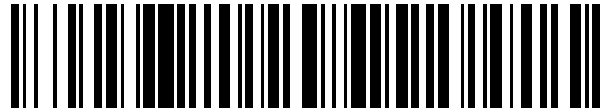


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 860**

51 Int. Cl.:

A01K 67/033 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2013 E 13164156 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2015 EP 2792237**

54 Título: **Composición, disposición de cría y procedimiento para la cría de *Spathius exarator***

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.09.2015

73 Titular/es:

**APC AG (100.0%)
Ostendstrasse 132
90482 Nürnberg, DE**

72 Inventor/es:

**KASSEL, ALEXANDER y
AUER, JUDITH**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 545 860 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composición, disposición de cría y procedimiento para la cría de *Spathius exarator*

El invento se refiere a una composición para la cría de *Spathius exarator*, a una disposición de cría, que está provista de una composición de este tipo, y a un procedimiento para la cría de *Spathius exarator*.

5 El escarabajo carcomedor común (*Anobium punctatum*) es un parásito de la madera, que de un modo general se conoce también por el nombre de carcoma de la madera. Las carcomas de la madera causan un elevado daño económico mediante la destrucción de la madera elaborada en unos recintos que tienen una alta humedad del aire, sobre todo en desvanes y en iglesias. En este caso, una infestación activa con las carcomas de la madera se puede reconocer por medio de unos agujeros de salida, que aparecen en las superficies de madera, así como por unos montoncitos de aserrín perforado, que se forman por debajo de los agujeros de salida. En el pasado se propusieron diferentes métodos para la represión de carcomas de la madera, por ejemplo el tratamiento con insecticidas, el tratamiento térmico y también el gaseo con nitrógeno.

15 Un nuevo principio para la represión del *Anobium punctatum* es la utilización de animales útiles, es decir otros seres vivos, que son parasitoides del *Anobium punctatum*. Un apropiado contrincante del escarabajo carcomedor común lo constituye la especie de bracónido *Spathius exarator*, que ha sido descrito como el más frecuente parasitoide de *Anobium punctatum*. Con el fin de poder emplear de una manera efectiva a un tal animal útil, se necesitan unas mayores poblaciones útiles de *Spathius exarator* que estén disponibles con mayor rapidez. En el estado de la técnica, sin embargo, no se conoce todavía cómo la especie de bracónido *Spathius exarator* se ha de mover hasta el desove en un laboratorio o incluso cómo se ha de constituir una cría estable a gran escala.

20 El documento de solicitud de patente europea EP-A-1733617 divulga la represión de los *Anobium punctatum* (escarabajos carcomedores) con unas avispa almacenadoras.

El documento de patente US-A-3786594 divulga un procedimiento para la cría de icneumones (avispa eclosionadas) con una población anfitriona que contiene pulgones de hojas.

25 El documento de modelo de utilidad austriaco AT 005240 U1 describe solamente un bote con icneumones, que permite realizar el transporte de una población de icneumones a un espacio vital natural de icneumones. Sin embargo, un tal modo de proceder no se puede transferir a una actividad de laboratorio y no ofrece ninguna vía para posibilitar una cría a gran escala de los *Spathius exarator*.

El invento se basa, por lo tanto, en la misión de indicar una posibilidad para la cría de los *Spathius exarator*, que permita efectuar una cría a gran escala de estos animales útiles.

30 Para la resolución del problema planteado por esta misión está prevista conforme al invento una composición para la cría de *Spathius exarator*, que contiene

- una población de cría de *Spathius exarator*,
 - una población anfitriona y
 - un soporte para la población de cría y la población anfitriona,
- 35 que se distingue por el hecho de que la población anfitriona contiene larvas de *Stegobium paniceum* y/o de *Lasioderma serricornis* y el soporte comprende un producto de panificación y pastelería secado, en particular un pan.

