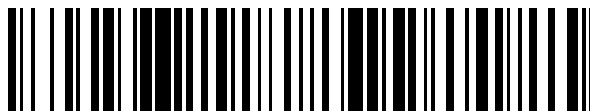


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 404 030**

21 Número de solicitud: 201131821

51 Int. Cl.:

C08L 101/16 (2006.01)

F42B 8/12 (2006.01)

F42B 6/10 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

14.11.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.05.2013

71 Solicitantes:

FERNÁNDEZ DEL BARRIO, Carlos (100.0%)
Canalejas, 36 2º
29700 Vélez (Málaga) ES

72 Inventor/es:

FERNÁNDEZ DEL BARRIO, Carlos

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

54 Título: **BOLAS DE BIOPLÁSTICO PARA LA PRÁCTICA DE JUEGOS DE GUERRA Y ENTRENAMIENTO MILITAR.**

57 Resumen:

Bolas de bioplástico para la práctica de juegos de guerra y entrenamiento militar.

Las bolas están conformadas por un cuerpo esférico de un material biodegradable, y con un peso unitario comprendido entre 0,20 gramos y 0,50 gramos, para su disparo con réplicas de armas tipo "Airsoft", comprendiendo dicho material biodegradable 100%: un biopolímero de un 10% a un 80% en peso, polvo mineral de un 20% en peso a un 90% en peso y menos de un 3% de aditivos en resma. Los biopolímeros comprenden almidón y/o derivados del almidón, derivados del petróleo y ácido poliláctico (PLA).

ES 2 404 030 A1

DESCRIPCIÓN

BOLAS DE BIOPLÁSTICO PARA LA PRÁCTICA DE JUEGOS DE GUERRA Y ENTRENAMIENTO MILITAR.

5 **Objeto de la invención**

La presente invención se refiere a bolas de bioplástico para la práctica de juegos de guerra y entrenamiento militar, entendiéndose como juegos de guerra el deporte denominado "Airsoft", que utiliza réplicas de armas de fuego, con capacidad para disparar dichas bolas, de forma que su
10 impacto no dañe al ser humano ni resulten letales al mismo. Estas bolas son de material 100% biodegradable, manteniendo sus condiciones de uso idóneo durante el disparo.

Campo de aplicación de la invención.

15 Esta invención es aplicable en el sector de munición para prácticas de tiro deportivo y no letal.

Antecedentes de la invención.

El "Airsoft" es un deporte de simulación de combate real, o juego
20 de guerra, donde se utilizan unas réplicas de armas de fuego que disparan unas bolas ligeras, cuyo impacto no causa daños ni son letales sobre personas. Esta cualidad de permitir el uso de réplicas de armas de fuego muy similares a armas reales y que los impactos de la munición no sea dañina ha extendido este deporte rápidamente por Estados Unidos, Europa y Japón
25 entre otros países del mundo.

Es más, esta apariencia de "realismo" hace que el "Airsoft" sea utilizado también como entrenamiento militar por diversos ejércitos.

La munición utilizada está conformada por unas bolas esféricas de materiales ligeros, cuyo peso por unidad oscila entre los 0,2 y los 0.50
30 gramos, y dotadas de un diámetro aproximado de 5 a 9 milímetros.

En un principio las bolas estaban realizadas en materiales

plásticos derivados del petróleo, principalmente PVC, pero su carácter no biodegradable causaba un problema considerable. Efectivamente, la munición usada queda en el lugar de la práctica del combate o juego de guerra, principalmente escenarios en la naturaleza y edificios destinados a este uso.

- 5 Como dichas bolas son difíciles de recoger una vez usadas y desperdigadas por el terreno, conforman una fuente de contaminación y suciedad considerable, sobre todo en espacios naturales, en los que pueden permanecer por cientos de años.

Existen bolas de materiales parcialmente biodegradables, las cuales se degradan fácilmente en el entorno medioambiental. Estas bolas presentan el problema que su constitución esférica es más irregular y se deforman con facilidad, por lo que suelen atascarse dentro del cañón de las réplicas de armas, ocasionando averías y funcionamiento defectuoso de dichas réplicas.

