

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 706 014**

51 Int. Cl.:

A63H 19/24 (2006.01)

A63H 19/10 (2006.01)

H04N 7/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.11.2012 PCT/US2012/066207**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.05.2013 WO13078273**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.11.2012 E 12851646 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2018 EP 2782650**

54 Título: **Sistema de video inalámbrico para locomotoras de ferrocarril en miniatura**

30 Prioridad:

23.11.2011 US 201161563309 P

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

27.03.2019

73 Titular/es:

**BARTLETT, RICHARD (50.0%)
3607 Woodvalley Drive
Houston, TX 77025, US y
BARTLETT, WILLIAM (50.0%)**

72 Inventor/es:

BARTLETT, RICHARD

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 706 014 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

Sistema de video inalámbrico para locomotoras de ferrocarril en miniatura

5 **Campo técnico**

Esta invención se refiere a dispositivos que comprenden medios o etapas para proporcionar comunicación o control entre un dispositivo de grabación/reproducción y un dispositivo adicional localizado cerca, tal como dentro de una casa.

10

Antecedentes de la técnica

Antes de la invención desvelada, una cámara fijada a trenes de miniatura sufría problemas de transmisión de señal debido a que la señal eléctrica de la locomotora de ferrocarril en miniatura interfería con una señal inalámbrica de la cámara fijada en el tren en miniatura para una localización de salida. La técnica anterior incluye:

15

La patente de Estados Unidos 6.229.136 expedida a Banks señala que el realismo es uno de los principales objetivos buscados por los aficionados a los ferrocarriles, ya que construyen y operan minuciosamente sus diseños de ferrocarriles en miniatura. El aficionado actualmente ve una vista poco realista, sobrecargada o como aérea, del diseño debido al tamaño relativo del aficionado con respecto al tamaño del diseño. Con el fin de dar al aficionado el punto de vista del maquinista del tren del diseño, la presente invención instala un sistema de video inalámbrico en el interior de cualquier locomotora de ferrocarril en miniatura, que se capta por un receptor inalámbrico y se muestra en una pantalla de monitor o televisión (TV) o se graba en una grabadora de video digital (DVR). Banks intenta resolver este problema con una cámara que tiene una lente, que puede moverse en referencia a la luz ambiente. Si bien esto teóricamente conduciría a una imagen mejor, no tiene en cuenta la interferencia eléctrica provocada por la locomotora de ferrocarril en miniatura y no tiene una teoría de filtrado utilizable.

20

25

La publicación de patente EP 1686692 A2 presentada por Blackwell explica que los aficionados a los ferrocarriles en miniatura hacen un gran esfuerzo para fabricar un escenario y diseño detallado y realista en su escala elegida del mundo real. Blackwell recomienda que un usuario pueda aumentar la efectividad de la imagen ajustando la iluminación. Si bien esto es cierto, esto está lejos de las enseñanzas de la presente invención, que usa un circuito de suministro de alimentación para garantizar una alimentación constante para la cámara.

30

El documento US 2007/0001058 describe un controlador de accesorio de tren en miniatura que puede conectarse a una fuente de alimentación de CC que tiene un regulador para aplicar una señal de alimentación a un conjunto de vías de tren.

35

El documento US 2009/162814 desvela un simulador de vehículo en miniatura de video captura.

El documento US 2005/184197 desvela una configuración de regulador de tensión para regular una fuente de corriente alterna proporcionada a un diseño de ferrocarril de juguete en miniatura.

40

Sumario

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un tren de ferrocarril en miniatura como se establece en la reivindicación 1.

45

Breve descripción de los dibujos

Habiendo descrito de este modo la invención en términos generales, a continuación se hará referencia a los dibujos adjuntos, que no están necesariamente dibujados a escala, y en los que:

50

La figura 1 muestra una vista lateral de una locomotora de ferrocarril en miniatura con una localización posible para la instalación de la presente invención.

La figura 2 muestra un diagrama de circuito del suministro de alimentación de conmutación de la presente invención.

La figura 3 muestra un diagrama de bloques del sistema de la presente invención.

55

La figura 4 muestra una segunda realización del diagrama de circuito del suministro de alimentación de conmutación de la presente invención.

