

402082



PATENTE DE INVENCION

402082

Memoria Descriptiva

sobre:

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

PERFECCIONAMIENTOS EN EQUIPOS DE IRRIGACION,
TRATAMIENTO Y ALIMENTACION DE SUELOS Y VEGETALES
POR DIFUSION SUBTERRANEA DE FLUIDOS.

Solicitante SEALFIRE/ entidad francesa, residente en 2, boulevard
Royal, LUXEMBURGO, Grand Ducado de Luxemburgo.

Int. Cl. ² : A01G, F17D

La presente invención tiene por objeto
unas mejoras apartadas a un equipo de irrigación,
tratamiento y alimentación de los suelos y vegeta-
les por difusión subterránea de fluidos de los
5 cuales al menos uno es un líquido, sobre terrenos



que pueden presentar diferencias de niveles, que comprende una red subterránea de distribución de fluidos exentos de productos en suspensión (agua de irrigación y/o líquidos o gas de tratamiento)

5 - en las inmediaciones de las raíces de los vegetales, caracterizado porque cada punto de difusión de fluido de la red está constituido por un medio de toma del fluido sobre la red, por un medio de acceso del fluido al terreno a través de una pared

10 porosa, y por un medio de unión entre el medio de toma y la pared porosa, asegurando uno de estos tres medios de control y la regulación del caudal del fluido en función, al menos, de los tiempos de alimentación de la red, del nivel en dicha red

15 desde el punto de vista de difusión y de la necesidad de los vegetales servidos.

Según una ventaja de la invención, el montaje de los puntos de distribución y su conexión a la red son fáciles de hacer sobre el terreno y son instantáneos.

20

Dicho equipo está totalmente protegido contra los entarquinamientos y obstrucciones de los medios de distribución que han limitado hasta ahora el desarrollo de las instalaciones conocidas

25 y se presta perfectamente a la difusión estable y duradera de todo líquido en un suelo que presente diferencias de nivel.

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a continuación de la descripción que sigue hecha a continuación

30



con referencia al dibujo anexo, en el que:

La figura 1, representa al esquema simplificado de una instalación de difusión subterránea de fluidos conforme a la invención.

5 Las figuras 2a a 2c representan un medio de toma, control y regulación de caudal.

La figura 2d, representa otro medio de toma, control y regulación de caudal.

10 La figura 3, representa un ejemplo de difusor poroso.

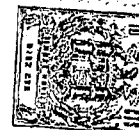
Las figuras 4a y 4b, representan una conexión-dosificador-difusor poroso y su medio de fijación sobre una tubería de la red.

15 La figura 5, representa un difusor poroso dispuesto en la arena.

La figura 6, representa una válvula de puesta en la atmósfera de la red.

La figura 7, representa otro manguito de empalme-dosificador-difusor poroso.

20 La figura 1 representa el esquema de un equipo de difusión subterránea de fluidos según la invención. Una tubería 101 lleva el líquido, agua de riego o producto de tratamiento, bajo presión, desprovisto de todo elemento no líquido
25 en suspensión, por ejemplo por medio de un filtrado previo no representado; está provista de una espita 102 y alimenta una red subterránea 103. Sobre esta red, unos medios de extracción 104 alimentan
30 directamente unos puntos de difusión por paredes porosas constituidas por difusores porosos 106.



Unos ejemplos están mostrados en las figuras 4a y 4b. Unos medios de toma 105 alimentan, por medios de conexión 107, a puntos de difusión por paredes porosas constituidas por difusores porosos 108.

5 Las figuras 2a a 2c muestran un ejemplo de medios de toma y de medios de unión; la figura 3 muestra un ejemplo de difusor poroso y de conexión.

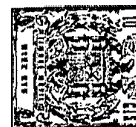
Los medios de controlny de regulación de caudal del líquido a cada punto de difusión están
10 constituidos, según los casos, por un orificio calibrado o una tubería de enlace bastante larga y de pequeño diámetro o una pared porosa que presenta una fuerte resistencia al deslizamiento o una combinación de estos elementos, tal como será explicado
15 más tarde.

Así pues, los citados medios de control y de regulación de los cañales están rigurosamente protegidos contra todo riesgo de obstrucciones y de entarquinamientos:

- 20 a) por filtrado de los fluidos de entrada;
b) por protección por medio de los difusores 106 y 108 contra toda penetración en la red de impurezas procedentes del suelo y contra la penetración de las raíces.

