



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 153**

51 Int. Cl.:  
**F21S 9/03** (2006.01)  
**F21W 111/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07380028 .6**  
96 Fecha de presentación : **09.02.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1818605**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.08.2007**

54 Título: **Poste de señalización luminosa.**

30 Prioridad: **10.02.2006 ES 200600292 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**06.05.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**06.05.2011**

73 Titular/es: **NOVA CORBYN, S.A.**  
**Gregal, s/n - Nave 6**  
**Polígono Industrial Can Volart**  
**08150 Parents del Vallès, Barcelona, ES**

72 Inventor/es: **Corbero Forn, Pere**

74 Agente: **Díaz Nuñez, Joaquín**

ES 2 358 153 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Poste de señalización luminosa.

## OBJETO DE LA INVENCION

5 La invención se refiere a una baliza o poste de señalización luminosa, del tipo utilizado para la señalización, por ejemplo, en pendientes de esquí, ambientes acuáticos (barcos anclados, la señalización de puerto, etc.), carreteras, caminos de montaña, lugares de trabajo, jardines, etc., o para ser utilizado como luces de emergencia en edificios o similares. Es básicamente una baliza que comprende elementos de luz y circuitos de control y de alimentación de los elementos de luz, como será explicado con mayor detalle debajo.

## ESTADO DE LA TÉCNICA

10 Postes de señalización luminosa que comprenden medios de generación de luz, un circuito de potencia para los medios de generación de luz (e incluyendo baterías o similares para proporcionar energía eléctrica a los medios de generación de luz), así como uno o varios elementos fotovoltaicos para proporcionar energía eléctrica a los medios de generación de luz y/o a las baterías, para cargar las baterías. Generalmente son elementos rígidos fotovoltaicos que normalmente son colocados sobre la parte superior del poste o sobre los lados del mismo, pero que generalmente no pueden ser  
15 usados para recibir luz de todas las direcciones.

GB-A- 2408395 describe una luz de la calle que comprende considerablemente las características del preámbulo de la reivindicación 1.

## DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La invención se relaciona con un poste de señalización luminosa como se define en la reivindicación 1, incluyendo:

20 un cuerpo (por ejemplo, con una forma tubular o circular cilíndrica) con un primer extremo (que puede ser el extremo inferior cuando se utiliza el poste) y un segundo extremo (que puede ser el extremo superior cuando se utiliza el poste);

medios de generación de luz asociados a dicho cuerpo (por ejemplo, a la parte superior del cuerpo);

25 al menos un circuito de potencia para los medios de generación de luz, el circuito de potencia incluyendo al menos un dispositivo de acumulación de energía eléctrica (por ejemplo, constituido por una o varias baterías) para proporcionar energía eléctrica a los medios de generación de luz;

al menos un elemento fotovoltaico asociado al circuito de potencia, para proporcionar energía eléctrica a los medios de generación de luz y/o a dicho al menos un dispositivo de acumulación de energía eléctrica, para cargar el dispositivo o dispositivos de acumulación de energía eléctrica.

30 Según la invención, el elemento fotovoltaico comprende un panel solar flexible (por ejemplo, un panel amorfo solar) dispuesto en una posición entre el primer extremo y el segundo extremo del cuerpo, que se extiende alrededor de dicho cuerpo por todas partes de un ángulo  $\alpha$  de una sección transversal de dicho cuerpo,  $\alpha \geq 200^\circ$ , por ejemplo,  $\alpha \geq 270^\circ$ , o incluso  $\alpha \geq 330^\circ$  o  $\alpha = 360^\circ$ . En otras palabras, el panel solar flexible se extiende por todas partes de la circunferencia del cuerpo del poste, según el dicho ángulo  $\alpha$ . Un ángulo mayor representa mejor capacidad para recibir la luz desde  
35 todas las direcciones. Además, en el caso de un poste vertical, esta configuración favorece un aumento de luz reflejada del suelo, que es una fuente de potencia importante en, por ejemplo, ambientes nevados o ambientes marítimos.

La utilización de paneles solares flexibles (sobre todo si son amorfos; en este contexto, el término amorfo se refiere a la estructura de los átomos de silicio: la disposición es de gama corta y el material carece de estructura cristalina, proveyéndolo de flexibilidad) permite introducir flexibilidad, autonomía y control al sistema. Los paneles amorfos son  
40 completamente flexibles, por lo tanto pueden ser fácilmente adaptables a cualquier forma o geometría. Esto permite colocar el panel solar en una posición vertical alrededor de un cilindro, atravesando los 360 grados de su circunferencia, causando una autonomía aumentada para muchos usos. En muchos de los usos nombrados anteriormente (pendientes de esquí, ambiente marítimo, situaciones de nieblas densas...) hay un componente de luz (energía) que no viene directamente del sol. Las reflexiones de la luz del sol en la nieve, el agua o la niebla tienen un componente energético considerable. Colocando el panel solar en la posición vertical, no sólo recoge la energía que viene directamente del sol sino también recoge la energía que lo alcanza indirectamente. La colocación y la disposición geométrica del panel solar hacen que el dispositivo sea muy versátil y de peso ligero, lo que es muy importante para utilizaciones en carreteras y puertos donde los sistemas que actualmente se utilizan son muy voluminosos.

