

414025

18 MAR 1973



P.- 54.225

JV-Cde

22581

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.<sup>2</sup>: B05B//A01G

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de NOUVELLE SOCIETE SOTRADIES

sociedad francesa de responsabilidad limitada

con domicilio en 25, rue Pajol, París 18<sup>o</sup>, Francia

por: "DISPOSITIVO PARA TRANSFORMAR UN FLUJO LIQUIDO CON  
TINUO EN UN FLUJO GOTA A GOTA"

(Clase Internacional A01G)

12-5-73

414025

18 MAYO 1973



El presente invento se refiere a un dispositivo de irrigación del tipo gota a gota para el uso en la agricultura y en la horticultura.

5 Los dispositivos de irrigación que permiten proporcionar a la planta agua en forma de gotas, permiten obtener un aumento sustancial del rendimiento de la irrigación en agricultura o en horticultura.

10 Tales dispositivos permiten, especialmente, economizar agua, lo que es particularmente importante en los lugares en que no se encuentra disponible en abundancia, y, además, permiten una dosificación precisa de la cantidad de agua aportada a cada planta.

15 En numerosos casos, un exceso de agua puede originar daños tan funestos como una aportación de agua insuficiente.

Los dispositivos de irrigación gota a gota, al economizar el agua y al repartirla con precisión en los lugares deseados, presentan por ello importantes ventajas con relación a los dispositivos de riego corrientes.

20 Así, contrariamente a los dispositivos que distribuyen el agua en forma de un flujo constante, los dispositivos gota a gota pueden proporcionar el agua directamente a las raíces de la planta y permiten evitar la evaporación o el escape del agua gracias al hecho de que  
25 las pequeñas cantidades de agua así distribuidas gota a

414025



gota penetran instantáneamente en el suelo.

Se conocen ya diversos tipos de dispositivos de irrigación gota a gota. Estos pueden estar, por ejemplo, colocados a lo largo de un conducto de alimentación, a intervalos determinados y en función de las plantaciones a regar.

Los conductos de alimentación de agua están a una cierta presión, que puede llegar a  $2 \text{ kg/cm}^2$  y más, en el conducto principal, y en ausencia de dispositivos de irrigación gota a gota, el agua que sale de tales conductos posee una cierta velocidad que resulta de la longitud y de las pérdidas de carga de cada uno de los conductos correspondientes.

Se han imaginado ya dispositivos de distribución de agua en forma de gotas, tales que la corriente de agua que atraviesa el dispositivo es conducida a un conjunto de deflectores que realizan una pérdida de carga de la corriente de agua por frotamientos y turbulencias en los diferentes elementos de deflector. El agua que abandona el dispositivo no está entonces animada de ninguna velocidad sustancial y cae sobre el suelo en forma de simples gotitas.

Los dispositivos de este tipo conocidos hasta ahora presentan la desventaja de que los deflectores están formados por ranuras estrechas que pueden ser fácil-

414025



mente obstruidas por cuerpos extraños tales como granos de arena u otras impurezas acarreadas por el agua.

En la mayoría de los casos, es muy difícil, y con frecuencia imposible, limpiar el dispositivo para  
5 volverlo a poner en estado de funcionamiento conveniente.

Además, los dispositivos conocidos están destinados, o bien a ser insertados en el conducto de alimentación, o bien a ser colocados en derivación a partir  
10 de éste. En todos los casos, las salidas de agua en forma de gotas se hacen en la proximidad del dispositivo, es decir, frecuentemente a una cierta distancia de los cultivos a irrigar.

Con los dispositivos conocidos, es igualmente  
15 imposible con frecuencia determinar exactamente el emplazamiento del surtidor gota a gota en función de la vegetación a regar.

El dispositivo de irrigación según el presente invento permite especialmente evitar los inconvenientes  
20 citados.

El presente invento tiene por objeto, a título de producto industrial nuevo, un dispositivo para transformar un flujo de líquido continuo en un flujo gota a gota, y especialmente, un dispositivo de irrigación gota  
25 a gota, caracterizado por el hecho de que comprende un ca

414025



nal helicoidal para el líquido, que termina en al menos un laberinto formado por ranuras, siendo llevada el agua por un orificio dispuesto en la entrada del canal helicoidal, y saliendo por un orificio situado en el extremo del  
5 o de cada uno de los laberintos.

