của kết cấu trứng này có thể di dời được khỏi vật chứa đẻ trứng, bỏ lại côn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng.

Nhà máy nhân giống côn trùng còn bao gồm khu vực nở trứng 4 trong đó trứng sẽ nở, khu vực nở trứng này được thích ứng để nhận kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng giữ trứng, cho phép thu hoạch định kỳ ấu trùng non từ khu vực nở trứng. Trong phương án được thể hiện, khu vực nở trứng 4 bao gồm nhiều khoang nở trứng 9, mỗi khoang được thích ứng để nhận một lượng kết cấu trứng hay các phần của kết cấu trứng. Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, số lượng khoang nở trứng tương ứng với số lượng mẹ vật chứa đẻ trứng 3. Trong các khoang nở trứng 9, trứng sẽ nở, trong đó khoang nở trứng thứ n được thích ứng để nhận các kết cấu trứng hoặc phần của các kết cấu trứng mà giữ trứng của mẹ vật chứa đẻ trứng thứ n tương ứng.

Phương án thể hiện, theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, gồm hệ thống thao tác vật chứa 5a, 5b, 5c, 5d, 5e được thích ứng để dỡ chồng một cách định kỳ một hoặc nhiều chồng và chồng các vật chứa đẻ trứng thành một hoặc nhiều chồng, và vận chuyển các vật chứa đẻ trứng đến khu vực cho ăn 6 bao gồm hệ thống phân phối thức ăn 7 để phân phối thức ăn đến các vật chứa đẻ trứng. Hệ thống thao tác vật chứa được thể hiện bao gồm băng tải 5a cho các chồng của các vật chứa đẻ trứng, và phương tiện được dẫn hướng tự động 5b để vận chuyển chồng vật chứa đẻ trứng đến thiết bị dỡ chồng 5c. Ở đó, các vật chứa đẻ trứng riêng rẽ được đặt lên trên băng tải dạng đai 5d, vận chuyển các vật chứa đẻ trứng đến khu vực cho ăn 6 và khu vực thao tác các kết cấu trứng 8. Tại đầu cuối băng tải dạng đai 5d, thiết bị xếp chồng 5e được cung cấp mà các vật chứa đẻ trứng được xếp chồng và được chuẩn bị để được tải bằng phương tiện được dẫn hướng tự động 5b.

Trong khu vực thao tác các kết cấu trứng 8, hệ thống thao tác kết cấu trứng được cung cấp, mà được thích ứng để di dời kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng giữ trứng khỏi vật chứa đẻ trứng, bỏ lại các côn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ

trứng, trên Fig.2 được chỉ ra theo sơ đồ với số tham chiếu 8a, và vận chuyển kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng đã nêu đến khu vực nở trứng 4. Hệ thống thao tác kết cấu trứng còn được thích ứng để cung cấp kết cấu trứng rỗng hoặc sạch trong mỗi vật chứa đẻ trứng, được chỉ ra dạng sơ đồ với số tham chiếu 8c trên Fig.2. Tốt hơn là hệ thống thao tác kết cấu trứng cũng được thích ứng để làm sạch vật giữ của các kết cấu trứng, trên Fig.2 được chỉ thị với số tham chiếu 8b. Theo cách thể hiện dạng sơ đồ của Fig.2, việc làm sạch của các kết cấu trứng được dự tính trong bộ phận làm sạch kết cấu trứng 21 liền kề khu vực nở trứng 4. Cũng có thể nhận thấy rằng bộ phận làm sạch kết cấu trứng này được cung cấp thay thế, hoặc thêm vào bộ phận làm sạch vật giữ kết cấu trứng 8b.

Trong khu vực nở trứng 4, trứng sẽ nở thành ấu trùng non, mà được thu hoạch định kỳ như được chỉ ra với số tham chiếu 20 trên Fig.2. Trong phương án được thể hiện trên Fig.1, ấu trùng non này được chuyển đến phòng thao tác trước nuôi 10 nơi ấu trùng non được gom từ các vật chứa ấu trùng non 12. Các vật chứa ấu trùng non được chuyển đến khu vực trước nuôi 11, trong đó ấu trùng còn vài ngày để trở nên mạnh mẽ hơn và phát triển thành ấu trùng trẻ. Các ấu trùng trẻ này có thể được chuyển đến nhà máy nuôi tách biệt trong đó ấu trùng trẻ được chăm sóc thành ấu trùng trưởng thành, mà thích hợp để tiêu thụ.

Phần của ấu trùng trẻ có thể cũng được chuyển đến phòng biến hình 13, trong đó ấu trùng trẻ được chăm sóc thành ấu trùng trưởng thành được cho phép hóa nhộng và biến thành bọ cánh cứng. Để đạt được mục đích này, ấu trùng trẻ được chuyển từ vật chứa ấu trùng non 12 vào các vật chứa hóa nhộng 14.

Trong phương án được thể hiện, hệ thống thao tác vật chứa 5a-5e cũng được thích ứng để thao tác các vật chứa hóa nhộng với các băng tải 5a cho các vật chứa, và phương tiện được dẫn hướng tự động 5b để vận chuyển các vật chứa đến máy dỡ chồng 5c. Ở đây, các vật chứa hóa nhộng riêng rẽ 14 được đặt lên trên băng tải dạng đai 5d, vận chuyển các vật chứa hóa nhộng 14 đến nhà máy phân tách và chuẩn bị 15, trong đó bọ cánh cứng được tách khỏi các vật chứa hóa nhộng và được đặt vào trong các vật chứa đẻ trứng rỗng và mới, được chỉ thị với số tham chiếu 15a trên Fig.2. Trên Fig.2, các chức năng khác nhau của nhà máy tách và chuẩn bị 15 được giải thích. Bộ

cánh cứng được tách khỏi các chất thải và các phần còn lại có thể có khác, ví dụ, bằng máy sàng và máy dịch chuyển.

Phần còn lại của vật chứa, ví dụ, thức ăn và phần cặn như phân được loại bỏ khỏi vật chứa hóa nhộng và các vật chứa hóa nhộng được vận chuyển đến bộ phận làm sạch 16 để làm sạch các vật chứa. Vùng đệm vật chứa 17 tốt hơn là được cung cấp để lưu trữ các vật chứa dư.

Các vật chứa đẻ trứng mà đã được dùng đủ thời gian trong khu vực đẻ trứng 2, và năng suất sản xuất trứng của nó đã giảm xuống dưới ngưỡng, cũng được vận chuyển bằng băng tải dạng đai 5d đến bộ phận tách và chuẩn bị 15, mà phần chứa trong vật chứa, tức là bộ cánh cứng và thức ăn được di dời khỏi vật chứa đẻ trứng, bỏ lại côn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng, được chỉ thị với các số tham chiếu 15b và 22 trên Fig.2, và vật chứa đẻ trứng được vận chuyển đến bộ phận làm sạch 16 để làm sạch vật chứa. Vùng đệm vật chứa 17 được cung cấp để lưu trữ các vật chứa dư. Các vật chứa đẻ trứng có thể được chuẩn bị trong bước 15c để nhận bộ cánh cứng trong bước 15a.

Trên các Fig.3a đến 3b, phương án thứ nhất của vật chứa đẻ trứng 30 theo tất cả các khía cạnh của sáng chế được chỉ thị trong các hình chiếu khác nhau. Trên Fig.3c, phương án tương tự với phương án thứ nhất được thể hiện. Vật chứa đẻ trứng 30 về cơ bản có hình chữ nhật gồm bốn góc mà ở giữa có thành bao quanh, ở đây bao gồm bốn mặt 30k, 30l, 30m, 30n được lắp, trong đó các phần góc có kết cấu cho phép xếp chồng các khay và cung cấp sức chịu đủ để tải độ nặng của các khay được xếp chồng. Trên mặt cắt ngang của hình chiếu bên của Fig.3b, có thể quan sát thấy rằng các phần góc xác định bề mặt đỡ góc phía trên 30u, mà bề mặt đỡ góc đáy 30v có thể được xếp chồng lên trên nhờ các kết cấu nối khớp. Trong phương án của Fig.3c, các chi tiết xếp chồng 36 được cung cấp tại các phần góc để cho phép chồng các khay.

Vật chứa đẻ trứng 30 bao gồm đáy 31, được cung cấp khu vực được đục lỗ 32 để cho phép loại bỏ các chất thải. Trên Fig.3b, chồng vật chứa đẻ trứng 30, 30' được thể hiện, mà khay gom chất thải 39 được bố trí ở dưới. Khu vực được đục lỗ tốt hơn là có kích thước các lỗ 32a cho phép loại bỏ chất thải, nhưng ngăn không cho côn trùng đã trưởng thành bị kẹt trong lỗ.

Trong các phương án của Fig.3a và 3b, vật chứa đẻ trứng 30 bao gồm thành ngoại vi 30k-30n được cung cấp với các lỗ thông gió 33 cho phép tản nhiệt và CO₂.

Trong phương án được thể hiện, vật chứa đẻ trứng 30 cũng được cung cấp với các vùng cho ăn dành riêng 34 cách xa khỏi các khu vực đáy được đục lỗ 32.

Theo tất cả các khía cạnh của sáng chế, vật chứa đẻ trứng 30 được cung cấp với kết cấu trứng 35, ở đây bốn kết cấu trứng 35, mà trong các kết cấu trứng này côn trùng mẹ sẽ đẻ trứng của chúng sao cho kết cấu trứng hay phần của kết cấu trứng giữ trứng, trong đó kết cấu trứng này hoặc phần của kết cấu trứng này có thể di dời khỏi vật chứa đẻ trứng, bỏ lại côn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng. Các kết cấu trứng được định vị cách xa khỏi các vùng cho ăn 34 và khỏi các khu vực đáy được đục lỗ 32.

