

26700  
EX-IL

402875



402875

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

↑ THE STANDARDS INSTITUTION OF ISRAEL  
y  
Yigal GILAAD

de nacionalidad israelí, domiciliados res-  
pectivamente en University Street, Tel  
Aviv, Israel y 18 Ezekiel St, Tel Aviv,  
Israel, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE  
IRRIGACION"

=====

Inventor: Yigal Gilaad

Prioridades: Solicitudes de patente en Israel  
de fechas 23 mayo 1971 y 30 enero  
1972.

402875



Int. Cl.: A01G 4/05B

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

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a sistemas de irrigación y, más particularmente, a las denominadas unidades de irrigación de goteo o de lento chorreo. En tales sistemas, la unidad dispensadora o emisora (tal como a veces se denomina) está destinada a garantizar un lento régimen de chorreo o goteo de agua a través de dicha unidad. - - - -

5.

Usualmente, el agua se suministra a las unidades dispensadoras o emisoras a través de una tubería continua, que puede ser una tubería permanente y rígida de metal o de plástico o una manguera de plástico flexible que puede instalarse en un punto y sacarse a voluntad para disponerse en otro punto. Las unidades emisoras están insertadas en la tubería a intervalos regulares o están fijadas a la misma a intervalos tales que el agua que es conducida a través de la tubería chorrea o gotea en los puntos en que se hallan previstas las unidades emisoras, mientras que la mayor parte del agua sigue en la tubería hacia la unidad dispensadora o emisora siguiente, en donde se dispensa de nuevo continuamente una pequeña cantidad de agua en forma de lento chorro o de gotas y así sucesivamente hacia la siguiente unidad dispensadora. - - - - -

10.

15.

20.



402875

Al diseñar las unidades dispensadoras o emisoras los problemas a resolver son los siguientes: - - - - -

- (a) debe proveerse un goteo o chorreo de agua lento y uniforme; - - - - -
- 5. (b) dicha unidad no debe obstruirse fácilmente, es decir no debe ser necesario utilizar agua de alta pureza, por cuanto ello requeriría a su vez medios filtrantes complicados y caros; - - - - -
- 10. (c) la unidad debe ser suficientemente pequeña para que pueda montarse y transportarse fácilmente. - -

Se han propuesto un gran número de saluciones, siendo algunas más o menos satisfactorias. - - - - -

- 15. Así, son ya conocidas unidades que comprenden substancialmente un órgano tubular exterior y un órgano tubular interior, teniendo uno de dichos órganos formada en el mismo una ranura continua que, junto con la superficie complementaria del otro órgano, define un conducto de agua que cambia constantemente de dirección y unos medios de entrada o salida adecuados. Dicha unidad puede formar parte de la tubería de suministro de agua o puede estar conectada a dicha tubería una unidad independiente. La ranura del conducto, que
- 20. es preferentemente helicoidal, sigue la misma dirección que la unidad de la tubería. - - - - -

Se conoce también una unidad de alimentación de cho

402875



rreo que comprende un órgano tubular interior y uno de exterior, en la cual uno de estos órganos tiene practicada en su superficie una ranura continua que se extiende alternativamente desde un extremo al otro de dicho órgano y viceversa, estando conectada dicha ranura con el interior del órgano tubular interior por un extremo y teniendo una salida en su extremo opuesto. - - - - -

5.

Con vistas a realizar la unidad emisora o dispensadora lo más pequeña posible, sin disminuir indebidamente la sección transversal del área de circulación de la ranura, pero reduciendo al mismo tiempo la presión de la carga hidráulica lo más posible, de forma que se alcance una emisión de agua de irrigación acaudales muy bajos, se ha previsto la presente unidad emisora. Según la invención, por ello, se pro

10.

vee una unidad para la emisión o el dispensado de líquido en forma de chorreo o goteo, la cual unidad es susceptible de ser conectada en conducción una tubería, comprendiendo tal unidad un órgano interior y un órgano exterior, estando provisto uno de dichos órganos de una ranura continua compuesta

15.

por secciones interconectadas dirigidas axialmente entre un extremo y el otro de dicho órgano, estando las secciones de la ranura entre los dos extremos del órgano subdivididas de tal forma que haya codos continuos que originan el cambio de la dirección de circulación dentro de dichas secciones, for

20.

mando tales codos esquinas en la ranura que provocan un cambio de la dirección de la circulación del agua, teniendo cada codo un radio de curvatura igual o menor que la anchura de

25.

