

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 743 400**

51 Int. Cl.:

B60L 53/16 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.05.2013 PCT/US2013/040277**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.01.2014 WO14014553**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2013 E 13724998 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019 EP 2872355**

54 Título: **Anunciador remoto para sistema de alimentación de vehículo eléctrico**

30 Prioridad:

16.07.2012 US 201213549899

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

19.02.2020

73 Titular/es:

**EATON CORPORATION (100.0%)
1000 Eaton Boulevard
Cleveland, OH 44122, US**

72 Inventor/es:

**NITZBERG, JASON-DAVID y
ROGERS, BRANDON J.**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 743 400 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

Anunciador remoto para sistema de alimentación de vehículo eléctrico

5 Antecedentes

Campo

10 El concepto divulgado pertenece en general a un sistema de alimentación de vehículo eléctrico y, más en particular, a circuitos de anunciación para sistema de alimentación de vehículo eléctrico.

Información sobre antecedentes

15 Una estación de carga de vehículo eléctrico (VE), también llamada una estación de carga de VE, punto de recarga eléctrico, punto de carga y SAVE (Sistema de Alimentación de Vehículo Eléctrico), es un elemento en una infraestructura que suministra energía eléctrica para la recarga de vehículos eléctricos, conexión de vehículos híbridos eléctricos-gasolina o unidades eléctricas semi-estáticas y móviles tales como plataformas de exposición.

20 Una estación de carga de VE es un dispositivo que permite con seguridad que fluya la electricidad. Estas estaciones de carga y los protocolos establecidos para crearlas son conocidos como SAVE y mejoran la seguridad permitiendo una comunicación bidireccional entre la estación de carga y el vehículo eléctrico.

25 El 1996 NEC y el California Article 625 definen SAVE como los conductores, incluyendo los no puestos a tierra, puestos a tierra y conductores de puesta tierra del equipo, los conectores del vehículo eléctrico, los enchufes de conexión y todos los otros accesorios, dispositivos, tomas de energía o aparatos instalados específicamente para la finalidad de suministro de energía desde las instalaciones cableadas a un vehículo eléctrico.

30 El SAVE se define por la práctica recomendada J1772 de la Sociedad de Ingenieros de Automoción (SAE) y la Norma Eléctrica Nacional (NEC) Artículo 625 de la Asociación Nacional para la Protección contra Incendios (NFPA). Mientras que el NEC define diversos requisitos de seguridad, la J1772 define el tipo de conexión conductora física, cinco funciones de terminales (es decir, dos terminales de potencia (Hot1 y Hot2 o neutro; o Línea 1 y Línea 2), un terminal de tierra, un terminal piloto de control y un terminal de proximidad), el protocolo de enlace del SAVE al VE a través del terminal piloto y cómo se supone que funcionan ambas partes (SAVE y VE).

35 La comunicación bidireccional busca asegurar que la corriente pasada al VE esté tanto por debajo de los límites de la estación de carga de VE en sí como por debajo de los límites de lo que puede recibir el VE. Hay medidas de seguridad adicionales, tales como bloqueo de seguridad, que no permite que fluya la corriente desde la estación de carga de VE hasta que el conector del VE o el enchufe del VE estén físicamente insertados dentro del VE y el VE esté listo para aceptar energía.

40 La J1772 en Norteamérica y la norma IEC 61851 usan un circuito piloto y protocolo de enlace muy simple pero efectivo en el SAVE. Para la carga de un vehículo usando corriente alterna (CA), se genera básicamente una señal en el terminal piloto 4 de la Figura 1, de 12 V en CC circuito abierto cuando se mide respecto al terminal de tierra 3. Cuando el cable y el conector 10 del SAVE se enchufan en una entrada 11 de VE de un vehículo 12 adaptado, el circuito del vehículo tiene una resistencia 14 y un diodo 16 en serie que lo unen a tierra 18 para hacer caer los 12 V de CC a 9 V CC. Después de que el SAVE 20 vea esta caída de tensión, conecta el generador 22 de modulación de ancho de pulsos (PWM) que define la corriente de línea disponible (ALC) máxima en el circuito de carga. El controlador de carga del vehículo 24 lee el porcentaje del ciclo de trabajo de la señal PWM, que es equivalente a un cierto amperaje y establece la corriente máxima extraída en el rectificador/cargador de vehículo integrado 26, para no disparar un interruptor de circuito situado aguas arriba (no mostrado). El vehículo 12, a su vez, añade otra resistencia 28 en paralelo con la resistencia 14 de la combinación en serie de resistencia y diodo 14, 16 del vehículo, lo que entonces hace caer el nivel superior de la señal piloto de PWM a 6 V CC. Esto dice al SAVE 20 que el vehículo 12 está listo para carga. En respuesta, el SAVE 20 cierra un relé/contactador interno 30 para permitir que la potencia de CA fluya al vehículo 12.

55 Las estaciones de carga de VE consisten en general en una caja completamente separada y especial con indicadores para la potencia y estado junto con un cable/conector conectado al VE para la finalidad pretendida de carga del vehículo. Ejemplos de pantallas e indicadores asociados con una estación de carga de VE se divulgan en las solicitudes de patente de Estados Unidos US2012/091958 A1 (Ichikawa et al.) y US2011/172839 A1 (Brown et al.).

60 Hay espacio para la mejora de un SAVE incluyendo, por ejemplo, conectores de vehículo eléctrico para la carga de vehículos eléctricos.

Sumario

65 Esta necesidad y otras se cumplen por las realizaciones del concepto divulgado en las que se dispone una interfaz de

usuario del SAVE remota respecto al SAVE (por ejemplo, sin limitación, en o aproximadamente el conector del VE), lo que permite que la electrónica del SAVE esté oculta (por ejemplo, sin limitación, en un centro de carga) o no requiera una interfaz de usuario local en el SAVE.

5 De acuerdo con el concepto divulgado, se proporciona un anunciador remoto para equipo de alimentación de vehículo eléctrico tal como se define en la reivindicación 1.

En el anunciador remoto divulgado en el presente documento, la carcasa puede formar un conector de vehículo eléctrico; y la interfaz puede conectarse eléctricamente de modo remoto al equipo de alimentación de vehículo eléctrico o la carcasa pueden formar un gancho de cable para un cable de vehículo eléctrico o la carcasa puede formar un receptáculo de vehículo eléctrico.

Las realizaciones preferentes están definidas en las reivindicaciones dependientes.

15 El circuito puede comprender una entrada de reposición estructurada para reponer el equipo de alimentación del vehículo eléctrico.

El circuito puede comprender una fuente de alimentación que incluye una tensión independientemente derivada de los conductores de potencia de la interfaz.

