

IE1

DESCRIPCIÓN

Farola pública con LED alimentado por energía solar con control automático de luz

5 **Campo técnico**

Esta invención se refiere a una farola con LED alimentada por energía solar y más particularmente a una farola con LED, que tenga una función de auto-ajuste del brillo y oscuridad de la señalización de dirección o panel o caja de luz, y pueda usar la energía solar como fuente de energía.

10

Técnica antecedente

Hasta el momento, la mayor parte de las farolas usan bombillas y alimentaciones genéricas. Hay ejemplos también de conversión de la energía solar en fuente de alimentación genérica de las farolas. Debido a que el consumo de energía de la lámpara genérica es considerablemente elevado, la energía solar recogida durante el día no puede dar alimentación toda la noche y se necesita una energía genérica como suplemento. Más aún, la farola se mantiene funcionando toda la noche, lo que acorta la vida útil de la bombilla. De ese modo las farolas actuales no satisfacen el objetivo del 100 % de ahorro de energía. El LED tiene las ventajas de una larga vida útil, alto flujo luminoso, nula radiación, soporte de golpes y bajo consumo de energía. Pertenece a la iluminación ecológica con ahorro de energía y puede cumplir con los recortes actuales en farolas públicas. Además, las señales de dirección o paneles de guiado en las carreteras están hechos de materiales reflectantes, que necesitan funcionar reflejando la luz externa, como la de las farolas. Paneles de boletines electrónicos o algunos paneles comerciales necesitan montar un soporte vertical. Todo esto puede producir a veces inconvenientes.

15

20

25

El documento CN2581804Y describe una farola pública alimentada por energía solar con control automático de luz, que comprende un panel fotovoltaico solar, un poste de lámpara, una lámpara, un panel, una base con una batería de almacenamiento por acumulador en el interior, un controlador central. Las características son que el panel fotovoltaico solar se monta en el extremo superior del poste de lámpara, el panel se monta en el poste de lámpara, el conjunto de batería de almacenamiento por acumulador y el controlador central se sitúa en la base, la lámpara se monta en la barra transversal del poste de lámpara.

30

Descripción de la invención

Es, por lo tanto, un objetivo de la invención, resolver las carencias o problemas técnicos actuales y proporcionar una clase de farola ecológica, alimentada por energía solar, que tenga paneles o señales de dirección o cajas de luz con iluminación por LED y que tenga una larga vida útil. La iluminación pública se puede usar sobre carreteras o en las áreas residenciales.

35

Es otro objetivo de la invención proporcionar un sensor de detección de brillo/oscuridad, que detectará el brillo/oscuridad, enviando señales al controlador central, para encender o apagar automáticamente la farola pública.

40

Es otro objetivo de la invención proporcionar un detector del cuerpo humano, que enviará señales al controlador central, para ajustar la luz a un estado de bajo brillo cuando detecta que no hay nadie en el área de detección, o para ajustar la luz a un estado de alto brillo cuando detecta que hay alguien en el área de detección. Debido a que el brillo de la luz puede cambiar, reduce el desperdicio de energía y hace un buen uso de la energía solar recogida durante el día al tiempo que no se necesita más energía suplementaria. Debido a que la vida útil del LED no se verá influenciado por el cambio de brillo, esto incrementa globalmente la vida útil de la lámpara.

45

Es otro objetivo de la invención instalar la señalización de dirección o panel o caja de luz sobre el poste de lámpara.

50

Estos objetivos se consiguen mediante una farola pública alimentada por energía solar con control automático de la luz de acuerdo con la reivindicación 1.

Dentro de la invención, el panel fotovoltaico recoge la energía solar y cuando enciende la luz durante la noche, el panel fotovoltaico sobre la señalización de dirección o panel o caja de luz continua recogiendo energía de la luz del LED. El módulo solar cargará la batería de almacenamiento a través de un diodo D1, interruptor K2, terminal normalmente cerrado; cuando el controlador central detecta que el almacenamiento de la batería está completo, conectará los interruptores K2 y K1, cortará el circuito de carga y conectará la carga R, protegiendo el almacenamiento de baterías frente a sobrecargas.

