

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 974 718**

51 Int. Cl.:

A01M 21/04 (2006.01)

A01M 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2019** **E 19162910 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2024** **EP 3539378**

54 Título: **Difusor de escardador térmico**

30 Prioridad:

15.03.2018 FR 1852236

15.03.2018 FR 1852237

31.08.2018 GB 201814212

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.07.2024

73 Titular/es:

EXEL INDUSTRIES (100.0%)

54, rue Marcel Paul

51200 Epernay, FR

72 Inventor/es:

SCHWENTER, SÉBASTIEN

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 974 718 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

Difusor de escardador térmico

5 La presente invención se refiere al campo técnico de los escardadores térmicos.

El deseo de limitar la utilización de productos fitosanitarios y sus consecuencias para el medio ambiente fomenta la idea del escardado térmico. Un escardador térmico es un aparato que hace posible producir aire caliente por medio de una fuente de calor, por ejemplo eléctrica o mediante combustión, por ejemplo de gas, y desviar dicho
10 aire caliente hacia las plantas que deben destruirse. Este aire caliente provoca un choque térmico que garantiza una destrucción profunda de dichas plantas.

Los escardadores térmicos conocidos producen generalmente un chorro de aire caliente que forma un penacho estrecho. Esta estrechez limita la zona tratable máxima. Esto requiere volver a situar el dispositivo sobre zonas
15 pequeñas que deben tratarse y en consecuencia limita el rendimiento conseguible.

En algunas formas de realización, las presentes ideas abordan este inconveniente proponiendo la utilización de un difusor que está adaptado para expandir el chorro de aire caliente para aumentar la zona tratada.

20 Otra cuestión que considerar es que para un control de malas hierbas eficaz, la temperatura del aire caliente debe ser suficiente, por ejemplo aproximarse a 500°C. Un problema es que el aire calentado se enfría rápidamente tras su producción y durante cualquier difusión.

Una solución a este problema podría ser aumentar la temperatura de producción del aire caliente. Sin embargo, los escardadores actualmente se construyen típicamente sobre la base de módulos existentes, por ejemplo sopletes o rascadores térmicos, y no es deseable cambiar estos.

Además, esta cuestión puede limitar el tamaño de los difusores que pueden utilizarse. El difusor inicialmente propuesto más grande presenta una forma cónica con una abertura útil (segunda abertura) que es circular con un
30 diámetro de como máximo 8 cm. Esto es vinculante en la utilización, definiendo un diámetro de este tipo una zona tratable máxima de una superficie a 50 cm². Por tanto, incluso cuando se proporciona un difusor, esta área de superficie pequeña fuerza a un usuario a volver a posicionar constantemente el difusor sobre zonas pequeñas de 50 cm² y, por tanto, limita el rendimiento que se puede conseguir.

35 En por lo menos algunas formas de realización de las presentes ideas, estos diversos inconvenientes se abordan con el propósito de hacer posible aumentar sustancialmente el tamaño de la zona que puede tratarse.

El documento EP 1 038 440 A1 describe un aparato para destruir vegetación no deseada por medio de vapor. Este aparato comprende una cubierta cerrada hacia arriba y abierta hacia abajo para moverse a través de la vegetación
40 no deseada en una dirección de desplazamiento. Incluye un dispositivo de descarga de vapor para la descarga difusa de vapor bajo la cubierta.

El documento US 2017/290325 A1 describe una herramienta de eliminación de malas hierbas que incluye un cuerpo de herramienta y un cuerpo de cubierta dispuesto sobre una salida de aire en el cuerpo de herramienta. El
45 cuerpo de cubierta está provisto de un marco de soporte que forma un hueco de disipación de calor entre una abertura y un objeto que debe procesarse durante el funcionamiento.

Según un aspecto de la presente invención se proporciona un difusor de escardador térmico para un escardador térmico según la reivindicación 1.

50 El deflector puede comprender por lo menos una pared dispuesta sustancialmente perpendicular al eje.

El deflector puede ser simétrico de manera circular alrededor del eje.

55 Se ha reconocido que si un deflector está previsto o puede estar previsto en el extremo del escardador independientemente de una pantalla puede surgir un peligro. El aire caliente puede proyectarse entonces hacia un lado de un modo incontrolado y lesionar a un usuario.

60 Cuando el difusor de escardador térmico está montado sobre el escardador, la pantalla y el deflector se proporcionan simultáneamente y se evita el peligro mencionado anteriormente. Además, dado que el deflector es soportado sobre la pantalla de modo que si la pantalla es retirada del escardador, el deflector también es retirado del escardador, esto facilita la provisión de un deflector que se selecciona para actuar conjuntamente con la pantalla sobre la cual está soportado para dar el rendimiento deseado - típicamente una distribución templada, por ejemplo uniforme, deseable por la zona que debe tratarse.

65 El deflector y por lo menos parte de la pantalla pueden estar formados de una pieza de material.

- La segunda abertura puede presentar un área de superficie de por lo menos 50 cm².
- 5 La primera abertura puede presentar una forma adaptada para permitir un conjunto amovible sobre una boca de un escardador, preferentemente sin herramientas.
- La segunda abertura puede presentar una periferia que se encuentra en un plano, de modo que la periferia puede colocarse sobre el suelo u otra superficie plana.
- 10 La segunda abertura puede presentar una periferia que comprende por lo menos un segmento rectilíneo.
- La segunda abertura puede presentar una periferia que comprende por lo menos dos segmentos rectilíneos que presentan entre los mismos un ángulo como máximo igual a 90°.
- 15 El difusor puede estar dispuesto de modo que un eje de la primera abertura no sea paralelo a un eje de la segunda abertura. El deflector puede estar dispuesto a través de un eje de la primera abertura. El deflector puede comprender por lo menos una pared sustancialmente perpendicular al eje de la primera abertura.
- 20 Según la invención, la pantalla presenta por lo menos una abertura de salida, es decir por lo menos una tercera abertura, definida en una pared de la pantalla para permitir la salida de aire desde el interior de la pantalla tras la aplicación a la zona que debe tratarse.
- La forma y las dimensiones del deflector y la ubicación y las dimensiones de dicha por lo menos una abertura de salida pueden seleccionarse para proporcionar, durante la utilización, una distribución de temperatura uniforme, a través de la zona que debe tratarse.
- 25 Según la invención, el deflector presenta por lo menos una abertura para permitir que el aire de un escardador pase a través de la misma. Esto puede ayudar a evitar la aparición de puntos/regiones frías en la zona de tratamiento, por ejemplo, en ubicaciones por debajo del deflector.
- 30 Dicha por lo menos una abertura puede estar prevista hacia el centro del deflector.
- El difusor puede comprender además unos medios de limitación capaces de limitar el enfriamiento de aire dentro de la pantalla.
- 35 Los medios limitadores pueden comprender un aislante térmico.
- Los medios limitadores pueden comprender por lo menos una pared interna y por lo menos una pared externa sustancialmente paralelas entre sí.
- 40 Los medios de limitación pueden comprender además características para inducir una circulación alargada del aire en el difusor.
- 45 La pantalla puede comprender por lo menos una pared interna y por lo menos una pared externa sustancialmente paralelas entre sí, y la abertura de salida puede comprender por lo menos un orificio interno perforado en la pared interna, por lo menos un orificio externo perforado en la pared externa y por lo menos un paso de circulación alargado que conecta dicho por lo menos un orificio interno con dicho por lo menos un orificio externo.
- 50 Puede estar prevista una rejilla en la segunda abertura.
- La rejilla puede estar rebajada hacia el interior del difusor.
- La rejilla puede comprender por lo menos una protuberancia sustancialmente tubular que se extiende hacia la segunda abertura.
- 55 Según un segundo aspecto de la invención, está previsto un conjunto de escardador térmico que comprende un escardador y un difusor de escardador térmico, tal como se definieron anteriormente. El escardador puede ser preferentemente de tipo eléctrico.
- 60 Según un tercer aspecto de la invención se proporciona un procedimiento de fabricación de un difusor de escardador térmico para un escardador térmico según la reivindicación 15.
- No todas las características anteriores se repiten tras cada aspecto meramente por motivos de brevedad.
- 65 Otras características, detalles y ventajas de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada facilitada más adelante como indicación en relación con los dibujos en los que:

- la figura 1a y 1b ilustra un escardador según la técnica anterior;
- 5 la figura 2 ilustra un escardador que implementa la invención;
- la figura 3 ilustra un primer difusor útil para entender solo aspectos parciales de la invención;
- la figura 4 ilustra un segundo difusor útil para entender solo aspectos parciales de la invención;
- 10 la figura 5 ilustra un tercer difusor útil para entender solo aspectos parciales de la invención;
- la figura 6 ilustra un ejemplo útil para entender solo aspectos parciales de la invención con una campana que completa el difusor;
- 15 la figura 7 muestra una realización adicional con un difusor separado del extremo del escardador;
- las figuras 8a y 8b muestran la realización de la figura 7, pero con el difusor montado en el resto del escardador;
- 20 la figura 9 muestra una sección en la línea IX - IX del conjunto de escardador mostrado en la figura 8b;
- las figuras 10a y 10b ilustran dos formas de realización de un escardador que implementa la invención; y
- las figuras 11 a 14 ilustran, en un corte que permite ver el interior de perfil, un difusor según diferentes ejemplos.
- 25 Tal como se ilustra en las figuras 1a y 1b, estas muestran un escardador térmico 1 que produce aire caliente. De manera más habitual, según una forma de realización económica, los escardadores utilizan piezas de generadores de aire caliente existentes, tales como: sopletes o rascadores térmicos. Mediante su función inicial, estos generadores producen chorros de aire caliente en un penacho estrecho y no presentan un difusor 2 tal como se muestra en la figura 1b, o presentan solo un difusor estrecho tal como se muestra en la figura 1a.
- 30 Esto demuestra no ser lo más eficaz en cuanto al rendimiento del control de malas hierbas debido a la reducida superficie tratada de área de superficie.
- Tal como se ilustra en la figura 2, un escardador térmico 1 está equipado ventajosamente, en su boca de salida de aire caliente, con un difusor 2. Este difusor 2 comprende ventajosamente por lo menos un deflector 6 dispuesto a través del chorro de aire caliente, para desviar el aire caliente radialmente. Por tanto, el chorro de aire caliente, que inicialmente, en ausencia del difusor 2, era estrecho y estaba alineado sustancialmente a lo largo de un eje 3, se desvía mediante dicho por lo menos un deflector 6 radialmente y por tanto se ensancha. El chorro de aire caliente así expandido puede cubrir una zona que debe tratarse más grande. El deflector 6 puede presentar cualquier forma. La figura 3, que es útil para entender solo aspectos parciales de la invención, ilustra un deflector 6 que es sustancialmente cónico.
- 35 Ventajosamente, con el fin de obtener una desviación optimizada del chorro de aire, el deflector 6 comprende por lo menos una pared 7 dispuesta sustancialmente perpendicular al eje 3. Por tanto, el chorro de aire caliente chocha contra la pared 7, que lo desvía radialmente. La pared 7 puede presentar cualquier forma. Las figuras 3, 4, 5 ilustran diversas características útiles para entender solo aspectos parciales de la invención.
- 40 Según cuál pueda ser una característica ventajosa, el deflector 6, y particularmente la pared 7, son simétricos de manera circular. Por tanto, en un caso de este tipo, el chorro de aire se desvía radialmente y de manera angular distribuido de manera sustancialmente igual por todo el alrededor del eje 3.
- 45 Según otra característica, ilustrada más particularmente en la figura 6, el difusor 2 comprende además una pantalla que puede denominarse campana 8. Esta campana 8 está sustancialmente cerrada, hasta la exclusión de una primera abertura 4 capaz de permitir una entrada de aire que procede del escardador 1 hacia el interior de la campana 8 y una segunda abertura 5 adaptada para permitir la aplicación del aire calentado a una zona que debe tratarse. Según cuál pueda ser una característica ventajosa, dicha campana 8 rodea el deflector 6. Combinada así con el deflector 6, la campana hace posible contener y desviar el aire guiándolo hacia la segunda abertura y por tanto hacia la zona que debe tratarse. La combinación de la campana 8 y del deflector 6 hace posible aumentar considerablemente el área de la zona que debe tratarse.
- 50 Según otra característica, ilustrada más particularmente en la figura 6, el difusor 2 comprende además una pantalla que puede denominarse campana 8. Esta campana 8 está sustancialmente cerrada, hasta la exclusión de una primera abertura 4 capaz de permitir una entrada de aire que procede del escardador 1 hacia el interior de la campana 8 y una segunda abertura 5 adaptada para permitir la aplicación del aire calentado a una zona que debe tratarse. Según cuál pueda ser una característica ventajosa, dicha campana 8 rodea el deflector 6. Combinada así con el deflector 6, la campana hace posible contener y desviar el aire guiándolo hacia la segunda abertura y por tanto hacia la zona que debe tratarse. La combinación de la campana 8 y del deflector 6 hace posible aumentar considerablemente el área de la zona que debe tratarse.
- 55 Por tanto, a diferencia de los escardadores de la técnica anterior en los que la zona de tratamiento efectiva no superaba los 5 cm², es posible realizar un escardador 1 en el que el difusor 2 presenta una segunda abertura 5 con una superficie por lo menos igual a 50 cm². Esto representa una ganancia de productividad de un factor de 10.
- 60 Ventajosamente, la primera abertura 4 presenta una forma adaptada para permitir un montaje desmontable en una boca de salida de aire del escardador 1, preferentemente sin herramientas. Esto puede conseguirse mediante
- 65

cualquier medio conocido, tal como, las técnicas utilizadas para montar/desmontar un difusor en una pistola de calor o un rascador en un soplete. Por tanto, el difusor 2 puede montarse y/o retirarse del escardador 1. La primera abertura 4, la abertura que recibe el escardador presenta un eje 14 que es paralelo al eje del chorro de aire del escardador 1.

5

La segunda abertura 5 está destinada a aplicarse a la zona que debe tratarse, habitualmente el suelo. También ventajosamente, la segunda abertura 5 presenta un contorno plano (o una periferia que se encuentra en un plano), de modo que puede colocarse sobre el suelo según un plano tendido 13. Por tanto, la campana 8 puede colocarse sobre el suelo definiendo una zona de tratamiento. Si el suelo es sustancialmente plano, el suelo cierra, sustancialmente de una manera sellada, la campana 8 del difusor 2.

10

Según otra característica, la segunda abertura 5 presenta un contorno o una periferia que comprende por lo menos un segmento rectilíneo. Esto facilita el tratamiento en un borde rectilíneo, permitiendo que el difusor 2 se ponga más cerca de dicho borde.

15

Según otra característica, la segunda abertura 5 presenta un contorno o una periferia que comprende por lo menos dos segmentos rectilíneos que presentan entre los mismos un ángulo como máximo igual a 90°. Esto facilita el tratamiento de una esquina entrante entre dos bordes rectilíneos, permitiendo que el difusor 2 se coloque tan cerca como sea posible de dicha esquina.

20

Debe indicarse que el segmento rectilíneo puede formar o no uno de los dos segmentos rectilíneos. Por tanto, la segunda abertura 5, por ejemplo, puede presentar una forma triangular o una sustancialmente rectangular.