Trên các Fig.4a đến 4b, phương án thứ hai của vật chứa đẻ trứng 40 theo tất cả các khía cạnh của sáng chế được chỉ thị trong các hình chiếu khác nhau. Hình dạng của vật chứa đẻ trứng 40 về cơ bản tương ứng với hình dạng của vật chứa đẻ trứng 30, có bốn góc mà ở giữa có thành bao quanh được cung cấp, trong đó phần góc có kết cấu cho phép xếp chồng các khay và cung cấp sức chịu đủ để tải độ nặng của các khay được xếp chồng. Vật chứa đẻ trứng 40 bao gồm các lỗ thông gió 43 cho phép tản nhiệt và CO₂.

Vật chứa đẻ trứng 40 bao gồm đáy 41, được cung cấp bốn khu vực được đục lỗ 42 để cho phép loại bỏ các chất thải. Trên Fig.4c, chồng vật chứa đẻ trứng 40, 40' được thể hiện, mà khay gom chất thải 49 được bố trí ở dưới.

Trong phương án được thể hiện, vật chứa đẻ trứng 40 cũng được cung cấp với các vùng cho ăn dành riêng 44 cách xa khỏi các khu vực đáy được đục lỗ 42.

Theo tất cả các khía cạnh của sáng chế, vật chứa đẻ trứng 40 được cung cấp với kết cấu trứng 45, ở đây bốn kết cấu trứng 45, mà trong các kết cấu trứng này côn trùng mẹ sẽ đẻ trứng của chúng vào sao cho kết cấu trứng hay phần của kết cấu trứng giữ trứng, trong đó kết cấu trứng này hoặc phần của kết cấu trứng này có thể di dời khỏi vật chứa đẻ trứng, bỏ lại côn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng. Các kết cấu trứng được bố trí cách xa khỏi các khu vực đáy được đục lỗ 42 và vùng cho ăn 44.

Trên các Fig.5a đến 5c, phương án thứ ba của vật chứa đẻ trứng 50 theo tất cả các khía cạnh của sáng chế được chỉ thị trong các hình chiếu khác nhau. Hình dạng của vật chứa đẻ trứng 50 về cơ bản tương ứng với hình dạng của vật chứa đẻ trứng 30, có bốn góc mà ở giữa có thành bao quanh được cung cấp, trong đó các phần góc có kết cấu cho phép xếp chồng các khay và cung cấp sức chịu đủ để tải độ nặng của các khay được xếp chồng. Vật chứa đẻ trứng 50 bao gồm các lỗ thông gió 53 cho phép tản nhiệt và CO₂.

Vật chứa đẻ trứng 50 bao gồm đáy 51, được cung cấp bốn khu vực được đục lỗ 52 để cho phép loại bỏ các chất thải. Trên Fig.5c, chồng vật chứa đẻ trứng 50, 50' được thể hiện, mà khay gom chất thải 59 được bố trí ở dưới.

Trong phương án được thể hiện, vật chứa đẻ trứng 50 cũng được cung cấp với các vùng cho ăn dành riêng 54 cách xa khỏi các khu vực đáy được đục lỗ 52.

Theo tất cả các khía cạnh của sáng chế, vật chứa đẻ trứng 50 được cung cấp với kết cấu trứng 55, ở đây bốn kết cấu trứng 55, mà trong các kết cấu trứng này còn trùng mẹ sẽ đẻ trứng của chúng sao cho kết cấu trứng hay phần của kết cấu trứng giữ trứng, trong đó kết cấu trứng này hoặc phần của kết cấu trứng này có thể di dời khỏi vật chứa đẻ trứng, bỏ lại còn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng. Các kết cấu trứng được bố trí cách xa khỏi các khu vực đáy được đục lỗ 52 và vùng cho ăn 54.

Trên các Fig.6a đến 6c sâu bột được thể hiện, mà là còn trùng được thích ứng cụ thể để nhân giống trong nhà máy nhân giống còn trùng và với phương pháp nhân giống còn trùng theo tất cả các khía cạnh của sáng chế. Trên Fig.6a, vòng đời của sâu bột được thể hiện theo các bước, trong đó bộ cánh cứng đã trưởng thành được tham chiếu với ký tự tham chiếu A. Bộ cánh cứng đã trưởng thành được thể hiện trong hình phóng to trên Fig.6b, và trên hình chiếu bên dạng sơ đồ trên Fig.6c. Trên hình này, ống đẻ trứng được kéo dài 100 có thể nhìn thấy rõ ràng. Bộ cánh cứng đã trưởng thành đẻ trứng, được chỉ thị bằng ký tự tham chiếu B. Trứng nở thành ấu trùng non, được chỉ thị bằng ký tự tham chiếu C, mà lột xác trước khi vào giai đoạn nhộng, được chỉ thị bằng ký tự tham chiếu D.

Trên các Fig.7a và 7b các hình chiếu bên dạng sơ đồ ở mức cao của phần của kết cấu trứng thay thế 60, 70 theo khía cạnh thứ ba của sáng chế được thể hiện. Trên các

kết cấu trứng 60, 70, côn trùng mẹ sẽ đẻ trứng của chúng B. Kết cấu trứng 60, 70 bao gồm phần thứ nhất 61, 71 và phần thứ hai 62, 72 mà có thể di chuyển so với nhau cho phép tăng và giảm khoảng cách chung. Trên các Fig.7a và 7b, phần thứ nhất và phần thứ hai của các kết cấu trứng 60, 70 được định vị so với nhau sao cho vô số kẽ hở 63, 73 được tạo ra giữa chúng. Trong các hình cụ thể của các Fig.7a và 7b, hai kẽ hở có thể nhìn thấy liền kề các lỗ 64, 74 trong các phần thứ nhất của các kết cấu trứng, có thể được kéo dài. Ngoài ra, các kẽ hở cũng xuất hiện ở đầu và cuối của cấu trúc đẻ trứng 60, 70. Các côn trùng mẹ cũng đẻ trứng của chúng B vào các kẽ hở này. Theo tất cả các khía cạnh của sáng chế, phần hoặc các phần của kết cấu trứng mà giữ trứng B là có thể di dời khỏi vật chứa đẻ trứng, bỏ lại các côn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng. Trong phương án được thể hiện, với mục đích nở trứng, khoảng cách giữa phần thứ nhất 61, 71 và phần thứ hai 62, 72 của kết cấu trứng được thích ứng để tăng lên để mở rộng khu vực xung quanh trứng.

Trên các Fig.8a đến 8c, phương án thứ hai của kết cấu trứng 65 theo khía cạnh thứ ba của sáng chế được thể hiện dưới dạng sơ đồ. Kết cấu trứng 65 có các mặt đối diện 66a, 66b, trong đó mặt 66a có thể nhìn thấy trên hình chiếu phía trước trên Fig.8b, mà các mặt 66a, 66b được định vị như các mặt có thể mở rộng trong vật chứa đẻ trứng của côn trùng (không được thể hiện), sao cho bộ cánh cứng mẹ biết bò có ống đẻ trứng có thể kéo dài, sao cho sâu bột hoặc sâu gạo có thể bò từ đáy của vật chứa lên trên và dọc theo mặt có thể mở rộng của kết cấu trứng. Kết cấu trứng 65 có thể được định vị thẳng đứng trong vật chứa đẻ trứng, dẫn đến hai mặt 66a, 66b có thể mở rộng theo chiều dọc. Kết cấu trứng 65 cũng có thể được định vị tạo một góc so với phương thẳng đứng, mà có thể dẫn đến hai hoặc chỉ một mặt có thể được mở rộng 66a, 66b.

Kết cấu trứng 65 bao gồm vô số kẽ hở 67, có thể tiếp cận được từ các mặt có thể mở rộng 66a, 66b, cụ thể cho phép ống đẻ trứng của các bộ cánh cứng mẹ đi vào. Các kẽ hở 67 có kích thước, cụ thể chiều rộng w và chiều sâu d , mà được điều chỉnh theo ống đẻ trứng của bộ cánh cứng mẹ. Để nhân giống sâu bột, chiều rộng w của các kẽ hở là từ 0,2 đến 1,2mm, tốt hơn là 0,5mm. Để nhân giống sâu gạo, chiều rộng của các kẽ hở là từ 0,2 đến 1,8mm, tốt hơn là khoảng 1,0mm. Chiều sâu của các kẽ hở của phương án được thể hiện là khoảng 8 lần chiều rộng, và do đó có thể là từ 4 đến

10mm. Chiều dài của các kẽ hở theo phương án được thể hiện kéo dài toàn bộ kết cấu trứng, cho phép nhiều bộ cánh cứng mẹ đặt trứng của chúng liền kề nhau.

Lưu ý rằng các kẽ hở theo khía cạnh thứ ba của sáng chế có thể tiếp cận được từ mặt có thể mở rộng. Trong các phương án, như được thể hiện trên Fig.8a đến 8c, các kẽ hở mở rộng chủ yếu vuông góc với mặt có thể mở rộng. Cũng có thể hiểu rằng các kẽ hở mở rộng tại góc, ví dụ: 30-70°, hoặc theo hướng lên trên so với mặt có thể mở rộng hoặc theo hướng xuống dưới.

Trên các Fig.9a đến 9b, phần thứ nhất có dạng tấm 75 mà là phần của phương án thứ ba của kết cấu trứng theo khía cạnh thứ ba của sáng chế được thể hiện trong các vị trí khác nhau. Điều này được giải thích chi tiết khi tham chiếu đến Fig.10.

