

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 580**

51 Int. Cl.:

A01N 25/34 (2006.01)
A01M 1/02 (2006.01)
A01M 1/10 (2006.01)
A01M 1/20 (2006.01)
A01N 49/00 (2006.01)
A01N 63/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.06.2013 PCT/NL2013/050467**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **09.01.2014 WO14007611**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2013 E 13739834 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2016 EP 2869696**

54 Título: **Exterminador de mosquito en base a la infección/contaminación mediante un flotador proporcionado con un recubrimiento en polvo**

30 Prioridad:

04.07.2012 NL 1039713

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

25.10.2016

73 Titular/es:

**IN2CARE HOLDING B.V. (100.0%)
Marijkeweg 22
6709 PG Wageningen, NL**

72 Inventor/es:

**OSINGA, ANNE JURJEN;
FARENHORST, MARIT;
SUER, REMCO ALEXANDER y
KNOLS, BART GEERT JAN**

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 587 580 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

Exterminador de mosquito en base a la infección/contaminación mediante un flotador proporcionado con un recubrimiento en polvo

5

La presente invención se refiere a un exterminador para infectar y eventualmente exterminar los insectos, particularmente mosquitos. Unos ejemplos de exterminadores se describen en la GB-A-2 419 531.

10

La presente invención además se refiere a un empaquetado, particularmente un empaquetado soluble en agua que se proporciona con una estructura que se va a proporcionar en el exterminador y que comprende componentes activos para deshacerse de, particularmente, los mosquitos y sus larvas.

15

Los exterminadores de mosquitos a base de insecticidas se conocen generalmente. Además se conoce, sin embargo, que su efectividad a menudo es comparativamente de corta duración, porque los insectos tales como los mosquitos pueden desarrollar resistencia a los insecticidas.

20

Es un objeto de la presente invención proporcionar un exterminador mejorado que puede usarse para deshacerse de al menos uno o más tipos de mosquitos, y que adicionalmente puede activarse en una forma duradera y efectiva y que puede aplicarse en combinación con varios componentes activos.

Para lograr esto, el exterminador de acuerdo con la invención comprende las características de la reivindicación 1.

25

Las ventajas del exterminador de acuerdo con la invención son múltiples. Debido a que la pared interior que tiene una superficie lisa desciende abruptamente hacia el fluido que contiene agua, los mosquitos no se sentirán inclinados a aterrizar en él, debido a la superficie lisa de la pared no proporciona un buen agarre. En adición, se proporciona una cubierta encima del lado superior abierto del contenedor, a una distancia de manera que los mosquitos que vuelan pueden entrar en dicho contenedor. Parcialmente en virtud del vapor de agua que se reúne debajo de la cubierta y/o los señuelos posiblemente proporcionados para insectos, el insecto se atrae hacia el agua reunida en el espacio húmedo protegido, aparentemente seguro debajo de la cubierta.

30

En el contenedor se proporciona un flotador que flota sobre el agua y por lo tanto, se mueve hacia arriba y hacia abajo con el nivel del agua, cuyo flotador es atractivo para que los mosquitos se posen para depositar sus huevos en el agua. Para este propósito, el flotador tiene un cuerpo del flotador que se sitúa sobre la superficie del fluido y debajo de la cubierta, y el cual por lo tanto se mantiene seco, y el cual puede contactarse por los insectos.

35

El exterminador descrito constituye hasta el momento un alojamiento agradable para los insectos, particularmente mosquitos de la especie Aedes (que transmiten arbovirus, incluyendo el dengue) pero también para los de la especie de Anopheles (malaria, filariasis) y la especie Culex (arbovirus, (diro) filariasis), que pueden atraerse a dicho alojamiento, si es necesario, por uno o más señuelos que los tientan, particularmente, a posarse en el cuerpo del flotador para depositar sus huevos en el agua reunida debajo del flotador.

40

El así denominado producto blando a explicarse más adelante se forma mediante la combinación de polvos activos en varios frentes, que, en la práctica, están presentes sobre el flotador, particularmente sobre el cuerpo del flotador, así como también en y sobre el agua. La infección y/o contaminación de los insectos mediante el producto blando tiene lugar cuando se posan sobre el flotador, reborde y/o cuerpo del flotador, usualmente mientras que están depositando sus huevos.