20 Breve descripción de los dibujos

Puede conseguirse un entendimiento completo del concepto divulgado a partir de la siguiente descripción de las realizaciones preferentes cuando se lee junto con los dibujos adjuntos, en los que:

25 La Figura 1 es un diagrama de bloques en forma esquemática de un sistema de alimentación de vehículo eléctrico (SAVE) para el sistema de vehículo eléctrico (VE) que tiene un terminal piloto tal como se define en J1772.

La Figura 2 es una vista isométrica de un cordón de VE y conector de VE que incluye una pluralidad de indicadores y un botón de reposición de acuerdo con una realización del concepto divulgado.

30 La Figura 3 es una vista en alzado vertical de un colgador de cordón de VE para un cordón de VE que incluye una pluralidad de indicadores y botón de reposición de acuerdo con otra realización del concepto divulgado.

La Figura 4 es una vista en alzado vertical de un receptáculo de VE para un cable de VE con un conector para un cable de SAVE y un conector para el cable de EV.

35 La Figura 5 es un diagrama de bloques para un circuito discriminador y un circuito de reposición para los dispositivos de VE de las Figuras 2-4.

La Figura 6 es un diagrama de bloques de otro circuito de reposición para dispositivos de EV de las Figuras 2-4.

La Figura 7 es un diagrama de bloques para otro circuito discriminador y un circuito de reposición para los dispositivos de EV de las Figuras 2-4.

40 Descripción de las realizaciones preferidas

Tal como se emplea en el presente documento, el término "número" significará uno o un número entero mayor que uno (es decir, una pluralidad).

45 Tal como se emplea en el presente documento, el término "procesador" indicará un dispositivo analógico y/o digital programable que puede almacenar, recuperar y procesar datos; un ordenador; una estación de trabajo; un ordenador personal; un microprocesador; un microcontrolador; un microordenador; una unidad de procesamiento central; un ordenador central; un miniordenador; un servidor; un procesador conectado en red; o cualquier dispositivo o aparato de procesamiento adecuado.

50 Tal como se emplea en el presente documento, la afirmación de que dos o más partes se "conectan" o "acoplan" entre sí significará que las partes se unen entre sí bien directamente o bien a través de una o más partes intermedias. Asimismo, tal como se emplea en el presente documento, la afirmación de que dos o más partes están "conectadas" significará que las partes se unen entre sí directamente.

55 Para que el sistema de alimentación (SAVE) de vehículo eléctrico (VE) (véase, por ejemplo, 601 de la Figura 6) comunique con éxito el estado de carga del VE a un usuario, existe la necesidad de un anunciador remoto si el SAVE en sí no tiene un anunciador local o si está oculto de la vista. Por ejemplo, si el SAVE se instala dentro de paneles de interruptores, cuadros de distribución y centros de carga, un anunciador local estaría oculto detrás de una puerta metálica. El concepto divulgado proporciona un anunciador remoto que permite a un usuario ver el estado del proceso de carga del VE y puede proporcionar opcionalmente una entrada de usuario para reponer una falta del SAVE.

60 Por ejemplo y sin limitación, el anunciador remoto puede componerse de: (1) un conector de VE 200 como se muestra en la Figura 2; (2) un colgador de cordón 300 como se muestra en la Figura 3; o (3) un receptáculo del VE 400 para un cable de VE (no mostrado) como se muestra en la Figura 4.

65

Los anunciadores remotos de ejemplo de las Figuras 2-4 pueden emplearse como parte de o con cualquier sistema de alimentación de VE (SAVE) adecuado, tal como el 500 (mostrado en línea de puntos en el dibujo) (Figura 5), 601 (mostrado en línea de puntos en el dibujo) (Figura 6) o 700 (mostrado en línea de puntos en el dibujo) (Figura 7).

5 El concepto divulgado usa los hilos de potencia y control existentes (es decir, conductores correspondientes a algunos o todos los terminales 1-5 de la Figura 1) presentes en un conector de acuerdo con la norma J1772 (tal como el conector de SAVE 10 de la Figura 1), añade un circuito discriminador de ejemplo (tal como el circuito 502 la Figura 5) que determina cuándo se activa un número de una pluralidad de indicadores (tales como los indicadores 504, 506, 508 de la Figura 5) y opcionalmente provoca que tenga lugar naturalmente una reposición (tal como desde el botón de reposición 510 de la Figura 5) sin ningún cambio de la programación del SAVE. Dicho de otra forma, el conector de VE divulgado (tal como 512 de la Figura 5, 602 de la Figura 6 o 702 de la Figura 7) puede ser una sustitución directa para cualquier conector de VE que cumpla con la norma J1772. El concepto divulgado reutiliza los hilos existentes de potencia (es decir, los conductores correspondientes a algunos o todos de los terminales 1-3 de la Figura 1) y de control (es decir, conductores correspondientes a uno o ambos de los terminales 4 y 5 de la Figura 1) de un conector de acuerdo con la norma J1772 para disminuir costes mediante el uso del circuito discriminador 502 divulgado, en oposición a propuestas previas conocidas que requieren cableado dedicado adicional entre el SAVE y los indicadores de estado correspondientes.

Ejemplo 1

20 La Figura 2 muestra un indicador 202 de falta de ejemplo, un indicador de potencia disponible 204, un indicador de carga 206 y un botón de reposición/anulación 208 del conector de VE 200 de ejemplo. En esta realización de ejemplo, el conector de VE 200 es un anunciador remoto para el sistema de alimentación de vehículo eléctrico (no mostrado, pero véase el SAVE 20 de la Figura 1). El conector de VE 200 incluye una carcasa 210 y una interfaz 212 para el SAVE que consiste en un número de conductores de potencia (por ejemplo, 514 y 516 de la Figura 5), un número de conductores de tierra (por ejemplo, 518 de la Figura 5) y número de conductores de control (por ejemplo, 520 de la Figura 5). Como se explicará, los indicadores 202, 204, 206 en la carcasa 210 se estructuran para proporcionar una función de anunciación remota para el SAVE. Un circuito (por ejemplo, el circuito discriminador 502 de la Figura 5) se estructura para accionar los indicadores 202, 204, 206 (como se muestra por los indicadores 504, 506, 508 de la Figura 5). Como también se explicará, el circuito 502 acciona los indicadores 504, 506, 508 basándose en información solamente desde el número de conductores de potencia (por ejemplo, 514 y 516 de la Figura 5), el número de conductores de tierra (por ejemplo, 518 de la Figura 5) y el número de conductores de control (por ejemplo, 520 de la Figura 5), que tienen una función de control de acuerdo con J1772 distinta de accionar los indicadores 504, 506, 508.

35 En este ejemplo, la carcasa 210 de la Figura 2 forma un conector de vehículo eléctrico 214 y la interfaz 212 se conecta eléctricamente de modo remoto al sistema de alimentación de vehículo eléctrico (no mostrado, pero véase el SAVE 20 de la Figura 1). El conector de vehículo eléctrico 214 es un conector de acuerdo con J1772.