50 El circuito de potencia comprende además un subsistema de carga para cargar el dispositivo de acumulación de energía eléctrica, conectado al elemento fotovoltaico y al dispositivo de acumulación de energía eléctrica. Este subsistema de carga comprende un regulador de voltaje, siendo así capaz de ajustar el voltaje de carga (a cargo de la corriente, esto es sacrificar la corriente de carga para aumentar el voltaje de carga, por ejemplo, mayor que el voltaje proporcionado por el panel solar, hasta el alcance del voltaje mínimo para ser capaz de cargar el dispositivo de acumulación de energía

eléctrica) de tal manera que el dispositivo de acumulación de energía eléctrica puede ser cargado incluso en condiciones atmosféricas desfavorables en términos de recepción de luz del sol en el panel solar.

5 Los medios de generación de luz pueden comprender una pluralidad de diodos emisores de luz (LEDs), que se han demostrado útiles en este tipo de utilizaciones. Los medios de generación de luz pueden ser ubicados en un extremo del cuerpo donde se coloca un dispositivo reflector considerablemente en forma de cono (por ejemplo, un cono cromado). Los diodos emisores de luz pueden estar dispuestos de tal manera que rodean el dispositivo reflector, de tal modo que el dispositivo reflector refleja la luz emitida por los diodos emisores de luz hacia el exterior en relación con el eje longitudinal del cuerpo.

10 Los medios de generación de luz están ubicados en un extremo del cuerpo, cubiertos por una cubierta translúcida que cierra el extremo del cuerpo y que puede ser configurada para actuar como una lente para dirigir la luz adecuadamente.

El cuerpo comprende una cubierta (por ejemplo, hecha de plástico, por ejemplo, de un compuesto de policarbonato con diferentes aditivos para proveer al sistema de fuerza contra los elementos) que tiene al menos una parte translúcida, estando el elemento fotovoltaico ubicado dentro de la cubierta. La cubierta puede ser estanca.

15 El circuito de potencia comprende una unidad de control programable que puede ser asociada al medio de comunicación de radiofrecuencia, para permitir el control a distancia del funcionamiento del poste y/o una nueva programación remota de la unidad de control. La radiofrecuencia puede ser utilizada para el funcionamiento y ello permite hacer el poste completamente estanco. El empleo de comunicación de radiofrecuencia para el control del funcionamiento permite:

- controlar el encendido del dispositivo cuando el usuario quiere;
- 20 - aumentar la intensidad de luz cuando las condiciones de visibilidad se deterioran;
- controlar del ciclo de trabajo de la intensidad de luz (dirigiendo los diodos emisores de luz);
- supervisión del estado de las baterías para saber el tiempo que el dispositivo puede trabajar bajo ciertas condiciones (intensidad luminosa, destellando);
- etc.

25 El que sea hermético puede ser una exigencia indispensable para ciertos usos (ambiente marítimo, alumbrado para piscinas, pendientes de esquí, etc.). El empleo de radiofrecuencia para el control permite aislar completamente el trazado de circuito interno, proporcionando alumbrado en aquellos lugares donde el alumbrado es imposible o donde tiene un muy alto coste de realización.

30 El dispositivo puede incorporar una memoria EEPROM que podría ser usada, por ejemplo, para supervisar el dispositivo.

35 La unidad de control programable está conectada para recibir una señal del elemento fotovoltaico y ajustar la emisión de luz de los medios de generación de luz según la dicha señal. El panel fotovoltaico solar trabaja entonces no sólo como una fuente de potencia, sino también como un sensor de luz y es útil para optimizar y controlar el sistema. Para usos de señalización de carreteras (por ejemplo autopistas, montañas) pueden utilizarse linternas de automóvil como actuador de un protocolo para encender el dispositivo sucesivamente. Este uso tiene un impacto ambiental muy positivo ya que el consumo máximo existe sólo cuando el coche pasa por allí; se puede lograr menor contaminación de luz, lo cual se comienza a tener en cuenta en gran número de leyes ambientales.

40 Otra forma de control mediante el panel solar está basada en la detección del cambio de la noche al día y/o viceversa. En aplicaciones en las cuales el sistema sólo tiene que trabajar durante la noche, es posible usar el panel solar para detectar cuándo ha desaparecido la luz.

45 Otro modo de utilizar el panel solar como base para el control corresponde al modo de aumento o disminución de la intensidad de luz emitida según la luz ambiental, regulando y optimizando al máximo el consumo del sistema. Uno de los problemas que ocurren principalmente en condiciones de niebla durante el día es la emisión de luz. La niebla actúa como un difusor y para que la señalización sea vista por usuarios, la luz emitida debe ser muy poderosa, aumentando el consumo de energía. El panel solar puede ser utilizado como un detector exterior de luz para regular la intensidad de luz emitida. Cuanto más luz exterior hay, mayor cantidad de luz será emitida, por ejemplo.

50 El regulador de voltaje está configurado de tal modo que cuando el voltaje sobre el lado del elemento fotovoltaico es menos que un nivel de voltaje mínimo para cargar el dispositivo de acumulación de energía eléctrica (es decir baterías o similares), el regulador de voltaje aumenta dicho voltaje hasta que alcance un nivel que sea igual a o mayor que el dicho mínimo nivel. Las baterías u otro tipo de dispositivo de acumulación de energía eléctrica pueden así ser cargadas, incluso en condiciones en las cuales el panel solar no produce un voltaje con un nivel suficiente (es decir el voltaje aumenta como el gasto de la corriente).

**DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Para complementar la descripción que se ha hecho y con el objetivo de ayudar a entender mejor las características de la invención según un modo práctico de realización preferido de la misma, se adjunta un juego de dibujos como una parte integral de dicha descripción que muestra lo siguiente de una manera ilustrativa y no restrictiva:

- 5 La figura 1 muestra una vista despiezada del poste A según un modo preferido de realización de la invención.
- Las figuras 2 y 3 muestran las vistas longitudinales de perspectiva de sección del cuerpo del poste, según el dicho modo de realización de la invención.
- La figura 4 es un diagrama del bloque del circuito de potencia y de control de la invención según el dicho modo preferido de realización de la invención.
- 10 La figura 5 es un diagrama del bloque del subsistema de carga según el dicho modo preferido de realización de la invención.
- La figura 6 es una vista de la perspectiva del poste según un modo preferido de realización de la invención, donde el poste incluye además un soporte que comprende un elemento alargado y un sistema para fijar el poste a dicho elemento alargado.

**15 MODO PREFERIDO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION**

Las figuras 1-3 muestran como el poste, según un modo preferido de realización de la invención, comprende un cuerpo 1 con un primer extremo 1A (extremo inferior) y un segundo extremo 1B (extremo superior), así como una cubierta principalmente transparente o translúcida plástica 12. La cubierta 12 tiene una forma circular cilíndrica o tubular, con los dos extremos cerrados. El segundo extremo 1B, esto es el extremo superior en las figuras, está cerrado con una cubierta translúcida 11 que forma una lente para la luz emitida por los medios de generación de luz 2 que comprende una pluralidad de diodos emisores de luz (LEDs). El segundo extremo del cuerpo también aloja un cono cromado 5 rodeado por los diodos emisores de luz de tal modo que la superficie externa de dicho cono cromado refleja la luz hacia la pared de la cubierta, a través de la cual la luz pasa al exterior, debidamente enfocada por la estructura de lente de la cubierta 11. El cono cromado 5 optimiza la dirección de la luz emitida por los diodos, y la lente de la cubierta 11 es responsable de alguna manera de difundir la luz de punto proporcionada por los diodos. El primer extremo 1A puede ser completamente cerrado de cualquier manera convencional, por ejemplo puede ser un cuerpo con este primer extremo directamente cerrado por la estructura de cuerpo en sí mismo, o cerrado mediante una cubierta o similar, de tal modo que el conjunto entero sea completamente hermético.

30 Alojado dentro de la cubierta 12 hay al menos un elemento fotovoltaico que comprende un panel solar flexible y amorfo, que permite a dicha placa que esté dispuesta dentro de la cubierta, que se extiende alrededor del cuerpo en la parte interior de la cubierta, según un ángulo de 360° en la sección transversal del cuerpo. Esto permite al panel solar acumular la luz de todas las direcciones y también la luz reflejada del suelo cuando el poste está colocado perpendicular en relación con el suelo.

35 La figura 1 ilustra además esquemáticamente un circuito de potencia 3 que comprende una pluralidad de baterías 31 dispuestas para alimentar los diodos 2 y para ser cargadas por el elemento fotovoltaico 4.

La figura 4 es un diagrama del bloque que muestra los elementos principales del circuito de potencia 3 que se utiliza para alimentar los diodos 2 de las baterías 31, dichas baterías se cargan mediante el elemento fotovoltaico 2. El circuito de potencia comprende una unidad de control programable 300 que puede ser programada y controlada mediante radiofrecuencia por una unidad de comunicación de radiofrecuencia 302, cuya unidad de control está conectada por el interfaz correspondiente 301. La unidad de control 300 recibe una señal que indica la luminosidad 300a del elemento fotovoltaico, que por lo tanto es útil como un detector de luminosidad. La unidad de control 300 además está provista de un oscilador 300b y conectada a un monitor de batería 300c que provee la información sobre el nivel de carga de las baterías. Una salida de la unidad de control 300 está conectada a un módulo 21 controlando los diodos emisores de luz por los cuales la unidad de control puede controlar el funcionamiento de los diodos, por ejemplo, para regular su funcionamiento según, por ejemplo, el tiempo y/o la luminosidad detectada (señal de entrada 300a), según un programa preprogramado y/o según instrucciones recibidas por radiofrecuencia.

45 El circuito incluye además un subsistema de carga 32 que se describe detalladamente debajo, y es esencialmente responsable de convertir la energía eléctrica proporcionada por el elemento fotovoltaico 4 en potencia de carga útil para cargar las baterías (4 celdas conectadas en serie, por ejemplo, de 1.5 V máximo cada una puede ser usada como baterías). Estas baterías son las fuentes de potencia para la unidad de control y para los diodos emisores de luz, de tal modo que los diodos pueden trabajar y emitir la luz incluso cuando no hay suficiente luz del sol disponible para este objetivo.

50 La unidad de control 300 es el cerebro del poste, controlando su operación y su funcionamiento, que puede variar según diferentes modos del sistema: niebla, noche...