Trên Fig.10 phương án thứ tư của kết cấu trứng 80 theo khía cạnh thứ ba của sáng chế được thể hiện, để nhân giống côn trùng của loài bộ cánh cứng mẹ biết bò có ống đẻ trứng có thể kéo dài, như sâu bột hoặc sâu gạo. Bộ cánh cứng có ống đẻ trứng mà có thể đã kéo dài, như thấy được trên Fig.6c. Các côn trùng này thích đẻ trứng của chúng vào các kẽ hở, mà trứng được dính trên một bề mặt. Phương án của kết cấu trứng 80 của Fig.9 cung cấp bộ phận gồm ba phần dạng tấm, cụ thể phần thứ nhất 81, 82 và phần thứ hai 83 có thể di chuyển được so với nhau cho phép tăng hoặc giảm khoảng cách chung. Cần lưu ý rằng có thể thấy rằng chỉ một phần thứ nhất 81 được cung cấp.

Vật giữ kết cấu trứng 85 như có thể thấy được trên các Fig. 11a và 11b, các phần thứ nhất 81, 82 và phần thứ hai 83 của kết cấu trứng 80 được định vị so với nhau sao cho vô số kẽ hở 84 được tạo ra giữa chúng, mà việc định vị phù hợp với mục đích đẻ trứng. Cụ thể, các phần thứ nhất 81, 82 được cung cấp với đường cắt 86 để tạo vô số khe hở 84 giữa các tấm. Các tấm 81, 82 và 83 được định vị tại khoảng cách chung nhỏ, ví dụ, 0,2 đến 1,2mm, tạo ra các kẽ hở giữa đường biên bên ngoài của đường cắt 86 và tấm thứ hai 83. Trong các phương án được thể hiện của các Fig.10 và 11, các đường cắt 86 có hình tròn. Cũng có thể hiểu rằng đường cắt được hiện diện dưới dạng một đường rạch hoặc hình zig-zag lớn hơn, hoặc dạng sóng. Khi các kẽ hở 84 được tạo ra giữa tấm thứ nhất và thứ hai, các kẽ hở cũng được tạo ra tại các mặt đỉnh, đáy và bên của kết cấu trứng 80. Để bộ cánh cứng mẹ đẻ trứng thành công, kẽ hở mà được tạo ra

có kích thước cho phép ống đẻ trứng được kéo dài của bộ cánh cứng đi vào và đi qua kẽ hở, để đặt trứng của bộ cánh cứng mẹ trong các kẽ hở lên trên phần thứ nhất và/hoặc phần thứ hai của các kết cấu trứng trong quá trình đẻ trứng. Tốt nhất là, kích thước của kẽ hở ngăn mồm của bộ cánh cứng đi vào kẽ hở, và do đó ngăn bộ cánh cứng ăn trứng.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, khoảng cách giữa phần thứ nhất 81, 82 và phần thứ ba 83 của kết cấu trứng 80 có thể tăng lên để mở rộng khu vực xung quanh trứng trước khi nở trứng. Điều này được thể hiện trên Fig.10. Có thể thấy rằng việc tăng khoảng cách chung diễn ra trước hoặc sau khi di dời kết cấu trứng 80 khỏi vật chứa đẻ trứng, bỏ lại côn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng.

Trong các phương án, bề mặt của các kẽ hở liền kề các phần thứ nhất 81, 82 được làm chống dính, do đó mà tất cả trứng dính vào phần thứ hai 83 của kết cấu trứng 80. Do đó, chỉ phần thứ hai 83 được di dời khỏi vật chứa đẻ trứng và được vận chuyển đến khu vực nở trứng. Như một lựa chọn khác, bề mặt của các kẽ hở liền kề phần thứ hai 83 được làm chống dính, do đó mà tất cả trứng dính vào phần thứ nhất 81, 82 của kết cấu trứng 80. Do đó, các phần thứ nhất 81, 82 được di dời khỏi vật chứa đẻ trứng và được vận chuyển đến khu vực nở trứng. Trong phương án của phần thứ nhất dạng tấm 75 như được thể hiện trên các Fig. 9a-9b, các kẽ hở cũng được tạo thành giữa đường biên bên ngoài của đường cắt hình tròn 76 và không thể hiện tấm thứ hai. Giữa các đường cắt 76 các phần nhô ra hình vuông 77 có thể nhìn thấy được, mà nhô ra theo hướng của tấm thứ hai không được thể hiện, để định vị vật liệu không dính lên trên tấm thứ hai. Theo đó, trứng sẽ dính lên phần thứ nhất không được thể hiện 75 của kết cấu trứng.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, kết cấu trứng rỗng hoặc sạch được cung cấp trong mỗi vật chứa đẻ trứng nhờ hệ thống thao tác kết cấu trứng. Có thể nhận thấy rằng chỉ phần thứ hai mới hoặc sạch của kết cấu trứng được đặt giữa các tấm thứ nhất 81, 82 hoặc toàn bộ kết cấu trứng được thay thế và các tấm thứ nhất được làm sạch.

Trên các Fig.11a và 11b, các vật giữ kết cấu trứng 85 được thể hiện, mà có thể được gắn vào hoặc được tạo ra liền khối với vật chứa đẻ trứng (không được thể hiện). Vật giữ kết cấu trứng 85 như đã thể hiện được làm thích ứng để giữ hai kết cấu trứng

80, 80'. Các kết cấu trứng 80, 80' được giữ tại khoảng cách chung được lựa chọn. Trong phương án được thể hiện, toàn bộ kết cấu trứng 80, 80' có thể di dời khỏi vật giữ kết cấu trứng 85.

Trên Fig.12, chồng 100 gồm 18 vật chứa đẻ trứng 101, được định vị trên giá kê 102 được thể hiện trên hình phối cảnh. Dưới mỗi sáu vật chứa đẻ trứng, vật chứa gom chất thải 109 được đặt vào. Trên đỉnh của chồng, nắp 103 được đặt vào. Mỗi vật chứa được cung cấp bốn kết cấu trứng, tương tự phương án của Fig.3c.

Trong phương án thứ ba này của kết cấu trứng, phần của kết cấu trứng giữ trứng, và do đó được di dời khỏi vật chứa đẻ trứng và được vận chuyển đến khu vực nở trứng. Trên các Fig.13a và 13b, phương án có thể có của vật chứa nở trứng 90 được thể hiện, được thích ứng để nhận nhiều phần 83 của các kết cấu trứng 80 mà giữ trứng. Trên Fig.13a, các đường rạch nhận tấm 91 có thể nhìn thấy được, được thích ứng để nhận các phần dạng tấm 83 của kết cấu trứng 80 mà giữ trứng. Trên Fig.13a và 13b, vật chứa nở trứng 90 được thể hiện gồm nhiều phần 83 của kết cấu trứng 80 mà giữ trứng. Kết cấu của vật chứa nở trứng sao cho nhiều vật chứa nở trứng 90 có thể được xếp chồng lên đỉnh nhau trong khu vực nở trứng hoặc trong khoang nở trứng. Vật chứa gom ấu trùng non có thể được cung cấp dưới mỗi vật chứa nở trứng hoặc mỗi chồng vật chứa nở trứng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp nhân giống côn trùng, phương pháp bao gồm các bước:

cung cấp khu vực đẻ trứng (2) trong đó có nhiều mẹ vật chứa đẻ trứng (3) mà đã nhận côn trùng đã trưởng thành bao gồm côn trùng mẹ và được thích ứng để nhận hoặc đã nhận thức ăn cho côn trùng trong khu vực đẻ trứng;

cung cấp ít nhất một kết cấu trứng trong mỗi vật chứa đẻ trứng trong khu vực đẻ trứng, trong các kết cấu trứng này côn trùng mẹ sẽ đẻ trứng của chúng sao cho kết cấu trứng hay phần của kết cấu trứng giữ trứng, trong đó kết cấu trứng này hoặc phần của kết cấu trứng này có thể di dời khỏi vật chứa đẻ trứng, bỏ lại côn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng;

cung cấp khu vực nở trứng (4), mà khu vực nở trứng gồm nhiều khoang nở trứng (9) tương ứng về số lượng với số lượng mẹ vật chứa đẻ trứng, trong các khoang nở trứng này trứng sẽ nở, khu vực nở trứng được thích ứng để nhận kết cấu trứng đã nêu hoặc phần của kết cấu trứng đã nêu giữ trứng và đã được di dời khỏi các vật chứa đẻ trứng, cho phép thu hoạch ấu trùng non, trong đó khoang nở trứng thứ n được thích ứng để nhận các kết cấu trứng hoặc các phần của các kết cấu trứng mà giữ trứng của mẹ vật chứa đẻ trứng thứ n tương ứng;

các côn trùng mẹ đẻ trứng của chúng trong các kết cấu trứng trong khu vực đẻ trứng;

cung cấp hệ thống phân phối thức ăn (7) và định kỳ phân phối thức ăn đến các vật chứa đẻ trứng;

cung cấp khu vực thao tác các kết cấu trứng (8) bao gồm hệ thống thao tác kết cấu trứng, được thích ứng để di dời kết cấu trứng đã nêu hoặc phần của kết cấu trứng đã nêu giữ trứng khỏi vật chứa đẻ trứng và vận chuyển kết cấu trứng đã nêu hoặc phần của kết cấu trứng đã nêu đến khu vực nở (4), và để cung cấp kết cấu trứng rỗng hoặc phần của kết cấu trứng rỗng trong mỗi vật chứa đẻ trứng, mà khu vực thao tác các kết cấu trứng tốt hơn là cũng được thích ứng để làm sạch các kết cấu trứng hoặc phần của các kết cấu trứng;

cung cấp hệ thống thao tác vật chứa (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) để vận chuyển các vật chứa đẻ trứng giữa khu vực đẻ trứng và khu vực thao tác các kết cấu trứng;

định kỳ:

vận chuyển các vật chứa đẻ trứng từ khu vực đẻ trứng đến khu vực thao tác các kết cấu trứng nhờ hệ thống thao tác vật chứa;

di dời các kết cấu trứng hoặc phần của các kết cấu trứng giữ trứng ra khỏi các mẻ vật chứa đẻ trứng nhờ hệ thống thao tác kết cấu trứng (8), bỏ lại côn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng;

vận chuyển các kết cấu trứng đã nở hoặc các phần của các kết cấu trứng đã nở đến khoang nở trứng trong khu vực nở trứng nhờ hệ thống thao tác kết cấu trứng;

cung cấp các kết cấu trứng rỗng hoặc các phần của các kết cấu trứng rỗng trong mỗi vật chứa đẻ trứng bằng hệ thống thao tác kết cấu trứng;

vận chuyển các vật chứa đẻ trứng với các kết cấu trứng rỗng từ khu vực thao tác các kết cấu trứng đến khu vực đẻ trứng nhờ hệ thống thao tác vật chứa; nở trứng trong các khoang nở trứng, và định kỳ thu hoạch ấu trùng non.

