

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y cargador para la recarga de baterías de potencia, tales como baterías de tracción.

La presente invención tiene por objeto un procedimiento para la recarga de baterías que comprende una identificación de la batería por medio de, por ejemplo, un código de barras, así como un reconocimiento de esa identificación, asociado con los parámetros de la batería a cargar, y carga de la batería mediante la aplicación de la tensión e intensidad en el ciclo de carga.

Se refiere también la presente invención a un cargador que incluye una placa de control que comprende al menos la lectura de la identificación, tensión y temperatura de la batería, dicha placa de control actuando sobre interruptores del circuito de carga.

Antecedentes

Las baterías, tales como las baterías de tracción, comprenden distintas especificaciones de carga, que son incluso distintas según los fabricantes para baterías de características semejantes. En adición a las especificaciones de carga del fabricante, es conveniente conocer cual ha sido la vida útil de la batería, no solamente en tiempo, sino también en ciclos de carga o en energía eléctrica cargada.

Por lo tanto, es deseable que el proceso de carga de una batería tenga en cuenta la información relativa a la vida de dicha batería en cuanto al número de ciclos de carga realizados, energía suministrada, tiempo entre cargas, y todo ello en adición a las especificaciones de la batería en cuestión.

Estado de la técnica

Existen antecedentes en los que se conocen dispositivos de reconocimiento del historial de uso de una batería.

En US 5495503 se conoce un dispositivo de monitorización asociado a la batería, en el que la batería está identificada por medio de un dispositivo electrónico que debe ser automáticamente detectado por el cargador, y que comprende todo el historial de uso. Sin embargo, en esta invención, no se contempla un almacenamiento en el cargador o en dispositivos o bases de datos asociadas a él, de datos generales, tales como las especificaciones generales de carga.

GB 2151515 se refiere también a una batería recargable que incorpora una memoria, si bien es para utilización específica en aparatos electrónicos portátiles. Esta batería necesita de un correspondiente cargador para llevar a cabo su carga.

EP 0 803 957 se refiere a un sistema para la carga de una batería, en el que se comprende un reconocimiento de la información de la batería, que es electrónica mediante un chip de memoria, y que por medio de los medios de carga transmite la información al sistema.

Además de que ninguna de las invenciones antedichas está descrita para baterías de potencia, sino para baterías de aparatos electrónicos que muestran un marcado efecto memoria, la presente invención pretende simplificar la tecnología divulgada, de modo que la batería no requiere tener un dispositivo de memoria, lo que por una parte encarecería la propia batería, sino que además, el cargador no requiere tampoco tener un dispositivo de lectura de dicha memoria, de modo que se limita a introducirse por medio de un teclado o de un lector óptico una referencia numérica o alfanumérica que responde a la identificación de la batería, con lo que la carga se realizará conforme a los

parámetros del modelo de batería (almacenado en el cargador), o de acuerdo con las especificaciones que el operador haya dado para la recarga de esa batería en concreto.

Además, ninguna de las invenciones antedichas se refiere a un cargador que gestione la información de la manera que lo hace el cargador propuesto.

Breve descripción de los dibujos

Con objeto de ilustrar la explicación que va a seguir, adjuntamos a la presente memoria descriptiva dos hojas de dibujos, en las que en dos figuras se representa la esencia de la presente invención, y en las que:

La figura 1 muestra un esquema electrónico del circuito de carga de la invención, y

La figura 2 muestra un esquema de la relación entre los elementos que componen el cargador.

Descripción detallada de la invención

Se describe, pues, un cargador para baterías de potencia, tales como baterías de tracción o de las utilizadas en maquinaria industrial, que comprende un par de líneas de entrada de corriente alterna 1, un transformador de corriente 6, un puente rectificador 7 y una salida positivo-negativo de carga de batería en corriente continua, en la que se dispone un elemento de control 9 alimentado de la toma de corriente alterna 1 que comanda unos interruptores 3 de una de las líneas de alimentación que actúan sobre al menos una reactancia 4, y de modo preferente dos reactancias, que se conectarán alternativa o simultáneamente, comandados por el elemento de control 9 mediante las líneas de conexión 17 correspondientes, en función de la potencia de carga requerida. Los interruptores 3 son dispositivos semiconductores de potencia.

El circuito posee medios de protección en la entrada 2 y en la salida 8 para evitar sobrecargas que pudieran perjudicar a la batería o al propio circuito de carga.

El elemento de control comprende entradas de control 12 de identificación de la batería 14, y al menos de tensión 15 y temperatura 16 de la batería, así como de la corriente suministrada en el proceso de carga 10. La batería a cargar, por tanto, debe comprender un dispositivo de identificación, tal como un código de barras, un código alfanumérico u otro dispositivo electrónico.