Según un modo de realización preferido, el dispositivo comprende al menos dos laberintos, efectuándose el paso del líquido del canal helicoidal hacia los laberintos por medio de una cámara de reparto.

10 Tal dispositivo desempeña la misión de un repartidor de caudal entre los diferentes laberintos. Se puede así, actuando sobre las pérdidas de cargas de cada laberinto, determinar las proporciones de los diferentes caudales procedentes de cada uno de los laberintos. Colo  
15 cando un tubo de pequeño diámetro a la salida de cada laberinto, se puede así, con ayuda de un solo dispositivo gota a gota según el invento, irrigar varias plantas con caudales de agua controlados.

Según un modo de realización ventajoso, el dispositivo según el invento comprende un cárter provisto de un fileteado interno en el cual está inserto un núcleo que posee un fileteado externo, estando dimensionados estos dos fileteados de tal manera que forman entre sí el canal helicoidal.

25 Según un modo de realización particular, el cár

414025



ter posee un vaciado interior cónico y el núcleo posee la forma correspondiente de un tronco de cono.

En otro modo de realización, el vaciado interior del cárter, así como el núcleo, son ambos cilíndricos.

De una manera particularmente ventajosa, se realiza en el cárter, por debajo del núcleo, una cámara de decantación, en la cual se depositan los cuerpos extraños, tal como arena, estando unida una embocadura de llegada del líquido a esta cámara.

En un modo de realización particular del dispositivo, el o los laberintos están constituidos por ranuras realizadas sobre la superficie del núcleo.

En otra variante preferida, el o los laberintos están constituidos por ranuras sobre una pieza en forma de casquillo que está inserta en el cárter alrededor del núcleo.

En este modo de realización, se puede modificar así el reparto de los caudales de salida únicamente por cambio del casquillo.

Con el fin de hacer comprender mejor el invento, se describirán ahora dos modos de realización dados a título de ejemplo no limitativo, con referencia al dibujo anejo, en el cual:

la figura 1 es una vista en alzado de un modo



414025

de realización del dispositivo según el invento,

la figura 2 es una vista en corte del cárter del dispositivo según la figura 1,

la figura 3 es una vista en alzado del núcleo del dispositivo según la figura 1,

la figura 4 es una vista en corte de otro modo de realización del dispositivo según el invento,

la figura 5 es una vista desde arriba del dispositivo según la figura 4,

la figura 6 es una vista de un sistema de irrigación que utiliza el dispositivo según el invento.

El dispositivo representado en la figura 1 comprende un cárter 1, que posee en su extremo inferior una pieza de unión 2 destinada a penetrar en el conducto de alimentación de agua no representado. Este conducto es, de preferencia, de materia plástica.

El cárter 1 está provisto igualmente de dos brazos 3 en forma de arcos de círculo que contienen el conducto de alimentación, con objeto de mantener en su sitio la pieza 2 sobre el conducto.

En su parte superior, el cárter 1 está provisto de tubuladuras de unión 4 destinadas, cada una, a recibir un tubo de distribución 4a (representado en la figura 6). En el modo de realización representado, las tubuladuras son en número de cuatro.

414025

78



Como se puede ver en la figura 2, el cárter 1 posee un vaciado interior troncocónico y está provisto en su parte inferior de un fileteado 5.

5 Este vaciado inferior está destinado a recibir un núcleo 6 (véase figura 3) cuya forma troncocónica corresponde a la forma troncocónica del vaciado interior del cárter 1 y que está provisto en su parte inferior de un fileteado externo 7.

10 Los dos fileteados 5 y 7 están dimensionados de tal forma que, cuando el núcleo 6 está roscado en el interior del cárter 1, se forma un canal helicoidal entre los dos fileteados.

15 Además, el núcleo 6 está dimensionado de tal manera que, cuando está completamente roscado en el cárter, se forma entre el cárter y el núcleo una cámara 8 que comunica con la pieza de unión 2 destinada a llevar el agua al dispositivo.

20 Esta cámara 8 sirve de cámara de decantación en la cual se depositan los cuerpos extraños, especialmente los granos de arena contenidos en el agua.

Este dispositivo presenta así la ventaja de realizar una decantación sustancial del agua que ha de ser suministrada a las plantas a irrigar.

25 Como se puede ver en la figura 3, el núcleo 6 comprende, encima de la parte troncocónica fileteada 7,

414025



cuatro laberintos tales como 9, 9a, 9b, separados por nervios 10 y constituidos por ranuras en forma de deflectores.