55

60

Dentro de la invención, el sensor de detección de brillo/oscuridad puede configurar el valor de umbral de brillo/oscuridad. Cuando se satisface el valor de umbral de oscuridad, se enviará una señal al controlador central, para conectar el interruptor K3. Entonces la alimentación está conectada, iluminando la lámpara LED y la señalización de dirección o panel o caja de luz con bajo brillo y baja potencia de luz. Cuando se satisface el valor de umbral de brillo, se enviará una señal al control central, para desconectar el interruptor K3. Entonces se desconecta la alimentación de la farola.

65

Dentro de la invención, el detector del cuerpo humano se usa para detectar un cuerpo humano. Cuando hay alguien en el área de detección, el detector enviará automáticamente al controlador central una señal, el controlador ajustará el voltaje y la corriente del convertidor cc/cc, y la lámpara LED y los LED en la señalización de dirección o panel o caja de luz cambiará a un estado de alto brillo; cuando alguien está fuera del área de detección, se volverá al estado de bajo brillo. Cuando pasa el tiempo, la capacidad de la batería de almacenamiento decae, el controlador central ajustará el voltaje y corriente del convertidor cc/cc hasta la desconexión del interruptor K3 y la conexión de la carga R, lo que impedirá daños a la batería de almacenamiento por descarga excesiva.

Dentro de la invención, el LED se puede sustituir por un chip LED o cualquier otro componente de iluminación. La invención puede usar alimentación genérica cuando se retira el módulo solar y reubicar el sensor de detección de brillo/oscuridad en la parte superior del poste de lámpara.

En dicha invención se usa el LED de ahorro de energía como fuente de iluminación y se instala el detector del cuerpo humano. Cuando no hay nadie, especialmente en medio de la noche, la luz se puede ajustar a un estado de bajo brillo. Debido a ello, se ahorra energía, la energía solar recogida durante el día es suficiente para toda la noche sin necesidad de otra energía suplementaria. Y debido al sensor de detección de brillo/oscuridad, la farola puede encenderse/apagarse automáticamente, necesitándose pocos recursos humanos para manejar este aspecto cada día.

Para la mejor comprensión de dicha invención, se pueden ilustrar los objetivos, características y ventajas de dicha invención en detalle a través de los dibujos y realizaciones.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es un gráfico de la estructura de una farola pública con LED alimentado por energía solar con control automático de luz.

La FIG. 2 es el diagrama del circuito de una farola pública con LED alimentado por energía solar con control automático de luz.

La FIG. 3 es un gráfico de la estructura de una farola pública con LED de alimentación genérica con control automático de luz.

La FIG. 4 es un gráfico de la estructura de la realización de un farola pública con LED alimentado por energía solar con control automático de luz.

La FIG. 5 es un gráfico de la estructura de otra realización mejor de la farola pública con LED alimentado por energía solar con control automático de luz.

En estas figuras, 1. Panel solar fotovoltaico; 11. Módulo solar/panel solar; 2. Sensor de detección de brillo/oscuridad; 3. Poste de lámpara; 31. Barra transversal del poste de lámpara; 4. Base; 5. Lámpara LED; 51. LED; 6. Señalización de dirección o panel o caja de luz LED; 7. Detector del cuerpo humano; 8. Batería de almacenamiento por acumulador; 9. Controlador central; 10. Convertidor cc/cc; 61. Panel solar fotovoltaico; 62. Sensor de detección de brillo/oscuridad; 63. LED.

Mejor modo de realización la invención

Se muestra en la FIGS. 1 y 2, la invención está compuesta por un panel solar fotovoltaico (1), un sensor de detección de brillo/oscuridad (2), un poste de lámpara (3), una lámpara LED (5), una señalización de dirección o panel o caja de luz con LED (6), una base (4) con una batería de almacenamiento por acumulador (8) en el interior, un controlador central (9) y un detector del cuerpo humano (7). Las características son que el panel solar fotovoltaico (1) se monta en el extremo superior del poste de lámpara (3), la señalización de dirección o panel o caja de luz con LED (6) se monta sobre el poste de lámpara (3) o se diseña el poste de lámpara (3) en sí para ser la señalización de dirección o panel o caja de luz, el conjunto de la batería de almacenamiento por acumulador (8) y el controlador central (9) se sitúan en la base (4), el detector del cuerpo humano (7) y la lámpara LED (5) se montan sobre la barra transversal (31) del poste de lámpara, y se disponen en matriz una pluralidad de LED (63) de modo que constituyan los caracteres o marcas de la señalización de dirección o panel o caja de luz con LED (6).