El elemento de control 9 está alimentado preferentemente por una línea de alimentación 18 procedente de las líneas de entrada 1.

Además, se dispone de un medidor 10 de la corriente suministrada por el cargador que por medio de la línea de conexión correspondiente 11 enviará la información al elemento de control. Se prevé que el cargador comprenda un dispositivo de visualización 13.

Se ha previsto la incorporación de un indicador de carga 5, que está conectado entre las dos líneas de entrada y corriente debajo de la/s reactancia/s de modo que cuando alguna de éstas esté conectada se ilumine el testigo correspondiente.

De modo preferente, el elemento de control dispone de un banco de memoria o base de datos, o de conexión a un banco de memoria o base de datos externos, en el que se almacenan los parámetros de carga de cada batería, así como el historial de cargas realizadas.

El elemento de control comprende un procesador 23 que incorpora puertos de salida, entrada o E/S.

Puede observarse en la figura 2 un esquema que muestra una alimentación 18 común a todos los elementos de control, unas entradas que incluyen los sensores de identificación 14 (lector óptico, teclado, o incluso mediante tecnologías inalámbricas tipo Blue Tooth u otras) de tensión de batería 15 y de temperatura de batería 16. Dispone de un puerto de salida para la conexión de un display 13 y uno de entrada/salida para la conexión de un dispositivo de almacenamiento 25. Está previsto que el display pueda ser una pantalla táctil. Del procesador se conecta una etapa de control 26 para la regulación 27 de la corriente de carga a partir de los parámetros de los distintos sensores, y conexión de carga con la batería.

Para la incorporación de los parámetros de carga o identificación de baterías, se ha previsto que el cargador comprenda un teclado de introducción de datos.

El proceso de carga tiene lugar de modo que inicialmente se lee la identificación de la batería a cargar por medio de un lector óptico, mediante la introducción de los datos por teclado, o incluso mediante la transmisión de datos por medio de un dispositivo electrónico. A partir de los datos de identificación, se realiza la lectura de los parámetros de carga, estándar o específicos de esa batería, o del modelo de batería, y se procede a iniciar el proceso de carga (previa conexión de los bornes de carga). También, a partir de la información de la batería, se selecciona automáticamente la potencia de carga, que dependerá de las reactancias que estén conectadas en paralelo. Es el elemento de control el que comanda la conexión de las reactancias en función de los parámetros seleccionados.

En el caso de que la batería no esté registrada en los datos almacenados, el sistema solicitará la información requerida (marca, modelo, tensión y capacidad de almacenamiento de la batería), y así iniciarse un primer proceso de carga, en el que, como en los demás, se almacenará al menos información sobre la energía suministrada durante la recarga y, en su caso, los ciclos de carga realizados.

Aún cuando de una manera preferida cada cargador comprenderá medios para el registro de la información, está previsto también que la información se registre y obtenga a través de una central de datos, tal como un servidor de base de datos de un ordenador central, lo que permitirá que cualquier batería de la empresa pueda ser cargada en cualquier cargador (con las características de esta invención), manteniendo las características de carga y optimizando igualmente la capacidad y la duración de la batería.

Si la batería se calienta excesivamente o la tensión de batería es lo suficientemente elevada, el sistema se detendrá transitoria o definitivamente. Si la parada es transitoria, tras un tiempo prefijado, y siempre que las condiciones de temperatura y tensión de batería lo permitan, se reanudará la recarga. Si la parada es definitiva por haberse completado el ciclo de carga, además de desconectarse la carga (mediante la apertura del circuito, y particularmente de las reactancias) se podrá dar un aviso luminoso o acústico con tal indicación.

Si la tensión es excesivamente baja, es decir está por debajo de un cierto límite preestablecido, se indicará al usuario que la tensión es baja, permitiendo la activación del proceso de carga.

Además, el elemento de control podrá comprender la regulación de la corriente de carga a través de los medios destinados al efecto.

Un conjunto de cargadores es susceptible de ser gestionados desde un sistema informático general o específico, lo que facilita también la gestión de inventarios y de la vida útil de las baterías.

El proceso de carga comprende las siguientes etapas::

Una primera etapa en la que el cargador ofrece la máxima corriente a la batería, funcionando a Intensidad Máxima. Cuando el equipo detecta que el nivel de tensión ha llegado a un valor preestablecido en el ciclo de carga, cambia de nivel de corriente pasando a una segunda etapa.

Una segunda etapa en que la carga tiene lugar a una Intensidad Media. El cargador inyecta dicha corriente a la batería hasta que se detecta que se ha alcanzado un nivel de tensión predefinido.

