(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 971 429**

(51) Int. Cl.:

H01H 47/02 (2006.01)

B60R 25/021 (2013.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.03.2020 PCT/IN2020/050238**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **01.10.2020 WO20194328**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2020 E 20779249 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.12.2023 EP 3948914**

(54) Título: **Sistema de alarma de seguridad de diagnóstico automático**

(30) Prioridad:

24.03.2019 IN 201941011378

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.06.2024

(73) Titular/es:

TVS MOTOR COMPANY LIMITED (100.0%)
Jayalakshmi Estates 29 (old No. 8), Haddows Road
Chennai 600006, IN

(72) Inventor/es:

GANESAN, RAMYA y
KUMAR, AMARDEEP

(74) Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

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 alarma de seguridad de diagnóstico automático

Campo técnico

La presente materia objeto se refiere en general a un vehículo de tipo montar a horcajadas. Más particularmente, pero no exclusivamente, la presente materia objeto se refiere a un sistema de alarma de seguridad de diagnóstico automático para dicho vehículo de tipo montar a horcajadas.

Antecedentes

Para robar un vehículo, convenientemente, ideas y tácticas ingeniosas han hecho que el operador ilegal obtenga acceso fácilmente sin el uso de la llave de encendido original del vehículo o métodos como el remolque. Los medios ilegales para llevar a cabo el robo del vehículo con éxito, como el puenteado o separar intencionalmente y luego volver a unir los alambres del vehículo seleccionados para arrancar el vehículo y luego permitir que el sistema de encendido funcione sin el uso de la llave de un conmutador de encendido, se han convertido en un método favorito.

Varios tipos de productos antirrobo de llave de encendido electrónicos y mecánicos están disponibles en el mercado. Tanto como productos de compra en el mercado posteriores a la fabricación (como complemento) al igual que como un producto incorporado durante la fabricación por el fabricante. Dispositivos como sirenas antirrobo, alarmas, luz intermitente basada en comunicación inalámbrica inhabilitan temporalmente el vehículo. Todos estos dependen del esfuerzo consciente realizado por un operador ilegal para habilitar estos tipos de sistema antirrobo. Tales tipos de sistemas a menudo se denominan dispositivos activos para fines antirrobo.

El documento US2003080859A1 divulga un dispositivo antirrobo para vehículos.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 ilustra una vista lateral del vehículo de tipo montar a horcajadas ilustrativo, de acuerdo con una realización de la presente materia objeto.
La figura 2 ilustra una vista en perspectiva frontal del vehículo de tipo montar a horcajadas con la presente materia objeto.
La figura 3 ilustra una cerradura de encendido provista de la presente materia objeto.

Descripción detallada

En el vehículo de tipo montar a horcajadas, generalmente, la cerradura de encendido se usa para bloquear o desbloquear el vehículo. En la condición de bloqueo, todas las cargas eléctricas están aisladas de la batería y todas las cargas se vuelven inoperables. Cuando el conductor tiene que arrancar el vehículo, se inserta una llave de encendido en la ranura para llave de encendido proporcionada en la parte superior de la cerradura de encendido.

Si el vehículo está desbloqueado, entonces todas las cargas eléctricas se alimentan con batería. Si la cerradura de encendido está ENCENDIDA, entonces, para arrancar el vehículo, el cigüeñal debe girarse a cierta velocidad, lo que se puede hacer a través del arranque manual o se puede hacer automáticamente arrancando el motor usando un dispositivo electromecánico como un motor eléctrico. En el caso de un tren de potencia alternativo, p. ej., un motor eléctrico, el sistema se inicia típicamente mediante un conmutador de encendido adecuado con lógica o una entrada de acelerador mediante el uso de una fuente de energía como una batería.

La cerradura de encendido tiene generalmente dos conjuntos de alambres. Un conjunto del alambre está conectado a través del conmutador de encendido a otras cargas eléctricas. Los alambres del conjunto de cerradura de encendido se encaminan a través del conjunto de suspensión delantera que normalmente está cubierto por la carcasa del faro y otros paneles de la carrocería. Estos alambres son fácilmente accesibles y si los dos alambres de la cerradura de encendido están en cortocircuito, todas las cargas eléctricas se activarán y cualquier persona puede iniciar el encendido de esta manera, lo que no es deseable.