- 15 Además, dichas bolas biodegradables que actualmente se utilizan están realizadas con materiales que se empiezan a descomponer en contacto con el aire. Estas bolas biodegradables se suministran al consumidor en envases sellados al vacío y cuando se abre el envase las bolas presentan un tiempo limitado para su uso. Esto representa otro problema, ya que las
- 20 bolas relativamente viejas tienden a romperse prematuramente dentro del mecanismo y el cañón de la réplica, con lo que se atascan y llegan a dañar dicha réplica.

Es conocido el documento PCT WO9964809 por "Réplica de arma" (LES TROIS PYLONES), y que describe una réplica de arma que

25 comprende: - un cargador amovible cuya caja contiene proyectiles constituidos por pequeñas bolas ligeras especialmente de plástico, - una carcasa que comprende una parte sensiblemente alargada que lleva el cañón de eyección de los proyectiles, una parte acodada hacia abajo que sirve de empuñadura y un receptáculo para recibir el cargador, conteniendo la parte

30 alargada de la carcasa un mecanismo de eyección de los proyectiles y un mecanismo de accionamiento religado a un disparador, y - una culata

montada longitudinalmente móvil sobre la parte alargada de la carcasa para cargar un proyectil en el cañón y armar el mecanismo de eyección. Esta réplica de arma comprende un medio de control integrado para localizar, sin desmontaje previo, el lugar de bloqueo eventual de un proyectil en la culata y/o la carcasa, estando constituido dicho medio de control por una parte al menos de la culata y de la carcasa de material plástico transparente.

Esta réplica de arma busca resolver el problema del atasco de bolas dentro del mecanismo y el cañón mediante la posibilidad de realizar una inspección ocular de la réplica del arma para detectar la bola atascada. Esta solución no hubiera sido necesaria si las bolas presentaran unas propiedades homogéneas y construcción óptima para un funcionamiento limpio de la réplica, lo cual no es posible con las actuales bolas biodegradables.

El solicitante de la presente invención desconoce la existencia de antecedentes que resuelvan de forma satisfactoria la problemática expuesta.

Descripción de la invención

Las bolas de bioplástico para práctica de juegos de guerra y entrenamiento militar, objeto de esta invención, presentan unas particularidades técnicas destinadas a posibilitar su biodegradación al 100% en el entorno medioambiental, proporcionando unas condiciones de uso óptimas en las réplicas de armas tipo "Airsoft" con las que se disparan, evitando atascos en el interior de dichas réplicas de armas.

Las bolas de bioplástico para la práctica de juegos de guerra o entrenamiento militar están conformadas por un cuerpo esférico de un material biodegradable de peso unitario comprendido entre 0,20 gramos y 0,50 gramos, para su disparo con réplicas de armas tipo "Airsoft".

De acuerdo con la invención, las bolas comprenden un biopolímero 100% biodegradable de un 10% a un 80% en peso, polvo mineral de un 20% en peso a un 90% en peso y menos de un 3% de aditivos en resina.

Estos biopolímeros presentan una descomposición programada en el medio ambiente que permite que dichas bolas sean totalmente inocuas al entorno, desde el origen y su fabricación, hasta su descomposición.

5 En condiciones normales de compostaje, el 90% de la masa de biopolímeros queda biodegradada en gases, dióxido de carbono, oxígeno, y agua antes de los seis primeros meses, quedando un residuo sólido de biomasa del 10%. Así se consigue el 100% de biodegradabilidad, cumpliendo con ello con las normativas vigentes.

10 Así en una realización, los biopolímeros comprenden almidón y/o derivados del almidón de origen vegetal.

Otros biopolímeros utilizados de origen vegetal comprenden: derivados de caucho, látex, féculas y/o celulosas.

15 En otras realizaciones, los biopolímeros utilizados también se obtienen a partir de algas, cutina del tomate y quitosano de los caparzones de crustáceos.

También está previsto que los biopolímeros utilizados comprenden derivados del petróleo. Por ejemplo termoplásticos biodegradables y polímeros elastómeros biodegradables, como el caucho sintético entre otros.

20 En otra realización, los biopolímeros comprenden ácido poliláctico (PLA).

El polvo mineral comprende al menos un compuesto a escoger de los siguientes: carbonatos y sales minerales, tales como el carbonato cálcico, bicarbonato sódico o sulfato de bario.