40 La utilización de las carcomas de la madera, por lo tanto de las *Anobium punctatum*, propiamente dichas, no es apropiada, tal como se comprobó en el marco del presente invento, para la cría a gran escala de los *Spathius exarator*, toda vez que el anfitrión se desarrolla solamente con una extremada lentitud, habiéndose de considerar adicionalmente que el *Spathius exarator* es un parasitoide del *Anobium punctatum*, que por lo tanto tiene como consecuencia la muerte del anfitrión. Después de unas investigaciones de larga duración se comprobó, por parte de los autores del invento, que los escarabajos del pan (*Stegobium paniceum*) y los escarabajos del tabaco (*Lasioderma serricornis*), utilizados con *Anobium punctatum*, se pueden utilizar como anfitriones sustitutos. Estos escarabajos tienen la ventaja de que ellos, al contrario que los *Anobium punctatum*, se pueden cultivar de una manera esencialmente más sencilla en unas condiciones de laboratorio, puesto que ellos tienen un período de tiempo de generación relativamente corto, a saber de tres a cuatro generaciones por año a la temperatura ambiente.

50 No obstante, se ha puesto de manifiesto también que ni las larvas de los escarabajos del pan y de los escarabajos del tabaco en estado libre ni las larvas de los escarabajos del pan y de los escarabajos del tabaco en madera son apropiadas como una población anfitriona, toda vez que se presenta una alta mortalidad. En unas investigaciones realizadas se ha puesto de manifiesto que un producto de panificación y pastelería antiguo y duro, por lo tanto un producto de panificación y pastelería, es apropiado como un soporte para la población anfitriona y también es aceptado por los *Spathius exarator*. Por consiguiente, el invento prevé poner a disposición los *Stegobium paniceum*

5 y/o *Lasioderma serricorne* como población anfitriona sobre un soporte de la población de cría de *Spathius exarator*, que está estructurado como un producto de panificación y pastelería secado, habiéndose puesto de manifiesto en el caso de unos experimentos que la aceptación de los anfitriones sustitutivos por los *Spathius exarator* es extremadamente alta y que se pueden conseguir unas tasas de reproducción muy buenas. Se genera deliberadamente por lo tanto un entorno de reproducción sustitutivo para los braconidos, que se puede producir de una manera más rápida y adecuada.

De esta manera se hace posible criar los *Spathius exarator* en mayores cantidades, con el fin de emplearlos por ejemplo como animales útiles contra las carcomas de la madera.

10 Es conveniente que el producto de panificación y pastelería sea secado por lo menos durante tres días, en particular en aire. De esta manera se consiguen para los soportes unas propiedades que permiten indistintamente a los *Stegobium paniceum* y/o a los *Lasioderma serricorne* penetrar en el producto de panificación y pastelería, en particular en el pan, pero ser aceptados por otro lado por los *Spathius exarator* también como lugar de localización (yacimiento) para unos potenciales anfitriones. Sin embargo, también es posible, alternativamente, secar al producto de panificación y pastelería, en particular en un horno de panadería, a 80 °C durante 40 hasta 50 minutos, por
15 ejemplo durante 45 minutos. De manera preferida, el producto de panificación y pastelería secado tiene una humedad remanente del material que está situada entre 10 y 13 %.

Se ha acreditado como especialmente conveniente que el producto de panificación y pastelería sea una baguete que ha sido ahuecada por lo menos parcialmente. Se comprobó que un pan demasiado blando o demasiado áspero es menos apropiado, toda vez que los *Spathius exarator* no pueden llegar con su oviscapto dentro de él o que el oviscapto permanece incluso fijado allí. Una baguete con una superficie muy lisa se ha manifestado como bien
20 adecuada. Con el fin de preparar previamente a las baguetes para que sirvan como soportes, unas baguetes usuales en el comercio se pueden cortar de una manera apropiada, después de lo cual se retira y desecha la miga blanda de pan blanco. Una baguete con una longitud de 60 cm se puede partir por ejemplo en tres partes, que tienen en cada caso una longitud de 20 cm, las cuales se dividen luego en dirección longitudinal para la formación de, en
25 cada caso, dos trozos de baguete. Los trozos de baguete que en particular han sido ahuecados se secan en aire durante tres a cuatro días, a continuación de lo cual sobre un trozo de baguete secado de esta índole se distribuyen las larvas, que después de aproximadamente dos a tres días han penetrado por debajo de los anillos duros. Luego se pueden añadir a este material los *Spathius exarator*.

