

189400

A01g



189400 PO 53.744

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por VEINTE años

a nombre de JOSE MARIA DE LA PISA PINO,
FRANCISCO CANO RODRIGUEZ Y BUENAVENTURA PATIÑO
ARROSPIDE

nacionalidad española

con domicilio en Avda. de Bonn, 13, Doctor Federico Rubio,
165 y Amador de los Ríos, 6, respectiva-
mente, todos en Madrid.

por: "UN DISPOSITIVO DE RIEGO AUTOMATICO"

(Clase Internacional A01g)

15.6.73

- 1 -

189400



5 El presente invento se refiere a un dispositivo de riego automático aplicable a toda clase de terrenos, como tierras de agricultura, parques, campos de golf, jardines particulares y macetas de terrazas.

10 Dicho dispositivo goza de numerosas ventajas con respecto a los hasta ahora conocidos, entre las que se cuentan el hecho de permitir el riego sin necesidad de altas presiones, ya que en agricultura es frecuente la necesidad de regar por ramales en tiempos diferentes aprovechando la máxima presión de cada uno.

15 Con el presente dispositivo el riego se efectúa de una manera "inteligente", puesto que se suministra el agua al terreno precisamente en el momento y en la cantidad requeridos, lo que tiene como consecuencia una mejor administración del agua y, por lo tanto, que se consiga una mayor superficie de riego para la misma cantidad de agua utilizada, al contrario de lo que sucede en los sistemas actualmente existentes, llamados "programadores", los cuales están basados en unos relojes que programan en el tiempo, por ejemplo 7 días, la periodicidad y duración de los riegos, lo que presenta la desventaja
20 de que cuando llueve siguen cumpliendo su programa,
25

189400



con el consiguiente gasto inútil de agua.

Además, con el sistema de riego del presente invento se mejora el rendimiento de la producción, al regar muchas veces con poca agua, lo cual es idóneo para las plantas.

A estas ventajas hay que añadir un menor consumo de energía, una peligrosidad nula, al trabajar sólo a una tensión de 24 voltios de corriente continua, y el hecho de efectuarse una programación para un período de tiempo limitado sólo a la vida del aparato.

El dispositivo del presente invento está basado en la variación de la resistencia eléctrica del suelo con la variación de la humedad del mismo. Así, dependiendo de la naturaleza del suelo, la resistencia eléctrica del mismo varía desde un valor aproximado de $7 \text{ K}\Omega$ hasta un valor próximo a infinito con la variación del grado de humedad.

El control automático del riego se basa en al menos una pastilla detectora enterrada a una profundidad variable, que generalmente es la zona útil donde la raíz absorbe el agua. Dicha pastilla detecta la humedad y, por lo tanto, la resistencia del suelo, dando lugar la variación de resistencia del suelo a la correspondiente variación de

189400



la resistencia de un circuito, lo que a su vez, hace actuar a un relé del alta sensibilidad en uno u otro sentido para abrir o cerrar una electroválvula asociada a una tubería de agua de riego.

5 A continuación se describirá con más detalle el objeto del presente invento haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

10 La figura 1 es una vista esquemática del conjunto de la instalación eléctrica del dispositivo de riego automático;

La figura 2 es una vista en perspectiva del dispositivo;

15 La figura 3 es una vista en perspectiva de otra realización del dispositivo;

20 En el esquema eléctrico representado en la figura 1, la tensión normal de la red (220/125 v) se reduce a 24 v en el transformador de entrada T, pasando luego a un rectificador R, de donde se deriva una primera línea 1, 1' con una corriente aproximada de 4 mA. El ramal 1 comprende una lámpara piloto 3, un interruptor 4, un potenciómetro P, una bobina B de relé y un miliamperímetro M, todos ellos
25 dispuestos en serie, terminando finalmente en la pastilla detectora 4, que está enterrada en el suelo 5.

189400

=7



El ramal 1' va directamente a la pastilla detectora 4, uniéndose ambos ramales o cables mediante una resistencia fija 8 de aproximadamente $7\text{ K}\Omega$ dispuesta en el interior de dicha pastilla.

5 La pastilla está formada por dos placas de plástico, entre las cuales hay dos terminales aislados (representados esquemáticamente por 6 y 7 en la figura 1) por una sustancia hidrófila que actúa como condensador de humedad.

10 De este modo, la resistencia detectada del suelo estará en paralelo con la resistencia fija 8, oscilando los valores límites de la resistencia total entre $3,5\text{ K}\Omega$ cuando el suelo está completamente mojado (resistencia del suelo aproximadamente igual a $7\text{ K}\Omega$), y $7\text{ K}\Omega$ cuando está completamente seco y su resistencia es infinitamente grande.

15 Antes de llegar al grado de sequedad total existe el grado de marchitamiento, punto en el cual, aunque el suelo tiene algo de agua, la planta se marchitaría.

20 Basado en la variación de resistencia eléctrica de $3,5\text{ K}\Omega$ a $7\text{ K}\Omega$, el miliamperímetro M mide la intensidad de corriente eléctrica que circula, ajustándose esta intensidad con un



5 potenciómetro para obtener el grado de humedad idóneo, para lo cual la escala del miliamperímetro se divide en tres sectores, de los que el de la izquierda (de color rojo R en la figura 2) indica el estado seco de la tierra, el central V (verde) el estado de humedad útil y el de la derecha A (azul) el de tierra anegada.

10 La aguja y la esfera indicadora tienen, por una parte, la función de proporcionar, en combinación con el potenciómetro, el valor a que hay que ajustar éste y, por otra parte, la de proporcionar información directa de la humedad en un momento dado.

15 Como la corriente a considerar es de unos 4 mA, un microrelé con bobina B de trabajo de esta corriente puede actuar en un equilibrio crítico obtenido con el potenciómetro P, el cual es lo bastante grande (5 K Ω) para obtener un grado suficiente de afinamiento al hacer girar el botón.

20 Cuando la corriente desciende por debajo de 4 mA, el microrelé B cierra un segundo circuito 2, 2', normalmente abierto, derivado del rectificador R y en el cual hay una electroválvula E que actúa en la tubería del sistema de riego y que deja pasar el agua por dicha tubería hasta que, al aumentar
25 nuevamente la corriente, vuelve a actuar la bobina

189400



del microrelé, con lo cual se interrumpe de nuevo el circuito 2, 2', cerrando la electroválvula E la salida de agua.

5 Finalmente, es posible disponer
varias pastillas detectoras asociadas con el dispositivo del presente invento, en correspondientes circuitos, para el riego automático y simultáneo de terrenos que requieren diferentes características de humedad. Esta realización está mostrada en la figura 3, en cuyo
10 dispositivo hay un potenciómetro P para cada circuito y un conmutador para cambiar de un circuito a otro con el fin de determinar y ajustar los diferentes grados de humedad.

15

- REIVINDICACIONES -

20

25

Los puntos que como característica

15.6.73

189400

=7



cerrado el circuito de la pastilla detectora, estando además dicha escala dividida en tres sectores correspondientes, respectivamente, al suelo anegado, al suelo con humedad adecuada y al suelo seco, ajustándose la aguja en la banda central mediante el potenciómetro de acuerdo con las características de

5

humedad requeridas para cada suelo.

3ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la pastilla detectora consiste en dos placas de plástico, entre las cuales hay dos terminales aislados por una sustancia hidrófila que actúa como condensador, estando dispuesta entre los electrodos una resistencia fija, en paralelo con la originada por el suelo, que hace

10

15

variar la resistencia total dentro de unos límites determinados correspondientes a las condiciones extremas de suelo completamente mojado y suelo completamente seco.

4ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el mismo se pueden disponer varias pastillas detectoras en correspondientes circuitos, para el riego automático y simultáneo de terrenos que requieran diferentes características de humedad.

20

5ª.- Un dispositivo de riego auto-

25

189400



mático.

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

5

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

10

Madrid, -7 AGO. 1973

P.A.

15

Antonio Lozano
P.A.

20

25

15.6.73

- 10 -

EAS.-

189400

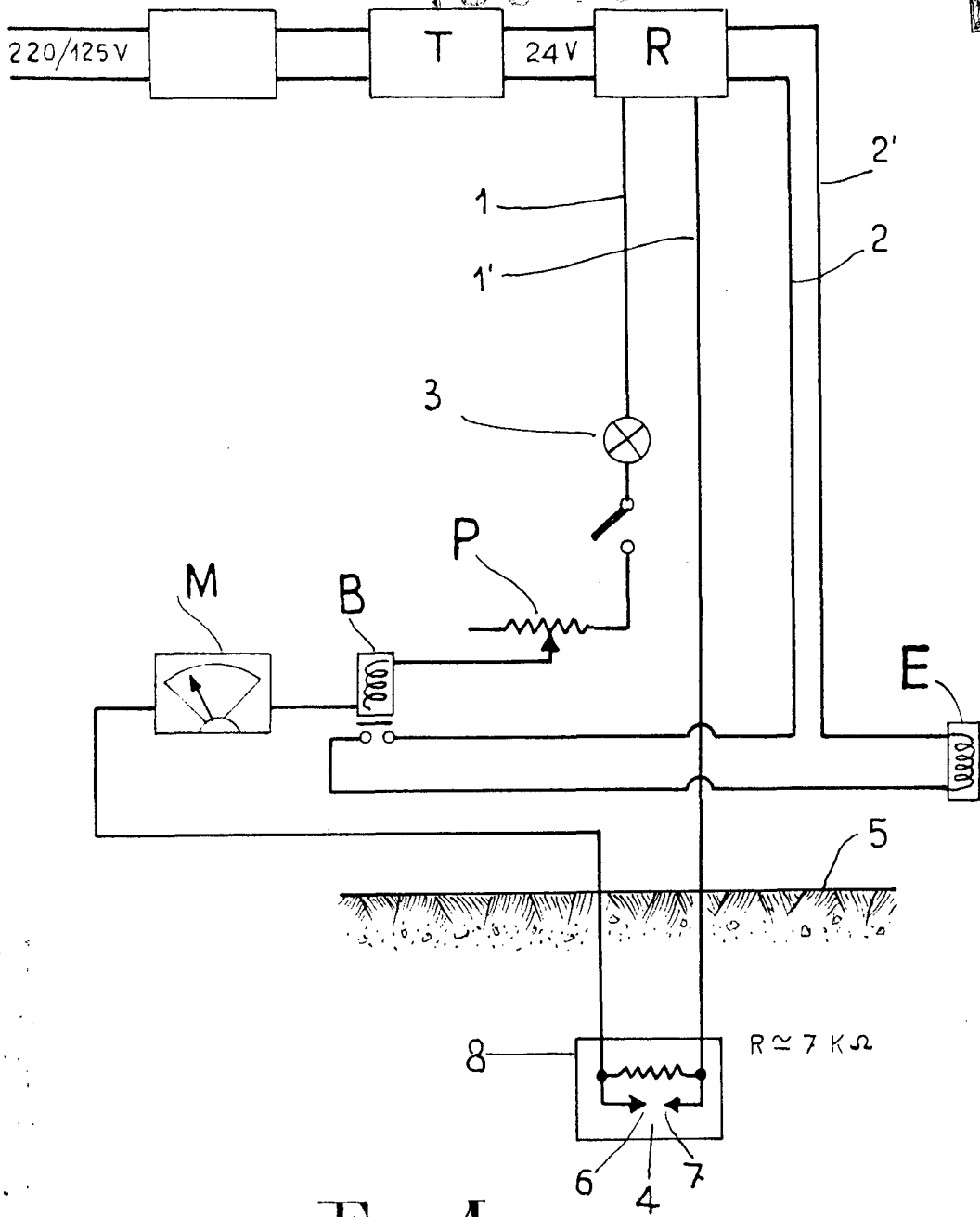


Fig: 1

Oued