Ejemplo 2

40 La Figura 3 muestra un indicador 302 de falta de ejemplo, un indicador de potencia disponible 304, un indicador de carga 306 y un botón de reposición/anulación 308 de un gancho de cable, tal como un colgador de cordón 300, que forma un anunciador remoto embebido en la carcasa 310. La carcasa 310 forma una parte del gancho de cable 312 para un cable de vehículo eléctrico 314 (mostrado en dibujo en línea de puntos) que tiene un conector 316 de acuerdo con J1772 (mostrado en dibujo en línea de puntos) para un vehículo eléctrico (no mostrado, pero véase el vehículo 12 de la Figura 1). La carcasa 310 incluye también un conector 318 que forma una interfaz a y desde el sistema de alimentación de vehículo eléctrico (no mostrado, pero véase el SAVE 20 de la Figura 1).

Ejemplo 3

50 La Figura 4 muestra un indicador 402 de falta de ejemplo, un indicador de potencia disponible 404, un indicador de carga 406 y un botón de reposición/anulación 408 opcional del receptáculo de VE 400, que forma un anunciador remoto embebido en la carcasa 410. La carcasa 410 forma un receptáculo de VE 400 e incluye un primer conector 412 para la interfaz desde el sistema de alimentación de vehículo eléctrico (no mostrado, pero véase SAVE 20 de la Figura 1) y un segundo conector 414 para un cable y conector (no mostrados, pero véase el cable 314 y conector 316 de la Figura 3) para un vehículo eléctrico (no mostrado, pero véase el vehículo 12 de la Figura 1). El segundo conector 414 está oculto por una cubierta contra la intemperie 416 montada sobre un pivote 418. La cubierta 416 puede pivotarse hacia arriba (no mostrado) para descubrir el segundo conector 414. El tipo de conector se encuentra normalmente en los territorios IEC tal como se define por IEC 61851 y 62196, pero es eléctricamente compatible con la norma J1772.

Ejemplo 4

65 Haciendo referencia a la Figura 5, se muestra el circuito discriminador de ejemplo 502 que incluye un circuito de aislamiento 522 para proteger una señal modulada en ancho de pulsos 523 sensible generada por el SAVE 500 en el hilo piloto 520 y el hilo de tierra 518 frente a los efectos de lectura, un circuito de detección de la modulación de ancho

ES 2 743 400 T3

de pulsos (PWM) 524, un circuito de detección de la tensión en CC 526, un circuito de detección de la tensión en CA 528 y un circuito de lógica 530. El circuito de lógica 530 puede ser un procesador o cualquier otro circuito lógico o de procesamiento adecuado.

5 En este ejemplo, el hilo piloto 520 es un conductor de control que incluye la señal modulada en ancho de pulsos 523 desde el SAVE 500 y el hilo de tierra 518 es un conductor de tierra. El circuito de detección de tensión en CA 528 detecta una tensión en CA entre la Línea 1 y la Línea 2 de los conductores de alimentación 514, 516. De forma alternativa, el circuito de detección de tensión en CA 528 puede aceptar una tensión en CA entre dos o más conductores de potencia (por ejemplo, sin limitación, conductores de potencia trifásicos). El circuito de detección de PWM 524 y el circuito de detección de tensión en CC 526 están ambos acoplados entre el circuito de aislamiento 522 y el circuito de lógica 530. El circuito de lógica 530 recibe entradas desde el circuito de detección de PWM 524, el circuito de detección de tensión en CC 526 y el circuito de detección de tensión en CA 528 y produce la salida hacia el indicador de falta 504, el indicador de potencia disponible 506 y el indicador de carga 508. El circuito de detección de tensión en CC 526 detecta la tensión de pico más positivo, incluso cuando la señal de PWM 523 en el hilo piloto 520 tiene un ciclo de trabajo no cero o no 100 %.

El circuito de lógica 530 "conecta" el indicador de carga 508 cuando el circuito de detección de tensión en CA 528 detecta una tensión de línea estándar no cero (por ejemplo, sin limitación, 120 V CA, 208 V CA, 230 V CA, 240 V CA). Dado que el SAVE 500 emplea hilos de potencia interrelacionados 514, 516, en cualquier momento en que la Línea 1 y la Línea 2 tengan tensión en ellas, el elemento de realización y apertura (no mostrado, pero véase el contactor 30 de la Figura 1) del SAVE 500 ha cerrado y está teniendo lugar la carga del vehículo.

De forma alternativa, el circuito de lógica 530 "conecta" el indicador de carga 508 cuando el circuito de detección de tensión en CC 526 detecta un valor de pico de aproximadamente +6 V CC o un valor de pico de aproximadamente +3 V CC en el hilo piloto 520 y el circuito de detección de PWM 524 detecta un ancho de pulso que es no 100 % (o no 0 %). Según las normas SAE J1772 e IEC 61851, la carga también se define cuando el hilo piloto 520 está en uno de estos dos estados.

El circuito de lógica 530 "conecta" el indicador de potencia disponible 506 cuando: (1) el circuito de detección de tensión en CC 526 detecta aproximadamente +12 V CC en el hilo piloto 520 y el circuito de detección de PWM 524 detecta un ciclo de trabajo del 100 % (o 0 % o no PWM) (por ejemplo, el conector de VE 512 no está enchufado en el vehículo; el vehículo no se detecta) o (2) el circuito de detección de tensión en CC 526 detecta aproximadamente +9 V CC en el hilo piloto 520 y el circuito de detección de PWM 524 detecta un ciclo de trabajo de no 100 % (o no 0 %) (por ejemplo, el vehículo está conectado pero no listo para la carga). Según las normas SAE J1772 e IEC 61851, la potencia disponible se define cuando el hilo piloto 520 está en uno de estos dos estados.

El circuito de lógica 530 "conecta" el indicador de falta 504 cuando el circuito de detección de tensión en CC 526 detecta aproximadamente +9 V CC, aproximadamente +6 V CC o aproximadamente +3 V CC en el hilo piloto 520 y el circuito de detección de PWM 524 detecta un ciclo de trabajo del 100 % (o 0 % o no PWM). Según las normas SAE J1772 e IEC 61851, una falta menor (por ejemplo, sin limitación, una falta tierra) se define cuando el hilo piloto 520 está en uno de estos estados.

De forma alternativa, el circuito de lógica 530 "conecta" y "desconecta" el indicador de falta 504 repetidamente (es decir, intermitentemente) cuando el circuito de detección de tensión en CC 526 detecta aproximadamente -12 V CC en el hilo piloto 520. Según las normas SAE J1772 e IEC 61851, una falta permanente (por ejemplo, sin limitación, un fallo del contactor) se define cuando el hilo piloto 520 está en este estado.