25 Por último, una espita de insuflación de gas 173 y un programador 118 para el control automático de la red pueden completar la instalación y funcionar así como se dice a continuación.

Las figuras 2a a 2d representan un
30 ejemplo de realización de un medio de toma (105 de



la figura 1), de su fijación y de una tetina de
acoplamiento. En las figuras 2a, 2b y 2c, este
medio está combinado con otro de control y de re-
gulación de caudal; la pieza 205 que representan
5 en por lo tanto un manguito de empalme-dosificador-
tetina, mientras que la pieza 205B de la figura 2d
no es mas que un manguito de empalme tetina.

El manguito de empalme-dosificador-
tetina 205 comprende un morro tubular 238 de
10 pequeño diámetro. Preferentemente, su longitud
sobrepasa el espesor de las paredes del tubo 210.
Su sección interior 239 constituye el orificio de
dosificación del caudal, mientras que su pared ex-
terior que se introduce en un orificio, de sección
15 ligeramente mas pequeña, previsto en el tubo 210,
coopera (con el citado tubo para asegurar una cone-
xión estanca.

Además, un cono 240, por ejemplo a 45°,
conectado al morro tubular 238, realiza su asiento
20 sobre el borde exterior del orificio del tubo 210,
bajo el efecto de un esfuerzo de aplicación del
manguito de empalme-dosificador-tetina 205 sobre
el tubo 210 y añade un segundo efecto de estanquidad
al anterior.

25 El esfuerzo de aplicación del manguito
de empalme-dosificador-tetina 205 sobre el tubo
210 puede ser asegurado por cualquier medio elás-
tico; un buen ejemplo es el clip 241 de acero para
muelle protegido o de acero inoxidable.

30 Así pues, después de haber horadado la



tubería 210 con una herramienta apropiada, lo que
toma una fracción de segundo, basta de otro tiempo
muy corto para introducir el morro tubular 238
del manguito de empalme-dosificador-tetina en el
-5 orificio del tubo 210, y después, en un trinquete,
colocar el clip 241 y conectar la pequeña tubería
flexible 207; el manguito de empalme-dosificador-
tetina se monta, fijo, sin riesgo de fuga y se
conecta al difusor poroso que alimenta.

10 El manguito de empalme-tetina 205d de
la figura 2d está constituido por un manguito de
empalme-dosificador-tetina 205d de las figuras 2a a
2c, cuyo orificio calibrado 239 es suprimido y
reemplazado por un paso abierto 239d cuyo caudal
15 es muy superior, bajo las condiciones de presión
de la red, al caudal requerido para el punto de
difusión tenido en cuenta. El medio de control y
de regulación del caudal es entonces realizado
a la entrada del manguito de empalme-tetina y puede
20 estar constituido por la tubería de conexión 207d
entre el manguito de empalme-tetina 205d y el
difusor poroso que es por ejemplo del tipo represen-
tado en la figura 3. El control y la regulación
del caudal se obtienen en este caso creando una
25 pérdida de carga elevada en la tubería 207d dándola
una gran longitud y/o un pequeño diámetro.

Estas piezas 205 y 205d pueden ser
realizadas de cualquier material imputrescible.
Las materias plásticas moldeables resistentes son
30 un buen ejemplo.



La figura 3 representa un ejemplo de
realización de un difusor poroso. Está constituido
por un sector de tubo poroso 348, cerrado en una
porción extrema por un obturador 349 y en la otra
5 por otro obturador 350 que comprende una tetina
351. Esta tetina 351 está conectada por una pequeña
tubería flexible 307, cuya otra porción extrema
está conectada sobre un manguito de empalme-dosifi-
cador-tetina 205 o sobre un manguito de empalme-
10 tetina 205d.

El tubo poroso 348 puede realizarse
de cualquier material poroso imputrescible, que
presente un nivel suficiente de filtración, y que
no permita atravesar las raíces, por ejemplo, un
15 cerámicas filtrantes o en metales inoxidables
fritados.

Las figuras 4a y 4b representan otro
ejemplo de realización de un medio de toma (104 de
la figura 1) combinado para constituir un manguito
20 de empalme-dosificador-difusor poroso 456, y su
fijación sobre la tubería. El manguito de empalme-
dosificador-difusor poroso 456 comprende el morro
tubular dosificador 438 y el cono 440, solidarios
de un estache hueco 457 en el que desemboca el
25 orificio calibrado 439. Una pared porosa 458 se
engasta en la caja 457. Un clip 441 de acero para
resorte protegido o de acero inoxidable mantiene
al manguito de empalme-dosificador-difusor poroso
456 sobre el tubo 410.

