



PATENTE DE INVENCION

37379-83/75

Int. No: B.05D.1/02; B.05D.1/40.

436036

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en reductores de flujo para sistemas de riego.

.....

Solicitante: LEGO M.LEMELSHTRICH LTD., entidad israeli, residente en, 100 Petah Tikva Road, Tel Aviv, Israel.

.....

La presente invención se refiere a un reductor de flujo perfeccionada utilizado para sistemas de riego, mediante el cual se dosifica una cantidad equilibrada de agua por goteo, como es conocido los reductores de flujo son uno de los principales compo

5.



5. nentes de los sistemas de riego por goteo. La finalidad de un reductor de flujo es la de retardar el flujo dentro de un conducto predeterminado, reduciendo de esa manera la presión procedente de la altura de la fuente de agua de riego. Como consecuencia, el flujo se emite en forma de un goteo muy lento. La finalidad de estos dispositivos -conocidos también con el nombre de "emisores de goteo" o "emisores de chorreo" - es la de economizar el gasto de agua y suministrarla en un chorreo fijo y lento hasta el punto donde realmente la necesitan las plantas o los cultivos que deben regarse.

10. Como es sabido, los reductores de flujo comprenden unos conductos de sección transversal muy restringida, con el resultado de que el agua que pasa a través de ellos - debido a la fricción - pierde presión; no obstante, el flujo ocurre a una velocidad uniforme superior a lo que se obtendría sin ellos. Con el fin de retardar el flujo, además de la reducción de la presión, se conoce dirigir el flujo a través de laberintos como conductos, imponiendo un gran número de curvaturas y codos al flujo.

15. Se conocen reductores de flujo y emisores constituidos por un conjunto de dos cuerpos tubulares insertados uno en el otro, formándose un paso entre la pared exterior del de dentro y la pared interior del de fuera, conduciéndose el flujo de agua en extensiones axiales de

20.

25.



5. dicho paso, ambas en direcciones de un extremo al otro del emisor, proporcionándose a dichas extensiones axiales de paso unos rebordes o salientes que se extienden en sentido transversal que hacen que el flujo dentro de estas extensiones siga un recorrido curvo.

10. La presente invención es un desarrollo ulterior de dicho reductor de flujo y emisor. No obstante, en la construcción según la presente invención, dichos conductos reductores de flujo no se disponen insertados telescópicamente uno dentro del otro. El objeto de la presente invención es el de proporcionar un reductor-emisor de flujo de chorreo de fácil fabricación y que por consiguiente puede ponerse en el mercado y a disposición de los consumidores a precios muy bajos. Esta última característica es de gran importancia en relación con este artículo ya que para plantación debe proporcionarse un gran número de estos reductores de flujo, a veces uno, e incluso dos, junto a cada planta. Evidentemente, pues, el coste inicial de cada reductor de flujo para los sistemas de riego por chorreo o goteo debe mantenerse lo más bajo posible, ya que de lo contrario la inversión total para dicho sistema sería demasiado importante, aún si se considera la economía que representa en agua.

15.

20.

25. Según la invención, el nuevo reductor de flujo y emisor de chorreo está compuesto por un elemento hueco en forma de disco en cuyo interior se dispone un conducto



para el flujo que serpentea de uno al otro de los elementos, proporcionándose una entrada en un extremo de dicho conducto y una salida o varias salidas en distintos puntos del mismo, proporcionándose medios dentro de dicho conducto que obligan al flujo a realizar curvaturas y codos dentro de las secciones de conducto intermedias entre ambos extremos del cuerpo.

5. En la práctica, el cuerpo en forma de disco que tiene dicho conducto serpenteante en su interior se construirá con dos elementos de chapa que se unen entre sí íntima y correspondientemente, proporcionándose dicho conducto en forma de ranuras en uno o más de los miembros de chapa. En casos especiales, pueden combinarse dos o más de los miembros de chapa superponiendo uno a otro y estableciendo comunicación entre sus interiores, de manera que el flujo ocurre de un reductor al siguiente, saliendo por el último.

10. A continuación se describirá la invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

15. las figuras 1 y 2 son vistas en planta de los dos cuerpos de los que está compuesto un tipo del nuevo reductor de flujo.

20. las figuras 3 y 4 son vistas en sección siguiendo las líneas III-III y IV-IV de las figuras 1 y 2, respectivamente.

25.



la figura 5 ilustra finalmente el nuevo reductor de flujo montado en los conductos de alimentación de agua.

la figura 6 muestra, en sección y en alzada, otro tipo de reductor de flujo y emisor de chorreo según la invención,

5.

la figura 7 es una vista abierta (a escala ampliada), del dispositivo representado en la figura 6, y

la figura 8 es una vista en planta de la parte representada en la parte inferior de la figura 7.