Preferentemente, el circuito de lógica 530 se estructura para activar solo uno del entre el indicador de falta 504, el indicador de potencia disponible 506 y el indicador de carga 508 en un momento dado y se estructura adicionalmente para dar prioridad a la activación del indicador de falta 504, el indicador de potencia disponible 506 y el indicador de carga 508 primero al indicador de falta 504, segundo el indicador de carga 508 y tercero al indicador de potencia disponible 506. De esta manera, solo uno de los tres indicadores 504, 506, 508 de ejemplo está "encendido" en cualquier momento dado, estando la precedencia de indicación en el orden: (1) el indicador de falta 504, (2) el indicador de carga 508 y (3) el indicador de potencia disponible 506. Por ejemplo, si tanto el indicador de falta 504 como el indicador de carga 508 se vieran activados al mismo momento, entonces solo se activaría el indicador de falta 504 de la prioridad más alta.

De forma alternativa, el indicador de falta 504, el indicador de carga 508 y el indicador de potencia disponible 506 pueden activarse independientemente entre sí, de modo que estén activados cualquier número adecuado de indicadores.

Como se describirá, el botón de reposición 510 proporciona una entrada de reposición manual estructurada para reponer el SAVE 500. El botón de reposición 510 proporciona una forma para que un usuario que observe que el indicador de falta 504 está en estado "encendido" tenga una forma inmediata de reponer manualmente la falta. La alternativa es simplemente esperar a una reposición automática del SAVE 500 si el SAVE está equipado con dicha característica. Como se muestra en la Figura 5, el botón de reposición 510 de ejemplo es un interruptor momentáneo,

normalmente cerrado que abre el retorno del hilo piloto 520 al SAVE 500. Normalmente, cuando el vehículo eléctrico (no mostrado, pero véase el vehículo 12 de la Figura 1) o el SAVE 500 detectan que la señal piloto 523 está en circuito abierto, significa que el conector del VE 512 se ha desenchufado. Debido a que el botón de reposición 510 es normalmente cerrado, después de pulsar el botón momentáneamente y abrir el hilo piloto 520, la señal piloto 523 vuelve a cerrada como si el vehículo eléctrico y el SAVE 500 se reacoplaran. Por lo tanto, no se necesita ninguna otra alternativa de programación en el vehículo eléctrico o el SAVE 500 y el botón de reposición 510 es compatible hacia atrás con todos los SAVE y VE conocidos.

De forma alternativa, el botón de reposición 510 puede enclavarse con el circuito de lógica 530, permitiendo de ese modo solo la operación del botón de reposición 510 cuando el indicador de falta 504 está activo.

Ejemplo 5

De forma alternativa, se muestra otro botón de reposición 604 en la Figura 6. Este usa el circuito de proximidad convencional 534 de la Figura 5 de una forma diferente. En la mayor parte de SAVE, como en el SAVE 500 de la Figura 5, el hilo de proximidad 532 es interno al conector de VE 512 (o interno a la carcasa 210 de la Figura 2, interno a la carcasa 310 de la Figura 3 o interno a la carcasa 410 de la Figura 4) y proporciona una resistencia para que el VE (no mostrado, pero véase el vehículo 12 de la Figura 1) se percate de que el conector de VE 512 está enchufado. Sin embargo, para ciertos SAVE, tal como el 601, el hilo de proximidad 606 también está supervisado por el SAVE 601; de este modo, hay un quinto hilo de vuelta al SAVE 601. El botón de reposición 604, tal como se muestra en la Figura 6, abre la señal del hilo de proximidad 606, indicando de ese modo a un SAVE 601 apropiadamente configurado que debería reponerse. Se cree que este no es un comportamiento conocido y de lo contrario se vería como una falta. Como resultado, se añade una programación adecuada al SAVE 601 para activar la operación de reposición deseada. En este caso, el botón de reposición 604 proporciona realimentación añadiendo un interruptor normalmente cerrado al hilo de proximidad 606 opcional para el SAVE 601. De lo contrario, la Figura 6 muestra el circuito de proximidad convencional 534 que reside en el conector de VE 602 J1772 y su bloqueo de liberación S3 convencional, que se abre cuando el conector de VE 602 está instalado en el vehículo.

Ejemplo 6

En una realización, los tres indicadores 202, 204, 206 (Figura 2) son tres indicadores LED individuales con palabras adecuadas dispuestas por debajo, de cara al usuario que sujeta el mango 216 del conector de VE 200. El indicador más cercano al extremo de boquilla (por ejemplo, más cercano al conector del vehículo eléctrico 214 de la Figura 2) está coloreado, por ejemplo, rojo, con la palabra "Defecto" correspondiente al indicador de falta 202, el siguiente indicador hacia el mango 216 está coloreado, por ejemplo, amarillo, con la palabra "Listo" correspondiente al indicador de potencia disponible 204 y el indicador más cercano al mango 216 del conector de VE 200 está coloreado verde, con la palabra "Cargando" correspondiente al indicador de carga 206. Además, el botón de reposición 208 se localiza por debajo del indicador de carga 206, pero por encima del bloqueo de liberación del conector de VE 218 convencional, está coloreado en rosa y tiene la palabra "Reposición" moldeada en el botón 208 con un tipo adecuadamente resaltado.

De forma alternativa, los indicadores de ejemplo 202, 204, 206 tomarían la forma de bandas de LED sencillas que rodean el exterior del conector de VE o un material de retroiluminación adecuado que tenga una forma adecuada en la forma de, por ejemplo y sin limitación, logotipos, iconos, texto u otros símbolos adecuados para transmitir el estado del proceso de carga del VE.

Ejemplo 7

Como se muestra en la Figura 7, el circuito discriminador 703, que puede ser similar al circuito discriminador 502 de la Figura 5, puede tener una fuente de alimentación 704 derivada separadamente de otras tensiones presentes en el conector de VE 702. La fuente de alimentación 704 puede ser una batería 706 de ejemplo, como se muestra operativamente asociada con el circuito 703 o puede alimentarse de conductores de potencia 708 separados (mostrados en un dibujo de línea de puntos) proporcionado desde el SAVE 700. De esta manera, la tensión de la fuente de alimentación 704 se deriva independientemente de los conductores de potencia 514, 516 del conector de VE 702.