30 Así pues, se encuentran reunidos en



una sola pieza todos los elementos de las figuras 2a a 2c de la figura 3 y las tuberías que les unen.

El manguito de empalme-dosificador-difusor poroso se fabrica con los mismos materiales que los anteriormente descritos.

5 La figura 5, representa, en una trinchera 559 practicada en el suelo y no cerrada, un difusor poroso 560 montado sobre una canalización 510 de una red según la invención y puesto en
10 posición en el medio de un montón de arena 561. Este montón de arena coopera con el difusor poroso ensanchando la zona de acceso del agua aportada y protegiendo los difusores contra los entarquinamientos por el lodo del suelo.

15 La figura 6 representa la vista en sección de la red 603 de difusión de líquido en su punto mas alto del sector, al cual está conectada una válvula automática 619. Esta válvula comprende un cuerpo cilíndrico 662 en el que se desplaza un
20 flotador 663 que descansa sobre un tope, tal como una rejilla 664, que evita la obstrucción durante el descando de la tubería 665 de llegada de agua.

Un asiento 666 coopera con la junta 667 dispuesta sobre la parte superior del flotador.
25 Una tapa 668 asociada a un filtro asegura la protección de la válvula contra las intemperies y las intrusiones de lodo, polvo, vegetales, insectos y animales.

Desde que el sector de la red 603 se
30 vacía, el flotador 663 desciende sobre su tope 664



y abre el orificio 666 que asegura la entrada del aire en la red y el mantenimiento de la misma a la presión atmosférica suprimiendo totalmente toda aspiración a través de los difusores de la red. Desde la nueva puesta en presión, el flotador 663 remonta y obtura el asiento 666.

Sobre terrenos accidentados, es posible que unos sectores de la red comprendan cada uno sucesiones de puntos elevados y de puntos bajos; las válvulas automáticas 119, 619 deben entonces ser multiplicadas. Otro medio según la invención consiste en hacer, desde el momento del cierre de una válvula de sector, una inyección de gas regulada por cualquier medio conocido, preferentemente a una presión del mismo orden que la del líquido, a la salida de la espita de mando del sector concernido. Las tuberías de inyección de gas 172 y las espitas 173, figura 1, representan los medios de inyección. Esta inyección purga la red y suprime todos los efectos de sifón.

La figura 7 representa un manguito de empalme-dosificador automático-difusor poroso en el que el orificio de dosificación está constituido por el pequeño juego entre un orificio delgado 774 y una aguja de regulación 775 que le atraviesa, provocando las variaciones de la presión de la red un movimiento relativo entre sí. El orificio delgado está en el centro de una membrana elástica deformable 776; la aguja 775 es solidaria de la pared porosa 758 y presenta una sección cre-



ciente en el sentido del desplazamiento de la membrana bajo la acción de la presión.

El dosificador se conecta a la red por el morro tubular 738 y su cono de estanquidad 740 y es mantenido en posición por cualquier medio elástico, como el manguito de empalme-dosificador-difusor poroso de las figuras 4a y 4b. El morro tubular 738 es solidario de un cuerpo 778. Dicho cuerpo comprende en su centro un soporte anular 779 que limita la posición de reposo de la membrana 776. Unas ranuras radiales 780 permiten al líquido a presión que llega por el orificio 739 actuar sobre toda la superficie de la membrana. La membrana 776 debe ser flexible y tener una elasticidad propia que le asigna duraderamente el retorno a su posición de reposo, en principio contra el soporte anular 779. A este efecto, puede ser fabricada de metal elástico muy delgado, preferentemente con ondulaciones 783 para aumentar su flexibilidad.

El cuerpo 778 es preferiblemente fabricado de materia plástica moldeada; el difusor poroso 758 se apoya por el tirante anular 785 sobre la membrana 776 y el mantenimiento así como la estanquidad de este conjunto son asegurados por el engaste de la caja 778. El funcionamiento de este manguito de empalme-dosificador automático es el siguiente: la diferencia de presión provocada, en servicio, por la pérdida de carga del líquido durante el paso por el pequeño juego entre el orificio 774 y la aguja 775, desvía la membrana 776 de su

-11-402082



posición de reposo, contra su elasticidad propia. Este desplazamiento rompe todo depósito originario en el orificio de regulación que actúa sobre el caudal en sentido contrario de la variación de la presión. Así pues, este dosificador compensa automáticamente el efecto de las variaciones de presión sobre los caudales.