La figura 5 muestra el circuito de gestión de batería.

60

Mejor modo para realizar la invención

Las realizaciones de la presente invención superan muchos de los obstáculos asociados con la visualización de video en los trenes en miniatura, y a continuación se describirán más completamente en lo sucesivo en el presente documento haciendo referencia a los dibujos adjuntos que muestran algunas, pero no todas las realizaciones de las invenciones reivindicadas. De hecho, la invención puede realizarse de muchas formas diferentes y no debería interpretarse como limitada a las realizaciones expuestas en el presente documento. Más bien, estas realizaciones se proporcionan de tal manera que la presente divulgación satisfaga los requisitos legales aplicables. Los números

65

similares se refieren a elementos similares.

La figura 1 muestra una vista lateral de una locomotora de ferrocarril en miniatura típica con las modificaciones de la presente invención insertadas. Por supuesto, se podría usar otro material rodante para montar el sistema de video. La localización del dispositivo previsto o cámara 12 y el circuito de suministro de alimentación 14 ilustran una localización posible en función del diseño de la locomotora de ferrocarril en miniatura 10. Como se usa en este caso, un "dispositivo previsto" significa una cámara 12, una segunda cámara 12 o unos componentes individuales de la cámara 12. Como es común, el tren de ferrocarril en miniatura comprende una locomotora de ferrocarril en miniatura 10. Las locomotoras de ancho de vía N y HO más pequeñas, como en la figura 1, tienen una cámara 12, pero el circuito de suministro de alimentación 14 tiene la capacidad de alimentar dos o más dispositivos previstos o cámaras en estos anchos de vía, así como en cualquier ancho de vía más grande; por ejemplo, una cámara apuntando hacia delante y una cámara apuntando hacia atrás. En esta configuración, la vista desde la locomotora de ferrocarril en miniatura 10 estaría yendo y viniendo al mismo tiempo. Como tal, el circuito de suministro de alimentación 14, como se muestra en la figura 1, se diseñó para minimizar el espacio para permitir una mayor flexibilidad para la colocación y el posicionamiento en los diversos diseños y escalas de locomotoras de ferrocarril en miniatura disponibles de diferentes fabricantes de locomotoras en miniatura. La locomotora de ferrocarril en miniatura está soportada por las vías 16 y las ruedas 19 que conducen la alimentación eléctrica, ya sea corriente alterna (CA) o corriente continua (CC) desde la vía 16 para alimentar el circuito de suministro de alimentación 14. En particular, el circuito de suministro de alimentación 14 proporciona una tensión de salida de corriente continua específica a la cámara 12, lo que ayuda a garantizar una onda portadora de cámara consistente en la cámara 12. La onda portadora de cámara puede ser una señal de video, una señal de audio o una señal de audio-video.

La figura 2 muestra el sistema de conmutación de alimentación con más detalle. La presente invención recibe la alimentación desde los conectores 26 hasta un puente rectificador 22 y al menos un condensador amortiguador 21 entre el puente rectificador 22 y el resto del circuito para servir como amortiguación. El al menos un condensador amortiguador 21 también almacena la energía eléctrica para suavizar los picos en el caso de que la locomotora de ferrocarril en miniatura pase sobre zonas de una vía que tengan un contacto eléctrico deficiente. El regulador de tensión 24 se refiere a un tipo preferido de regulador de tensión que disipa el exceso de tensión aumentando la salida de amperaje en lugar de disipar la energía en forma de calor. Esto proporciona al sistema una mayor longevidad, tanto en términos de períodos de uso en tiempo real como de vida útil prolongada de los componentes. El circuito de suministro de alimentación 14 compensa adicionalmente los picos y los huecos en la alimentación suministrada a la locomotora de ferrocarril en miniatura debido a anomalías en la pista que proporcionan una alimentación limpia a la cámara 12.