Aunque se han descrito en detalle realizaciones específicas del concepto divulgado, se apreciará por los expertos en la materia que podrían desarrollarse diversas modificaciones y alternativas a esos detalles a la luz de las enseñanzas globales de la divulgación. Por consiguiente, las disposiciones particulares divulgadas tienen por objeto ser solamente ilustrativas y no limitativas según el alcance del concepto divulgado al que ha de darse la plena extensión de las reivindicaciones adjuntas y de cualquiera y todos los equivalentes de las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Un anunciador remoto (200; 300; 400) para sistema de alimentación de vehículo eléctrico (500; 601; 700), estando el anunciador remoto dispuesto remotamente respecto al sistema de alimentación de vehículo eléctrico, comprendiendo dicho anunciador remoto:
- una carcasa (210; 310; 410);
 una interfaz (212; 318; 412) estructurada para conectar eléctricamente dicho sistema de alimentación de vehículo eléctrico, consistiendo dicha interfaz en un número de conductores de potencia (514, 516), un número de conductores de tierra (518) y un número de conductores de control (520, 606) que incluyen un conductor piloto (520) incluyendo una señal modulada en ancho de pulsos (523) desde dicho sistema de alimentación de vehículo eléctrico;
 una pluralidad de indicadores (202, 204, 206; 302, 304, 306; 402, 404, 406; 504, 506, 508) sobre dicha carcasa estructurada para proporcionar una función de anunciación remota en el que la anunciación para dicho sistema de alimentación de vehículo eléctrico se proporciona remotamente respecto al sistema de alimentación de vehículo eléctrico; y un circuito (502; 703) estructurado para accionar dichos indicadores, incluyendo el circuito un circuito de detección de modulación de ancho de pulsos (524) estructurado para detectar un ciclo de trabajo de la señal modulada en ancho de pulsos en el conductor piloto, en el que dicho número de conductores de control tienen una función de control distinta del accionamiento de dichos indicadores.
 dicho anunciador remoto caracterizado por que:
- dicho circuito (502; 703) incluye adicionalmente un circuito de detección de tensión en corriente continua (526) estructurado para detectar una tensión de corriente continua en el conductor piloto, en el que dicho circuito acciona dichos indicadores basándose en al menos uno de entre el ciclo de trabajo detectado de la señal modulada en ancho de pulsos y la tensión de corriente continua detectada en el conductor piloto y dicha carcasa (210) forma un conector de vehículo eléctrico (214); y en el que dicha interfaz (212) se conecta eléctricamente de modo remoto a dicho sistema de alimentación de vehículo eléctrico o dicha carcasa (310) forma un gancho de cable (312) para un cable de vehículo eléctrico (314) o un primer conector (412) para dicha interfaz desde dicho sistema de alimentación de vehículo eléctrico y un segundo conector (414) para un cable (314) y un conector (316) a un vehículo eléctrico o dicha carcasa (310) comprende un conector (318) para dicha interfaz desde dicho sistema de alimentación de vehículo eléctrico o dicha carcasa (410) forma un receptáculo de vehículo eléctrico.
2. El anunciador remoto (200; 300; 400) de la reivindicación 1 en el que dicho circuito comprende una entrada de reposición (510; 604) estructurada para reponer dicho sistema de alimentación de vehículo eléctrico.
3. El anunciador remoto (200; 300; 400) de la reivindicación 1 en el que dicho circuito (703) comprende una fuente de alimentación (704) que incluye una tensión derivada de modo independiente desde los conductores de potencia de dicha interfaz.
4. El anunciador remoto (200; 300; 400) de la reivindicación 3 en el que la fuente de alimentación es una batería (706) operativamente asociada con dicho circuito o una pluralidad de conductores de potencia (708) separados de los conductores de potencia de dicha interfaz.
5. El anunciador remoto (200; 300; 400) de la reivindicación 1 en el que dicho número de conductores de tierra comprende un conductor de tierra (518); y en el que dicho circuito comprende un circuito de aislamiento (522) para la señal modulada en ancho de pulsos y el conductor de tierra, un circuito de detección de tensión en corriente alterna (528) y un circuito de lógica (530).
6. El anunciador remoto (200; 300; 400) de la reivindicación 5 en el que el número de conductores de potencia es al menos de dos conductores de potencia (514, 516); y en el que el circuito de detección de tensión en corriente alterna se estructura para detectar una tensión de corriente alterna en dichos al menos dos conductores de potencia.
7. El anunciador remoto (200; 300; 400) de la reivindicación 5 en el que el circuito de detección de modulación de ancho de pulsos y el circuito de detección de tensión en corriente continua están ambos acoplados entre el circuito de aislamiento y el circuito de lógica.
8. El anunciador remoto (200; 300; 400) de la reivindicación 5 en el que la pluralidad de indicadores son un indicador de falta (504), un indicador de potencia disponible (506) y un indicador de carga (508); y en el que el circuito de lógica recibe entradas desde el circuito de detección de modulación de ancho de pulsos, el circuito de detección de tensión en corriente continua y el circuito de detección de tensión en corriente alterna y produce la salida hacia el indicador de falta, el indicador de potencia disponible y el indicador de carga.
9. El anunciador remoto (200; 300; 400) de la reivindicación 8 en el que el circuito de lógica se estructura para encender el indicador de carga cuando el circuito de detección de tensión en corriente alterna detecta una tensión de línea no

- 5 cero en los dos conductores de potencia; enciende el indicador de carga cuando el circuito de detección de tensión en corriente continua detecta un valor de tensión de corriente continua de aproximadamente +6 V CC o aproximadamente +3 V CC en el conductor piloto y el circuito de detección de modulación de ancho de pulsos detecta un valor de ciclo de trabajo de la señal modulada en ancho de pulsos que es diferente de 0 % o 100 %; enciende el indicador de potencia disponible cuando: (1) el circuito de detección de tensión en corriente continua detecta un valor de corriente continua de aproximadamente +12 V CC en el conductor piloto y el circuito de detección de modulación de ancho de pulsos detecta un valor del ciclo de trabajo de la señal modulada en ancho de pulsos que es 0 % o 100 %; o (2) el circuito de detección de tensión en corriente continua detecta un valor de tensión de corriente continua de aproximadamente +9 V CC en el conductor piloto y el circuito de detección de modulación de ancho de pulsos detecta un valor del ciclo de trabajo de la señal modulada en ancho de pulsos que es diferente de 0 % o 100 %; enciende el indicador de falta cuando el circuito de detección de tensión en corriente continua detecta un valor de tensión de corriente continua de aproximadamente +9 V CC, aproximadamente +6 V CC o aproximadamente +3 V CC en el conductor piloto y el circuito de detección de modulación de ancho de pulsos detecta un valor del ciclo de trabajo de la señal modulada en ancho de pulsos que es de 0 % o 100 %; provoca la intermitencia del indicador de falta cuando el circuito de detección de tensión en corriente continua detecta un valor de tensión de corriente continua de aproximadamente -12 V CC en el conductor piloto; o activa solamente uno de entre el indicador de falta, el indicador de potencia disponible y el indicador de carga en cualquier momento dado.
- 10
- 15
- 20 10. El anunciador remoto (200; 300; 400) de la reivindicación 8 en el que el circuito de lógica se estructura adicionalmente para dar prioridad a la activación del indicador de falta, al indicador de potencia disponible y al indicador de carga primero al indicador de falta, segundo al indicador de carga y tercero al indicador de potencia disponible; o en el que el circuito de lógica se estructura para activar independientemente cualquier número de entre el indicador de falta, el indicador de potencia disponible y el indicador de carga.
- 25
- 30 11. El anunciador remoto (200; 300; 400) de la reivindicación 3 en el que dicho número de conductores de control comprende un conductor piloto (520) que incluye una señal modulada en ancho de pulsos (523) desde dicho sistema de alimentación de vehículo eléctrico; y en el que la entrada de reposición (510) es un interruptor momentáneo, normalmente cerrado (510) que abre el retorno del conductor piloto a dicho sistema de alimentación de vehículo eléctrico.
- 35
12. El anunciador remoto (200; 300; 400) de la reivindicación 3 en el que dicho número de conductores de control comprende un conductor de proximidad (606) desde un vehículo eléctrico a dicho sistema de alimentación de vehículo eléctrico (601); en el que la entrada de reposición (604) es un interruptor momentáneo, normalmente cerrado que abre el conductor de proximidad; y en el que el conductor de proximidad se supervisa por dicho sistema de alimentación de vehículo eléctrico.

