

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 033**

51 Int. Cl.:

F21V 9/02 (2006.01)

F21V 9/04 (2006.01)

F21V 23/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2010 E 10818231 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016 EP 2481979**

54 Título: **Lámpara de LED para calle con sistema de generación de energía**

30 Prioridad:

24.09.2009 CN 200910176666

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

19.04.2016

73 Titular/es:

**CHAN, SZEKEUN (100.0%)
Laurels Industrial Centre 32 Tai Yau Street San
Po Kong
Hong Kong 2301, CN**

72 Inventor/es:

CHAN, SZEKEUN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 567 033 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

Lámpara de LED para calle con sistema de generación de energía

5 Campo técnico

La invención se refiere a una lámpara para calle de iluminación por diodos emisores de luz (LED), con un sistema de generación de energía y, más en particular, a una lámpara para calle de iluminación por LED que utiliza recursos de energía limpia, tal como la energía térmica, la energía de la luz, la presión del aire o la presión hidráulica, como su sistema de generación de energía eléctrica.

Antecedentes

La escasez de fuentes de energía y los problemas ambientales son problemas cada vez más graves en el planeta. Las lámparas para calle son servicios necesarios que se utilizan en las calles de todo el mundo. La energía eléctrica consumida anualmente por estas lámparas para calle supone una pesada carga para los gobiernos. Los solicitantes presentaron una patente titulada SOLAR POWERED LED STREET LAMP WITH AUTOMATIC LIGHT CONTROL, el 9 de mayo de 2005 (PCT/CN2006000920). Dicha patente utilizaba la energía solar como la energía de la lámpara para calle, y utilizaba LED como la fuente de iluminación. Dicha patente utilizaba una placa solar fotovoltaica para captar energía solar y convertirla en energía eléctrica, pero solo utilizaba la parte de iluminación de la energía solar, sin aplicar la energía térmica principal de la energía solar. Los vehículos que se desplazan por las calles consumen energía, pero también pueden producir un nuevo tipo de energía, que todavía no se utiliza de manera efectiva. El documento DE 10 2008 020 587 también muestra una lámpara para calle de iluminación por LED similar, con un sistema de generación de energía limpia. La energía limpia actual utilizada en las instalaciones de alumbrado público no puede producir toda la potencia eléctrica necesaria, por lo tanto, siempre se utiliza potencia eléctrica tradicional en conjunto con fuentes de energía limpia en las instalaciones de iluminación.

Sumario

Por lo tanto, es un objetivo de la invención resolver la presente limitación o problemas técnicos, y proporcionar una lámpara para calle de iluminación por LED con un sistema de generación de energía, que utilice la energía térmica y de iluminación del sol como su generación de energía, y la generación por presión de aire o la generación por energía magnética mediante el uso de la presión de los vehículos que pasan, para suministrar electricidad a la lámpara, y que utilice LED como su fuente de iluminación y la pared del poste para lámpara para sea un tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor.

Estos objetivos se consiguen mediante una lámpara para calle de iluminación por LED, un controlador central (MCU), un sistema de generación de energía solar, un sistema de generación de energía térmica, un dispositivo de presión de superficie de calle conectado con un sistema de generación de energía de presión, un rectificador, un convertidor de CC/CC y un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica. Dicha lámpara para calle de iluminación por LED comprende una lámpara para calle, una boca de lámpara para calle, un tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor con un tubo transparente o translúcido que lo rodea, patas de lámpara para calle y una lámpara de LED, un generador de rueda de paletas está montado en la boca de lámpara para calle, la mencionada lámpara de LED está instalada en un soporte de lámpara, un tubo para aire o un tubo de líquido magnético está instalado en el poste de lámpara, y existen múltiples agujeros para aire en la parte inferior del poste de lámpara, el soporte de lámpara y las patas del poste de lámpara.

La característica general de la invención es que dichos sistema de generación de energía solar, sistema de generación de energía térmica, sistema de generación de energía por presión están conectados al controlador central, el controlador central controla la generación, almacenamiento y utilización de electricidad, para suministrar la electricidad a la lámpara para calle de iluminación por LED y a otros aparatos eléctricos tras el proceso de rectificación, a través del rectificador, y el proceso de transformación por convertidor de CC/CC, y la energía eléctrica puede almacenarse en el dispositivo de almacenamiento de energía.

La implementación del sistema de generación de energía solar consiste en que hay dos soportes en la boca de lámpara para calle. para soportar la placa solar fotovoltaica, debajo de la cual está instalado un dispositivo de almacenamiento de potencia. La placa solar fotovoltaica capta la energía solar, y la energía eléctrica convertida a partir de la energía solar puede almacenarse en el dispositivo de almacenamiento de energía. La capas exterior e interior del tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor es la capa de células solares pintadas que puede absorber la energía solar.

La implementación del sistema de generación de energía térmica consiste en que un generador de rueda de paletas está montado en la boca de lámpara para calle, la pared del poste de lámpara es el tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor, con un tubo transparente o translúcido que lo rodea. En la parte inferior del poste de lámpara se encuentran múltiples patas de poste de lámpara y bloques de absorción de calor. También existen múltiples agujeros para aire en la parte inferior del poste de lámpara y de las patas de poste de lámpara, de modo

que se introduzca aire en el poste de lámpara. Cuando el sol brilla sobre el poste de lámpara, el tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor, las patas de poste de lámpara y los bloques de absorción de calor absorben una gran cantidad de calor, la temperatura del aire en el poste de lámpara aumenta rápidamente y el aire fluye rápidamente hasta la parte superior del poste de lámpara para accionar las paletas giratorias, el generador de
 5 rueda de paletas comienza a generar electricidad. La electricidad puede almacenarse en un dispositivo de almacenamiento de energía, y suministra la electricidad a la lámpara para calle de iluminación por LED y a otros aparatos eléctricos. La capa exterior e interior del tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor es la capa de células solares pintadas, que puede absorber en gran cantidad la energía solar para convertirla en electricidad. Las patas del poste de lámpara son huecas y se expanden en diferentes direcciones, con el fin de
 10 aumentar el área de recepción de la luz solar y absorber mucho más calor.