5 En el ejemplo ilustrado, cada laberinto incluye cinco deflectores en los cuales el agua circula en el sentido de las flechas representadas en la figura 3.

Cada laberinto está unido en su parte inferior al canal helicoidal formado entre los fileteados 5 y 7 a través de una cámara anular de reparto formada entre el núcleo y la parte correspondiente de la pared interior del cárter 1.

Cada uno de los laberintos tal como 9, comunica, por otra parte, en su extremo superior, con la tubuladura de unión 4 que le corresponde.

15 Se ha representado en las figuras 4 y 5 otro modo de realización del dispositivo según el invento.

En este ejemplo, el cárter 100 presenta un vaciado interior de forma cilíndrica y el núcleo 101 inserto en el interior del cárter presenta una forma igualmente cilíndrica.

20 Como en el ejemplo anteriormente descrito, el cárter 100 y el núcleo 101 están provistos de fileteados cooperantes, que definen entre sí un canal helicoidal 102.

25 En este caso igualmente, el núcleo y el cárter

414025



están dimensionados de tal manera que se forma en el extremo del núcleo una cámara de decantación 103 en comunicación con la embocadura de entrada 2.

5 En el extremo del paso helicoidal opuesto a la cámara 103, un casquillo 104 está inserto entre el núcleo 101 y el cárter 100. Este casquillo 104 lleva los laberintos 105 realizados, por ejemplo, de la misma manera que los laberintos 9 de la figura 3 y unidos, cada uno, a una de las tubuladuras de salida 106 que, en el ejemplo representado, son también en número de cuatro y parten verticalmente desde el vértice del cárter 100. Una junta 104a de caucho asegura la estanqueidad entre los extremos de los laberintos.

10 Entre el casquillo 104 y la salida del canal helicoidal 102 está realizada una cámara de reparto anular 107 que alimenta cada uno de los laberintos 105.

Es bien evidente que cada uno de los laberintos 105, lo mismo que el casquillo de soporte 104, están dimensionados y configurados de manera que dan lugar a una pérdida de carga para el líquido correspondiente al caudal deseado en cada una de las tubuladuras 106.

20 El hecho de que cada uno de los laberintos esté fabricado en un casquillo 104, fácilmente desmontable e intercambiable, hace que sea posible modificar la pérdida de carga del dispositivo y el reparto de los caudales.

414025



les en cada tubuladura 106, únicamente retirando el casquillo y colocando un nuevo casquillo de características apropiadas.

5 El dispositivo representado en las figuras 4 y 5 está realizado con un casquillo 104 que posee cuatro laberintos 105 que terminan, cada uno, en una tubuladura 106, estando dispuestas las cuatro salidas 106 a 90° unas de otras en la periferia del cárter.

10 Es bien evidente que el invento se aplica de la misma manera para un número cualquiera de laberintos y, por lo tanto, de salidas, en función de las utilizaciones deseadas.

15 En los dos modos de realización representados, el cárter y el núcleo pueden ser realizados de una materia plástica moldeada.

Igualmente pueden ser realizados de una materia cualquiera, metálica o no, mecanizada de manera que se formen los fileteados correspondientes.

20 La figura 6 ilustra la utilización de un dispositivo según el invento en un sistema de irrigación.

El conducto 20 de llevada de agua representado pasa entre las filas de plantas a irrigar P.

25 A intervalos convenientes, se colocan dispositivos según el invento, de los cuales solo uno está representado. Estos dispositivos están provistos en cada

414025



tubuladura de salida 4 (6 106) de tubos 4a de plástico o de caucho, cuyo otro extremo está dispuesto en el lugar exacto de la planta P donde se desea llevar el agua gota a gota.

5                    Así, el agua puede ser llevada a la proximidad inmediata de la planta. Es igualmente posible insertar el extremo de los tubos 4a en el suelo y conducir así el agua en forma de gotas directamente a las raíces de las plantas.

10                   Como ya se ha indicado anteriormente, es posible controlar los caudales de agua en función de las necesidades de cada una de las plantas alimentadas, dimensionando de manera apropiada el conducto helicoidal y los laberintos.

15                   En el modo de realización de las figuras 4 y 5, basta para esto sustituir el casquillo 104 por un casquillo que tenga las formas de los laberintos de características diferentes.

20                   Se sobreentiende que el invento no está limitado en absoluto a las formas de realización representadas, y que se le puede aportar cualquier modificación deseada sin salir para ello ni de su marco ni de su espíritu.