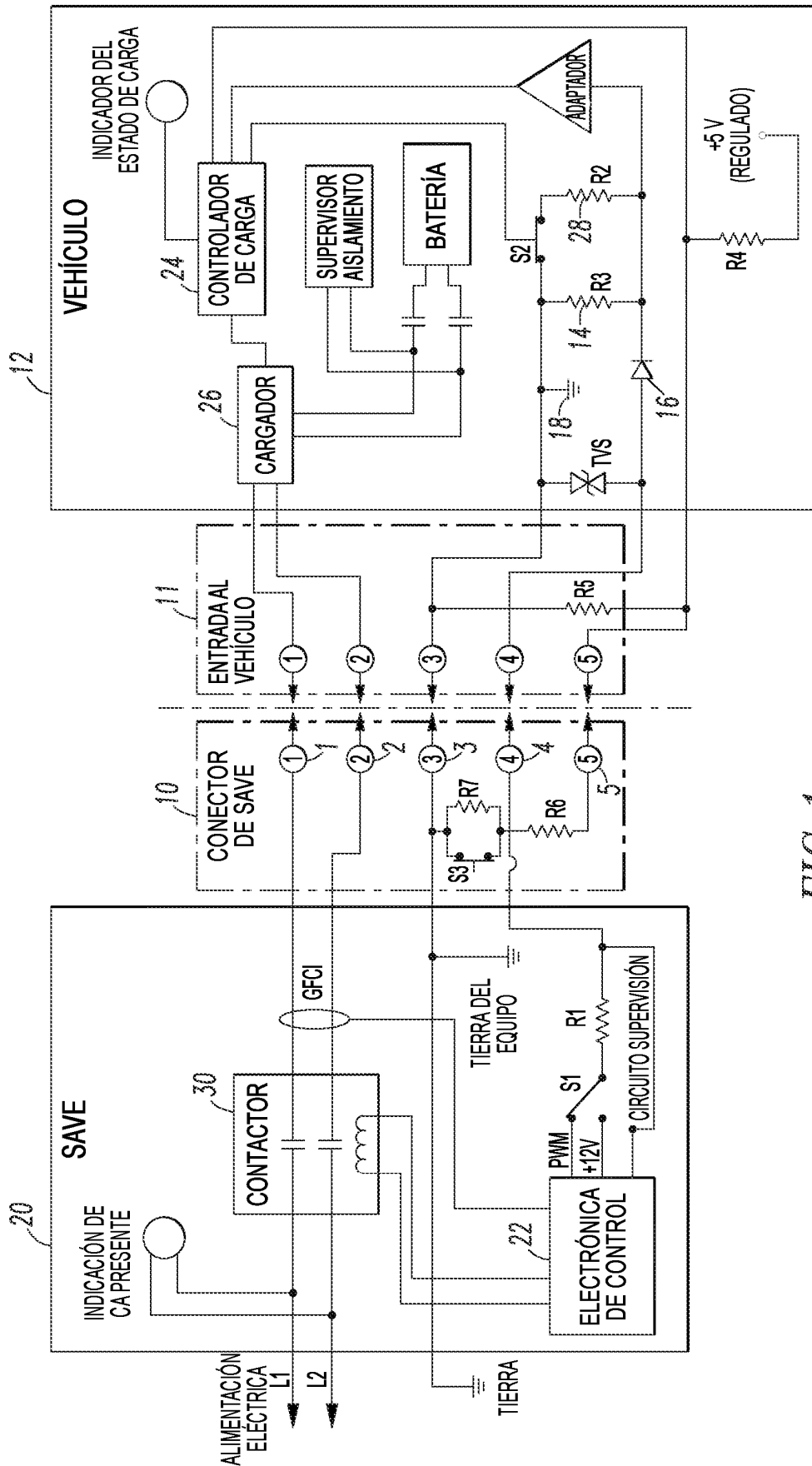
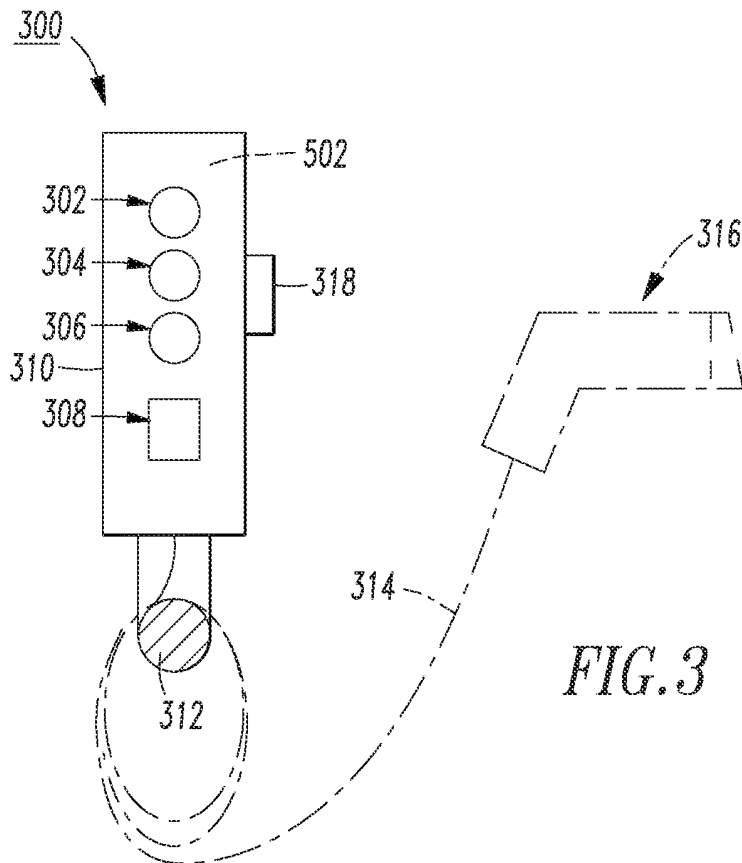
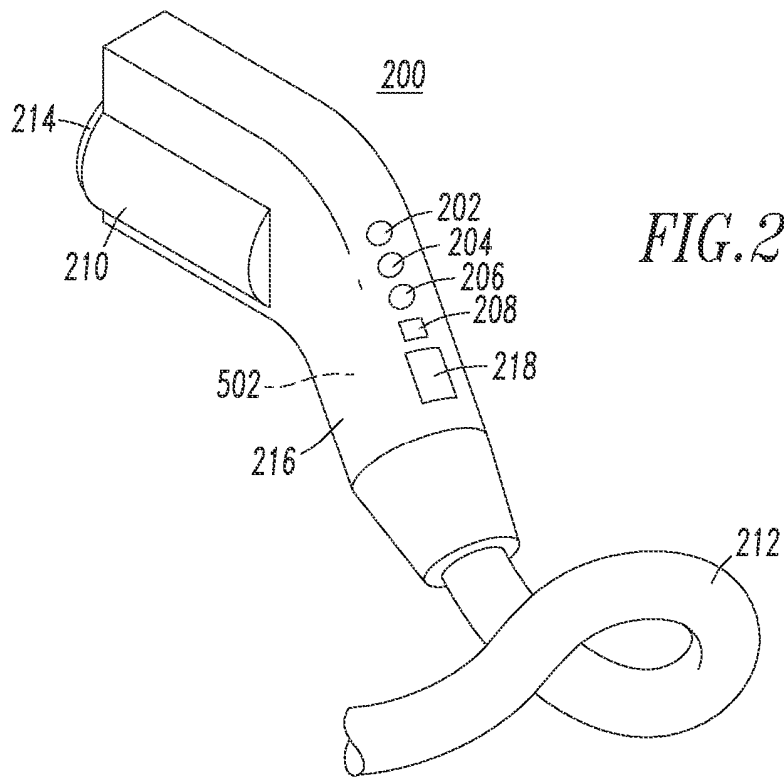