Las características del sistema de generación de energía térmica de la invención son: el mencionado tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor y el tubo transparente o translúcido están sometidos al vacío, por lo que el calor se puede mantener durante mucho tiempo, pudiendo liberar el mismo durante el período nocturno para
 15 forzar el aire en el poste de lámpara a fluir hacia arriba, para accionar el generador de rueda de paletas para que genere electricidad de forma continua; la capa de células solares pintadas está constituida por múltiples láminas de células solares pintadas o chips cristalinos solares para pegar uno a uno, resolviendo de esta manera el problema de la forma irregular del poste de lámpara, y de los diferentes ángulos de las juntas entre el poste de lámpara y otras partes.
 20

El sistema de generación de energía por presión es un sistema de generación de energía por presión de aire, la implementación consiste en que un dispositivo de presión de superficie de calle está situado al lado del poste de lámpara, que comprende una capa de superficie de calle, una capa de balasto, una placa en la capa de superficie de calle, una bomba de fuerza conectada con la placa y situada dentro de un depósito, un tubo para aire en la parte
 25 inferior del depósito, que pasa a través de la parte inferior del poste de lámpara y atraviesa todo el poste de lámpara hasta la boca de lámpara para calle, una boquilla en la parte superior del tubo para aire, encima de la cual están las paletas del generador de rueda de paletas. Cuando los automóviles se desplazan a través de la calle o la gente camina por la calle, las ruedas o los pies ejercen presión sobre la placa para presionar la bomba de fuerza, la bomba de fuerza comprime el aire en el depósito, de manera que el aire se eleve rápidamente a través del tubo para aire y
 30 brote por la boquilla para hacer girar las paletas, y a continuación el generador de rueda de paletas comience a trabajar para generar electricidad.

El sistema de generación de energía por presión también puede ser un sistema de generación magnético por presión hidráulica, la implementación consiste en que un dispositivo de presión de superficie de calle está situado al
 35 lado del poste de lámpara, que comprende una capa de superficie de calle, una capa de balasto, una placa en la capa de superficie de calle, una bomba de fuerza conectada con la placa y situada en un depósito, un líquido magnético contenido en el depósito, un tubo de líquido magnético en el fondo del depósito, que pasa a través de la parte inferior del poste de lámpara y atraviesa todo el poste de lámpara hasta la boca de lámpara para calle, una boquilla en la parte superior del tubo de líquido magnético, por encima de la cual están situadas las paletas del generador de rueda de paletas, un tubo de retorno de flujo por debajo del generador de rueda de paletas, un generador magnético alrededor del tubo de líquido magnético. Cuando los automóviles se desplazan a través de la calle, las ruedas ejercen presión sobre la placa para presionar la bomba de fuerza, la bomba de fuerza comprime el líquido magnético contenido en el depósito, de modo que el líquido magnético ascienda rápidamente a través del tubo de líquido magnético y brote por la boquilla para hacer girar las paletas, y a continuación el generador de rueda
 40 de paletas comienza a trabajar para generar electricidad. El generador magnético genera electricidad cuando el líquido magnético pasa cerca. El líquido magnético que brota hacia fuera de la boquilla fluirá de nuevo hasta el depósito, a lo largo del tubo de retorno de flujo.
 45

Otra característica de la invención es que se combinan entre sí varias clases de sistemas de generación de energía, lo que puede asegurar un suministro de energía. Y un enchufe está instalado en la parte inferior del poste de lámpara, para suministrar la electricidad.
 50

Una característica adicional de la invención es que se utilizan LED como fuente de iluminación. Un LED es un tipo de fuente de iluminación limpia que tiene una alta salida luminiscente, una larga vida útil, no genera radiación, y supone un ahorro de energía. La mencionada lámpara LED comprende una carcasa de lámpara, una placa PCB, y una pluralidad de LED montados en la PCB. Estos LED están conectados en paralelo, o en serie, y pueden embeberse en una placa difusora de la luz para poder dispersar la luz en diferentes ángulos. La carcasa de lámpara está fabricada con material transparente o translúcido.
 55

Una característica más de la invención es que se puede instalar un tablón publicitario en el poste de lámpara. El LED u otro material luminiscente se puede utilizar en el tablón publicitario como su fuente de iluminación, y la electricidad provendrá de la energía eléctrica almacenada en el dispositivo de almacenamiento de energía. El mencionado tablón publicitario tiene fines de publicidad y también podrá ser una especie de dispositivo de iluminación.
 60

Otra característica más de la invención es que en el poste de lámpara está instalado un transceptor de señal.
 65

La ventaja de la invención es que todas las fuentes de energía son naturales, incluyendo la solar, la energía térmica, la presión de aire y la presión hidráulica. Y se combinan entre sí múltiples sistemas de generación de energía, para asegurar un suministro de energía a la lámpara de la calle sin necesidad de utilizar el suministro de energía tradicional. Y la energía eléctrica no utilizada puede almacenarse en el dispositivo de almacenamiento de energía, para suministrar electricidad al tablón publicitario situado en el lado de calle, a señales de tráfico y a otros aparatos eléctricos, incluso a los vehículos eléctricos en el futuro.

Para una mejor comprensión de la invención, los objetivos, las características y las ventajas de la invención se ilustran en detalle a través de los dibujos y la descripción escrita.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es un diagrama de conexión de sistema de la lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía.

La FIG. 2 es una vista estructural de la lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía.

La FIG. 3 es una vista en perspectiva del tubo transparente o translúcido, situado alrededor del tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor de la lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía.

La FIG. 4 es otra versión de la lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía.

La FIG. 5 es una vista estructural de la lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía, en la que el sistema de presión de aire se ha reemplazado por el sistema de generación magnético por presión hidráulica.

La FIG. 6 es un punto de vista estructural de la capa de células solares pintadas de la lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía.

La FIG. 7 es un punto de vista estructural de la presión de aire del dispositivo de presión de superficie de calle de la lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía.

La FIG. 8 es una vista estructural de la presión hidráulica del dispositivo de presión de superficie de calle de la lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía.

La FIG. 9 es un punto de vista estructural de la lámpara de LED de la lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía.

La FIG. 10 es una vista de una versión de la lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía que presenta LED integrados en una placa difusora de la luz.

En los dibujos, 1 es un poste de lámpara, 2 es una lámpara de LED, 3 es un generador de rueda de paletas, 4 es un tablero fotovoltaico solar, 5 es un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica, 6 es un tubo para aire, 7 es un generador magnético, 8 es una superficie de calle, 9 es un enchufe eléctrico, 10 es una boca de lámpara para calle, 11 es un soporte de lámpara, 12 son patas de lámpara para calle, 13 es un agujero para aire, 14 es un tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor, 15 es una capa de células solares pintadas, 151 son láminas de células solares pintadas, 16 es un tubo transparente o translúcido, 17 son bloques de absorción de calor, 18 es un tablón publicitario, 19 es un transceptor de señal, 21 es una carcasa de lámpara, 21 es una placa PCB, 23 son diodos emisores de luz (LED), 24 son placas de dispersión de luz, 31 son paletas, 32 son soportes de fijación, 41 es un soporte, 60 es un tubo de líquido magnético, 61 es una boquilla, 61 es un tubo de retorno de flujo, 80 es una capa de balasto, 81 es una placa, 82 es una bomba de presión, 83 es un depósito, 101 es el cilindro superior del poste de lámpara, 102 es el cilindro central del poste de lámpara y 103 es el cilindro inferior del poste de lámpara.

