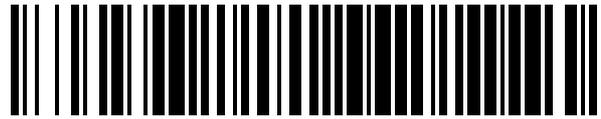


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 217 899**

21 Número de solicitud: 201830779

51 Int. Cl.:

C01B 32/15 (2007.01)

H01G 11/34 (2013.01)

H01G 9/042 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

28.05.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.09.2018

71 Solicitantes:

DEL CARPIO CONDE, Bernardo (100.0%)
C/ MAR MEDITERRANEO, 72
28220 MAJADAHONDA (Madrid) ES

72 Inventor/es:

DEL CARPIO CONDE, Bernardo

74 Agente/Representante:

LAHIDALGA DE CAREAGA, José Luis

54 Título: **MACRO NANO CONDENSADOR MULTICAPA DE CAPACITANCIA MODULABLE**

ES 1 217 899 U

MACRO NANO CONDENSADOR MULTICAPA DE CAPACITANCIA MODULABLE

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCION

5

La invención preconizada se refiere a un macro-nano condensador multicapa de capacitancia modulable, capaz de almacenar gran cantidad de energía de una forma eficiente.

Es bien conocido que el almacenaje de energía eléctrica en grandes cantidades y de forma eficiente es un reto científico y social pendiente. El objeto de esta invención es dar solución a ese reto pendiente para poder disponer la energía al alcance de toda la sociedad y en cualquier lugar de forma sencilla y económica. Es claro que la energía accesible para todos y en todos los lugares puede cambiar el mundo y para bien.

15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Existen varias formas de almacenar energía. Dos son las formas conocidas de almacenaje de energía eléctrica, una de carácter físico, que son los condensadores y otra de carácter químico, cómo son los acumuladores o baterías.

20

Naturalmente en la competencia entre la física y la química, en este espacio técnico, la física es claramente ganadora porque la química es una reacción y como toda reacción requiere de reactivos y de condiciones para que esa reacción pueda realizarse y además requiere un tiempo de realización de la misma y tiene un número de ciclos de vida limitados. Además la química siempre puede plantear problemas de enfriamiento, puede requerir mantenimiento y pueden consumirse o verse los reactivos.

25

El almacenaje de energía por medios físicos es de carácter inmediato, sencillo y con ciclos de vida casi ilimitados y de la máxima seguridad.

30

En consecuencia en la competencia entre la física y la química para almacenaje de energía eléctrica es sin duda la física el proceso ganador.

Las baterías o acumuladores están generando multitud de proyectos para mejorar su condición claramente ineficiente. Se eligen materiales más ligeros, porque la antigua y

35

pesada batería de ácido plomo sigue presente, como las baterías de ion litio, que son esencialmente inestables, cómo lo demuestra los problemas que ha tenido alguna multinacional con las baterías de sus teléfonos móviles o los problemas de explosión que han generado las baterías instaladas en algunos submarinos con consecuencias trágicas.

5

Son muchos los proyectos que hay, y muchos de dimensión millonaria, para mejorar el sistema de acumuladores que realmente podemos considerar como obsoleto porque conceptualmente no han cambiado desde hace más de un siglo.

10 Por otro lado, la construcción de un condensador que pueda almacenar gran cantidad de energía es sin duda una asignatura pendiente.

Para construir un condensador eléctrico que pueda almacenar gran cantidad de energía se requiere una gran superficie de las placas. Se dice que para almacenar energía un condensador en cantidad apreciable tendría que tener la superficie de una casa lo cual lo ha hecho inviable hasta el presente. Tal exigencia, insisto, ha hecho inviable al condensador como solución para el almacenaje de grandes cantidades de energía eléctrica. Existen sin embargo proyectos avanzados en esta línea y se reporta de condensadores que dicen que pronto estarán en el mercado para almacenar hasta 10.000 faradios.

20

La solución conceptual al problema consiste en crear condensadores de enorme superficie de las placas. Tal solución es en el momento presente técnicamente posible por la aplicación de la nanotecnología y por la existencia de materiales conductores eléctricos de enorme área superficial.

25

Tal es el caso del grafeno, de enorme área superficial, ya que un gramo de grafeno cubre una superficie de 2.700 metros cuadrados y en espesor nanométrico.

Parece claro que la solución debe consistir en condensadores multicapas de espesor nanométricos construidas con grafeno y aplicadas por una pintura con pigmentos de grafeno, material que como ya hemos dicho es conductor.

30

De hecho existe en el mercado tinta de grafeno que puede ser aplicada con brocha o que sirve como tinta de impresoras.