FIG. 1
TÉCNICA ANTERIOR



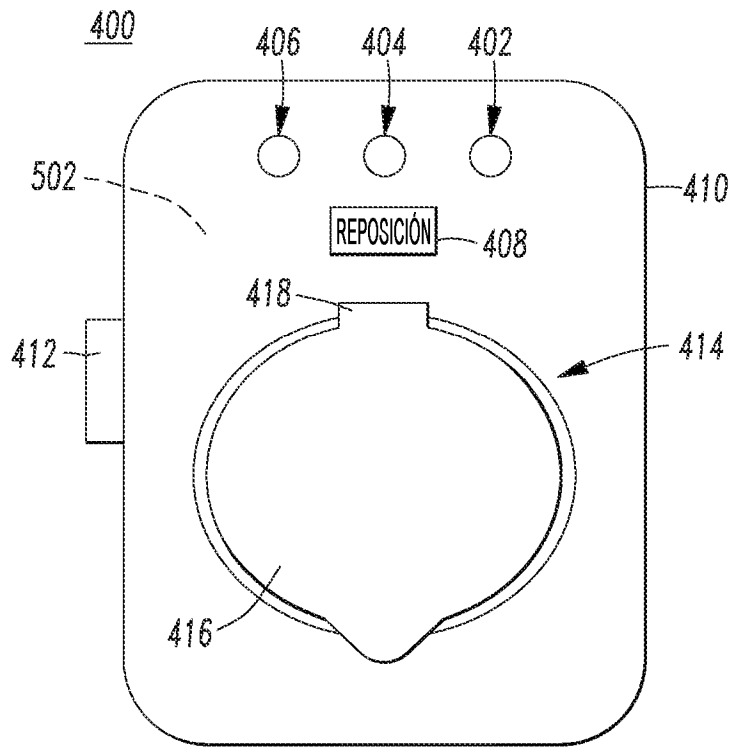


FIG. 4

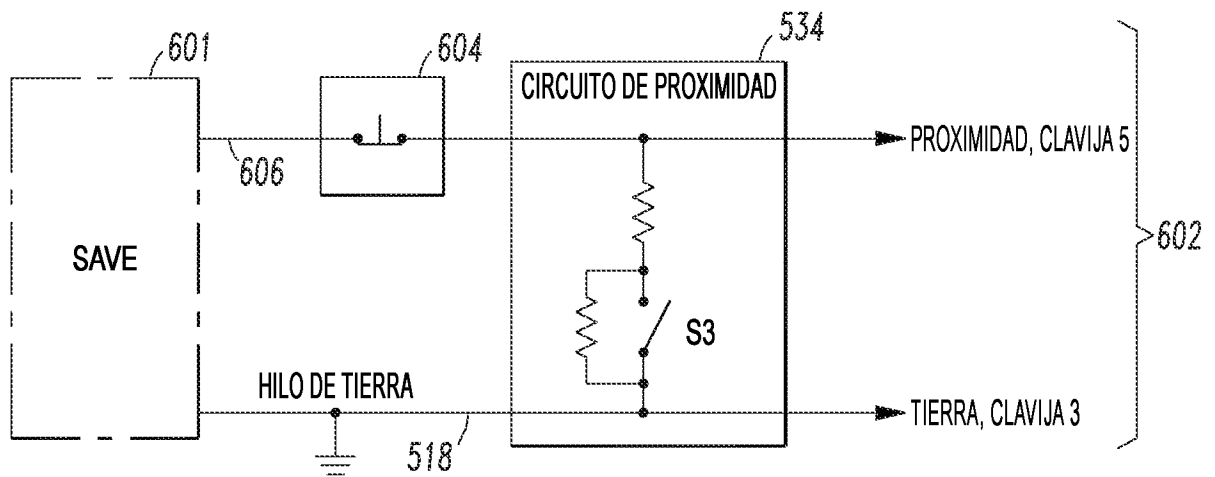