45

Un problema que además se resuelve por la invención se realiza mediante la manera en que dichos polvos pueden proporcionarse sobre una base, en este caso una estructura tal como una gasa, red, paño, pantalla, rejilla o tela de acuerdo con la reivindicación 13. La dispersión de dichos polvos sobre la estructura ha demostrado ser ineficaz debido a que el polvo no se adhiere a la estructura, como resultado de lo cual los mosquitos que se posan en la estructura no han entrado en contacto con el(los) polvo(s) cuando depositan sus huevos en el fluido acuoso, lo cual minimiza la efectividad del exterminio previsto a un nivel ya conocido. Por lo tanto, una capa de recubrimiento electrostático de acuerdo con la reivindicación 13 se seleccionó en la forma de una composición de silicón que contiene un complejo de platino, que primero se proporcionó sobre la estructura. Sorprendentemente, se encontró que esta capa de recubrimiento electrostático si se adhirió a dicha estructura. Subsecuentemente, dichos uno o más polvos se aplicaron a dicha capa de recubrimiento electrostático que, sorprendentemente, se encontraron que se adhieren bien a dicha capa de recubrimiento, sin que la hormona y/o hongo, ya sea con o sin agente de intensificación, sea atacado de esta manera o, a la inversa, que dicha hormona y/o hongo ataque la efectividad de la capa de recubrimiento. Finalmente, además se encontró que durante el uso, tanto en el exterminador y sobre la misma estructura antes mencionada, si un mosquito aterriza sobre una estructura provista con una capa de recubrimiento recubierta con dicho(s) polvo(s), este(os) último(s), sorprendentemente se desprende de la capa de recubrimiento y se adhiere a las patas del mosquito. Como resultado, la hormona y/o el hongo se transportaron por los mismos mosquitos para su colonia o lugares de cría, donde el hongo puede infectar un número mucho mayor de mosquitos, y la hormona podría infectar una cantidad mucho mayor de huevos.

60

65

Una modalidad del exterminador de acuerdo con la invención tiene las características descritas en la reivindicación 2.

5 Para atraer los insectos, el exterminador de mosquito puede proporcionarse con uno o más señuelos que pueden proporcionarse en varios lugares en y alrededor del exterminador. Estos señuelos pueden componerse de feromonas, que son sustancias señales secretadas por los miembros de la misma especie, sustancias que se liberan durante la degradación microbiana del material orgánico, y similares.

10 Además, las modalidades posibles, detalladas, explicadas en las reivindicaciones restantes se mencionan juntas con las ventajas asociadas en la descripción dada más abajo.

15 El exterminador de acuerdo con la presente invención se explicará ahora en mayor detalle con referencia a las figuras mencionadas más abajo, en la que los elementos correspondientes se indican por medio de los mismos números de referencia. En las figuras:

20 la Figura 1 es una vista en sección transversal parcial de una modalidad preferida del exterminador de acuerdo con la invención; y

la Figura 2 muestra la combinación de un flotador y una estructura para proporcionarse alrededor de este, que es adecuada para usar en el exterminador de la Figura 1.

25 La Figura 1 muestra un exterminador 1 para, particularmente, mosquitos, que comprende un contenedor 2 que está abierto en el lado superior y que comprende una pared interior 3 que desciende abruptamente que tiene una superficie lisa, de manera que los mosquitos no se sentirán inclinados a posarse en ella. El contenedor puede llenarse con un fluido que contiene generalmente agua o con agua, sobre el cual una película puede proporcionarse para reducir la evaporación del agua. Los huevos de mosquito depositados justo debajo de la superficie del fluido y que requieren oxígeno caerán debido a la película presente sobre la superficie.

