



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 351 650**

② Número de solicitud: 200930446

⑤ Int. Cl.:
B60S 5/06 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

② Fecha de presentación: **13.07.2009**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **09.02.2011**

④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
09.02.2011

⑦ Solicitante/s: **Fulgencio Gil Sánchez
c/ Juan Marín, 4 - 3º D
30012 Murcia, ES**

⑦ Inventor/es: **Gil Sánchez, Fulgencio**

⑦ Agente: **Pérez Aldegunde, Antonio**

⑤ Título: **Sistema de carga, almacenamiento y suministro de baterías para vehículos eléctricos.**

⑤ Resumen:

Sistema de carga, almacenamiento y suministro de baterías para vehículos eléctricos.

El sistema tiene por objeto la reposición de forma automática de una batería descargada de un vehículo por otra recargada. Dicho sistema está constituido por varios módulos (4), cada uno de ellos para un tipo de batería distinto, dispuestos en un foso (1) cerrado mediante una trampilla (11). Los módulos (4) están dotados de una pluralidad de compartimentos (5) de almacenamiento y carga de baterías. Cada compartimento (5) posee un transformador-cargador de baterías conectados con distribuidores asociados a un sistema informático. En el interior del foso (1) va dispuesto un carro desplazable (9) con un brazo robotizado (10) que permite extraer una batería descargada del automóvil (8) y su traslado al compartimento (5) y el posterior traslado de la batería cargada al vehículo (8) y su montaje en éste.

ES 2 351 650 A1

DESCRIPCIÓN

Sistema de carga, almacenamiento y suministro de baterías para vehículos eléctricos.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de carga, almacenamiento y suministro de baterías para vehículos eléctricos, concebido para llevar a cabo de forma automática la extracción de la batería de un vehículo, la reposición por otra totalmente cargada, así como la propia carga de las baterías extraídas de los vehículos y correspondiente almacenamiento de las mismas.

El objeto de la invención es eliminar las fronteras que presentan los vehículos eléctricos puros, a la hora de llevar a cabo la recarga y/o recambio de sus baterías.

Antecedentes de la invención

Como es sabido, los vehículos que se mueven mediante baterías eléctricas, es decir sin combustible derivado del petróleo, presentan una serie de inconvenientes y problemas a la hora de sustituir las baterías por otras nuevas, o bien recargar las mismas, ya que en virtud de la reducida flota de vehículos existentes que se mueven mediante baterías, no existen estaciones de servicio adecuadas para el recambio y recarga de las baterías, y lo que es más importante, no existen estaciones de servicio, como pueden ser las clásicas gasolineras que suministran combustible derivado del petróleo, para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento y suministro de las baterías con que se mueven algunos vehículos.

Otro problema es que no existe una unificación en lo que respecta al diseño o forma general de las baterías que montan las distintas marcas de vehículos.

En definitiva, los vehículos eléctricos puros tienen dos serios obstáculos consistentes en la unificación de la forma exterior de las baterías en todas las marcas y el comportamiento desigual, en lo que a la carcasa se refiere, de las baterías de los vehículos.

Descripción de la invención

El sistema que se preconiza ha sido concebido para resolver de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, ya que el mismo está previsto para implantarse en lo que puede considerarse como una estación de servicio para el mantenimiento, suministro y atención a los usuarios de los vehículos eléctricos, proporcionando a éstos unos medios eficaces y funcionales, puesto que permite de forma automática recambiar las baterías o llevar a cabo la carga de las mismas.

Más concretamente, el sistema de la invención se constituye a partir de un foso en el que están establecidos una pluralidad de módulos, de acuerdo con los distintos tipos de baterías existentes, de manera que cada módulo incluye una pluralidad de compartimentos para baterías que pueden irse cargando en los mismos compartimentos, para lo cual se ha previsto que cada uno de éstos cuente con un transformador-cargador y/o cargador conectado con una fuente o distribuidor de energía eléctrica, habiéndose previsto que ese foso esté delimitado tanto perimetralmente como en su fondo por un muro de hormigón, mientras que superiormente está cerrado por un aglomerado asfáltico, sobre el que se situará el vehículo, como más adelante se expone.

