



F.C. 19-VI-75

11A

477794

Int. Cl.º: A01N

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION
EN ESPAÑA POR: "UN METODO PARA LA RETENCION DE UN FLUI-
DO ENCAPSULADO", A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A.,
CON DOMICILIO EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº
5.

Este invento se refiere a los medios que se usan para la retención de fluidos y, de modo particular, a los que se emplean para el desarrollo de las plantas, así como a la modificación de los terrenos para la germinación de las semillas y el sostenimiento de la vida de las plantas.

En el proceso natural de la germinación de las semillas y del crecimiento de las plantas son necesarias ciertas condiciones, si se quiere conseguir que tanto la germinación como el desenvolvimiento de las plantas sean satisfactorios. La presencia del agua y la aptitud del terreno son condiciones vitales para estos procesos, siendo en



las zonas áridas posible la supervivencia unicamente para
ciertas especies de plantas especialmente adaptadas como,
por ejemplo, las xerófitas. La germinación de las semillas
en las zonas arenosas, secas y azotadas por el viento, como,
5 por ejemplo, en las dunas que se rescatan para el cultivo,
ello es particularmente difícil pero, si se logra vencer
esta etapa inicial, la arena se afianza por las raíces
de las plantas, que penetran en busca del agua a niveles
profundos de la arena.

10 De acuerdo con el presente invento se provee
un medio de almacenamiento del líquido, el cual incluye un
fluido encerrado dentro de una membrana y con el que dicha
membrana es permeable al fluido.

De acuerdo con el invento se provee también
15 un medio de almacenamiento del agua que comprende la exis-
tencia de unas gotitas de agua, cada una de las cuales está
encapsulada en una membrana, con el que dichas gotitas en-
capsuladas se preparan añadiendo una solución acuosa de un
primer compuesto en forma de gotas a una solución acuosa de
20 un segundo compuesto, con el que dicho primero y dicho segundo
compuestos reaccionan para producir un revestimiento de gel
en cada gotita y con el que dicho revestimiento de gel es per-
meable al vapor de agua.

A continuación se describen unas realizaciones
25 de este invento haciendo referencia a los dibujos que se
acompañan, en los que:

- la Fig. 1 muestra, de forma parcialmente esquemática, un
aparato para la producción de las gotitas de agua, cada una
de las cuales es encapsulada en una membrana semipermeable;
- 30 - la Fig. 2 es una sección transversal de una cápsula producida

417794



con el aparato de la Fig. 1, y

- la Fig. 3 muestra un aparato para la extrusión de agua conteniendo unos filamentos semipermeables.

Refiriéndonos ahora a la Fig. 1 tenemos que,

5 suministrada por el depósito 1, pasa una solución acuosa de alginato de sodio al 2% (en peso), en forma de gotas, a través de una canilla 2, a un baño 3 que contiene un 5% (en peso) de solución de nitrato de calcio. En su caída en la solución de nitrato de calcio, cada gota queda revestida con una capa

10 21 (Fig. 2) de gel precipitado de alginato de calcio. Las gotitas revestidas 4, que flotan sobre la superficie del baño 3, son barridas por encima de un rebosadero 5, por la corriente de nitrato de calcio que procede de un tubo de entrada 6, y caen rodando por una malla 7 a un segundo baño 8 que contiene

15 una solución al 3% (en peso) de sulfato de aluminio y potasio, donde quedan revestidas con una resistente película protectora 22 (Fig. 2) de alginato de aluminio (esta fase puede ser suprimida en algunas aplicaciones). La solución de nitrato de calcio que atraviesa la malla 7, es devuelta al

20 baño 3 por el tubo de entrada 6, para su recirculación. Las gotitas que han sido revestidas 4 son barridas por encima de un segundo rebosadero 9 y caen rodando por una segunda malla 10 donde son rociadas con agua y caen a un depósito 11. Por último, las gotitas encapsuladas son espolvoreadas con, por

25 ejemplo, polvo de sílice que contenga un fungicida suave y son almacenadas en un recipiente estanco al aire.

El aparato mostrado en la Fig. 3 es para producir filamentos semipermeables tubulares con contenido de agua. A través de una tobera 31 se introduce una solución acuosa

30 al 5% (en peso) de alginato de sodio en un baño 32 que contiene



una solución al 5% (en peso) de nitrato de calcio. La precipitación de una capa de gel de alginato de calcio entre las superficies de las dos soluciones produce un filamento tubular 33 que es extraído del baño 32 por medio de un rodillo 34.

5 Este filamento es revestido con una película protectora de alginato de aluminio en un baño de acondicionamiento 35 que contiene una solución al 3% (en peso) de sulfato de aluminio y potasio (fase ésta que podrá ser suprimida en algunas aplicaciones) y es, finalmente, sacado a un carrete de plegado

10 36. El filamento terminado puede ser usado como ha sido formado, por ejemplo, en la preparación de una esterilla tejida, o bien puede ser torcido y pegado cada cinco o siete centímetros (tipo "salchicha") produciendo hebras de pequeña longitud que se pueden emplear en la fabricación de una esterilla

15 no tejida.

