



(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)



1-0048414

(51)^{2020.01} A01K 67/033

(13) B

(21) 1-2020-06808

(22) 05/06/2019

(86) PCT/EP2019/064673 05/06/2019

(87) WO2019/234107 12/12/2019

(30) 18175908.5 05/06/2018 EP

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/03/2021 396A

(73) BÜHLER INSECT TECHNOLOGY SOLUTIONS AG (CH)

Gupfenstrasse 5, 9240 Uzwil, SWITZERLAND

(72) MAURITS, Petrus Maria Jansen (NL).

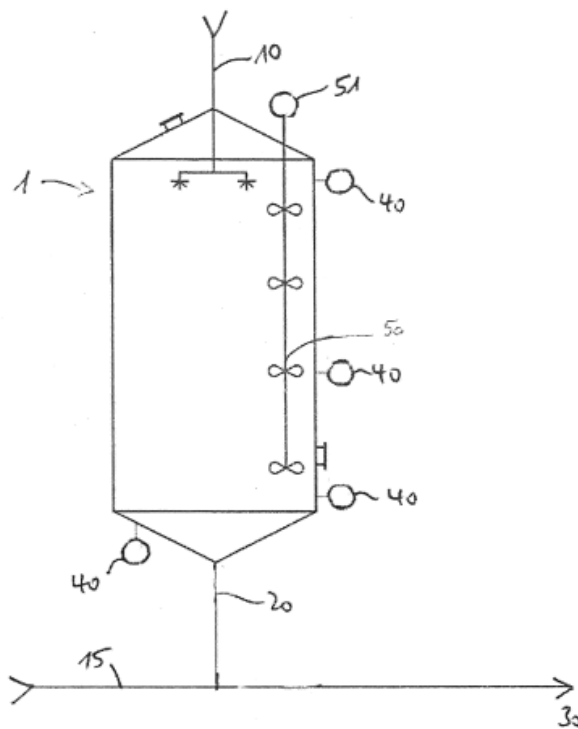
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ PHƯƠNG TIỆN CẤT GIỮ ẤU TRÙNG SỐNG CỦA CÔN TRÙNG TRONG NƯỚC

(21) 1-2020-06808

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp cất giữ ấu trùng côn trùng bằng phương tiện cất giữ. Ấu trùng côn trùng được cất giữ trong môi chất làm lạnh, ví dụ, nước, trong phương tiện cất giữ. Hàm lượng nước trong hỗn hợp ấu trùng-nước trong phương tiện cất giữ này được kiểm soát để nằm trong khoảng từ 30% đến 80%. Hỗn hợp trong phương tiện cất giữ này được duy trì ở nhiệt độ thấp hơn 15°C. Hỗn hợp trong phương tiện cất giữ này được khuấy nhờ sử dụng phương tiện khuấy nằm trong phương tiện cất giữ.

Fig. 1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến việc cất giữ ấu trùng sống của côn trùng với số lượng lớn và đặc biệt đề cập đến việc kéo dài thời gian cất giữ mà không làm suy thoái côn trùng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi sử dụng các côn trùng hoặc các ấu trùng của chúng làm thức ăn hoặc nguồn thức ăn ở quy mô công nghiệp, như nguồn cung cấp protein, thì điều quan trọng là phải cất giữ được chúng sống trong một khoảng thời gian dài, như trong vài ngày, đến bốn ngày chẳng hạn. Trong quá trình cất giữ, cần phải cẩn thận để tránh gây hại hoặc làm tổn thương cho ấu trùng côn trùng. Việc cất giữ ấu trùng này cho phép nuôi dưỡng ấu trùng côn trùng và/hoặc phát triển số lượng ấu trùng đủ để có dòng xử lý liên tục. Ấu trùng này cũng có thể được rửa và rửa sạch phế thải nuôi và sau đó được chuẩn bị để xử lý tiếp.

Trước đây, để cất giữ một số lượng lớn ấu trùng sống, các vật chứa có kích thước nhỏ đã được sử dụng. Các vật chứa mà đã và đang được sử dụng để nuôi các côn trùng, ví dụ, đã được mô tả trong WO 2015/023178 A1.