402875



la sección transversal de la ranura. Como resultado de ello, aumenta la resistencia de circulación y se reduce en alto grado el régimen de descarga de agua en el extremo abierto de la unidad. - - - - -

5. Una unidad de descarga de este tipo puede instalarse mediante su inserción a intervalos en la tubería que conduce el agua (o solución fertilizante) o puede disponerse en la tubería y conectarse en conducción con la misma. -

10. En el primer caso, el órgano interior está usualmente en serie con las secciones de la tubería y el líquido llevado por las mismas circula en su mayor parte a través de dicho órgano tubular interior, desviándose sólo parte del caudal hacia la ranura prevista en la unidad, para ser emitido desde la misma a la manera de goteo o chorreo. - - - - -

15. En el segundo caso, la unidad se dispone sobre la tubería y su ranura emisora se conecta con la misma. - - - - -

20. En comparación con las estructuras conocidas, anteriormente mencionadas, en la unidad ahora propuesta existe la ventaja de que la unidad puede ser menor, es decir de longitud más corta, y de que las ranuras pueden ser más anchas que las ranuras de las unidades conocidas. Por esta razón el agua no debe forzosamente filtrarse antes de entrar y no hay problema si lleva impurezas de hasta cierto tamaño. Así, será suficiente hacer pasar el agua a través de un simple colador. - - - - -

25.

402875



1912

En las unidades dispensadoras de chorreo conocidas el agua debe filtrarse haciéndola pasar a través de un tamiz filtrante de malla 100-200. Con una unidad según la invención, será suficiente un simple colador que retenga los

- 5. cuerpos extraños de un diámetro superior a 1/2 mm. Desde luego, por ello, la unidad según la invención puede utilizarse no sólo a fines de irrigación pura sino que el líquido conducido por la correspondiente tubería y emitido a través de la unidad puede contener fertilizantes u otras materias que
- 10. pudiera ser deseable conducir hacia el suelo o hacia las raíces de las plantas. Según ello, la unidad emisora según la presente invención no está limitada a tener sólo una abertura de descarga. Por el contrario, puede construirse fácilmente de forma que presente varias salidas, por ejemplo dos,
- 15. tres, cuatro o incluso más. En este caso el extremo terminal de dicha ranura se provee del número deseado de salidas. Además dichas ranuras pueden también diseñarse de forma que en su extremo no estén provistas de salida sino que se conecten con otra ranura que alarga el trayecto del agua y que aumenta
- 20. la resistencia a la fricción lo que origina un lento goteo del agua. - - - - -

- 25. El tamaño de los ángulos de los codos no es una característica crítica de la presente invención, aunque se prefiere un ángulo de 180°. Existe un gran número de posibilidades, que caen todas dentro del alcance de la presente invención. - - - - -

La unidad emisora, según la presente invención, puede



402875

de fabricarse a partir de cualesquiera materiales convencio-  
nales utilizados para la fabricación de unidades emisoras de  
irrigación, por ejemplo materiales plásticos, metales, etc. -

5. La invención se describirá ahora con referencia  
a los planos anexos. En los planos, la Fig. 1 es una vista  
en perspectiva de una forma práctica de la nueva unidad emi-  
sora, dibujada a escala ampliada. La Fig. 2 es una vista en  
sección de la misma unidad insertada en una tubería. La Fig.  
3 ilustra esquemáticamente el posicionado de las unidades  
emisoras dentro de la tubería. La Fig. 3a ilustra esquemá-  
ticamente el posicionado de las unidades en una tubería.  
10. Las Figs. 4, 5, 6, 7, 8 y 9 indican esquemáticamente otras  
formas posibles de la ranura dentro de uno de los órganos  
tubulares. - - - - -