Por tanto, la presente materia objeto proporciona un sistema de seguridad a prueba de robos que elimina el acceso no autorizado del vehículo cuando el vehículo está en condición bloqueada. La presente materia objeto desactiva el sistema de encendido del vehículo cada vez que se intenta un acceso no autorizado.

Otra realización de la presente materia objeto proporciona un módulo de cerradura de encendido y un módulo de mazo de cables. El módulo de cerradura de encendido y el módulo de mazo de cables están conectados eléctricamente usando un par de conectores.

Otra realización más de la presente materia objeto proporciona una unidad de control de relé conectada a una unidad de relé. La unidad de control de relé controla la función de la unidad de relé cuando cualquier persona no autorizada

intenta aislar eléctricamente el módulo de cerradura de encendido del módulo de mazo de cables desconectando el par de conectores de polo.

También, durante el mantenimiento del vehículo o el ensamblaje de las piezas del vehículo durante la producción en una fábrica, si alguno de los alambres del módulo de cerradura de encendido se deja abierto o desconectado, la presente materia puede ayudar a indicar la falla.

Otra realización de la presente materia objeto proporciona una unidad de control de relé y la unidad de relé, conjuntamente, conectadas en paralelo con las líneas de entrada del circuito que emergen del terminal positivo de la batería de modo que la unidad de control de relé activa la unidad de relé cuando el conmutador de cerradura de encendido está en la condición APAGADA, es decir, cuando el sistema de encendido del vehículo está APAGADO y también cuando el par de conectores se desconectan para aislar el módulo de cerradura de encendido y el módulo de mazo de cables.

Otra realización más de la presente materia objeto proporciona una unidad de relé que comprende una bobina de relé y una pluralidad de contactos normalmente abiertos y contactos normalmente cerrados. La bobina de relé que se proporciona en la unidad de relé activa y desactiva los contactos para controlar el cierre y la apertura de los conmutadores. La unidad de relé controla la unidad de TCI (encendido por control de transistores).

Otra realización de la presente materia objeto proporciona cargas eléctricas tales como una bocina y una unidad de intermitente que pueden usarse como una alarma y un sistema de indicación, respectivamente, cuando se intenta cualquier acceso no autorizado. Esto permite que las cargas existentes se utilicen en más de un propósito sin incorporar ninguna unidad adicional para un sistema de alarma e indicación, reduciendo de este modo cualquier coste adicional por carga adicional.

La **figura 1** ilustra una vista lateral izquierda de un vehículo a motor (100) de ejemplo, de acuerdo con una realización de la presente materia objeto. El vehículo (100) ilustrado, tiene un miembro de bastidor (105). En la presente realización, el miembro de bastidor (105) es de tipo paso a través e incluye un tubo de dirección (105A) y un bastidor principal (105B) que se extienden hacia atrás y hacia abajo desde una porción anterior del tubo de dirección (105A). El bastidor principal (105B) se extiende inclinadamente hacia atrás hasta una porción trasera del vehículo (100).

El vehículo (100) incluye uno o más motores primarios que están conectados al miembro de bastidor (105). En la presente implementación, uno de los motores primarios es un motor de combustión interna (CI) (115) montado en el miembro de bastidor (105). En la realización representada, el motor de CI (115) está montado en un miembro estructural (135) que pivota en el miembro de bastidor (105). En una realización, el miembro estructural (135) es un miembro rígido fabricado que incluye metal. El vehículo (100) también incluye otro motor primario, que es un motor eléctrico (120). En una realización preferida, el motor eléctrico (120) está montado por buje en una rueda del vehículo (100). En otra realización, uno o más de un motor eléctrico está montado en las ruedas o en el bastidor del vehículo. En la realización representada, el vehículo (100) incluye al menos dos ruedas y el motor eléctrico (120) está montado en un buje en la rueda trasera (125) del vehículo. Una rueda delantera (110) está soportada de manera giratoria por el miembro de bastidor (105) y está conectada a un conjunto de manillar (130) que permite maniobrar el vehículo (100).