30 El espesor remanente de la pared de un tal trozo de baguete o en general del producto de panificación y pastelería puede ser de una manera conveniente de 0,8 a 1 cm. Con esto se asegura que los *Spathius exarator* puedan alcanzar con su oviscapto a todas las larvas que hayan penetrado. La forma de cubeta que se establece al ahuecar los trozos de baguete tiene además de ello la ventaja de que las larvas empleadas pueden caerse hacia fuera con menos facilidad.

35 Otra forma de realización de la composición prevé que la relación de los miembros de la población de cría a los miembros de la población anfitriona esté situada en el intervalo de 1:2 a 1:8, de manera preferida en 1:6. Una relación de 1:6 se ha acreditado como especialmente favorable.

40 De manera preferida, las larvas de la población anfitriona tienen un tamaño mínimo de 2 mm. Tales larvas pueden ser extraídas desde una tanda de cría por ejemplo a través de unos tamices. Un tamaño de 2 mm de las larvas sugiere que, por una parte, ellas están en situación de penetrar por debajo de la corteza dura del producto de panificación y pastelería, en particular del pan, y que, por otra parte, su tamaño es extremadamente apropiado para la reproducción de los *Spathius exarator*.

45 De manera conveniente, la composición puede comprender además una fuente de nutrición para los *Spathius exarator*, en particular un trozo de guata mezclado con una solución de miel y agua. Con el fin de asegurar la nutrición de la población de cría y/o de los *Spathius exarator* eventualmente criados, está prevista por consiguiente una fuente de nutrición como una parte de la composición, pudiendo añadirse por ejemplo un trocito de guata con una solución de miel y agua al 20 %, que por ejemplo puede ser renovado cada dos a tres días.

50 Además de referirse a una composición, el invento concierne también a una disposición de cría, que comprende un recipiente de cría, en particular también de un material plástico, con una composición conforme al invento. Como recipiente de cría se aconseja en particular un faunario, que ya es obtenible en el mercado en diferentes tamaños. Si los faunarios o respectivamente recipientes de cría obtenibles en el mercado tuviesen unas hendiduras de ventilación demasiado grandes, por ejemplo en una tapa, puede estar previsto por ejemplo que se disponga entre la tapa y el resto del recipiente un paño de cocina o un material textil de otra índole usual en el comercio. Todas las explicaciones acerca de la composición conforme al invento se pueden transferir de una manera análoga a la disposición de cría conforme al invento, con la que también se pueden conseguir las mencionadas ventajas. En
55 particular, una tal disposición de cría es apropiada para su colocación en un laboratorio que esté previsto para la cría a gran escala de *Spathius exarator*.

El invento se refiere asimismo a un procedimiento para la cría de *Spathius exarator* mediante utilización de una composición o de una disposición de cría del tipo conforme al invento. En este caso se producen por lo tanto unas condiciones del entorno que favorecen un aprovechamiento de la población anfitriona por los *Spathius exarator*. Todas las explicaciones acerca de la composición conforme al invento y acerca de la disposición de cría conforme al invento se pueden transferir de una manera análoga al procedimiento conforme al invento, lo cual por supuesto, siempre y cuando que ello sea aplicable, también es válido a la inversa. Por lo tanto, el procedimiento conforme al invento se puede emplear en particular también para la cría a gran escala de los *Spathius exarator*.

Si es que se ha producido la composición o respectivamente la disposición de cría, por lo tanto en primer lugar hay que acondicionar previamente para su uso al soporte, el cual de manera preferida, tal como se expuso, está formado por una baguete, la cual es secada preferiblemente durante por lo menos tres, en particular durante tres a cuatro, días. Luego, sobre el trozo de baguete secado, dicho de modo generalizado sobre el producto de panificación y pastelería secado, en primer lugar se distribuyen unas larvas de los *Stegobium paniceum* y/o *Lasioderma serricorne*, que de manera preferida tienen un tamaño mínimo de 2 mm. Para que las larvas de los escarabajos pueden penetrar por debajo de la corteza dura y por consiguiente se hayan hecho unos preparativos para la cría de los *Spathius exarator*, de manera preferida la población de cría es añadida como muy pronto 48 horas y/o como muy tarde 72 horas después de la reunión de la población anfitriona y del soporte. Se pudo comprobar que las larvas han penetrado de un modo correspondiente después de dos a tres días.