25

Según otra característica, el eje 14 de la primera abertura 4, que está alineado sustancialmente con el eje del escardador 1, no es paralelo al eje 15 de la segunda abertura 5. Esto significa que el eje 14 del escardador no es paralelo al eje 15 de la segunda abertura. Esto permite un manejo más sencillo del escardador 1, en el que su eje no es perpendicular al plano 13 de la superficie que está tratándose.

30

El difusor 2 puede estar realizado a partir de cualquier material. Dadas las temperaturas utilizadas, que preferentemente se aproximan o están por encima de por ejemplo 500°C, se prefiere la utilización de materiales metálicos, particularmente: acero, acero inoxidable y aluminio, pero en algunos casos puede ser deseable la utilización de otros materiales, por ejemplo fibra de carbono, plástico reforzado, materiales compuestos, etc.

35

La invención puede implementarse en un difusor o un escardador térmico 1 equipado con un difusor de este tipo. Las presentes ideas son particularmente adecuadas para su utilización con un escardador térmico 1 de tipo eléctrico.

40

El conjunto de escardador mostrado en las figuras 7 a 9 es similar a los descritos anteriormente, de nuevo hay un escardador 1 en el que está montado un difusor 2. Sin embargo, en la presente forma de realización el deflector 6 está soportado por la pantalla o la campana 8 del difusor 2.

45

Por el contrario, en los dispositivos descritos anteriormente, como puede verse de manera más clara considerando, por ejemplo, la figura 6, el deflector 6 está montado en el extremo del escardador 1 y la pantalla/ campana 8 está montada por separado por encima del componente del que el deflector 6 forma parte. Esto puede conseguirse, por ejemplo, al ser la pantalla/la campana un componente de una sola pieza con el deflector 6 que forma parte de la misma pieza de material que el resto de la pantalla/de la campana 8, como tal, puede haber una única pieza continua de material que forma la pantalla/la campana 8 y el deflector 6. Alternativamente, el deflector 6 puede estar montado en la pantalla/la campana 8 y montado preferentemente de manera fija a la misma para resistir y el movimiento entre la pantalla/la campana 8 y el deflector 6.

50

Esto significa que con la disposición mostrada en, por ejemplo, la figura 6 anterior, la pantalla/la campana 8 puede retirarse al tiempo que se deja el deflector 6 en su sitio en el extremo del escardador 1.

55

Se ha encontrado que esto puede ser potencialmente peligroso, dado que significa que con el deflector 6 en su sitio, se proyectará aire caliente radialmente fuera del extremo del escardador si se hace funcionar y esto puede dañar a un usuario.

60

Se ha entendido que este problema puede evitarse garantizando que el deflector 6 esté soportado por la pantalla/la campana 8 de modo que si la pantalla/la campana 8 es retirada del extremo de salida del escardador 1, el deflector 6 será retirado también así. En un caso de este tipo, una vez que la pantalla/la campana 8 y el deflector 6 se han retirado, el escardador 1 funcionará emitiendo solo un chorro estrecho axial de aire caliente.

65

Esta disposición significa también que el deflector 6 y la pantalla/la campana 8 pueden diseñarse conjuntamente para un rendimiento óptimo y retirarse y reemplazarse como una unidad. Esto, a su vez, puede permitir que diferentes difusores 2, de diferentes tamaños y formas, se utilicen en un escardador 1 y cada uno dispuesto para un rendimiento óptimo.

En la presente forma de realización, el deflector 6 comprende un disco deflector 61 generalmente circular y por lo menos una, en este caso una pluralidad de patas de soporte 62 que presentan un primer extremo conectado al disco deflector 61 y un segundo extremo fijado al campo/a la campana 8. En la presente forma de realización, el disco deflector 61 y las patas 62 son de una sola pieza de material y pueden, por ejemplo, troquelarse de chapa metálica. Además, en la presente forma de realización los extremos de las patas 62 están soldadas por puntos a la pantalla/a la campana 8. Como se apreciará, pueden utilizarse otros métodos de fijación - tal como la utilización de medios de sujeción mecánica, tales como, remaches o tornillos/pernos, o la utilización de adhesivos incluyendo pegamentos y/o cintas adhesivas.

En la presente forma de realización, hay cuatro patas de soporte 62 aunque, naturalmente, pueden utilizarse otros números. En la presente forma de realización, una abertura central 63 está definida en el disco deflector 6 que está dispuesta para permitir que el aire caliente de la salida del escardador 1 pase a través del disco deflector 61. La provisión de la abertura 63 puede ayudar a garantizar que se obtenga una distribución de temperatura uniforme y en particular no se encuentran puntos fríos en regiones protegidas mediante la placa deflectora 61 - por ejemplo regiones centrales.

La pantalla/la campana 8 presenta cuatro aberturas de salida 81 (todas las cuales pueden verse en la figura 8a). Las dimensiones y la ubicación de estas aberturas de salida 81, así como las dimensiones y la forma del deflector 6, en particular del disco deflector 61, se seleccionan con el fin de dar una distribución de calor deseada a través de la zona que puede tratarse mediante el conjunto de escardador - es decir la zona definida por la segunda abertura 5.

En el presente caso, puede observarse que la pantalla/la campana 8 presenta una forma generalmente oblonga y las aberturas de salida 81 están previstas hacia los extremos de la pantalla/de la campana 8 que están lo más alejados del eje 3 del chorro de aire caliente, o para expresarlo de otro modo, lo más alejados de la abertura 4 que recibe el extremo de salida del escardador 1 y de manera similar lo más alejados de un punto central del deflector 6. Esto tiende a incentivar el flujo de aire desde la entrada 4 hasta las aberturas de salida 81 para garantizar que estas regiones más lejos de la entrada experimenten un mayor flujo de aire y, por tanto, tiendan a alcanzar una temperatura que sea similar a la alcanzada en otras regiones de la segunda abertura 5.

Tal como se ilustra en la figura 9, la boquilla 11 del escardador 1 y un collar de montaje 82 de la pantalla/de la campana 8 están provistos de unas partes de enganche complementarias para proporcionar un ajuste de tipo bayoneta entre la pantalla/la campana 8 (en particular, el collar de montaje 82) y el escardador 1 (en particular, el extremo de la boquilla 11). Se ha encontrado que es deseable capturar la pantalla/la campana 8 en el extremo del escardador 1 para evitar que diferencias en la expansión térmica y/o golpes físicos en la pantalla/la campana 8 provoquen que la pantalla/la campana 8 se retire accidentalmente del extremo del escardador 1. Otros mecanismos, además de un ajuste de bayoneta, pueden utilizarse para capturar la pantalla/la campana 8 en el extremo del escardador - por ejemplo un ajuste con tornillos, o una o más pinzas de retención y si se desea podría utilizarse un ajuste por empuje sin captura simple.

El difusor puede estar realizado en cualquier material. Dadas las temperaturas utilizadas, por ejemplo, hasta o más de 500°C, se da preferencia a materiales metálicos, y particularmente: acero, acero inoxidable y aluminio, pero en algunos casos puede ser deseable la utilización de otros materiales, por ejemplo fibra de carbono, plástico reforzado, materiales compuestos, etc.

Puede observarse que en esta forma de realización se proporciona un deflector de alguna clase dentro del extremo de la boquilla 11 del escardador 1. Este está diseñado para cooperar con otras características en el extremo de la boquilla 11 para producir que el chorro de aire avance en una dirección axial desde la boquilla. Estas piezas son distintas del difusor 2 y en particular distintas del deflector 6 proporcionado como parte del difusor 2.

A continuación, se describen conjuntos de escardador y difusores adicionales como ejemplos para entender solo aspectos parciales de la invención. Las ideas a continuación pueden utilizarse junto con cualquiera de las ideas/formas de realización descritas anteriormente o por separado de las mismas.