Los diversos elementos de la red según la invención, a excepción de las válvulas 119 y 619, están preferentemente enterrados a una profundidad suficiente para no molestar la ejecución de los trabajos de suelo.

La presente invención no ha sido descrita y representada más que a título de ejemplo preferente, se pondrán a aportar equivalencias en sus elementos constitutivos sin por ello salir de su marco que queda definido en las reivindicaciones que siguen.

N O T A .-

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente citadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental; también se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de Patente presentada en Francia nº 71.14844, de fecha de 26 de abril de 1.971, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención

402082



-13-

de difusión está sustancialmente constituido por una tubería de pequeña sección dispuesta entre la conexión entre la red y la pared porosa.

5 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el medio de regulación y de control del caudal de los puntos de difusión está esencialmente constituido por la resistencia al deslizamiento de la pared porosa.

10 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el medio de control y de regulación de caudal de los puntos de difusión está asegurado por una combinación de al menos dos de los tres parámetros de control: orificio calibrado, longitud y diámetro de la
15 pequeña tubería y resistencia al deslizamiento de la pared porosa.

6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 2 y 5, caracterizados porque al menos la pared interna del orificio de control
20 y de regulación de caudal presenta, al menos superficialmente, una presencia de producto hidrófugo, tal como una silicona.

7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 2 y 5, caracterizados porque
25 los elementos de un punto de difusión constituidos por la conexión sobre la red, la estanquidad de la conexión, el orificio de control de caudal y la conexión de la tubería de unión con la pared porosa, están realizados de una sola pieza de
30 montaje y desmontaje instantáneos sobre la tubería

ME



de la red.

8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 2 y 5, caracterizados porque el punto de difusión al completo, constituido por la conexión sobre la red, la estanquidad de la conexión, el orificio de control de caudal, la unión con la pared porosa y su mantenimiento, están asegurados por una sola pieza de montaje y desmontaje instantáneos sobre la tubería de la red.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el medio de control y de regulación del caudal de los puntos de difusión está sustancialmente constituido por un orificio calibrado atravesado por una aguja de regulación, provocando cada apertura y cierre de la alimentación de la red un movimiento relativo entre la aguja y el orificio.

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque la sección de la aguja de regulación que coopera con el orificio calibrado es variable.

11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque al menos una válvula automática abre automáticamente un orificio que pone un punto superior de la red en comunicación con la atmósfera, tan pronto como la alimentación de líquido es detenida y que encierra automáticamente a dicho orificio tan pronto como la alimentación de líquido es restablecida.

ME



12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprende una fuente de gas a presión regulada por cualquier medio conveniente cuyo caudal es controlado por al menos una espita y que está conectada a la red paralelamente a la salida de al menos una espita de acceso del líquido a la red.

13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque la citada espita de llegada de gas a la red es controlada por un medio automático.

14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque está previsto un filtro a la entrada de la red.

15.- Perfeccionamientos en equipos de irrigación, tratamiento y alimentación de suelos y vegetales por difusión subterránea de fluidos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

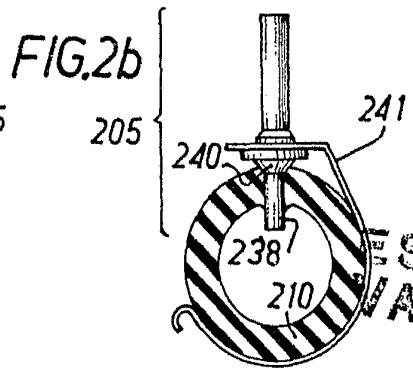
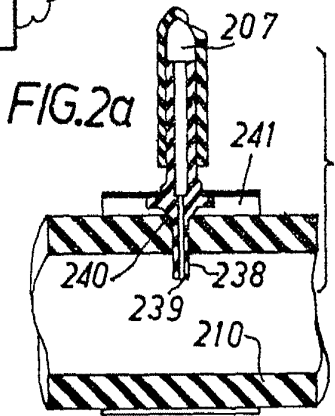
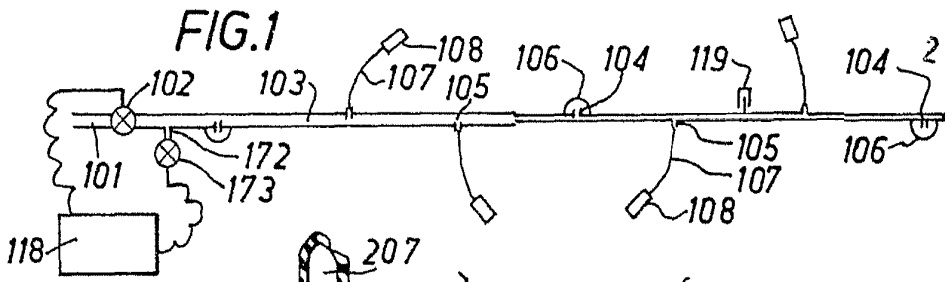
Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 25 ABR. 1972
SEALFIRE.