Puede estar previsto además que, después de un período de tiempo de reproducción, en particular de 18 - 24 días, la población de cría sea retirada desde la composición. Después de un período de tiempo de reproducción, por ejemplo, de tres semanas, los últimos *Spathius exarator* todavía vivos de la población de cría son capturados a partir de la composición, en particular a partir del recipiente de cría. Aproximadamente una semana más tarde se eclosionan entonces los *Spathius exarator* que se han criado de nuevas.

En este caso puede estar previsto, por lo demás, que los *Spathius exarator* eclosionados en el caso de la utilización de un recipiente de cría sean retirados por succión con un tubo de succión que está estructurado en particular para el almacenamiento de los *Spathius exarator*. Se puede utilizar por lo tanto un tubo de succión (exhaustor), con el fin de capturar a los *Spathius exarator* que se han criado de nuevas, pudiéndose concebir que el tubo de succión se aproveche en lo sucesivo también para la conservación y para el transporte. Por ejemplo, los *Spathius exarator* eclosionados pueden ser esparcidos en un edificio que contiene unos componentes u objetos de madera que están infestados con carcomas de la madera, y otras posibilidades similares.

Conforme al invento, las condiciones del entorno de la composición se escogen de tal manera que se favorezca lo más que sea posible la reproducción de los *Spathius exarator*. En este caso, una forma de realización especialmente preferida del invento prevé que para la producción de unas condiciones del entorno que mejoren el aprovechamiento de la población anfitriona se mantenga una temperatura de la composición que esté situada en un intervalo de 20 - 25 °C, preferiblemente de 23 °C, y/o se produzca una humedad del aire de 50 - 70 %, de manera preferida de 60 % y/o se utilice un ciclo de luz y oscuridad con unas fases de luz más largas que las fases de oscuridad, durando preferiblemente las fases de luz 18 horas y las fases de oscuridad 6 horas. Se producen por lo tanto unas condiciones de laboratorio constantes continuamente para la cría, habiéndose manifestado como una elección bien apropiada la de una temperatura de 23 °C, y la de una humedad del aire de 60 % y la de unas denominadas condiciones de día largo, en cuyo caso se utilizan 18 horas de luz y 6 horas de oscuridad (L18:06). De esta manera se puede mejorar aún más el éxito de la cría.

Mientras que la población de cría se puede obtener por ejemplo a partir de unos eclectores (unas instalaciones de eclosión) que se adecuan de manera correspondiente, pero también se puede capturar libremente o, al final, cuando ya se hubo llevado a cabo el procedimiento, se puede separar a partir del resultado del procedimiento, se ha manifestado como problemático el hecho de que los *Spathius exarator* pueden tener unos parásitos (animales dañinos), en particular unos ácaros, que pueden perjudicar negativamente al éxito de la cría. Por lo tanto, en un ventajoso perfeccionamiento del procedimiento, puede estar previsto que los *Spathius exarator* de la población de cría, antes de su empleo en la composición, sean tratados contra ácaros, en particular durante 11 - 13 horas con una solución al 1 % de beta-naftol en etanol, que preferiblemente se introduce sobre un papel de filtro dentro de un recipiente para la cría en cuarentena. Se puede concebir por lo tanto, por ejemplo, meter a los *Spathius exarator*, que se utilizan como una población de cría dentro de un recipiente para la cría en cuarentena y tratarlos contra ácaros, por ejemplo, durante 12 horas con 1 % beta-naftol. El beta-naftol puede estar en este caso disuelto en etanol, vertiéndose gota a gota preferiblemente una determinada cantidad de la solución sobre un papel de filtro, que luego se seca y se incorpora en el recipiente para la cría en cuarentena. Después de un determinado período de tiempo de tratamiento, por ejemplo 12 horas, los *Spathius exarator* se pueden sacar desde el recipiente para la cría en cuarentena e introducir en la composición, con lo que se evita una infestación con ácaros y por lo tanto una repercusión negativa sobre la cría.