Si se desea, se puede añadir negro de humo, u otro colorante, para cambiar las características ópticas del medio de desenvolvimiento de la planta, de acuerdo con las condiciones particulares de luz requeridas por las simientes y

20 plantas para las que se va a usar el medio. En la solución cabe también adicionar agentes nutrientes, separadores, eliminadores selectivos de cizaña, fungicidas, etc., que puedan interesar.

Los ejemplos que siguen sirven para ilustrar

25 sobre la aplicación del invento.

Ejemplo 1

En agua deionizada se preparó una solución al 1% (en peso) de alginato de sodio (Manutex XP Extra), añadiendo a gotas una solución conteniendo un 5% (en peso) de nitrato

30 de calcio. Las cápsulas resultantes se dejaron remojar durante

417794

5.



5 minutos, se lavaron por espacio de 1 minuto y se transfirieron a una solución que contenía un 3% (en peso) de sulfato de aluminio y potasio. Una vez remojadas durante 3 minutos, se las lavó durante 5 minutos en agua corriente y se las dejó
5 que secasen rápidamente. Después de espolvorearlas con polvo de sílice que contenía un fungicida suave, se almacenaron en un recipiente no poroso bien cerrado.

Un 30% de abono "John Innes" se mezcló con un 70% de estas cápsulas y se le empleó como lecho de germinación
10 para semilla de hierba (Cuthbert's Dwarf). No se le añadió agua líquida. Como control se preparó un lecho similar empleando el abono solo, saturándole con tanta agua como fué prácticamente posible. Se vió que en las condiciones de laboratorio, a 21°C y sin añadir nada de agua al lecho, la germinación
15 tuvo lugar a los nueve días. A los dieciseis días la grasa del control se había marchitado y secado, con una altura de dos y medio centímetros, aproximadamente. A los veintiocho días, la hierba del terreno con las cápsulas crecía bien y tenía una altura de trece centímetros. A las cinco semanas, seguía con
20 un buen crecimiento. Unicamente a las ocho semanas se notaron las primeras señales de deshidratación. La humedad relativa del aire en el laboratorio, durante estos experimentos, fué de, aproximadamente, un 50%.

Ejemplo 2

25 En agua desionizada se preparó una solución al 2% (en peso) de alginato de sodio (Manugel SS/DJ). A ella se le añadió un 2% en peso de negro de humo finamente pulverizado y un compuesto químico de nutrición (según fórmula para la preparación de este tipo de solución usada en el cultivo
30 hidropónico de plantas). Estos productos químicos son para

417794



que actúen como suministro de nitrógeno, potasio, etc. pero no están formulados para que precipiten en este estado algina-
tos insolubles (pudiendo, sin embargo, contener, por ejemplo, fosfatos parcialmente solubles). Esta mezcla fué inyectada a
5 través de una placa de hilar con orificios de 2 mm. en una solución al 5% en peso de sulfato de aluminio y potasio. El filamento así formado fué pasado a través de esta solución con un tiempo de permanencia de 2 minutos y, a continuación, se le pasó por un baño de lavado durante otros tres minutos. Se
10 le confirió resistencia haciéndole pasar después frente a un insuflador de aire caliente.

También se pueden aplicar otros materiales para la membrana; según cual sea la aplicación de la misma se pueden usar alginatos de bario, hierro o níquel. Las membranas se
15 pueden preparar también partiendo de silicatos o de material plástico poroso.

Ha de entenderse que la precedente descripción de unos ejemplos específicos de este invento se hace únicamente a modo de ejemplo y sin que deba ser considerada como limita-
20 ción al alcance del mismo.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Inglaterra el día 11 de Agosto de 1972, señalada con el Nº 37570/72 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

25 - - - - - NOTA - - - - -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

1.- Un método para la retención de un fluido encapsulado en unas pequeñas membranas esféricas o bien en el

30
ME

417794

11 AGO 1972

7.



interior de unas membranas filamentosas tubulares, siendo estas membranas de un gel permeable al fluido y el cual comprende la adición de una solución acuosa de un primer compuesto de alginato de sodio a una solución acuosa de un segundo compuesto de una sal de calcio soluble al agua, con el cual
5 dicho primero y dicho segundo compuesto reaccionan produciendo una membrana de revestimiento de gel permeable al vapor de agua.

2.- Un método para la retención de un fluido encapsulado, como ha sido reivindicado en el punto 1, en el
10 que a dicho fluido se le agrupa una solución nutriente para las plantas.

3.- Un método para la retención de un fluido encapsulado, como ha sido reivindicado en el punto 1, en el
15 que a dicho fluido se le agrupa una materia colorante.