15. Pasando primero a las Figs. 1 y 2, la nueva uni-  
dad emisora de chorreo comprende un órgano tubular interior  
1 que, por ambos de sus extremos, está provisto de piezas  
extremas 1a y 1b de forma apropiada para la conexión a sec-  
ciones de una tubería indicada por el número 2 en la Fig. 2.  
20. Dicho órgano tubular interior tiene un orificio pasante que  
se indica por medio del número 3 en la Fig. 2. El exterior  
del órgano 1 está provisto de una ranura continua a modo de  
laberinto que se extiende desde un extremo del órgano hacia  
el extremo opuesto y desde ahí de nuevo hacia el extremo nom-  
brado en primer lugar y así sucesivamente. Esta ranura está  
25. en comunicación con el interior del órgano 1. En el ejemplo  
ilustrado en la Fig. 1 hay previsto cierto número de orificios



402875

o hendiduras 4 que conducen desde el interior del órgano 1 hacia el exterior, es decir, hacia los confines o límites de dicha ranura continua. En el ejemplo ilustrado dichos orificios 4 conducen a una depresión circunferencial 5 que está

5. definida por dos nervios 6 en forma de anillo. El diámetro de los orificios 4 (o la anchura de las hendiduras 4, según sea el caso) es menor que la anchura de la depresión 5 y la ranura continua a modo de laberinto. Así, los cuerpos extraños llevados por el caudal y de un tamaño tal que pudieran

10. obstruir las aberturas 4, serán arrastrados por el caudal en el conducto 2 y no entrarán en la unidad emisora. La ventaja de esta disposición es que no se requiere filtro para la unidad emisora. Los cuerpos extraños que sean demasiado grandes para atravesar las aberturas 4 permanecerán en la tubería y serán evacuados, pasando los cuerpos menores a través de la unidad emisora y no obstruyendo sus pasos. En el

15. lado exterior del órgano tubular 1 se extiende cierto número de nervaduras 7 en dirección axial desde las cuales se derivan cortos nervios 8 que se extienden lateralmente; entre ellos dichos nervios y nervaduras forman dicha ranura continua a modo de laberinto, cuyo dibujo puede observarse en los

20. planos. Desde la abertura extrema 4 de la derecha una corta hendidura o escotadura 5' conduce hacia la ranura en meandro según se indica por medio de las flechas de la Fig. 1. La ranura se extiende así en dirección axial, girando continuamente hacia la derecha y hacia la izquierda alrededor de las nervaduras ramificadas 8 hasta que la ranura llega al extremo inferior de la Fig. 1 hacia el codo y se dirige de nuevo ha-

25.



402875

5. cia arriba. En los planos se supone la circulación o extensión de vuelta de la ranura en el lado que se halla alejándose de la persona que mira los planos. Sin embargo, la circulación vuelve a verse en la flecha x en el lado superior izquierdo de la Fig. 1, continuando la circulación hacia abajo, hacia la flecha y, y de nuevo hacia arriba y hacia abajo según se indica por las flechas, llegando finalmente a la flecha z en donde la circulación o la ranura entran en una depresión 9 en forma de anillo de la cual las hendiduras 11

10. conducen a la abertura. Dicho órgano tubular está encerrado por un segundo órgano tubular 10 en forma de manguito que se indica en los planos por medio de líneas de trazo y punto. Así, dicha ranura que se extiende hacia arriba y hacia abajo entre los dos órganos 1 y 10 está completamente cerrada y sus

15. únicas salidas son las hendiduras 11. - - - - -

20. La disposición en uso real se ilustra por medio de la Fig. 3. La tubería se indica por medio del número 100 mientras que las unidades se indican por medio del número 200. Como puede verse, en una tubería de cualquier longitud puede insertarse cierto número de unidades emisoras de chorro a cualquier intervalo una de la otra; se conduce agua o una solución fertilizante o similar a través de dicha tubería y el líquido es emitido continua y lentamente en cada

25. una de dichas unidades, no teniendo influencia la presión inicial de la carga hidráulica sobre el régimen o caudal de emisión. Debe sobreentenderse que pueden realizarse ciertos cambios dentro del alcance de la invención. Las aberturas 4