Además, el vehículo (100) incluye una batería a bordo de alta capacidad (no mostrada) que acciona el motor eléctrico (120). La batería de alta capacidad puede incluir uno o más paquetes de baterías de alta capacidad o una o más celdas de baja capacidad. La batería de alta capacidad puede disponerse en una porción frontal, una porción trasera, o en el centro del vehículo (100). La batería de alta capacidad está soportada por el miembro de bastidor (105) y el vehículo (100) incluye una pluralidad de paneles de carrocería, montados en el miembro de bastidor (105) para cubrir diversos componentes del vehículo (100). La pluralidad de paneles incluye un panel frontal (140A), un protector de piernas (140B), una cubierta debajo del asiento (140C) y un panel lateral izquierdo y derecho (140D). Una guantera puede montarse en un protector de piernas (140B).

Se proporciona un suelo (145) en la porción de paso a través definida por el tubo principal (105B). Un conjunto de asiento (150) está dispuesto hacia atrás a la porción de paso a través y está montado en el bastidor principal (105B). El conjunto de asiento (150) que se alarga en una dirección longitudinal F-R del vehículo (100) permite que el usuario opere el vehículo en una postura de tipo montar a horcajadas. Una o más suspensiones conectan las ruedas (110), (125) al vehículo (100) y proporcionan una conducción cómoda. El vehículo (100) comprende una pluralidad de componentes eléctricos y electrónicos que incluyen un conjunto de faro delantero (155A), una luz trasera (155B), un motor de arranque (no mostrado), una bocina, etc. Además, el vehículo (100) incluye una unidad de control maestra (no mostrada) que toma el control de la operación general del vehículo (100), incluida la función del motor de CI (115), el motor eléctrico (120), la carga de las baterías desde un magneto/generador de arranque integrado (ISG), accionamiento de cargas por el magneto/ISG, la carga de las baterías de alta capacidad por el motor eléctrico que funciona en modo generador, y cualquier otra operación asociada con el funcionamiento del vehículo (100). El vehículo (100) mostrado en la figura 1 es un vehículo ilustrativo y la presente materia objeto puede usarse en un vehículo de dos ruedas, vehículo de tres ruedas o vehículo de cuatro ruedas.

La **figura 2** ilustra la disposición de circuito de la presente materia objeto. El circuito comprende dos módulos, un módulo de cerradura de encendido (201) y un módulo de mazo de cables (201A). El módulo de cerradura de encendido (201) y el módulo de mazo de cables (201A) están conectados eléctricamente con un par de conectores (202, 203) para transferir la energía a todas las cargas desde una fuente de alimentación (205) tal como una batería. El alambre de encendido de entrada (222) extrae corriente del terminal positivo de la batería (205) a través del alambre de terminal positivo (224) después de que el par de conectores (202, 203) estén conectados eléctricamente. El par de conectores (202, 203) son conectores de dos polos. Un fusible (204) está conectado a la batería (205) a través del alambre de terminal positivo (224) para proteger el circuito y los dispositivos electrónicos de cualquier aumento en la tensión que pueda dañar el circuito y los dispositivos electrónicos proporcionados en el vehículo. El terminal negativo de la batería (205) está conectado al terminal de tierra de potencial cero (217). Un alambre de encendido de salida (223) está conectado a un contacto proporcionado en un conmutador de cerradura de encendido (213). Cuando la cerradura de encendido del vehículo está ENCENDIDA, los contactos del conmutador de cerradura de encendido (213) se cierran, lo que da como resultado el cierre del circuito para permitir el flujo de corriente desde la batería (205) a través del alambre de encendido de salida (223). Cuando el par de conectores (202, 203) están conectados, la fuente de alimentación de la batería (205) llega a las cargas secundarias del vehículo, tal como la bocina (206), luz indicadora, intermitente (226), etc.