30 Una cubierta 4 se proporciona encima del lado superior abierto del contenedor 2 y a una distancia de manera que los insectos que vuelan pueden entrar en dicho contenedor, cuya cubierta, en este caso, se muestra en forma de copa con una superficie exterior arqueada que se estrecha hacia un vástago hueco 5, en este caso, subyacente que desemboca en el contenedor 2. El agua que cae sobre la superficie exterior posiblemente puede guiarse mediante el vástago hueco 5 hacia el espacio del contenedor 6, pero no se queda allí ya que los mosquitos serían capaces de depositar sus huevos en dicha agua. La cubierta 4 puede ajustarse o rotarse de manera que el agua (de lluvia) no puede entrar al contenedor 6, sino que en su lugar pasa a través del vástago hueco 5 y, mediante un desbordamiento (no mostrado), se descarga directamente al exterior, en cuyo caso el fluido en el contenedor 2 no se diluye por el agua incidente. En general, la posición de la cubierta 4 sobre el vástago hueco 5 es ajustable entre una primera posición en la cual un pasaje 12 en el vástago 5 hacia el contenedor 2 está abierto y una segunda posición en la que dicho pasaje 12 está cerrado. En dicha primera posición, los contenidos del contenedor pueden reponerse fácilmente, ya sea manualmente o por medio de agua de lluvia. Aunque el vástago 5 se proporciona con un desbordamiento al exterior, el contenedor nunca se llenará hasta un nivel más allá del nivel del agua en cuestión, ya que cualquier agua de lluvia redundante o agua redundante añadida manualmente incidente sobre la cubierta 4 se descargará al exterior mediante el desbordamiento y a través del vástago central.

45 La cubierta 4 puede separarse, si se requiere, del vástago 5, de manera que el llenado y la limpieza del entonces fácilmente accesible interior del contenedor 2 sea fácilmente posible.

50 El exterminador 1 además comprende un flotador 7, mostrado en la Figura 2, que puede moverse alrededor del vástago 5, que puede o no ser hueco, y que el flotador se proporciona en el espacio 6 del contenedor 2. Dicho flotador 7, por ejemplo, se fabrica de poliestireno expandido u otra sustancia adecuada, que le permite flotar bien sobre el agua en el espacio 6 y moverse hacia arriba y hacia abajo con el nivel del agua a lo largo del vástago 5. La superficie de un reborde 8 del flotador 7 que se proyecta parcialmente desde la superficie del agua y la cual permite que el flotador flote se proporciona con una aspereza de manera que los insectos tienen un soporte sobre dicha superficie y al mismo tiempo pueden depositar sus huevos sobre la superficie del agua. El flotador 7 que puede moverse a lo largo del vástago 5 además comprende un cuerpo del flotador que se extiende hacia arriba 9. El flotador 7 se proporciona a una distancia alrededor del vástago 5 y puede deslizarse desde el vástago y, si es necesario remplazarse, cuando la cubierta se ha retirado. Si la cubierta 4 se presiona hacia abajo, esta cierra el contenedor ya sea parcialmente o completamente. Si, por ejemplo, la cubierta 4 es al menos parcialmente transparente, entonces algunos insectos se atraen más a esta que otros que prefieren un espacio, algo más oscuro, o completamente oscuro. En consecuencia, el contenedor 2 y/o la cubierta 4 pueden ser más o menos translúcidos.

60 El cuerpo del flotador 9 del flotador 7 se proporciona con una estructura 10 que se ajusta alrededor de dicho cuerpo del flotador, o este comprende dicha estructura estructuralmente. Esta estructura 10 se proporciona con un recubrimiento o capa de recubrimiento electrostático a la que los polvos en forma seca o formulada (= compuestos) se adhieren, notablemente en una manera tal que la transferencia del polvo a las patas del insecto presente sobre la estructura 10 tiene lugar en una manera efectiva durante el tiempo que deposita sus huevos o cuando se presenta sobre la estructura 10 por otra razón (por ejemplo como un lugar para descansar).

ES 2 587 580 T3

El contenedor 2 mostrado en la Figura 1 es en forma de una maceta para flores con una cubierta 4 y un vástago hueco 5 que se extiende centralmente a través del contenedor. En virtud de ello, se obtiene un exterminador de mosquito 1 comparativamente de fácil fabricación, rotacionalmente simétrico. Como además se muestra, en el lado inferior del vástago 5, este desemboca en un espacio en el que un pasador 11 puede proporcionarse el cual puede opcionalmente anclarse en el suelo.