La población anfitriona puede ser generada en una tanda de cría. Tal como ya se ha mencionado, se utilizan escarabajos del pan y/o escarabajos del tabaco, con mayor exactitud sus larvas, que, en virtud de un período de tiempo de generación relativamente corto, se pueden criar bien en las condiciones de laboratorio. Concretamente,

5 puede estar previsto que en la tanda de cría se utilice un substrato nutritivo que contenga 33 % de una harina de panificación, 33 % de una sémola de trigo duro, 33 % de una sémola de trigo blando y 1 % de glicerol. Una tanda de cría de este tipo se puede conservar por ejemplo dentro de un vaso, que ha sido cerrado herméticamente mediante un trozo de tela permeable al aire y una cinta de caucho. Después de un determinado período de tiempo, por ejemplo de 6 semanas, puede efectuarse un control de las tandas de cría, pudiéndose extraer éstas, cuando se ponen de manifiesto unas larvas con un tamaño apropiado, tal como se ha descrito, preferiblemente de 2 mm o mayores.

10 Con esta finalidad, puede estar previsto que, con el fin de efectuar la elección de las larvas para la población anfitriona, las larvas de la tanda de cría sean tamizadas con un tamiz que tiene un diámetro de las mallas de 2 mm y que las larvas que no hayan atravesado el tamiz se utilicen como población anfitriona. Por lo tanto, tan pronto como en la tanda de cría se puedan ver unas larvas de un tamaño apropiado, la tanda de cría es tamizada a través de un tamiz que tiene un diámetro de las mallas de 2 mm. En este caso quedan atrás en el tamiz exclusivamente las larvas de mayor tamaño y eventualmente algunas crisálidas. Estas larvas se utilizan entonces como una población anfitriona para la cría de los *Spathius exarator*, mientras que las larvas más pequeñas, que han resbalado a través del tamiz, se pueden seguir cultivando. En particular, puede estar previsto que se efectúen tres secuencias de procesos de tamizado y cultivación, estando distanciados los procesos de tamizado en cada caso por una semana. El substrato nutritivo remanente puede también ser aprovechado ulteriormente, cuando a éste se le añade 1 % de glicerol y se almacena a una temperatura de -20 °C, a continuación de lo cual el substrato nutritivo, después de haber transcurrido una semana, se puede utilizar de nuevo para unas nuevas tandas de cría.

20 Otras ventajas y particularidades del presente invento se ponen de manifiesto a partir de los Ejemplos de realización que se describirán a continuación así como con ayuda del dibujo. En este caso:

la Fig. 1 muestra una disposición de cría conforme al invento, y

la Fig. 2 muestra un trozo de baguete que se utiliza como soporte.

25 La Fig. 1 muestra, en un esquema de principio una disposición de cría 1, que se puede utilizar para la cría de la especie de braconido *Spathius exarator*. Dentro de un recipiente de cría 2, en el presente caso un faunario, está dispuesta una composición 3, que sin la utilización del usual anfitrión de los *Spathius exarator*, es decir el *Anobium punctatum*, ofrece un entorno, en el que se reproducen los *Spathius exarator*. Con esta finalidad, la composición 3 comprende un soporte 4, es decir un trozo de baguete que ha sido secado durante tres a cuatro días, dentro del que ha penetrado una población anfitriona 5, que se compone de unas larvas de *Stegobium paniceum* y/o *Lasioderma serricorne*, por lo tanto unos escarabajos del pan y escarabajos del tabaco. Además de ello está prevista una población de cría de *Spathius exarator* 6.

35 El soporte 4, que está formado por el trozo de baguete 7, se muestra más detalladamente en la Fig. 2. Se trata de un trozo de una clásica baguete, que en su interior 8 había sido liberada ampliamente de la porción de miga blanda de pan blanco y luego había sido secada al aire durante tres a cuatro días. Si entonces se distribuyen unas larvas de la población anfitriona 5 sobre el trozo de baguete 7, entonces éstas penetran en el trozo de baguete 7, lo cual es reconocible en la Fig. 2 por los agujeros 9, que se muestran de un modo parcial.

40 Mediante unos medios técnicos que no se muestran con más detalle, pero que son generalmente conocidos, se mantienen en el interior de la disposición de cría 1, es decir concretamente en el interior del recipiente de cría 2, unas condiciones del entorno, que favorecen el aprovechamiento del anfitrión sustitutivo, por lo tanto de las larvas del escarabajo del pan y del escarabajo del tabaco, por los *Spathius exarator*, y que por consiguiente mejoran la reproducción. En el presente caso se mantiene una temperatura de 23 °C junto a una humedad del aire de 60 %; además de ello la composición 3 es sometida durante 18 horas a la acción de la luz, y durante 6 horas a la acción de la oscuridad.

