

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

|       |           |                       |       |
|-------|-----------|-----------------------|-------|
| 10 ES | 11 NUMERO | 12                    | 13 AT |
|       |           | 474198                |       |
|       | 21        | 22                    |       |
|       |           | FECHA DE PRESENTACION |       |

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

|   |          |         |
|---|----------|---------|
| 30 PRIORIDADES:                         | 32 FECHA | 33 PAIS |
| 31 NUMERO                               |          |         |
| Int. Cl. <sup>4</sup> <u>A01G 25/00</u> |          |         |

|                        |                                |                                      |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|                        | A01G                           |                                      |

|  |
|--|
| 64 TITULO DE LA INVENCION  |
| *PROCEDIMIENTO PARA GENERAR ORO RESIDUAL EN EL INTERIOR DE LAS INSTALACIONES DE RIEGO POR GOTEO* |

|                           |
|---------------------------|
| 71 SOLICITANTE (S)        |
| INDUSTRIAS NEOPLAST, S.A. |

|  |
|--|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE  |
| Poligono Riara Fonollar<br>SAN SAUDILLO DE LLOBREGAT (Barcelona) |

|                          |
|--------------------------|
| 72 INVENTOR (S)          |
| D. Federico Aznar Bonel. |

|                |
|----------------|
| 73 TITULAR (S) |
|                |

|  |
|--|
| 74 REPRESENTANTE                                     |
| D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO N/Ref.: O.G. 34.623/PP |

POOR QUALITY

La presente invención, según se expresa en el --  
 enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un pro-  
 cedimiento para generar cloro residual en el interior de --  
 las instalaciones de riego por goteo, cuya finalidad es la  
 5. de evitar obstrucciones en las conducciones de que consta --  
 la propia instalación.

En las instalaciones de riego por goteo, el mayor  
 problema que se presenta es la pérdida gradual de rendimiento  
 de los emisores o goteros por culpa de las obstrucciones que  
 10. se producen rápida o muy lentamente, según sean la carga sus-  
 pendida, la composición química y la actividad biológica del  
 agua.

Varios fabricantes o investigadores han reconocido  
 los problemas que originan dichas obstrucciones y para evitar  
 15. las han recomendado ciertas medidas preventivas. Estas medi-  
 das incluyen principalmente, el filtraje y el lavado y purga  
 de de los conductos de goteo.

Efectivamente, en todos los sistemas de goteo es --  
 preciso efectuar previamente, un cierto grado de filtración  
 20. del agua que se va a utilizar, bien sea con filtros de arena,  
 centrífugos, o de cartucho con tela metálica, a fin de evitar  
 el paso a la red de las materias orgánicas o inorgánicas en  
 suspensión.

Sin embargo, la experiencia ha demostrado que pese  
 25. a la eficacia de dichos filtros, bien sea por el cambio del  
 PH, de la temperatura, o de la composición química del agua,  
 se forman igualmente precipitaciones y sólidos en suspensión  
 dentro de los ramales de goteo, que lentamente van reduciendo  
 por obstrucción el rendimiento de los emisores.

30. Para contrarrestar esta causa, en la actualidad y

en muchos casos, el agua de riego se trata químicamente, inyectando en el circuito disoluciones de ácidos para neutralizar el exceso de bicarbonatos.

Aunque esta medida ha solucionado muchas de las -  
 5. obstrucciones que se producían, existen otras que son producto de depósitos orgánicos que se forman en parte por las pequeñas partículas de algas que logran atravesar los filtros y en parte por las bacterias que se van constituyendo después en forma de limo.

10. De ahí que para estos casos, se tome la decisión de inyectar a la Red, disoluciones de hipoclorito, que dada su condición de bactericida, da también excelentes resultados.

No obstante cada uno de estos tratamientos sólo -  
 15. sirve para solucionar un problema específico, cuando lo ideal sería un tratamiento que fuera capaz para mayor seguridad, de resolver conjuntamente estos dos problemas que tanto se dan en las instalaciones de riego por goteo.

Pues bien, teniendo en cuenta todas las inconveniencias y problemas originados en las instalaciones de riego por goteo, la invención propone un procedimiento que soluciona dichos problemas de la forma más práctica y sencilla; para lo cual se ha previsto que en la cabezera de control de la instalación, entre la bomba de impulsión y el sistema de  
 20. filtración, se intercale una pequeña bomba dosificadora, capaz de inyectar al circuito ácido sulfúrico de calidad técnica y en la proporción de un 0,02% sobre el volumen de agua - que pasa por la red.

Debido a los torbellinos que en el agua se forman  
 30. a su paso por el sistema de filtración, el ácido inyectado,

además de neutralizar el exceso de carbonatos que pudieran precipitarse en los filtros y en la tubería principal, queda perfectamente diluido con el agua de riego.