Un alambre de conmutador de bocina (225) conecta la bocina (206) con un conmutador de bocina (208) para controlar el funcionamiento de la bocina (206). Uno de los terminales de la bocina (206) está conectado al conmutador de bocina (208) y el otro terminal de la bocina (206) está conectado a tierra (207). La bocina (206) extrae energía de la batería (205) cuando el conmutador de bocina (208) está cerrado por el usuario. El alambre de encendido de entrada (222) también conecta una unidad de relé (209) en derivación con el conmutador de cerradura de encendido (213). La unidad de relé (209) comprende una bobina de relé (210) y uno o más tipos de conmutadores de relé. Los conmutadores de relé son conmutadores normalmente cerrados (218, 219) o conmutadores de tipo normalmente abierto (220, 221). Uno de los terminales de la bobina de relé (210) está conectado a tierra al terminal de tierra (217) y otro terminal de la bobina de relé (210) está conectado eléctricamente a una unidad de control de relé (211). La unidad de control de relé (211) es responsable de controlar la apertura y el cierre de los conmutadores de relé activando y desactivando la bobina de relé (210). Un circuito de encendido (212), por ejemplo, una unidad de encendido de control de transistor (TCI) (212) está conectada con uno de los terminales del conmutador normalmente cerrado (218) y otro terminal del conmutador normalmente cerrado (218) está conectado al alambre de terminal positivo (224).

Cuando el conmutador de bloqueo de encendido (213) se cierra después del estado ENCENDIDO de la llave de encendido, entonces se suministra energía a la carga del vehículo, tal como una bocina (206), intermitentes (226) y el circuito de encendido (212) a través de los contactos normalmente cerrados (218, 219). El par de conectores (202, 203) permanece conectado para permitir el flujo de corriente necesario mientras se conduce el vehículo.

Cuando el conmutador de cerradura de encendido (213) está abierto, es decir, el vehículo no está en la condición APAGADA y si se intenta abrir el par de conectores (202, 203) para cortocircuitar los alambres, entonces se activa la unidad de control de relé (211). La unidad de control de relé (211) permite la activación de la bobina de relé (210). La bobina de relé activada (210) cambia la conexión de los conmutadores de relé. Los conmutadores normalmente abiertos (220, 221) se cierran y los conmutadores normalmente cerrados (218, 219) se abren. La unidad de TCI (212) se desconecta del circuito y desactiva el sistema de encendido. El primer conmutador normalmente abierto (220) se cierra, lo que conduce a la activación de la bocina (206) y el segundo conmutador normalmente abierto (221) se cierra, lo que evita el arranque del vehículo a medida que la unidad de TCI (212) se desconecta de la fuente de alimentación. El primer conmutador normalmente abierto (220) permite evitar el conmutador de bocina (208) y el conmutador de intermitente (207) para activar la bocina (206) y los intermitentes (226).

La **figura 3** representa el proceso de alarma de vehículo y el proceso de bloqueo de encendido cuando alguna persona no autorizada intenta cortocircuitar los alambres desconectando primero el par de conectores (202, 203). La unidad de control de relé que se proporciona en paralelo con el conmutador de cerradura de encendido (213) comienza a conducir en una condición cuando se desconectan un par de conectores (202, 203) para cortocircuitar los alambres. La unidad de control de relé permanece en estado inactivo cuando el conmutador de cerradura de encendido (213) está en condición cerrada. Un transistor de doble unión proporcionado en el relé permite el funcionamiento de la unidad de control de relé después de que el par de conectores (202, 203) se desconecte. En la etapa 301, la unidad de control de relé comienza a conducir. En la etapa 302, la unidad de control de relé comienza a activar la bobina de relé (210). Después de que la bobina del relé se activa, la bobina de relé cambia la posición de los conmutadores de relé, el relé conmuta de contactos normalmente cerrados a contactos normalmente abiertos en la etapa 303. El cierre de los contactos normalmente abiertos hace que el TCI (encendido controlado por transistor) se desconecte del circuito en la etapa 304, lo que desactiva el arranque del vehículo. Después de que los contactos normalmente abiertos se cierran por la bobina de relé activada, el cierre de los contactos normalmente abiertos evita el conmutador de bocina y el conmutador de intermitente que, como resultado, activa al menos uno de la bocina y el intermitente en la etapa 305. Este sistema de activación de la bocina y el intermitente reduce el coste general y el espacio de instalación para cualquier hardware adicional. Los dispositivos que ya están presentes en el vehículo se han usado como un sistema de alarma e indicación de robo de vehículo autoactivado mediante el uso de la bocina del vehículo y los intermitentes, respectivamente. Según una realización, la indicación de robo en la etapa 305 puede ser cualquier otra forma de indicación, p. ej. una comunicación al propietario ubicado remotamente a través de una aplicación en un dispositivo

portátil, p. ej., un móvil, etc., que implica al menos una de una indicación de alarma de audio y visual para el usuario/propietario previsto.