Para realizar esta tarea, la unidad de control tiene dos entradas de información:

- La luminosidad, obtenida del voltaje (señal 300a) proporcionada por el elemento fotovoltaico y que permite al sistema distinguir entre la claridad y la oscuridad (el día y la noche) e incluso saber la cantidad de luminosidad ambiental de día (la luz del sol directa e indirecta, la nubosidad, etc.).

5 - El estado de las baterías, obtenidas por el monitor de la batería 300c, un sistema que proporciona un voltaje equivalente al estado de carga de las baterías y permitiendo a la unidad de control decidir cuándo el nivel de carga de las baterías es demasiado bajo para que las baterías sigan trabajando. Cuando se descubre tal condición, el sistema puede apagar la emisión de luz por los diodos hasta que las baterías estén cargadas a un nivel mínimo para asegurar el funcionamiento apropiado.

10 De la misma manera, para trabajar correctamente, la unidad de control tiene un reloj obtenido del oscilador de cristal 300b, lo que le permite controlar el tiempo, por ejemplo, determinar cuándo los diodos emisores de luz deben ser activados según los periodos de iluminación preprogramados.

15 Según un posible modo de realización de la invención, el medio de iluminación puede comprender un panel de diodos emisores de luz (LEDs) y los diodos son controlados separadamente y en parejas, permitiendo así una gran flexibilidad ya que la unidad de control puede activar a voluntad 2, 4, 6, 8 etc. diodos, o puede activar por separado cualquiera de los pares de diodos colocados en el panel. Para controlarlo la unidad de control puede utilizar el módulo que controla el diodo 21, que es responsable de llevar la corriente eléctrica exacta que necesitan los diodos, significando que la unidad de control decide la corriente que será transferida de las baterías 31 a los diodos 2.

20 El subsistema de carga 32 está configurado además para convertir la energía proporcionada por el elemento fotovoltaico 4 en la potencia útil para cargar las baterías 31, buscando la optimización de la eficacia de la energía tomando en consideración los casos de empleo programado y ajustes. Este subsistema está conectado, como se muestra en las Figuras 4 y 5, entre el elemento fotovoltaico 4 y las baterías 31. Como se muestra en la Figura 5, el subsistema de carga 32 comprende un acumulador de energía 322, un probador de energía de carga mínima 323, un probador de final-de-carga 324, asociado operativamente como se muestra en la Figura 5. Este subsistema comprende además un regulador de voltaje 321 con una entrada 325 que indica el nivel mínimo de carga de voltaje, que puede ser predeterminado según el tipo de baterías que se van a utilizar. El regulador de voltaje es responsable de proporcionar este voltaje, a través de un módulo de estabilización del voltaje de carga 326 y un limitador de corriente 327.

30 La energía solar que se transforma en la energía eléctrica basada en energía solar mediante el elemento fotovoltaico 4 se caracteriza por su irregularidad tanto en relación con el voltaje como por la corriente generada en el elemento fotovoltaico. Por esta razón el corazón del sistema de carga de batería que utiliza la energía solar es el regulador de voltaje 321, aun cuando las baterías toleren una corriente eléctrica irregular cuando se están cargando (aunque esto no sea la mejor situación para prolongar la vida de las baterías), no es posible cargarlas por un voltaje variable, sobre todo si el dicho voltaje está más bajo que el voltaje nominal de las baterías. Por lo tanto el regulador de voltaje 321 aumenta el voltaje eléctrico (en detrimento de la corriente) hasta el nivel mínimo necesario para cargar (en un caso típico, este nivel mínimo puede estar en el orden de 8V), y trata de mantener este nivel constantemente, siendo cargadas las baterías siempre que sea posible.

35 El regulador de carga 321 puede ser del tipo de interruptor, que puede ser eficiente sobre todo desde un punto de vista de energía (considerando la capacidad de energía liberada dividida por la capacidad de energía consumida), alrededor del 85 %. Sin embargo, estos reguladores tienen la desventaja de necesitar bastante energía inicial al comenzar a trabajar. Por esta razón el acumulador de energía 322 y el sistema de supervisión de energía de entrada 323, que mantiene el regulador de voltaje 321 apagado hasta que tenga la energía disponible no es lo bastante para comenzar el proceso de regulación entero, son utilizados.

40 Cuando se alcanza este nivel de energía, arranca la regulación proveyendo una salida con un voltaje con el nivel necesario (por ejemplo, 8V) constante, y con una corriente variable según la energía solar que se acumula en cualquier momento. Una vez encendido este tipo de regulador, es capaz de resistir bajadas de voltaje (causadas, por ejemplo, por el paso de una nube por delante del sol) hasta 1V. A partir de este voltaje, el regulador puede apagarse otra vez esperando la energía suficiente para comenzar a regularse otra vez.

45 Como puede verse, el voltaje de salida puede ser variable. Sin embargo, puede ponerse a un nivel fijo, por ejemplo a 8V, lo que permite un funcionamiento más simple del regulador, que puede mantener un alto voltaje de salida suficiente para estar siempre por encima del voltaje nominal de las baterías (que puede ser, por ejemplo, de 6V en el caso de cuatro 1.5 V de celdas en serie). El voltaje de salida fijo del regulador de voltaje 321 puede ser estabilizado y filtrado para que no se introduzca un ruido o una falsa conmutación interna del regulador en la alimentación del sistema.