Tuy nhiên, khi cất giữ ấu trùng sống, sẽ có vấn đề là các ấu trùng có xu hướng kết cụm và kết quả là sự phân bố không đồng nhất có thể tạo ra các điểm nóng cục bộ. Các điểm nóng này có thể gây ra sự suy thoái của ấu trùng được cất giữ do không có được sự làm lạnh hữu hiệu và đồng đều. Khi mật độ ấu trùng cao do sự kết cụm gây ra, thì nguy cơ vỡ ấu trùng bị vỡ do trọng lượng của chính chúng càng lớn. Tuy nhiên, khó làm đồng nhất ấu trùng trong các vật chứa. Ngoài ra, sự phát triển của ấu trùng cũng có thể dẫn đến việc làm thay đổi thành phần của chúng, khiến cho khó có thể có được chất lượng sản phẩm cuối nhất quán. Hơn nữa, với việc sử dụng hệ thống kiểu này, sẽ mất nhiều không gian để cất giữ một lượng lớn ấu trùng côn trùng.

CN 203467453 U và CN 103493789 A mô tả các thùng nuôi cấy và nhân giống sâu bột cỡ lớn, bao gồm cảm biến nhiệt độ và độ ẩm và trục khuấy có các

cánh khuấy. Các cánh khuấy này có các lỗ thoát khí, mà nhờ chúng nhiệt độ và độ ẩm khác nhau có thể được tạo ra để tránh việc sâu bột bị chết do thiếu oxy, nhiệt độ cao hoặc độ ẩm thấp.

Hơn nữa, đã biết việc bảo quản trứng côn trùng bằng cách làm đông lạnh chúng và làm rã đông chúng khi cần. Tuy nhiên, kỹ thuật này không thể áp dụng được cho việc cất giữ ấu trùng hoặc côn trùng sống.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, có nhu cầu về một phương pháp và thiết bị để cất giữ lâu dài ấu trùng côn trùng hoặc côn trùng sống mà khắc phục được các nhược điểm của các giải pháp kỹ thuật đã biết. Cụ thể, mục đích của sáng chế là tránh sự kết cụm của ấu trùng được cất giữ và ngăn chặn hoặc làm chậm sự phát triển của các mầm bệnh vi sinh vật mà có thể có mặt. Sáng chế còn cho phép việc đưa các ấu trùng vào hệ thống và chiết chúng ra một cách liên tục mà không làm hư hại ấu trùng. Hơn nữa, sự trao đổi chất của ấu trùng côn trùng có thể được làm chậm hoặc thậm chí được ngăn chặn nhằm duy trì tình trạng hiện có của ấu trùng côn trùng, ngăn ngừa sự suy giảm chất lượng và chuẩn bị ấu trùng cho việc xử lý tiếp.

Các vấn đề nêu trên đã được giải quyết bằng phương pháp và phương tiện cất giữ như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ.

Trong phần mô tả, từ “thùng” được sử dụng để mô tả phương tiện cất giữ, nhưng vật chứa bất kỳ thích hợp để cất giữ ấu trùng côn trùng cùng với môi chất làm lạnh cũng nằm trong từ này. Cũng như vậy, trong phần mô tả dưới đây, nước được sử dụng làm môi chất làm lạnh làm ví dụ mà không nhằm loại trừ các môi chất làm lạnh bất kỳ khác thích hợp cho mục đích của sáng chế. Tốt hơn, nếu ấu trùng côn trùng để xử lý là ấu trùng ruồi lính đen hoặc sâu bột. Tốt hơn, nếu ấu trùng côn trùng này thích hợp để sản xuất thức ăn hoặc thức ăn gia súc.

Thay vì nước lạnh, phương tiện làm lạnh khác như các chất lỏng ngoài nước, các chất rắn, đặc biệt là nước đá, khí hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng cũng có thể được đưa vào thùng cất giữ này.

Sáng chế này nhằm mục đích cất giữ ấu trùng trong nước, trong đó số lượng ấu trùng trong nước được khống chế sao cho thể tích thùng cất giữ được sử

dụng một cách có hiệu quả mà sự thiệt hại ấu trùng có thể tránh được. Ấu trùng bên trong thùng này được làm đông nhất để tránh sự kết cụm của các ấu trùng bên trong thùng này. Nhờ việc kiểm soát một cách thích hợp nhiệt độ nước, các ấu trùng được làm bất hoạt trao đổi chất và có thể ngăn không cho các mầm bệnh bị nhân bội.

