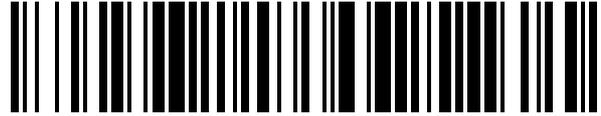


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 234 924**

21 Número de solicitud: 201930516

51 Int. Cl.:

G01S 19/01 (2010.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

29.03.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.09.2019

71 Solicitantes:

**JIANGSU FEITIAN LIGHTING CO., LTD. (100.0%)
North of Weiba Road, West Zone, Yandu District,
224005 Yancheng City, Jiangsu Province CN**

72 Inventor/es:

GENHAI, Chen

74 Agente/Representante:

RIZZO , Sergio

54 Título: **CONTROLADOR SÍNCRONO GPS**

ES 1 234 924 U

DESCRIPCIÓN

CONTROLADOR SÍNCRONO GPS

5 **Campo técnico de la invención**

La presente invención se refiere al campo técnico del control de iluminación, y más particularmente, a un controlador síncrono de GPS.

Antecedentes de la invención

10 Para el bajo consumo de energía, la larga vida útil, la alta intensidad de luz y la fuerte estabilidad de luz de los LED, las lámparas LED se aplican ampliamente en diversos entornos. Durante el uso real, es necesario desarrollar nuevos productos para diferentes propósitos, por ejemplo, una lámpara LED con modos de cambio de luz ajustables/capaces de lograr un control de cambio de luz síncrono a diferentes distancias.

15 En la técnica anterior, el modo de luz de las lámparas LED tradicionales es único. Los que se venden en el mercado se pueden dividir principalmente en lámparas LED de colores puros y lámparas LED conectadas externamente con un controlador. El color de la luz de las lámparas LED de colores puros no se puede cambiar ni controlar. En cuanto a las lámparas LED conectadas externamente con un único controlador, el controlador normalmente es
20 controlado manualmente por un usuario, lo que resulta en un intervalo de aplicación restringido.

Resumen de la invención

El objeto de la presente invención es resolver los inconvenientes de la técnica anterior
25 al proporcionar un controlador GPS síncrono, a través del cual se puede resolver el fallo de controlar sincrónicamente el cambio de luz de las lámparas en diferentes lugares o distancias.

Para lograr el propósito anterior, la presente invención adopta la siguiente solución técnica:

Un controlador síncrono de GPS que comprende un control maestro MCU, un módulo
30 de GPS y un módulo de energía, en el que el módulo de energía comprende un circuito de entrada de energía, un circuito de conversión de energía y un circuito de salida de energía; el circuito de entrada de energía se conecta con el circuito de conversión de energía, y el circuito de conversión de energía se conecta respectivamente con el control maestro MCU y el módulo GPS; el módulo GPS se conecta con el control maestro MCU, y el control maestro MCU se
35 conecta con el circuito de salida de energía, en el que el circuito de conversión de energía se

usa para convertir el voltaje de alimentación del circuito de entrada de energía en el voltaje de trabajo del control maestro MCU y el módulo GPS.

En otro aspecto de la presente invención, el módulo de energía comprende, además, un circuito de control de voltaje constante, que se conecta entre el circuito de entrada de energía y el circuito de conversión de energía. El circuito de control de voltaje constante comprende un chip de control de voltaje constante U1, un condensador C3, una resistencia R3, una resistencia R4, un diodo D1, un diodo D2 y un inductor en forma de I L1. El extremo de corriente continua 4 del puente rectificador BR1 se conecta con el pin 1 del chip de control de voltaje constante U1. Un extremo del condensador C3 se conecta con el pin 4 del chip de control de voltaje constante U1, y el otro extremo del condensador C3 se conecta con los pines extremos de salida 7 y 8 del chip de control de voltaje constante U1. El pin 3 del chip de control de voltaje constante U1 se conecta respectivamente con un extremo de la resistencia R4 y un extremo de la resistencia R3. El otro extremo de la resistencia R3 se conecta con el extremo de entrada del inductor en forma de I L1, y el otro extremo de la resistencia R4 se conecta con el electrodo negativo del diodo D1. El electrodo positivo del diodo D1 se conecta con el extremo de salida del inductor en forma de I L1, y el extremo de entrada del inductor en forma de I L1 se conecta respectivamente con los pines extremos de salida 7 y 8 del chip de control de voltaje constante U1. El electrodo negativo del diodo D2 se conecta respectivamente con los pines extremos de salida 7 y 8 del chip de control de voltaje constante U1, y el electrodo positivo del diodo D2 se conecta a tierra.

En otro aspecto de la presente invención, el módulo GPS adopta un chip GPS-ADGM 332D. El pin extremo de entrada 23 del chip GPS-ADGM 332D se conecta con el circuito de conversión de energía, y se utiliza para recibir un voltaje de 3,3 V. El pin 11 del chip GPS-ADGM 332D se conecta con una antena externa luego de conectarse con un diodo regulador de voltaje DZ2.

