



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 159 498**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>: A01B 39/00

⑫

TRADUCCION DE REIVINDICACIONES DE SOLICITUD  
DE PATENTE EUROPEA

T1

⑧⑥ Número de solicitud europea: **99906841.4**

⑧⑥ Fecha de presentación de la solicitud: **09.02.1999**

⑧⑦ Número de publicación de la solicitud: **1 054 586**

⑧⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **29.11.2000**

③⑩ Prioridad: **10.02.1998 US 21721**

⑦① Solicitante/s: **Angelo L. Mazzei**  
**11101 Mountain View Road**  
**Bakersfield, CA 93307, US**

④③ Fecha de la publicación de la mención BOPI:  
**16.10.2001**

⑦② Inventor/es: **Mazzei, Angelo L.**

④⑥ Fecha de publicación de la traducción de las re-  
ivindicaciones: **16.10.2001**

⑦④ Agente: **García-Cabrerizo y del Santo, Pedro**

⑤④ Título: **Beneficio del suelo con oxígeno disuelto para cultivar plantas.**

ES 2 159 498 T1

## REIVINDICACIONES

1. Aparato para el beneficio del suelo por infusión de un gas de tratamiento dentro de una corriente de riego presurizada, comprendiendo dicho aparato:

un mezclador-inyector del tipo de venturi de cavitación que tiene un cuerpo con una pared interna formando un paso de flujo que la atraviesa, teniendo dicho paso de flujo un eje central, una entrada, una salida, y entre dicha entrada y salida dicha pared forma una porción constrictora de diámetro decreciente, una porción de inyector sensiblemente cilíndrica, y una porción expansora que tiene un diámetro creciente todos a medida que avanzan en ese orden desde la entrada a la salida, un orificio de inyección, recibiendo dicho orificio inyector gas de tratamiento procedente de una fuente de gas para su inyección dentro de dicho paso de flujo;

un conducto impermeable de forma alargada que tiene una longitud y una pared periférica formando un paso longitudinal para recibir agua y gas de tratamiento procedente de dicho mezclador-inyector;

una pluralidad de salidas reductoras de caudal dispuestas a lo largo de la longitud de dicha pared del conducto, atravesando dicha pared del conducto para permitir un caudal de agua limitado desde dicho paso longitudinal sin pérdida sustancial de presión en dicho conducto;

dicho mezclador-inyector adaptado para conectarse a una fuente de agua bajo presión, de manera que se infunda gas de tratamiento en dicha agua cuando fluye la misma a través del paso de flujo en el mezclador-inyector y dicha agua permanecerá bajo presión superatmosférica hasta después de pasar a través de la citada salida reductora de caudal.

2. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichas salidas reductoras de caudal son emisores bien sean internos o externos.

3. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una pluralidad de paletas torsionadoras se extienden a lo largo de por lo menos una parte de dicha porción reductora, extendiéndose dichas paletas axialmente pero formando un ángulo agudo con relación a un plano imaginario que pasa a través de ellas y que incluye el eje central, extendiéndose dichas paletas torsionadoras hacia dicho eje central, pero estando separadas de dicho eje central.

4. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que una pluralidad de paletas enderezadoras se extienden a lo largo de por lo menos una parte de la porción expansora, siendo dichas paletas enderezadoras paralelas a dicho eje central, pero estando separadas de dicho eje central.

5. Aparato de acuerdo con la reivindicación 4, en el que una pluralidad de paletas torsionadoras se extienden a lo largo de por lo menos una parte de dicha porción reductora, extendiéndose dichas paletas axialmente pero formando un ángulo agudo con relación a un plano imaginario que pasa a través de ellas y que incluye el eje central, extendiéndose dichas paletas torsionadoras hacia dicho eje central, pero estando

separadas de dicho eje central.

6. Aparato de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dichas salidas reductoras de caudal son emisores, bien sea internos o externos.