La figura 2 muestra un circuito de suministro de alimentación 14 compatible con los sistemas de cámara u otro dispositivo previsto con adaptadores de CA fácilmente disponibles que no coinciden con las necesidades de la cámara 12 u otro dispositivo previsto. En estos, se incluye un circuito reductor con la cámara 12, que produce un calor apreciable. Por lo tanto, este diseño es para uso con la cámara comercial 12 que recibe la alimentación desde los conectores de salida 27 con todos los circuitos de la cámara 12 intactos. El resto del circuito de suministro de alimentación 14 consiste en una red de resistencias 18 y condensadores 20 que se seleccionaron empíricamente.

La figura 3 es un diagrama de bloques de la presente invención. La alimentación se conduce desde la pista 16 a la locomotora de ferrocarril en miniatura 10 a través de las ruedas 19 y a continuación se proporciona una entrada de tensión 26 como se muestra en las figura 2 y 4. A continuación, la electricidad fluye a través de un puente rectificador 22, y emerge como una entrada de CC positiva 28 y una entrada negativa (no mostrada) y emerge a continuación en el regulador de tensión 24 como una salida de CC positiva 30 y una salida de CC negativa 32. Uno o más condensadores de salida 20 como se muestra en la figura 2 y en la figura 4 y al menos una batería recargable 38, que puede ser una batería de chip o una batería de polímero de litio, que se recarga mediante la salida del circuito de suministro de alimentación 14 dirigido a través de un circuito de gestión de batería detallado en la figura 5, todos los cuales mantienen una salida constante para la entrada de la cámara(s) 12. La cámara 12 transmite imágenes de video en una onda portadora de cámara a través de una antena incorporada (no mostrada). La cámara 12 está acoplada de manera comunicativa a una antena incorporada, la longitud de la antena de transmisión es proporcional a la longitud de la onda portadora de cámara. El uso de la longitud de la onda portadora de cámara para determinar la longitud de la antena de transmisión mejora la onda portadora de cámara producida por la cámara para evitar que la interferencia distorsione la onda portadora de cámara. La onda portadora de cámara se recibe por una antena conectada a un receptor inalámbrico, que puede ser una antena de alta ganancia 31. La antena comercial de alta ganancia 31 aumenta la relación señal/ruido cuando otros dispositivos inalámbricos están cerca del sistema de cámara y por lo tanto reduce la interferencia ambiental. Por último, la salida de receptor es una señal que puede o bien mostrarse en una captura de video 31 o, como alternativa, en un monitor/TV o en cualquier sistema de grabación de video.

La figura 4 muestra otra realización que reduce la salida de calor encontrada en el primer circuito visto en la figura 2, y entrega la tensión exacta, que la cámara 12 u otro dispositivo previsto necesita sin el circuito reductor. Esta realización también sustituye las resistencias 18 y los condensadores 20 que tienen diferentes valores de salida y un diodo 34 que difiere de los que se encuentran en el circuito visto en la figura 2. Además, algunos de los componentes ilustrados en el diseño de la figura 2 resultaron ser innecesarios para el circuito de salida de continua y

se han eliminado. La figura 4 también muestra una batería 38, que puede recargarse por la salida del regulador de conmutación 24 a través del circuito de gestión de batería detallado en la figura 5, manteniendo de este modo una salida constante a la cámara 12 en el caso de que se interrumpa la alimentación al circuito de suministro de alimentación 14. De manera similar, la batería y el circuito de gestión 38 también pueden insertarse en el circuito de suministro de alimentación 14 que se encuentra en la figura 2 en la misma posición del circuito para cumplir la misma función. El resto del circuito de suministro de alimentación 14 consiste en una red de resistencias 18 y condensadores 20 que se seleccionaron empíricamente. Los conectores 26 suministran alimentación a la entrada del puente rectificador 22 y los conectores 27 proporcionan una salida desde el circuito de suministro de alimentación 14 directamente al circuito de gestión de batería detallado en la figura 5, eliminando de este modo el circuito de reducción de cámara.