En los compartimentos establecidos en los módulos del foso, lógicamente se almacenan las baterías

y se cargan convenientemente, existiendo además en ese foso un carro desplazable tanto en sentido vertical como en sentido horizontal, asociado a un brazo robotizado con la función que más adelante se expondrá.

5 El aglomerado asfáltico que cubre el foso con sus módulos y por donde ha de circular el vehículo cuya batería pretende recambiarse, incluye una trampilla de apertura y cierre automáticas, sobre la que lógicamente ha de situarse convenientemente el vehículo para que mediante el brazo robotizado en sus movimientos pueda llevar a cabo la extracción de la batería del vehículo, su trasiego a un compartimento del módulo correspondiente, y el suministro de otra batería cargada y su emplazamiento en el mismo vehículo, todo ello en base a un sistema informático que se pone en funcionamiento tras una operatividad por parte del conductor del vehículo de un selector de producto que incorpora una pantalla táctil que va indicando al conductor o usuario los pasos a seguir, en combinación con un sensor para que el conductor de dicho vehículo, mediante una señal visual o acústica, sepa donde tiene que posicionar el vehículo para que la trampilla quede centrada por debajo del vehículo, en correspondencia con la zona de acceso a la batería, y para que el brazo robotizado pueda extraer esa batería.

Una vez realizada dicha operación de centrado y posicionado del vehículo, bastará con seleccionar el producto deseado, es decir la marca y características de la batería, para que se ponga en funcionamiento el sistema, consistente en la apertura de la trampilla, movimientos del brazo robotizado, etc., de manera que una vez dado por conforme por parte del usuario el importe que debe abonar de acuerdo con la carga de la batería que traía y con la carga de la batería llena, se pulsará y abonará el importe correspondiente, procediendo entonces a la extracción de la batería cargada de uno de los compartimentos de los módulos correspondientes y a su correspondiente instalación en el vehículo, efectuándose finalmente el cierre de la trampilla para que el vehículo pueda proseguir su marcha con una batería nueva o cargada.

La trampilla anteriormente referida, y por la que se tiene acceso por parte del brazo robotizado a la batería del vehículo, constituye un medio de aislamiento y comunicación de todo el sistema con el exterior, ya que todo el sistema se encuentra bajo tierra, consiguiéndose con ello un óptimo aspecto estético y una carencia total de impacto medioambiental, habiéndose previsto que la trampilla se complemente con unas guías longitudinales que son las encargadas de centrar el vehículo en su posición correcta, llevándose a cabo la apertura de la misma de forma automática cuando reciba la orden del selector de producto.

55 Los compartimentos establecidos en los módulos previstos en el foso, constituyen un medio de almacenamiento de las baterías y en donde se lleva a cabo la recarga de éstas, para lo cual cada compartimento cuenta con su correspondiente transformador-cargador y/o cargador y su propio sistema de comunicación con el sistema informático, el cual indica el estado de la batería, es decir el tanto por ciento de la carga tanto de la batería que se reemplaza como de la batería que está almacenada en el compartimento ya cargada, por lo que mediante una simple diferencia se conocerá que cantidad de carga de batería hay que abonar.

Los distintos módulos ubicados en el foso pueden ensamblarse entre sí, lo que permite establecer un sis-

tema tan amplio como la necesidad de negocio demande.

Además, dichos módulos están conectados a la red general de electricidad a través de un distribuidor ubicado en la parte posterior de cada módulo, cuya función además de distribuir es transformar (si fuera necesario) la energía eléctrica, sirviendo también como estabilizador.