Đặc biệt, sáng chế đề xuất phương pháp cất giữ ấu trùng nhờ thùng cất giữ. Thùng cất giữ này có thể bao gồm cửa vào, để đưa nước và/hoặc ấu trùng vào. Thùng này cũng bao gồm đường tháo, cho phép tháo nước và/hoặc ấu trùng ra khỏi thùng này. Nước có thể được bổ sung vào thùng này qua cửa vào mà nó biệt với cửa vào của ấu trùng. Theo cách khác, ấu trùng mà đã được trộn trước với một lượng nước đã định có thể được đưa vào thùng, qua một cửa vào duy nhất. Tương tự, việc tháo nước và việc tháo ấu trùng có thể được thực hiện thông qua các cửa ra riêng biệt. Theo cách khác, cùng một cửa ra có thể được sử dụng để tháo hỗn hợp nước-ấu trùng, ấu trùng được tách ra khỏi nước nhờ sử dụng các phương tiện thích hợp như sàng rây có cỡ lỗ đảm bảo việc tách thích hợp đồng thời tránh việc làm hư hại ấu trùng.

Thùng cất giữ này còn bao gồm các phương tiện dùng để khuấy hỗn hợp bên trong thùng cất giữ, ví dụ, dưới dạng thiết bị khuấy hoặc guồng xoắn trộn. Việc khuấy này nhờ đó có thể được thực hiện một cách liên tục, định kỳ hoặc tùy ý. Các phương tiện khác có thể bao gồm việc bơm nước tuần hoàn, tạo luồng khiến cho chất lưu dịch chuyển hoặc làm dịch chuyển chính thùng chứa này. Phương pháp này bao gồm việc duy trì hỗn hợp trong thùng cất giữ ở nhiệt độ thấp hơn 15°C, tốt hơn là 10°C hoặc thậm chí là 7°C để cất giữ lâu dài (đến bốn ngày). Tốt hơn, nếu môi chất làm lạnh này là chất lỏng. Trong trường hợp là nước, nhiệt độ được ưu tiên duy trì ở mức lớn hơn 0°C. Khi kiểm soát nhiệt độ ở mức thấp hơn 7°C, sự phát triển của các mầm bệnh có thể được ngăn ngừa một cách có hiệu quả. Phương pháp này còn bao gồm việc kiểm soát tỷ lệ giữa nước và ấu trùng (trọng lượng) nằm trong khoảng từ 30:70 đến 80:20, tốt hơn là 50:50. Phương pháp này còn bao gồm việc khuấy hỗn hợp trong thùng cất giữ bởi các phương tiện khuấy.

Nhiệt độ bên trong thùng cất giữ này có thể được kiểm soát bằng cách duy trì dòng nước liên tục qua thùng này, nước được đưa vào có nhiệt độ đã định hoặc nhiệt độ thấp. Ngoài ra hoặc theo cách khác, thùng này có thể được làm lạnh một cách chủ động, đặc biệt là bằng cách bố trí phương tiện làm lạnh bên trong và/hoặc phía ngoài thùng này. Hơn nữa, một dòng không khí di chuyển liên tục có thể được cấp bên trong thùng cất giữ này.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất thùng cất giữ dùng để cất giữ ấu trùng côn trùng, đặc biệt là để sử dụng theo phương pháp của sáng chế. Thùng cất giữ này có thể được căn thẳng theo phương thẳng đứng hoặc theo phương nằm ngang. Thùng cất giữ này bao gồm cơ cấu khuấy để khuấy hỗn hợp trong thùng cất giữ, cửa vào và cửa ra dùng cho nước và/hoặc ấu trùng. Thùng cất giữ này được kết cấu để làm lạnh hỗn hợp được cất giữ ở nhiệt độ thấp hơn 15°C , và để khuấy hỗn hợp được cất giữ này bởi các phương tiện khuấy.

Khi cất giữ côn trùng-ấu trùng sống, việc làm bất hoạt sự chuyển hóa của ấu trùng đã được chỉ ra là quan trọng do nếu không như vậy thì chúng có thể phát triển và cần đến thức ăn mà có thể dẫn đến việc ăn thịt đồng loại. Hơn nữa, các enzym trong ruột ấu trùng có thể tự hủy hoại khi chúng chết. Ngoài ra, việc các ấu trùng hoạt động sinh nhiệt dẫn đến làm suy giảm hiệu suất cất giữ.