10.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, el nuevo reductor de flujo se construye con una chapa 1 y una chapa 2. En la chapa 1 se disponen unos rebordes a entre los cuales se extienden las porciones hundidas b.

15.

Los bordes a se extienden longitudinalmente desde un extremo de la chapa 1 hacia el otro, pero no llegan hasta el mismo borde de la chapa. Las partes complementarias del reductor de flujo que es también un miembro en forma de disco, representado en la figura 2, lleva unos canales c dentro de los cuales pueden introducirse de manera coincidente los rebordes a. El fondo de la depresión b se encuentra pues a rás con la parte superior de las paredes que bordean los canales c. Entre las paredes que definen los canales c se extienden unas ranuras más anchas d que, cuando ambas chapas se colocan una contra la otra coinciden

20.

con las depresiones b de la chapa 1. De esta forma el lado

25.



- abierto de las ranuras d se encuentra cerrado por la cara de fondo de las depresiones b. Dentro de las ranuras d se extienden unos rebordes cortos e en sentido transversal. Estos últimos se extienden opuestamente a las paredes que definen los canales c, unos contra los otros, extendiéndose los rebordes e de manera escalonada contra los que se extienden desde el lado opuesto, extendiéndose todos los rebordes aproximadamente hasta la mitad de la ranura. En un punto de la ranura ancha d, al comienzo de la misma, se proporciona un orificio de salida 4 desde el cual se extiende hacia afuera una boquilla 5. En el extremo de la ranura d se proporciona una salida 8 de la que puede gotear el agua. Preferentemente, en la parte superior de una de las chapas (en el ejemplo de la chapa 2), se disponen separadas entre sí unas patas 6 que se extienden hacia arriba.

- El nuevo emisor de chorreo se conecta a un conducto de alimentación de agua a presión, por ejemplo una manguera de plástico indicada en la figura 5 con el número de referencia 7, en la cual se perforan unos orificios a distancias regulares. Dentro de estos orificios se introduce a presión el casquillo o boquilla 5, estableciéndose de este modo una comunicación entre el conducto de alimentación y el emisor. El agua entra a través de la boquilla 5 y el orificio de entrada 4 hasta la ranura ancha d formada por



5. las dos chapas 1 y 2, fluye en la dirección de la flecha de la figura 1 hasta que llega a la salida 8 desde donde sale con un chorreo lento o gota a gota. Durante su paso a través del conducto formado por las ranuras dm los rebordes e obligan al flujo a realizar curvas, disminuyendo la velocidad del flujo.

10. El nuevo reductor de flujo y emisor de chorro puede fabricarse con plástico por cualquier procedimiento convencional de moldeo y las dos piezas pueden fundirse entre sí por calor o bien soldarse como se suele hacer comúnmente. De ésta manera puede montarse un emisor de chorro con un número muy reducido de simples operaciones.

15. Entraría dentro del ámbito de la presente invención proporcionar a los miembros de chapa 1 y 2 una ligera curvatura en sentido transversal de manera que se adaptarán al exterior de la manguera a la que deben fijarse.

20. En la variante que se representa en las figuras 5-8 el emisor de chorro está construido con miembros en forma de disco. El emisor, que en la figura 6 se representa montado en un conducto de alimentación, por ejemplo una manguera de plástico 70 y que se indica en general con el número 10, tiene la forma de una pequeña caja de las que se emplean para conservar píldoras. Desde una de sus caras circulares se extienden dos boquillas o acopladores 11 y 12. El acoplador 11 constituye la entrada al emisor, mien-

25.



tras que el acoplador 12 tiene un orificio ciego y sirve únicamente para conectar fuertemente el emisor 10 a la manguera de plástico 70 y estabilizarlo sobre ella.

5. La construcción del emisor 10 se comprenderá con mayor claridad por la vista en sección o en despiece de la figura 7. El emisor comprende una parte superior 13 que se adapta a una parte inferior 14. La parte 13 tiene la forma de un plato llano invertido. En la pared circunferencial del plato o bandeja 13 se proporciona una ranura 15
10. que se extiende todo alrededor del interior de dicha pared. La parte del fondo del emisor tiene forma de disco y tiene un reborde periférico 16. Con el fin de conectar las partes 13 y 14 entre sí se introduce la parte 14 dentro de la cavidad de la parte 13 hasta que el reborde 16 salta al interior de la ranura circunferencial 15 a presión. Una vez
15. unidas a presión, como se acaba de describir, no es fácil separar entre sí las dos partes.

Desde el lado inferior del miembro 14 se extiende el acoplador 11 que tiene una entrada estrecha 18 que
20. lleva a un orificio más ancho 19. Además de la entrada 18, se proporcionan varios orificios radiales de entrada 20. Los orificios 18 y 20 son más bien pequeños de manera que cuerpos incluso de pequeño tamaño, como granos de arena o materias orgánicas, arrastrados por el agua, no pueden entrar en estos orificios y obturar el paso. Si separadamente
25. se cerrará una de las entradas 18-20, el flujo puede



continuar a través de las entradas restantes.

El orificio más ancho 19 dispone de una ranura serpenteante 21 en la cara del miembro 14. Esta ranura se ve en planta en la figura 8 e igualmente en toda su extensión se disponen unos rebordes cortos que se extienden transversalmente e y corresponden a los rebordes e descritos en relación con el emisor representado en la figura 2. En el emisor de la figura 8, los rebordes se encuentran igualmente escalonados.

5.

Al miembro 13 se le proporciona en su interior una ranura serpenteante similar en la que se extienden también unos rebordes e, en sentido transversal a la ranura.

10.

Antes de unir a presión la parte 14 en el interior de la parte 13, se coloca una membrana 23 entre ambas partes, que separa la ranura 21 de la ranura 22. Se dispone un orificio 24 en el centro de la membrana 23.

15.

En la parte superior de la parte 13 se coloca una salida 25.

El emisor funciona del siguiente modo: El emisor montado vease figura 6 - se fija a un conducto de alimentación introduciendo los dos acopladores 11 y 12 fuertemente en los orificios dispuestos en la pared de la manguera 70. De ésta manera se establece comunicación entre el interior de la manguera y el interior del emisor 10, el agua fluye a través de las entradas 18 y 20 hasta el orificio 19 y entra en la ranura 21. Aquí el agua fluye continuamente realizando curvas y meandros alrededor de los extre-

20.

25.



mos libres de los rebordes e hasta que llega al centro del emisor y pasa a través del orificio 24 de la membrana 23 hasta la ranura 22, para salir por el centro hacia la salida 25 de donde sale en un chorreo o goteo lento.

5. El emisor según las figuras 6-8 es relativamente pequeño pero incluye un conducto bastante largo con un gran número de curvaturas, reduciendo pues eficazmente la presión y la velocidad de flujo.

10. Se comprenderá que la invención no queda limitada a la construcción específica representada. El conducto serpenteante puede seguir un recorrido diferente y entra también dentro del ámbito de la invención combinar dos o más emisores, apilando uno sobre el otro, y dirigiendo el flujo del emisor inferior a los que se encuentran en la parte superior de la pila.
- 15.

N O T A

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente
25. presentada en Israel con el número 44.502 de 26 de



marzo de 1.974, 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 por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN REDUCTORES DE FLUJO PARA SISTEMAS DE RIEGO, caracterizándose por lo siguiente:

5.

10.

15.

20.

25.

1.- Perfeccionamientos en reductores de flujo para sistemas de riego, utilizado como miembro emisor en sistemas de riego por goteo o chorreo, caracterizados porque el reductor de flujo constituye por un elemento hueco en forma de disco en cuyo interior se dispone un conducto para el flujo teniendo el conducto una entrada adaptada para ser conectada a un conducto de alimentación de agua y al menos una salida que lleva al aire libre, serpenteando el conducto desde la entrada a la salida del elemento, proporcionándose medios en el interior del conducto que obligan al flujo a efectuar curvaturas y codos dentro de las secciones del conducto que se encuentran entre la entrada y la salida.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone al reductor de una serie de salidas.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque está construido por dos elementos de chapa que se unen entre sí coincidentemente, disponiéndose el conducto en forma de ranuras en uno o ambos miembros





de chapa y que extendiéndose desde un extremo de la chapa a cerca de su extremo opuesto, formándose unas depresiones entre los rebordes, proporcionándose canales en una cara del otro miembro de chapa dentro de los cuales pueden entrar de manera ajustada los rebordes del primer miembro de chapa, encontrándose el fondo de las depresiones del primer miembro a rás con los bordes superiores de las paredes que definen los canales en el segundo miembro de chapa.

5. 4 - Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque los miembros de chapa son circulares.

10. 5. - Perfeccionamientos según las anteriores reivindicaciones, anteriores, caracterizados porque los medios para obligar al flujo a seguir un recorrido curvo consisten en rebordes que se extienden a través del recorrido del flujo.

15. 6. - Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los dos miembros circulares están montados entre sí a presión y en la cara interior circular de cada miembro se dispone una ranura encontrándose separada la ranura de un miembro de la ranura del otro, llevando la entrada al reductor de flujo a la ranura de un miembro, y proporcionándose una abertura en la partición entre los dos miembros que establece comunicación entre el extremo de la ranura de un miembro y el extremo de la ranura del

20. 25.





segundo miembro, proporcionándose una salida desde la ranura del segundo miembro.

5. 7. - Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en la entrada se dispone un acoplador, adaptado con capacidad de ser introducido en un orificio en un tubo de conducción de agua.

10. 8. - Perfeccionamientos según la reivindicación 8 caracterizados porque además del acoplador de entrada se dispone un segundo acoplador que dispone de un orificio ciego.

9. - Perfeccionamientos según la reivindicación 8 caracterizados porque el acoplador de entrada tiene varios orificios que llevan a su interior.

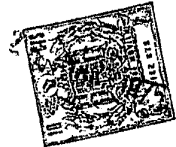
15. 10. - Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1-3, caracterizados porque en caso dado pueden conectarse en línea.

11. - Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en caso dado pueden conectarse superpuestos unos sobre otros.

20. 12. - Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizados porque los elementos en forma de chapa están curvados a través de su extensión para adaptarse a la curvatura del tubo o manguera de alimentación.

25. 13. - Perfeccionamientos en reductores de flujo para





sistemas de riego, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

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

26 MAR. 1975

Madrid,

LEGO M.LEMELSHTRICH LTD.,

L. GONZÁLEZ VILLALBA Y CORDERO
F. S. Fernández: L. Gesta Fernández



FIG. 1

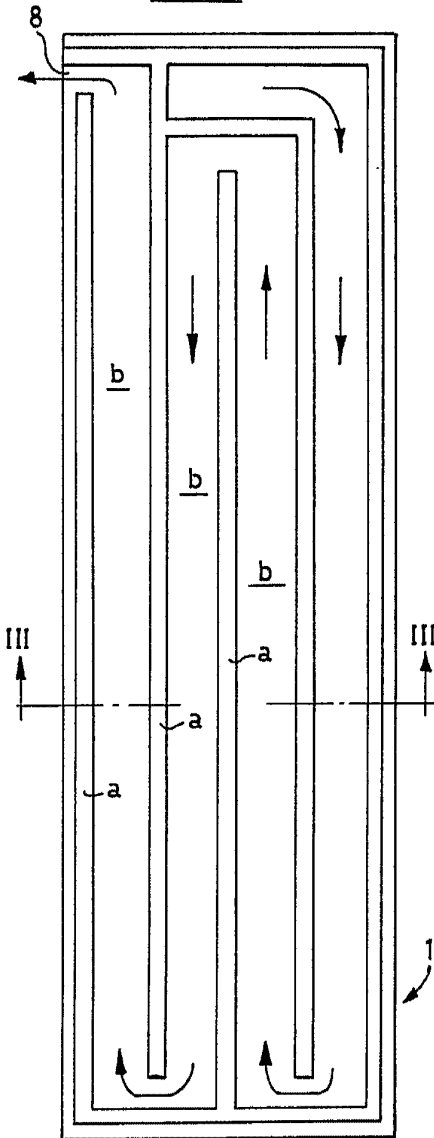


FIG. 2

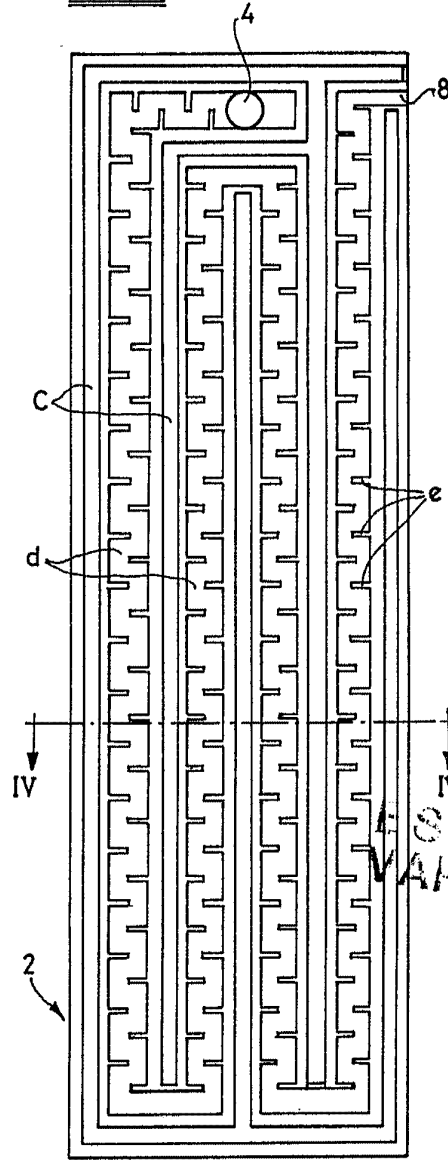


FIG. 3

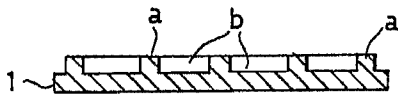
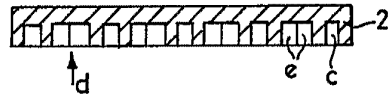
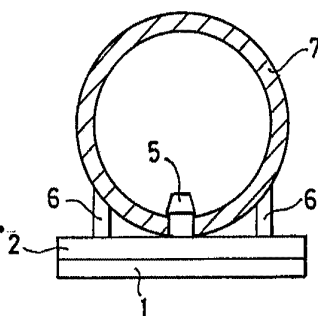


FIG. 4



ESCALA VARIABLE

FIG. 5 26 MAR 1975



ESCALA VARIABLE.

J. G. ...

[Handwritten signature]

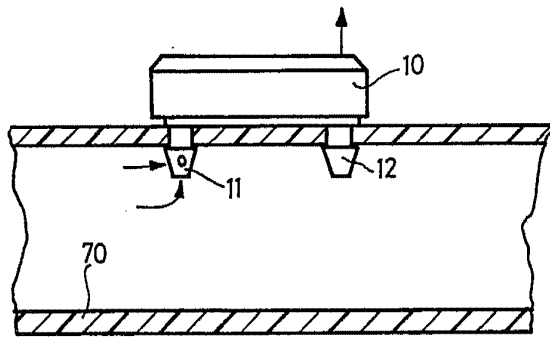


FIG. 6

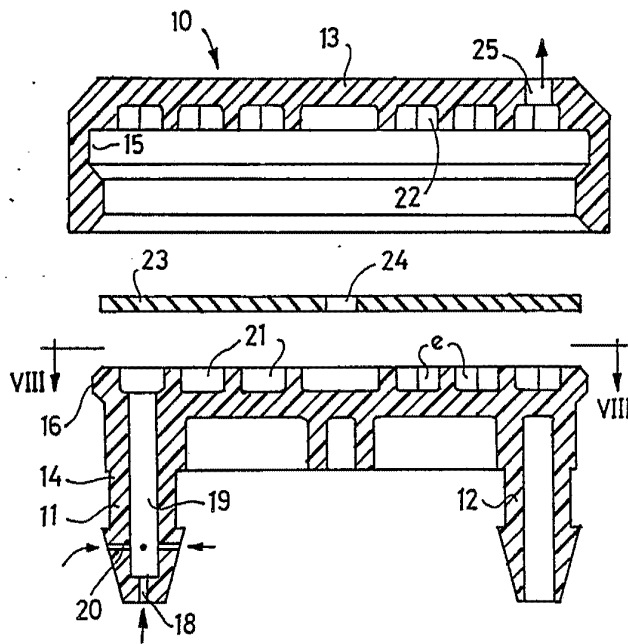


FIG. 7

ESP. GALA
VALSALA
SALA
ETA

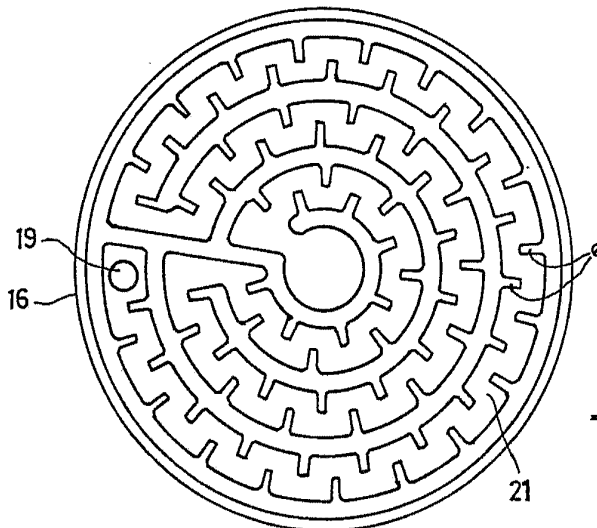


FIG. 8

26 MAR. 1975
Madrid

ESCALA VARIABLE.

[Handwritten signature]