La figura 5 proporciona un diagrama detallado del circuito de gestión de batería representado como el elemento 38 en el diagrama de bloques en la figura 3. El circuito de gestión de batería (BMC) permite que la cámara 12 u otro dispositivo previsto reciban una alimentación continua, independientemente del estado de contacto de la vía. Este circuito alimentará inmediatamente la cámara directamente desde la conexión de fuente de vía 27 independientemente del estado de carga de la batería. Mientras la fuente de vía está en uso, el BMC cargará completamente la batería. Una vez que la batería está completamente cargada, el BMC detecta el estado de carga y deja de cargarse hasta que la batería se use como fuente de alimentación. Cuando el contacto de vía falla, la batería se convertirá instantáneamente en la fuente de alimentación de la cámara 12 u otro dispositivo previsto. El BMC también tiene un temporizador como parte del diseño que permitirá establecer un tiempo máximo después de que se pierda el contacto de vía para apagar la batería como fuente de alimentación, tal como la retirada del material rodante montado en el sistema de cámara de los carriles para su almacenamiento hasta el siguiente uso. Por lo tanto, la función del temporizador se convertiría en un interruptor de encendido/apagado automático para garantizar que la batería nunca se descargue hasta el punto de dañarse. Como una alternativa a esta función, el cable de la batería a la cámara puede tener un mecanismo de conmutación adicional. Este mecanismo de conmutación adicional puede ser un interruptor manual cableado montado en la superficie exterior del material rodante. Además, en el caso de una locomotora controlada por decodificador, una de las variables de configuración (CV) del decodificador programable puede establecerse para encender y apagar la cámara cableando a los sitios de decodificador controlados por la CV seleccionada. Por lo tanto, a través del uso de un acelerador de control de órdenes digital (DCC), la CV podría usarse para encender y apagar la cámara para garantizar que la batería no se agote hasta el punto de dañarse. La presente invención permite al aficionado actualizar sus locomotoras existentes con kits de fácil instalación. Los proveedores de ferrocarriles en miniatura también pueden proporcionar la al menos una vista en perspectiva, tal como una vista en perspectiva en primera persona o la vista del maquinista como una opción instalada de fábrica en diversas locomotoras u otro material rodante usando la presente invención.

El BMC también puede usarse para gestionar la alimentación hacia la locomotora de ferrocarril en miniatura a través de una batería o baterías seleccionadas de manera apropiada y el cableado a los puntos de contacto de la locomotora de ferrocarril en miniatura directamente (en el caso de una locomotora de alimentada con CC) o a los puntos de contacto de la locomotora de ferrocarril en miniatura de un decodificador (en el caso de una locomotora controlada por DCC). Por lo tanto, cuando una locomotora de ferrocarril en miniatura equipada con el sistema pasa sobre la vía con un contacto de ruedas-vías pobre, el BMC proporcionará una alimentación alternativa al motor de la locomotora de ferrocarril en miniatura. Del mismo modo, cuando se interrumpe la alimentación eléctrica de la fuente de alimentación, el circuito de gestión de batería conmuta desde la fuente de alimentación a la al menos una batería recargable con el fin de mantener un flujo constante de alimentación hacia los componentes.

Aplicabilidad industrial

El objetivo principal de la presente invención es proporcionar a los ferrocarriles en miniatura una vista verdadera del maquinista o una perspectiva en primera persona de su diseño de ferrocarril en miniatura con un sistema económico. Otro objetivo es miniaturizar el sistema para que quepa en locomotoras construidas por diversos fabricantes desde las escalas más grandes hasta la escala "N" y la escala "Z".

