

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **1 076 608**

②1 Número de solicitud: U 201200020

⑤1 Int. Cl.:  
**F21V 21/00** (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

②2 Fecha de presentación: **29.11.2011**

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **27.03.2012**

⑦1 Solicitante/s: **Dolores Gavilán Rodríguez**  
**c/ Malvasia, 18 - Urb. La Moraleja**  
**41020 Sevilla, ES**

⑦2 Inventor/es: **Gavilán Rodríguez, Dolores**

⑦4 Agente/Representante:  
**No consta**

⑤4 Título: **Farolas solares.**

ES 1 076 608 U

## DESCRIPCIÓN

Farolas solares.

## 5 Objeto de la invención

El presente modelo de utilidad está basado en la iluminación de viales públicos, caminos rurales, parques y senderos. Se trata de aplicar en una farola autónoma con los elementos necesarios de la manera más sencilla y rentable, el situar los paneles solares que generan la energía, sobre la columna con la máxima estabilidad a la resistencia del viento y de menor impacto ambiental. Debido a que las baterías que almacenan la energía se encuentran en la parte baja y oculta en la mejor posición de conservación, la energía acumulada se distribuye durante la noche para alimentar cualquier tipo de lámpara de las últimas tecnologías. Dichos componentes, están situados para conseguir el máximo rendimiento y generar la energía suficiente para alimentar las necesidades de iluminación.

## 15 Antecedentes de la invención

El alumbrado público en general tiene distintas necesidades de iluminación y para dar servicio con farolas solares, se tiene que utilizar diferentes modelos de farolas para abastecer las potencias de energía necesaria en cada ocasión.

Cada farola solar tiene un objetivo que el modelo de utilidad debe cumplir, la composición tiene que garantizar los resultados y rendimientos del objeto de la invención a la que esté destinado.

Si las baterías están situadas en lo más alto de la columna bajo el panel solar, en una caja de grandes dimensiones, por el tamaño y peso el total del volumen crean una desestabilización en la columna. Si la situación del panel esta desplazada hacia un lado de la columna, la farola no esta equilibrada con el eje central, el panel soporta un mayor incasto del viento lo que provoca una gran estabilidad. Ambas posiciones tienen riesgos de abatimiento y posterior caídas. Además si la situación del sistema de regulación y control esta ubicada bajo el panel, en viales públicos de 6 m a 8 m hace difícil el acceso en revisiones periódicas creando el abandono de las instalaciones.

Por este motivo, debido a las sugerencias y las demandas del mercado en tener una farola solar que mas se asemeje a las tradicionales de redes eléctricas, hemos creado la farola solar mas sencilla, con soporte de panel solar de tamaño reducido, reverso extraplano y decorarlo. Situamos las baterías en la parte baja de la farola ocultas en la misma columna o en arquetas subterráneas, consiguiendo el máximo de rendimiento en el sistema.

## 35 Descripción

La invención esta basada en conseguir una farola solar con corriente continua a 12 v o 24 v que proporciona una innovación en el alumbrado solar que además de ser una farola autónoma y ecológica, tiene una imagen innovadora y máxima seguridad sin riesgos eléctricos y de total seguridad. Se compone una farola solar autónoma de las siguientes características.

La columna puede ser troncocónica, cilíndrica, octogonal o cuadrada. En la parte superior de la misma tiene un entronque, que se ajusta a la colocación del soporte es la pieza que se acopla a la columna, permitiendo el giro para ajustar la orientación correcta al sol durante las horas de sol pico, la fijación total queda ajustada.

El soporte lleva en su interior el cableado hacia el panel. Puede ser recto para modelos de carretera, donde las luminarias están colocadas sobre brazos, y en los modelos de balizas o curvo, que bordean la luminaria, en los modelos clásicos hasta la parte más alta, de esta forma las luminarias quedan protegidas, evitando la contaminación lumínica y otras inclemencias. Son los más utilizados en jardines, zonas residenciales y entornos históricos, creando una imagen ecológica.

