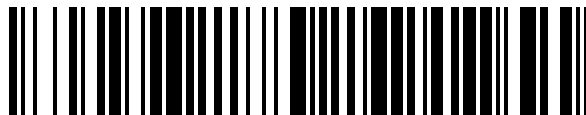


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 079 003**

21 Número de solicitud: 201330365

51 Int. Cl.:

A01C 7/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

27.03.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.04.2013

71 Solicitantes:

**MERINO CÓRDOBA, Salvador (20.0%)
C/ Antonio Gaudi, bloque 24-bajo
29004 MALAGA (Málaga) ES;
MARTINEZ DEL CASTILLO, Javier (20.0%);
GUZMAN NAVARRO, Francisco (20.0%);
GALÁN GARCIA, José Luis (20.0%) y
RODRIGUEZ CIELOS, Pedro (20.0%)**

72 Inventor/es:

**MERINO CÓRDOBA, Salvador;
MARTINEZ DEL CASTILLO, Javier;
GUZMAN NAVARRO, Francisco;
GALÁN GARCIA, José Luis y
RODRIGUEZ CIELOS, Pedro**

74 Agente/Representante:

URÍZAR ANASAGASTI, Jesús María

54 Título: **PROYECTIL PARA AEROSIEMBRA SELECTIVA.**

ES 1 079 003 U

DESCRIPCIÓN

Proyectil para aerosiembra selectiva.

5 **Objeto de la invención**

10 La presente invención se refiere a un proyectil que permite ser disparado por armas de fuego y transporta en su interior semillas o líquenes con gel vital para ser dirigido a una ubicación predeterminada. Este proyectil está pensado para ser disparado empleando un sistema inteligente de posicionamiento que, incorporado a un transporte fijo o móvil, que permita ubicar el impacto con precisión.

15 Durante las últimas décadas, el proceso de desertificación debido a la deforestación, los incendios, la contaminación y el crecimiento poblacional ha incrementado la importancia de la investigación en el campo de la conservación de la naturaleza. Con el fin de poder acelerar los procesos de restauración vegetal y ecológica, plantación o siembra de especies arbóreas se han desarrollado diversas técnicas, como son la hidrosiembra y la aerosiembra, que hoy nos proporcionan métodos esperanzadores para la reforestación masiva de áreas degradadas. Sin embargo encontramos que, en ambas técnicas, siempre se choca con la dificultad de poder introducir las semillas y líquenes en la tierra a una profundidad adecuada para que se proteja de las inclemencias del tiempo o de la erosión, y no sirvan de alimento a los animales mientras germinan.

20 Por otra parte encontramos que las posibilidades de plantación en algunos lugares de difícil acceso (riscos, taludes, zonas montañosas, etc.) quedan mermadas a causa de la imposibilidad de transportar personal o herramientas a estas zonas.

25 **Antecedentes de la invención**

En la literatura de patentes ya se han divulgado diversas soluciones que describen sistemas de aerosiembra basados en el lanzamiento de proyectiles, balas o cartuchos que incorporan semillas y otros elementos para facilitar la reforestación de zonas de difícil acceso desde vehículos aéreos o terrestres, así como sistemas para el posicionamiento y guiado de éstos basados en la utilización de balizas o referencias GPS. Por ejemplo, el documento KR20020029442 describe un método de reforestación para zonas de difícil acceso entre los que se encuentra la posibilidad de utilizar proyectiles que incorporan semillas desde un helicóptero o cañón. Por su parte la patente americana US3996865 describe un cartucho de caza modificado que incorpora una cámara para la introducción de semillas o nutrientes de plantas que son dispersados tras su disparo.

35 **Descripción de la invención**

El proyectil de la presente invención permite el uso de las tecnologías civiles y militares para la reforestación masiva y la restauración vegetal y ecológica, mediante el uso del armamento existente hoy en día.

40 Este proyectil incorpora en su interior la carga explosiva necesaria para impulsar un casquillo que contiene la materia vital necesaria con las semillas o líquenes de las especies seleccionadas en su interior. El material con el que se construye el casquillo puede ser sólido o solidificado. En cualquier caso debe ser tanto biodegradable como resistente a la fricción del aire y a la penetración en el suelo.

45 El relleno de materia vital con las semillas que ocupa el casquillo en forma de bala que se dispara, está separado de la carga explosiva por medio de una lámina en forma de arandela la cual recibe la onda explosiva desprendiéndose durante la explosión, o si llega a implantarse en el terreno conjuntamente con el casquillo en forma de bala, se desprenderá con la eclosión de las semillas del interior. El hecho de que el casquillo esté abierto posteriormente y que esta zona sea la quede hacia arriba si se dispara desde el aire, facilita la germinación de las semillas, independientemente de que las raíces que se van produciendo saldrán de él por encima o a través de él porque se romperá finalmente con el impacto o simplemente se degradará con el tiempo pasando a integrarse en el terreno.

55 **Descripción de las figuras**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

60 La figura 1 muestra una vista general de este proyectil, parcialmente seccionado para observar claramente su estructura interna.

La figura 2 representa esquemáticamente un sistema de disparo con precisión desde un helicóptero de proyectiles de siembra de este tipo.