Descripción detallada

Como se muestra en la FIG. 1, una lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía comprende una lámpara para calle de iluminación por LED, un controlador central (MCU), un sistema de generación de energía solar, un sistema de generación de energía térmica, un dispositivo de presión de superficie de calle conectado con un sistema de generación de energía por presión, un rectificador, un convertor de CC/CC y un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica. El sistema de generación de energía solar, el sistema de generación de energía térmica y el sistema de generación de energía por presión están conectados al controlador central, el controlador central controla la generación, almacenamiento y utilización de la electricidad, para suministrar la electricidad a la lámpara para calle de iluminación por LED, y a otros aparatos eléctricos, tras el proceso de rectificación a través del rectificador y el proceso de transformación del convertor CC/CC, y la energía eléctrica restante se almacena en el dispositivo de almacenamiento de energía (5). Tal como se muestra en la FIG. 2, la lámpara para calle de iluminación por LED comprende un poste de lámpara (1) que es hueco en el centro, un soporte de lámpara (11), una boca de poste para lámpara (10), un tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor (14), unas patas de poste para lámpara (12) y una lámpara de LED (2), un generador de rueda de paletas (3) montado en la boca de poste para lámpara (10), dicha lámpara de LED (2) está instalada en el soporte de lámpara (11), un tubo para aire (6) está instalado en el poste de lámpara (1), y existen múltiples agujeros para aire (13) en la parte inferior del poste de lámpara (1), el soporte de lámpara (11) y las patas de poste para lámpara (12). El poste de lámpara (1) es un poste de lámpara cilíndrico, y la pared del poste de lámpara es un tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor (14) con un tubo transparente o translúcido (16) que lo rodea.

La FIG. 2 muestra la implementación del sistema de generación de energía solar. Dos soportes (41) están situados en la boca de poste para lámpara (10) para soportar una placa solar fotovoltaica (4), debajo de la cual está instalado un dispositivo de almacenamiento de energía (5). La placa solar fotovoltaica (4) capta la energía solar, y la energía eléctrica convertida a partir de la energía solar puede almacenarse en el dispositivo de almacenamiento de energía (5). La capa exterior e interior del tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor (14) es una capa (15) de células solares pintadas, que puede absorber una gran cantidad de energía solar y convertirla en energía eléctrica. La superficie de la capa de células solares pintadas (15) podrá ser una capa negra de revestimiento de material compuesto que comprenda materiales absorbentes de energía solar de múltiples capas.

La FIG. 2 y la FIG. 3 muestran la implementación del sistema de generación de energía térmica. Un generador de rueda de paletas (3) está montado en la boca de poste para lámpara (10), la pared del poste de lámpara (1) es el tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor (14), con un tubo transparente o translúcido (16) que lo rodea. En la parte inferior del poste de lámpara (1) se encuentran múltiples patas de poste para lámpara (12) y bloques de absorción de calor (17). También pueden encontrarse múltiples agujeros para aire (13) en la parte inferior del poste de lámpara (1) y de las patas de poste para lámpara (12), de manera que el aire corra hacia el interior del poste de lámpara (1). Cuando sol brilla sobre el poste de lámpara (1), el tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor (14), las patas de poste para lámpara (12) y los bloques de absorción de calor (17) absorben una gran cantidad de calor, la temperatura del aire en el poste de lámpara (1) aumenta rápidamente, y el aire fluye rápidamente hasta la parte superior del poste de lámpara (1) para accionar las paletas (31), para que giren y el generador de rueda de paletas (3) comience a generar electricidad. La electricidad se almacena en un dispositivo de almacenamiento de energía (5), y a continuación se suministra a la lámpara para calle de iluminación por LED y a otros aparatos eléctricos. Las patas de poste para lámpara (12) son huecas y se extienden desde la lámpara (1) para calle en diferentes direcciones, con el fin de aumentar el área de recepción de luz solar y absorber mucho más calor. La capa exterior e interior del tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor (14) es la capa de células solares pintadas (15) que puede absorber la energía solar para convertirla en electricidad. Adicionalmente, el mencionado tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor (14) y el tubo transparente o translúcido (16) están sometidos al vacío, de modo que el calor pueda mantenerse durante mucho tiempo y pueda liberarse el mismo durante la noche, para forzar el aire contenido en el poste de lámpara (1) a fluir hacia arriba para que accione el generador de rueda de paletas (3), y generar electricidad de forma continua. La capa de células solares pintadas (15) también puede instalarse sobre la superficie de la presente lámpara para calle, con un tubo transparente o translúcido (16) cubriendo la misma, pudiendo ser el tubo transparente o translúcido (16) un tubo de vacío.

Como se muestra en la FIG. 2 y la FIG. 7, el sistema de generación de energía por presión es un sistema de generación de energía por presión de aire. Junto al poste de lámpara (1) está instalado un dispositivo de presión de superficie de calle, que comprende una capa de superficie de calle (8), una capa de balasto (80), una placa (81) en la capa de superficie de calle (8), una bomba de fuerza (82) conectada con la placa (81) y situada en un depósito (83), un tubo para aire (6) en la parte inferior del depósito (81), que pasa a través de la parte inferior del poste de lámpara (1) y atraviesa todo el poste de lámpara (1) hasta la boca de poste para lámpara (10), una boquilla (61) en la parte superior del tubo para aire (6), encima de la cual están situadas las paletas (31) del generador de rueda de paletas (3). Cuando los automóviles se desplazan a través de la calle, las ruedas ejercen presión sobre la placa (81) para presionar la bomba de fuerza (82), la bomba de fuerza (82) comprime el aire contenido en el depósito (83) de manera que el aire ascienda rápidamente a través del tubo (6) para aire, brotando por la boquilla (61) para hacer girar las paletas (3), y a continuación el generador de rueda de paletas (3) comienza a trabajar para generar electricidad.

La FIG. 4 muestra otra versión de la lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía, que comprende un poste de lámpara (1), un soporte de lámpara (11), una boca de poste para lámpara (10), un tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor (14), unas patas de poste para lámpara (12), una lámpara de LED (2), y un generador de rueda de paletas (3) que está montado en la boca de poste para lámpara (10). El poste de lámpara (1) es un poste cilíndrico para lámpara, cuyo diámetro aumenta desde la parte superior hasta la parte inferior. El poste de lámpara (1) consta de tres cilindros, el cilindro superior (101), el cilindro central (102) y el cilindro inferior (103). El diámetro del cilindro inferior (103) es más grande que el del cilindro central (102), y el diámetro del cilindro central (102) es más grande que el del cilindro superior (101). La lámpara de LED (2) está instalada en el soporte de lámpara. Un tubo para aire (6) está instalado en el poste de lámpara (1). En el soporte de lámpara (11) y en el cilindro inferior (103) se encuentran múltiples agujeros para aire (13).

Como se muestra en la FIG. 4, la implementación del sistema de generación de energía solar consiste en que sobre la boca de poste para lámpara (10) están situados dos soportes (41) para soportar apoyar la placa solar fotovoltaica (4), debajo de la cual está instalado un dispositivo de almacenamiento de energía (5). La placa solar fotovoltaica (4) capta la energía solar, y la energía eléctrica convertida a partir de la energía solar puede almacenarse en el dispositivo de almacenamiento de energía (5). La capa exterior e interior del tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor (14) es la capa (15) de células solares pintadas, que puede absorber una gran cantidad de energía solar y convertirla en energía eléctrica. La superficie de la capa de células solares pintadas (15) es la capa de revestimiento de material compuesto, que comprende materiales de absorción de energía solar de múltiples

capas.

Como se muestra en la FIG. 4, la implementación del sistema de generación de energía térmica consiste en que un generador de rueda de paletas (3) está montado en la boca de poste para lámpara (10), la pared del poste de lámpara (1) es el tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor (14). También pueden encontrarse múltiples agujeros para aire (13) en la parte inferior del poste de lámpara (1) y del soporte de lámpara (11), de manera que el aire corra hacia el interior del poste de lámpara (1). Cuando el sol brilla sobre el poste de lámpara (1), el tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor (14) absorbe una gran cantidad de calor, la temperatura del aire en el poste de lámpara (1) aumenta rápidamente y el aire fluye rápidamente hasta la parte superior del poste de lámpara (1) para accionar las paletas (31) para que giren, y el generador de rueda de paletas (3) comience a generar electricidad. La electricidad se almacena en un dispositivo de almacenamiento de energía (5), y a continuación se suministra a la lámpara para calle de iluminación por LED y a otros aparatos eléctricos. Las características de esta versión de la invención consisten en que el volumen de aire contenido en el cilindro inferior (103) es mucho mayor que el del cilindro central (102), y el volumen de aire en el cilindro central (102) es mucho mayor que el del cilindro superior, por lo tanto, con la promoción del calor, el aire corre más rápido hasta la parte superior para accionar el generador de rueda de paletas (3).

Como se muestra en la FIG. 4 y en la FIG. 7, el sistema de generación de energía por presión es un sistema de generación de energía por presión de aire. Junto al poste de lámpara (1) está instalado un dispositivo de presión de superficie de calle, que comprende una capa de superficie de calle (8), una capa de balasto (80), una placa (81) en la capa de superficie de calle (8), una bomba de fuerza (82) conectada con la placa (81) y situada en un depósito (83), un tubo para aire (6) en la parte inferior del depósito (81), que pasa a través de la parte inferior del poste de lámpara (1) y atraviesa todo el poste de lámpara (1) hasta la boca de poste para lámpara (10), una boquilla (61) en la parte superior del tubo para aire (6), encima de la cual están situadas las paletas (31) del generador de rueda de paletas (3). Cuando los automóviles se desplazan a través de la calle, las ruedas ejercen presión sobre la placa (81) para presionar la bomba de fuerza (82), la bomba de fuerza (82) comprime el aire contenido en el depósito (83) de manera que el aire ascienda rápidamente a través del tubo para aire (6), brotando por la boquilla (61) para hacer girar las paletas (3), y a continuación el generador de rueda de paletas (3) comienza a trabajar para generar electricidad.

La FIG. 5 es una vista estructural de la invención, en la que el sistema de generación de presión de aire se ha sustituido por un sistema magnético de generación de presión hidráulica. La lámpara para calle de iluminación por LED comprende un poste de lámpara (1), un soporte de lámpara (11), una boca de poste para lámpara (10), un tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor (14), unas patas de poste para lámpara (12) y una lámpara de LED (2), un generador de rueda de paletas (3) está montado en la boca de poste para lámpara (10), dicha lámpara de LED (2) está instalada en el soporte de lámpara (11), un tubo para aire (6) está instalado en el poste de lámpara (1), y existen múltiples agujeros para aire (13) en la parte inferior del poste de lámpara (1), el soporte de lámpara (11) y las patas de poste para lámpara (12). El poste de lámpara (1) es un poste de lámpara cilíndrico, y la pared del poste de lámpara es un tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor (14), con un tubo transparente o translúcido (16) que lo rodea.

Como se muestra en la FIG. 5, la implementación del sistema de generación de energía solar consiste en que dos soportes (41) están situados en la boca de poste para lámpara (10) para soportar la placa solar fotovoltaica (4), debajo de la cual está instalado un dispositivo de almacenamiento de energía (5). La placa solar fotovoltaica (4) capta la energía solar, y la energía eléctrica convertida a partir de la energía solar puede almacenarse en el dispositivo de almacenamiento de energía (5). La capa exterior e interior del tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor (14) es la capa (15) de células solares pintadas, que puede absorber una gran cantidad de energía solar y convertirla en energía eléctrica.

Como se muestra en la FIG. 5, la implementación del sistema de generación de energía térmica consiste en que un generador de rueda de paletas (3) está montado en la boca de poste para lámpara (10), la pared del poste de lámpara (1) es el tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor (14). Pueden encontrarse múltiples agujeros para aire (13) en la parte inferior del poste de lámpara (1), el soporte de lámpara (11) y las patas de poste para lámpara (12), de manera que el aire corra hacia el interior del poste de lámpara (1). Cuando sol brilla sobre el poste de lámpara (1), el tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor (14) absorbe una gran cantidad de calor, la temperatura del aire en el poste de lámpara (1) aumenta rápidamente, y el aire fluye rápidamente hasta la parte superior del poste de lámpara (1) para accionar las paletas (31), para que giren y el generador de rueda de paletas (3) comience a generar electricidad.

Como se muestra en la FIG. 5 y la FIG. 8, el sistema de generación de energía de presión es un sistema magnético de generación de presión hidráulica. La implementación consiste en que junto al poste de lámpara (1) está instalado un dispositivo de presión de superficie de calle, que comprende una capa de superficie de calle (8), una capa de balasto (80), una placa (81) en la capa de superficie de calle (8), una bomba de fuerza (82) conectada con la placa (81) y situada en un depósito (83), un tubo para aire (6) en la parte inferior del depósito (81), que pasa a través de la parte inferior del poste de lámpara (1) y atraviesa todo el poste de lámpara (1) hasta la boca de poste para lámpara (10), una boquilla (61) en la parte superior del tubo de líquido magnético (60), encima de la cual están situadas las