Dicho panel solar fotovoltaico (1 y 61) recoge energía solar y cuando se enciende la luz durante la noche, el panel solar fotovoltaico (61) continúa recogiendo energía de la luz de la lámpara LED (5). El módulo solar (11) cargará la batería de almacenamiento (8) a través del diodo D1, interruptor K2, terminal normalmente cerrado; cuando el controlador central (9) detecta que la batería de almacenamiento está llena, conectará los interruptores K2 y K1, cortará el circuito de carga y conectará la carga R, protegiendo la batería de almacenamiento (8) frente a sobrecargas.

Dicho controlador central (9) puede configurar el tiempo de encendido/apagado o establecer un tiempo, como, después de las 12 en punto de medianoche, el controlador central (9) enviará una señal para alterar el voltaje y la corriente del convertidor cc/cc (10), y la lámpara LED (5) y los LED (63) en la señalización de dirección o panel o caja de luz (6) pasarán a un estado de bajo brillo. Dicho controlador central (9) puede también enviar y recibir datos inalámbricos.

Una alimentación genérica u otra clase de alimentación como energía eólica pueden usarse también en la invención.

5 Dentro de la invención, el sensor de detección de brillo/oscuridad (2) se puede instalar tanto en el panel solar fotovoltaico (1) como en la base (4). El sensor de detección de brillo/oscuridad (2) puede configurar el valor de umbral de brillo/oscuridad. Cuando se satisface el valor de umbral de oscuridad, se enviará la señal al controlador central (9), para conectar el interruptor K3. Entonces la alimentación está encendida, iluminando al LED (51) en la lámpara LED (5) y al LED (63) en la señalización de dirección o panel o caja de luz (6) con un bajo brillo y baja potencia de luz. Cuando se satisface el valor de umbral de brillo, se enviará la señal al controlador central (9), para desconectar el interruptor K3. Entonces la alimentación a la farola está desconectada.

15 Dentro de la invención, el detector del cuerpo humano (7) se usa para detectar el cuerpo humano. Cuando hay alguien en el área de detección, el detector (7) lo enviará automáticamente al controlador central (9), el controlador ajustará el voltaje y la corriente del convertidor cc/cc (10), y la lámpara LED (5) y los LED (63) en la señalización de dirección o panel o caja de luz se pasarán a un estado de alto brillo; cuando alguien está fuera del área de detección, entonces se volverá a un estado de bajo brillo. Cuando pasa el tiempo, la capacidad de almacenamiento de la batería (8) decae, el controlador central (9) ajustará el voltaje y la corriente del convertidor cc/cc (10) hasta la desconexión del interruptor K3 y la conexión de la carga R, lo que impedirá daños a la batería de almacenamiento por descarga excesiva.

20 Dentro de la invención, el LED (51 y 63) se puede sustituir por un chip LED o cualquier otro componente de iluminación.

25 Se muestra en la FIG. 3, la invención retira el panel solar fotovoltaico (1) y la alimentación genérica se dirige desde la base (4). El sensor de detección de brillo/oscuridad (2) se instala en la parte superior del poste de lámpara (3).

30 Se muestra en la FIG. 4 la otra realización de la invención, que comprende: una señalización de dirección o panel o caja de luz con LED (6), un panel solar fotovoltaico (61), un sensor de detección de brillo/oscuridad (62), LED (63), poste de lámpara (3), base (4), detector del cuerpo humano (7), batería de almacenamiento por acumulador (8), controlador central (9). En áreas tales como bloques residenciales, jardines centrales o pasos verdes en edificios, donde la necesidad de iluminación es relativamente baja, se puede eliminar la lámpara LED (5) mientras una pluralidad con LED (63), que se disponen en matriz de modo que constituyan los caracteres o marcas en la señalización de dirección LED o panel o caja de luz (6), pueden proporcionar la iluminación en ellos. Las características son: el panel solar fotovoltaico (61), sensor de detección de brillo/oscuridad (62), detector del cuerpo humano (7), se instalan sobre la señalización de dirección o panel o caja de luz (6), y el controlador central (9) se instala dentro de la base (4). La teoría de la electricidad es la misma que en la primera realización ilustrada en las figuras 1 y 2.