Una tercera etapa, una vez terminada la segunda, en la que se lleva a cabo una carga de igualación con Intensidad Mínima.

Una cuarta etapa en la que se lleva a cabo la carga en forma de pulsos (carga por impulsos). Se trata de pulsos de corta duración que pretenden asentar la carga recibida sin sobrecalentar la batería, asegurar una carga efectiva y prolongar la vida útil.

En todas las etapas se vigila la temperatura de un elemento piloto y la tensión para no dañar la batería y disminuir su vida útil, debido a que si una batería se sobrecalienta, se produce un burbujeo excesivo lo que conlleva una mayor evaporación de gases, lo que aumentará la necesidad de vigilancia y mantenimiento de la misma, reduciendo su vida.

Es de aplicación en la recarga de baterías de tracción.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la recarga de baterías de tracción que incluye la conexión de los bornes de carga en los bornes de batería, **caracterizado** por comprender las siguientes etapas:

- Lectura de la identificación de la batería (14), por medio de un lector óptico, transmisión por medio de un dispositivo electrónico, o a través de un teclado alfanumérico,
- Lectura de los parámetros de carga específicos de esa batería (25), del modelo de batería, o en defecto de los anteriores petición de nuevos parámetros o selección de los parámetros de carga estándar,
- Selección automática de la potencia de carga, dicha selección realizada por medio de un elemento de control (9), que activa la conexión a la línea de entrada a través de al menos una reactancia (4),
- Lectura de los parámetros actuales de batería, en los que se incluyen:
 - Tensión actual de la batería (15),
 - Temperatura actual de la batería (16), y
 - Corriente actual suministrada a la batería (10).

2. Procedimiento para la recarga de baterías de tracción, según la reivindicación 1, **caracterizado** por producirse interrupciones transitorias o definitivas en función de la tensión o temperatura actual de la batería, así como de los parámetros predeterminados de la batería a cargar.

3. Procedimiento para la recarga de baterías de tracción, según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** por comprender además el almacenamiento de los parámetros de carga que incluyen al menos:

- Energía suministrada durante la recarga
- Ciclos de carga realizados,
- Fecha de carga
- Tiempo empleado en la carga.

4. Procedimiento para la recarga de baterías de

tracción, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que la lectura y almacenamiento de los datos tiene lugar a través de una fuente de datos externa.

5. Procedimiento para la recarga de baterías de tracción, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el proceso de carga comprende las siguientes etapas:

Una primera etapa en la que el cargador ofrece la máxima corriente a la batería, funcionando a Intensidad Máxima, de modo que cuando el equipo detecta que el nivel de tensión ha llegado a un valor preestablecido en el ciclo de carga, cambia de nivel de corriente pasando a una segunda etapa;

Una segunda etapa en que la carga tiene lugar a una Intensidad Media., de modo que el cargador inyecta dicha corriente a la batería hasta que se detecta que se ha alcanzado un nivel de tensión predefinido;

Una tercera etapa, una vez terminada la segunda, en la que se lleva a cabo una carga de igualación con Intensidad Mínima; y

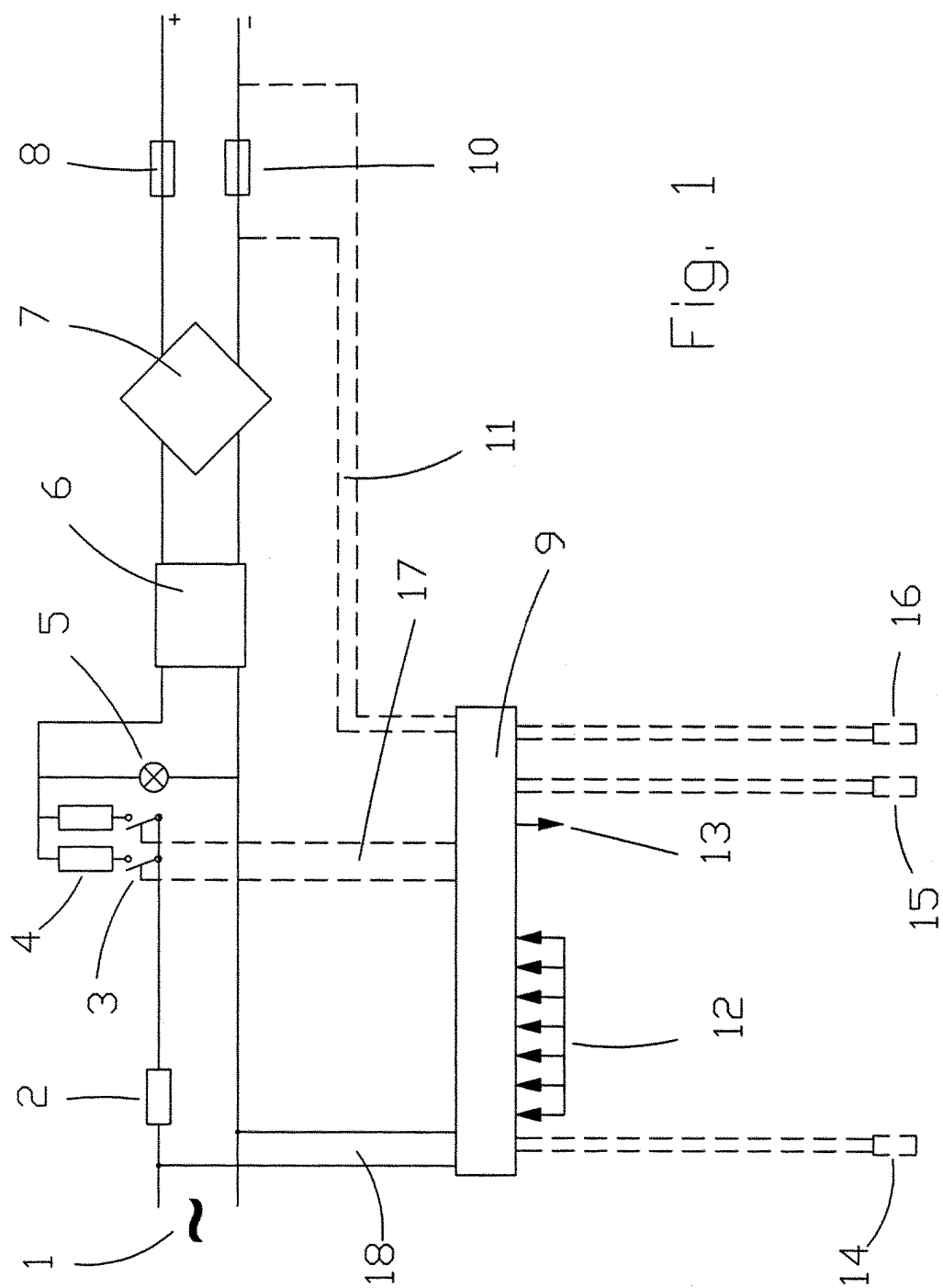
Una cuarta etapa en la que se lleva a cabo la carga en forma de pulsos (carga por impulsos), siendo éstos pulsos de corta duración que pretenden asentar la carga recibida sin sobrecalentar la batería, asegurar una carga efectiva y prolongar la vida útil.

6. Cargador para la recarga de baterías de tracción, que lleva a cabo el procedimiento de recarga de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende un transformador, un rectificador y protecciones frente a sobretensiones, **caracterizado** por comprender un elemento de control con entradas al menos para la lectura de la corriente de carga, la temperatura de la batería y la tensión de batería.

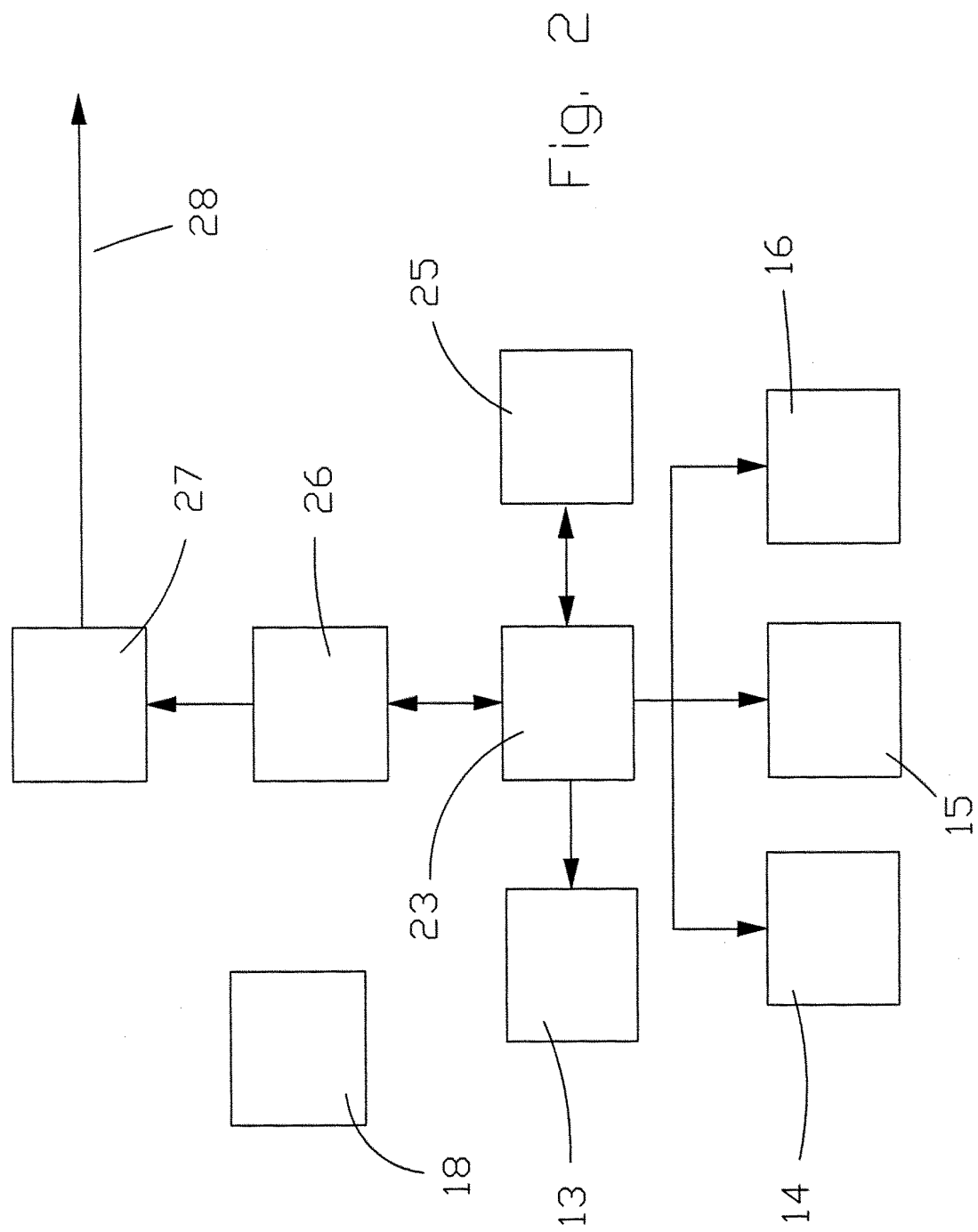
7. Cargador para la recarga de baterías de tracción, según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el elemento de control actúa sobre al menos un interruptor que conecta al menos una reactancia en serie con el circuito de carga o un conjunto de reactancias en paralelo entre sí.

8. Cargador para la recarga de baterías de tracción, según cualquiera de las reivindicaciones 6 y 7, **caracterizado** por comprender además un banco de memoria de almacenamiento de datos, y un interfaz de usuario, tal como un teclado alfanumérico.

9. Cargador para la recarga de baterías de tracción, según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado** por comprender una conexión a una fuente de datos externa.



19-1





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 272 187

⑫ Nº de solicitud: 200502448

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 07.10.2005

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **H01M 10/44** (2006.01)
H02J 7/04 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2111515T T3 (CHARTEC LABORATORIES A/S) 29.10.1997, columna 1, línea 16 - columna 3, línea 7; columna 4, línea 52 - columna 5, línea 29; columna 8, línea 12 - columna 9, línea 40; columna 18, línea 32 - columna 19, línea 26; figuras 5-6.	1-4,6,8,9
Y		7
A		5
Y	ES 2177462 B1 (FRANCISCO PLANELLS ALMERICH) 01.12.2002, todo el documento.	7
A	US 6034510 A (KIKUCHI et al.) 07.03.2000, columna 2, líneas 6-56.	1,2
A	US 5495503 A (KING et al.) 27.02.1996, columna 1, línea 51 - columna 2, línea 36.	1
A	BASE DE DATOS WPI en Derwent Publications Ltd., (Londres, GB), DE 3528659 A1 (JUNGHEINRICH KG) 19.02.1987, resumen.	1
A	US 5568037 A (MASSARONI et al.) 22.10.1996, todo el documento.	1
A	ES 2072929T T3 (VARTA BATTERIE AKITIENGESELLSCHAFT) 01.08.1995, columna 1, línea 53 - columna 3, línea 17.	5
A	EP 0361859 A4 (EVEEADY BATTERY COMPANY INC.) 04.04.1990, reivindicaciones 1,4,5,11,13-15,18,33,34.	6-8
A	EP 0760532 A1 (YAMAHA HATSUDOKI KK) 05.03.1997, reivindicaciones 1,9.	6,7

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

12.03.2007

Examinador

R. San Vicente Domingo

Página

1/1