45 Un ejemplo concreto acerca de la cría de *Spathius exarator* mediando utilización del entorno que se muestra en la Fig. 1 y la Fig. 2, se va a exponer seguidamente. Antes de que comience el proceso de cría propiamente dicho, la población de cría 6 de *Spathius exarator*, que puede proceder de unos eclectores o de otras fuentes, es tratada en primer lugar contra ácaros. Con esta finalidad, los *Spathius exarator* se meten dentro de un recipiente para la cría en cuarentena y se tratan contra ácaros durante 12 horas con el beta-naftol. Se produce una solución al 1 % de beta-naftol en etanol, se vierte gota a gota una determinada cantidad, por ejemplo de 5 ml, de la solución sobre un papel de filtro, que después de una desecación se coloca dentro del recipiente para la cría en cuarentena. Después de haber transcurrido las 12 horas, los *Spathius exarator* se sacan desde el recipiente para la cría en cuarentena y se pueden emplear para la cría.

55 Tal como ya se ha descrito, se reconoció que los anfitriones sustitutivos, a saber los escarabajos del pan y escarabajos del tabaco, que se pueden criar en condiciones de laboratorio de una manera esencialmente más sencilla que los *Anobium punctatum*, son aceptados en el producto de panificación y pastelería secado por los

Spathius exarator para la reproducción. Se pone a disposición por lo tanto un entorno artificial para la población de cría 6, en el que se pueden realizar una reproducción y en particular una cría a gran escala. Con esta finalidad se ha de recurrir a la ayuda de la población anfitriona 5.

5 Para esto se utiliza un substrato nutritivo, en el presente ejemplo una mezcla de 33 % de una harina de panificación, 33 % de una sémola de trigo duro, 33 % de una sémola de trigo blando y 1 % de glicerol. Una tanda de cría para la población anfitriona 5 situada dentro de un vaso de cría contiene, en el ejemplo que aquí se muestra, 100 ml de un substrato nutritivo y alrededor de 100 escarabajos recientemente eclosionados. El vaso de cría es cerrado herméticamente mediante un trozo de tela permeable al aire y una cinta de caucho. Cada dos días se preparan dos nuevas tandas de cría y se cultivan en las condiciones de laboratorio, que reinan también más tarde en el interior del recipiente de cría 2, por lo tanto a 23° C, con una humedad del aire de 60 % y en unas condiciones de día largo.

15 Después de aproximadamente 6 semanas se controlan las tandas de cría. Si se ponen de manifiesto unas larvas con un tamaño de 2 mm o más grande en el fondo del vaso de cría, entonces la tanda de cría es tamizada a través de un tamiz que tiene un diámetro de las mallas de 2 mm. En este caso quedan atrás en el tamiz exclusivamente la larvas de mayor tamaño y eventualmente algunas crisálidas. Estas larvas se utilizan como población anfitriona 5 para la cría de los *Spathius exarator*, mientras que las larvas de menor tamaño resbalan a través del tamiz y siguen siendo cultivadas. Después de tres rondas de tamizado y cultivación, con una distancia de una semana en cada caso, al substrato nutritivo remanente se le añade 1% de glicerol y se almacena a -20 °C, de tal manera que éste, después de aproximadamente una semana, se puede utilizar otra vez para unas nuevas tandas de cría.

20 La cría de los *Spathius exarator* se efectúa luego sobre los trozos de baguete 7 que han sido preparados previamente, en los cuales, tal como se describió, se ha retirado la miga blanda de pan blanco en su parte interior 8, después de lo cual los trozos de baguete 7 que han sido ahuecados se secan durante tres a cuatro días, de manera tal que idealmente se establece una humedad del material de 10 a 13 %. El espesor de pared se escoge de tal manera que él esté situado entre 0,8 y 1 cm. Si unas baguetes usuales en el comercio, que tienen por ejemplo la longitud de 60 cm, se dividen en tres partes y se cortan, pudiendo ser desechadas también las mitades superiores, sobre un trozo de baguete 7 secado se pueden distribuir por ejemplo 150 larvas de escarabajos que tienen un tamaño mínimo de 2 mm. Después de 48 - 72 horas se puede partir del hecho de que las larvas de escarabajos de la población anfitriona 5 han penetrado por debajo de la corteza dura, de manera tal que los trozos de baguete 7 han alcanzado el estado que se muestra en la Fig. 2 y se pueden emplear para la cría.