- 5 paletas (31) del generador de rueda de paletas (3), un tubo de retorno de flujo (62) situado debajo del generador de
rueda de paletas (3), un generador magnético (7) alrededor de la parte inferior del tubo de líquido magnético (60).
Cuando los automóviles se desplazan a través de la calle, las ruedas ejercen presión sobre la placa (81) para
presionar la bomba de fuerza (82), la bomba de fuerza (82) comprime el líquido magnético contenido en el depósito
5 (83) de manera que el líquido magnético ascienda rápidamente a través del tubo de líquido magnético (60), brotando
por la boquilla (61) para hacer girar las paletas (3), y a continuación el generador de rueda de paletas (3) comienza a
trabajar para generar electricidad. El generador magnético (7) genera electricidad cuando el líquido magnético pasa
por el mismo. El líquido magnético que ha brotado hacia fuera por la boquilla (61), fluirá de vuelta al depósito (83) a
lo largo del tubo de retorno de flujo (62).
- 10 Como se muestra en la FIG. 6, la mencionada capa de células solares pintadas (15) está constituida por múltiples
láminas (151) de células solares pintadas, para su adherencia una a una.
- 15 Como se muestra en la FIG. 4 y en la FIG. 5, en el poste de lámpara (1) se puede instalar un tablón publicitario (18),
y la energía eléctrica almacenada en el dispositivo de almacenamiento de energía (5) puede suministrar la energía al
tablón publicitario (18). El mencionado tablón publicitario (18) tiene fines de publicidad, y también podrá ser una
especie de luz de iluminación.
- 20 Como se muestra en la FIG. 2 y en la FIG. 5, el tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor (14),
y las patas de poste para lámpara (12) también pueden absorber la energía térmica y luminosa de la lámpara de
LED (2).
- 25 Como se muestra en la FIG. 2, la FIG. 4 y la FIG. 5, el generador de rueda de paletas (3) está fijado en la pared
interior del poste de lámpara (1) mediante dos soportes de fijación (32). El generador de rueda de paletas (3) está
conectado con unas paletas (31) en la parte superior.
- Un transceptor de señal está instalado en la parte superior del poste de lámpara (1).
- 30 Un enchufe eléctrico (9) está instalado en la parte inferior del poste de lámpara (1). El enchufe eléctrico (9) está
conectado al circuito eléctrico del dispositivo de almacenamiento de energía (5).
- 35 Como se muestra en la FIG. 9 y la FIG. 10, la lámpara de LED (2) comprende una carcasa de lámpara (21), una
placa PCB (22), y una pluralidad de LED (23) montados sobre la PCB. Estos LED están conectados en paralelo o en
serie, y pueden estar integrados en una placa de dispersión de luz (24) para poder dispersar la luz en diferentes
ángulos. La carcasa de lámpara (21) está fabricada con material transparente o translúcido. Los LED (23) pueden
reemplazarse por LED orgánicos u otros materiales de iluminación, y también se pueden reemplazar con chips de
LED.
- 40 Aunque se han mostrado y descrito lo que actualmente se consideran algunas de realizaciones de la invención, para
los expertos en la materia será evidente que pueden efectuarse varios cambios y modificaciones en el presente
documento, sin apartarse del alcance de la invención tal como está definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Una lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía eléctrica, que comprende:

5 una lámpara para calle de iluminación por LED que comprende un poste para lámpara (1), un soporte de lámpara (11), una boca de poste para lámpara (10), un tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor (14) sobre la pared del poste para lámpara (1), con un tubo de vacío transparente o translúcido (16) que lo rodea, unas patas de poste para lámpara (12), una lámpara de LED (2) instalada en un soporte de lámpara (11), un generador de rueda de paletas (3) montado en la boca de poste para lámpara (10), un tubo para aire (6) o un
10 tubo de líquido magnético (60), instalado en el poste para lámpara (1);
un controlador central (MCU);
un sistema de generación de energía solar conectado al controlador central;
un sistema de generación de energía térmica conectado al controlador central;
un sistema de generación de energía de presión conectado al controlador central;
15 un dispositivo de presión de superficie de calle, conectado al sistema de generación de energía de presión;
un rectificador conectado al controlador central;
un convertor de CC/CC conectado al rectificador; y
un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica conectado al convertor de CC/CC.

20 2. La lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía eléctrica de la reivindicación 1, en la que el generador de rueda de paletas está fijado en una pared interior del poste para lámpara (1) mediante dos soportes de fijación (32).

25 3. La lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía eléctrica de la reivindicación 1, en la que el generador de rueda de paletas (3) está conectado a las paletas (31).

30 4. La lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía eléctrica de la reivindicación 1, en la que el sistema de generación de energía solar comprende una placa solar fotovoltaica (4) soportada por dos soportes (41) en la boca de poste para lámpara (10), y la capa de células solares pintadas (15) sobre la superficie del tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor.

35 5. La lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía eléctrica de la reivindicación 4, en la que dicha capa de células solares pintadas (15) está constituida por múltiples láminas de células solares pintadas para ser pegadas una a una.

6. La lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía eléctrica de la reivindicación 1, en la que el sistema de generación de energía térmica comprende:

40 un generador de rueda de paletas (3) montado en la boca de poste para lámpara (10);
un tubo de vacío de generación de energía por absorción de calor (14), con un tubo de vacío transparente o translúcido (16) que lo rodea;
unas patas de poste para lámpara (12) y unos bloques de absorción de calor (17), en la parte inferior del poste para lámpara;
unos agujeros para aire (13) en la parte inferior del poste para lámpara (1), el soporte de lámpara (11) y las patas
45 de lámpara (12).

50 7. La lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía eléctrica de la reivindicación 6, en la que las patas de lámpara (12) son huecas y se extienden desde el poste para lámpara (1) en diferentes direcciones.

55 8. La lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía eléctrica de la reivindicación 1, en la que el dispositivo de presión de superficie de calle incluye una capa de superficie de calle (8), una capa de balasto, una placa en la capa de superficie de calle (8), una bomba de fuerza (82) conectada a la placa (81) y situada en un depósito (83).

9. La lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía eléctrica de la reivindicación 1, en la que el sistema de generación de energía de presión es un sistema de generación de energía de presión de aire, que comprende:

60 un generador de rueda de paletas (3) montado en la boca de poste para lámpara (10);
un tubo para aire (6) en el poste para lámpara (1), que se extiende hasta el fondo del depósito (83);
una boquilla (61) en la parte superior del tubo para aire (6), encima de la cual están las paletas (31) del generador de rueda de paletas (3).