25                   Es, en particular, evidente, que la forma de los cárters y de los núcleos utilizados no está limitada a la forma representada, ni tampoco la forma y el número de

414025



los laberintos, que pueden ser modificados a voluntad en función de las utilizaciones consideradas.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Suiza el 25 de Abril de 1.972, bajo el número 5 6140/72, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial

10

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se 15 presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1º.- Dispositivo para transformar un flujo lí-  
quido continuo en un flujo gota a gota, caracterizado 20 por el hecho de que comprende un canal helicoidal que termina en al menos un laberinto formado por ranuras, siendo llevada el agua por un orificio dispuesto en la entrada del canal helicoidal y saliendo por un orificio situado en el extremo del o de cada uno de los laberintos. 25

414025



2<sup>a</sup>.- Dispositivo según la reivindicación 1<sup>a</sup>,  
caracterizado por el hecho de que comprende al menos dos  
laberintos y una cámara de distribución dispuesta entre  
el canal helicoidal y los laberintos.

5 3<sup>a</sup>.- Dispositivo según una cualquiera de las  
reivindicaciones 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de  
que cada uno de los laberintos está configurado de mane-  
ra que produce una pérdida de carga relativa correspon-  
diente a la distribución deseada de los caudales de sali-  
da de líquido.

10 4<sup>a</sup>.- Dispositivo según una cualquiera de las  
reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 3<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de  
que comprende un cárter provisto de un fileteado interno  
y en el cual está roscado un núcleo provisto de un file-  
teado externo correspondiente, estando los dos fileteados  
15 dimensionados de tal manera que se forme entre ellos el  
conducto helicoidal de sección deseada.

20 5<sup>a</sup>.- Dispositivo según la reivindicación 4<sup>a</sup>,  
caracterizado por el hecho de que el carter posee un va-  
ciado interior cónico y de que el núcleo es de forma tron-  
cocónica.

25 6<sup>a</sup>.- Dispositivo según la reivindicación 4<sup>a</sup>, ca-  
racterizado por el hecho de que el cárter comprende un  
vaciado interior cilíndrico y de que el núcleo es de for-  
ma cilíndrica.

12-5-73

-14-



414025



7<sup>a</sup>.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que está formada una cámara de decantación en el interior del cárter, debajo del núcleo, estando dicha cámara  
5 en comunicación con un conducto de llevada de agua.

8<sup>a</sup>.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el o dichos laberintos en forma de ranuras están hechos sobre la superficie exterior del núcleo encima  
10 de la zona de fileteado.

9<sup>a</sup>.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 7<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que el o dichos laberintos están formados sobre un anillo insertado en el interior del cárter alrededor de la  
15 parte no fileteada del núcleo.

10<sup>a</sup>.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que cada laberinto comunica con una tubuladura de salida a la cual se une una tubuladura de distribución.  
20

11<sup>a</sup>.- Dispositivo para transformar un flujo líquido continuo en un flujo gota a gota.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.  
25



414025



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

Madrid, 18 MAYO 1973

P.A.

Director de Elzaburo

12-5-73

-16-

LFG/.