50 La diferencia de voltaje entre el voltaje de salida del regulador de voltaje (por ejemplo, 8V) y el voltaje nominal de las baterías (por ejemplo, 6V) permite colocar el limitador corriente 327 entre la salida del regulador de voltaje 321 y las baterías 31, y aun cuando dicho elemento deteriore la eficacia total del sistema de carga, puede ser apropiado que las baterías sean componentes sin limitación que requiera tanta energía como el regulador puede darles, mientras que si requieren más energía de la que el regulador puede dar, puede hacerse correctamente la parada saturada de trabajo.

Finalmente, el sistema tiene probador de final de carga 324 que es útil para apagar el regulador cuando las baterías están totalmente cargadas (porque si siguen cargando pueden verse dañadas) y para encender el regulador de voltaje otra vez cuando las baterías están algo descargadas.

5 La figura 6 muestra el poste de la invención colocado sobre un soporte que puede ser otro poste 100, dicho poste 1 está unido mediante un sistema de enganche 101 que pertenece a la parte inferior del poste.

En este texto, la palabra "comprende" y sus variantes (como "comprendiendo", etc.) no deben ser interpretadas como una manera de exclusión, esto es no excluyen la posibilidad que lo que se describe puede incluir otros elementos, pasos, etc.

10 Además, la invención no está limitada a los modos de realización específicos que han sido descritos sino más bien también incluye, por ejemplo, las variantes que pueden ser realizadas por la persona con habilidades medias en la técnica (por ejemplo, en términos de opción de materiales, tamaños, componentes, configuración, etc.), comprendidas dentro de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Poste de señalización luminosa, que comprende:

Un cuerpo (1) con un primer extremo (1A) y un segundo extremo (1B);

Medios de generación de luz (2) asociados a dicho cuerpo;

5 Por lo menos un circuito de potencia (3) para los dichos medios generadores de luz, un circuito de potencia contiene por lo menos un dispositivo de acumulación de energía eléctrica (31) para proporcionar la energía eléctrica a dichos medios generadores de luz;

10 Por lo menos un elemento fotovoltaico (4) asociado a dicho circuito de potencia (3) para proporcionar la energía eléctrica a dicho, por lo menos un, dispositivo de acumulación de energía eléctrica, para cargar el dicho dispositivo de acumulación de energía eléctrica;

Donde

El elemento fotovoltaico (4) comprende un panel solar situado en una posición entre el primer extremo (1A) y el segundo extremo (1B) del cuerpo (1), dicho panel solar se extiende alrededor de dicho cuerpo sobre un ángulo  $\alpha$  de una sección transversal de dicho cuerpo,  $\alpha \geq 200^\circ$ ;

15 Y donde

El circuito de potencia comprende un subsistema de carga (32) para cargar el dispositivo de acumulación de energía eléctrica (31), dicho subsistema de carga (32) está conectado al elemento fotovoltaico (4) y al dispositivo de acumulación de energía eléctrica (31), y los medios generadores de luz (2) se sitúan en un extremo (1B) del cuerpo, y están cubiertos por una cubierta translúcida (11) cerrando dicho extremo (1B) del cuerpo;

20

**Caracterizado por que** dicho panel solar es un panel solar flexible;

Y **por que** dicho subsistema de carga (32) comprende un regulador de voltaje (321);

Y **por que** el cuerpo comprende una caja (12) que tiene por lo menos una parte translúcida, el elemento fotovoltaico (4) que se sitúa dentro de dicha caja (12);

25

Y **por que** el circuito de potencia comprende una unidad de control programable (300);

Y **por que** la unidad de control programable (300) está conectada para recibir una señal (300a) del elemento fotovoltaico (4) y está configurada para ajustar la emisión de luz de los medios generadores de luz (2) según dicha señal (300a);

30

Y **por que** el regulador de voltaje (321) está configurado de manera que cuando el voltaje sobre el lado del elemento fotovoltaico (4) es inferior a un nivel mínimo del voltaje para cargar el dispositivo de acumulación de energía eléctrica (31), el regulador de voltaje (321) aumenta dicho voltaje hasta que alcance el mismo nivel del dicho nivel mínimo o mayor.

2. Poste según la reivindicación 1, **caracterizado por que**  $\alpha \geq 270^\circ$ .

3. Poste según la reivindicación 2, **caracterizado por que**  $\alpha \geq 330^\circ$ .

35

4. Poste según la reivindicación 3, **caracterizado por que**  $\alpha = 360^\circ$ .

5. Poste según la reivindicación 4, **caracterizado por que** los medios de generación de luz (2) comprenden una pluralidad de diodos emisores de luz.

40

6. Poste según la reivindicación 5, **caracterizado por que** los medios de generación de luz (2) se sitúan en un extremo (1B) del cuerpo, dicho extremo comprende además un dispositivo reflector sensiblemente en forma de cono (5), los diodos emisores de luz están situados de manera que rodean dicho dispositivo reflector de tal modo que dicho dispositivo reflector refleja la luz emitida por los diodos emisores de luz hacia el exterior respecto al eje longitudinal del cuerpo (1).