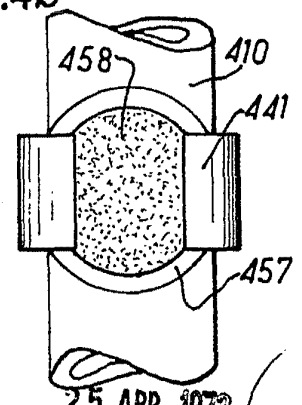
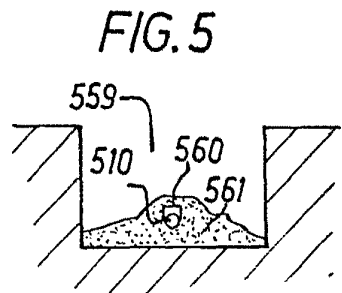
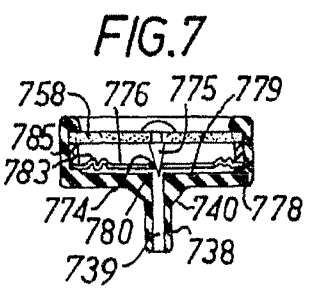
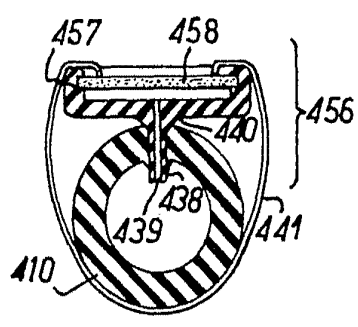
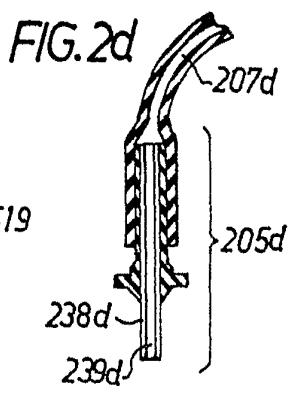
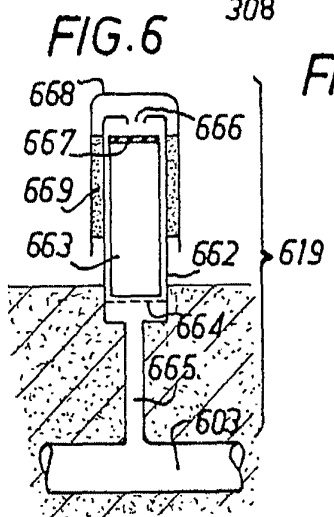
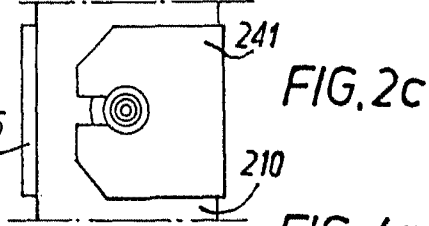
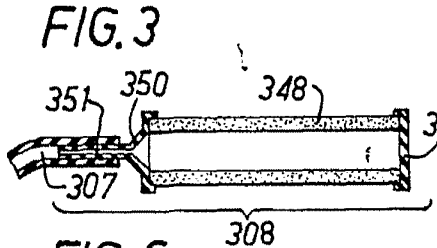
J. GOMEZ ACEBO Y MODET
Ingenieros de Gasos y Combustibles



25 ABR. 1972



ESCALA VARIABLE



25 ABR. 1972

W. G. H. H. J. GÓMEZ ALLO Y MOJET
 en la Ciudad de La Cruz Roja