Por otra parte, se ha previsto que en la tubería principal y antes de la primera derivación a un ramal lateral, se sitúa otra pequeña bomba dosificadora de iguales características que la anterior, a fin de poder inyectar hipoclorito sódico a la red, o mejor aún hipoclorito cálcico, - en la misma proporción del 0,02% sobre el volumen de agua - que pasa por la misma.

Cuando el agua acidulada llega a dicha zona y entra en contacto con el hipoclorito que se inyecta, por reacción química se genera y se desprende cloro residual, que - debido a los efectos de la presión del agua es arrastrado junto con ésta hasta los puntos más apartados de la instalación, saliendo lenta y forzosamente por los goteros o emisores, durante cuyo proceso, éstos y todo el interior - de la tubería, se ven sometidos a una ligera y favorable sobrepresión y sobre todo al tratamiento bactericida del cloro.

Al mismo tiempo que se produce tal efecto, el gas cloro generado en contacto con el agua reacciona y produce un cierto ácido que, aunque en pequeña proporción, es suficiente para neutralizar el exceso de carbonatos que en disolución pueda llevar el agua, impidiendo así su posible precipitación.

El tratamiento del agua, según el procedimiento mencionado, puede efectuarse alternativamente, pero siempre durante la última media hora de riego, con el fin de dar tiempo a que se traten todos los emisores y conductos de

tes, antes de parar la instalación.

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva de una hoja única de planos en la que, con carácter orientativo y no limitativo, se ha representado una vista general de una instalación de riego -- con las mejoras o variantes introducidas sobre la misma.

Sobre dicha figura se han referenciado numéricamente las partes y elementos principales que comprende el conjunto de la instalación, cuyas referencias se corresponden de la forma siguiente:

- 1.-- Bomba de impulsión.
- 2.-- Tubería de absorción.
15. 3.-- Tubería principal.
- 4.-- Filtro de malla.
- 5.-- Tramo siguiente de la tubería principal.
- 6.-- Bomba dosificadora de ácido sulfúrico.
- 7.-- Depósito del ácido sulfúrico.
20. 8.-- Bomba dosificadora de hipoclorito.
- 9.-- Depósito de hipoclorito.

A la vista de la mencionada figura, puede observarse una instalación general de riego por goteo, la cual comprende una bomba de impulsión (1) que extrae el agua a partir de la correspondiente tubería de absorción (2), de tal modo que la referida bomba impulsa el agua por la tubería principal (3) pasando dicha agua por un filtro de malla (4), a partir del cual el agua sigue su camino por el tramo siguiente (5) de la tubería principal, con el fin de que el agua se bifurque por las correspondientes ramas latera-

les (no representadas) hasta los goteros o emisoras encargados de realizar el propio riego.

Pues bien, teniendo en cuenta que una instalación de riego por goteo cuenta, como elementos principales, los anteriormente mencionados, la invención propone unas mejoras en dicha instalación con el fin de evitar las obstrucciones que se producen en la instalación y la consiguiente pérdida de rendimiento, de tal modo que tales mejoras consisten, por una parte, en intercalar una pequeña bomba dosificadora (6) entre la bomba de impulsión (1) y el filtro de malla (4), cuya bomba dosificadora (6) es capaz de inyectar al circuito ácido sulfúrico de calidad técnica y en la proporción de un 0,02% sobre el volumen de agua que pasa por la red, contando el conjunto con el correspondiente depósito de ácido (7).

De esta forma, y debido a los torbellinos que en el agua se forman a su paso por el filtro (4), el ácido inyectado neutraliza el exceso de carbonatos que pudieran precipitarse en los filtros (4) y en la tubería principal (3), además de que dicho ácido inyectado queda perfectamente diluido con el agua de riego.

Por otra parte, se ha previsto que en el tramo (5) correspondiente a la propia tubería principal, y antes de la primera derivación lateral, se intercale otra pequeña bomba dosificadora (8) de iguales características que la anterior, a fin de poder inyectar a la red hipoclorito sódico, o mejor aún hipoclorito cálcico, en la misma proporción del 0,02% sobre el volumen de agua que pasa por la misma, contando el conjunto con el correspondiente depósito de hipoclorito (9).

Por consiguiente, el agua acidulada que llega al tramo (5) de tubería y entra en contacto con el hipoclorito inyectado, por reacción química, se genera y se desprende de cloro residual que es arrastrado, por efectos de la presión del agua, hasta los puntos más apartados de la instalación, produciéndose tal arrastre de cloro junto con la propia agua que circula por toda la instalación, para salir lenta y forzosamente por los goteros o emisores, de tal modo que durante este proceso los propios emisores o goteros y todo el interior de la tubería se ven sometidos a una ligera y favorable sobrepresión, y sobre todo a un tratamiento bactericida del cloro.