Para atraer insectos, el exterminador de mosquito 1 puede proporcionarse con uno o más señuelos. Estos pueden añadirse en diferentes formas, tal como en un portador (por ejemplo un polímero) que se proporciona para una lenta liberación de los señuelo(s) activos durante un período prolongado de tiempo, dichos señuelos activos se proporcionan en el agua o sobre el lado inferior de la cubierta 4. Además es posible que los señuelos se liberen directamente por el contenedor 2 al añadirlos luego en el proceso de producción del contenedor a los materiales usados para fabricar el contenedor. Estos señuelos preferentemente comprenden feromonas, que son sustancias señales secretadas por miembros de la misma especie, sustancias que se liberan durante la degradación microbial del material orgánico, y similares.

Una vez que los insectos se han atraído al espacio 6, el exterminador 1 se activa en varios frentes y al mismo tiempo contra los insectos y su descendencia en el propio exterminador así como también las fases acuáticas en otros lugares de cría. Para este propósito, el cuerpo del flotador 9 y/o la estructura, desmontable, reemplazable 10 se proporcionan con la capa de recubrimiento electrostático con los polvos secos, posiblemente formulados, adherentes, tal como piriproxifeno, una hormona juvenil, esporas de hongos entomopatógenos (insecticida), o tierra de diatomeas o sílice sintético o no sintético, solo o en combinación(es).

Preferentemente, la capa de recubrimiento electrostático comprende una composición de silicona en la forma de una composición de silicona reticular, y la cantidad de platino comprendida en esta es de aproximadamente 5 ppm con respecto a la composición de silicona. Los polvos se adhieren bien a esta capa de recubrimiento. Para los detalles de la composición de la capa de recubrimiento, se hace referencia a la WO-2009048324.

El piriproxifeno se ha encontrado que se adecua excelentemente para contaminar los mosquitos y subsecuentemente llevar a cabo la difusión de esta sustancia a otros lugares de cría. Los hongos entomopatógenos, que incluyen las esporas de *Beauveria bassiana*, y/o *Metarhizium anisopliae* son muy activos contra los mosquitos, particularmente los que pertenecen a las especies *Anopheles*, *Culex*, y *Aedes*. La infección con esporas de estos hongos provoca que el mosquito adulto muera después de 6-20 días como resultado de la liberación de sustancias tóxicas por el hongo en el mosquito después de la penetración de la cutícula. La sinergia con la acción de los hongos tiene lugar si un agente de intensificación en la forma de un polvo se aplica adicionalmente al recubrimiento electrostático, cuyo polvo, al entrar en contacto con la cutícula del insecto, particularmente la grasa presente en esta, se disuelve y provoca que la cutícula se diseque. Como resultado, a través del lugar de contacto parcialmente afectado, el hongo puede penetrar más fácilmente la piel del insecto. Buenos ejemplos de agentes de intensificación son sílice sintética o no sintética, o tierra de diatomeas, que es un plancton fosilizado. Se ha encontrado además, sin embargo, que estos agentes de intensificación por sí mismos también son ya efectivos en el exterminio de los insectos en combinación con el exterminador de mosquito 1.

Cuando la estructura 10 no es más efectiva, puede sustituirse fácilmente, mediante el retiro de la cubierta 4, con una nueva estructura 10 proporcionada con polvo efectivo. Un producto blando adicional siempre puede suministrarse de manera sencilla mediante el envío de la estructura 10 en un empaquetado (soluble en agua, por ejemplo acrilato de vinilo), cuya estructura va a extenderse desde el estado plano y por lo tanto forma una estructura espacial que puede colocarse alrededor del cuerpo del flotador 9, después que se proporciona de nuevo la cubierta 4. Se prefiere una estructura 10 hecha de poliéster y/o materiales naturales tal como textil, algodón y/o papel, o una combinación de poliéster y algodón.

El contenedor 1 puede fabricarse de resina sintética biodegradable o polietileno o arcilla, y la cubierta 4 puede fabricarse de vidrio, resina sintética o materiales transparentes alternativos.

En los países en vías de desarrollo, donde en los diferentes alojamientos (ventilación) a menudo están presentes aberturas entre las paredes y los techos, estas aberturas pueden cubrirse con estructuras 10 de gasa, red, paño, pantalla, rejilla o tela, en las que la capa de recubrimiento electrostático antes mencionada proporcionada con dicho(s) polvo(s) se adhieren. De esta manera, los mosquitos que se posan en la estructura también se infectan.