Las flechas proporcionadas en la esquina superior derecha de cada figura representan la dirección con respecto al vehículo de dos ruedas (100), en donde una flecha **F** indica la dirección frontal, una flecha **R** indica dirección trasera, **T** indica arriba y **D** indica dirección hacia abajo como y donde sea aplicable. Pueden incorporarse mejoras y modificaciones en el presente documento sin desviarse del alcance de la invención.

Son posibles muchas modificaciones y variaciones de la presente materia objeto a la luz de la divulgación anterior. Por lo tanto, dentro del alcance de las reivindicaciones de la presente materia objeto, la presente divulgación puede practicarse de forma distinta a lo que se ha descrito específicamente.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de alarma de seguridad de diagnóstico automático (200) que comprende:

módulo de cerradura de encendido (201) unido eléctricamente a un módulo de mazo de cables (201A) a través de un par desmontable de conectores (202, 203), dicho módulo de cerradura de encendido (201) comprende un conmutador de cerradura de encendido (213) y dicho módulo de mazo de cables (201A) comprende una pluralidad de cargas (206, 218) alimentadas por una fuente de alimentación (205); y
una unidad de control de relé (211) junto con una unidad de relé (209) unida en derivación a dicho módulo de cerradura de encendido (201) y dicho módulo de mazo de cables (201A), dicha unidad de relé (209) comprende una bobina de relé (210) y una pluralidad de contactos (218, 219, 220, 221);
en donde dicha bobina de relé (210) es capaz de desactivar al menos un circuito de encendido (212) controlando dicha pluralidad de contactos (218, 219, 220, 221) cuando dicho par de conectores (202, 203) están desconectados.

2. El sistema de alarma de seguridad de diagnóstico automático (200) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha unidad de control de relé (211) y dicha unidad de relé (209) están conectadas al alambre de encendido de entrada (222).

3. El sistema de alarma de seguridad de diagnóstico automático (200) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha unidad de control de relé (211) y dicha unidad de relé (209) están conectadas a un alambre de terminal positivo (224).

4. El sistema de alarma de seguridad de diagnóstico automático (200) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha pluralidad de contactos (218, 219, 220, 221) son contactos de tipo normalmente cerrado (218, 219) o contactos de tipo normalmente abierto (220, 221).

5. El sistema de alarma de seguridad de diagnóstico automático (200) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde dichos contactos de tipo normalmente abierto (220, 221) se cierran y dichos contactos de tipo normalmente cerrado (218, 219) se abren cuando dicha bobina de relé (210) se activa.

6. El sistema de alarma de seguridad de diagnóstico automático (200) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha unidad de control de relé (211) activa dicha unidad de relé (209) que comprende dicha bobina de relé (210).

7. El sistema de alarma de seguridad de diagnóstico automático (200) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha pluralidad de cargas (206, 218) se activan después de cerrar dichos interruptores de tipo normalmente abierto (220, 221).

8. El sistema de alarma de seguridad de diagnóstico automático (200) de acuerdo con la reivindicación 7, en donde dicha pluralidad de cargas (206, 218) son una bocina (206) y un intermitente (226).

9. El sistema de alarma de seguridad de diagnóstico automático (200) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha unidad de TCI (212) está conectada a dicha unidad de relé (209).

10. Un método de operación de un sistema de alarma de seguridad de diagnóstico automático (200) para un vehículo de tipo montar a horcajadas que comprende las etapas de:

conducir corriente por una unidad de control de relé (211);
activar una bobina de relé (210);
conmutar a contactos de tipo normalmente abierto (220, 221);
desactivar un circuito de encendido (212); y
activar una pluralidad de cargas (206, 218) para indicación de robo.

11. El método de operación de un sistema de alarma de seguridad de diagnóstico automático para un vehículo de tipo montar a horcajadas de acuerdo con la reivindicación 10, en donde dicha unidad de control de relé (211) comienza a conducir corriente cuando se desconecta un par de conectores (202, 203).