Việc làm bất hoạt sự chuyển hóa cũng như việc ức chế sự phát triển của vi khuẩn đạt được theo sáng chế nhờ việc làm lạnh nước và ấu trùng trong nó ở dưới một nhiệt độ nhất định. Ở nhiệt độ thấp hơn 15°C , ấu trùng không có hoạt động chuyển hóa và do đó không cần đến thức ăn và tránh được các vấn đề nêu trên. Do vậy, bằng cách duy trì nhiệt độ thấp hơn 15°C , khả năng làm hỏng ấu trùng côn trùng có thể được ngăn chặn một cách đáng kể. Ngoài ra, bằng cách duy trì nhiệt độ thấp hơn 7°C , sự phát triển của mầm bệnh vi sinh vật cũng bị cản trở.

Tuy nhiên, có một vấn đề khác là các động vật có xu hướng kết cụm trong đó lõi của một cụm như vậy vẫn ấm ngay cả khi được giữ trong nước lạnh. Do đó, theo sáng chế này, hỗn hợp nước-ấu trùng được khuấy dưới một vài hình thức để ngăn chặn sự kết cụm của các động vật và đảm bảo việc làm lạnh đồng nhất các ấu trùng côn trùng. Một tác dụng phụ khác của nó là do các động vật nổi trong nước, nên cũng có thể tránh được việc bị vỡ do chính trọng lượng của chúng.

Ngoài ra, nó khiến cho việc chiết ấu trùng dễ dàng hơn và có thể tránh được việc làm tắc nghẽn các đường ống khi được đưa đi xử lý. Do các côn trùng có xu hướng sống thành từng nhóm lớn trong một không gian nhỏ, nên vấn đề quá đông đúc sẽ không nảy sinh khi nuôi dưỡng là cất giữ lượng lớn các ấu trùng côn trùng.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Các dấu hiệu, mục đích và các ưu điểm của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả chi tiết dưới đây và các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thùng cất giữ theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các ấu trùng côn trùng có thể được cất giữ trong các thùng cùng với nước. Trong những năm gần đây, đã có nhiều phải pháp đã được đưa ra liên quan đến việc cất giữ ấu trùng côn trùng với số lượng lớn trong một khoảng thời gian dài (lên đến 4 ngày) mà không có sự suy thoái và đồng thời tối đa hóa sản lượng. Tuy nhiên, có nhiều vấn đề cần phải giải quyết khi cất giữ ấu trùng côn trùng. Ví dụ, các enzym trong ruột ấu trùng phải được duy trì để tránh việc các ấu trùng bị phá hủy khi chúng chết. Do đó, hệ thống này hoặc là phải làm bất hoạt các enzym hoặc phải giữ cho các ấu trùng sống theo cách mà có thể kiểm soát được các enzym này.

Một vấn đề tiếp theo mà có thể xảy ra đó là sự gây nhiễm ấu trùng bởi các mầm bệnh vi sinh vật do vi khuẩn có thể gây hại cho ấu trùng. Ngoài ra, có thể tránh được việc tỷ trọng cao của các ấu trùng được cất giữ do tỷ trọng cao hoặc kết cụm ấu trùng có thể dẫn đến việc sinh nhiệt lớn mà đòi hỏi phải được kiểm soát để kéo dài thời gian cất giữ, và hơn nữa có thể dẫn đến làm vỡ các ấu trùng do chính trọng lượng của chúng.

Hơn nữa, các ấu trùng có thể được làm bất hoạt sự chuyển hóa. Nếu không làm như vậy, chúng có thể phát triển hoặc đòi hỏi thức ăn dẫn đến việc ăn thịt đồng loại giữa chúng. Ngoài ra, sẽ đòi hỏi một thiết bị cất giữ lớn để nuôi dưỡng và do đó cần phải có một dòng xử lý liên tục.

Theo sáng chế này, các vấn đề này có thể được giải quyết một mặt nhờ việc duy trì sự phân bố đồng nhất của các ấu trùng côn trùng trong hỗn hợp nước-ấu trùng và mặt khác nhờ việc duy trì nhiệt độ nhất định. Theo sáng chế này, hỗn hợp nước-ấu trùng côn trùng được khuấy là được làm lạnh để tránh sự kết cụm và làm giảm nhiệt độ của các ấu trùng côn trùng.