402875



5. pueden ser hendiduras alargadas. En vez de proveer ambas conexiones 1a y 1b en el órgano interior, una puede hallarse en el órgano interior y la otra en el órgano exterior. El laberinto continuo formado por la ranura no necesita ser de la forma ilustrada en las Figs. 1 y 2; puede recibir cualquier otra forma, según se ejemplifica por medio de los ejemplos de las Figs. 4-8. Como se ha indicado dicha ranura puede ser de cualquier forma en tanto sea continua desde un extremo de la unidad al otro y las secciones de la ranura entre los dos extremos se hallen subdivididas por codos y giros en la dirección circunferencial de la unidad alternando de un lado al otro y los codos sean substancialmente de un radio igual o menor a la anchura de la sección transversal de la ranura. -

15. El cambio de dirección de la circulación puede alcanzarse también proveyendo la ranura continua con ensanchamientos dispuestos a ciertas distancias a lo largo de la ranura, es decir partes estrechas de la ranura alternando con partes más anchas. Esto se ilustra esquemáticamente en la Fig. 9. Una parte de la ranura se indica por medio del número 20. La ranura tiene partes estrechas alternantes 21 y partes anchas alternantes 22. El agua que circula a través de tal ranura y que entra desde una parte estrecha a una parte ancha se abrirá en la parte más ancha, como se indica por medio de las pequeñas flechas de la Fig. 9; cuando pase desde la parte ancha a la parte estrecha la circulación se constriñirá de nuevo. En otras palabras, las agudas aristas o esquinas en la zona de transición de la parte estrecha a la ancha y de



402875

la ancha a la estrecha cambiarán las direcciones de circulación de la misma forma que lo hacen los codos descritos. Es posible mejorar este efecto disponiendo deflectores a modo de vástagos en el centro de las partes laterales, como se indica por medio de las líneas discontinuas. - - - - -

5.

En vez de insertar las unidades en la tubería, como se ilustra en la Fig. 3, pueden disponerse sobre la misma y conectarse a la circulación por medio de una pequeña tubería de conexión, como se ilustra en la Fig. 3a. - -

Si bien la unidad descrita en esta memoria e ilustrada en los planos comprende dos órganos tubulares, se hallaría dentro del alcance de la invención componer la unidad a base de dos cuerpos en forma de prismas que definieran entre ellos la ranura continua que se extiende a la manera de un laberinto. - - - - -

10.

15.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes. - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

20. 1.- Perfeccionamientos en los sistemas de irrigación, particularmente en los sistemas de irrigación por goteo o lento chorreo, caracterizados por la provisión de una unidad emisora o dispensadora adaptada para su conexión en circulación con una tubería, comprendiendo tal unidad un ór-



402875



1972

gano interior y un órgano exterior, estando provisto uno de dichos órganos de una ranura continua compuesta por secciones interconectadas dirigidas axialmente entre un extremo y el otro de dicho órgano, estando las secciones de la ranura entre los dos extremos del órgano subdivididas de tal forma que haya codos continuos que originan el cambio de la dirección de circulación dentro de dichas secciones, formando tales codos esquinas en la ranura que provocan un cambio de la dirección de la circulación del agua, teniendo cada codo un radio de curvatura igual o menor que la anchura de la sección transversal de la ranura. - - - - -

- 5.
- 10.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la unidad comprende más de una salida. - - - - -

- 15.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque dichos órganos son órganos tubulares. - - - - -

- 20.
- 25.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque dichos órganos son órganos planos situados uno sobre el otro. - - - - -

5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los medios de entrada del órgano interior están provistos de una abertura cuyo diámetro o sección transversal es menor que la de la ranura. - - - - -



402875



6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las rei  
vindicaciones anteriores, caracterizados porque la unidad  
está insertada en y forma parte de una tubería de suminis-  
tro. - - - - -

5. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las rei  
vindicaciones anteriores, caracterizados porque la unidad  
está provista de medios para ser conectada como unidad inde-  
pendiente a la unidad de suministro de agua. - - - - -

10. 8.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE IRRIGA-  
CION". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la  
presente memoria que consta de trece hojas, foliadas y meca-  
nografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de di-  
bujos que la ilustra.