7. En combinación:

suelo de cultivo de plantas en el que ha de crecer una planta enraizada, teniendo dicho suelo una superficie superior; y

aparato para el beneficio de dicho suelo por infusión de un gas de tratamiento dentro de una corriente de agua de riego presurizada, comprendiendo dicho aparato:

un mezclador-inyector del tipo de venturi de cavitación que tiene un cuerpo con una pared interna formando un paso de flujo que la atraviesa, teniendo dicho paso de flujo un eje central, una entrada, una salida, y entre dicha entrada y dicha salida dicha pared forma una porción constrictora de diámetro decreciente, una porción de inyector sensiblemente cilíndrica, y una porción expansora que tiene un diámetro creciente todos a medida que avanzan en ese orden desde la entrada a la salida, un orificio de inyección, recibiendo dicho orificio inyector gas de tratamiento procedente de una fuente de gas para su inyección dentro de dicho paso de flujo;

un conducto impermeable de forma alargada que tiene una longitud y una pared periférica formando un paso longitudinal para recibir agua y gas de tratamiento procedente de dicho mezclador-inyector;

una pluralidad de salidas reductoras de caudal dispuestas a lo largo de la longitud de dicha pared del conducto debajo de dicha superficie superior, atravesando dicha pared del conducto para permitir un caudal de agua limitado desde dicho paso longitudinal sin pérdida sustancial de presión en dicho conducto;

dicho mezclador-inyector adaptado para conectarse a una fuente de agua bajo presión, de manera que se infunda gas de tratamiento en dicha agua cuando fluye la misma a través del paso de flujo en el mezclador-inyector y dicha agua permanecerá bajo presión superatmosférica hasta después de pasar a través de la citada salida reductora de caudal.

8. Aparato de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dichas salidas reductoras de caudal son emisores bien sean internos o externos.

9. Aparato de acuerdo con la reivindicación 7, en el que una pluralidad de paletas torsionadoras se extienden a lo largo de por lo menos una parte de dicha porción reductora, extendiéndose dichas paletas axialmente pero formando un ángulo agudo con relación a un plano imaginario que pasa a través de ellas y que incluye el eje central, extendiéndose dichas paletas torsionadoras hacia dicho eje central, pero estando separadas de dicho eje central.

10. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7-9, en el que una pluralidad de paletas enderezadoras se extienden a lo largo de por lo menos una parte de la porción expansora, siendo dichas paletas enderezadoras paralelas a dicho eje central, pero estando separadas de dicho eje central.

11. Aparato de acuerdo con la reivindicación 10, en el que una pluralidad de paletas torsio-

nadoras se extienden a lo largo de por lo menos una parte de dicha porción reductora, extendiéndose dichas paletas axialmente pero formando un ángulo agudo con relación a un plano imaginario que pasa a través de ellas y que incluye el eje central, extendiéndose dichas paletas torsionadoras hacia dicho eje central, pero estando separadas de dicho eje central.

12. Aparato de acuerdo con la reivindicación 11, en el que dichas salidas reductoras de caudal son emisores, bien sea internos o externos.

13. Método para mejorar las condiciones de crecimiento de las plantas que crecen en suelo que tiene una superficie superior:

utilizando un aparato para el beneficio del suelo por infusión de un gas de tratamiento dentro de una corriente de agua de riego, comprendiendo dicho aparato:

un mezclador-inyector del tipo de venturi de cavitación que tiene un cuerpo con una pared interna formando un paso de flujo que la atraviesa, teniendo dicho paso de flujo un eje central, una entrada, una salida, y entre dicha entrada y dicha salida dicha pared forma una porción constrictora de diámetro decreciente, una porción de inyector sensiblemente cilíndrica, y una porción expansora que tiene un diámetro creciente todos a medida que avanzan en ese orden desde la entrada a la salida, un orificio de inyección, recibiendo dicho orificio inyector gas de tratamiento procedente de una fuente de gas para su inyección dentro de dicho paso de flujo;

un conducto impermeable de forma alargada que tiene una longitud y una pared periférica formando un paso longitudinal para recibir agua y gas de tratamiento procedente de dicho mezclador-inyector;

una pluralidad de salidas reductoras de caudal dispuestas a lo largo de la longitud de dicha pared del conducto pasando a través de dicha pared del conducto para permitir un caudal de agua limitado desde dicho paso longitudinal sin pérdida sustancial de presión en dicho conducto;

dicho mezclador-inyector adaptado para conectarse a una fuente de agua bajo presión, de manera que se infunda gas de tratamiento en di-

cha agua cuando fluye la misma a través del paso de flujo en el mezclador-inyector y dicha agua permanecerá bajo presión superatmosférica hasta después de pasar a través de un emisor enterrado en dicho conducto debajo de dicha superficie superior;

impulsar una corriente de agua bajo presión dentro del orificio de entrada de dicho mezclador-inyector a la vez que se admite aire dentro de dicha porción de inyección a través de dicho orificio de inyección, procurando así en dicho paso longitudinal una corriente de agua bajo presión atmosférica enriquecida con gas de tratamiento, permitiendo dichos emisores un caudal limitado de dicha corriente dentro de dicho suelo.