Nhằm đạt được các mục đích nêu trên, thùng cất giữ được bố trí. Fig.1 thể hiện thùng cất giữ theo một phương án của sáng chế. Thùng 1 có cửa vào nước 10, cửa vào ấu trùng côn trùng 15, đường tháo nước ấu trùng côn trùng 20. Thùng cất giữ theo sáng chế còn được trang bị cơ cấu khuấy 50 được dẫn động bởi động cơ 51 để khuấy hỗn hợp trong nó. Theo phương án được thể hiện trên Fig.1, các cửa vào riêng biệt cho nước và ấu trùng được bố trí. Theo một phương án khác, hỗn hợp nước-ấu trùng với tỷ lệ đã định có thể được chuẩn bị bên ngoài thùng và được đưa vào thùng qua một cửa vào duy nhất. Tương tự, các cửa ra riêng biệt cho ấu trùng và nước có thể được bố trí. trong trường hợp đó, cửa ra nước có thể được trang bị phương tiện tách để đảm bảo rằng các ấu trùng không rời khỏi thùng qua lỗ tháo nước. Phương tiện tách này có thể là, ví dụ, lưới chắn hoặc kiểu phương tiện lọc bất kỳ khác mà có thể dễ tháo rời. Mặt khác, ấu trùng, có thể được chiết cùng với một lượng nước tương ứng. Sau khi chiết, các ấu trùng này phải được làm đồng nhất để tránh làm tắc nghẽn các đường ống khi chúng được đưa đi xử lý.

Nước được cấp qua cửa vào nước 10 được trộn với ấu trùng côn trùng đã được cấp qua cửa vào ấu trùng côn trùng 15 ở trong thùng cất giữ 1. Nhờ đó, các ấu trùng côn trùng được làm lạnh xuống một nhiệt độ nhất định tùy thuộc vào nhiệt độ nước. Fig.1 thể hiện phương tiện làm lạnh 40 nằm ở bề mặt ngoài của thùng cất giữ mà có thể được sử dụng để làm lạnh hỗn hợp trong thùng này. Để duy trì nhiệt độ của hỗn hợp nước-ấu trùng bên trong thùng, một dòng nước liên tục đã được làm lạnh ở nhiệt độ đã định có thể chảy qua thùng này. Khi duy trì nước ở nhiệt độ thấp hơn 15°C , các ấu trùng côn trùng có hoạt động chuyển hóa và do đó sẽ không cần đến thức ăn và loại trừ các vấn đề nêu trên. Do vậy, bằng cách duy trì nhiệt độ thấp hơn 15°C , sự suy thoái của các ấu trùng côn trùng xóc có thể được ngăn chặn một cách đáng kể. Ngoài ra, bằng cách duy trì nhiệt độ

thấp hơn 7°C , sự phát triển của mầm bệnh vi sinh vật cũng bị cản trở. Tỷ lệ được ưu tiên giữa nước và ấu trùng côn trùng (trọng lượng) nằm trong khoảng từ 30:70 đến 80:20, nói cách khác, hàm lượng nước trong hỗn hợp này sẽ nằm trong khoảng 30-80% tổng trọng lượng. Tốt hơn nữa là, các hàm lượng 50% nước và 50% ấu trùng côn trùng trọng lượng được duy trì.

Một ưu điểm khác đó là nhờ việc cất giữ ấu trùng côn trùng trong nước, trọng lượng thực tế của chúng sẽ thấp do chúng nổi, và sự vỡ ấu trùng do tỷ trọng cao có thể tránh được.

Khi các ấu trùng côn trùng bắt đầu kết cụm, các điểm nóng có thể xuất hiện do lỗi của nhóm ấu trùng có thể vẫn ấm mà có thể ảnh hưởng đến mục đích kéo dài thời gian cất giữ. Nhằm tránh việc ấu trùng côn trùng gây tắc nghẽn và việc phát triển các kết cụm gây khó khăn cho việc làm lạnh hoàn toàn, cơ cấu khuấy 50 khuấy hỗn hợp nước-ấu trùng côn trùng mà không làm hỏng hoặc làm hại ấu trùng côn trùng. Sau khi các ấu trùng côn trùng đã được làm lạnh hoàn toàn và được làm bất hoạt sự chuyển hóa, chúng sẽ ngừng sinh nhiệt và việc khuấy hỗn hợp nước-ấu trùng côn trùng trở nên không cần thiết.

Một ưu điểm khác của việc tạo ra hỗn hợp đồng nhất gồm nước và ấu trùng côn trùng đó là ấu trùng côn trùng dễ dàng chiết hơn. Cụ thể, theo phương án được thể hiện trên Fig.1, hỗn hợp nước-ấu trùng được chiết ra khỏi thùng qua đường ống 20 tới cửa ra 30 hướng tới quá trình xử lý nằm sau.