BARCELONA, 29 ABR. 1972

P. A. M. CURELL SUÑOL

Mra. Luana





FIG. 1

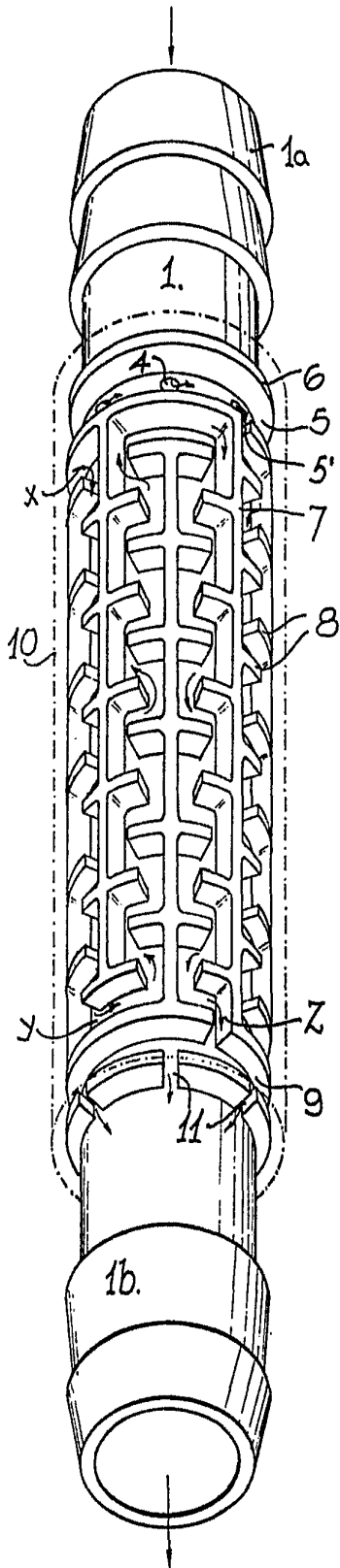


FIG. 2

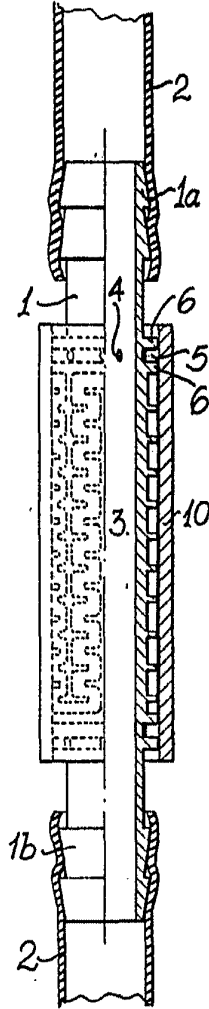


FIG. 4

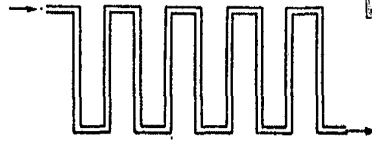


FIG. 5

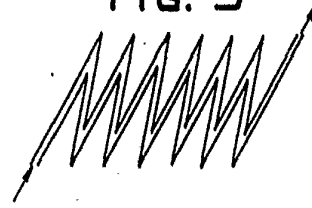


FIG. 6

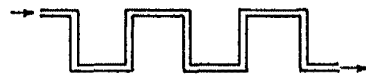


FIG. 7



FIG. 8

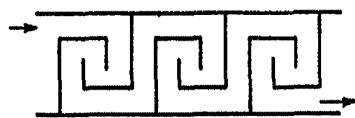


FIG. 3

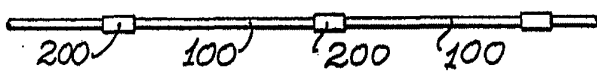


FIG. 3a

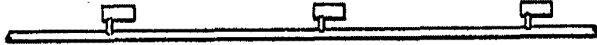
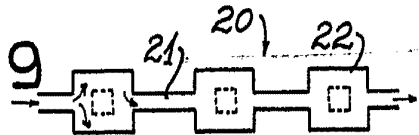


FIG. 9



BARCELONA, 29 ABR. 1972

P. A. M. CURELL SUÑOL

*Mon. Inven*