25 Los biopolímeros mencionados presentan la ventaja de que son 100% biodegradables en el medio ambiente por el efecto de microorganismos, y totalmente compostables. Esto posibilita su total incorporación neutra en un entorno natural, sin que se produzca contaminación porque permanezcan las bolas un periodo largo de tiempo sin
30 descomponerse o porque viertan sustancias contaminantes en dicho entorno.

En todos estos casos, los biopolímeros posibilitan que las bolas

se fabriquen con una forma estable y completamente esféricas, sin rebabas, abolladuras o deformaciones, con lo que se asegura que el funcionamiento de las mismas en las réplicas de armas es perfecto. Los biopolímeros se descomponen rápidamente en contacto con los microorganismos del ambiente por su total compostaje, y el polvo mineral resulta totalmente inerte en dicho entorno.

En una realización, las bolas presentan un peso unitario de 0,2 gramos, de un 30% a un 80% en peso de almidón y derivados del almidón, de un 20% a un 70% en peso de polvo mineral y menos de un 3% de aditivos en resina.

En otra realización, las bolas presentan un peso unitario de 0,25 gramos, de un 10% a un 60% en peso de derivados del almidón, de un 40% a un 90% en peso de polvo mineral y menos de un 3% de aditivos en resina.

En una tercera realización, más pesada, y destinada a obtener una trayectoria más precisa, las bolas presentan un peso unitario comprendido entre 0,28 gramos y 0,50 gramos, de un 10% a un 50% en peso de derivados del almidón, de un 50% y un 90% en peso de polvo mineral y menos de un 3% de aditivos en resina.

Estas formulaciones para realizar las bolas también son útiles para realizar bolas de otros pesos, tal como 0,30 gramos, 0,35 gramos, 0,40 gramos, 0,43 gramos y 0,50 gramos.

Estas bolas 100% biodegradables cumplen la norma europea EN 13432:2000 respecto a los requisitos de recuperación mediante compostaje y biodegradación. El cumplimiento de esta norma se debe al comportamiento biodegradable de los biopolímeros una vez estas bolas están esparcidas en el medio ambiente tras su uso.

Las bolas también cumplen con la norma internacional ISO 14855-1:2005 sobre la determinación de la biodegradación aeróbica de plásticos y desintegración controlada por compostaje.

Realización preferente de la invención

En una realización preferente una bola de bioplástico par su uso como proyectil en una réplica de arma de fuego, tipo "Airsoft", comprende un cuerpo esférico de aproximadamente 6 milímetros de diámetro y 0,25 gramos de peso. En este caso, la bola comprende un 50% en peso de derivados del almidón y un 50% en peso de polvo mineral.

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

- 1.- Bolas de bioplástico para la práctica de juegos de guerra o entrenamiento militar, del tipo de las conformadas por un cuerpo esférico de un material biodegradable de peso unitario comprendido entre 0,20 gramos y 0,50 gramos, para su disparo con réplicas de armas tipo "Airsoft", **caracterizadas** porque comprenden un biopolímero 100% biodegradable de un 10% a un 80% en peso, polvo mineral de un 20% en peso a un 90% en peso y menos de un 3% de aditivos en resina.
- 2.- Bolas, según la reivindicación 1, **caracterizadas** porque los biopolímeros comprenden almidón y/o derivados del almidón de origen vegetal.
- 3.- Bolas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque los biopolímeros comprenden derivados caucho, látex, féculas y/o celulosas.
- 4.- Bolas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque los biopolímeros comprenden derivados del petróleo.
- 5.- Bolas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque los biopolímeros comprenden ácido poliláctico (PLA).
- 6.- Bolas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque el polvo mineral comprende al menos un compuesto a escoger de los siguientes: carbonatos y sales minerales, tales como el carbonato cálcico, bicarbonato sódico o sulfato de bario.
- 7.- Bolas, según la reivindicación 2, **caracterizadas** porque las bolas presentan un peso unitario de 0,2 gramos, de un 30% a un 80% en

peso de almidón y derivados del almidón, de un 20% a un 70% en peso de polvo mineral y menos de un 3% de aditivos en resina.

8.- Bolas, según la reivindicación 2, **caracterizadas** porque las
5 bolas presentan un peso unitario de 0,25 gramos, de un 10% a un 60% en peso de derivados del almidón, de un 40% a un 90% en peso de polvo mineral y menos de un 3% de aditivos en resina.