Al mismo tiempo, el gas cloro generado y en contacto con el agua reacciona y produce una pequeña cantidad de ácido que es suficiente para neutralizar el exceso de carbonatos que pudiera llevar agua en disolución, impidiendo así su posible precipitación.

El solicitante se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud al amparo del Convenio Internacional para la protección de la Propiedad Industrial.

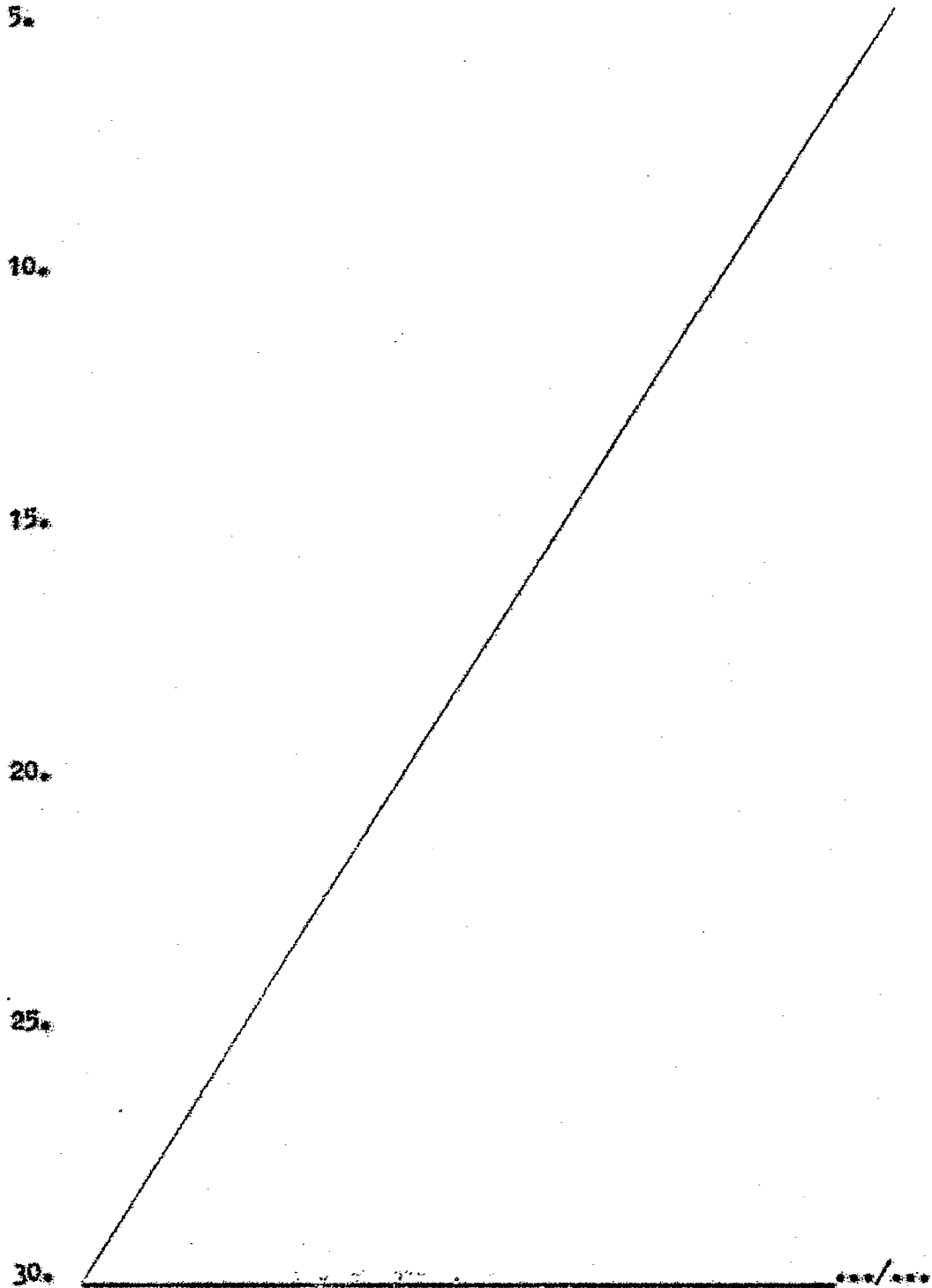
Igualmente el solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse, mediante la solicitud de los correspondientes Certificados de Adición en la forma señalada por la ley.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación,

deberá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO PARA GENERAR CLORO RESIDUAL EN EL INTERIOR DE LAS INSTALACIONES DE RIEGO POR GOTEO", según las características esenciales de las siguientes:

---



### REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para generar cloro residual en el interior de las instalaciones de riego por goteo, que estando especialmente concebido para evitar las obstrucciones que en la instalación produce la entrada de materias orgánicas o inorgánicas en suspensión, donde la instalación cuenta con una bomba de impulsión al principio de la tubería principal y un filtro de malla posterior a la bomba referida, caracterizado esencialmente porque entre la
5. bomba de impulsión y el propio filtro de malla se ha previsto la intercalación de una pequeña bomba dosificadora capaz de inyectar al circuito ácido sulfúrico, de calidad técnica, en la proporción de un 0,02% sobre el volumen de agua que pasa por la red; habiéndose previsto entre el propio
10. filtro de malla y la primera derivación lateral de la tubería principal, otra bomba dosificadora análoga a la anterior y capaz de inyectar hipoclorito sódico o cálcico en la misma proporción del 0,02% mencionada; de tal modo que debido a los torbellinos formados en el agua a su paso por
15. el sistema de filtración, hace que el ácido inyectado neutralice el exceso de carbonatos que pudieran producirse en los filtros y tubería principal, a la vez de que dicho ácido queda diluido en el agua, para que al llegar ésta a la zona donde se inyecta hipoclorito, por reacción química,
20. se genera y se desprende cloro residual, el cual es arrastrado junto con el agua hasta los puntos más apartados de la instalación, para salir lenta y forzosamente por los goteros o emisores, de tal forma que durante el proceso, tanto los emisores como el interior de toda la tubería, se ven sometidos a una ligera y favorable sobrepresión y a un
25. 30.

tratamiento bactericida del cloro.

2.- Procedimiento para generar cloro residual en el interior de las instalaciones de riego por goteo, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el gas cloro generado, al entrar en contacto con el agua, reacciona y produce una pequeña pero suficiente cantidad de ácido que neutraliza el exceso de carbonatos que en disolución pudiera llevar el agua, impidiendo así su precipitación.

3.- "PROCEDIMIENTO PARA GENERAR CLORO RESIDUAL EN EL INTERIOR DE LAS INSTALACIONES DE RIEGO POR GOTEO".

Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria que consta de nueve hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 13 OCT. 1978

INDUSTRIAS NEOPLAST, S.A.

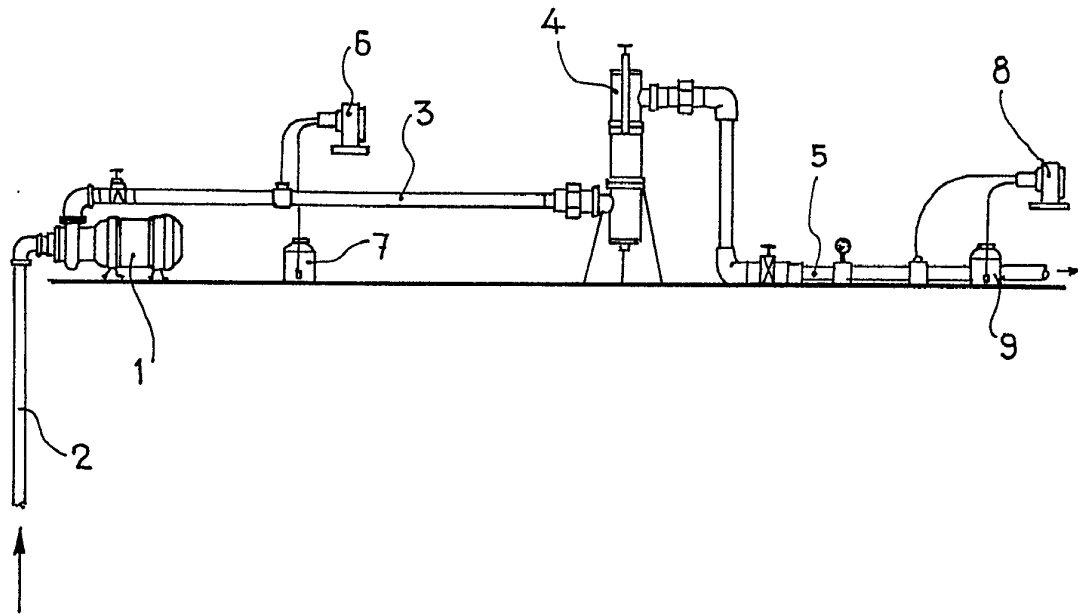
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

P. P.

Firmado: M.ª Dolores Descalera

15.



Madrid, 13 OCT. 1978

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

P. P.

Firmado: M.<sup>a</sup> Estrella Torquera

Escala variable