Otro objetivo de la presente invención es resolver los problemas de los picos de tensión y las pausas momentáneas en el contacto rueda-vía que provocan huecos de tensión tanto en el funcionamiento como en la confiabilidad de la locomotora y el sistema de cámara. Otro objetivo de la presente invención es transmitir la señal de video desde la locomotora u otro material rodante al receptor de manera inalámbrica. Otro objetivo es recibir una señal transmitida para proporcionar una imagen de video realista y estable de la vista del maquinista o una perspectiva en primera persona en una pantalla de video o grabarse en un grabador de video digital (DVR) u otro dispositivo de grabación.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un tren de ferrocarril en miniatura para su uso en un sistema que transmite al menos una vista en perspectiva desde un tren de ferrocarril en miniatura a una captura de video (31) y evita la interferencia de una locomotora de ferrocarril en miniatura (10) en el tren de ferrocarril en miniatura, comprendiendo el tren:
- 10 una locomotora de ferrocarril en miniatura (10) acoplada mecánicamente a las ruedas (19), por lo que durante su uso cuando las ruedas (19) están directamente adyacentes y están acopladas eléctricamente a las vías (16) que están acopladas eléctricamente a una fuente de alimentación, la alimentación eléctrica fluye desde la fuente de alimentación a través de las vías (16) hasta la locomotora de ferrocarril en miniatura con el fin de alimentar la locomotora de ferrocarril en miniatura a lo largo de las vías (16) haciendo girar las ruedas (19);
- 15 una cámara conectada mecánicamente (12);
un circuito de suministro de alimentación (14);
en donde la cámara (12) está acoplada eléctricamente al circuito de suministro de alimentación (14), comprendiendo el circuito de suministro de alimentación:
- 20 un puente rectificador (22) en serie con un regulador de tensión (24) que disipa el exceso de tensión aumentando la salida de amperaje en lugar de disipar la energía eléctrica como calor;
una salida que está configurada para acoplarse eléctricamente a al menos una batería recargable (38) en la salida del circuito de suministro de alimentación (14) para reservar el suministro de alimentación y para suavizar los picos y los huecos para proporcionar una tensión de salida de corriente continua específica a un dispositivo previsto, compensando el circuito de suministro de alimentación (14) los picos y los huecos en la alimentación suministrada a la locomotora de ferrocarril en miniatura (10) debido a anomalías en la vía; y
- 25 un circuito de gestión de batería (36) configurado para conmutar entre proporcionar la alimentación eléctrica desde la fuente de alimentación y proporcionar la alimentación eléctrica desde la al menos una batería recargable (38), estando el circuito de gestión de batería (36) configurado además para, cuando se interrumpe la alimentación eléctrica desde la fuente de alimentación, conmutar desde la fuente de alimentación a la al menos una batería recargable (38) para mantener un flujo constante de alimentación al dispositivo previsto, en donde la cámara (12) está además acoplada eléctricamente al circuito de gestión de batería (36);
- 30 en donde la cámara (12) está configurada para acoplarse de manera comunicativa a la captura de video (31), de tal manera que la captura de video puede mostrar una onda portadora de cámara que no está distorsionada por la interferencia de la locomotora de ferrocarril en miniatura, debido a que el circuito de suministro de alimentación (14) compensa los picos y los huecos en la alimentación suministrada a la locomotora de ferrocarril en miniatura debido a anomalías en la vía que proporcionan una alimentación limpia a la cámara.
- 35 2. El tren de ferrocarril en miniatura de la reivindicación 1, en el que la cámara (12) está acoplada de manera comunicativa a un transmisor inalámbrico que transmite una onda portadora de cámara a través de una antena de transmisión, estando la antena de transmisión configurada para enviar la onda portadora de cámara a una antena de recepción (31), estando la antena de recepción acoplada de manera comunicativa a un receptor y estando el receptor acoplado de manera comunicativa a la captura de video;
- 40 la longitud de la antena de transmisión es proporcional a la longitud de la onda portadora de cámara; el uso de la longitud de la onda portadora de cámara para determinar la longitud de la antena de transmisión mejora la onda portadora de cámara producida por la cámara (12) para evitar que la interferencia distorsione la onda portadora de cámara.
- 45 3. El tren de ferrocarril en miniatura de la reivindicación 2, en el que la antena de recepción es una antena de alta ganancia con el fin de mejorar la recepción de la onda portadora de cámara y evitar la interferencia ambiental.
- 50 4. El tren de ferrocarril en miniatura de la reivindicación 1, comprendiendo además el circuito de suministro de alimentación (14) al menos un condensador amortiguador (20) para suavizar los picos y los huecos en la alimentación suministrada a la locomotora de ferrocarril en miniatura (10) debido a anomalías en la vía que proporcionan la alimentación limpia al dispositivo previsto.
- 55 5. El tren de ferrocarril en miniatura de reivindicación 1, en el que el circuito de gestión de batería (36) está configurado para dirigir la alimentación eléctrica para cargar la al menos una batería recargable (38).
- 60 6. El tren de ferrocarril en miniatura de la reivindicación 1, en el que el dispositivo previsto es la cámara (12).