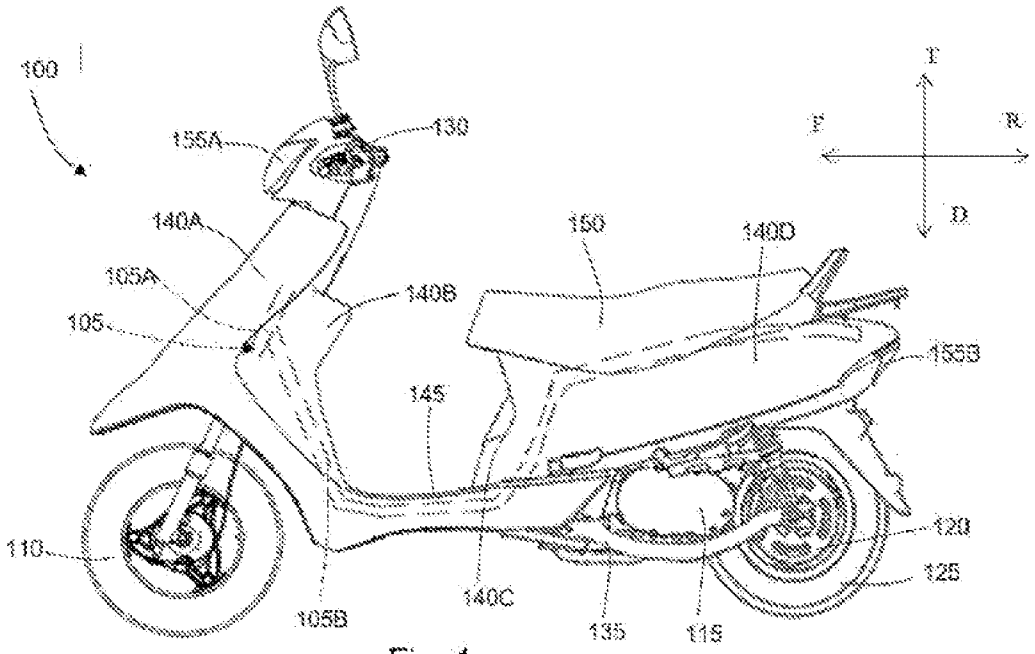

100
155A
130
140A
105A
105
140B
150
140D
155B
145
110
105B
140C
135
118
120
125
U
F
R
D

Fig. 1

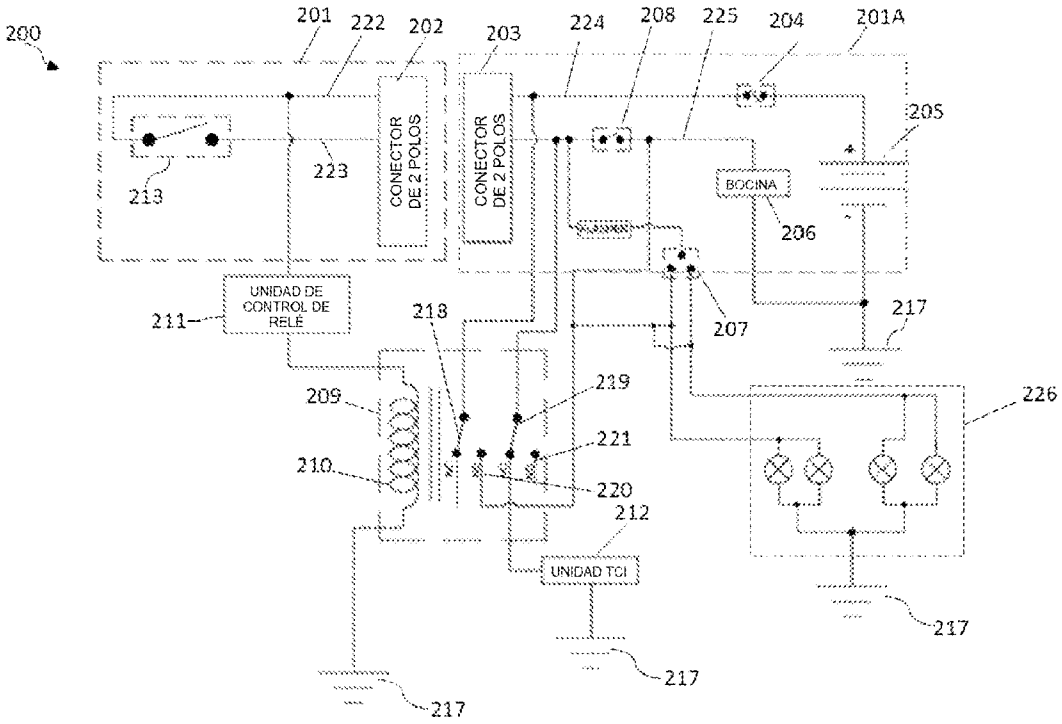

200
201
222
202
203
224
208
225
204
201A
205
213
223
CONECTOR DE 2 POLOS
CONECTOR DE 2 POLOS
BOCINA
206
UNIDAD DE CONTROL DE RELÉ
211
218
207
217
209
219
226
221
210
220
212
UNIDAD TCI
217
217
217