FIG. 6

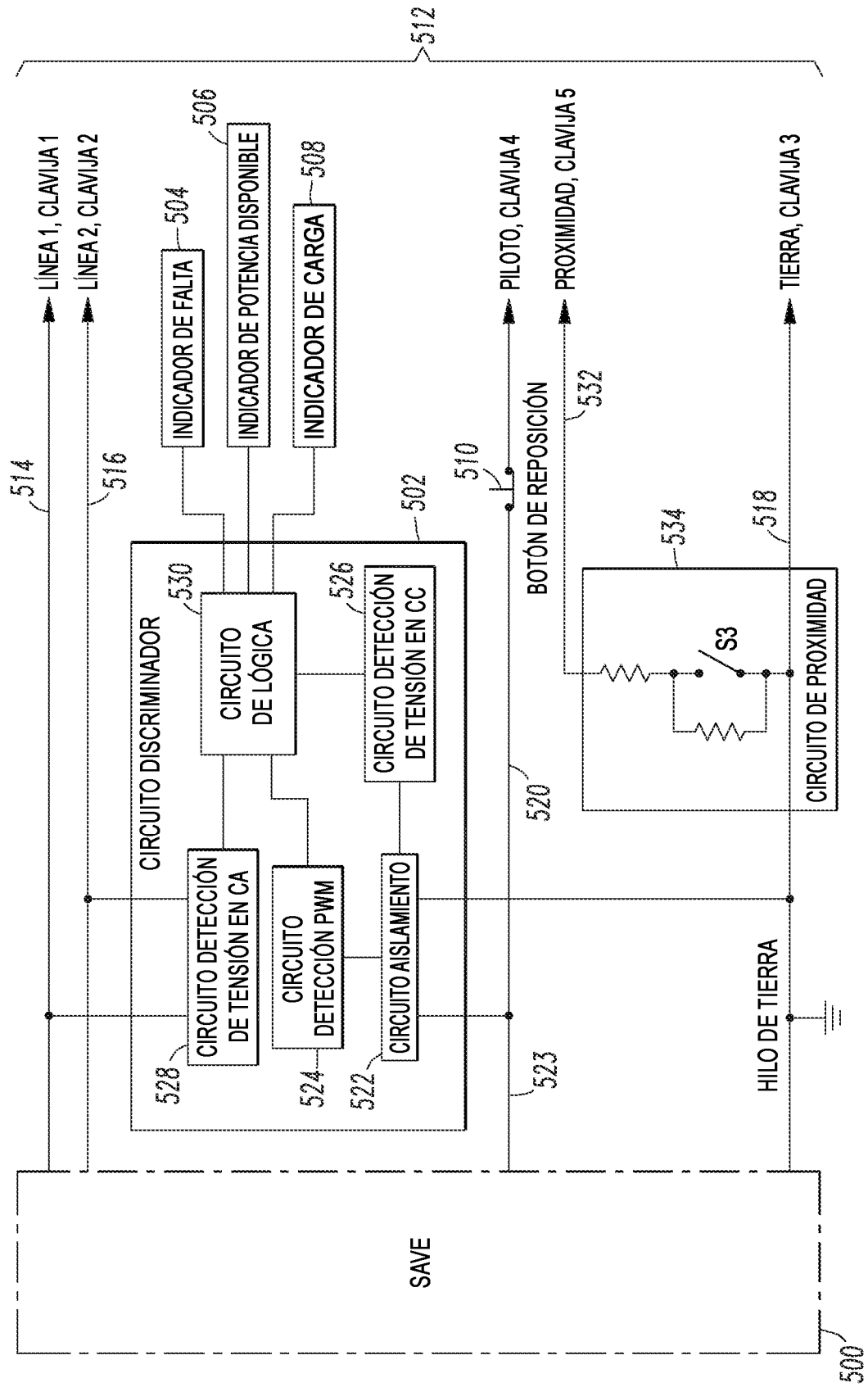


FIG. 5

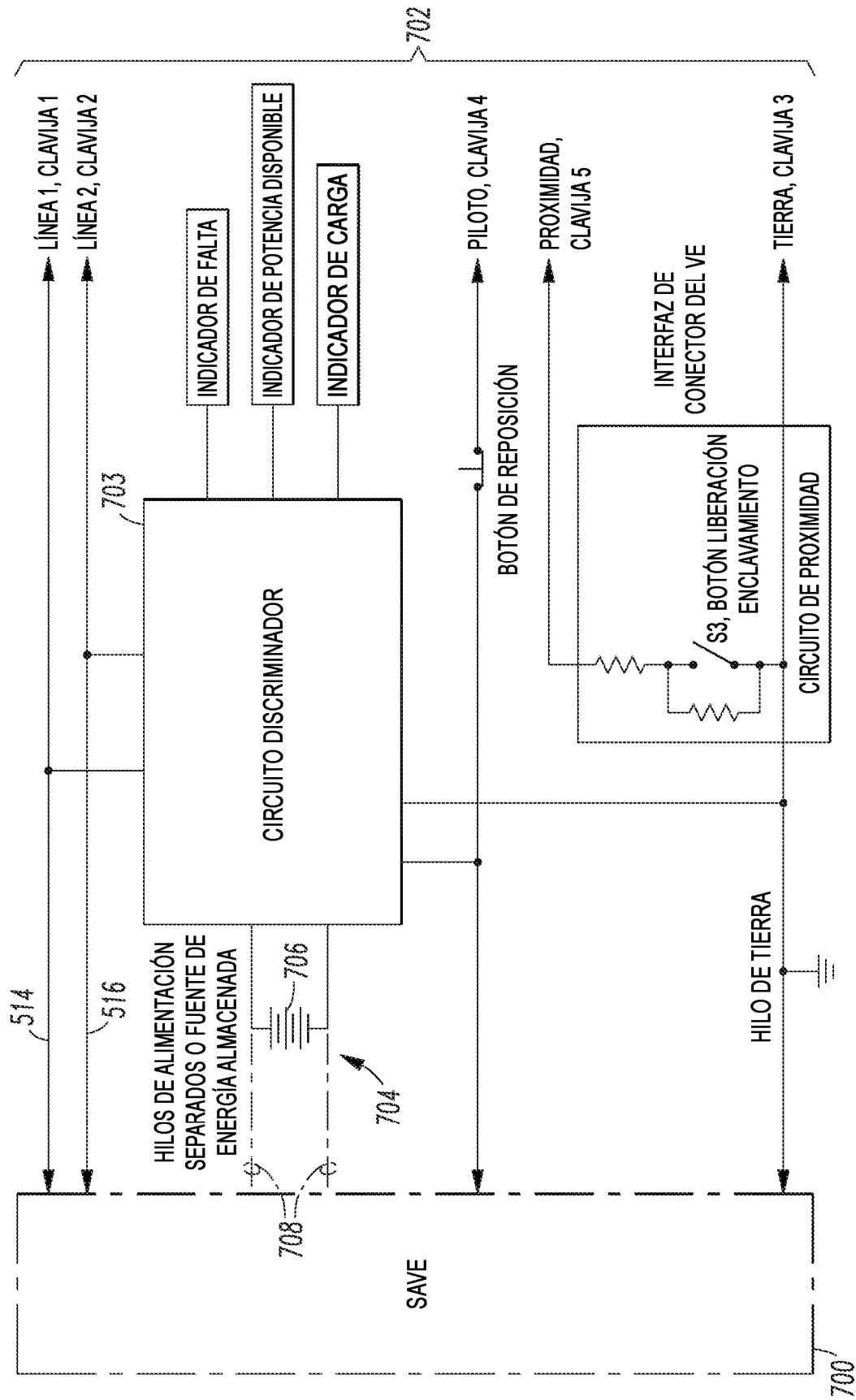


FIG. 7