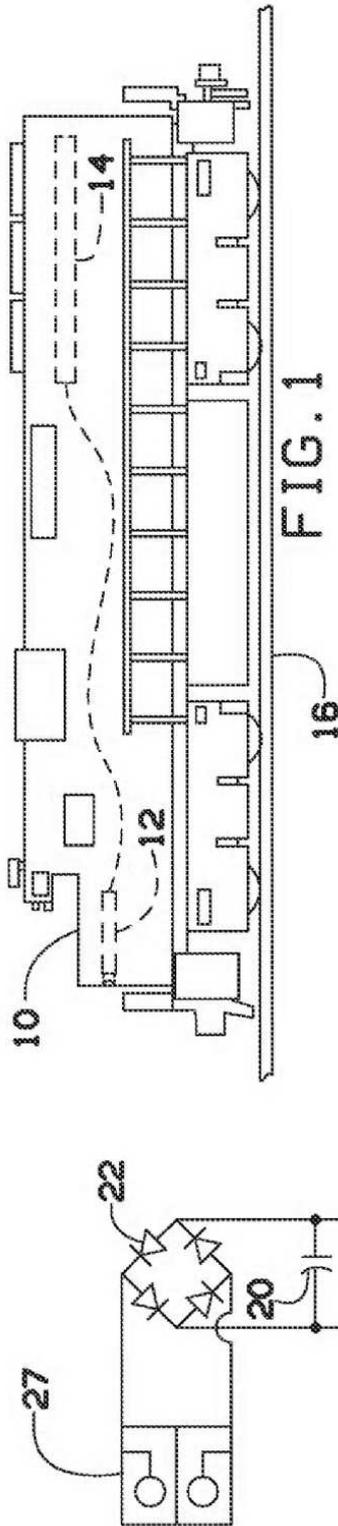


FIG. 1

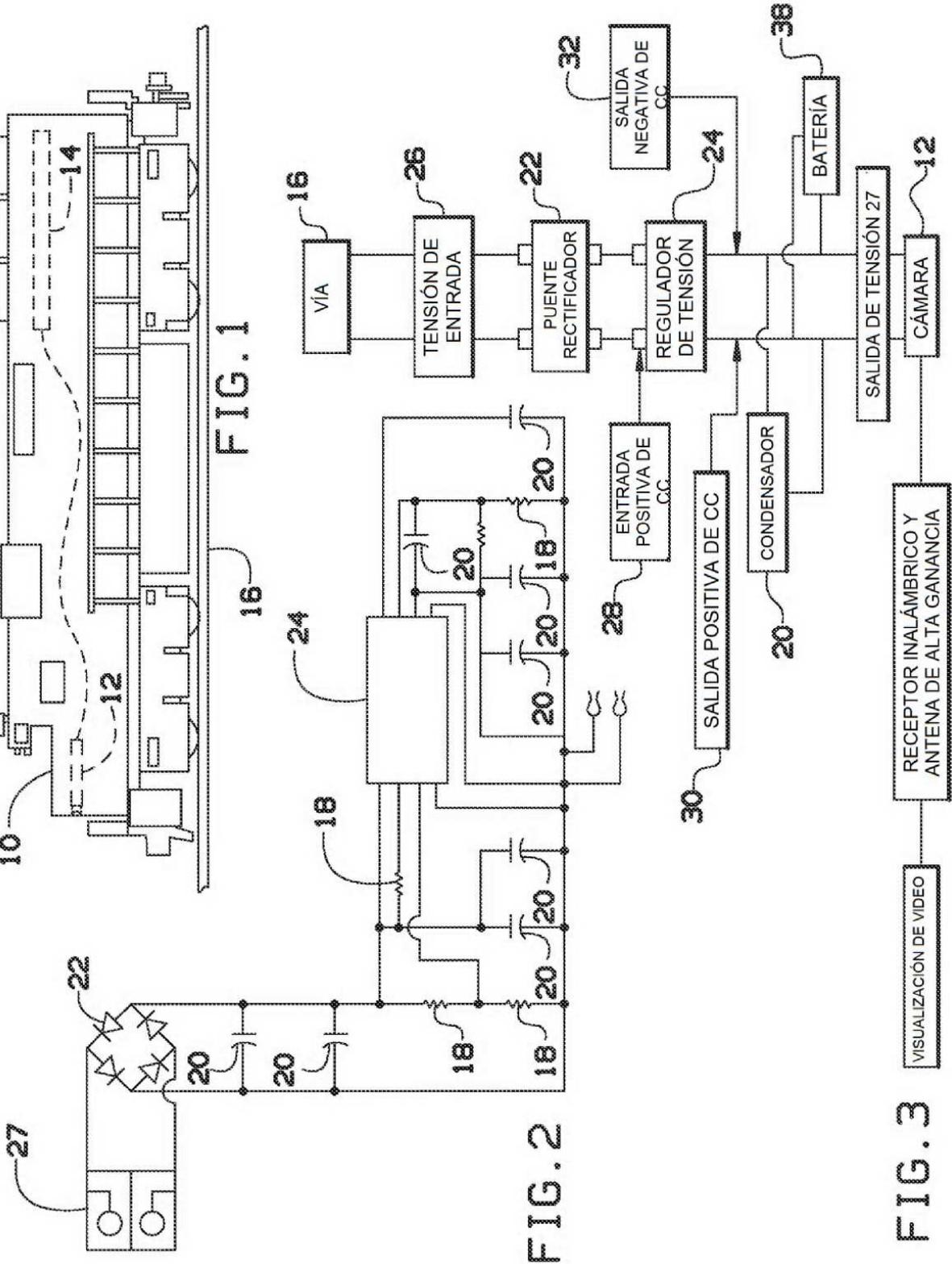