414025

18



Fig:1

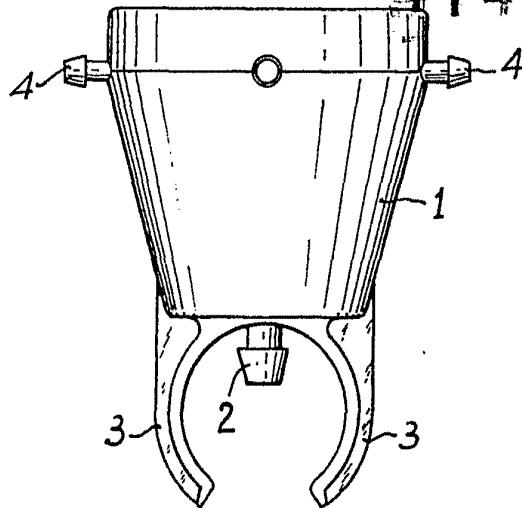


Fig:3

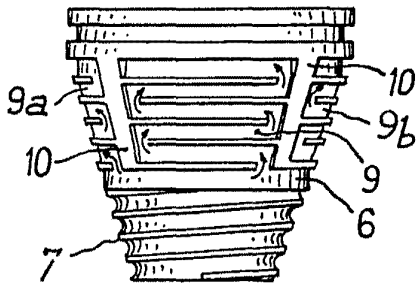


Fig:2

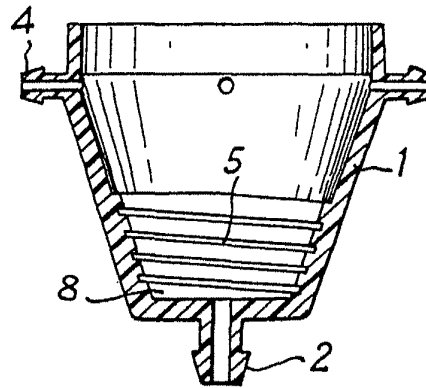
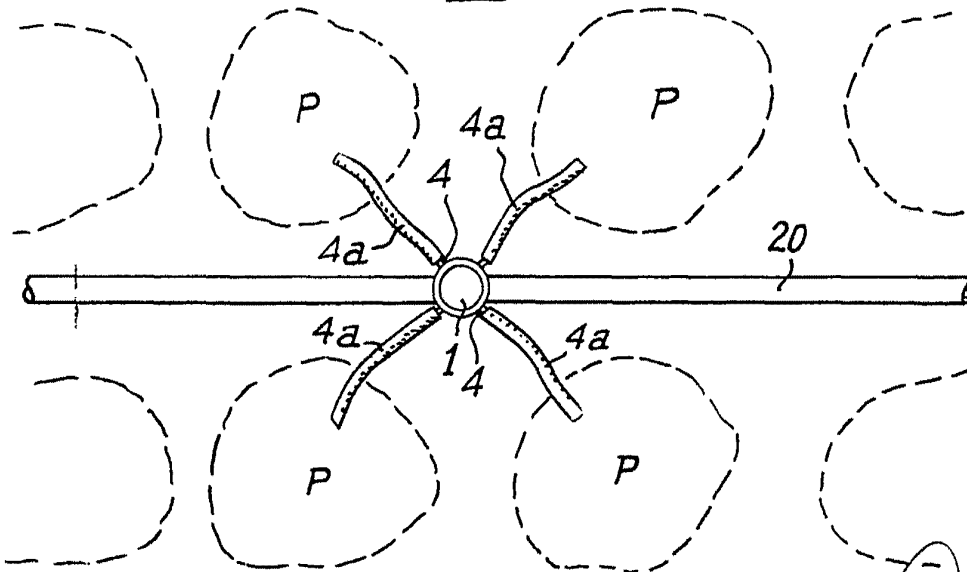


Fig:6



Alberto de Elizaburu  
Per: Podes

414025



Fig.4

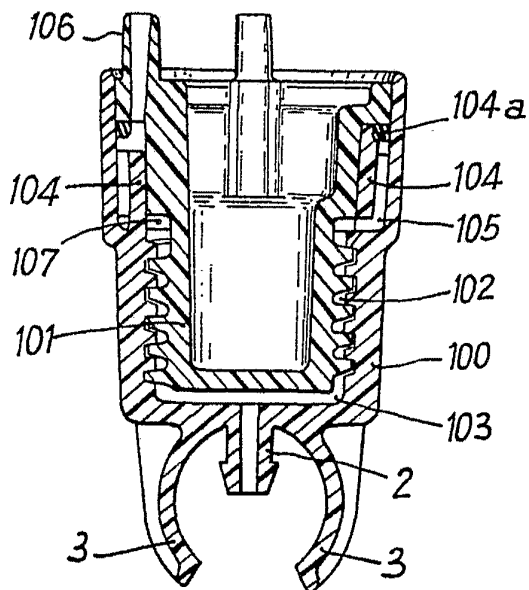
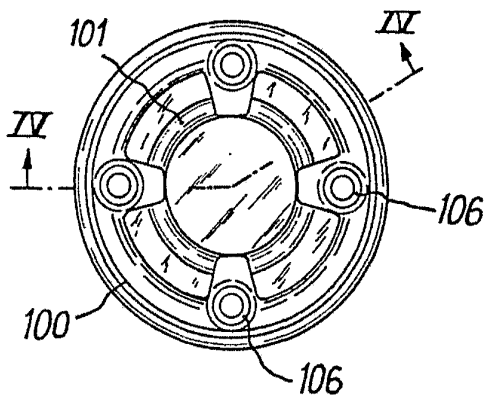


Fig.5



*Armed*