9.- Bolas, según la reivindicación 2, **caracterizadas** porque las
10 bolas presentan un peso unitario comprendido entre 0,28 gramos y 0,50 gramos, de un 10% a un 50% en peso de derivados del almidón, de un 50% y un 90% en peso de polvo mineral y menos de un 3% de aditivos en resina.



- ②¹ N.º solicitud: 201131821
 ②² Fecha de presentación de la solicitud: 14.11.2011
 ③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2007240601 A1 (CHOU MING CHERNG et al.) 18.10.2007, ejemplo 1: párrafo [0027].	1-9
E	ES 2373161 B1 (LOPEZ-POZAS LANUZA L. E.) 01.02.2012, reivindicaciones 1-5.	1-4,6-9
A	KR 20040106196 A (KIM YUN HOI) 17.12.2004, (resumen) World Patent Index [en línea]. Thompson publications, Ltd. [recuperado el 11.03.2013]. DW200529, Número de acceso 2005-0280853 [29]. Recuperado de: EPOQUE, Base de datos WPI.	1-9
A	ES 2147351 T3 (SOCIETE NATIONALE DES POUDRES & EXPLOSIFS STE NALE) 01.09.2000, columna 4, líneas 34-43.	1-9
A	JP 200224339 A (HAYASHI, M.) 28.08.2002, (resumen) World Patent Index [en línea]. Thompson publications, Ltd. [recuperado el 08.03.2013]. DW200274, Número de acceso 2002-687288 [74]. Recuperado de: EPOQUE, Base de datos WPI.	1-9

Categoría de los documentos citados

- X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

- O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

- para todas las reivindicaciones para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe 15.03.2013	Examinador M. C. Bautista Sanz	Página 1/4
---	--	----------------------

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

C08L101/16 (2006.01)

F42B8/12 (2006.01)

F42B6/10 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C08L, F42B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, BD TXT

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 15.03.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 5	SI
	Reivindicaciones 1-4, 6-9	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-9	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2007240601 A1 (CHOU MING CHERNG et al.)	18.10.2007
D02	ES 2373161 B1 (LOPEZ-POZAS LANUZA L. E.)	01.02.2012

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención son bolas de bioplástico 100% biodegradables para la práctica de juegos de guerra (Airsoft) o entrenamiento militar formadas por un biopolímero (10-80%), polvo mineral (20-90%) y otros componentes adicionales (<3%).

El documento D01 divulga una munición tipo "pellet BB" biodegradable constituida por biopolímeros tales como fibras vegetales (celulosa), almidón y ácido poliláctico, carbonato cálcico y estearato de magnesio. En el ejemplo 1 se muestra una formulación de un "pellet" con los ingredientes anteriormente referidos y en proporciones que se encuentran dentro de los intervalos recogidos en la reivindicación 1 de la solicitud. Ver ejemplo 1: párrafo [0027].

En consecuencia, las características técnicas de las reivindicaciones 1 a 6 son conocidas del documento D01 careciendo, por lo tanto, de novedad (Art. 6.1. Ley 11/1986).

En relación a las reivindicaciones dependientes 7 a 9, relativas a la selección de distintos rangos de composición, se considera que, en ausencia en descripción de información relativa a una ventaja asociada, constituye una selección arbitraria, y por tanto, no inventiva, dentro del amplio rango de composiciones recogido en la reivindicación 1.

En consecuencia, las reivindicaciones 7 a 9 no cumplen con el requisito de actividad inventiva (Art. 8.1. Ley 11/1986).

Artículo 6.3. Ley 11/1986

El documento D02, con fecha de presentación 19/10/2009 y de publicación 01/02/2012 que corresponde a la patente concedida ES2373161, se considera estado de la técnica a efectos del artículo 6.3 de la L.P. afectando a la novedad de las reivindicaciones 1 a 4 y 6-9 de la solicitud. Este documento divulga perdigones 100% biodegradables, para su uso en Airsoft deportivo y entrenamiento militar, compuestos por un bioplástico (50-99%) y una carga mineral basada en carbonato cálcico, bicarbonato sódico o sulfato de bario hasta el 50%. El bioplástico se elige entre aquellos de origen vegetal, tales como féculas, almidón, celulosa de patata, caucho y látex así como polímeros derivados del petróleo (reivindicaciones 1-5).