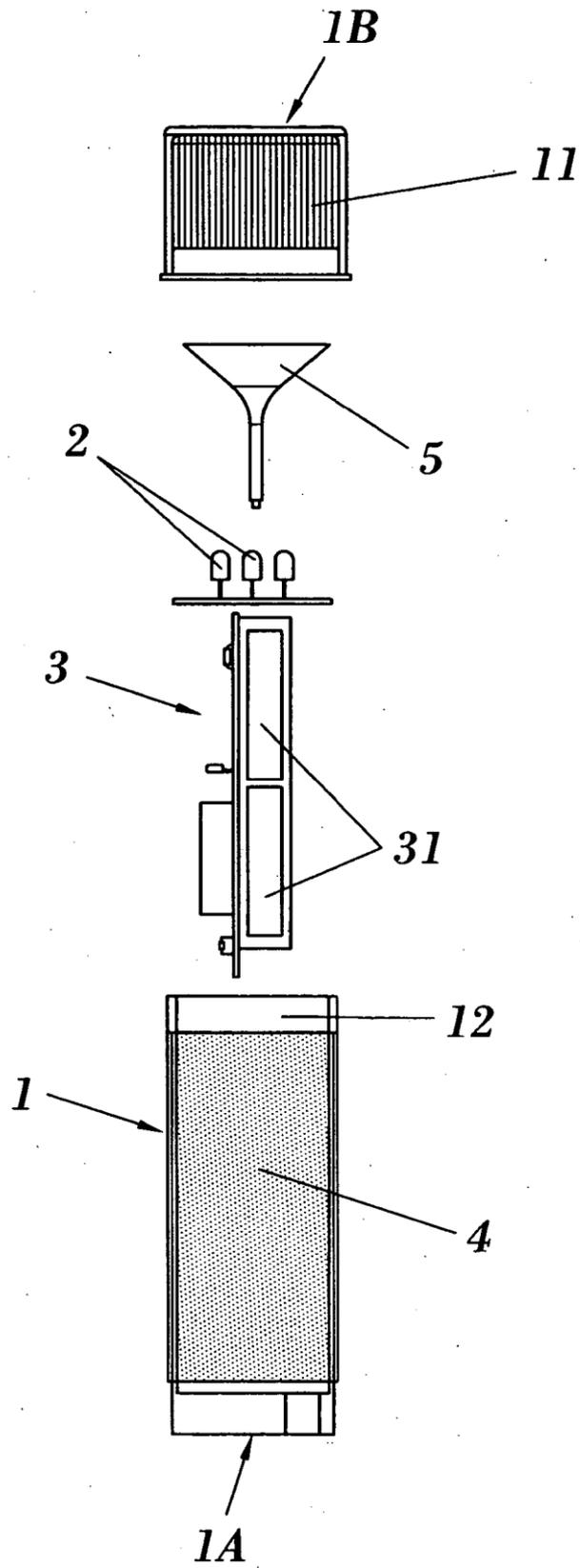
7. Poste según la reivindicación 6, **caracterizado por que** dicho dispositivo reflector (5) comprende un cono cromado.

45

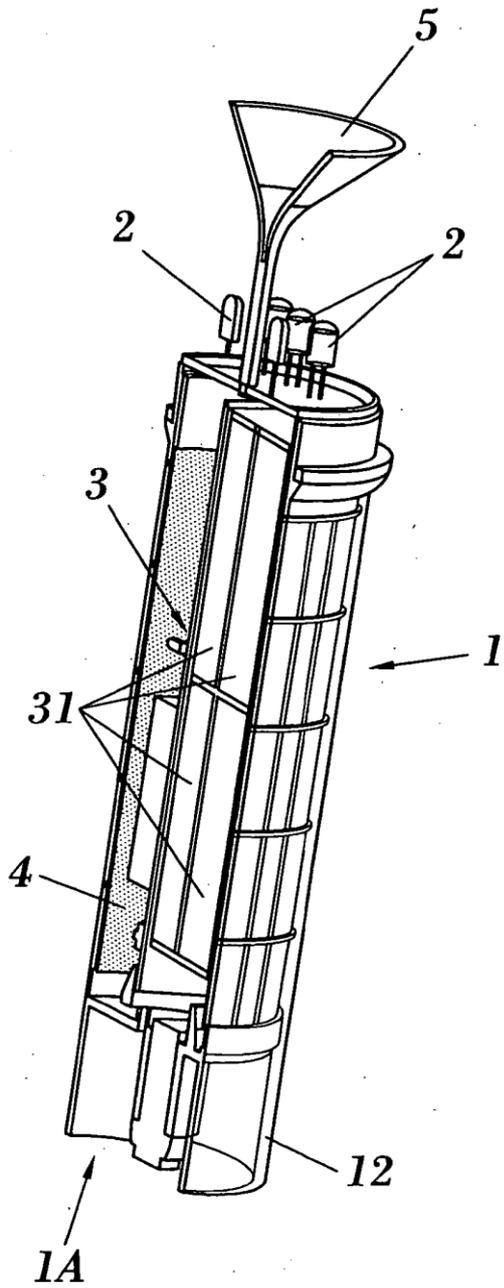
8. Poste según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** dicha caja (12) está hecha de plástico.