En otro aspecto de la presente invención, el control maestro MCU adopta un chip STC8F2K08S2-16Pin. El pin extremo de entrada 6 del chip STC8F2K08S2-16Pin se conecta con el circuito de conversión de energía, y se utiliza para recibir un voltaje de trabajo de 3,3 V. El pin 20 del chip GPS-ADGM 332D se conecta con el pin 1 del chip STC8F2K08S2-16Pin. El pin 21 del chip GPS-ADGM 332D se conecta con el pin 2 del chip STC8F2K08S2-16Pin. El pin extremo de salida 16 del chip STC8F2K08S2-16Pin se conecta con el circuito de salida de energía.

En otro aspecto de la presente invención, el circuito de entrada de energía comprende un fusible F1, un condensador C1, una resistencia R1, una resistencia R2, una resistencia R7, una resistencia R8, una resistencia R9, un diodo regulador de voltaje DZ1 y un puente

rectificador BR1. Un suministro de energía 220 V iL se conecta con un extremo del fusible F1, y el otro extremo del fusible F1 se conecta con un extremo del condensador C1. El suministro de energía 220 V iL se conecta con el otro extremo del condensador C1. La resistencia R1 y la resistencia R2 se conectan primero en serie y luego se conectan en paralelo con el condensador C1 y los extremos de la corriente alterna 1 y 2 del puente rectificador BR1. El valor de voltaje de salida del punto final del extremo de corriente continua 4 del puente rectificador BR1 es 311 V, y el extremo de corriente continua 3 del puente rectificador BR1 se conecta a tierra.

En otro aspecto de la presente invención, el circuito de conversión de energía comprende un condensador electrolítico C4, un condensador C5, un condensador C6, un condensador C7, una resistencia R5, una resistencia R6 y un estabilizador de voltaje de baja energía de tres terminales U5. El extremo de salida del inductor en forma de I L1 se conecta respectivamente con un extremo de la resistencia R5, un extremo del condensador electrolítico C4, un extremo del condensador C5 y un extremo de la resistencia R6. El otro extremo de la resistencia R6 se conecta con el extremo de entrada 2 del estabilizador de voltaje de baja energía de tres terminales U5. El extremo de salida 3 del estabilizador de voltaje de baja energía de tres terminales U5 se conecta respectivamente con un extremo del condensador C6 y un extremo del condensador C7. El otro extremo de la resistencia R5, el otro extremo del condensador electrolítico C4, el otro extremo del condensador C5, el otro extremo del condensador C6, el otro extremo del condensador C7 y el extremo de conexión a tierra 1 del estabilizador de voltaje de baja energía de tres terminales U5 se conectan a tierra. El valor de voltaje de salida del punto final del condensador C5 es 12 V, y el valor de voltaje de salida del punto final del condensador C7 es 3,3 V.

En otro aspecto de la presente invención, el circuito de salida de energía comprende un triodo TR1, un tubo de efecto de campo Q1, una resistencia R10, una resistencia R11, una resistencia R12 y una resistencia R13. El electrodo base del triodo TR1 se conecta con un extremo de la resistencia R10, y el otro extremo de la resistencia R10 se conecta con el pin 16 del chip STC8F2K08S2-16Pin. El electrodo emisor del triodo TR1 se conecta a tierra, y el electrodo colector del triodo TR1 se conecta respectivamente con un extremo de la resistencia R11 y un extremo de la resistencia R12. El otro extremo de la resistencia R11 se conecta con el extremo de energía de 12 V del circuito de conversión de energía, y el otro extremo de la resistencia R12 se conecta con el electrodo de rejilla del tubo de efecto de campo Q1. El electrodo de drenaje del tubo de efecto de campo Q1 se conecta respectivamente con un extremo de la resistencia R13 y el extremo de salida de energía LO-, y el otro extremo de la resistencia R13 se conecta con el extremo de salida de energía LO+. El electrodo fuente del

tubo de efecto de campo Q1 se conecta a tierra.

En otro aspecto de la presente invención, el circuito de entrada de energía comprende además un condensador de filtro C2. El electrodo positivo del condensador de filtro C2 se conecta con el extremo de corriente continua 4 del puente rectificador BR1, y el electrodo
5 negativo del condensador de filtro C2 se conecta a tierra. El número de modelo del condensador de filtro es 82uF450V.

En comparación con la técnica anterior, la presente invención tiene las siguientes ventajas:

El controlador síncrono de GPS de la presente invención está provisto internamente
10 con un módulo de GPS. A través de una antena externa, las señales de tiempo enviadas por un satélite GPS pueden ser recibidas y transmitidas al control maestro MCU a través del módulo GPS. Posteriormente, el control maestro MCU lee las señales de tiempo y juzga constantemente. El control maestro MCU envía los comandos correspondientes a las lámparas RGB externas, logrando así el control de cambio de luz síncrono de las lámparas
15 RGB a larga distancia.

Además, el módulo de energía de la presente invención comprende un circuito de control de voltaje constante, mediante el cual se puede lograr la protección múltiple del circuito (por ejemplo, una protección de cortocircuito de salida de autorrecuperación), mejorando enormemente la confiabilidad del circuito.

20

Breve descripción de los dibujos

Para exponer claramente la solución técnica de la presente invención, los dibujos y realizaciones se combinan a continuación para ilustrar la presente invención. Obviamente, los dibujos son simplemente algunas realizaciones de la presente invención y los expertos en la
25 técnica pueden asociarlos con otros dibujos sin tener que pagar mano de obra creativa.

La figura 1 es un diagrama de principio del controlador síncrono de GPS de la presente invención;

La figura 2 es un diagrama de circuito del módulo de GPS en el controlador síncrono de GPS de la presente invención;

30 La figura 3 es un diagrama de circuito del control maestro MCU en el controlador síncrono de GPS de la presente invención; y

La figura 4 es un diagrama de circuito del módulo de energía en el controlador síncrono de GPS de la presente invención.

35 Descripción detallada de la invención

Los dibujos y las realizaciones detalladas se combinan a continuación para elaborar los principios técnicos de la presente invención.

Como se muestra en la figura 1, el controlador síncrono de GPS comprende un control maestro MCU, un módulo de GPS y un módulo de energía, en el que el módulo de energía comprende un circuito de entrada de energía, un circuito de conversión de energía y un circuito de salida de energía. El circuito de entrada de energía se conecta con el circuito de conversión de energía, y el circuito de conversión de energía se conecta respectivamente con el control maestro MCU y el módulo GPS. El módulo GPS se conecta con el control maestro MCU, y el control maestro MCU se conecta con el circuito de salida de energía, en el que el circuito de conversión de energía se usa para convertir el voltaje de alimentación del circuito de entrada de energía en el voltaje de trabajo del control maestro MCU y el módulo GPS.

Como se muestra en las figuras 1-3, el módulo GPS adopta un chip GPS-ADGM 332D, y el control maestro MCU adopta un chip STC8F2K08S2-16Pin. El pin extremo de entrada 23 del chip GPS-ADGM 332D y el pin extremo de entrada 6 del chip STC8F2K08S2-16Pin se conectan con el circuito de conversión de energía del módulo de energía, y se utilizan para recibir un voltaje de trabajo de 3,3 V. El pin 11 del chip GPS-ADGM 332D se conecta con una antena externa luego de conectarse con un diodo regulador de voltaje DZ2. El pin de salida de datos de navegación 20 del chip GPS-ADGM 332D se conecta con el comando del puerto serie que recibe el pin 1 del chip STC8F2K08S2-16Pin. El pin de entrada de comando de interacción 21 del chip GPS-ADGM 332D se conecta con el comando del puerto serie que envía el pin 2 del chip STC8F2K08S2-16Pin. El pin extremo de salida 16 del chip STC8F2K08S2-16Pin se conecta con el circuito de salida de energía. El módulo GPS se utiliza para recibir señales de tiempo de GPS enviadas por un satélite de GPS a través de una antena, y transmitir las señales de tiempo de GPS al control maestro MCU para leer y realizar el procesamiento correspondiente.

Como se muestra en la figura 4, el circuito de entrada de energía comprende un fusible F1, un condensador C1, una resistencia R1, una resistencia R2, una resistencia R7, una resistencia R8, una resistencia R9, un diodo regulador de voltaje DZ1 y un puente rectificador BR1. Un suministro de energía 220 V iL se conecta respectivamente con el electrodo negativo del diodo regulador de voltaje DZ1, un extremo de la resistencia R9 y un extremo de la resistencia R7. El otro extremo de la resistencia R9 y el electrodo positivo del diodo regulador de voltaje DZ1 se conectan a tierra. El otro extremo de la resistencia R7 se conecta a un extremo de la resistencia R8, y el otro extremo de la resistencia R8 se conecta con un extremo del fusible F1. El otro extremo del fusible F1 se conecta con un extremo del condensador C1. El extremo de entrada de la fuente de energía 220 V iN se conecta con el otro extremo del

condensador C1, y la resistencia R1 y la resistencia R2 se conectan primero en serie y luego se conectan en paralelo con el condensador C1 y los extremos de la corriente alterna 1 y 2 del puente rectificador BR1. El valor de voltaje de salida del punto final del extremo de corriente continua 4 del puente rectificador BR1 es 311 V, y el extremo de corriente continua 3 del puente rectificador BR1 se conecta a tierra. La entrada de corriente alterna por el suministro de energía se convierte en una corriente continua a través del puente rectificador.