65 10. La lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía eléctrica de la reivindicación 1 y de la reivindicación 8, en la que el sistema de generación de energía de presión es un sistema

magnético de generación de presión hidráulica, que comprende:

- 5 un generador de rueda de paletas (3) montado en la boca de poste para lámpara (10);
 un tubo de líquido magnético (60) que se extiende hasta el fondo del depósito (83);
 un generador magnético alrededor de la parte inferior del tubo de líquido magnético (60),
 una boquilla (61) en la parte superior del tubo de líquido magnético (60), encima de la cual están las paletas del
 generador de rueda de paletas;
 un tubo de retorno de flujo situado debajo del generador de rueda de paletas (3), cuya boca de salida de flujo
 10 está conectada al tubo de líquido magnético (60) en la parte superior del generador magnético.
11. La lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía eléctrica de la
 reivindicación 1, en la que el poste para lámpara (1) es un poste para lámpara cilíndrico con el mismo diámetro
 desde la parte superior hasta la parte inferior.
- 15 12. La lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía eléctrica de la
 reivindicación 1, en la que el poste para lámpara (1) consta de tres cilindros, el cilindro superior (101), el cilindro
 central (102) y el cilindro inferior (103), siendo mayor el diámetro del cilindro inferior (103) que el del cilindro central
 (102), y siendo mayor el diámetro del cilindro central (102) que el del cilindro superior (101).
- 20 13. La lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía eléctrica de la
 reivindicación 1, en la que la lámpara de LED comprende una carcasa de lámpara (21), una placa PCB (22) y una
 pluralidad de LED (23) montados en la PCB.
- 25 14. La lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía eléctrica de la
 reivindicación 13, en la que los LED (23) están integrados en una placa difusora de la luz (24).
15. La lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía eléctrica de la
 reivindicación 13, en la que la carcasa de lámpara (21) está fabricada con materiales transparentes o translúcidos.
- 30 16. La lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía eléctrica de la
 reivindicación 13, en la que los LED (23) pueden reemplazarse por LED orgánicos u otros materiales de iluminación.
17. La lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía eléctrica de la
 reivindicación 13, en la que los LED (23) también pueden reemplazarse por chips de LED.
- 35 18. La lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía eléctrica de la
 reivindicación 1, en la que un tablón publicitario (18) está instalado en el poste para lámpara (1), cuyo circuito está
 conectado al dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica.
- 40 19. La lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía eléctrica de la
 reivindicación 1, en la que un transceptor de señal (19) está instalado en la parte superior del poste para lámpara
 (1).
- 45 20. La lámpara para calle de iluminación por LED con sistema de generación de energía eléctrica de la
 reivindicación 1, en la que un enchufe eléctrico (9) está instalado en la parte inferior del poste para lámpara, que
 está conectado al circuito eléctrico del dispositivo de almacenamiento de energía (5).