9. Poste según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el cuerpo tiene una forma tubular.

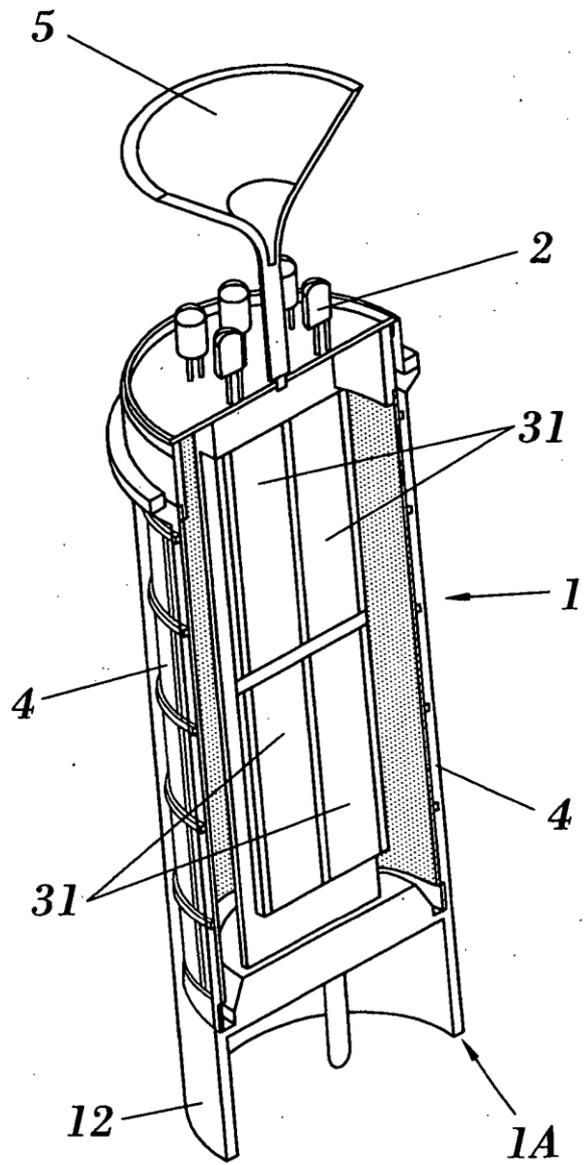
- 5
10. Poste según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la unidad de control programable está asociada a medios de comunicación de radiofrecuencia (302) para permitir un control a distancia del funcionamiento del poste y/o una re-programación a distancia de la unidad de control (300).
  11. Poste según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el elemento fotovoltaico (4) es un panel solar amorfo.
  12. Poste según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, dispuesto verticalmente.
  13. Poste según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la caja es hermética.