Por último, el sistema comprende una central de control desde la cual una persona puede ejecutar todos los procesos a voluntad, garantizando de esta manera una seguridad en la gestión ante el posible desconocimiento del usuario o conductor del funcionamiento del sistema, pudiendo dar el operario de la estación de servicio las explicaciones oportunas al usuario para que se proceda a llevar a cabo el suministro de la batería.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una representación según una vista frontal del sistema de la invención, dejándose ver un vehículo en la cubierta de cerramiento superior, enfrentado al puesto determinante del selector de producto.

La figura 2.- Muestra una vista en alzado posterior del mismo sistema representado en la figura anterior.

La figura 3.- Muestra una vista en planta del sistema de la invención, viéndose un vehículo en situación de situarse enfrentadamente a la correspondiente trampilla, delante de la cual existe un sensor detector del vehículo para conseguir el centrado de éste, y lateralmente a los módulos están los distribuidores de energía eléctrica correspondientes.

Realización preferente de la invención

Como se puede ver en las figuras referidas, el sistema de la invención se constituye a partir de un foso (1) delimitado tanto inferior como lateralmente mediante un muro de hormigón (2), mientras que superiormente se cierra mediante una cubierta de cerramiento constituida por un aglomerado asfáltico (3).

En el interior del foso (1) va montado uno o mas módulos (4), dependiendo del número de marcas o diseño de baterías diferentes, de manera que cada módulo (4) está dotado de una pluralidad de compartimentos (5), en cada uno de los cuales se situará una batería, destinada a ser no solamente almacenada sino cargada mediante un transformador-cargador y/o cargador establecido en cada uno de esos compartimentos, estando a través de un sistema de comunicaciones (6) alimentadas mediante correspondientes distribuidores de energía eléctrica (7), uno para cada compartimento, tal y como se representa en la figura 2.

El sistema informático asociado a los distribuidores de energía eléctrica (7) y por supuesto a la correspondiente central de control, no representada, permitirá conocer tanto el porcentaje de carga de la batería procedente o extraída de un vehículo (8) como la carga de las baterías almacenadas en los distintos compartimentos (5), concretamente en el compartimento que ha de ser ocupado por la batería reemplazada del

vehículo (8), lo que permite mediante diferencia de la carga de baterías calcular el importe que hay que abonar.

En el foso (1) va también dispuesto un carro desplazador (9) con un brazo robotizado (10), pudiéndose desplazar aquel tanto en sentido vertical como en horizontal, es decir desplazarse a lo largo y alto de los módulos (4).

En cuanto a la cubierta de cerramiento materializada por el aglomerado asfáltico (3), se ha previsto que incluya una trampilla (11) de apertura y cierre automático, a la que están asociadas guías que permiten centrar y situar correctamente el vehículo (8) para que a través de la trampilla (11) en posición de apertura, el brazo robotizado (10) pueda extraer la batería del vehículo, es decir la batería que se pretende recargar o recambiar por otra, en colaboración con un sensor (12) de aproximación o de contacto del vehículo (8).

El brazo robotizado (10) realiza una serie de funciones que son las siguientes:

1.- Extrae la batería del vehículo (8), para lo cual dicho brazo robotizado (10) incluirá un sensor que junto con otro establecido en el propio vehículo (8) calcula exactamente la zona por donde debe coger la batería para extraerla sin causar ningún tipo de problema.

2.- Transporta esa batería desde el vehículo (8) hasta el compartimento (5) que corresponda, insertándola en ésta para que una vez insertada el sistema detecte la carga en tanto por ciento que aún le queda.

3.- Extrae una batería recargada y almacenada en uno de los compartimentos (5) y la transporta hasta el propio vehículo (8), insertándola de igual forma a como se extrajo, con lo que el brazo robotizado calculará donde va ubicada la batería, orientándose en base al sensor del propio brazo y al sensor del vehículo.

Como es evidente, dicho brazo robotizado (10) además de ir sujeto al correspondiente carro (9), está en perfecta comunicación para saber en todo momento en que compartimento (5) debe insertar la batería que extrae del vehículo y de que celda extrae la batería a reponer.