14. Método de acuerdo con la reivindicación 13, en el que dichas salidas reductoras de caudal son emisores.

15. Método de acuerdo con la reivindicación 13, en el que una pluralidad de paletas torsionadoras se extienden a lo largo de por lo menos una parte de dicha porción reductora, extendiéndose dichas paletas axialmente pero formando un ángulo agudo con relación a un plano imaginario que pasa a través de ellas y que incluye el eje central, extendiéndose dichas paletas torsionadoras hacia dicho eje central, pero estando separadas de dicho eje central.

16. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13-15, en el que una pluralidad de paletas enderezadoras se extienden a lo largo de por lo menos una parte de la porción expansora, siendo dichas paletas enderezadoras paralelas a dicho eje central, pero estando separadas de dicho eje central.

17. Método de acuerdo con la reivindicación 16, en el que una pluralidad de paletas torsionadoras se extienden a lo largo de por lo menos una parte de dicha porción reductora, extendiéndose dichas paletas axialmente pero formando un ángulo agudo con relación a un plano imaginario que pasa a través de ellas y que incluye el eje central, extendiéndose dichas paletas torsionadoras hacia dicho eje central, pero estando separadas de dicho eje central.

**NOTA INFORMATIVA:** Conforme a la reserva del art. 167.2 del Convenio de Patentes Europeas (CPE) y a la Disposición Transitoria del RD 2424/1986, de 10 de octubre, relativo a la aplicación del Convenio de Patente Europea, las patentes europeas que designen a España y solicitadas antes del 7-10-1992, no producirán ningún efecto en España en la medida en que confieran protección a productos químicos y farmacéuticos como tales.

Esta información no prejuzga que la patente esté o no incluida en la mencionada reserva.