2. Phương pháp nhân giống côn trùng theo điểm 1, trong đó số lượng các mẻ vật chứa đẻ trứng tương ứng với chu kỳ mà côn trùng đã trưởng thành được di dời khỏi các vật chứa đẻ trứng, và trong đó tốt hơn là mẻ vật chứa đẻ trứng cũ được làm sạch thường xuyên và mẻ vật chứa đẻ trứng mới với côn trùng đã trưởng thành mới được cung cấp.

3. Phương pháp nhân giống côn trùng theo điểm 1 hoặc điểm 2, phương pháp còn bao gồm các bước: cung cấp khu vực chuẩn bị và làm sạch (15, 16), trong đó các bước sau được diễn ra:

di dời định kỳ các côn trùng đã trưởng thành khỏi các vật chứa đẻ trứng;

làm sạch các vật chứa đẻ trứng;

thay thế các côn trùng đã trưởng thành mới bao gồm các côn trùng mẹ vào trong các vật chứa đẻ trứng.

4. Phương pháp nhân giống côn trùng theo điểm bất kỳ nêu trên, phương pháp còn bao gồm bước làm sạch định kỳ các kết cấu trứng trong khu vực thao tác các kết cấu trứng.

5. Nhà máy nhân giống côn trùng (1), bao gồm:

khu vực đẻ trứng (2) trong đó có nhiều mẹ vật chứa đẻ trứng (3) mà được thích ứng để nhận hoặc đã nhận côn trùng đã trưởng thành bao gồm côn trùng mẹ và thức ăn cho côn trùng trong khu vực đẻ trứng;

nhiều kết cấu trứng, trong đó ít nhất một kết cấu trứng được thích ứng để cung cấp hoặc được cung cấp trong mỗi vật chứa đẻ trứng trong khu vực đẻ trứng, trong các kết cấu trứng này côn trùng mẹ sẽ đẻ trứng của chúng sao cho kết cấu trứng hay phần của kết cấu trứng giữ trứng, trong đó kết cấu trứng này hoặc phần của kết cấu trứng này có thể di dời khỏi vật chứa đẻ trứng, bỏ lại côn trùng đã trưởng thành trong vật chứa đẻ trứng;

khu vực nở trứng (4) gồm nhiều khoang nở trứng (9) tương ứng về số lượng với số lượng mẹ vật chứa đẻ trứng, trong các khoang nở trứng này trứng sẽ nở, khu vực nở trứng được thích ứng để nhận kết cấu trứng đã nở hoặc phần của kết cấu trứng đã nở giữ trứng và được di dời khỏi các vật chứa đẻ trứng, cho phép thu hoạch ấu trùng non, trong đó khoang nở trứng thứ n được thích ứng để nhận các kết cấu trứng hoặc các phần của kết cấu trứng mà giữ trứng của mẹ vật chứa đẻ trứng thứ n tương ứng;

khu vực thao tác các kết cấu trứng (8) bao gồm hệ thống thao tác kết cấu trứng, được thích ứng để di dời kết cấu trứng đã nở hoặc phần của kết cấu trứng đã nở giữ trứng từ vật chứa đẻ trứng và vận chuyển kết cấu trứng đã nở hoặc phần của kết cấu trứng đã nở đến khu vực nở trứng (4), và để cung cấp kết cấu trứng rỗng hoặc phần của kết cấu trứng rỗng trong mỗi vật chứa đẻ trứng, mà khu vực thao tác các kết cấu trứng tốt hơn là cũng được thích ứng để làm sạch các kết cấu trứng hoặc phần của kết cấu trứng;

hệ thống thao tác vật chứa (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) để vận chuyển các vật chứa đẻ trứng giữa khu vực đẻ trứng và khu vực thao tác các kết cấu trứng.

6. Nhà máy nhân giống côn trùng theo điểm 5, còn bao gồm khu vực chuẩn bị và làm sạch (15, 16) được thích ứng để di dời các côn trùng đã trưởng thành khỏi các vật chứa đẻ trứng, và để làm sạch các vật chứa đẻ trứng và để thay thế côn trùng trưởng thành mới vào các vật chứa đẻ trứng.

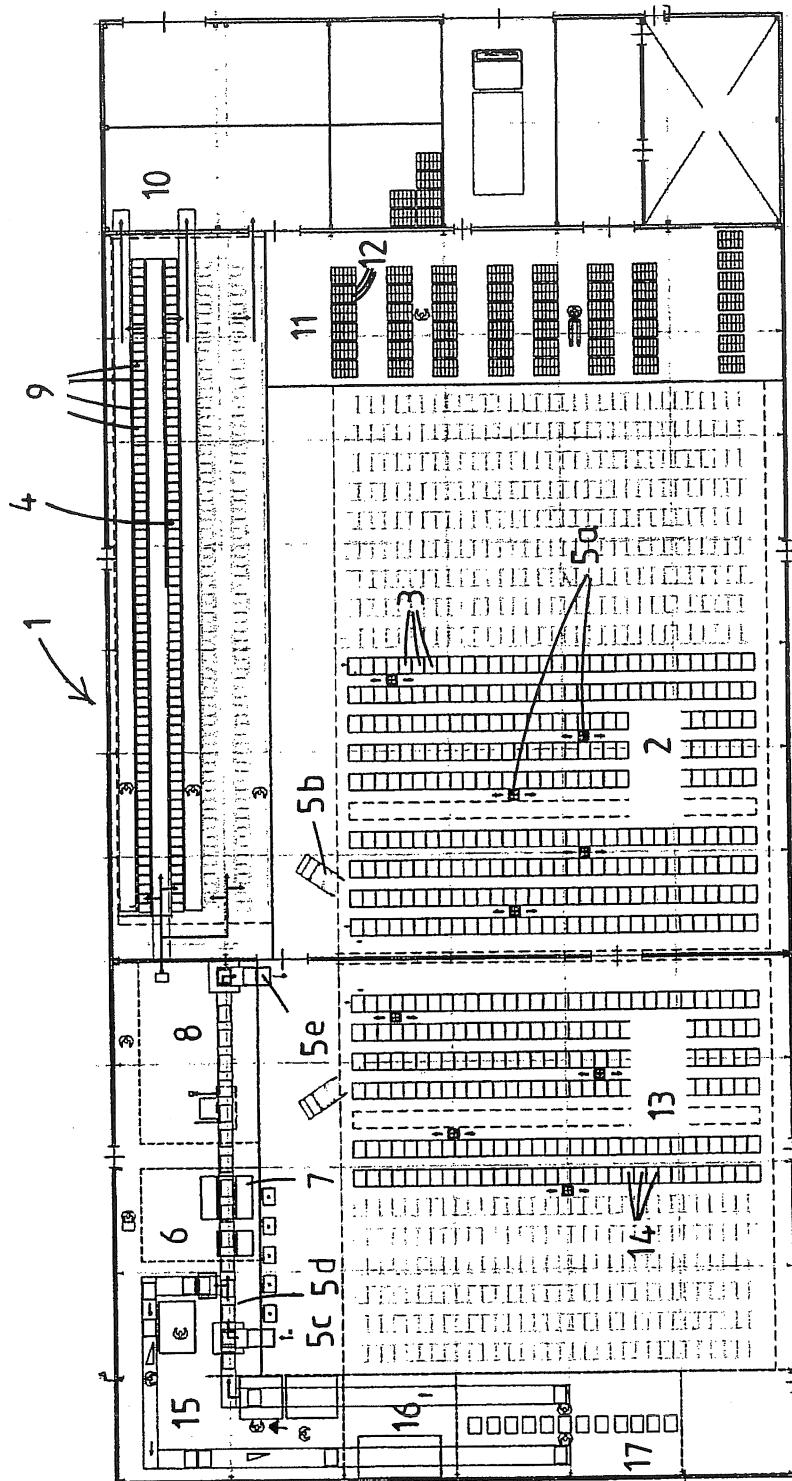
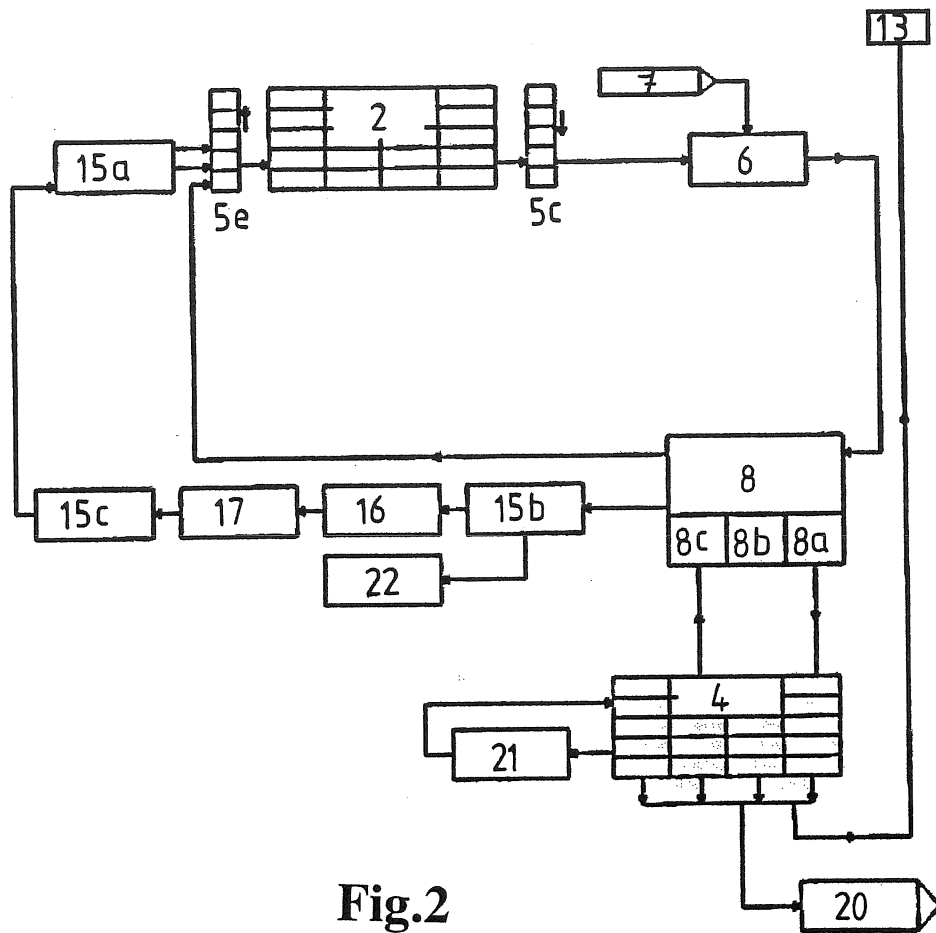


Fig. 1

**Fig.2**

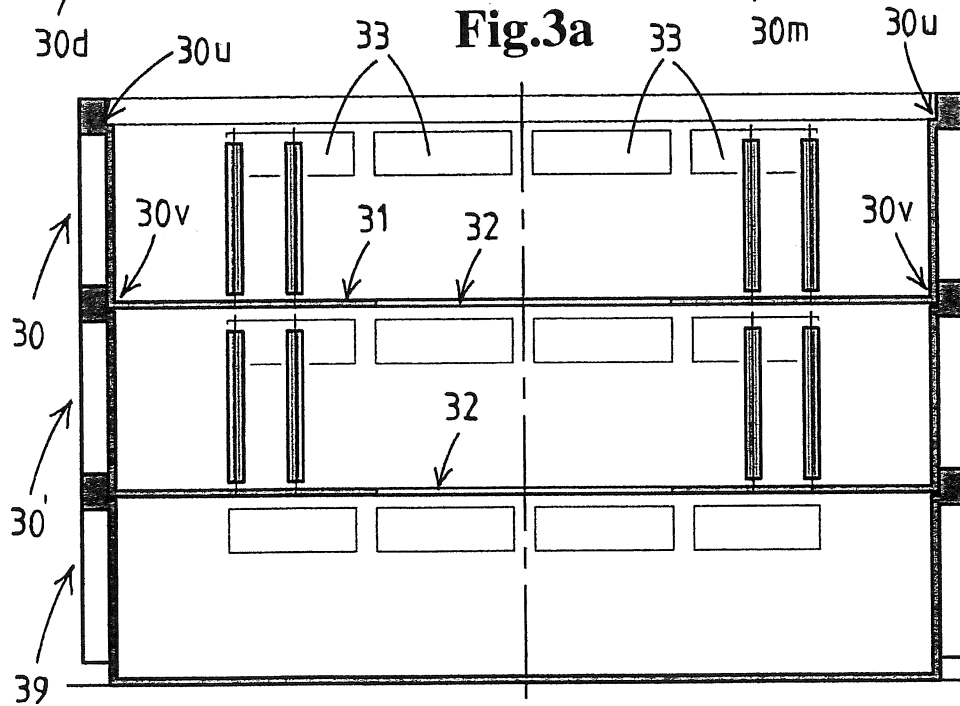
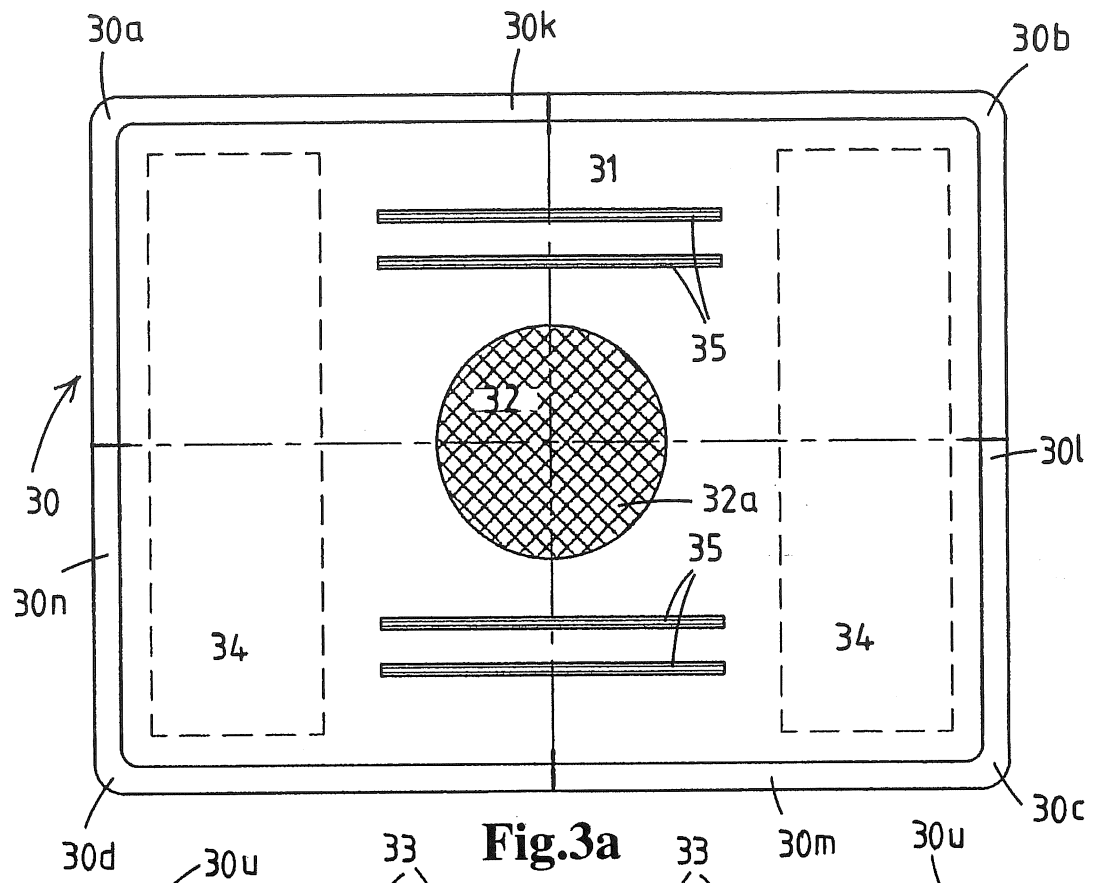
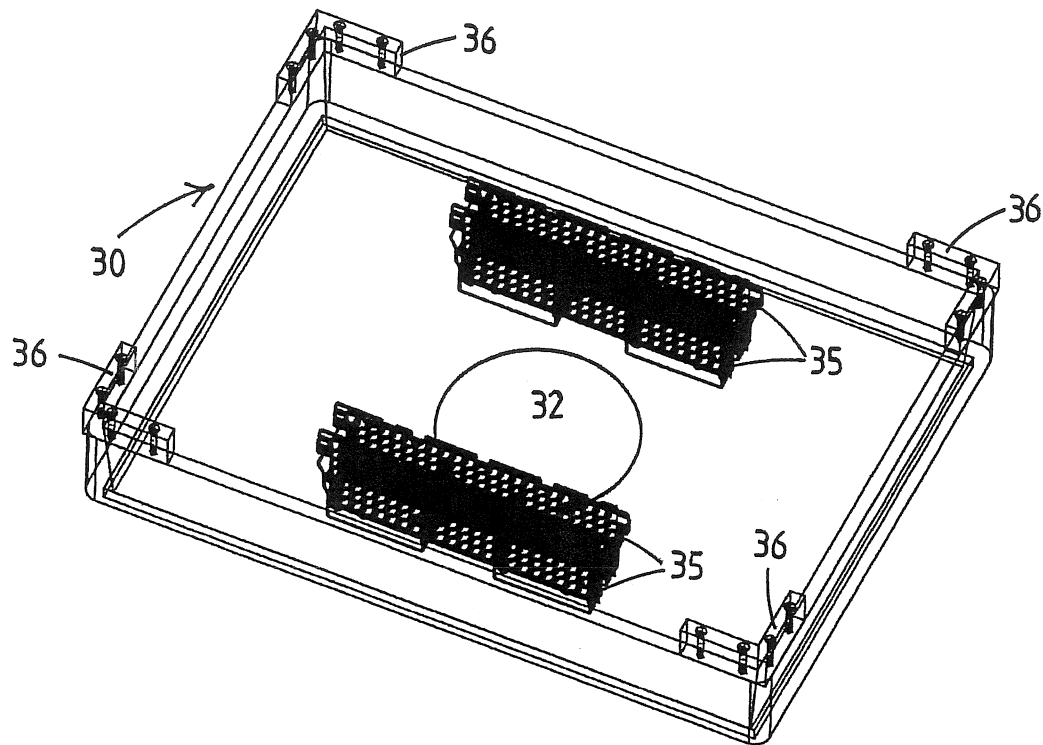


Fig.3b

**Fig.3c**

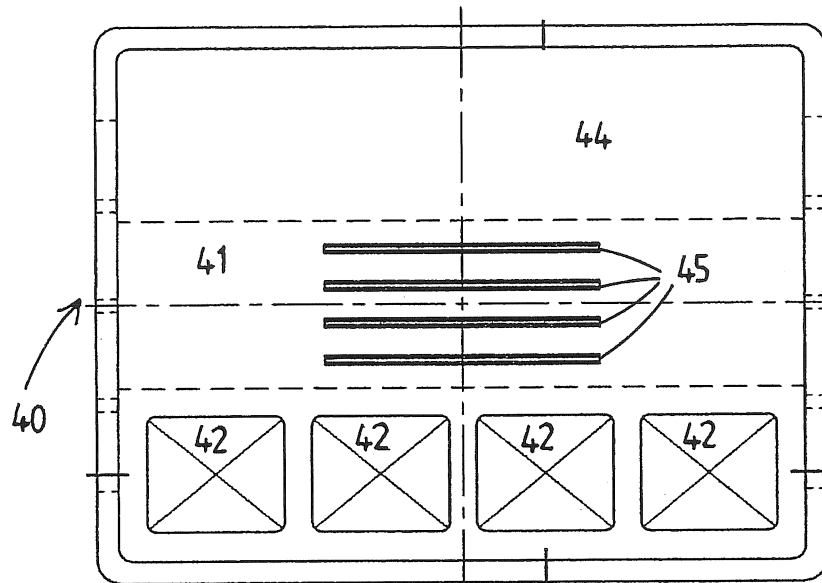


Fig. 4a

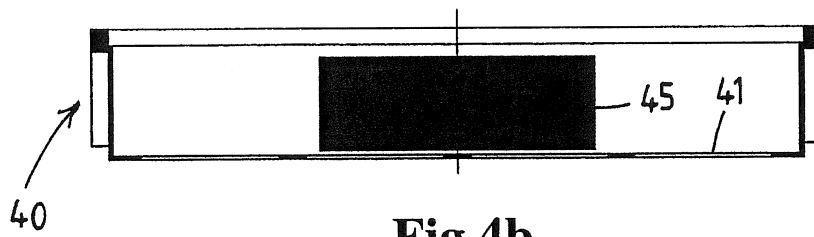


Fig. 4b

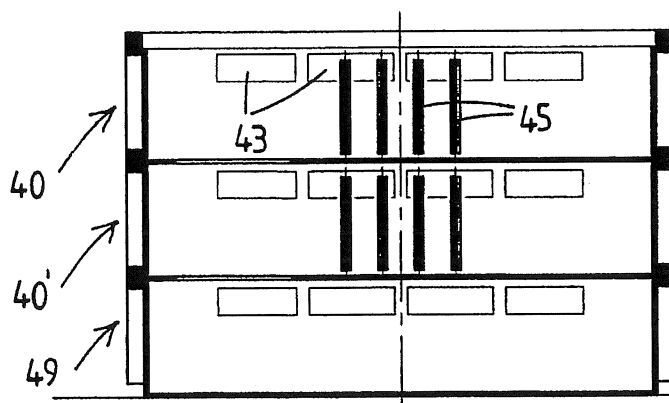
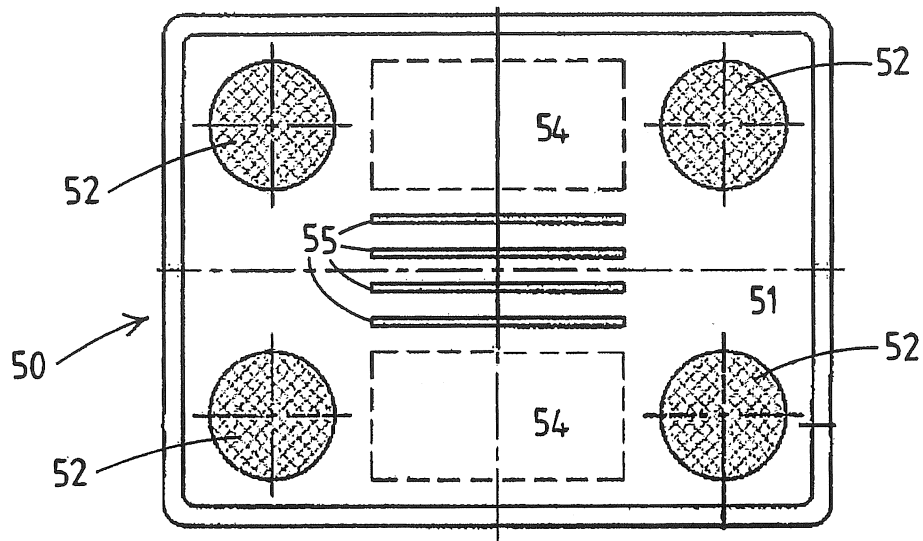
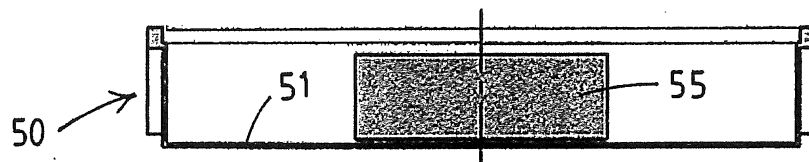
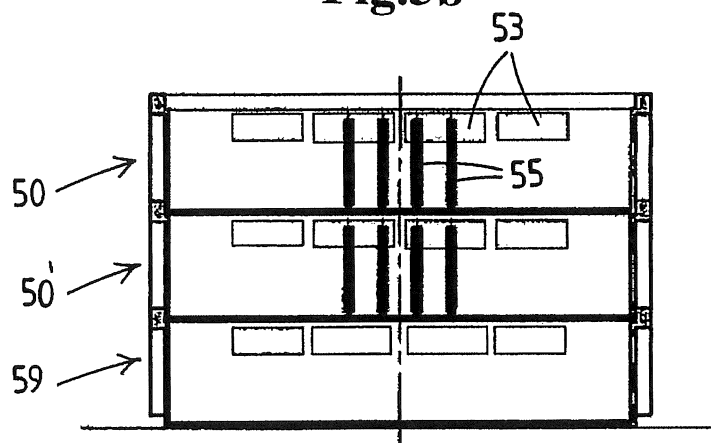
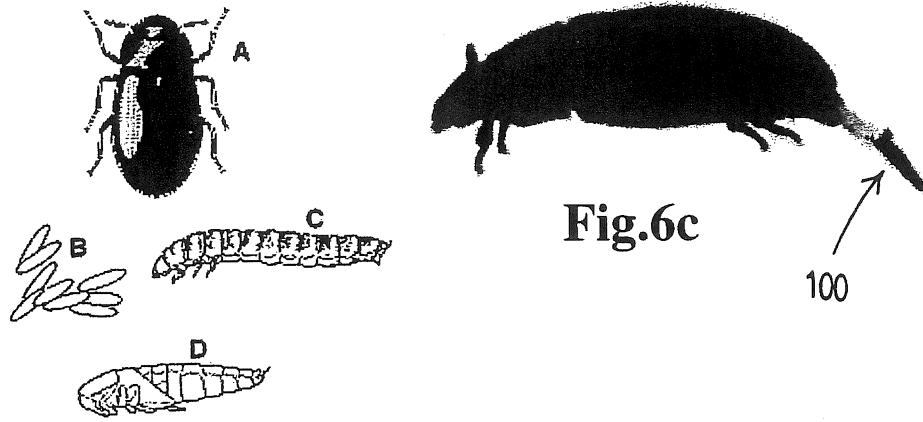
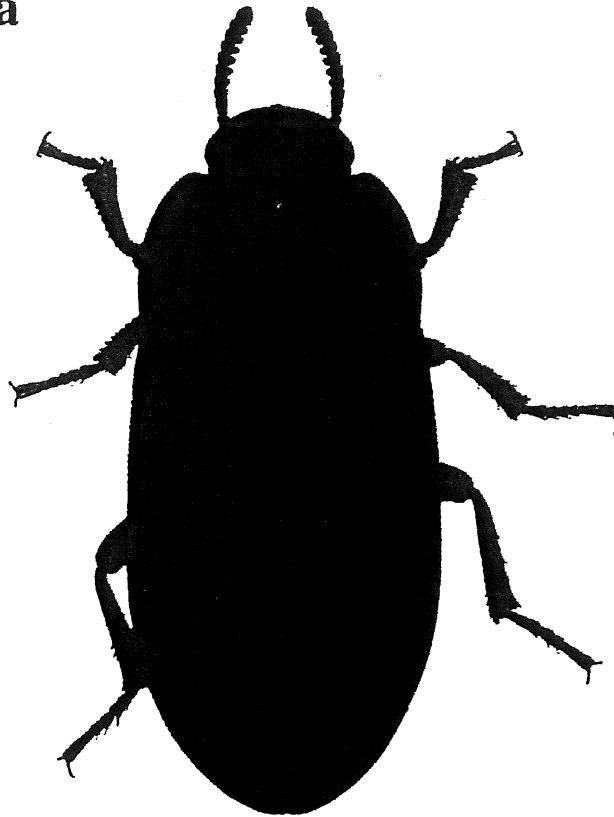
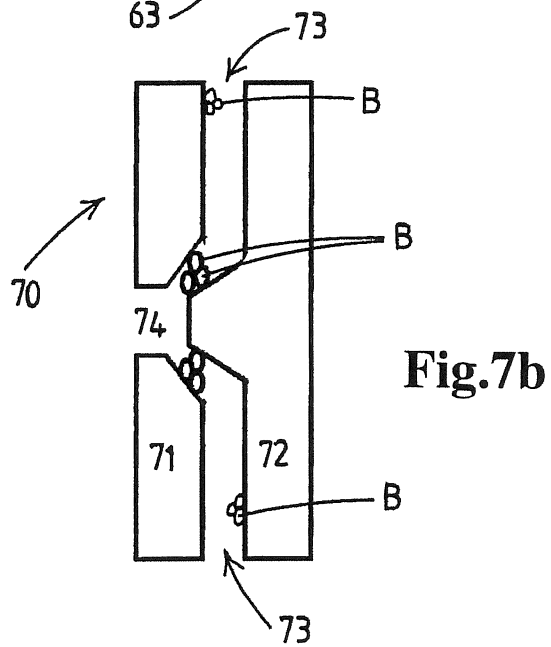
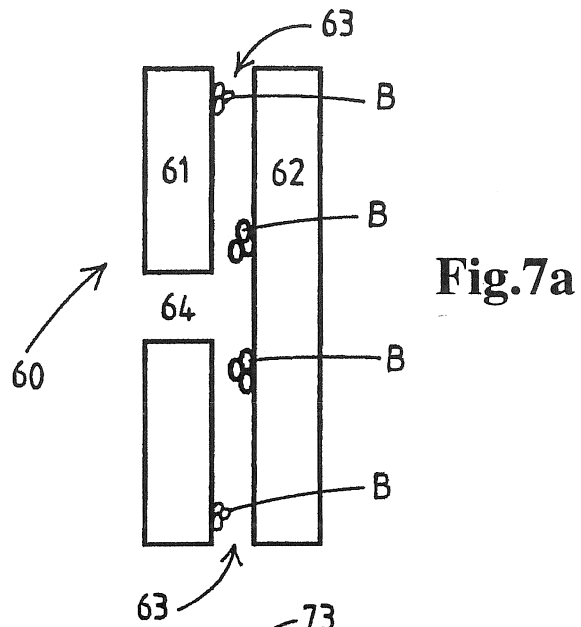


Fig. 4c

**Fig. 5a****Fig. 5b****Fig. 5c**

**Fig.6a****Fig.6b**



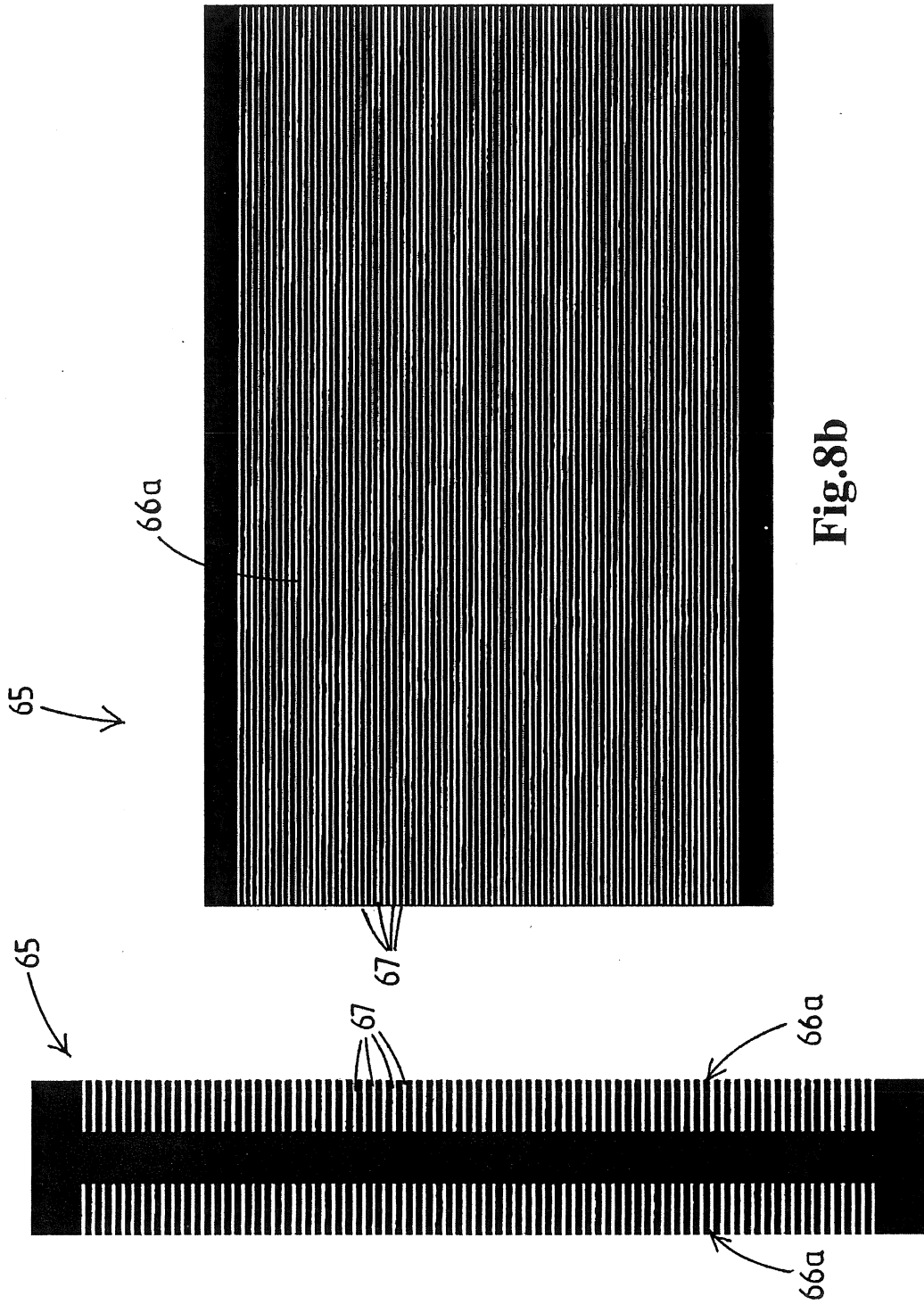


Fig. 8a

Fig. 8b

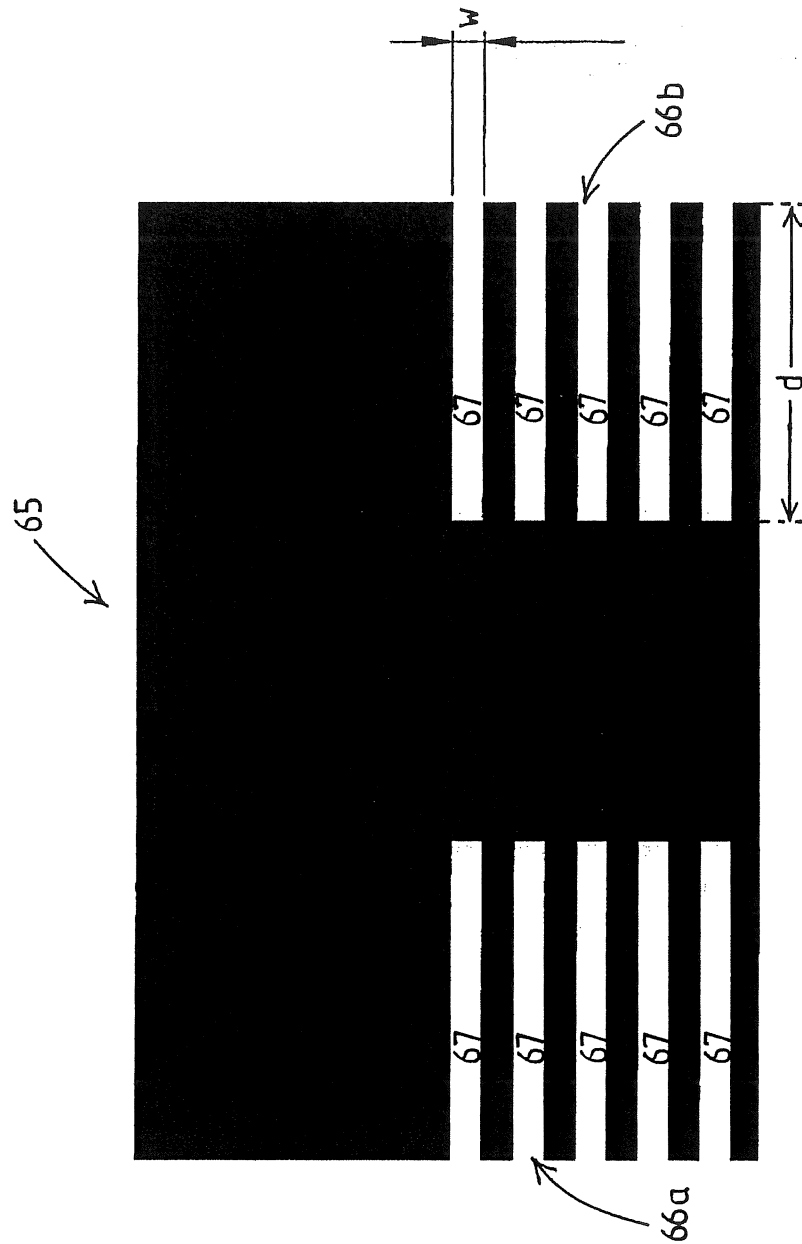
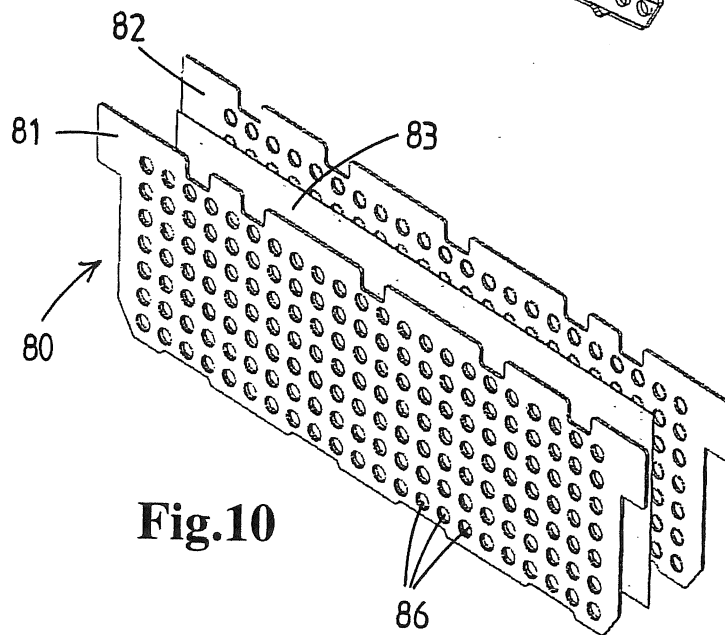
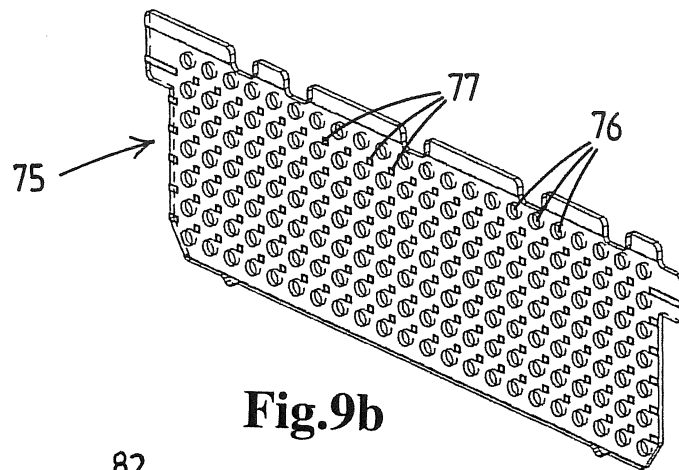
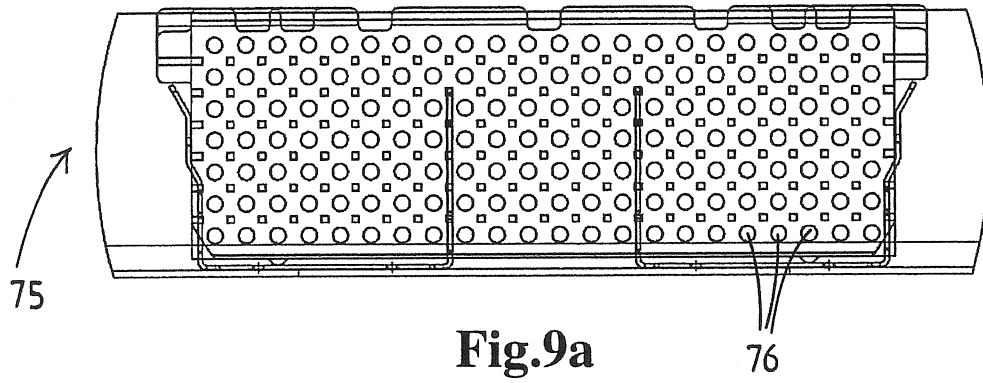