El sistema se complementa además con un selector de producto (13), que incorpora una pantalla táctil (14) que va indicando al conductor del vehículo (8) los pasos a seguir, estando además dotado ese selector de producto (13) de un sensor (15) para que el conductor del vehículo (8), mediante una señal visual o acústica, sepa donde tiene que posicionar el vehículo para que la trampilla (11) quede centradamente y permita al brazo robotizado (10) extraer la batería del propio vehículo (8), realizándose las operaciones como anteriormente se ha dicho, es decir seleccionando el producto deseado o batería que quiere o que monta el vehículo (8), para una vez realizada la selección se ponga en funcionamiento el sistema, previa apertura de la trampilla (11), con movimientos del brazo robotizado (10), extracción de la batería a recambiar, desplazamiento hacia uno de los compartimentos (5), extracción de una batería cargada, su traslado al vehículo (8) y montaje de esa batería cargada en el vehículo, previo pago o aceptación del importe que debe abonar el usuario, bien mediante pago en efectivo, bien mediante pago con tarjeta, y siempre conociendo el importe exacto en base a la diferencia que se establece entre la carga de la batería que se lleva con respecto a la carga de la batería que se deja.

Como ya se ha dicho, todo el sistema incluye un puesto o central de control para que un operario pueda controlar todos los procesos desde el mismo, en caso

de que el usuario desconozca o no sepa el funcionamiento o forma de operar del sistema.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Sistema de carga, almacenamiento y suministro de baterías para vehículos eléctricos, que estando previsto para permitir llevar a cabo de forma automática la reposición de una batería descargada de un vehículo automóvil por otra recargada, se **caracteriza** porque se constituye mediante uno o varios módulos (4), cada uno de ellos para un tipo de batería distinto, estando esos módulos (4) dispuestos en un foso (1) cerrado superiormente mediante una cubierta de aglomerado asfáltico (3), en la que está establecida una trampilla (11) que comunica el interior del foso, y por lo tanto los compartimentos (4), con el exterior, con la particularidad de que los módulos (4) están dotados de una pluralidad de compartimentos (5) de almacenamiento y carga de las baterías, incluyendo cada compartimento (5) un transformador-cargador y/o cargador de baterías, conectados a través de un sistema de comunicación (6) con distribuidores de energía eléctrica (7) asociados a un sistema informático y controlado a través de un puesto central de control; habiéndose previsto además que en el interior del foso (1) vaya dispuesto un carro desplazable (9) con un brazo robotizado (10) con capacidad para desplazarse y extraer

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

una batería del automóvil (8) a través de la trampilla (11) en posición de apertura, traslado de esa batería al compartimento (5) y traslado de una batería cargada de nuevo al vehículo (8) y su montaje en éste.

2. Sistema de carga, almacenamiento y suministro de baterías para vehículos eléctricos, según reivindicación 1, **caracterizado** porque la trampilla (11) se complementa con medios para el posicionado y centrado del vehículo automóvil (8), para permitir al brazo robotizado (10) la extracción de la batería de ese vehículo (8), en combinación con un sensor (12) de aproximación o contacto y otro sensor previsto en el propio vehículo automóvil (8).

3. Sistema de carga, almacenamiento y suministro de baterías para vehículos eléctricos, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque sobre la cubierta de aglomerado asfáltico (3) de cierre superior del foso (1), se ha previsto un selector (13) de producto accesible al conductor del vehículo automóvil (8) con una pantalla táctil (14) y un sensor (15) para permitir al conductor la solicitud del cambio de batería descargada por otra cargada y correspondiente abono del importe establecido a través del sistema informático.