De nuevo, un escardador térmico 1, tal como, se muestra en las figuras 10a y 10b produce aire caliente y en la boca de salida para este aire caliente está dispuesto un difusor 2, para aplicar dicho aire caliente a una zona que debe tratarse. Este difusor 2 comprende un cuerpo 103 hueco. Este cuerpo 103 corresponde a la pantalla/a la campana 8 en los ejemplos descritos anteriormente. Este cuerpo 103 está sustancialmente cerrado hasta la exclusión de tres aberturas 4-6. Una primera abertura 4 está conformada para ajustarse y permitir el montaje del difusor 2 en la boca de salida del escardador 1. Este conjunto es sustancialmente estanco al aire. Aunque no se hayan mencionado anteriormente, estas características también están presentes en las formas de realización y los ejemplos de las figuras 2 a 9. Por tanto, la primera abertura 4 permite que el aire producido mediante el escardador 1 entre en el interior del difusor 2. Una segunda abertura 5 permite la aplicación del difusor 2 y, por tanto, de aire caliente sobre una zona que debe tratarse. Por lo menos una abertura de salida 106 permite que el aire salga del difusor 2. Con el fin de mantener la temperatura del aire caliente durante su utilización, el difusor 2 comprende

ES 2 974 718 T3

además unos medios de limitación capaces de limitar el enfriamiento del aire.

Dado que estos medios de limitación limitan el enfriamiento del aire, pueden hacer posible aumentar el tamaño del difusor 2 y particularmente de su segunda abertura 5, que determina el tamaño de la zona tratable.

5 Según una primera característica, los medios de limitación comprenden un aislante térmico 107. Un aislante térmico 107 de este tipo puede constituir todo o parte del cuerpo 103, dispuesto en la pared del cuerpo 3 del difusor 2, por toda o parte de su cara interna y/o su cara externa. Este aislante 107 puede ser de cualquier tipo.

10 Según otra característica, los medios de limitación comprenden por lo menos una pared interna 108 y por lo menos una pared externa 109 sustancialmente paralelas entre sí. Una disposición de este tipo del cuerpo 103 que comprende por lo menos dos paredes puede presentar muchas ventajas con respecto a los problemas en consideración.

15 Según una forma de realización ilustrada en la figura 11, el espacio entre las dos paredes 108, 109 contiene aire y, por tanto, forma un aislante que limita el enfriamiento del aire. Según otra forma de realización, el espacio entre las dos paredes 108, 109 se utiliza ventajosamente para alojar un aislante 107, tal como, por ejemplo, un aislante de tipo espuma o uno de tipo viruta de metal.

20 Según otra característica, la limitación se obtiene forzando al aire a que alargue su circulación 10 en el difusor 2. La circulación 10 puede realizarse de diferentes modos y forzar que el aire circule más tiempo en la cámara formada por el difusor 2 o en el grosor del difusor 2.

25 Por tanto, según otra forma de realización, ilustrada más particularmente en la figura 12, el cuerpo 103 comprende por lo menos una pared interna 108 y por lo menos una pared externa 109 sustancialmente paralelas entre sí. Según una característica ventajosa, la abertura de salida 106, que permite la salida del aire al exterior, está descompuesta en por lo menos un orificio interno 61 perforado en la pared interna 108 y por lo menos un orificio externo 62 perforado en la pared externa 109. Dicho por lo menos un orificio interno 61 está dispuesto en relación con dicho por lo menos un orificio externo 62 para formar, entre las dos paredes 108, 109, por lo menos una circulación alargada 10 que sea tan larga como sea posible. Por tanto, el aire durante su salida hacia el exterior se fuerza a que permanezca en el grosor entre las paredes 108, 109, lo que por un lado retarda su enfriamiento y por otro lado tiende a calentar las paredes 108, 109, reduciendo adicionalmente el enfriamiento del aire contenido en el difusor 2.

35 Otro modo de limitar el enfriamiento del aire es fomentar su circulación liberando una parte del volumen envuelto por el difusor 2. Por tanto, tal como se muestra en la figura 13, para impedir que las plantas ocupen todo el espacio envuelto por el difusor 2, lo que puede impedir un buen flujo de aire en el difusor 2, la segunda abertura 5 puede estar cerrada mediante una rejilla 11. Esta rejilla 11 puede apoyarse sobre las plantas contra el suelo y presionar las mismas, impidiendo que llenen todo el volumen interior del difusor 2. Esto fomenta una mejor circulación de aire dentro del volumen restante, por encima de la rejilla 11.

40 Con el fin de dejar un volumen para las plantas, sin apretarse demasiado fuerte, lo que obstaculizaría el flujo de aire entre las plantas necesario para obtener el efecto de escardado, la rejilla 11 está ventajosamente retraída o rebajada dentro del interior del difusor 2.

45 Según otra característica, ilustrada más particularmente en la figura 14, la rejilla 11 puede comprender por lo menos una protuberancia 12 sustancialmente tubular que se extiende hacia la segunda abertura 5. El propósito de esta por lo menos una protuberancia tubular 12 es proporcionar una guía para el aire caliente hasta el corazón de las plantas, ya presionadas por la rejilla 11. Estas protuberancias 12 empiezan típicamente desde la rejilla 11 y se extiende hacia el plano 13 sobre el que descansará el difusor 2 en utilización. Ventajosamente, su longitud es tal que no alcanzan dicho plano 13.

Las características descritas previamente pueden combinarse entre sí para mejorar la limitación del enfriamiento.

55 Al limitar el enfriamiento del aire, se facilita un aumento en el tamaño del difusor 2 al tiempo que se mantiene una temperatura suficiente para escardar de manera eficaz. Además, puede ser posible en algunos casos superar el límite de la técnica anterior y conseguir un difusor 2, cuya superficie de la segunda abertura sea por lo menos igual a 50 cm².

60 Según otra característica, la primera abertura 4 presenta una forma capaz de permitir un conjunto desmontable en una boca de un escardador 1, preferentemente sin herramientas. Esto se consigue mediante cualquier medio conocido, tal como las técnicas utilizadas para montar/desmontar un difusor en una pistola de calor.

65 Según otra característica, la segunda abertura 5 presenta un contorno plano - una periferia que se encuentra en un plano. Por tanto, el difusor 2 puede colocarse sobre el suelo, delimitando, de este modo, una zona que debe tratarse. Si el suelo es sustancialmente plano, el suelo cierra, de manera sustancialmente estanca, la cámara de

difusor 2. Esto permite la definición de un plano tendido 13, que se fusiona ventajosamente con el suelo.

5 Según otra característica, la segunda abertura 5 presenta un contorno (o una periferia) que comprende por lo menos un segmento rectilíneo. Esto facilita el tratamiento de un borde rectilíneo, permitiendo que el difusor 2 se ponga más cerca de dicho borde. Esto se ilustra en las figuras 10a, 10b.

10 Según otra característica, la segunda abertura 5 presenta un contorno (o una periferia) que comprende por lo menos dos segmentos rectilíneos que presentan entre los mismos un ángulo como máximo igual a 90°. Esto facilita el tratamiento de una esquina entrante entre dos bordes rectilíneos, permitiendo que el difusor 2 se coloque tan cerca como sea posible de dicha esquina. Esto se ilustra en las figuras 10a y 10b.

15 Debe indicarse que el segmento rectilíneo puede ser o no uno de los dos segmentos rectilíneos. Por tanto, la segunda abertura puede presentar, por ejemplo, una forma triangular, véase la figura 10b, o una forma sustancialmente rectangular, véase la figura 10a.