30 Una composición 3 (tanda de cría) dada a modo de ejemplo en el recipiente de cría 2 puede contener por ejemplo cuatro trozos de baguete 7 y aproximadamente 100 ejemplares masculinos y femeninos de *Spathius exarator* como una población de cría 6, de tal manera que en total se presentan aproximadamente 100 *Spathius exarator* por cada 600 larvas es decir en una relación de 1:6. Para el abastecimiento de los *Spathius exarator* se añade a esto, compárese la Fig. 1, un trocito de guata 10 con una solución al 20 % de miel y agua, que se renueva cada 48 hasta 72 horas.

35 Después de tres semanas, se capturan luego los últimos *Spathius exarator* todavía vivos de la población de cría 6 a partir del recipiente de cría 2, después de lo cual, aproximadamente una semana más tarde, eclosionan los *Spathius exarator* criados, recientemente producidos, que luego pueden ser retirados con succión desde el recipiente de cría 2 con un tubo de succión. En unos experimentos, a partir de una tanda de cría de este tipo, como se acaba de describir, se obtienen aproximadamente 500 *Spathius exarator*.

40 Con el fin de completar la descripción, se ha de mencionar que en el presente caso se había utilizado un faunario de material sintético, cuyas dimensiones eran de aproximadamente 23 x 15 x 16,5 cm. Con el fin de evitar, que los animales se escapen desde las hendiduras de ventilación de la tapa 11, un paño 12, en el presente caso un paño de cocina, se sujetó entre la tapa 11 y el restante recipiente de cría 2.

45

REIVINDICACIONES

1. Una composición (3) para la cría de *Spathius exarator*, que contiene
 - una población de cría (6) de *Spathius exarator*,
 - una población anfitriona (5) y
- 5 - un soporte (4) para la población de cría (6) y la población anfitriona (5),
conteniendo la población anfitriona (5) unas larvas de *Stegobium paniceum* y/o *Lasioderma serricorne* y
comprendiendo el soporte (4) secado un producto de panificación y pastelería, en particular un pan.
2. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el producto de panificación y
pastelería es secado por lo menos durante tres días, en particular en aire.
- 10 3. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que la relación de los miembros de la
población de cría (6) a los miembros de la población anfitriona (5) está situada en el intervalo de 1:2 a 1:8,
preferiblemente en 1:6.
- 15 4. Una composición de acuerdo con una de las precedentes reivindicaciones, caracterizada por que las larvas tienen
un tamaño mínimo de 2 mm.
5. Una composición de acuerdo con una de las precedentes reivindicaciones, caracterizada por que ella comprende
además una fuente de nutrición para los *Spathius exarator*, en particular un trozo de guata (10) mezclado con una
solución de miel y agua.
- 20 6. Una disposición de cría (1), que comprende un recipiente de cría (2), en particular a base de un material sintético,
con una composición (3) de acuerdo con una de las precedentes reivindicaciones.
7. Un procedimiento para la cría de *Spathius exarator* mediante utilización de una composición (3) de acuerdo con
las reivindicaciones 1 hasta 5 o de una disposición de cría (1) de acuerdo con la reivindicación 6.
8. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que la población de cría (6) se añade a
esto como muy pronto 48 horas y/o como muy tarde 72 horas después de la reunión de la población anfitriona (5) y
del soporte (4).
- 25 9. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que después de un período de tiempo
de reproducción, en particular de 18-24 días, la población de cría (6) es retirada desde la composición (3).
10. Un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 hasta 9, caracterizado por que los *Spathius*
exarator que han eclosionado en el caso de la utilización del recipiente de cría (2) se retiran por succión con un tubo
de succión que está estructurado en particular para el almacenamiento de los *Spathius exarator*.
- 30 11. Un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 hasta 10, caracterizado por que para la
producción de unas condiciones del entorno que mejoran el aprovechamiento de la población anfitriona se mantiene
una temperatura de la composición (3) que está situada en un intervalo de 20 a 25 °C, preferiblemente de 23 °C, y/o
se produce una humedad del aire de 50-70 %, preferiblemente de 60 %, y/o se utiliza un ciclo de luz y oscuridad con
unas fases de luz más largas que las fases de oscuridad, durando preferiblemente las fases de luz 18 horas y las
fases de oscuridad 6 horas.
- 35 12. Un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 hasta 11, caracterizado por que los *Spathius*
exarator de la población de cría (6) son tratados contra ácaros antes de su empleo en la composición, en particular
durante 11-13 horas con una solución al 1 % de beta-naftol en etanol, que es incorporada en un recipiente para la
cría en cuarentena, preferiblemente sobre un papel de filtro.
- 40 13. Un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 hasta 12, caracterizado por que la población
anfitriona (5) es generada en una tanda de cría.
14. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado por que para la elección de las larvas para
la población anfitriona (5), las larvas de la tanda de cría son tamizadas con un tamiz que tiene un diámetro de las
mallas de 2 mm y las larvas que no han atravesado el tamiz se utilizan como una población anfitriona (5).
- 45