FIG. 2



FIG. 3

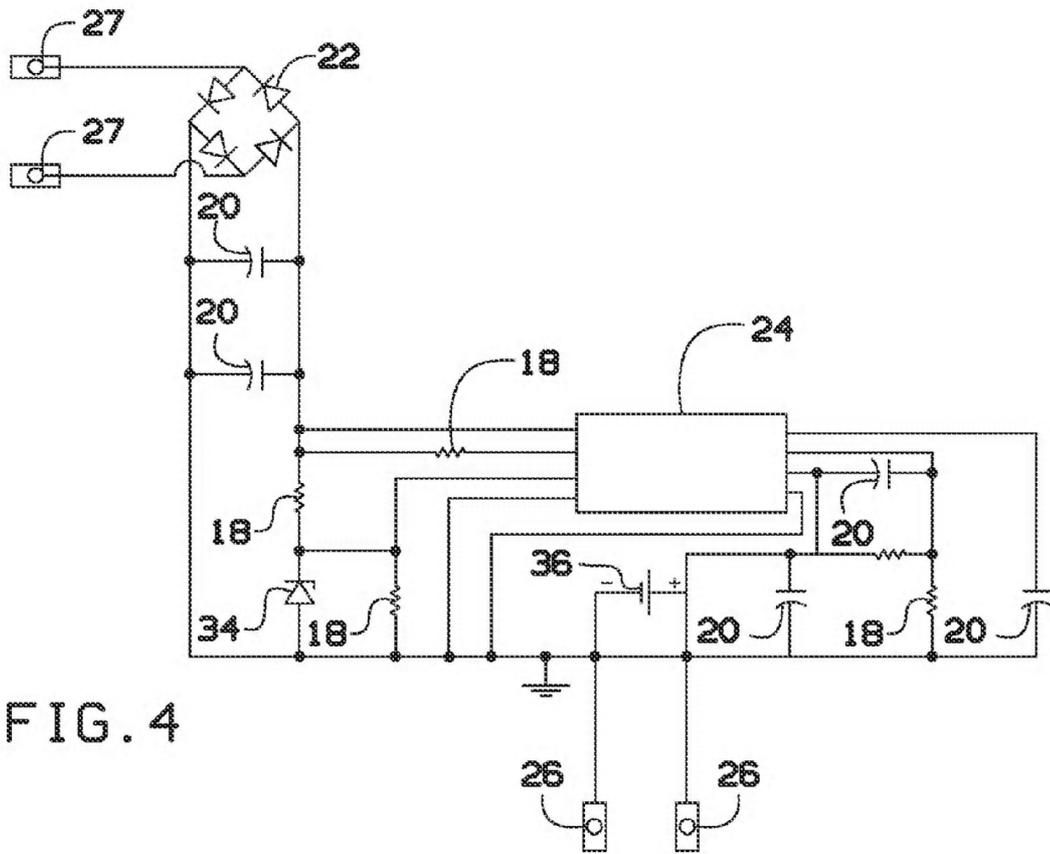