20 Según otra característica, el eje 14 de la primera abertura 4, que está alineado sustancialmente con el eje del escardador, no es paralelo al eje 15 de la segunda abertura 5. Esto permite que el eje 14 del escardador no sea paralelo al eje 15 de la segunda abertura. Esto permite un manejo sencillo del escardador en el que su eje 14 no es perpendicular al plano tendido 13.

25 El difusor puede estar realizado a partir de cualquier material. Dadas las temperaturas utilizadas, por ejemplo hasta o más de 500°C, se da preferencia a materiales metálicos, y particularmente: acero, acero inoxidable y aluminio, pero en algunos casos puede ser deseable la utilización de otros materiales, por ejemplo fibra de carbono, plástico reforzado, materiales compuestos, etc.

Tal como anteriormente, estas ideas pueden implementarse en un difusor o un escardador térmico 1 equipado con un difusor de este tipo. Las ideas son particularmente adecuadas para su utilización con un escardador térmico 1 de tipo eléctrico.

REIVINDICACIONES

1. Difusor de escardador térmico (2) para un escardador térmico (1) que es capaz de producir un chorro de aire caliente a lo largo de un eje (3), comprendiendo el difusor de escardador térmico:
- 5 por lo menos un deflector (6) dispuesto a través del eje del chorro de aire caliente, de manera que desvíe aire caliente radialmente; y
- 10 una pantalla (8) que comprende una primera abertura (4) adaptada para permitir el ingreso de aire del escardador (1) al interior de la pantalla (8) y una segunda abertura (5) adaptada para permitir la aplicación de dicho aire a una zona que debe tratarse;
- 15 en el que el deflector (6) es soportado sobre la pantalla (8) de tal manera que si la pantalla (8) es retirada del escardador (1) el deflector (6) es retirado también del escardador (1), la pantalla (8) rodea el deflector (6), y el deflector (6) presenta por lo menos una abertura (63) para permitir que el aire de una salida del escardador (1) pase a través de la misma para garantizar una distribución de temperatura uniforme en regiones centrales protegidas por el deflector, caracterizado por que la pantalla comprende asimismo por lo menos una abertura de salida (81, 106) definida en una pared de la pantalla (8) para permitir la salida de aire desde el interior de la pantalla (8) tras la aplicación a la zona que debe tratarse, en el que dicha por lo menos una abertura de salida (81, 106) está prevista hacia un extremo de la pantalla que está lo más alejado del eje del chorro de aire.
- 20 2. Difusor (2) según la reivindicación 1, en el que el deflector (6) comprende por lo menos una pared (7) dispuesta sustancialmente perpendicular al eje (3).
- 25 3. Difusor (2) según la reivindicación 1 o 2, en el que el deflector (6) es simétrico de manera circular alrededor del eje (3).
4. Difusor (2) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la segunda abertura (5) presenta un área de superficie de por lo menos 50 cm².
- 30 5. Difusor (2) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la primera abertura (4) presenta una forma adaptada para permitir un conjunto amovible en una boca de un escardador (1), preferentemente sin herramientas.
- 35 6. Difusor (2) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la segunda abertura (5) presenta una periferia que se encuentra en un plano, de modo que la periferia pueda colocarse sobre el suelo u otra superficie plana.
- 40 7. Difusor (2) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la segunda abertura (5) presenta una periferia que comprende por lo menos un segmento rectilíneo, y preferentemente por lo menos dos segmentos rectilíneos que presentan entre los mismos un ángulo como máximo igual a 90°.
- 45 8. Difusor (2) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que un eje (14) de la primera abertura (4) no es paralelo a un eje (15) de la segunda abertura (5).
9. Difusor (2) según la reivindicación 1, en el que la forma y las dimensiones del deflector (6) y la ubicación y las dimensiones de dicha por lo menos una abertura de salida (81, 106) se seleccionan para proporcionar, durante la utilización, una distribución de temperatura uniforme, a través de la zona que debe tratarse.
- 50 10. Difusor (2) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el difusor (2) comprende asimismo un aislante térmico capaz de limitar el enfriamiento de aire dentro de la pantalla (8).
11. Difusor (2) según la reivindicación 10, en el que el aislante térmico comprende por lo menos una pared interna (108) y por lo menos una pared externa (109) sustancialmente paralelas entre sí.
- 55 12. Difusor (2) según la reivindicación 10 u 11, en el que la pantalla comprende por lo menos una pared interna (108) y por lo menos una pared externa (109) sustancialmente paralelas entre sí, y la abertura de salida comprende por lo menos un orificio interno (61) perforado en la pared interna (108), por lo menos un orificio externo (62) perforado en la pared externa (109) y por lo menos un paso de circulación alargado que conecta dicho por lo menos un orificio interno (61) con dicho por lo menos un orificio externo (62).
- 60 13. Difusor (2) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una rejilla (11) está prevista en la segunda abertura (5), preferentemente la rejilla (11) está rebajada hacia el interior del difusor (2) y/o la rejilla comprende por lo menos una protuberancia (12) sustancialmente tubular que se extiende hacia la segunda abertura (5).
- 65

14. Conjunto de escardador que comprende un escardador (1) y un difusor (2) según cualquier reivindicación anterior, siendo el escardador de tipo eléctrico.

5 15. Procedimiento de fabricación de un difusor de escardador térmico para un escardador térmico (1) según la reivindicación 1;

comprendiendo el procedimiento las etapas siguientes:

10 seleccionar la forma y las dimensiones del deflector (6) para proporcionar, durante la utilización, una distribución de temperatura uniforme, a través de la zona que debe tratarse;

15 seleccionar la ubicación y las dimensiones de dicha por lo menos una abertura de salida (81, 106) en combinación con la forma y las dimensiones del deflector (6) para proporcionar, durante la utilización, una distribución de temperatura uniforme, a través de la zona que debe tratarse;

proporcionar al deflector (6) por lo menos una abertura para permitir que el aire de una salida del escardador (1) pase a través de la misma para garantizar una distribución de temperatura uniforme en regiones centrales protegidas por el deflector.