El soporte forma parte de la estructura fabricada con pletinas y ángulos, que integran uno o dos paneles solares según las necesidades de energía que se necesite para abastecer la propia farola. Si se utilizan dos paneles, hay una separación suficiente para que permita pasar el viento entre ambos creando la mínima resistencia. La estructura del soporte tiene las mismas dimensiones de los paneles solares que se utilicen, quedan enmarcados con alta seguridad y oculta sus cableados con una lámina de aluminio, queda como resultado una estructura extraplana y lisa, donde en el reverso, se puede serigrafiar, utilizando entre otros, motivos de nubes y cielo, para disimular el efecto que produce el panel solar y permite personalizar las instalaciones. El sistema de unión entre la estructura y los paneles solares, utiliza remaches de alta sujeción. El conjunto de este soporte proporciona una resistencia al viento de hasta 140 km/h.

Las baterías siempre están situadas en el pie de la columna. En los modelos de carreteras se colocan en arquetas subterráneas y en los modelos clásicos más adecuados para zonas urbanas, parques y senderos se sitúan en el pedestal de la propia farola.

El control de la farola se encuentra al pie de la columna, como marcan las normas de alumbrado público en la puerta de registro. Aquí se sitúa el regulador de carga que controla la energía producida por el panel y la carga de la batería, además la regulación y control de las horas de encendido de las luminarias y de otras opciones.

## ES 1 076 608 U

La columna puede llevar uno o dos brazos de iluminación, donde se sitúa cualquier lámpara o equipo de iluminación de las últimas tecnologías. Además, puede llevar un brazo, donde se colocan rótulos indicativos de direcciones, o banderolas publicitarias y en ocasiones, adornos luminosos, como los navideños, iluminados con la energía que produce la misma farola.

La función de esta farola solar autónoma, es la producción de energía suficiente para abastecer los elementos necesarios de iluminación durante las horas de encendido. Esto se compone con uno o dos paneles fotovoltaicos con la potencia en vatios pico que requieran los cálculos solares correspondientes a la zona de colocación, dicha producción será almacenada en baterías herméticas, de GEL o AGM sin mantenimiento, que en los modelos superiores de carreteras las sitúan en una arqueta especial subterránea de alta seguridad con tapa registrable, que se pueden ocultar bajo losas o cubrir de tierra y césped.

Por la sencillez del sistema hace que el montaje de esta farola sea fácil y rápido, comenzando la iluminación desde la primera noche de su instalación.

### Descripción de los dibujos

Figura 1

- 1 Panel solar.
- 2 Estructura que soporta los paneles fotovoltaicos.
- 3 Entronque que une el soporte a la farola.
- 4 Luminarias.
- 5 Brazo para banderolas publicitarias o adornos luminosos.
- 6 Columna o mástil de la farola.
- 7 Puerta de registro para control y regulación del sistema eléctrico.
- 8 Tapadera de la arqueta con solapas exteriores.
- 9 Arqueta subterránea para alojar las baterías.
- 10 Orificios para evacuación de sudoración o aguas imprevistas.
- 11 Tubo con juntas de goma para que pasen los cables de conexión.
- 13 Soporte recto que une la columna a la estructura donde quedan integrados los paneles.
- 17 Tornillos del ajuste.

Figura 2

Detalle del reverso extraplano del panel (2), forrado de aluminio, que puede dejar de color aluminio, pintar de otro color o serigrafiar para personalizar cada instalación.

Figura 3

Detalle del sistema de cogida del soporte del panel a la columna, mediante un entronque (3), que se puede girar para buscar la mejor orientación en las horas de sol pico, con unos tornillos de ajuste (17).

Figura 4

- 1 Panel solar.
- 2 Estructura extraplana que soporta los paneles fotovoltaicos.
- 3 Unión del soporte a la farola.
- 4 Faroles clásicos.