65

Realización preferente de la invención

5 Como podemos observar en la figura 1, el dispositivo tiene una forma totalmente convencional a efectos de poder ser disparado desde cualquier arma de uso civil o militar. En su interior posee la carga explosiva necesaria (4) que está contenida en una vaina (6) resistente, de naturaleza metálica o plástica, que se inicia desde el pistón (7). Esta carga impulsa el casquillo (1) en forma de bala, que presenta una envolvente resistente y un relleno (2) de materia vital con las semillas o líquenes de las especies seleccionadas en su interior (3).

10 Se ha previsto que el casquillo (1) esté abierto por su parte posterior a fin de una vez disparado y clavado en el suelo comience la germinación de las semillas (3) o líquenes que contiene a la vez que se produce su propia biodegradación, saliendo la parte aérea de la planta por esta parte. En el interior del proyectil el casquillo (1) y la carga explosiva (4) están separados por una lámina (5) en forma de arandela que recibe la onda explosiva y el calor de la pólvora al explotar pero se desprende durante la explosión, durante en el trayecto de la bala (1), o una vez que ésta está enclavada en el terreno por eclosión de las semillas (3) al desarrollarse la planta.

15 El material con el que se construye el casquillo (1) es biodegradable y resistente a la fricción del aire y a la penetración en el suelo; puede tratarse de un sólido o de un fluido solidificado. En un primer ejemplo de realización se ha previsto un material cerámico de bajo coste y alta resistencia a la temperatura, pero que resulte frágil a fin de que tenga una alta penetración, antes de romperse dentro del suelo. En una realización alternativa la constituye un grafeno de baja calidad; este material tiene muy poco espesor pero la resistencia del acero y está formado exclusivamente de carbono por lo que es totalmente biodegradable y cumple con los requerimientos de la invención; el precio de producción se puede compensar puesto que en este caso se requiere este material sólo su dureza y no se exige que tenga propiedades electromagnéticas, por lo que basta con que sea de baja calidad, que es más barato.

20 En cuanto a la materia nutriente (2) en la que se integran las semillas (3) puede tratarse de un gel nutriente de tipo "Root-Gel" (gel con hormonas de crecimiento rápido y nutrientes) o "Antquarium Gel" (producto desarrollado por la NASA para la germinación de plantas en situaciones límite). Ambos son productos comerciales al alcance de cualquiera.

25 Este proyectil es idóneo para ser disparado con cualquier arma de fuego, tanto civil como militar y también con un sistema Inteligente de posicionamiento, como el representado esquemáticamente en la figura 2. En este sistema se sitúan sobre el suelo (8) una serie de balizas fijas de referencia mediante GPS (10), posteriormente el helicóptero (9) realiza sucesivas pasadas, sobre un área reservada y acotada, disparando en las posiciones requeridas, a la vez que va registrando las posiciones y profundidades a las que ha situado las diversas especies.

30 Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación:

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Proyectil para aerosiembra selectiva, que comprende en su interior una carga explosiva necesaria (4), contenida en una vaina (6) resistente, de naturaleza metálica o plástica, que se inicia desde el pistón (7) e impulsa un casquillo (1) en forma de bala, **caracterizado** por que dicho casquillo (1) está constituido por una envolvente resistente y biodegradable, abierta posteriormente, en el interior de la cual incluye un relleno (2) de materia vital con las semillas o líquenes de las especies seleccionadas (3), disponiéndose entre dicho casquillo (1) y la carga explosiva (4) una lámina (5) en forma de arandela que recibe la onda explosiva y se desprende durante la explosión, o con la eclosión de las semillas (3) del interior.
- 10 2.- Proyectil para aerosiembra selectiva, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el material con el que se construye el casquillo (1) es de naturaleza cerámica.
- 15 3.- Proyectil para aerosiembra selectiva, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el material con el que se construye el casquillo (1) es grafeno.
- 20 4.- Proyectil para aerosiembra selectiva, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la materia nutriente (2) en la que se integran las semillas (3) es un gel que integra hormonas de crecimiento rápido y nutrientes.

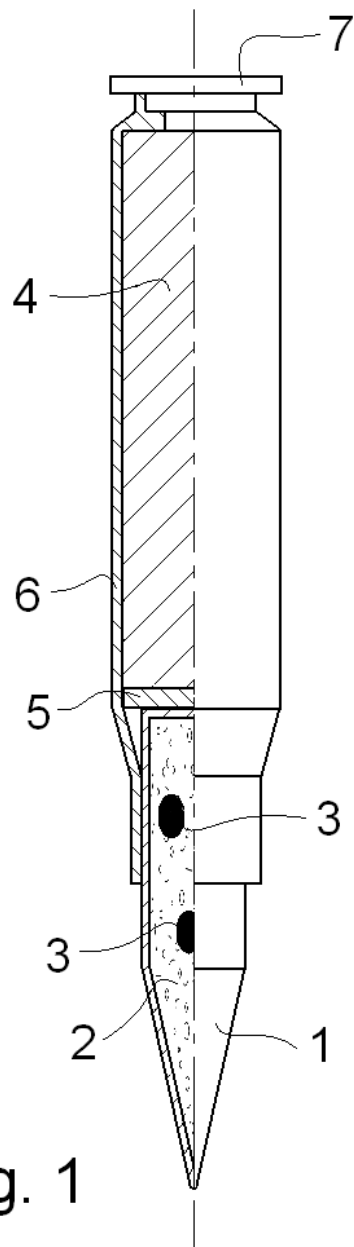


Fig. 1

Fig. 2