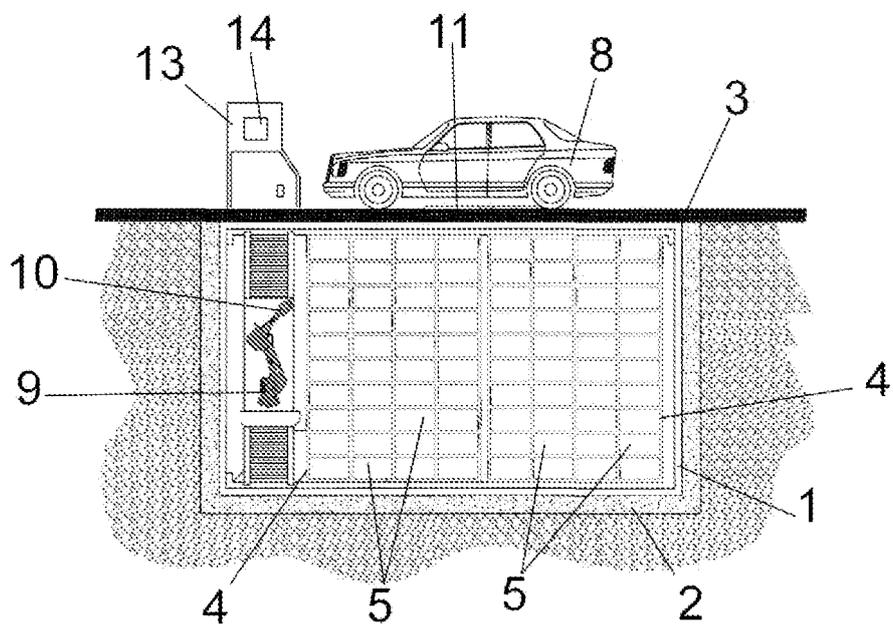


FIG. 1

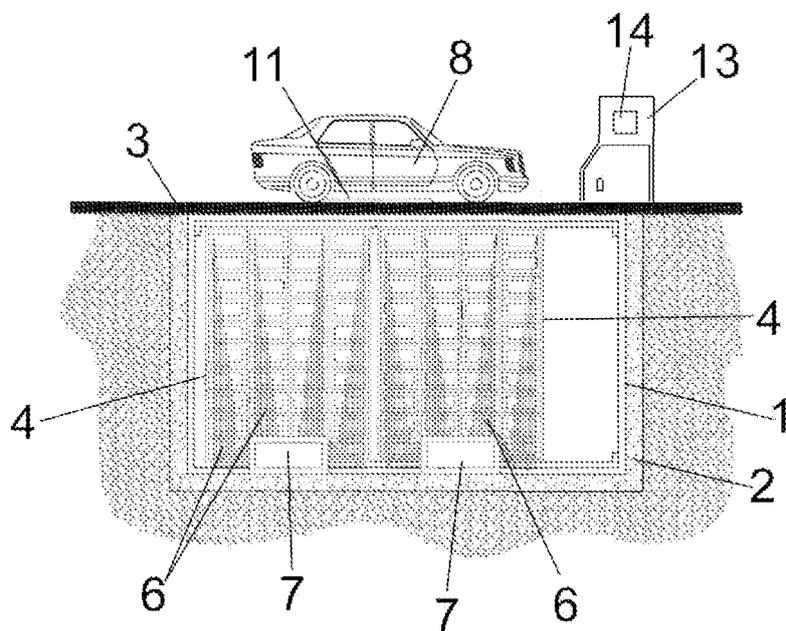


FIG. 2

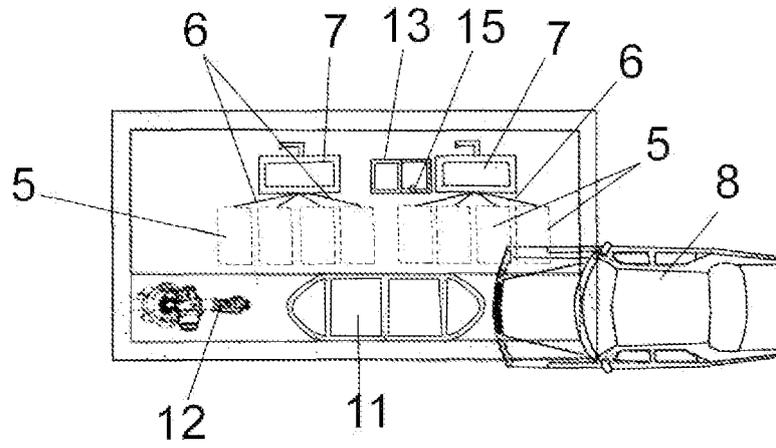


FIG. 3



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②¹ N.º solicitud: 200930446

②² Fecha de presentación de la solicitud: 13.07.2009

③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤¹ Int. Cl.: **B60S5/06** (01.01.2006)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	JP 63228902 A (HITACHI KIDEN KOGYO KK) 22.09.1988, resumen; figuras. Extraída de la Base de Datos PAJ en EPOQUE.	1-3
Y	2008294283 A1 (LIGRANO) 27.11.2008, párrafos [0019-0034]; figuras.	1,2
Y	FR 2872470 A1 (ENAULT) 06.01.2006, página 1, línea 40 – página 2, línea 15; figuras.	3
A	JP 60164143 A (DAIFUKU MACHINERY WORKS) 27.08.1985, resumen; figuras. Extraída de la Base de Datos PAJ en EPOQUE.	1-3
A	FR 2696139 A1 (GARRIGOU) 01.04.1994, página 1, línea 36 – página 5, línea 4; figuras.	1-3
A	US 4087895 A2 (PEUGEOT) 09.05.1978, todo el documento.	1-3

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 n.º:

Fecha de realización del informe
25.01.2011

Examinador
P. Pérez Fernández

Página
1/4

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

B60S

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 25.01.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-3	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-3	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	JP 63228902 A (HITACHI KIDEN KOGYO KK)	22.09.1988
D02	2008294283 A1 (LIGRANO)	27.11.2008
D03	FR 2872470 A1 (ENAULT)	06.01.2006

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**Falta de Actividad inventiva****Reivindicación nº1**

Se establece el documento D01 como el más próximo del estado de la técnica. Dicho documento divulga un dispositivo para el intercambio de baterías, que contiene:

- uno o varios módulos divididos en una pluralidad de compartimentos (8) (ver figura 1).
- dichos módulos están situados un foso (6) (ver resumen; figura 1).
- la batería se carga (ver resumen).
- dispone de un carro desplazable (12) (ver resumen; figura 1).
- también posee un intercambiador (10) de baterías (ver resumen; figura 1).

La diferencia entre el documento D01 y la reivindicación nº1 reside en que en D01 no se menciona la existencia de un brazo mecánico.

La utilización de un intercambiador (D01) o de un brazo mecánico (reivindicación nº 1) para la manipulación de las baterías es simplemente una de las posibilidades evidentes que un experto en la materia seleccionará según las circunstancias, sin el ejercicio de Actividad Inventiva, para resolver el problema planteado. No obstante, para ilustrar este criterio de evidencia se mencionará el documento D02 que divulga una estación de cambio de baterías en la que la manipulación de las mismas se realiza mediante un brazo robótico (18) (ver párrafos 32-34, figuras 1, 6, 7).

En consecuencia, la reivindicación nº 1 de la solicitud carece de Actividad Inventiva a la vista de lo divulgado en el documento D01 (Art 8 LP).

Reivindicación nº2

Las características recogidas en esta reivindicación ya aparecen recogidas en el documento D02 (ver párrafo 0022, 0030; figuras 2-6). Por lo tanto, la reivindicación nº2 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

Reivindicación nº3

Las características de la reivindicación nº 3 ya aparecen mencionadas en el documento D03 (ver página 2, líneas 4-6; figuras 1,2). Por consiguiente, la reivindicación nº3 carece también de Actividad Inventiva (Art 8 LP).