4.- Un método para la retención de un fluido encapsulado, como ha sido reivindicado en los puntos 1 a 3 en el que se adiciona, además, un revestimiento formado por una película protectora de alginato de aluminio permeable
20 al vapor de agua.

5.- Un método para la retención de un fluido encapsulado.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y a los
25 fines especificados.

ME

417794

8.

11 AGO 1973



Esta memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

MADRID, 11 AGO. 1973



M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL

mge

417794

417794

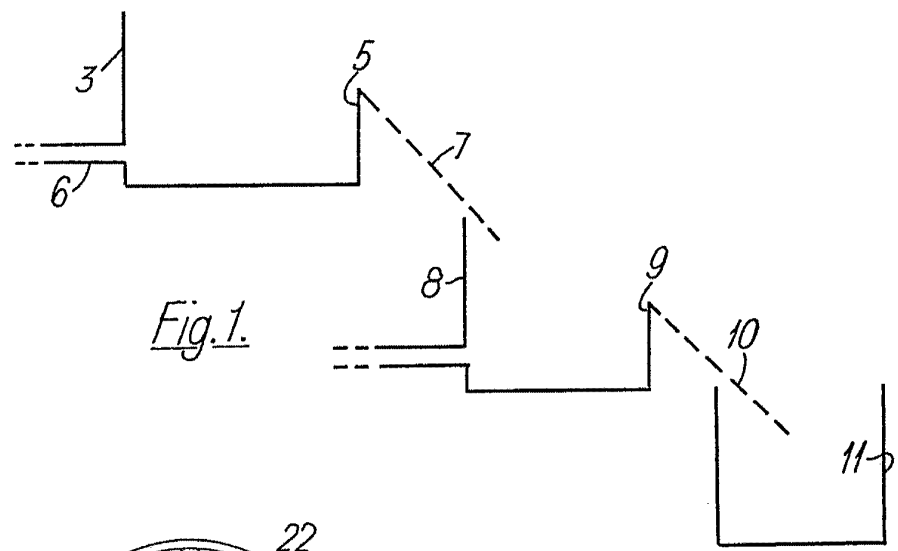
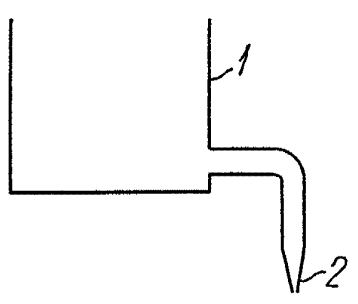


Fig. 1.

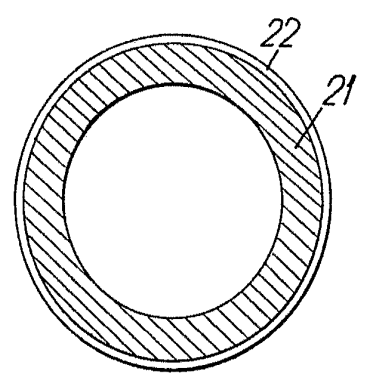


Fig. 2.

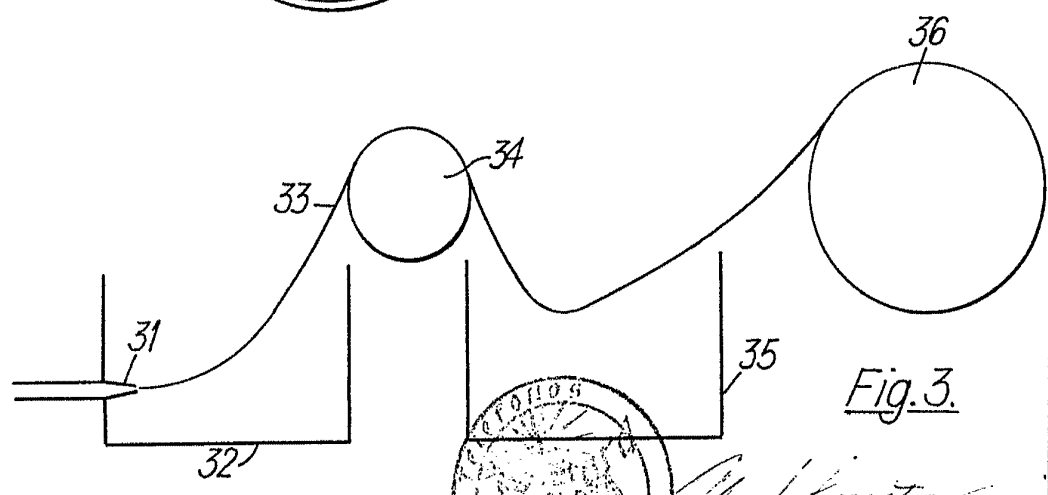
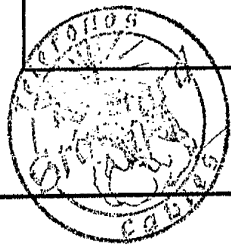


Fig. 3.



M. G. Santamaria
M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL