



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 075 609**

⑫ Número de solicitud: U 201100928

⑬ Int. Cl.:  
**H02N 6/00** (2006.01)

⑭

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑮ Fecha de presentación: **22.09.2011**

⑯ Solicitante/s: **Rodrigo Redondo Cantera  
c/ Arlanzon, nº 1 - Bajo  
Barrio del Crucero  
09002 Burgos, ES**

⑰ Fecha de publicación de la solicitud: **10.11.2011**

⑱ Inventor/es: **Redondo Cantera, Rodrigo**

⑲ Agente: **No consta**

⑳ Título: **Fuente de alimentación portable para actividades de riesgo controlado.**

ES 1 075 609 U

## DESCRIPCIÓN

Fuente de alimentación portable para actividades de riesgo controlado.

### 5 Campo de la invención

La presente invención se aplica para alimentar dispositivos que se utilicen en el entorno de las actividades al aire libre, de una duración media o larga en el tiempo o en toda actividad en la que el no funcionamiento de sistemas electrónicos de comunicación (telefonía móvil, radiofrecuencia), posicionamiento (GPS), iluminación (linternas frontales) o señalización (balizas de posicionamiento) supongan un peligro potencial elevado para las personas que lo llevan a cabo.

### Antecedentes de la invención

En la actualidad el uso de dispositivos electrónicos en actividades llamadas “de riesgo” es una tendencia imparable que minimiza algunos de los riesgos inherentes a tales actividades (aislamiento, difícil acceso, falta de comunicaciones, etc.). Así, el uso de linternas frontales, dispositivos de comunicación y posicionamiento GPS y balizas de posicionamiento cobran gran importancia. La dependencia de estos sistemas lleva aparejado el uso de baterías en los dispositivos, generando un riesgo de dependencia además de la necesidad de acaparar y transportar baterías de seguridad con la desventaja de transportar un peso y volumen adicionales, en situaciones en las que estos parámetros han de ser necesariamente minimizados (por ejemplo, en escaladas o en largas rutas por terrenos poco habitados).

Como respuesta a estas necesidades aparecen sistemas basados en tecnologías solares, que pretenden solucionar estas carencias, aunque muchos de ellos no solucionan los problemas de conexionado dado el elevado número de conectores, muchos de ellos exclusivos para cada fabricante.

Por otra parte el amplio abanico de tensiones de alimentación, limitadas a una o varias tensiones de salida, limita la cantidad de fuentes de alimentación solares que realmente resultan ser lo suficientemente versátiles.

Por tanto, las soluciones actuales basadas en tecnologías solares no tienen conectores para todas las aplicaciones y tienen pocas salidas.

La estandarización de conectores en este entorno, requiere el uso de soluciones de alimentación y trasvase de información tales como puertos USB y elementos de conexión ampliamente difundidos, evitando los elementos específicos de cada fabricante, así como han de tener unas características de longitud, aislamiento, resistencia al desgaste al aire libre de los cuales adolecen la mayoría.

Además, las soluciones actuales tienen escasa resistencia ante el uso en situaciones climáticas muy desfavorables (bajas temperaturas de funcionamiento, temperaturas ambientes muy cambiantes, entornos de humedad...) y no son usables en montaña al no ser versátiles, ni ligeras ni resistentes.

La mayoría de los sistemas empleados actualmente resultan ser no adecuados para el uso en actividades de montaña ya que los equipos resultan ser dañados durante el funcionamiento normal de la actividad por golpes, desprendimientos, debido a su incorrecta e improvisada sujeción/posicionamiento en mochilas, equipajes, etc., condicionando gravemente no solo su rendimiento sino la longevidad del equipo y su rendimiento eléctrico por su incorrecta colocación. Son, por tanto, difícilmente añadibles a mochilas.

Sin embargo, la solución propuesta en la presente invención aparte de ser ligera y resistente tiene unas características de elevada resistencia en situaciones climáticas muy desfavorables.

### Descripción de la invención

En la siguiente tabla se muestra una previsión de consumos estimados para un perfil de deportista de alto nivel en actividades de media larga duración.

<b>Ocio y espera</b>	<b>UNIDADES POR PERSONA</b>	<b>TIEMPO DE USO POR DIA</b>	<b>HORA (mA H)</b>	<b>CONSUMO DIARIO</b>	<b>DÍAS DE ACTIVIDAD</b>	<b>CONSUMO TOTAL mA</b>
MP3	2	2,5	90	225	4	900

#### **Iluminación y Señalización**

FRONTALES	2	4	75	300	4	1200
LINTERNAS	3	0,5	120	60	4	240

#### **Orientación y navegación**

PORTÁTIL	1	0,2	3000	600	4	2400
GPS	1	5	250	1250	4	5000
ARVA	3	0,3	150	45	4	180

#### **Cámaras de fotografía y video**

CÁMARAS DE FOTOS	1	1	100	100	4	400
CÁMARAS DE VIDEO	1	0,3	250	75	4	300

#### **Sistemas de comunicación**

TELÉFONO MÓVIL	1	5	100	500	4	2000
TELÉFONO SATÉLITE	1	0,01	250	2,5	4	10
EMISORES DE RADIO	2	3	150	450	4	1800
<b>CONSUMOS TOTALES</b>	<b>18</b>	<b>19,3</b>	<b>4125</b>	<b>2580</b>	<b>4</b>	<b>10320</b>

Como se puede ver en la previsión de cargas, el consumo total (mAh) requiere el uso de un elevado número de baterías auxiliares lo cual justifica el uso de fuentes externas de DC.

Por todo lo anterior y dado el número de innovaciones y mejoras embebidas en su diseño, junto a la facilidad de adaptación a las necesidades específicas de cada usuario, la presente invención permite dar una solución válida a las situaciones presentadas.

La fuente de alimentación portable para actividades de riesgo controlado objeto de la presente invención comprende:

- un panel solar interno;
- un panel solar externo;
- una primera fuente de alimentación externa, encargada de transformar una tensión de alimentación de red a una tensión continua, convenientemente estabilizada y filtrada;
- una segunda fuente de alimentación externa, encargada de recibir mediante un conector tipo mechero la alimentación de la batería de los automóviles y generar una tensión continua y estabilizada;
- un regulador de tensión para proporcionar un rango de tensiones reguladas;
- un control de carga integrado para asegurar la correcta carga y descarga de las diferentes baterías empleadas, mediante la monitorización de la corriente de carga y descarga de las mismas;
- una batería interna;
- un convertidor DC-DC para convertir a tensiones DC en aplicaciones de baja potencia;
- una pluralidad de salidas de tensión, variable y regulada;
- una funda de amarre preparada para proteger y contener a la fuente de alimentación y para su fijación, mediante unas correas de sujeción, a una mochila.

## Breve descripción de los dibujos

A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

La Figura 1 representa los elementos principales de la invención.

La Figura 2 representa los elementos complementarios que admite la presente invención.

Las Figuras 3A, 3B, 3C y 3D representan las diferentes formas de conexión entre los diferentes elementos de la invención, los cables de conexión con otros dispositivos.

Las Figuras 4A, 4B, 4C y 4D muestran la correcta colocación de la fuente de alimentación y su funda de amarre.

## Descripción detallada de la invención

La Figura 1 muestra un esquema general con los elementos principales de la invención, en la que la fuente DC proporciona salidas reguladas a los elementos de conexión de diferentes formatos sin necesidad de más elementos de conexión. Los valores de tensión y corrientes son valores típicos y estabilizados.

La fuente de alimentación 11, tal como se muestra en la Figura 1, comprende los siguientes elementos:

- Panel solar interno 1: Panel solar articulado en dos caras, incluidos en la carcasa del mismo. Compuesto por celdas de alta saturación sobre una base de silicio monocristalino. Por ejemplo, panel solar interno 3 W 6 V 500 mA.

- Panel solar externo 2: 4 celdas de silicio monocristalino con una potencia nominal de 1.5 V y 0.5 A nominales. Están dispuestas sobre una base rectangular integradora del sistema de sujeción sobre diferentes superficies aislantes y antigolpes conectados en serie, alojados en una caja de conexión antihumedad. Esta disposición puede ser adaptada al número de elementos a conectar, en función de la potencia asignada para cada uso.

- Fuente de alimentación externa 3: Fuente de alimentación 220 V 50 hz conmutada de bajo peso y volumen que proporciona una tensión de 12 V DC estabilizada y filtrada.

- Fuente de alimentación externa 4 de 12 V DC: Genera la tensión de 12 V DC a partir de la corriente suministrada por la batería de los automóviles, mediante un conector "de mechero" instalado de forma universal en los vehículos.

- Regulador de tensión 5: Este montaje integrado proporciona un rango de tensiones reguladas por medio de un conjunto de transistores regulados de forma externa por medio de la variación de unas resistencias o mediante una tensión de referencia suministrada por una lógica de control digital. Es posible encontrarlo embebido dentro de otros sistemas o de forma exterior, según los diferentes modelos y fabricantes.

- Control de carga integrado 6: Su función principal es asegurar la correcta carga y descarga de los diferentes tipos de baterías, alargando así su vida útil y asegurando su correcto uso. Esta basado en la lectura de la corriente de carga, en función de la tecnología de las baterías principalmente, y descarga de las mismas que alimentan a la carga. Existen diferentes métodos de control de las mismas en función del fabricante del dispositivo, siendo los mas habituales la monitorización de la corriente a través de una resistencia shunt o la lectura de la temperatura de las baterías, evitando un sobrecalentamiento de las mismas que perjudica las reacciones químicas, típicamente oxidación/reducción, que se producen en su interior.

- Batería interna 7 de tipo Ni-MH: Almacena la energía eléctrica en forma del compuesto de Ni-MH, liberándola por medio de la reacción de oxidación, y almacenándola en la reacción de reducción.

- Convertidor DC-DC 8: Es un sistema integrado que convierte DC-DC en aplicaciones de baja potencia. Normalmente es usado en aplicaciones de pequeño tamaño y bajo coste requiriendo un número mínimo de elementos externos como resistencias de ajuste de la tensión junto con una bobina y un condensador, completando así el montaje de un convertidor elevador de tensión, reductor o ambos, controlando las cargas/descargas de la bobina y el condensador mencionados antes. En muchos casos incluye en su encapsulado un circuito de control de la carga de baterías Ni-MH, completando una solución de elevado rendimiento y bajo precio para la conversión de energía eléctrica de baja potencia, usada típicamente en la electrónica denominada de consumo.

- Salidas de tensión variable 9: Mediante un conmutador deslizante elegimos la tensión necesaria en cada caso (en una realización preferida 3 V o 9 V).

- Salidas de tensión regulada 10 a 5.5 V, 500 mA: Salidas de tensión reguladas en formato USB1, destinado a estandarizar los conectores de salida, reduciendo así el número de conectores.

La Figura 2 muestra las cargas o receptores eléctricos complementarios a la fuente de alimentación que admite la invención, que pueden ser conectados a la fuente de alimentación 11 con salidas reguladas en tensión.

Trata de recoger las necesidades de que se plantean durante la actividad al aire libre. Dada el amplio abanico de circunstancias diferentes que se pueden presentar, los elementos así recogidos resultan variados y complementarios entre ellos, de forma que se da el caso en el que se necesitan uno, varios o incluso otros diferentes:

- Cargador de baterías externo 12: Este elemento adicional resulta una mejora de gran interés para el funcionamiento del dispositivo, ya que permite almacenar energía suplementaria resultando del trabajo de los paneles solares. Esta opción es de gran importancia ya que por la naturaleza de las actividades al aire libre, que se realizan en gran medida durante las horas de luz solar, el consumo de elementos eléctricos es reducido, en la mayoría de los casos, limitándose a los elementos etiquetados como orientación y posicionamiento, cámaras de foto y vídeo y en casos de necesidad, comunicación y evacuación detallados en la previsión de cargas anteriormente detallada. Otra ventaja estratégica de este elemento es la posibilidad de descarga desde este elemento hacia las baterías internas de la fuente de alimentación, prescindiendo de llevar otro elemento innecesario en algunos casos. Tanto en un caso como en el otro, la conectividad esta asegurada de forma que el mismo cable de alimentación es el necesario para la descarga hacia la fuente de alimentación. En la Figura 2 se muestra el cargador de pilas externo 12 (AA, AAA) mediante conector USB.

- Conectores de alimentación 13: De diferentes formatos, reúne de forma general los diferentes conectores de alimentación y en algunos casos de datos de las cargas que típicamente podemos necesitar. Estos son diversos pero la tendencia es reducir el número de conectores específicos en pos de una mayor conectividad y facilidad de uso por parte del usuario.

- Conectores específicos de telefonía 14: Se consideran un grupo aparte ya que el número de fabricantes de esta tecnología es cada vez mayor y con ello el número mínimo de conectores a tener en cuenta, por otra parte la gran mayoría de los fabricantes incorporan la posibilidad de cargar sus baterías internas mediante conectores USB, en pos de facilitar al usuario la carga de estas fuera de su lugar habitual.

- Elemento calentador sumergible 15: La posibilidad de almacenar energía en diferentes formatos y usar esta posteriormente en diferentes cargas abre la llave de la solución de un problema planteado desde hace tiempo; el primer gran peligro en actividades de tiempo libre es la hipotermia, y junto a las soluciones tradicionales aparecen ahora como factibles otras como es el uso de prendas calefactadas tales como calcetines, guantes y chaquetas usadas ya desde hace años en sectores como la pesca de altura y la minería fundamentalmente.

- Calentadores de líquidos: La ingesta de líquidos es fundamental durante los ejercicios de larga duración. Esta necesidad cobra especial importancia en las actividades realizadas en alturas superiores de 2500 metros sobre el nivel del mar, altura a la que puede aparecer el llamado mal de altura. En estos casos suele ir acompañado de problemas estomacales, haciendo que el cuerpo no admita bebidas ni alimentos fríos o no atemperados en cierta medida. Esta acción requiere el uso de energía para elevar su temperatura y facilitar así su absorción por parte del estómago, por todo lo anterior dada la posibilidad de almacenar energía y después transformarla después en calor resulta altamente atractiva si es posible disponer de energía de forma barata y que no suponga un problema excesivo su transporte, factor de gran importancia en este tipo de actividades.

- Elementos de señalización acústicos y luminosos 16: Después de un accidente la evacuación para realizar un diagnostico medico y o tratamiento de las lesiones producidas. Dada la variedad de las lesiones que potencialmente se pueden producir y su gravedad la evacuación por medios adecuados es una necesidad imperiosa para los accidentados y rescatadores. En este contexto la rápida situación concreta del herido es de gran ayuda para los equipos de rescate, el uso de elementos de seguridad pasiva tales como ropas de colores llamativos se ve reforzada por otros de seguridad activa como el uso de linternas a modo de balizas luminosas y sonoras elementos de comunicación vía radio y GPS introduce de nuevo la necesidad de que estos elementos han de estar operativos durante un largo tiempo, es aquí cuando cobra especial importancia el uso de este tipo de fuentes de alimentación y su adaptabilidad a entornos no preparados para ellos con el menor número de elementos posible pero que garanticen su correcto funcionamiento en periodos de tiempo tan críticos.

Las Figuras 3A, 3B, 3C y 3D muestran los elementos complementarios que admite la presente invención, así como la versatilidad del cable de conexión universal 20 llamado a simplificar la instalación.

El cable de conexión universal 20 tiene por objeto minimizar el número de elementos destinados a la transmisión de potencia, sin perder de vista la versatilidad de sus diferentes usos. Está compuesto por tres tomas de corriente de diferentes formatos formando entre sí una estrella. Cada una de las tomas de corriente está elegida con los conectores mas extendidos para la transmisión de potencia en DC en electrónica de consumo, garantizando una conectividad entre diferentes dispositivos desconocida hasta la presente invención.

Estos conectores son: conector USB tipo A, conector cilíndrico acodado macho y conector Jack de de 2 mm de diámetro exterior.

Los conductores que los unen tienen una longitud de de punta a punta de tres metros preparados para su uso en exteriores, otro aspecto no contemplado en otras soluciones analizadas, sin olvidar la marcación de polaridad.

Estas dimensiones permiten conectar elementos que han de estar físicamente separados, tales como la funda de amarre exterior conteniendo un panel solar exterior o cualquier otra fuente de alimentación solar. Esto permite la colocación de la instalación físicamente separada, típicamente en el caso de una tienda de campaña, mochila o portabultos, donde el receptor solar ha de estar firmemente asido a elementos exteriores a ella mismos, especificados y analizados en la Figura 4. Y el conjunto de fuente de alimentación y o cargador de baterías colocado en otro lugar o bolsillo protegido de las condiciones ambientales.

Derivados de este diseño se destacan las posibles conexiones inéditas:

La Figura 3A muestra la conexión de dos fuentes de alimentación 11 en serie. Se pretende doblar el rango de tensiones de salidas, mediante la suma de las tensiones parciales de cada una de las fuentes de alimentación. Mediante el concentrador de tomas con sumador de tensiones 24, consistente en un circuito basado en microrelés, se alimenta una única carga 25 (esto es, el elemento consumidor). Es importante, de cara a la conexión de elementos en serie o paralelo, que los elementos a conectar posean las mismas características eléctricas de impedancia de salida.

La Figura 3B muestra hasta dos fuentes de alimentación 11 (o podrían ser dos paneles solares externos 2) alimentando la misma carga 25. Esta configuración permite aumentar la corriente que alimenta a un receptor que así lo necesita, es de especial importancia pues permite reducir el tiempo de carga en cargadores de baterías tanto internos como externos. En el contexto de la actividad al aire libre ya sólo esta configuración justifica la importancia de este elemento no contemplado en ninguna propuesta comercial.

La Figura 3C muestra hasta dos paneles solares externos 2 alimentando a la misma fuente de alimentación. Este montaje tiene por fin posibilitar que varios usuarios o un único usuario con varias cargas compartan una única fuente de alimentación. Ambas posibilidades son igual de importante y recogen situaciones tan frecuentes como alimentar un sistema de iluminación mientras se reproduce música o se esta cargando una cámara de fotos, siendo en sí misma un aspecto totalmente innovador de gran valor práctico respecto a otras alternativas.

La Figura 3D muestra varios usuarios compartiendo la misma fuente de alimentación 11. Esta configuración permite compartir una fuente de alimentación 11 que suministra a dos cargas 25 simultáneamente o a dos usuarios distintos que comparten un recurso común. Esta posibilidad es de gran importancia para aquellas expediciones ligeras que priorizan el peso sobre otros aspectos. Este planteamiento de compartir material es de gran importancia durante el transcurso de la actividad ya que se da en una gran cantidad de situaciones. Este es otro de los aspectos innovadores de la invención.

Las Figuras 4A, 4B, 4C y 4D muestran ejemplos de la correcta colocación de la fuente de alimentación y su funda de amarre. Destacar que una incorrecta colocación provocará una pérdida de rendimiento así como un probable deterioro por caídas, golpes, etc.

La Figura 4A representa, en tres pasos, la correcta colocación de la funda de amarre 40 (encargada de proteger y contener a la fuente de alimentación 11) sobre una mochila 41. La colocación de la funda de amarre 40 con sus elementos en su interior ha de proporcionar además de una protección mecánica de los elementos adicionales durante la actualidad, una funcionalidad que debe cubrir diferentes necesidades de forma simultánea. Debe permitir la correcta orientación respecto del sol, como se menciona anteriormente, de la posición de los paneles solares externos 2, de lo cual dependerá en gran medida el aprovechamiento de la radiación solar, factor determinante para la invención.

Los pasos de colocación de la funda de amarre 40 en la mochila 41 son los siguientes:

- S1. Situamos el panel en la parte delantera mirando hacia abajo. Pasamos la cinta por detrás de la hombrera de la mochila.
- S2. Enganchamos el extremo libre de la cinta a la anilla libre. Volvemos la capucha de la mochila hacia adelante cerrando y ajustando los cierres de la mochila.
- S3. Pasamos las correas de sujeción 42 de la funda de amarre 40 por debajo de los ajustes de la hombrera. Situamos el panel en la parte delantera mirando hacia abajo.

Por otra parte, la posición de la funda de amarre 40 sobre los diferentes soportes tales como mochilas, portabultos, tiendas de campaña, piedras, árboles, salientes de todo tipo, ha de evitar que el conjunto se deteriore y que las condiciones ambientales tales como las ráfagas de viento, lluvias y demás circunstancias meteorológicas imprevisibles aseguren el correcto funcionamiento de la instalación y por tanto el suministro de energía para los usos especificados en la previsión de cargas.

No podemos olvidar que la parte superior de las mochilas 41 contienen la mayoría de los compartimentos de mayor importancia de la misma. Estos han de mantener todo el material ordenado y en disposición de uso. Su pérdida o deterioro incrementan en gran medida los riesgos potenciales propios de la actividad. Es éste un aspecto, junto a la versatilidad del conjunto, aspectos no resueltos por otras propuestas comerciales y que aportan un valor añadido novedoso.

En la Figura 4B se muestra la correcta colocación de los elementos en el interior de la funda protectora o funda de amarre 40. Tan importante como la colocación sobre los diferentes soportes resulta fundamental que los diferentes elementos dentro de la funda de amarre 40 estén posicionados de forma óptima. Se ha de procurar la correcta posición interior ya que de ella depende el rendimiento de los receptores solares. Por otra parte el resto de elementos han de resultar protegidos de la humedad, proporcionando un grado índice de protección ante el agua y el polvo de estimado de IP 42. La protección ante de los golpes y su fácil acceso, no resta funcionalidad a los bolsillos interiores y exteriores de la parte superior de la mochila siendo de hecho un bolsillo extra una parte de la mochila. Es este otro valor añadido al conjunto novedoso, que no aportan otras propuestas comerciales.

En la Figura 4C muestra la colocación en modo trípode. Las necesidades de la actividad al aire libre no resultarían cubiertas sin prever la colocación sobre elementos horizontales elevados tales como salientes rocosos o cualquier tipo de superficie plana o asimilable, sin perder por ello ninguna de las especificaciones citadas anteriormente. En este punto es especialmente importante resaltar la posibilidad de orientar los paneles solares. La correcta colocación comprende su orientación geográfica en el lugar de la actividad, normalmente sur en el hemisferio norte. Este ajuste se realiza con ayuda de una brújula.

El segundo ajuste no menos importante que el primero es el ángulo respecto a la horizontal, la elección de este ángulo tiene por efecto evitar el efecto de refracción de la luz. Se pretende eliminar la parte de la radiación solar que se ve rebotada y que no es absorbida por el receptor solar. De forma práctica se consigue estimarlo colocando un elemento cilíndrico perpendicular a la superficie y orientada hacia el sol de forma que no produzca sombra.

La solución adoptada pasa por el uso de elementos tales como piedras, partes leñosas, ropas, incluso otras herramientas o materiales necesarios para la actividad que no sea requeridos en esos momentos para otros usos. Es este punto otro punto de gran importancia y que aporta un carácter novedoso frente a los elementos comerciales ya que no permiten su amarre en la mayoría de los casos y nunca en el lugar de realización de las actividades, tales como campamentos, refugios de emergencia, portabultos en bicicletas, motos, etc.

Esto ha de lograrse con el menor número de elementos adicionales pero resaltando que ha de permitir una inmejorable sujeción al suelo evitando que los agentes meteorológicos tales como viento o lluvia principalmente arrastren el conjunto o se estropeen algunos de los elementos situados en su interior.

Estas necesidades se han cubierto haciendo que las correas de sujeción 42 de la funda de amarre 40 tengan la longitud suficiente como para permitir el amarre a elementos seguros del entorno, tales como salientes de roca o leñosos, picas de anclaje al suelo de tiendas de campaña o similar, anclas de nieve, bastones, etc. Este sistema resulta absolutamente compatible con otros elementos comerciales de similar potencias y tamaños. Este es otro concepto novedoso que distinguen a la presente invención de otros elementos comerciales analizados.

En la Figura 4D muestra la correcta colocación del panel solar exterior 2 en la funda de amarre 40 sobre una superficie plana. Muestra cómo ha de ser posicionado un receptor solar dentro de la funda de amarre 40. Destacar que es ésta la situación más habitual en actividades tales como viajes en bicicletas, motocicletas, y tiendas de campaña en campamentos. Por lo descrito anteriormente es esta situación una gran debilidad de las propuestas comercializadas hasta el punto de que no son resueltas y las invalidan para las actividades al aire libre, descritas.

REIVINDICACIONES

1. Fuente de alimentación portable para actividades de riesgo controlado, **caracterizado** por que comprende:

- un panel solar interno (1);

- un panel solar externo (2);

- una primera fuente de alimentación externa (3), encargada de transformar una tensión de alimentación de red a una tensión continua, convenientemente estabilizada y filtrada;

- una segunda fuente de alimentación externa (4), encargada de recibir mediante un conector tipo mechero la alimentación de la batería de los automóviles y generar una tensión continua y estabilizada;

- un regulador de tensión (5) para proporcionar un rango de tensiones reguladas;

- un control de carga integrado (6) para asegurar la correcta carga y descarga de las diferentes baterías empleadas, mediante la monitorización de la corriente de carga y descarga de las mismas;

- una batería interna (7);

- un convertidor DC-DC (8) para convertir a tensiones DC en aplicaciones de baja potencia;

- una pluralidad de salidas de tensión variable (9) y regulada (10);

- una funda de amarre (40) preparada para proteger y contener a la fuente de alimentación (11) y para su fijación, mediante unas correas de sujeción (42), a una mochila.

2. Fuente de alimentación portable para actividades de riesgo controlado según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el control de carga integrado (6) realiza la monitorización de la corriente de carga y descarga mediante una cualquiera de las siguientes formas:

- mediante resistencia shunt;

- mediante lectura de la temperatura de las baterías;

- mediante combinación de las anteriores.

3. Fuente de alimentación portable para actividades de riesgo controlado según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el regulador de tensión (5) proporciona un rango de tensiones reguladas por medio de un conjunto de transistores regulados de forma externa por medio de la variación de unas resistencias o mediante una tensión de referencia suministrada por una lógica de control digital.

4. Fuente de alimentación portable para actividades de riesgo controlado según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el panel solar interno (1) está articulado en dos caras y está compuesto por celdas de alta saturación sobre una base de silicio monocristalino.

5. Fuente de alimentación portable para actividades de riesgo controlado según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el panel solar externo (2) comprende una pluralidad de celdas de silicio monocristalino dispuestas sobre una base rectangular.

6. Fuente de alimentación portable para actividades de riesgo controlado según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que las salidas de tensión regulada (10) están reguladas en formato USB.

7. Fuente de alimentación portable para actividades de riesgo controlado según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que las salidas de tensión variable (9) se regulan mediante un conmutador para elegir una tensión de 3 V o de 9 V.

8. Fuente de alimentación portable para actividades de riesgo controlado según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la batería interna (7) es de tipo Ni-MH.

9. Fuente de alimentación portable para actividades de riesgo controlado según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que las fuentes de alimentación (3, 4) proporcionan una tensión de 12 V continua.

10. Fuente de alimentación portable para actividades de riesgo controlado según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que comprende un cable de conexión universal (20) con tres tomas de corriente de diferentes formatos formando entre sí una estrella.



## ES 1 075 609 U

11. Fuente de alimentación portable para actividades de riesgo controlado según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que comprende los conectores del cable de conexión universal (20) son conector USB tipo A, conector cilíndrico acodado macho y conector jack.

5

10

15

20

25

30

35

40

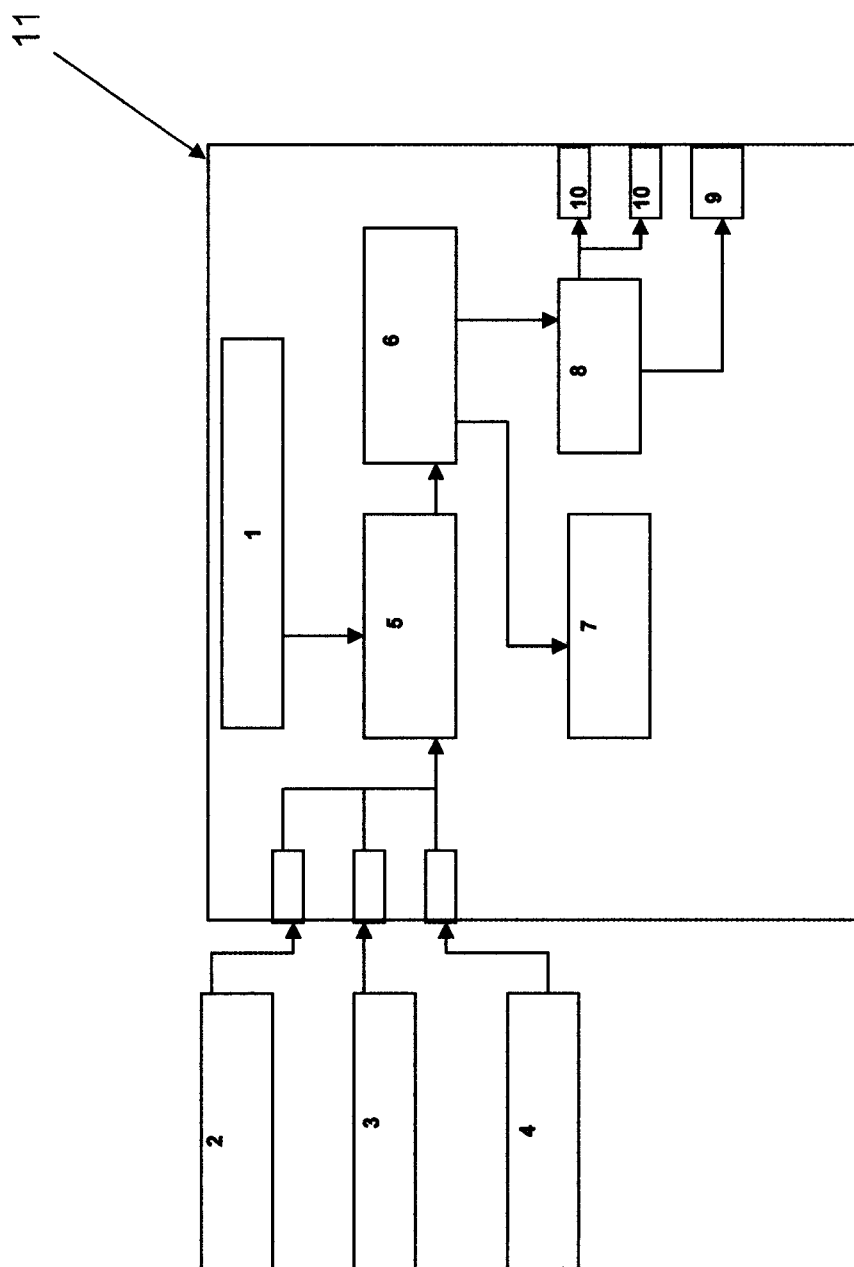
45

50

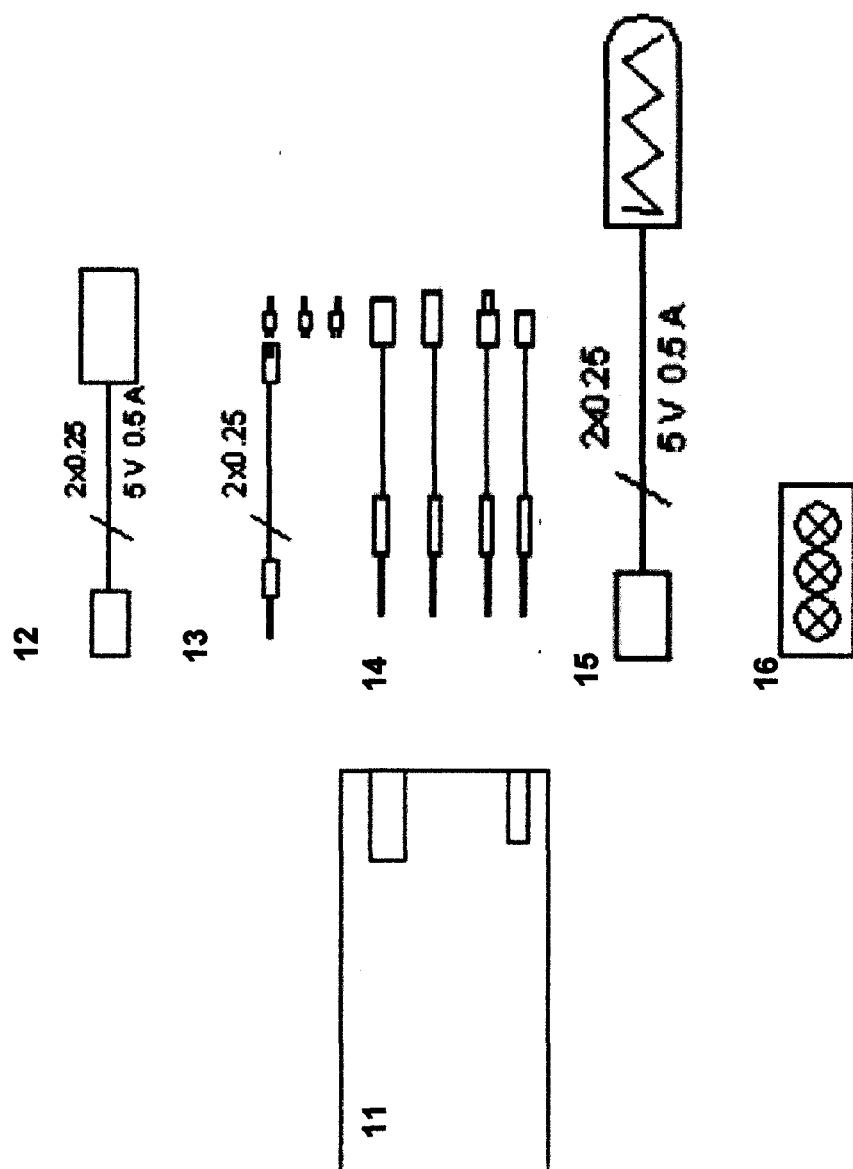
55

60

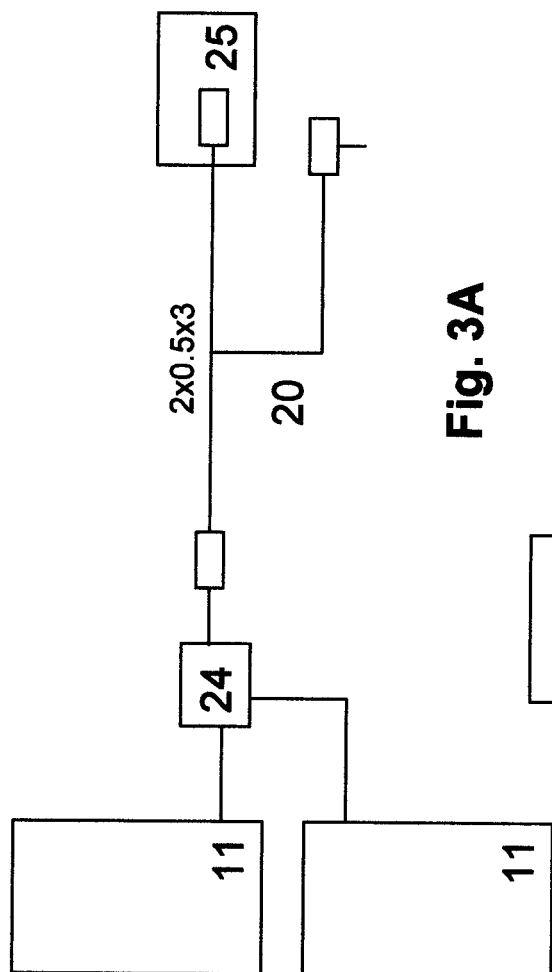
65



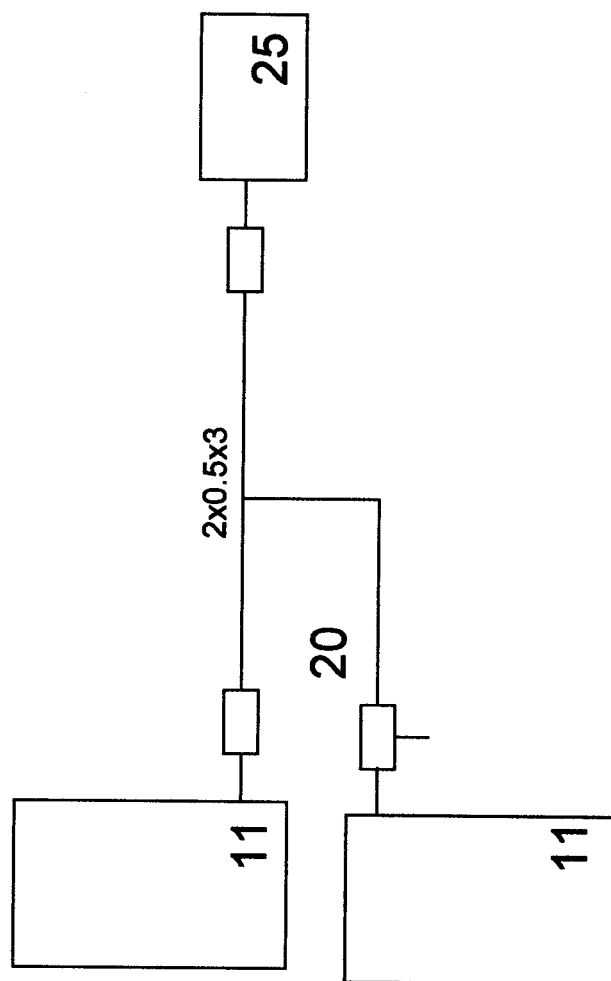
**Fig. 1**



**FIG. 2**



**Fig. 3A**



**Fig. 3B**

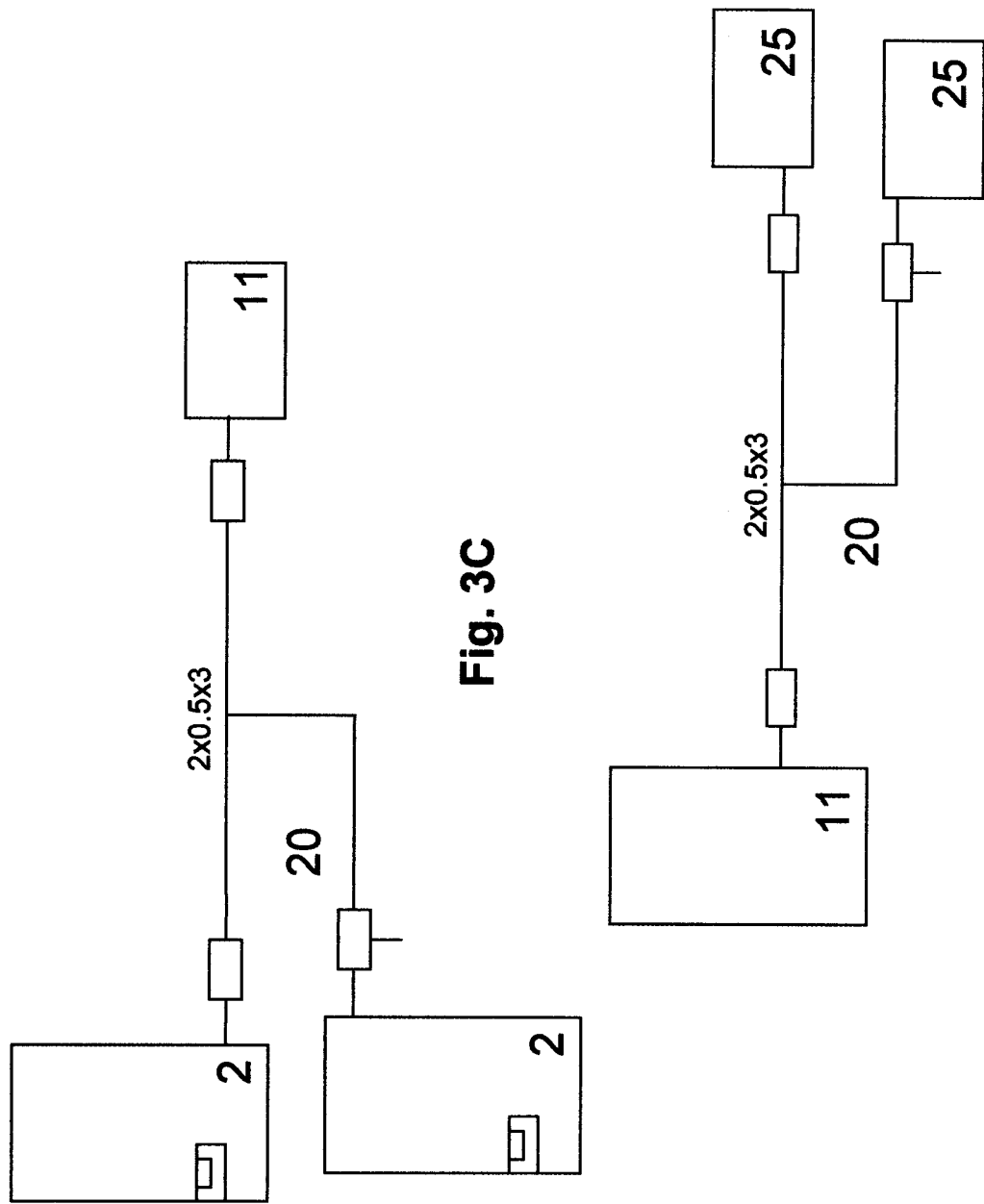
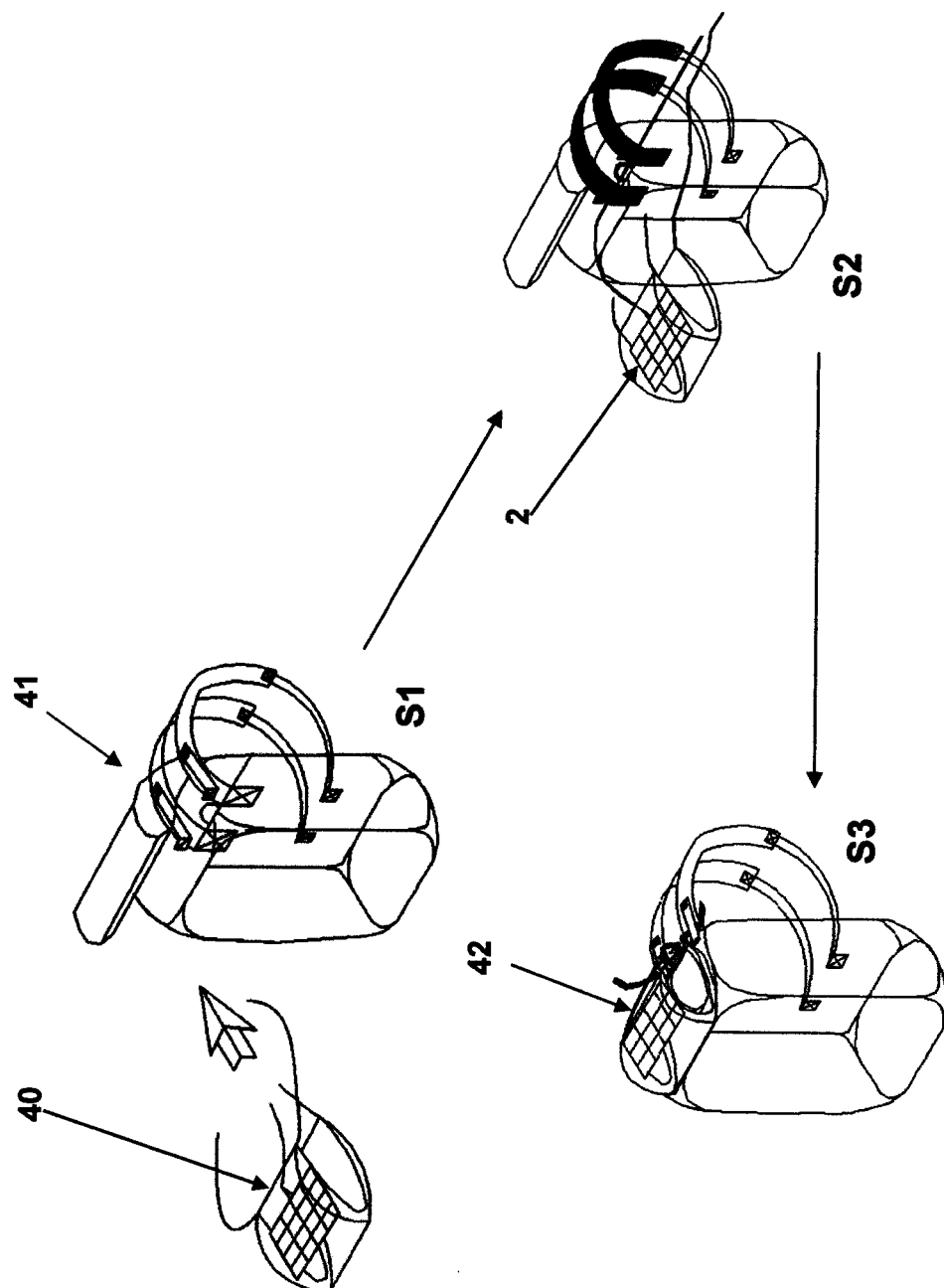
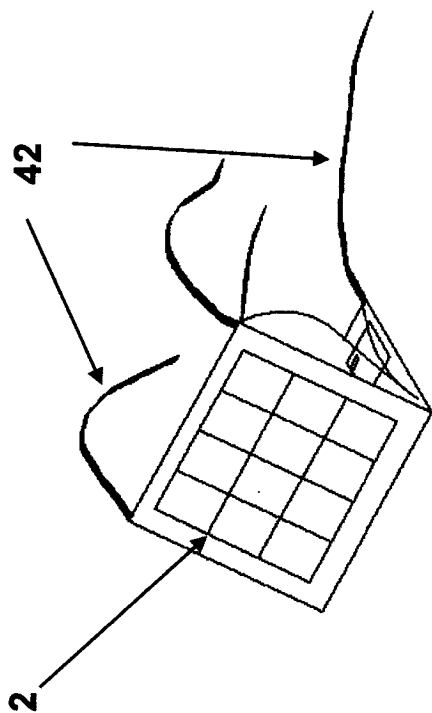


Fig. 3C

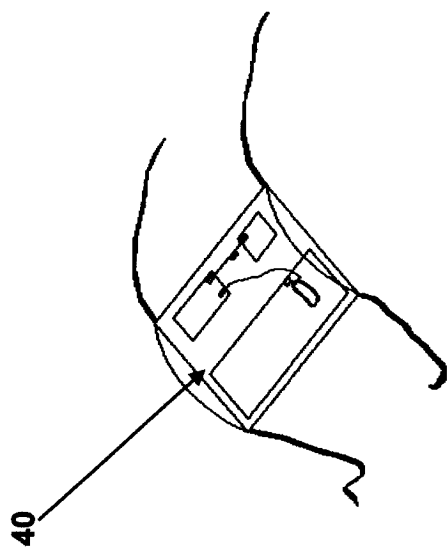
Fig. 3D



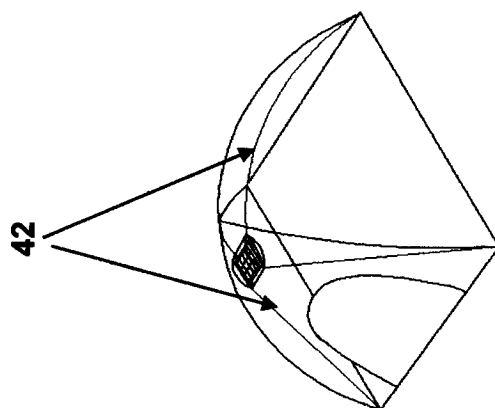
**Fig. 4A**



**Fig. 4C**



**Fig. 4B**



**Fig. 4D**