Fig.8c



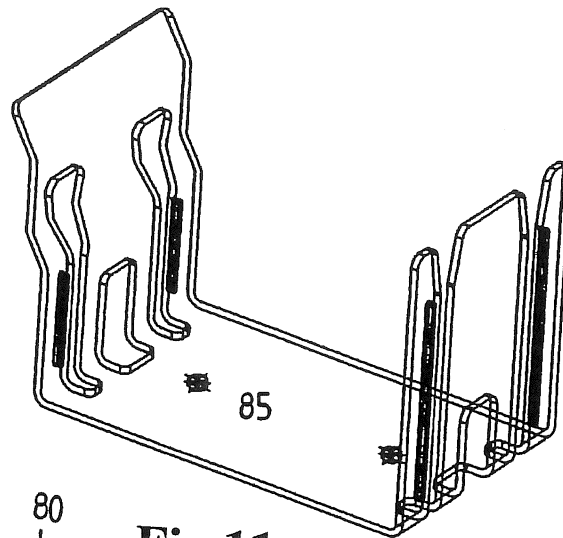


Fig.11a

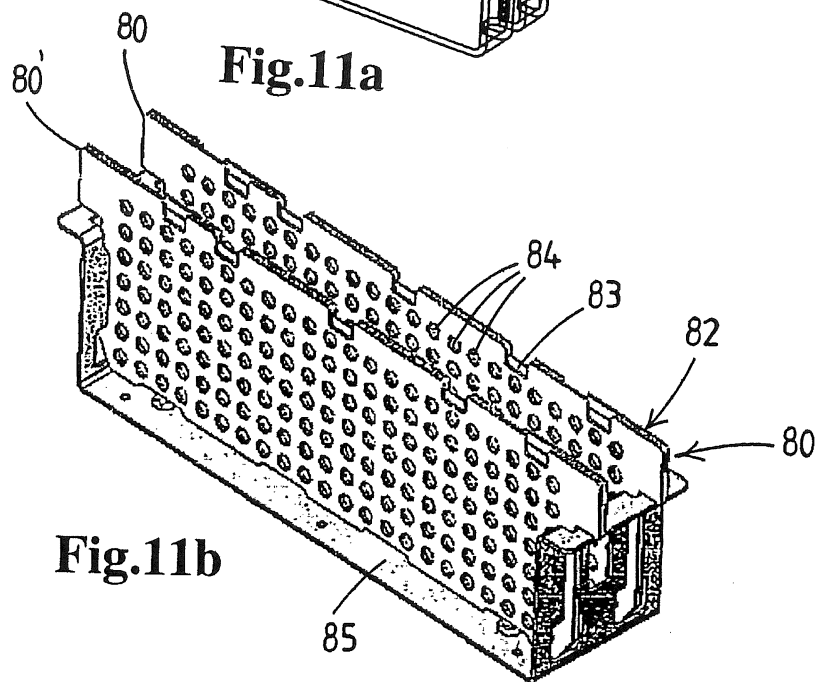
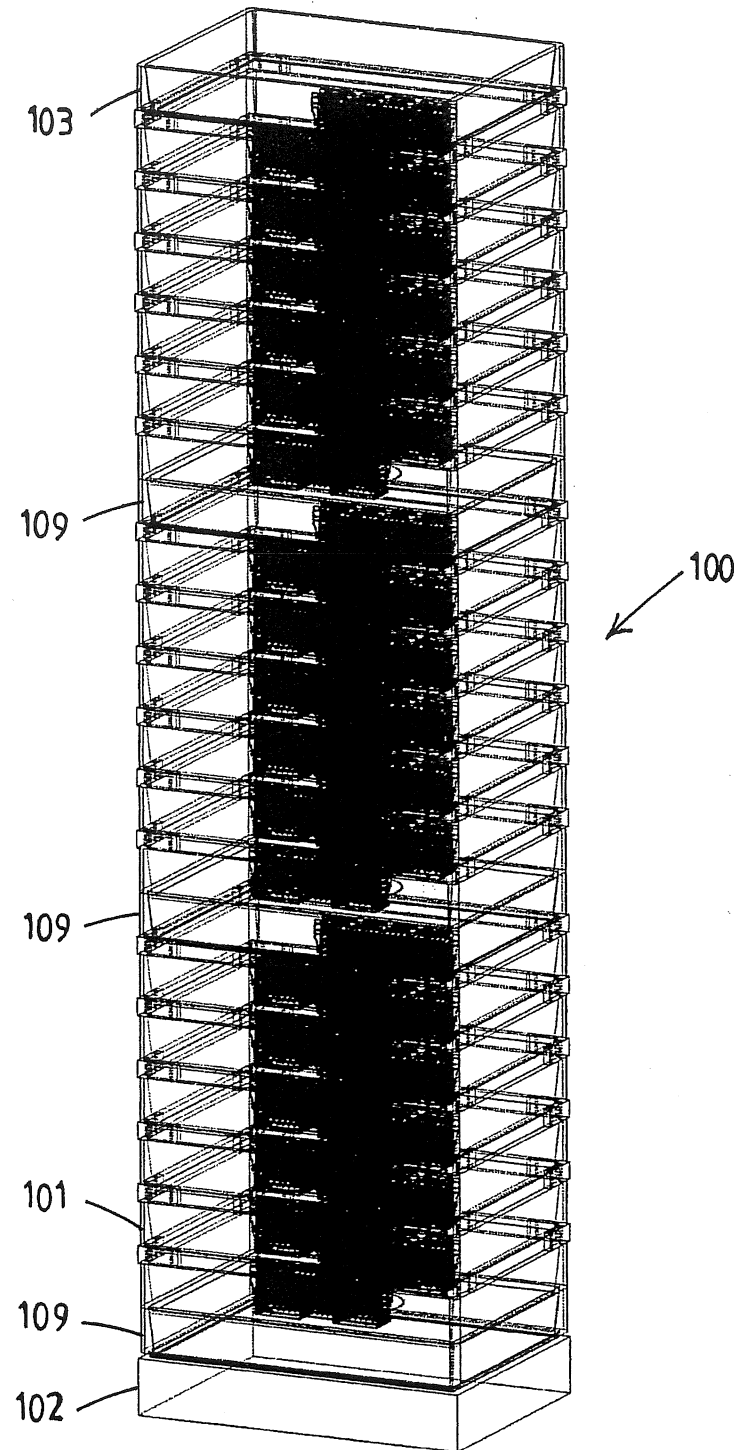


Fig.11b

**Fig.12**