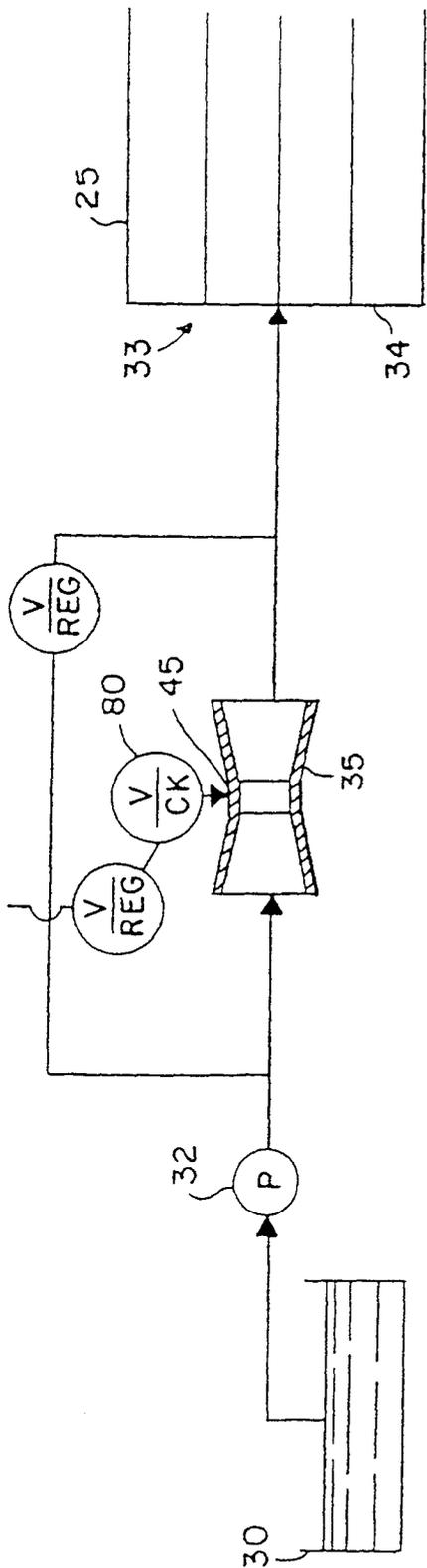


FIG. 1

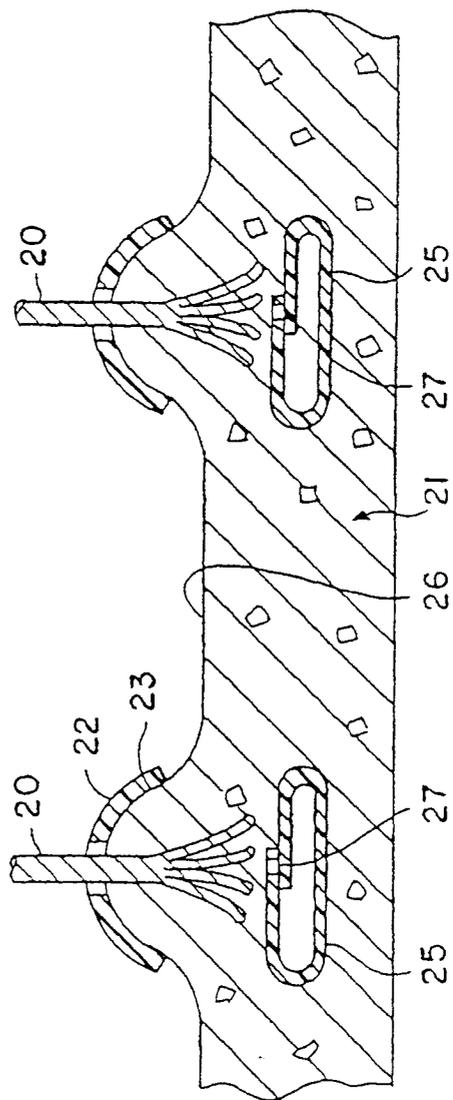
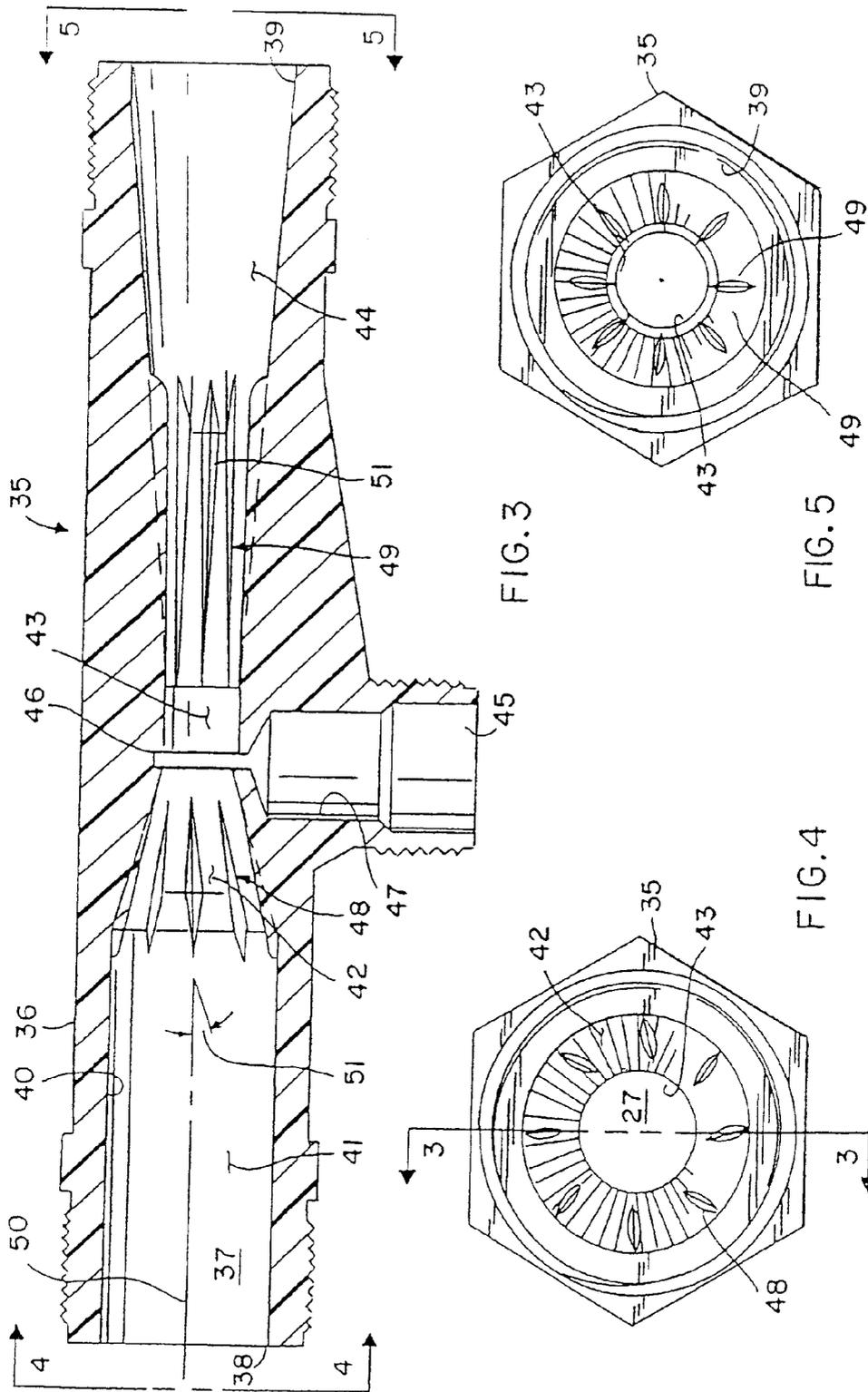