En una realización de la presente invención, el circuito de entrada de energía comprende además un condensador de filtro C2. El electrodo positivo del condensador de filtro C2 se conecta con el extremo de corriente continua 4 del puente rectificador BR1, y el electrodo negativo del condensador de filtro C2 se conecta a tierra. El número de modelo del condensador de filtro es 82uF450V. Cuando el valor efectivo del voltaje es 220 V, el valor máximo real es 311 V. Cuando la carga se reduce repentinamente, el voltaje excede 311 V pero no excede el valor de tensión 450 V del condensador de filtro C2.

Un circuito de control de voltaje constante se conecta entre el circuito de entrada de energía y el circuito de conversión de energía. El circuito de control de voltaje constante comprende un chip de control de voltaje constante U1, un condensador C3, una resistencia R3, una resistencia R4, un diodo D1, un diodo D2 y un inductor en forma de L1. El extremo de corriente continua 4 del puente rectificador BR1 se conecta con el pin 1 del chip de control de voltaje constante U1. Un extremo del condensador C3 se conecta con el pin 4 del chip de control de voltaje constante U1, y el otro extremo del condensador C3 se conecta con los pines extremos de salida 7 y 8 del chip de control de voltaje constante U1. El pin 3 del chip de control de voltaje constante U1 se conecta respectivamente con un extremo de la resistencia R4 y un extremo de la resistencia R3. El otro extremo de la resistencia R3 se conecta con el extremo de entrada del inductor en forma de L1, y el otro extremo de la resistencia R4 se conecta con el electrodo negativo del diodo D1. El electrodo positivo del diodo D1 se conecta con el extremo de salida del inductor en forma de L1, y el extremo de entrada del inductor en forma de L1 se conecta respectivamente con los pines extremos de salida 7 y 8 del chip de control de voltaje constante U1. El electrodo negativo del diodo D2 se conecta respectivamente con los pines extremos de salida 7 y 8 del chip de control de voltaje constante U1, y el electrodo positivo del diodo D2 se conecta a tierra. Por medio del chip de control de voltaje constante, el circuito puede operar en un modo de frecuencia fija. Por lo tanto, se puede lograr la protección múltiple del circuito (por ejemplo, una protección de cortocircuito de salida de autorrecuperación), mejorando en gran medida la confiabilidad del circuito.

El circuito de conversión de energía comprende un condensador electrolítico C4, un condensador C5, un condensador C6, un condensador C7, una resistencia R5, una resistencia

R6 y un estabilizador de voltaje de baja energía de tres terminales U5. El extremo de salida del inductor en forma de L1 se conecta respectivamente con un extremo de la resistencia R5, un extremo del condensador electrolítico C4, un extremo del condensador C5 y un extremo de la resistencia R6. El otro extremo de la resistencia R6 se conecta con el pin de entrada 2 del estabilizador de voltaje de baja energía de tres terminales U5. El pin de salida 3 del estabilizador de voltaje de baja energía de tres terminales U5 se conecta respectivamente con el condensador C6 y el condensador C7. El otro extremo de la resistencia R5, el otro extremo del condensador electrolítico C4, el otro extremo del condensador C5, el otro extremo del condensador C6, el otro extremo del condensador C7 y el pin de conexión a tierra 1 del estabilizador de voltaje de baja energía de tres terminales U5 se conectan a tierra. A través del circuito de conversión de energía, el voltaje de 311 V del circuito de entrada de energía se convierte y se emite respectivamente como voltaje de 12 V y voltaje de 3,3 V, en el que el voltaje de alimentación 3,3 V se utiliza como el voltaje de entrada de energía del módulo GPS y del control maestro MCU.

El circuito de salida de energía comprende un triodo TR1, un tubo de efecto de campo Q1, una resistencia R10, una resistencia R11, una resistencia R12 y una resistencia R13. El electrodo base del triodo TR1 se conecta con la resistencia R10, y el otro extremo de la resistencia R10 se conecta con el pin 16 del chip STC8F2K08S2-16Pin. El electrodo emisor del triodo TR1 se conecta a tierra, y el electrodo colector del triodo TR1 se conecta respectivamente con la resistencia R11 y la resistencia R12. El otro extremo de la resistencia R12 se conecta a un extremo de la resistencia R6, y el otro extremo de la resistencia R11 se conecta con el electrodo de rejilla del tubo de efecto de campo Q1. El electrodo de drenaje del tubo de efecto de campo Q1 se conecta respectivamente con la resistencia R13 y el extremo de salida de energía LO-, y el otro extremo de la resistencia R13 se conecta con el extremo de salida de energía LO+. El electrodo fuente del tubo de efecto de campo Q1 se conecta a tierra. El número de modelo del triodo TR1 es SS8050, y el número de modelo del tubo de efecto de campo Q1 es IRF740/CMB7N60.

El controlador síncrono de GPS de la presente invención se conecta externamente con un suministro de energía AC 220 V-250 V. El circuito de entrada de energía convierte la corriente alterna de 220 V-250 V en corriente continua a través de un puente rectificador, y el circuito de conversión de energía convierte el voltaje 311 V en voltaje de alimentación 3,3 V del control maestro MCU y el módulo GPS. El módulo GPS tiene una función de temporización para poder configurar los intervalos de cambio de luz de la lámpara RGB. A través de una antena externa, las señales de tiempo enviadas por un satélite GPS pueden recibirse y transmitirse al pin de recepción del comando del puerto serie del control maestro MCU a través

del pin de salida de datos de navegación del módulo GPS. Posteriormente, el control maestro MCU lee las señales de tiempo y juzga constantemente. El portalámparas de la lámpara RGB se conecta con el extremo de salida del circuito de salida de energía a través de un cable de conexión, y el control maestro MCU envía un comando correspondiente a la lámpara RGB externa a través del pin de envío del comando del puerto serie. Mientras tanto, el control maestro MCU tiene una función de almacenamiento para que los archivos de efectos de la lámpara RGB puedan almacenarse a través de un programa de software. La luz de la lámpara RGB se puede cambiar de acuerdo con los comandos recibidos. Cada controlador síncrono de GPS toma estrictamente el tiempo proporcionado por el satélite GPS como referencia. Por lo tanto, el cambio de luz de todas las lámparas RGB puede controlarse sincrónicamente a una gran distancia sin verse afectado por factores como el lugar y el entorno. El controlador síncrono de GPS de la presente invención se conecta externamente con un suministro de energía y una lámpara RGB. De acuerdo con la presente invención, el cambio de luz síncrono de las lámparas RGB en diferentes áreas se puede controlar automáticamente. La presente invención tiene un diseño inteligente, se puede operar de manera simple y tiene un gran potencial de mercado.

La descripción de las realizaciones anteriores permite a los expertos en la técnica realizar o utilizar la presente invención. Sin apartarse del espíritu y la esencia de la presente invención, los expertos en la técnica pueden combinar, cambiar o modificar de manera correspondiente de acuerdo con la presente invención. Así, el rango de protección de la presente invención no debe limitarse a las realizaciones anteriores, sino que debe ajustarse al rango de protección más amplio que sea consistente con los principios y características innovadoras de la presente invención. Aunque algunos términos especiales se usan en la descripción de la presente invención, el alcance de la invención no debe estar necesariamente limitado por esta descripción. El alcance de la presente invención viene definido por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un controlador síncrono GPS, que comprende:
 - un control maestro MCU
 - 5 un módulo GPS, y
 - un módulo de energía, en el que el módulo de energía comprende un circuito de entrada de energía, un circuito de conversión de energía y un circuito de salida de energía, en el que el circuito de entrada de energía se conecta con el circuito de conversión de energía, y el circuito de conversión de energía se conecta respectivamente con el control maestro MCU y el módulo GPS, en el que el módulo GPS se conecta con el control maestro MCU, y el control maestro MCU se conecta con el circuito de salida de energía, en el que el circuito de conversión de energía se usa para convertir el voltaje de alimentación del circuito de entrada de energía en el voltaje de trabajo del control maestro MCU y el módulo GPS.
 - 10
2. El controlador síncrono de GPS según la reivindicación 1, en el que el módulo de energía comprende, además, un circuito de control de voltaje constante, que se conecta entre el circuito de entrada de energía y el circuito de conversión de energía, en el que el circuito de control de voltaje constante comprende un chip de control de voltaje constante U1 , un condensador C3, una resistencia R3, una resistencia R4, un diodo D1, un diodo D2 y un inductor en forma de L1, en el que el extremo de corriente continua 4 del puente rectificador BR1 se conecta con el pin 1 del chip de control de voltaje constante U1, en el que un extremo del condensador C3 se conecta con el pin 4 del chip de control de voltaje constante U1, y el otro extremo del condensador C3 se conecta con los pines extremos de salida 7 y 8 del chip de control de voltaje constante U1, en el que el pin 3 del chip de control de voltaje constante U1 se conecta respectivamente con un extremo de la resistencia R4 y un extremo de la resistencia R3, en el que el otro extremo de la resistencia R3 se conecta con el extremo de entrada del inductor en forma de L1, y el otro extremo de la resistencia R4 se conecta con el electrodo negativo del diodo D1, en el que el electrodo positivo del diodo D1 se conecta con el extremo de salida del inductor en forma de L1, y el extremo de entrada del inductor en forma de L1 se conecta respectivamente con los pines extremos de salida 7 y 8 del chip de control de voltaje constante U1, en el que el electrodo negativo del diodo D2 se conecta respectivamente con los pines extremos de salida 7 y 8 del chip de control de voltaje constante U1 y el electrodo positivo del diodo D2 se conecta a tierra.
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35

3. El controlador síncrono de GPS según la reivindicación 1, en el que el módulo GPS adopta un chip GPS-ADGM 332D, en el que el pin extremo de entrada 23 del chip GPS-ADGM 332D se conecta con el circuito de conversión de energía, y se usa para recibir un voltaje de 3,3 V, en el que el pin 11 del chip GPS-ADGM 332D se conecta con una antena externa después de estar conectado con un diodo regulador de voltaje DZ2.
4. El controlador síncrono GPS según la reivindicación 3, en el que el control maestro MCU adopta un chip STC8F2K08S2-16Pin, en el que el pin extremo de entrada 6 del chip STC8F2K08S2-16Pin se conecta con el circuito de conversión de energía, y se usa para recibir un voltaje de trabajo 3,3 V, en el que el pin 20 del chip GPS-ADGM 332D se conecta con el pin 1 del chip STC8F2K08S2-16Pin, en el que el pin 21 del chip GPS-ADGM 332D se conecta con el pin 2 del chip STC8F2K08S2-162, en el que el pin extremo de salida 16 del chip STC8F2K08S2-16Pin se conecta con el circuito de salida de energía.
5. El controlador síncrono de GPS según la reivindicación 1, en el que el circuito de entrada de energía comprende un fusible F1, un condensador C1, una resistencia R1, una resistencia R2, una resistencia R7, una resistencia R8, una resistencia R9, un diodo regulador de voltaje DZ1 y un puente rectificador BR1, en el que un suministro de energía 220 V iL se conecta con un extremo del fusible F1, y el otro extremo del fusible F1 se conecta con un extremo del condensador C1, en el que el suministro de energía 220 V iL se conecta con el otro extremo del condensador C1, en el que la resistencia R1 y la resistencia R2 se conectan primero en serie y luego se conectan en paralelo con el condensador C1 y los extremos de la corriente alterna 1 y 2 del puente rectificador BR1, en el que el valor de voltaje de salida del punto final del extremo de corriente continua 4 del puente rectificador BR1 es 311 V, y el extremo de corriente continua 3 del puente rectificador BR1 se conecta a tierra.
6. El controlador síncrono de GPS según la reivindicación 2, en el que el circuito de conversión de energía comprende un condensador electrolítico C4, un condensador C5, un condensador C6, un condensador C7, una resistencia R5, una resistencia R6 y un estabilizador de voltaje de baja energía de tres terminales U5, en el que el extremo de salida del inductor en forma de L1 se conecta respectivamente con un extremo de la resistencia R5, un extremo del condensador electrolítico C4, un extremo del condensador C5 y un extremo de la resistencia R6, en el que el otro extremo de la resistencia R6 está

conectado con el extremo de entrada 2 del estabilizador de voltaje de baja energía de tres terminales U5, en el que el extremo de salida 3 del estabilizador de voltaje de baja energía de tres terminales U5 se conecta respectivamente con un extremo del condensador C6 y un extremo del condensador C7, en el que el otro extremo de la resistencia R5, el otro extremo del condensador electrolítico C4, el otro extremo del condensador C5, el otro extremo del condensador C6, el otro extremo del condensador C7 y el extremo de conexión a tierra 1 del estabilizador de voltaje de baja energía de tres terminales U5 se conectan a tierra, en el que el valor de voltaje de salida del punto final del condensador C5 es 12 V, y el valor de voltaje de salida del punto final del condensador C7 es 3,3 V.

10

7. El controlador síncrono GPS según la reivindicación 1, en el que el circuito de salida de energía comprende un triodo TR1, un tubo de efecto de campo Q1, una resistencia R10, una resistencia R11, una resistencia R12 y una resistencia R13, en el que el electrodo base del triodo TR1 se conecta con un extremo de la resistencia R10, y el otro extremo de la resistencia R10 se conecta con el pin 16 del chip STC8F2K08S2-16Pin, en el que el electrodo emisor del triodo TR1 se conecta a tierra, y el electrodo colector del triodo TR1 se conecta respectivamente con un extremo de la resistencia R11 y un extremo de la resistencia R12, en el que el otro extremo de la resistencia R11 se conecta con el extremo de energía de 12 V del circuito de conversión de energía, y el otro extremo de la resistencia R12 se conecta con el electrodo de rejilla del tubo de efecto de campo Q1, en el que el electrodo de drenaje del tubo de efecto de campo Q1 se conecta respectivamente con un extremo de la resistencia R13 y el extremo de salida de energía LO-, y el otro extremo de la resistencia R13 se conecta con el extremo de salida de energía LO+, en el que el electrodo fuente del tubo de efecto de campo Q1 se conecta a tierra.

25

8. El controlador síncrono de GPS según la reivindicación 5, en el que el circuito de entrada de energía comprende además un condensador de filtro C2, en el que el electrodo positivo del condensador de filtro C2 se conecta con el extremo de corriente continua 4 del puente rectificador BR1, y el electrodo negativo del condensador de filtro C2 se conecta a tierra, en el que el número de modelo del condensador de filtro es 82uF450V.