## ES 1 076 608 U

- 6 Columna o mástil de la farola.
- 7 Puerta de registro para control y regulación del sistema eléctrico.
- 12 Pedestal situado en la columna de la farola, donde se alojan las baterías.
- 13 Soporte curvo que une la columna con la estructura que integra el panel.

### Figura 5

Detalle de la estructura plana (2), con pletinas (14) y ángulos (15) de acero, donde quedan integrados los paneles (1) mediante unos remaches de alta seguridad (16).

### Figura 6

- 1 Panel solar.
- 2 Estructura extraplana que soporta los paneles fotovoltaicos.
- 4 Luminaria de metacrilato de forma cilíndrica o cuadrada, que en su interior lleva unas barras conducen el cableado hacia el panel y dan apoyo a la estructura.
- 6 Columna o mástil de la farola.
- 7 Puerta de registro para control y regulación del sistema eléctrico.
- 13 Soporte recto que une la columna a la estructura donde quedan integrados los paneles.
- 17 Batería sin mantenimiento que acumula la energía generada por el panel solar.

### Realización preferente de la invención

Como se describe y se muestra en las figuras siguientes se compone de una farola solar formada por dos piezas principales.

La primera parte es una columna (6) que puede ser de diferentes alturas y diámetros, de acero galvanizado, aluminio o poliamida. La columna puede llevar uno o dos brazos de luminarias, donde se coloca cualquier lámpara de la más alta tecnología, según la necesidad de iluminación, y opcionalmente un brazo (5) donde se puede colocar banderolas publicitarias o adornos navideños iluminados por la energía que produce la propia farola. En la parte baja, se encuentra la puerta de registro (7), que permite el acceso para el control de todo el sistema eléctrico y el sistema de regulación de encendido y apagado de la farola.

La segunda parte, está compuesta por un mástil (3) que se entronca a la columna, fácil de girar, para su correcta orientación al sol, que se ajusta con tornillos embutidos (17) y forma parte del soporte (13), que puede ser recto para los modelos donde las luminarias (4) están colocadas sobre brazos y en forma de balizas, o con forma curva que bordean la luminaria, en los modelos donde se utilizan faroles y luminarias (4) sujetas a la misma farola, quedan protegidas de las inclemencias del tiempo y se evita la contaminación lumínica. La estructura (2) está compuesta de pletinas (14) y ángulos (15). Cuando se utilizan dos paneles (1), tiene que llevar una separación suficiente que permita pasar el viento entre ambos creando la mínima resistencia. El sistema de unión entre la estructura (2) y los paneles solares (1), utiliza remaches de alta sujeción. Da como resultado una estructura extraplana (2) del grosor del panel y lisa, donde en el reverso se puede serigrafar y permite personalizar las instalaciones.

El conjunto de este soporte solar proporciona una resistencia al viento de hasta 140 km./h.

Las baterías siempre están alojadas en la parte baja de la columna. Pueden ir en arquetas subterráneas (9) al lado de la farola cerradas herméticamente con una tapadera especial (8) y tela asfáltica para poder cubrir de tierra, cemento o losa. Este modelo de tapadera evita la entrada de agua. Dichas arquetas en su interior, llevan taladros (10) para evacuar cualquier sudoración de las baterías. Dispone de un tubo (11) debidamente protegido con juntas de goma, donde pasarán los cables de conexión al regulador y proporciona la ventilación suficiente por la propia farola. En algunos modelos, las baterías pueden ir dentro de un pedestal (12) protegido con aislante en la parte más baja de la farola, donde forma una misma pieza con la columna. El pedestal lleva una puerta (7) con cierres de seguridad, que sirve para acceder al sistema de regulación, sistema eléctrico y baterías.

## REIVINDICACIONES

1. Farolas solares **caracterizadas** por ser totalmente autónomas, con uno dos brazos para colocar la luminaria, consta de un tramo que soporta los paneles solares, colocados en una estructura de superficie plana y lisa.