FIG. 2



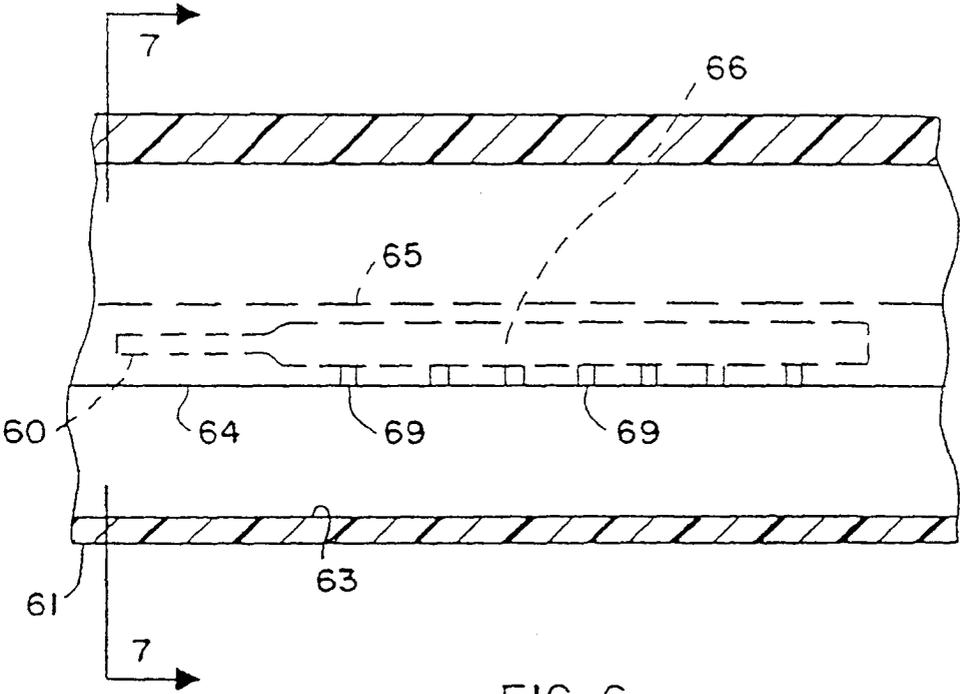


FIG. 6

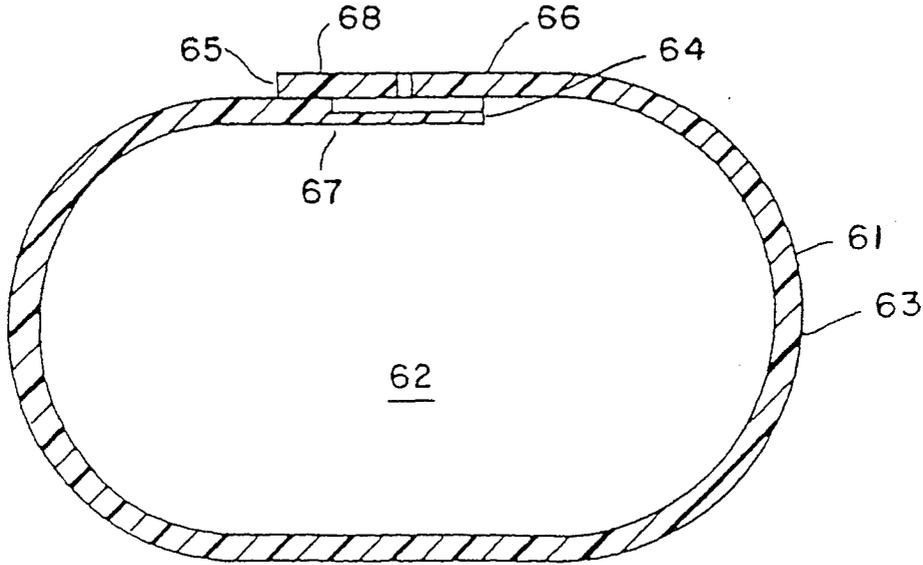


FIG. 7