40 Se muestra en la FIG. 5 otra realización mejor de la invención, que comprende: un panel solar fotovoltaico (1), lámpara LED (5), LED (51) en la lámpara LED (5), sensor de detección de brillo/oscuridad (2), detector del cuerpo humano (7), batería de almacenamiento por acumulador (8), controlador central (9) en la base (4). Las características son: dicho panel solar fotovoltaico (1) se instala en la base (4), dicha lámpara LED (5) está hecha de un material transparente o translúcido blando, que se instala en los laterales de la base (4). Como en la realización, la farola con LED por energía solar se puede instalar en laterales de la carretera y en cualquier lugar donde se necesite iluminación.

50 Dicha invención evoluciona y progresa en su valor práctico y cumple la necesidad de un nuevo tipo de mercado de iluminación, que es ecológico, ahorrador de energía, elegante en el aspecto y conveniente para la producción en masa. Mientras que se ha mostrado y descrito anteriormente lo que hasta el momento se considera que es la realización preferida de la invención, será evidente para los expertos en la materia que se pueden realizar varios cambios y modificaciones en ella sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Farola pública con LED alimentado por energía solar con control automático de luz, que comprende un panel fotovoltaico solar (1), un sensor de detección de brillo/oscuridad (2), un poste de lámpara (3), una lámpara LED (5), una señalización de dirección o panel con LED (6), una base (4) con una batería de almacenamiento por acumulador (8) en el interior, un controlador central (9), un detector del cuerpo humano por infrarrojos (7), en la que las características son que el panel solar fotovoltaico (1) se monta en el extremo superior del poste de lámpara (3), la señalización de dirección o panel con LED(6) se monta en el poste de lámpara (3), el conjunto de batería de almacenamiento por acumulador (8) y el controlador central (9) se sitúan en la base (4), el detector del cuerpo humano por infrarrojos (7) y la lámpara LED (5) se montan en la barra transversal (31) del poste de lámpara, y se disponen en matriz una pluralidad de LED (63) de modo que constituyan los caracteres o las marcas sobre la señalización de dirección o panel con LED (6), dicho sensor de detección de brillo/oscuridad (2) se conecta al controlador central (9), dicho detector del cuerpo humano por infrarrojos (7) se conecta al controlador central (9), se instala un panel fotovoltaico solar (61) en la señalización de dirección o panel, dicho panel fotovoltaico solar (1 y 61) recoge la energía solar y cuando se enciende la luz durante la noche, el panel fotovoltaico (61) continúa recogiendo energía luminosa de la lámpara LED (5), y el panel fotovoltaico (1) se puede sustituir por otra clase de energía, y dichos LED (5) y LED (63) se pueden sustituir por chips LED o cualquier otro componente de iluminación.
2. Farola pública con LED alimentado por energía solar con control automático de luz según la reivindicación 1 que se **caracteriza por que**, dicho módulo solar (11) se conecta a la batería de almacenamiento por acumulador (8) y al controlador central (9) a través de un diodo D1, un interruptor K2 y un terminal normalmente cerrado.