30

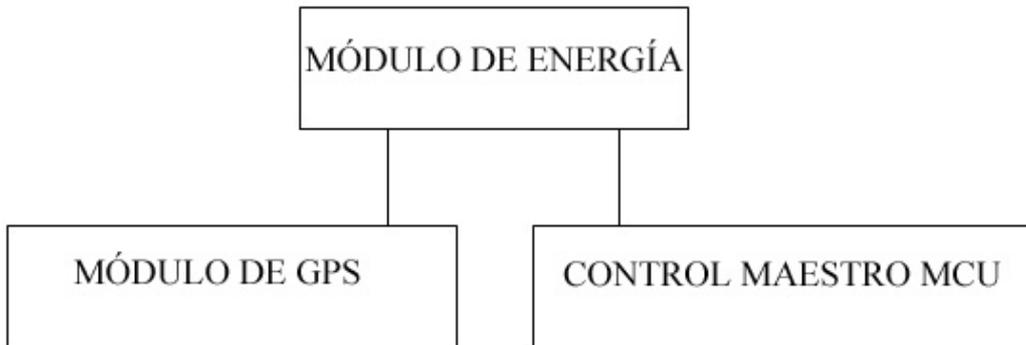


Figura 1

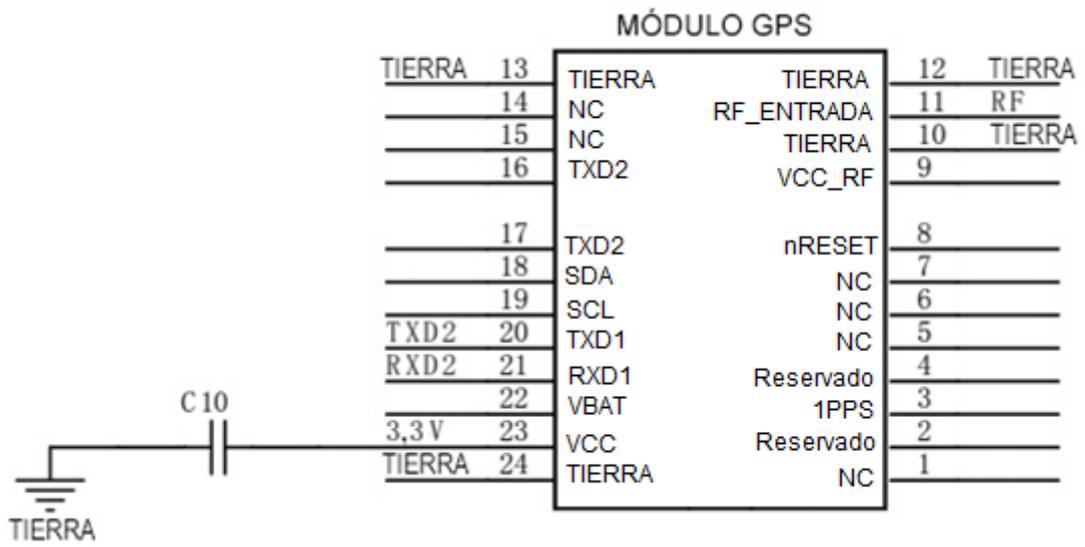


Figura 2