Fig. 2

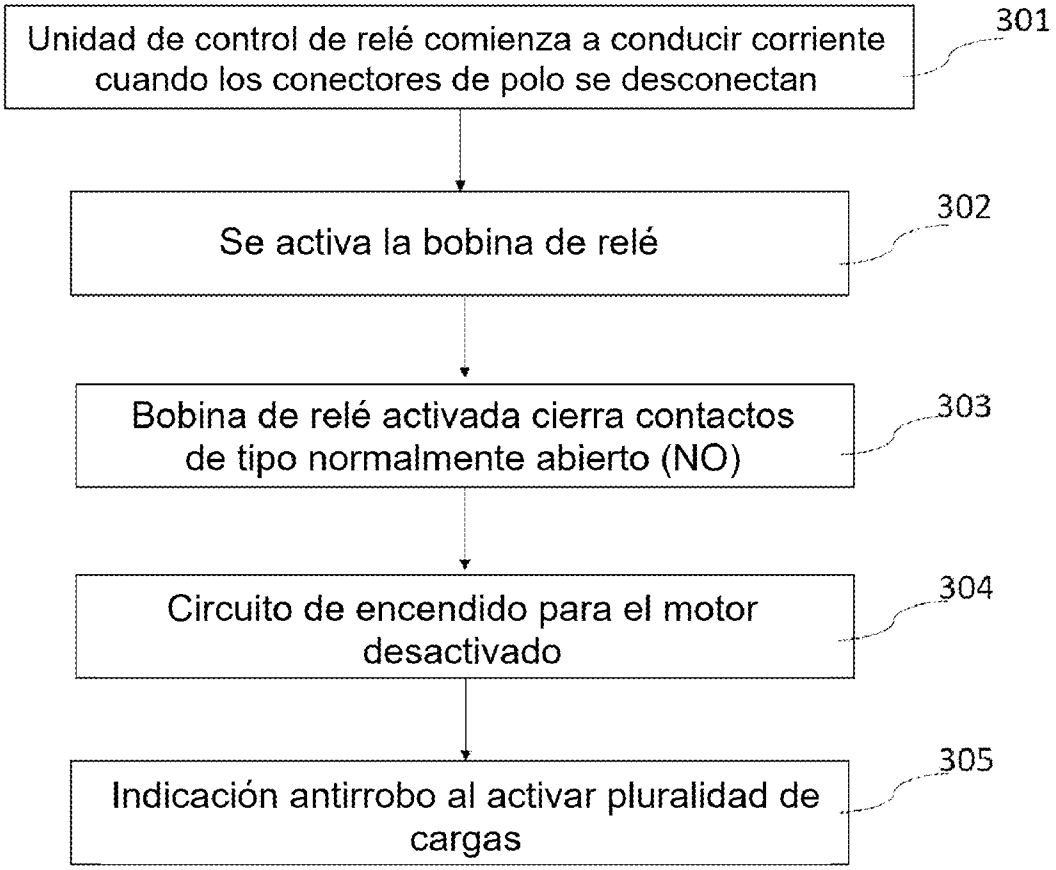

Unidad de control de relé comienza a conducir corriente cuando los conectores de polo se desconectan
301
Se activa la bobina de relé
302
Bobina de relé activada cierra contactos de tipo normalmente abierto (NO)
303
Circuito de encendido para el motor desactivado
304
Indicación antirrobo al activar pluralidad de cargas
305

Fig. 3