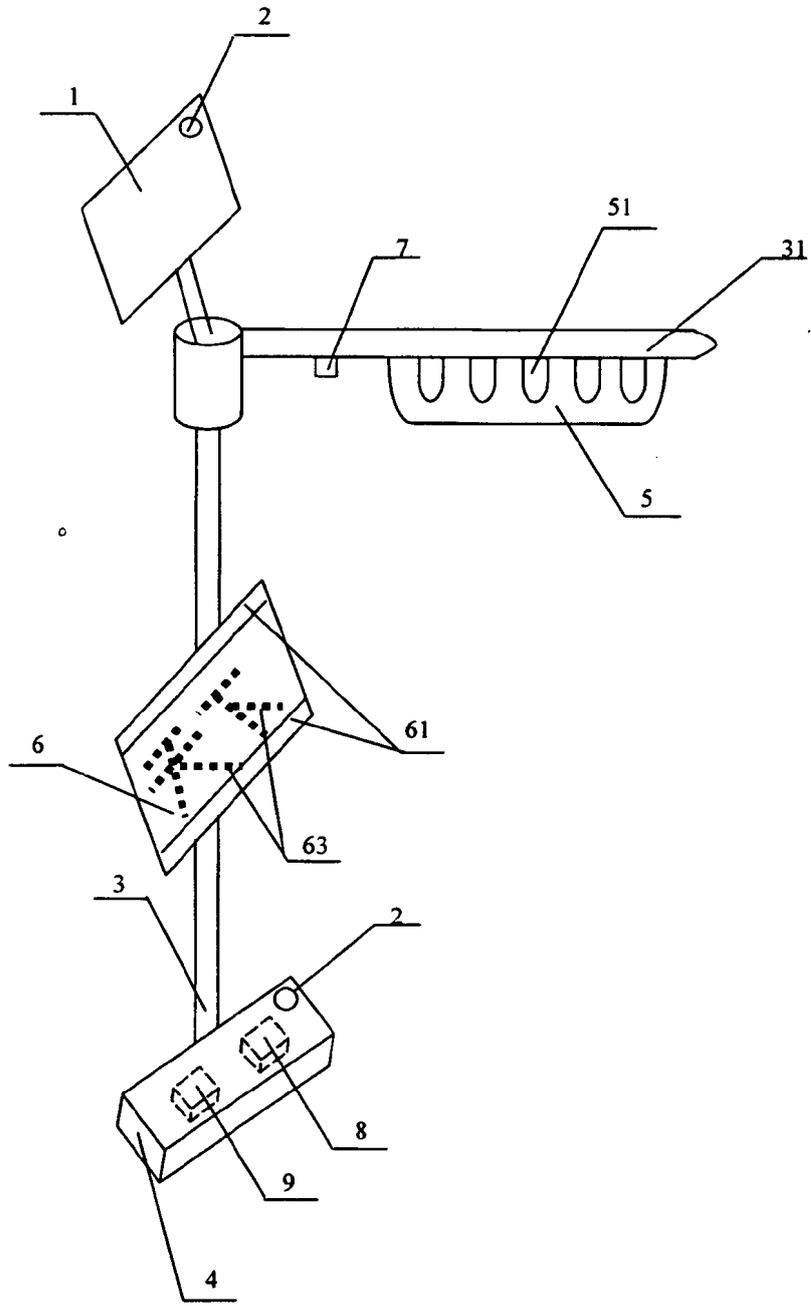


FIG 1

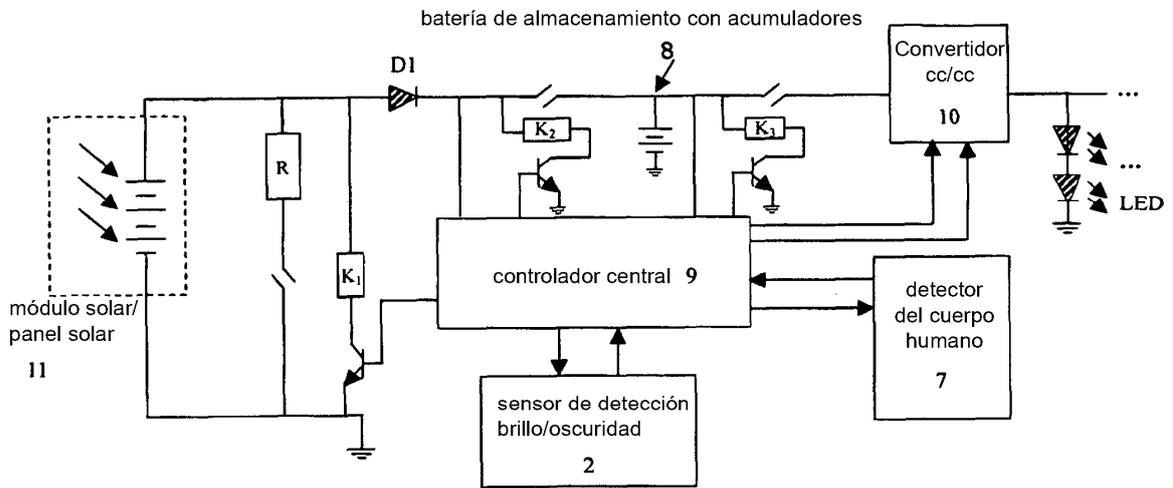


FIG 2

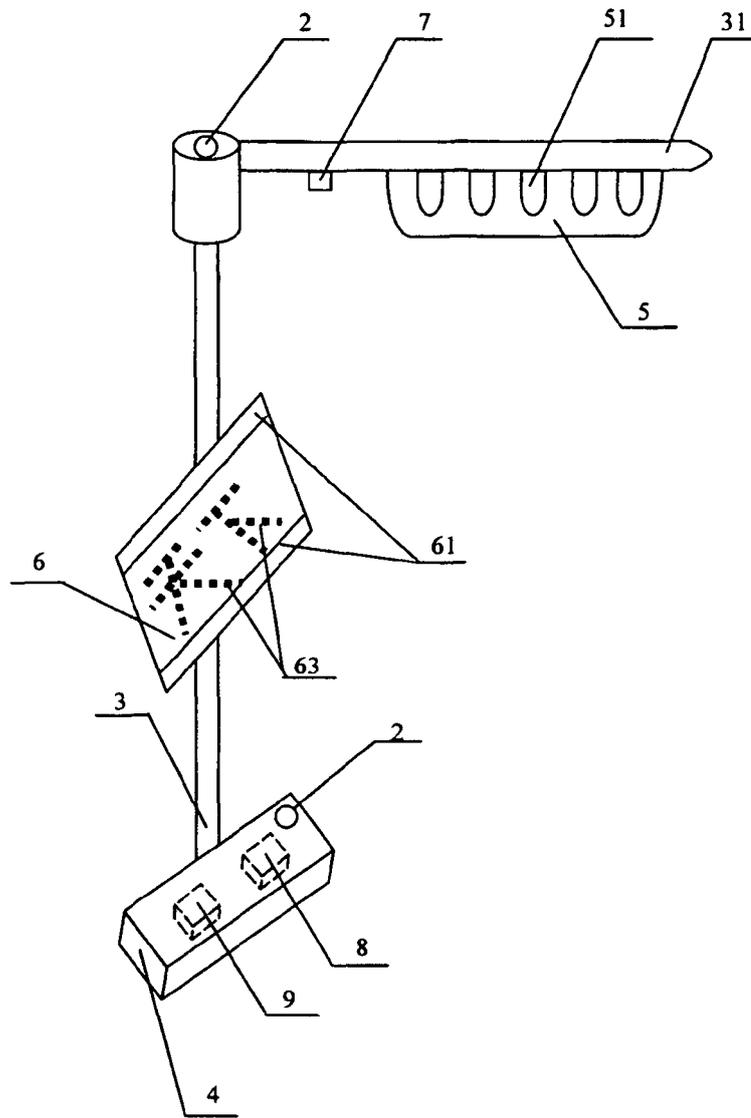