2. Farolas solares según la reivindicación 1, **caracterizadas** porque la situación de los paneles fotovoltaicos (1), cuando se utilizan dos unidades, llevan una separación suficiente para que pueda pasar el viento con la mínima resistencia. A la vez quedan integrados en un soporte de forma extraplana (2), con cogidas de remaches (3), que proporcionan la máxima seguridad, que oculta el cableado, quedando forrado de una lámina fina de aluminio. El reverso de esta estructura, puede quedar al natural del color propio del aluminio, pintado o serigrafiado.

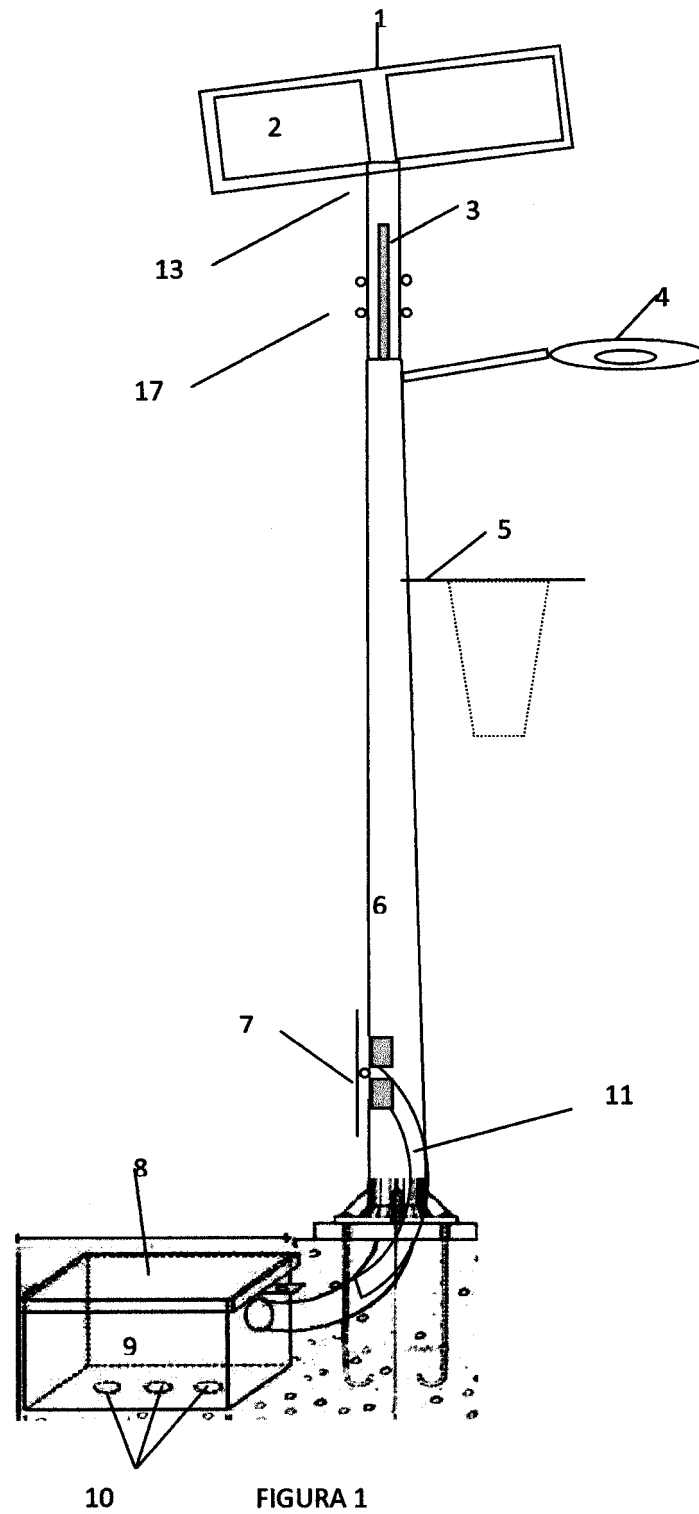
3. Farolas solares, según la reivindicación 1, **caracterizadas** por llevar en la columna, los brazos de las luminarias (4) y un brazo auxiliar luminoso (5) alimentado por la propia farola.