Alternativamente es posible emplear el exterminador 1 sin un fluido, en cuyo caso, en el contenedor 1, la capa de recubrimiento y el(los) polvo(s) está(n) presente(s), por ejemplo, en el flotador 7 y/o el cuerpo de flotador 9 y/o la estructura 10.

Además es posible emplear uno o más de los polvos anteriormente mencionados en combinación con los insecticidas.

Reivindicaciones

1. Un exterminador (1) para insectos, particularmente mosquitos, que comprende:
 - 5 a) un contenedor (2) que está abierto en el lado superior y que puede llenarse, si se requiere, con un fluido que contiene agua, que tiene una pared interna con una superficie lisa que desciende abruptamente hacia el agua,
 - b) una cubierta (4) proporcionada a una distancia por encima del lado superior abierto del contenedor (2), y
 - 10 c) un flotador (7) que se proporciona en el contenedor (2), debajo de la cubierta (4), y que se mueve hacia arriba y hacia abajo con el nivel del agua, el flotador tiene un cuerpo del flotador (9) que se extiende por encima de la superficie del fluido y que comprende o se proporciona con una estructura (10) que se mantiene seca en forma de una gasa, red, paño, pantalla, rejilla o tela, sobre la cual se proporciona una capa de recubrimiento electrostático en forma de una composición de silicona que contiene un complejo de platino, a la cual uno o más polvos se adhieran que comprende:
 - 15 - una hormona juvenil, tal como piriproxifeno y/o
 - un hongo, tal como Beauveria bassiana, y/o Metarhizium anisopliae, y/o
 - un agente de intensificación, tal como sílice sintético o no sintético, o tierra de diatomeas, que se disuelve al entrar en contacto con la cutícula del insecto, para que cuando se use en combinación con el hongo, este último pueda penetrar más fácilmente en el insecto.
- 20 2. El exterminador (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el exterminador se proporciona con un señuelo, el cual se proporciona contra el lado inferior de la cubierta (4), en el agua, sobre el flotador (7) y/o el cuerpo del flotador (9), o pueden proporcionarse en el mismo contenedor (2), o puede integrarse en el material del contenedor (2).
- 25 3. El exterminador (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la estructura es una estructura (10) que puede proporcionarse de manera separable alrededor el cuerpo del flotador (9).
- 30 4. El exterminador (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 3, caracterizado porque la estructura (10) puede extenderse desde un estado plano hacia una estructura espacial que se ajusta alrededor del cuerpo del flotador (9).
- 35 5. El exterminador (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 4, caracterizado porque la estructura (10) se fabrica de poliéster y/o materiales naturales tal como textil, algodón y/o papel, o una combinación de poliéster y algodón.
- 40 6. El exterminador (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 5, caracterizado porque la composición de silicona es una composición de silicona reticular, y la cantidad de platino comprendido en esta es de aproximadamente 5 ppm con respecto a la composición de silicona.
- 45 7. El exterminador (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 6, caracterizado porque una sustancia que forma una película sobre la fluido se añade al fluido, la película contrarresta la evaporación del fluido.
- 50 8. El exterminador (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 7, caracterizado porque la cubierta (4) tiene una superficie exterior arqueada la cual hace que el agua recolectada caiga en la dirección de un vástago hueco (5).
- 55 9. El exterminador (1) de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque la posición de la cubierta (4) sobre el vástago hueco (5) es ajustable entre una primera posición en la que un pasaje (12) en el vástago (5) hacia el contenedor (2) está abierto y una segunda posición en la que dicho pasaje (12) está cerrado.
- 60 10. El exterminador (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a la 9, caracterizado porque el vástago (5) se proporciona con un desbordamiento que se extiende hacia fuera.
- 65 11. El exterminador (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a la 10, caracterizado porque en el lado inferior del vástago (5), este desemboca en un espacio para un pasador (11) que puede anclarse en el suelo.
12. El exterminador (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 11, caracterizado porque la cubierta (4) es al menos parcialmente más o menos translúcida.
13. Una estructura (10), particularmente aún cuando no sea exclusivamente una estructura que, después de que se ha extendido, se ajusta como una estructura espacial alrededor del cuerpo del flotador (9) del exterminador (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 12, que está en forma de una gasa, red, paño, pantalla, rejilla o tela, sobre la cual se proporciona una capa de recubrimiento electrostático en forma de una composición de silicona que contiene un complejo de platino, a la cual uno o más polvos se adhieren que comprende:

- una hormona juvenil, tal como piriproxifeno y/o
- un hongo, tal como *Beauveria bassiana*, y/o *Metarhizium anisopliae*, y/o
- un agente de intensificación, tal como sílice sintético o no sintético, o tierra de diatomeas, que se disuelve al entrar en contacto con la cutícula del insecto, para que cuando se use en combinación con el hongo, este último pueda penetrar más fácilmente el insecto.