FIG 3

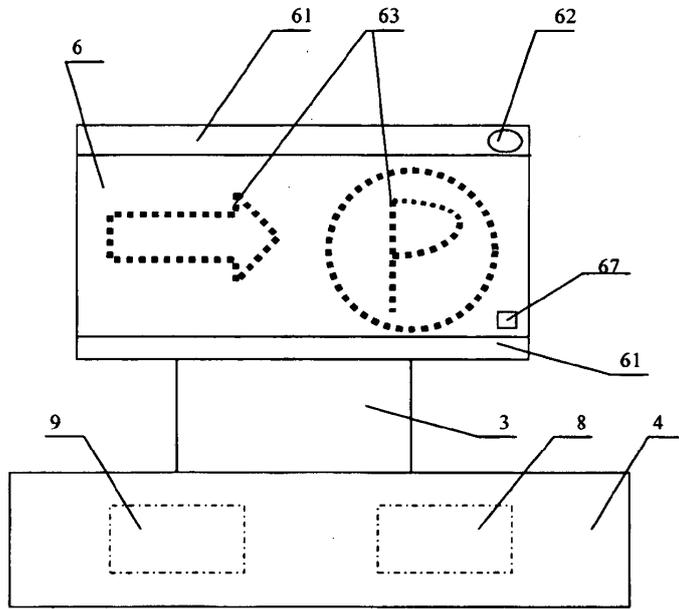


FIG 4

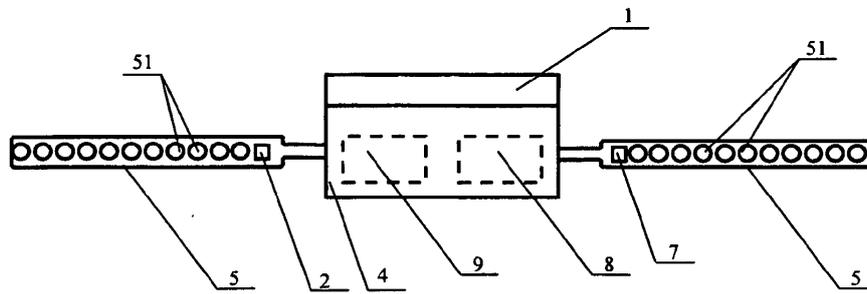


FIG 5