4. Farolas solares, según reivindicación 1, **caracterizadas** por tener en la parte baja de la columna un pedestal (12) debidamente protegido con aislantes para la conservación de la batería y su puerta con cierres de seguridad, la columna y pedestal es una sola pieza.

5. Farolas solares, según reivindicación 1, **caracterizadas** porque las baterías se sitúan en arquetas subterráneas (9), con tapaderas (8) que cierran exteriormente con solapas y llevan una pletina que se puede soldar.

6. Farolas solares, según reivindicación 1, **caracterizadas** por tener un soporte (13) que se ajusta a la columna (6) con unos tornillos para conseguir la orientación correcta del panel integrado en la estructura (2). Este soporte puede ser recto (Figura 1) para farolas que tienen brazos con luminarias y también se utilizan en los modelos de baliza (Figura 6) o de forma curva (Figura 4) para los faroles clásicos, que bordean la luminaria hasta la parte más alta.

7. Farolas solares, según reivindicación 1, **caracterizadas** porque en el modelo baliza (Figura 6) se ilumina por medio de un tubo de metacrilato (4), que en su interior dispone de unas barras que conduce el cableado y dan apoyo al soporte, de forma recta se une a la estructura (2) que integra el panel, según descripción de la Figura 5. La columna, en la parte baja, aloja la batería (17), con una puerta de registro (7).