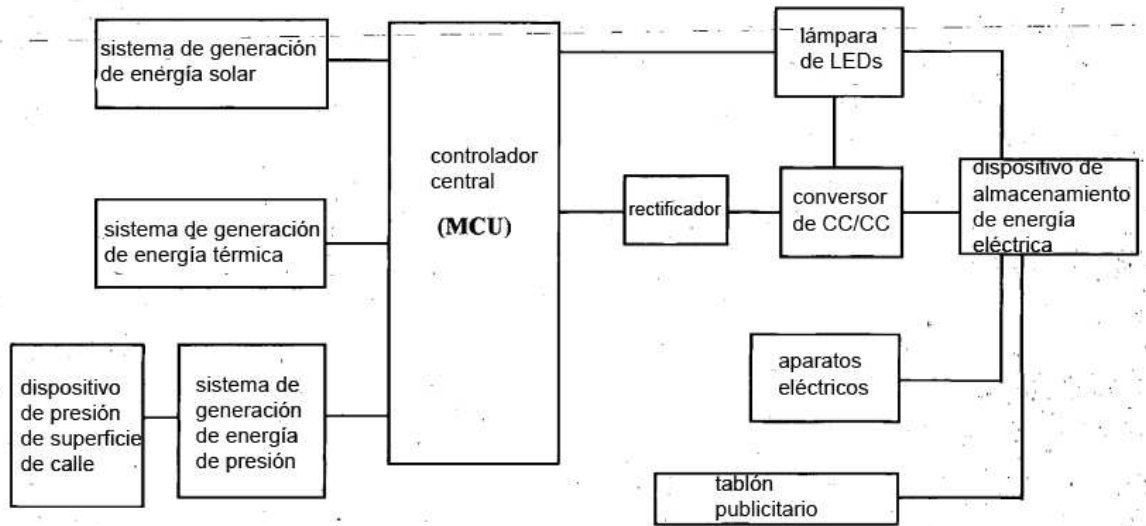


FIG 1

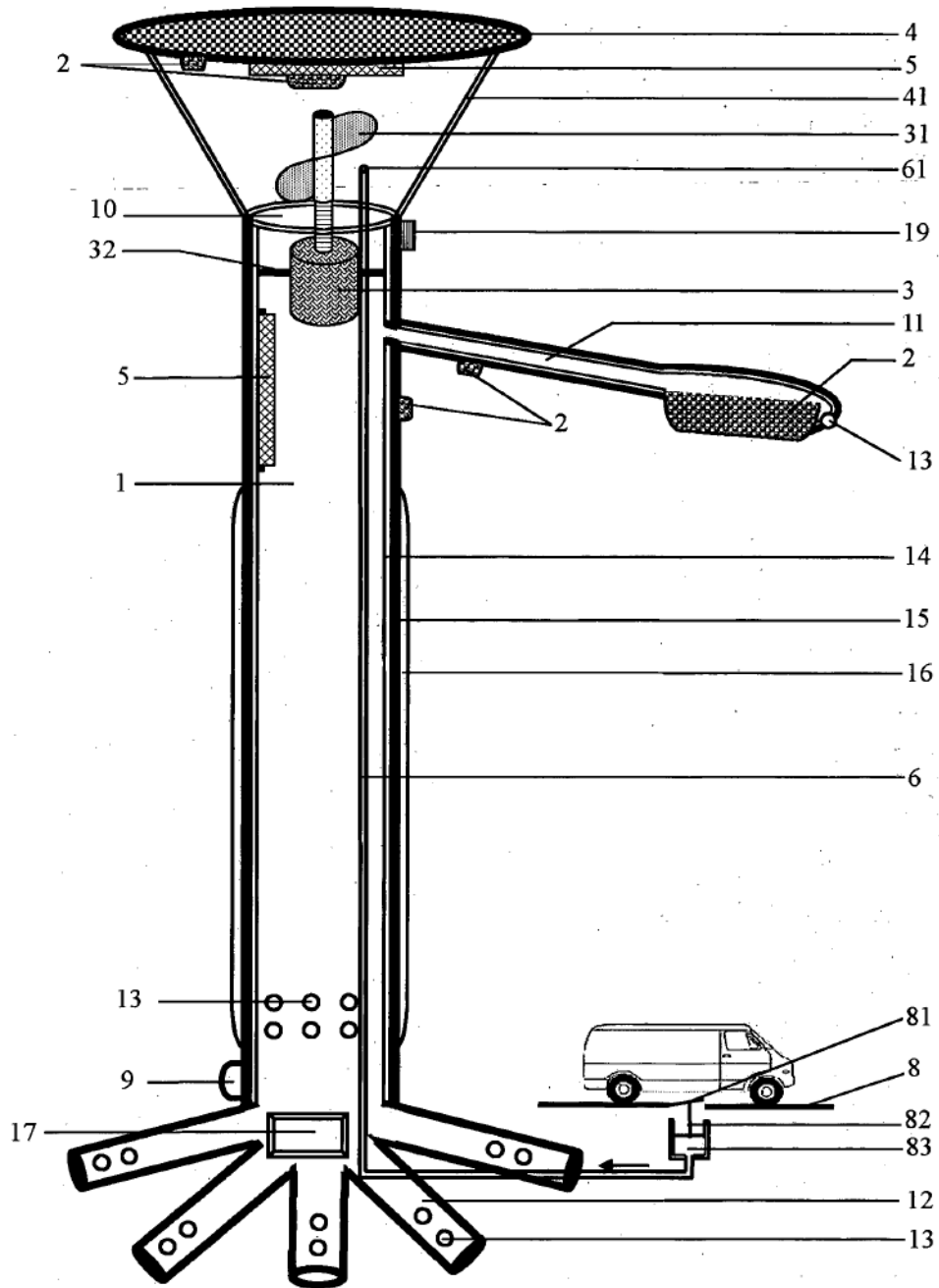


FIG 2

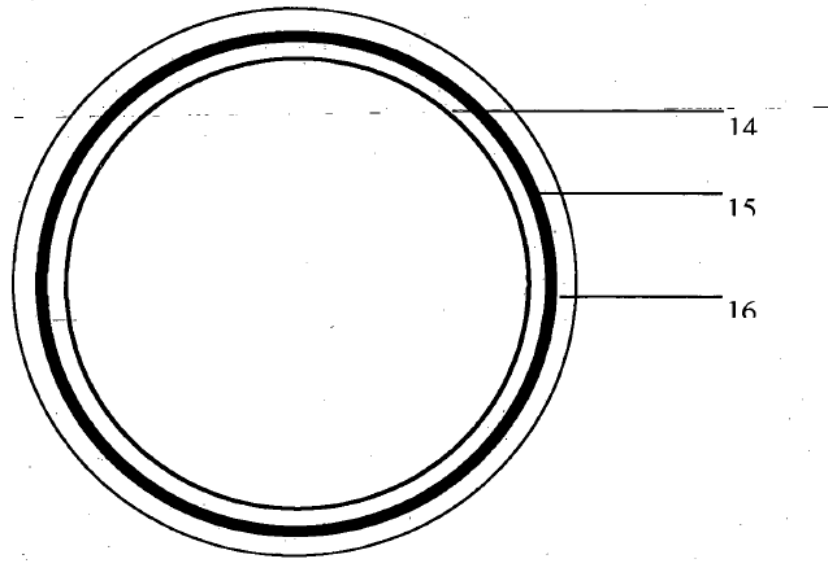


FIG 3

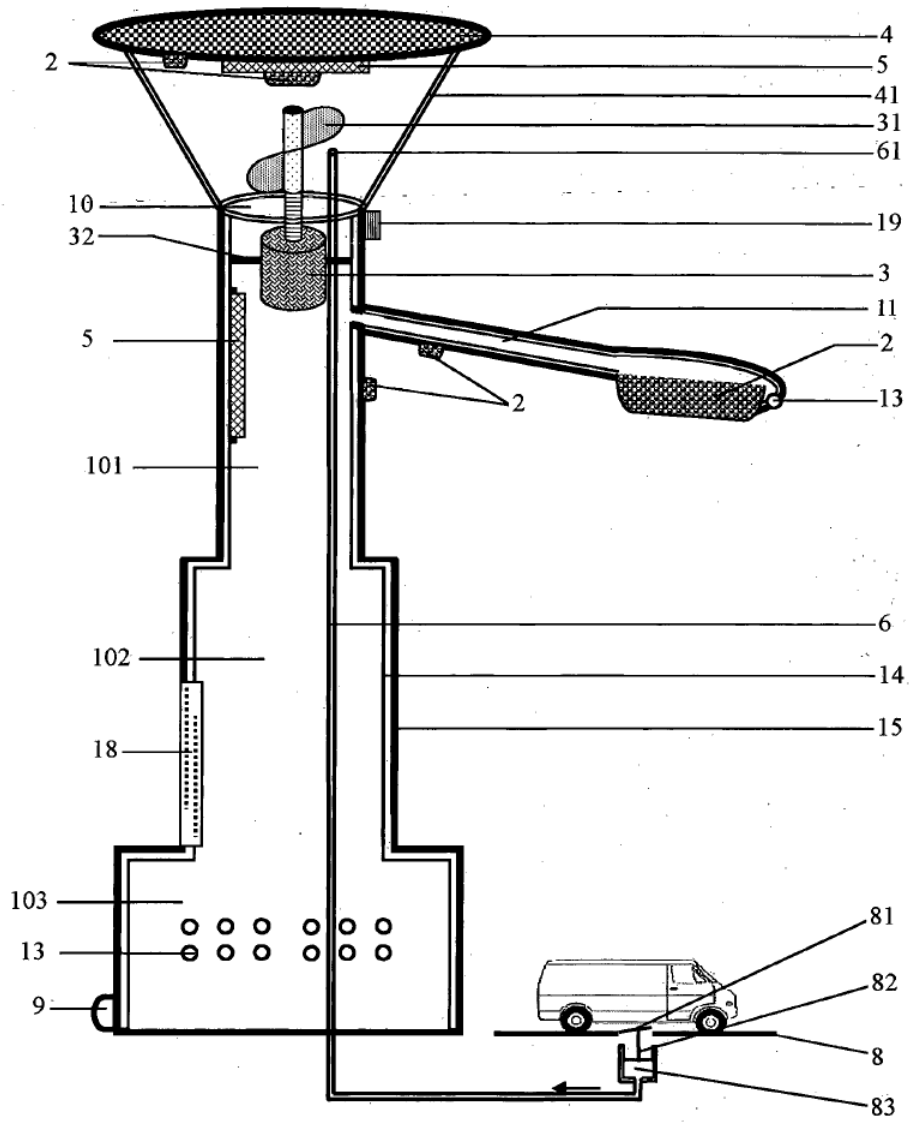


FIG 4

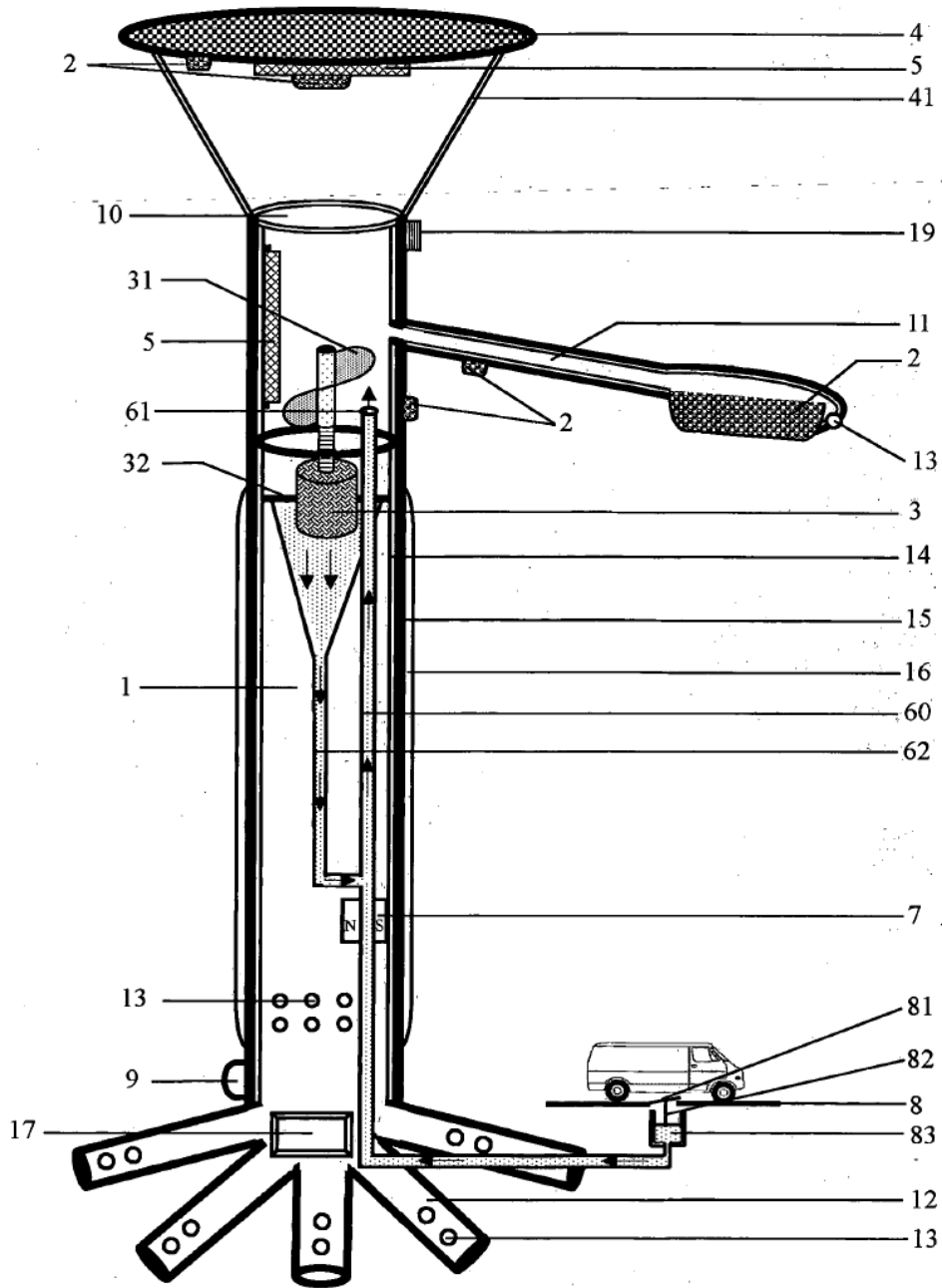


FIG 5