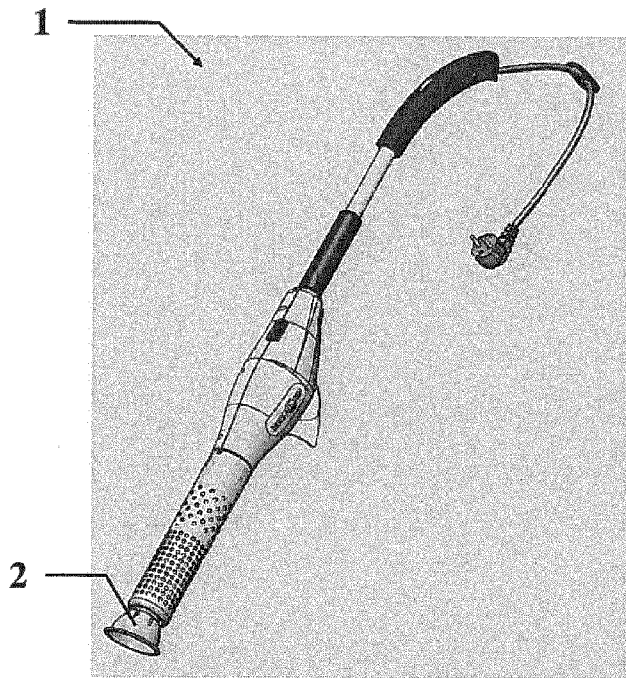


FIG. 1a

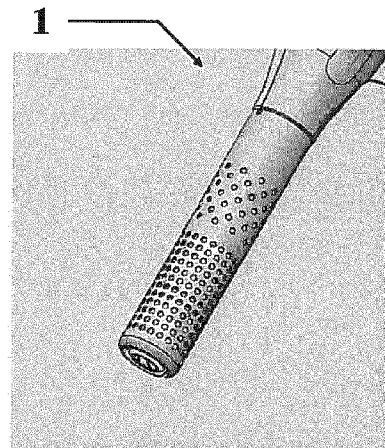


FIG. 1b

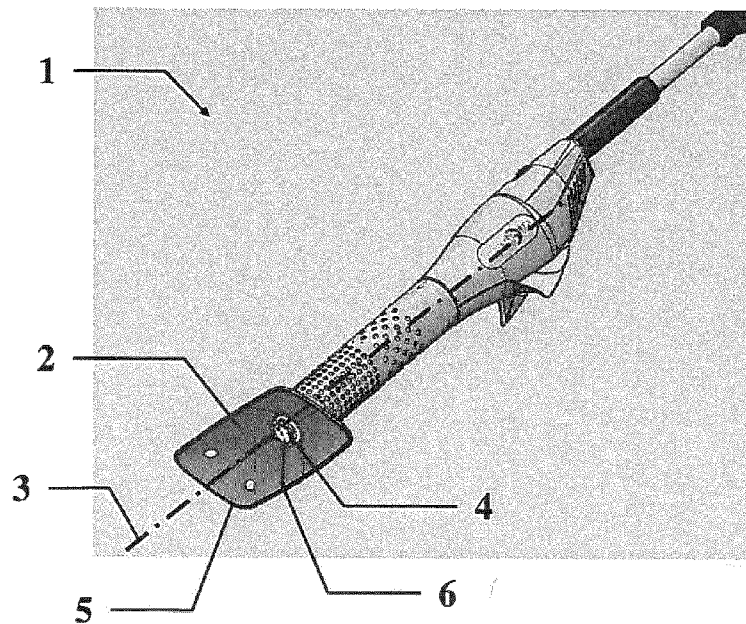


FIG. 2

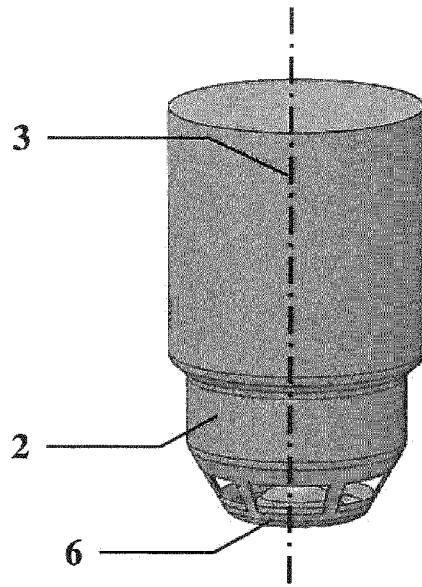


FIG. 3

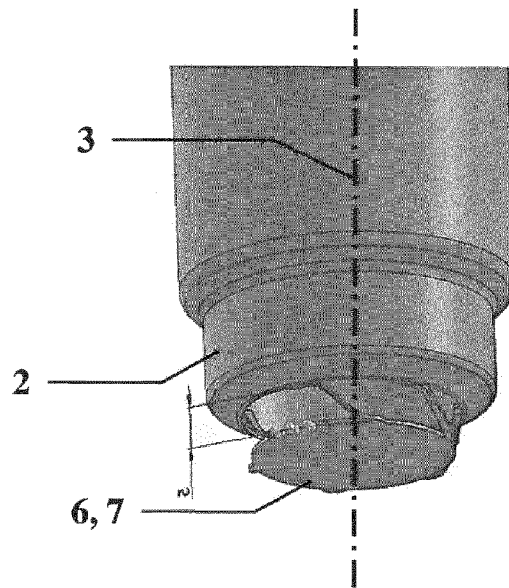


FIG. 4

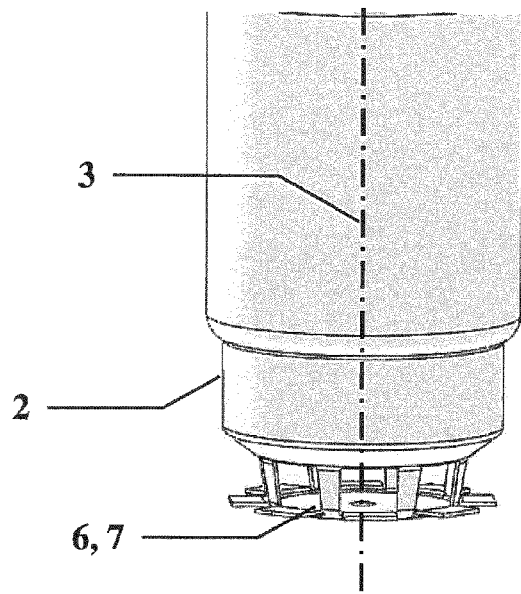


FIG. 5

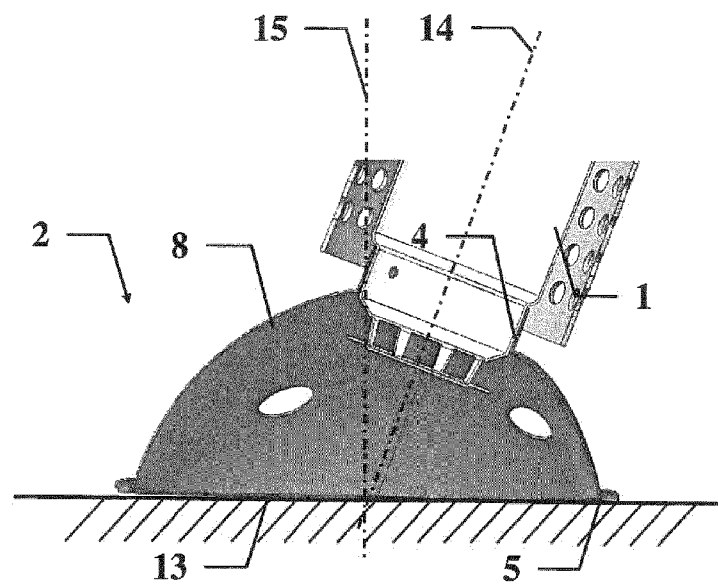


FIG. 6

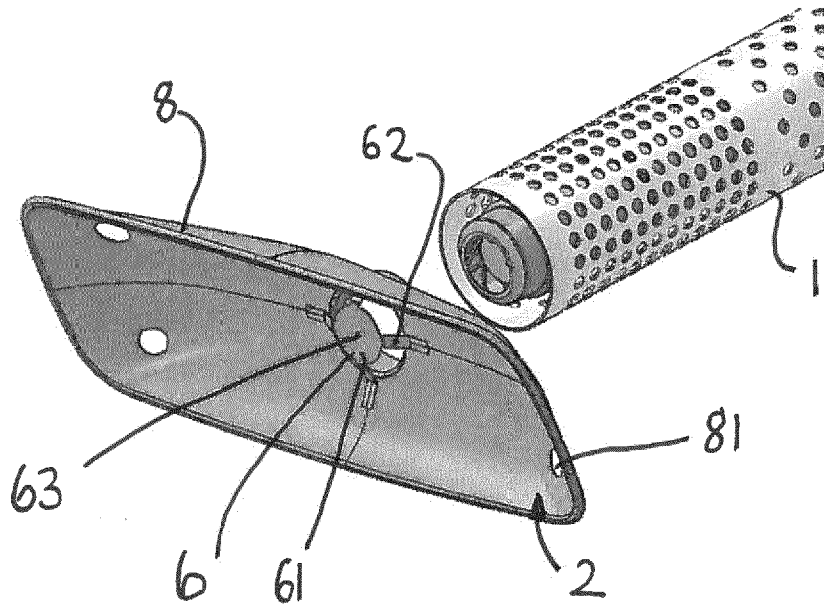
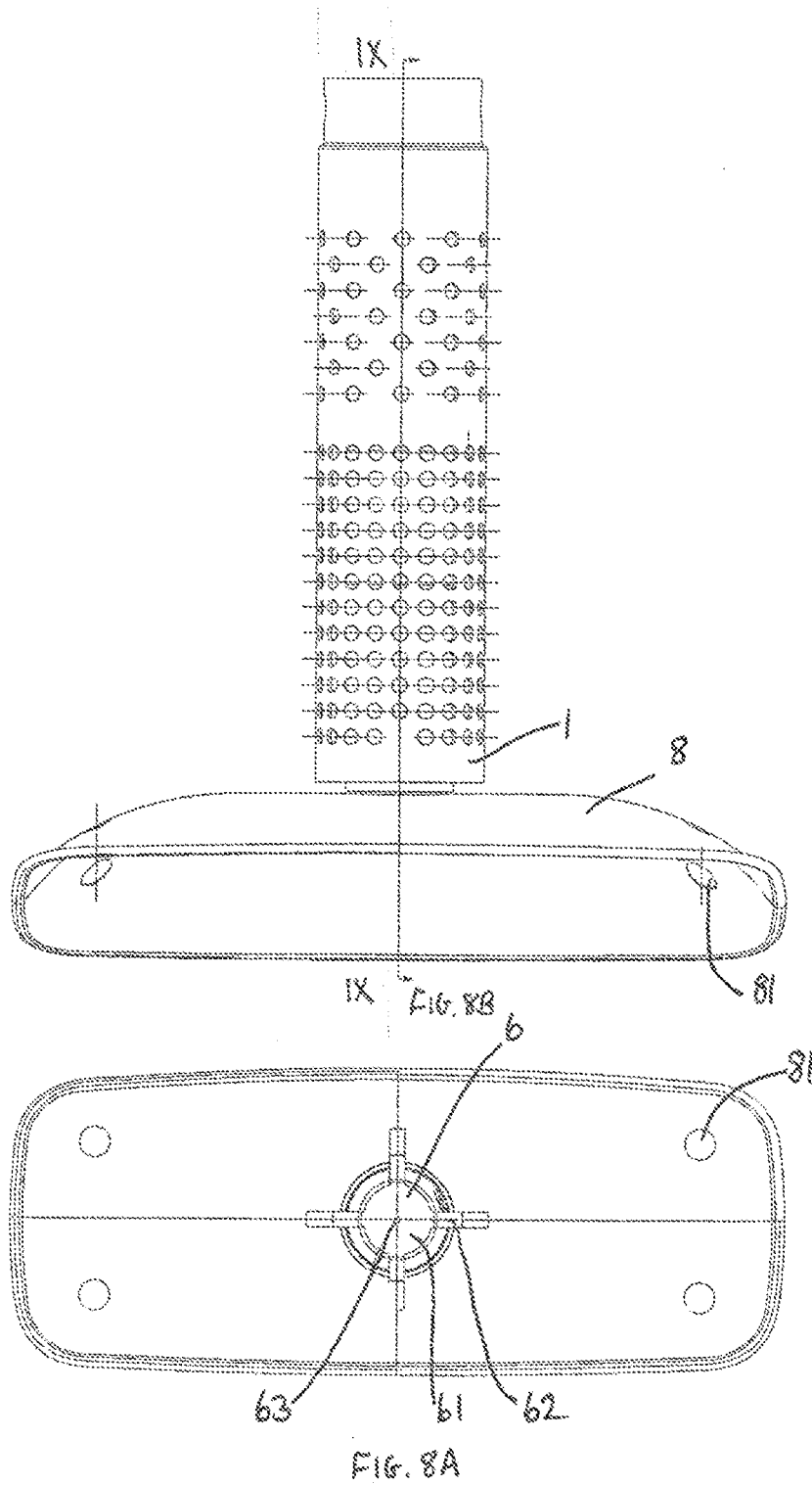
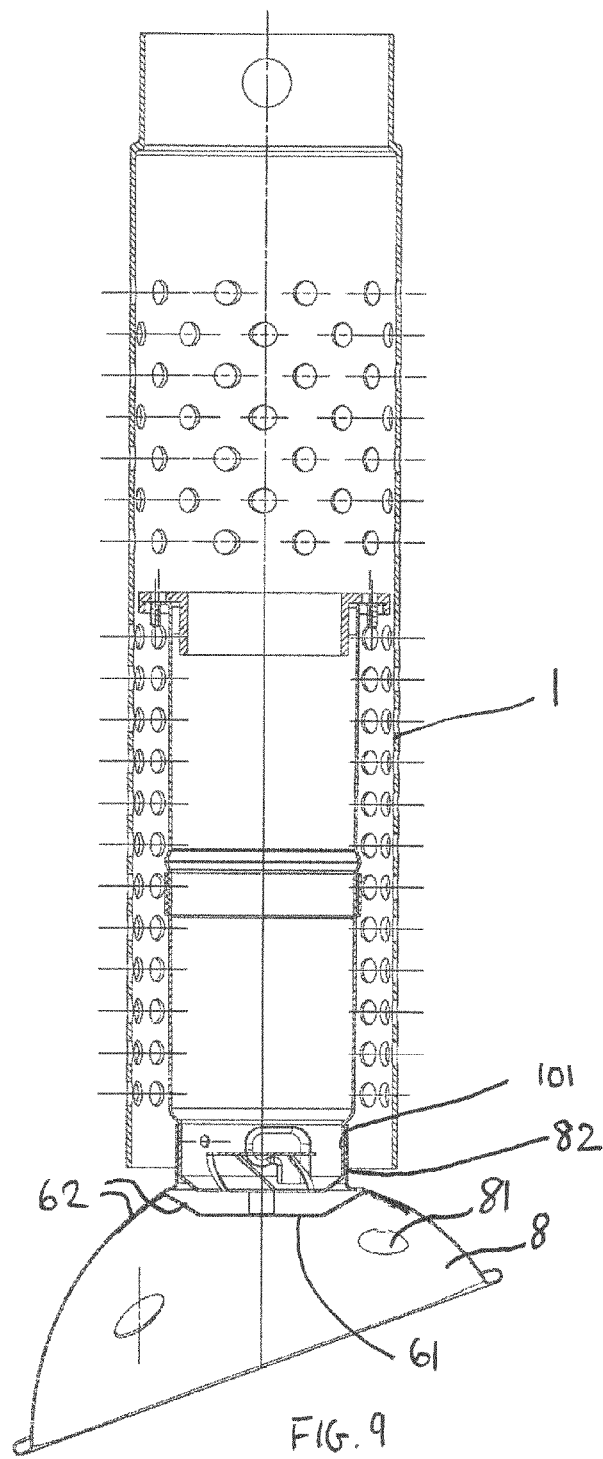


FIG. 7





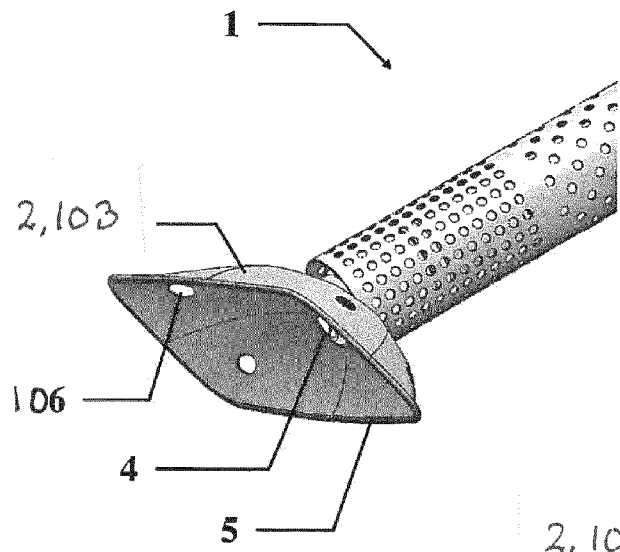


FIG. 10a

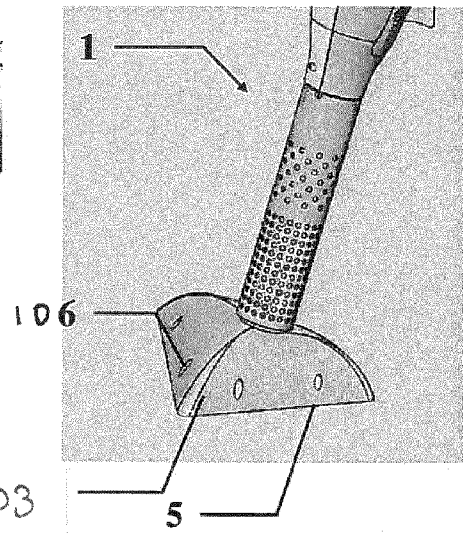


FIG. 10b

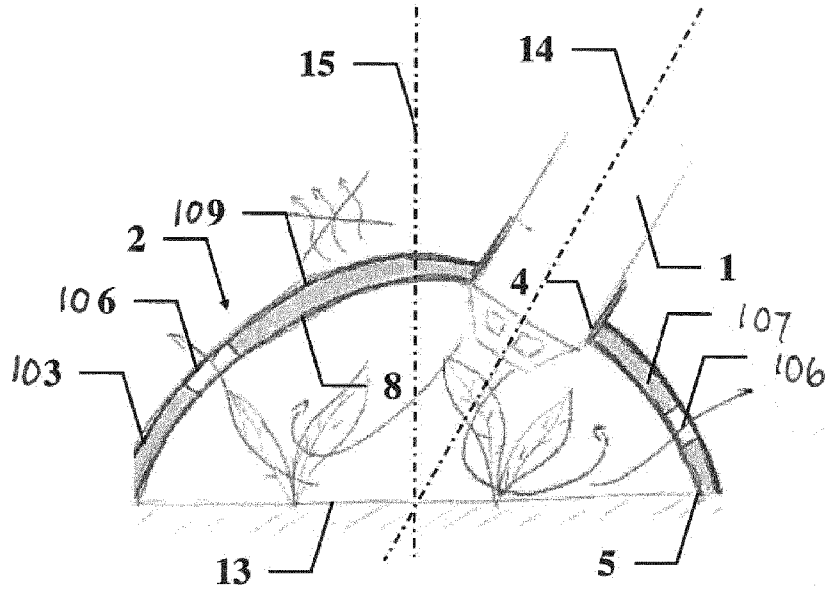


FIG. 11

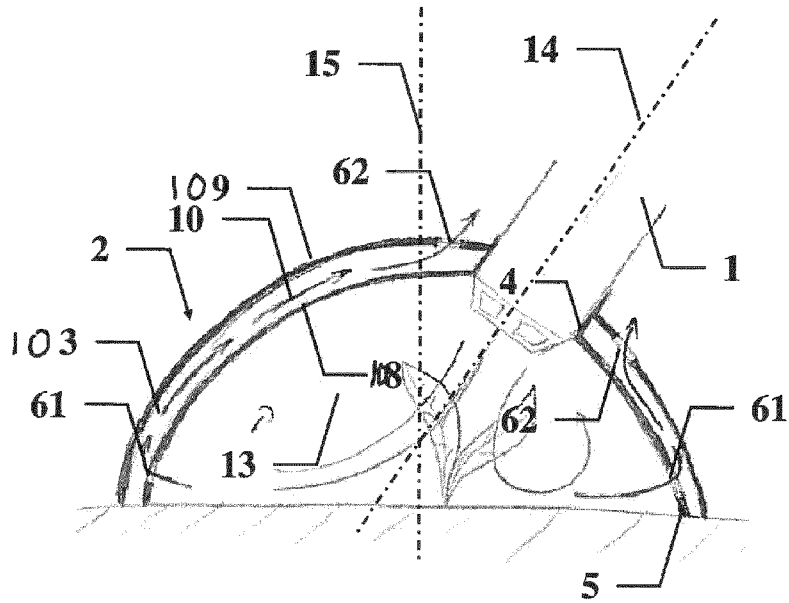


FIG. 12

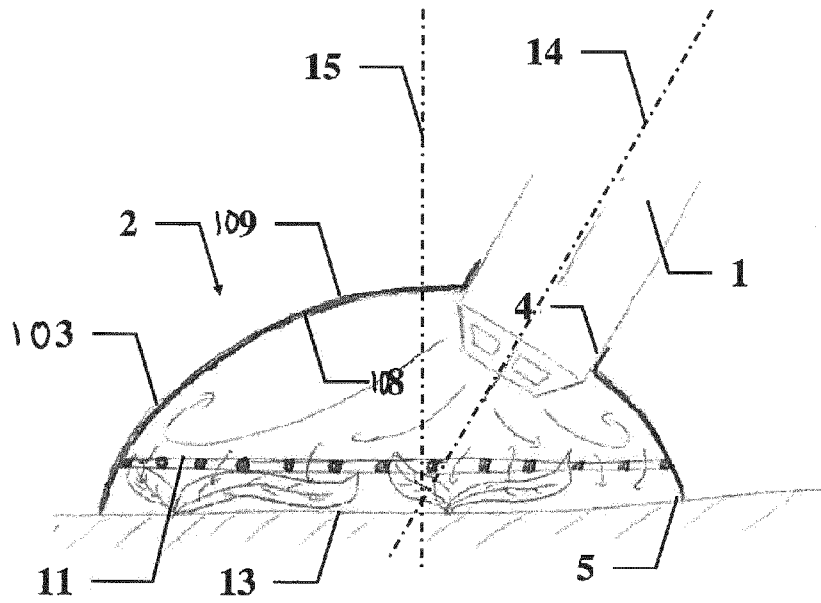


FIG. 13

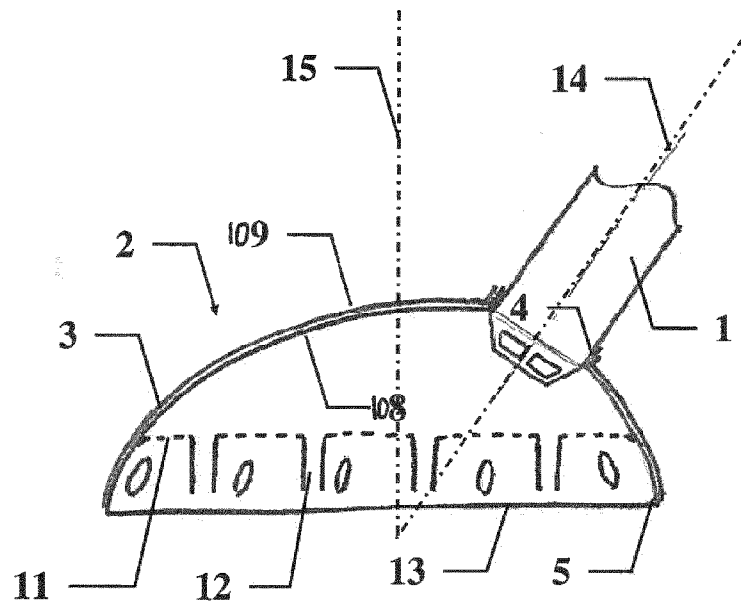


FIG. 14