35

Existe algún precedente en condensadores multicapa como los condensadores multicapa de cerámica, pero son utilizados para almacenar pequeñas cantidades de energía, mientras que con los condensadores multicapa mediante la aplicación de pintura con pigmentos de grafeno de capas superpuestas, pero que permitan la separación de las dos placas
5 necesarias y de la aplicación intermedia del material aislante eléctrico preciso. Es claro que este sistema permite la viabilidad de la fabricación de un condensador de enorme capacidad de almacenaje de energía con un espesor milimétrico y en una superficie de uno o unos pocos metros cuadrados. Y además de forma sencilla y a un costo muy reducido. Tal solución permitiría mover un submarino, un dron de gran tamaño o un tren de alta velocidad
10 con un par de metros cuadrados con aplicaciones superpuestas alternadas de pintura de pigmentos de grafeno y de material aislante eléctrico de carácter polimérico.

DESCRIPCION DE LA INVENCION.

15 La supremacía de lo físico sobre lo químico y la aplicación de pinturas multicapa permite la fabricación de condensadores eléctricos de gran capacidad, es decir de macro condensadores de superficie de almacenaje de energía ilimitada. Los macros condensadores puede ser conectados en serie para elevar su voltaje.

20 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

El problema es cómo crear una superficie enorme superficie con multi capas de grafeno material dieléctrico intercalado en una superficie reducida.

25 El secreto es pues como crear una enorme superficie tan grande como se quiera en una pequeña superficie. La respuesta es superponer distintas aplicaciones de la pintura activa de grafeno de forma que puedan conectarse entre sí las aplicaciones pares y las nones intercalando la aplicación de pintura dieléctrica. Así podemos conseguir un condensador de la superficie y almacenaje energía que se desee, con lo cual se puede conseguir almacenar
30 cantidades sustanciales de energía eléctrica en una superficie reducida y con un espesor milimétrico.

Las multi capas serán aplicadas de forma superpuesta de manera que las capas alternadas de grafeno pueden ser conectadas entre sí. Esto puede realizarse en forma que que las
35 capas alternadas de grafeno y de pintura dieléctrica tengan una superficie de aplicación

común, pero las aplicaciones de las capas impares y pares de grafeno tengan un espacio aplicación independiente para que puedan ser conectadas entre sí.

5 Dicho de otra forma, existen tres diferentes superficies de aplicación de las capas. La primera es común a todas ellas, la segunda es exclusiva de las aplicaciones de las capas impares de grafeno y la tercera es exclusiva de las capas pares de grafeno.

10 De esta forma se puede construir. enormes superficies de grafeno enfrentadas separadas por un dieléctrico y de esta manera se puede fabricar un macro nano condensador multicapa permita el almacenaje de grandes cantidades de energía.

La realización permite la obtención de macro condensadores de enorme capacidad, de muy reducido espesor, con superficie de uno o pocos metros cuadrados. El sistema es eficaz, de fácil realización y de muy bajo coste, es decir un macro condensador eficiente.

15 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras
20 formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

25

30

35

REIVINDICACIONES

5 1ª.- Macro-condensador multicapa de capacitancia modulable caracterizado por encontrarse constituido por múltiples nano capas superpuestas de barniz de pigmentos de grafeno y de barniz dieléctrico polimérico.

2ª.- Macro-condensador multicapa de capacitancia modulable de acuerdo con la 1ª reivindicación y caracterizado porque las capas superpuestas se sitúan alternadas, con una capa de barniz dieléctrico polimérico entre las de barniz de pigmentos de grafeno.

10 3ª.- Macro-condensador multicapa de acuerdo con la 1ª reivindicación y caracterizado porque las capas de barniz de pigmentos de grafeno son de mayor extensión que las de barniz dieléctrico polimérico con el fin de que se encuentren conectadas entre sí todas las superficies de grafeno.

15 4ª.- Macro-condensador multicapa de acuerdo con la 1ª y 3ª reivindicación y caracterizado porque las capas intermedias de grafeno están superpuestas parcialmente, no sobre toda la superficie para poder conectar las pares y las impares entre sí.

5ª.- Macro-condensador multicapa de acuerdo con la 1ª reivindicación y caracterizado porque se van aplicando capas necesarias hasta alcanzar el nivel de capacitancia deseado.

20 6ª.- Macro-condensador multicapa de acuerdo con la 1ª y 2ª reivindicación y caracterizado porque para incrementar su voltaje, macro condensadores adyacentes pueden ser conectados en serie.

7ª.- Macro-condensador multicapa de acuerdo con la 1ª reivindicación y caracterizado porque lleva incorporado un limitador de tensión.

25