Tốt hơn, nếu thùng cất giữ lớn để cho phép nuôi dưỡng và phát triển số lượng ấu trùng đủ để có dòng xử lý liên tục. Thùng cất giữ được ưu tiên căn thẳng theo phương thẳng đứng để giảm đến mức tối thiểu không gian sàn cần thiết nhưng cũng có thể được căn thẳng theo phương nằm ngang, ví dụ, để vận chuyển bằng xe tải hoặc tương tự.

Sáng chế cho phép cất giữ ấu trùng côn trùng với mật độ cao, quy mô lớn. Việc làm đồng nhất ấu trùng cho phép tránh được các điểm nóng do sự kết cụm của các ấu trùng hướng về quy trình tiếp theo.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp cất giữ ấu trùng sống của côn trùng trong nước bằng phương tiện cất giữ (1), bao gồm các bước:

cấp hỗn hợp gồm ấu trùng côn trùng và nước vào phương tiện cất giữ (1),

kiểm soát hàm lượng nước bên trong phương tiện cất giữ (1) nằm trong khoảng từ 30% đến 80% trọng lượng,

duy trì hỗn hợp trong phương tiện cất giữ (1) ở nhiệt độ thấp hơn 15°C, và

khuấy hỗn hợp trong phương tiện cất giữ (1) bởi thiết bị khuấy hoặc guồng xoắn khuấy trộn (50) nằm trong phương tiện cất giữ (1).

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó nhiệt độ bên trong phương tiện cất giữ (1) được duy trì thấp hơn 10°C, tốt hơn là 7°C.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó nhiệt độ bên trong phương tiện cất giữ (1) được kiểm soát bởi việc cấp dòng nước liên tục ở nhiệt độ đã định qua phương tiện cất giữ (1).

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nhiệt độ bên trong phương tiện cất giữ (1) được kiểm soát bởi việc làm lạnh phương tiện cất giữ (1) nhờ sử dụng phương tiện làm lạnh (40) nằm trong phương tiện cất giữ (1).

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó dòng không khí di chuyển liên tục bên trong phương tiện cất giữ (1) được cấp.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước tháo hỗn hợp gồm ấu trùng côn trùng và nước ra khỏi phương tiện cất giữ.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước tách ấu trùng côn trùng ra khỏi nước và xử lý ấu trùng côn trùng này.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó việc khuấy được thực hiện một cách liên tục, định kỳ hoặc tùy ý.

9. Phương tiện cất giữ dùng để cất giữ ấu trùng côn trùng trong nước bằng cách áp dụng phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 7, bao gồm:

thùng cất giữ (1) chứa hỗn hợp gồm ấu trùng côn trùng và nước,

cửa vào (10, 20) dùng để đưa ấu trùng côn trùng và/hoặc nước vào thùng cất giữ,

thiết bị khuấy hoặc guồng xoắn khuấy trộn (50) dùng để khuấy hỗn hợp bên trong thùng cất giữ (1), và

cửa ra (20) dùng để chiết hỗn hợp gồm ấu trùng côn trùng và nước ra khỏi thùng cất giữ (1),

trong đó thùng cất giữ được kết cấu để duy trì hỗn hợp bên trong thùng cất giữ (1) ở nhiệt độ thấp hơn 15°C, tốt hơn là thấp hơn 7°C.

10. Phương tiện cất giữ theo điểm 9, trong đó phương tiện này còn bao gồm phương tiện làm lạnh (4) dùng để kiểm soát nhiệt độ bên trong thùng cất giữ (1).

11. Phương tiện cất giữ theo điểm 9 hoặc 10, trong đó thiết bị khuấy hoặc guồng xoắn khuấy trộn (50) được kết cấu để khuấy hỗn hợp bên trong thùng cất giữ (1) một cách liên tục, định kỳ hoặc tùy ý.

12. Phương tiện cất giữ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 tới 11, trong đó cửa ra (20) được kết cấu để cấp dòng nước liên tục ở nhiệt độ đã định qua thùng cất giữ (1).

13. Phương tiện cất giữ theo điểm 12, trong đó cửa ra (20) dùng cho nước còn bao gồm phương tiện tách.

1/1

Fig. 1