FIG. 1

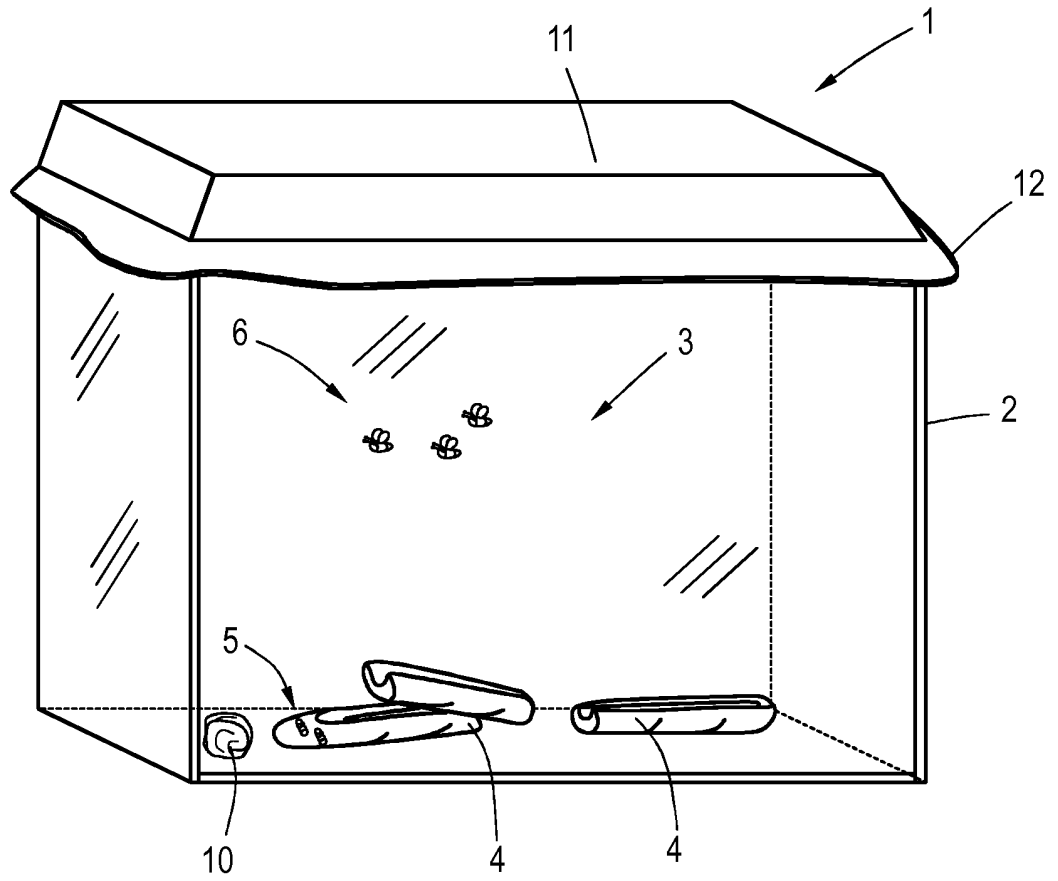


FIG. 2