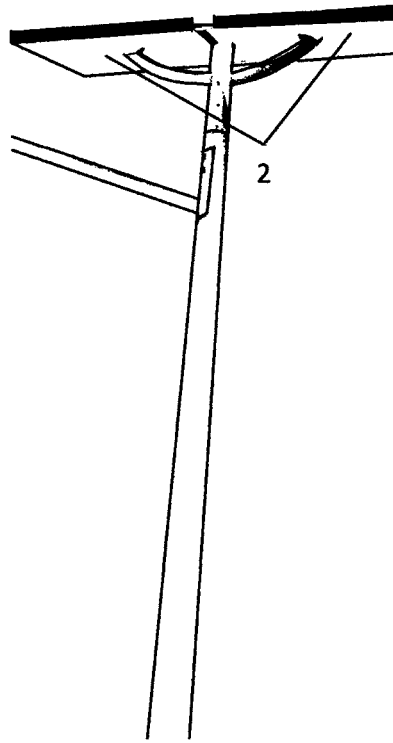


FIGURA 2

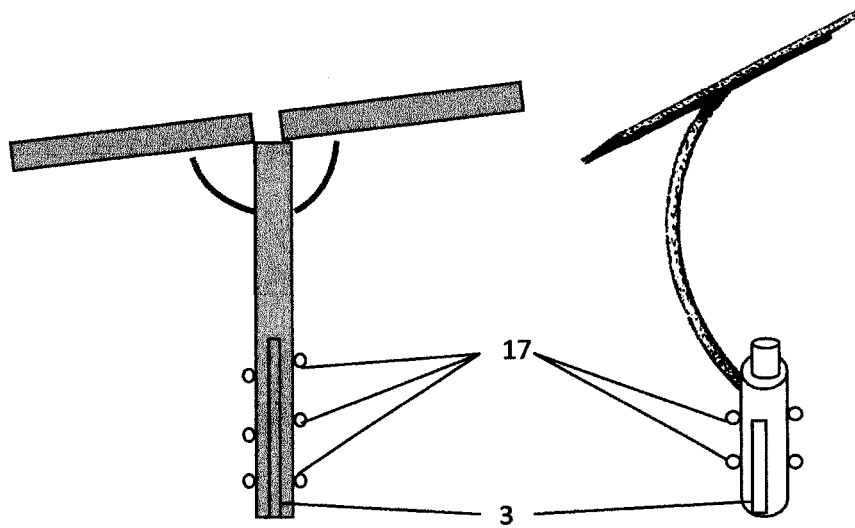


FIGURA 3

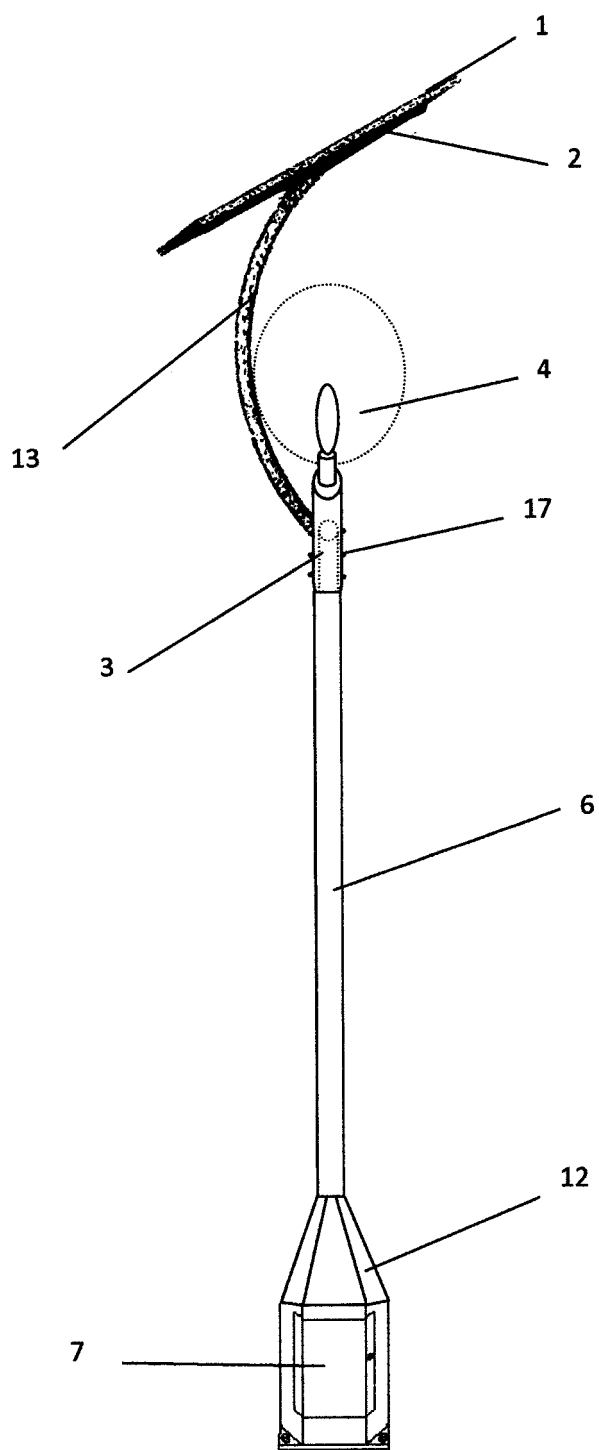