5

14. Un empaquetado proporcionado con una estructura plana de acuerdo con la reivindicación 13, dicho empaquetado es soluble en agua.

10

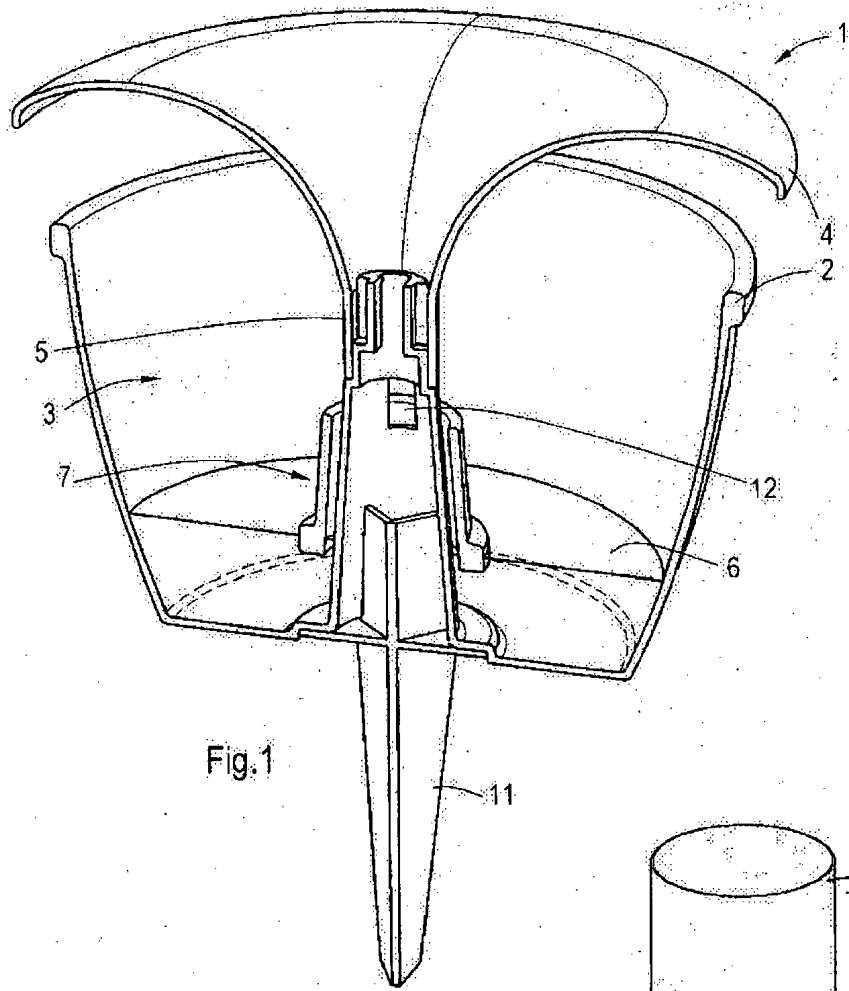


Fig.1

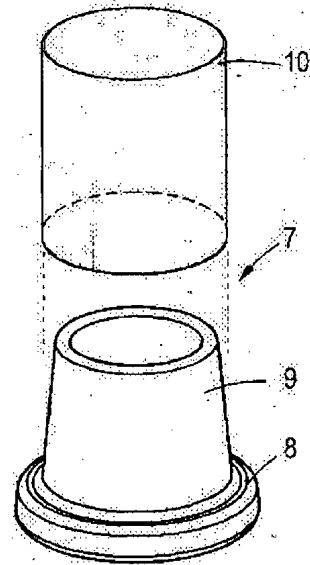


Fig.2