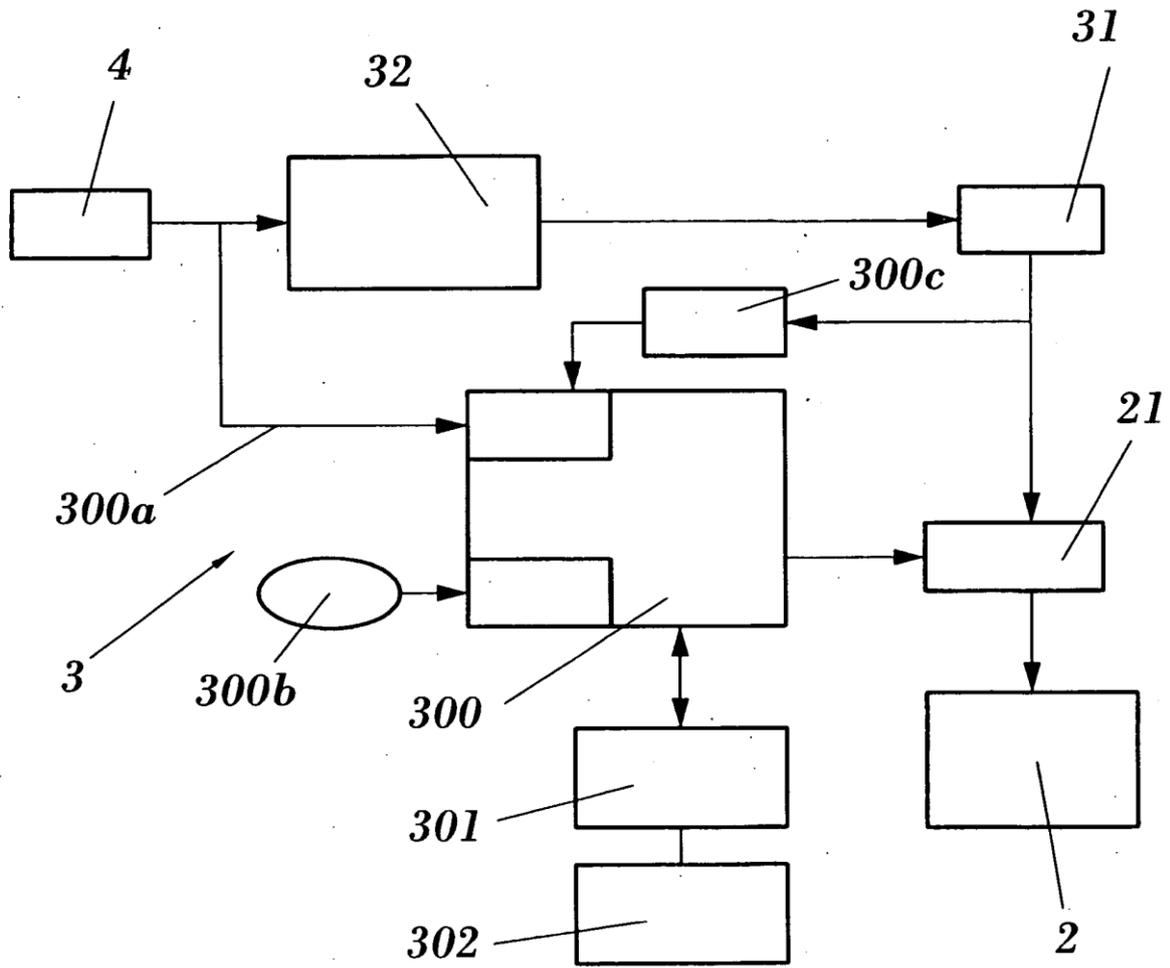
**FIG. 1**



**FIG. 2**

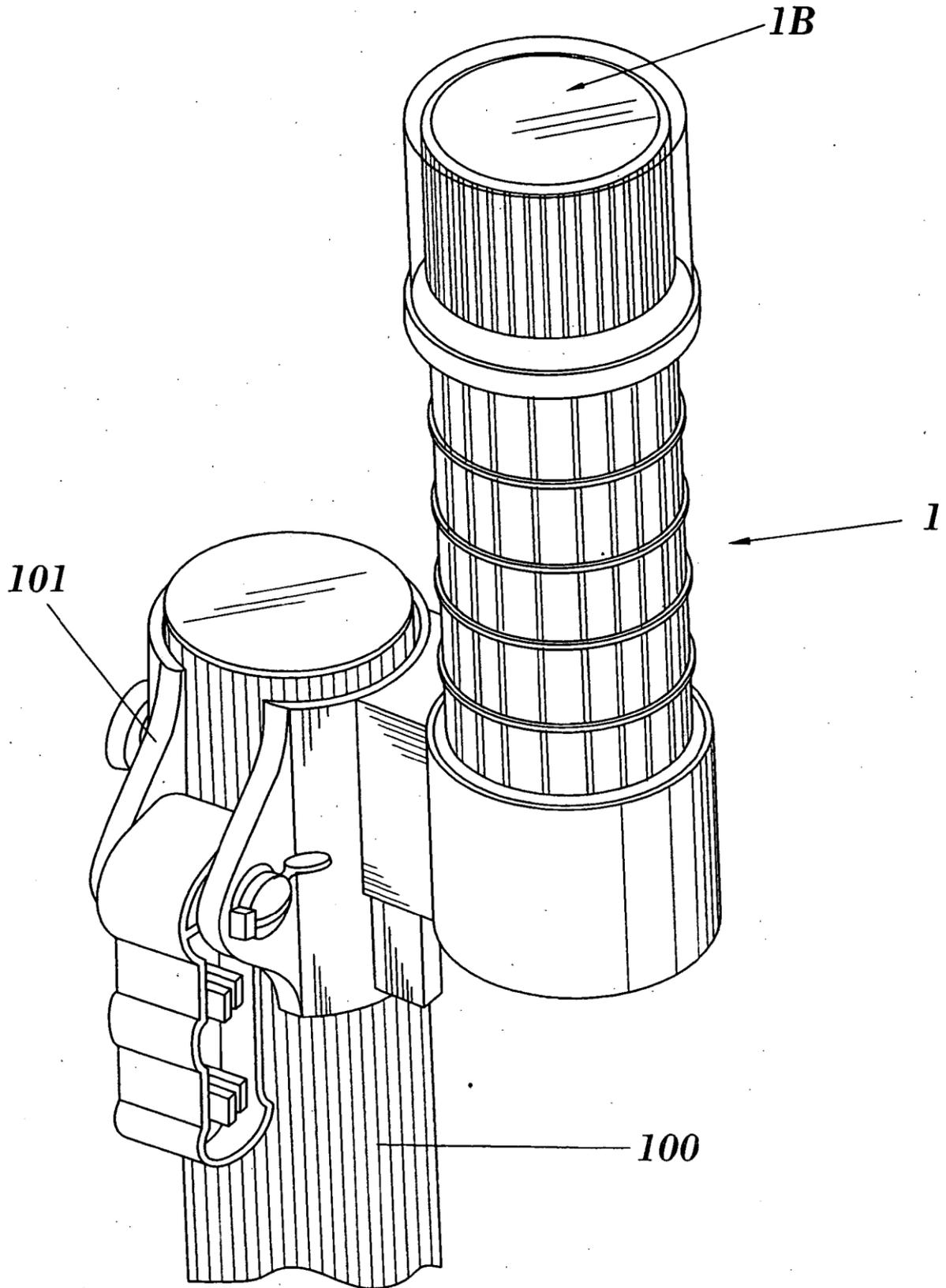


**FIG. 3**



**FIG. 4**





**FIG. 6**