FIG. 4

38

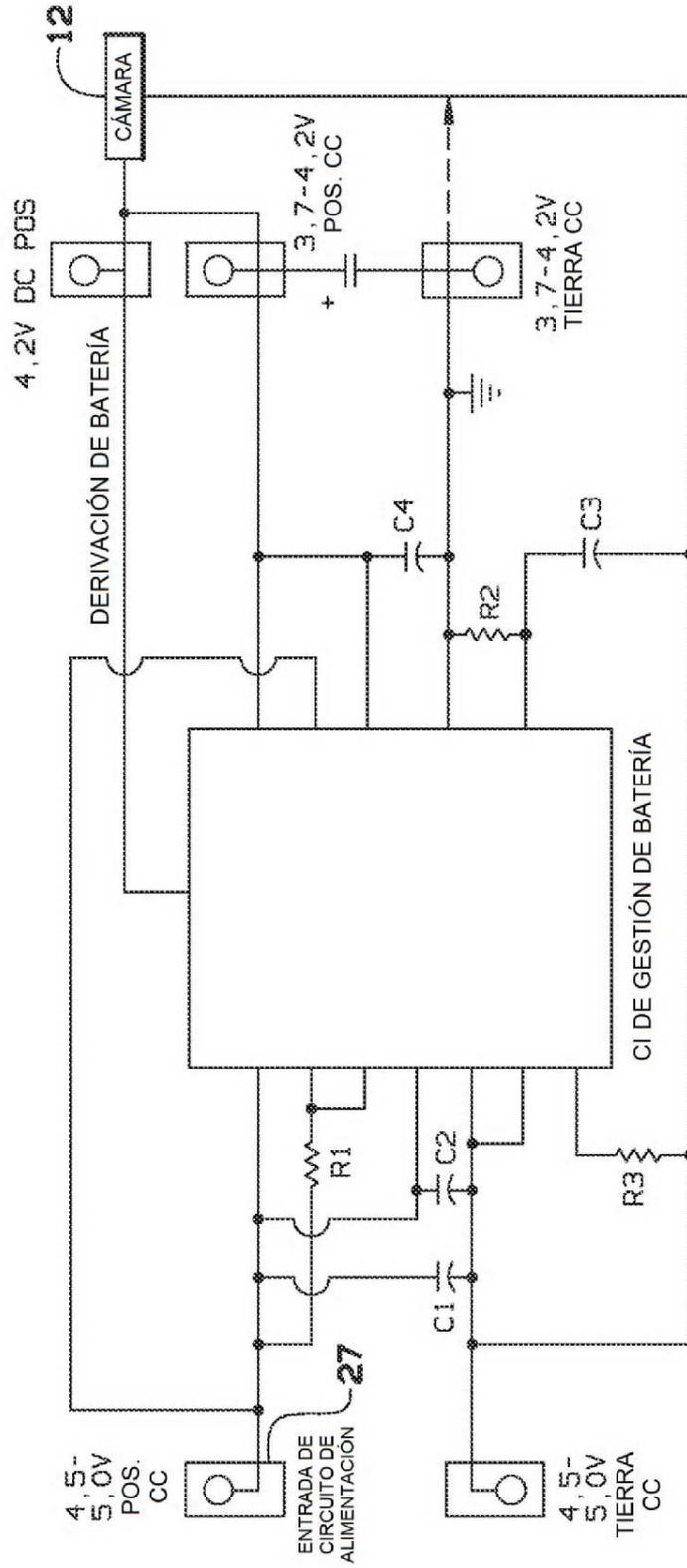


FIG. 5