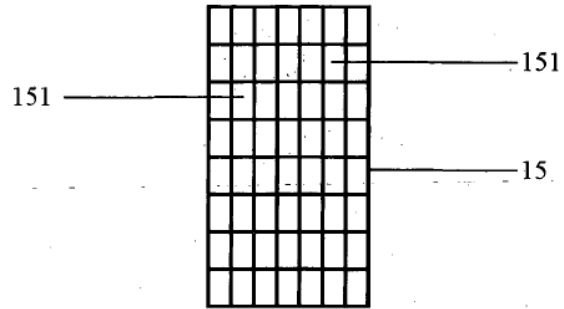


FIG 6

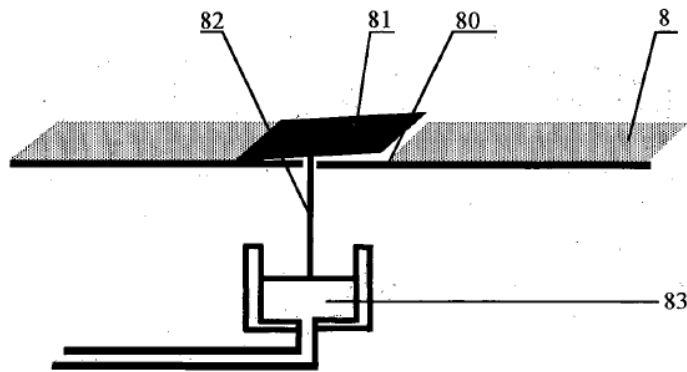


FIG 7

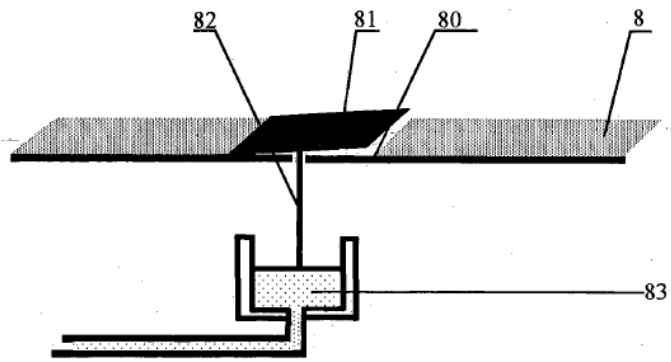


FIG 8

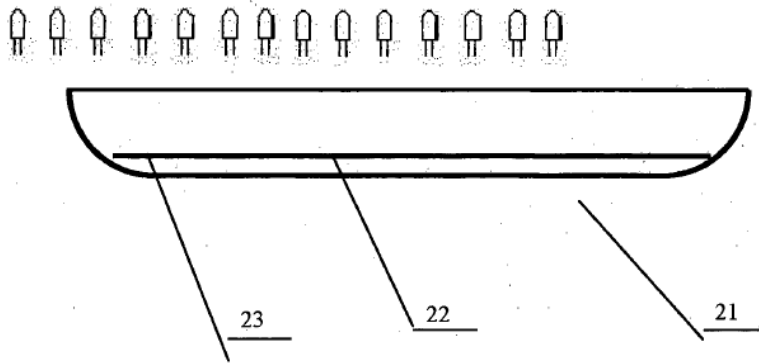


FIG 9

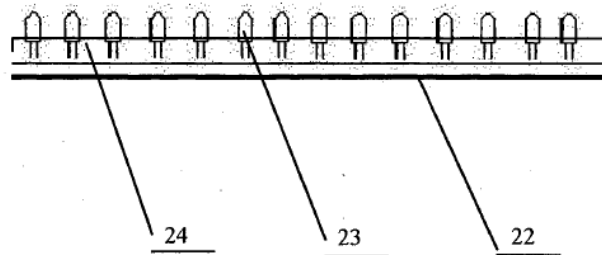


FIG 10