FIGURA 4



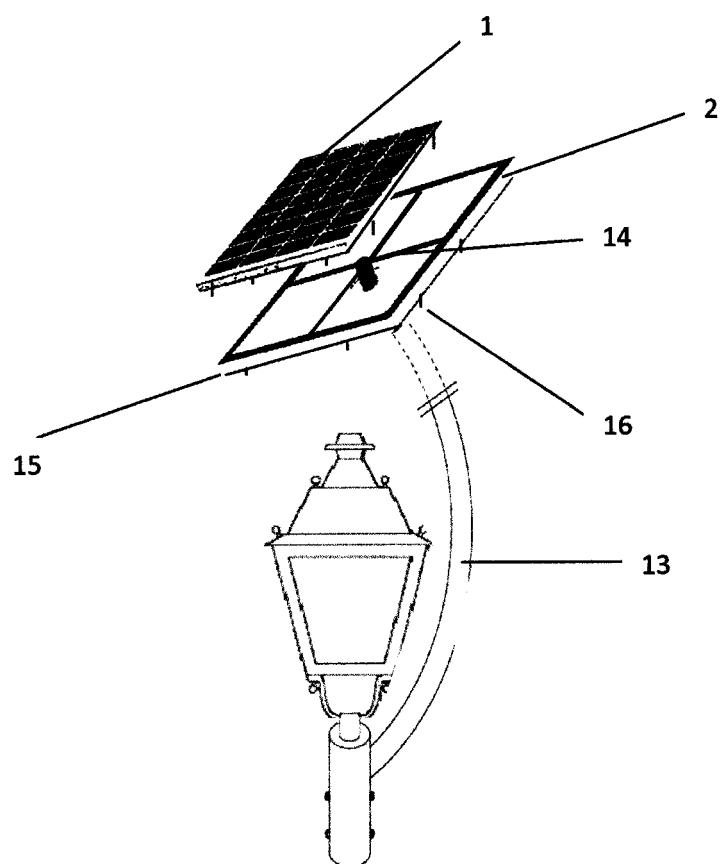


FIGURA 5

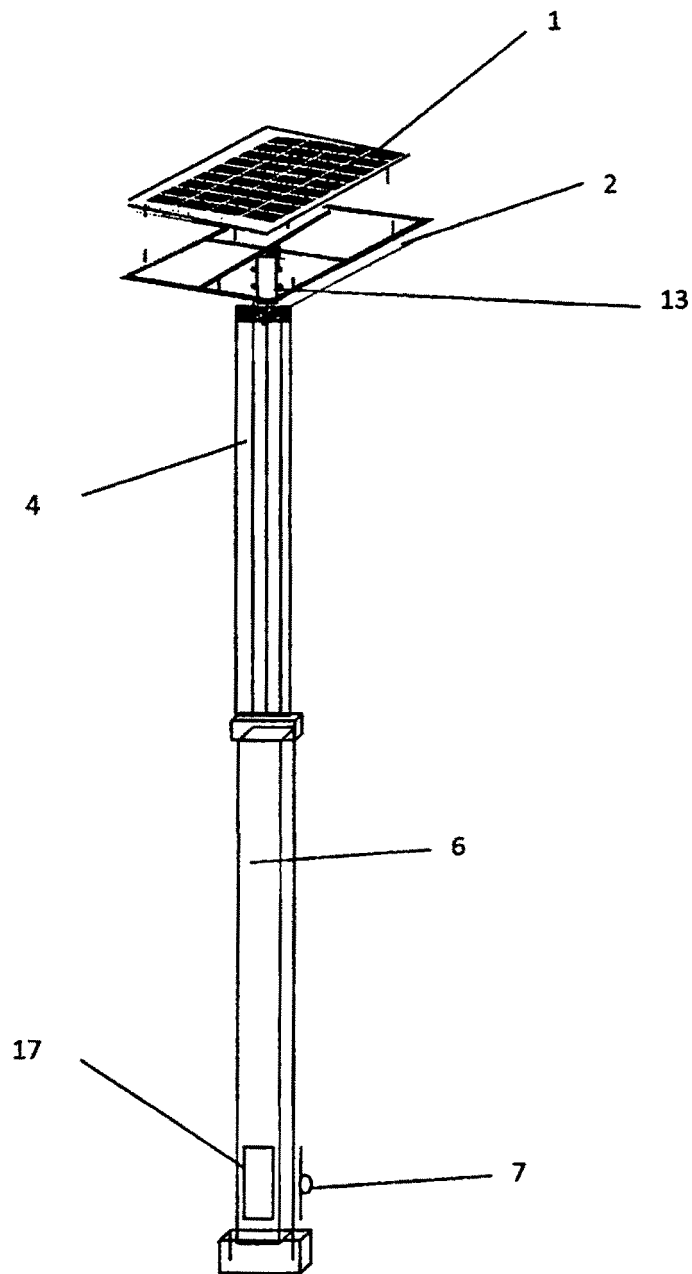


FIGURA 6