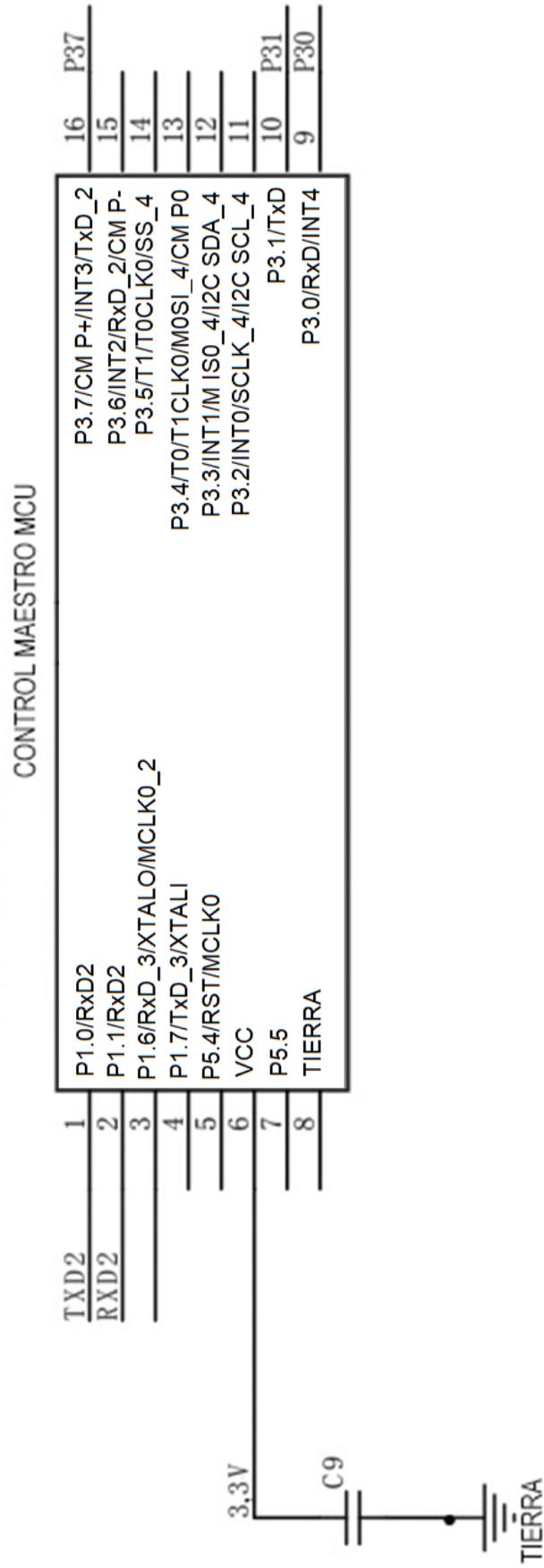


Figura 3

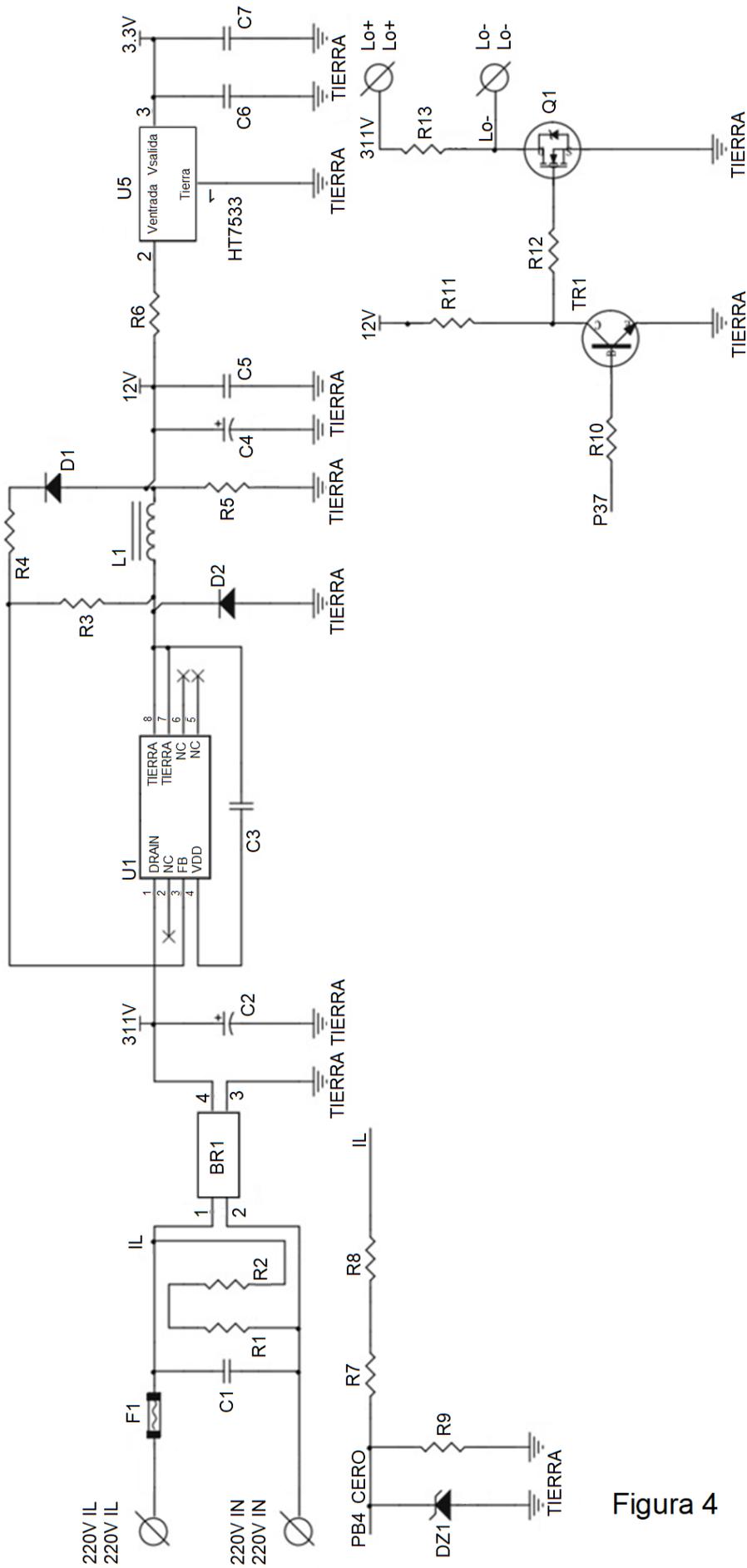


Figura 4