

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 620**

51 Int. Cl.:

B60R 25/24 (2013.01)

B62H 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2016** E 16176141 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.04.2018** EP 3127792

54 Título: **Sistema de autenticación de vehículo para montar a horcajadas y vehículo para montar a horcajadas**

30 Prioridad:

09.07.2015 JP 2015137594

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

23.07.2018

73 Titular/es:

**YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA
(100.0%)
2500 Shingai
Iwata-shi, Shizuoka 438-8501, JP**

72 Inventor/es:

**MAEKAWA, KOJI y
IKEDA, TAKESHI**

74 Agente/Representante:

ARIZTI ACHA, Monica

ES 2 676 620 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).

Sistema de autenticación de vehículo para montar a horcajadas y vehículo para montar a horcajadas
DESCRIPCIÓN

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un sistema de autenticación de vehículo para montar a horcajadas y a un vehículo para montar a horcajadas.

Antecedentes de la técnica

10 Por ejemplo, el documento JP 2008-230293 A divulga una motocicleta que incluye un sistema de llave inteligente. El sistema de llave inteligente está configurado, en respuesta al empuje de un interruptor principal proporcionado en la motocicleta, para verificar si un código ID suministrado desde un transmisor portátil coincide o no con un código de vehículo. Al combinarlos, se activa una fuente de alimentación principal y se habilita un motor para arrancar. En este estado, el bloqueo de una tapa de combustible se libera en respuesta a una operación de presionar y mantener aplicada a un interruptor provisto en la motocicleta que es diferente del interruptor principal, y se libera el seguro de asiento en respuesta al empuje corto de este interruptor.

Sumario de la invención

Objetivo

20 Un objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un sistema de autenticación de vehículo para montar a horcajadas y un vehículo para montar a horcajadas que logre la supresión de un aumento en el consumo de potencia mientras mantiene la seguridad, y que logre también una supresión de un aumento en el tamaño del vehículo para montar a horcajadas que puede resultar a partir de un aumento en el tamaño de una batería.

25 Este objetivo se logra mediante un sistema de autenticación de vehículo para montar a horcajadas y un vehículo para montar a horcajadas según se define en las reivindicaciones independientes.

Problemas a resolver por la invención

30 El sistema de llave inteligente divulgado en el documento JP 2008-230293 A permite que se adopte un sistema de autenticación que usa un dispositivo portátil para un vehículo para montar a horcajadas que tiene interruptores expuestos al exterior, de modo que se mejore la seguridad. En general, cuanto más frecuentemente se realiza una autenticación entre el vehículo para montar a horcajadas y el dispositivo portátil, más se mejora la seguridad. El sistema de llave inteligente divulgado en el documento JP 2008-230293 A usa potencia de una batería montada en el vehículo para montar a horcajadas. Esta es la razón por la cual el vehículo para montar a horcajadas equipado con el sistema de llave inteligente consume más potencia de la batería. En vehículos para montar a horcajadas tipificados por motocicletas, una batería ocupa una gran proporción con el tamaño y el peso de la carrocería de un vehículo y, por lo tanto, se desea minimizar la capacidad de la batería. Sin embargo, el montaje del sistema de llave inteligente en el vehículo para montar a horcajadas conduce a un mayor consumo de potencia, lo que requiere una mayor capacidad de la batería. Un aumento en el tamaño de la batería da como resultado un problema con un aumento en el tamaño del vehículo para montar a horcajadas. Se conoce una técnica anterior adicional a partir del documento EP 1 547 912 A1.

Medios para solucionar los problemas

35 Para resolver los problemas descritos anteriormente, la presente invención puede adoptar las siguientes configuraciones.

(1) Un sistema de autenticación de vehículo para montar a horcajadas que incluye:

55 una unidad de control de la unidad de potencia configurada para controlar una unidad de potencia, la unidad de control de la unidad de potencia proporcionada en un vehículo para montar a horcajadas, la unidad de potencia proporcionada en el vehículo para montar a horcajadas y configurada para accionar el vehículo para montar a horcajadas;

60 un dispositivo portátil configurado para utilizarse para una autenticación para usar el vehículo para montar a horcajadas a través de una comunicación inalámbrica, estando el dispositivo portátil físicamente separado del vehículo para montar a horcajadas;

una unidad de control de autenticación configurada para realizar la autenticación para usar el vehículo para montar a horcajadas mediante la comunicación con el dispositivo portátil, estando la unidad de control de autenticación proporcionada en el vehículo para montar a horcajadas;

una parte de operación principal configurada para recibir una operación para conmutar el estado del sistema de

autenticación a cualquiera de al menos un estado de desactivación, un estado de autenticación verificado y un estado de activación de la unidad de potencia, en el que

- 5 la parte de operación principal se proporciona en el vehículo para montar a horcajadas,
 el estado de desactivación es un estado en el que una fuente de alimentación de la unidad de control de la
 unidad de potencia está desactivada y no se realiza la autenticación a través de la comunicación inalámbrica
 entre la unidad de control de autenticación y el dispositivo portátil,
 10 el estado de autenticación verificado es un estado en el que la fuente de alimentación de la unidad de control
 de la unidad de potencia está desactivada y se ha realizado la autenticación a través de la comunicación
 inalámbrica entre la unidad de control de autenticación y el dispositivo portátil,
 el estado de activación de la unidad de potencia es un estado en el que la fuente de alimentación de la
 unidad de control de la unidad de potencia está activada y se ha realizado la autenticación a través de la
 comunicación inalámbrica entre la unidad de control de autenticación y el dispositivo portátil; y
- 15 una unidad de prevención de acceso no autorizado configurada para realizar un proceso de prevención de un
 acceso no autorizado al vehículo para montar a horcajadas según al menos uno de los tiempos transcurridos en
 el estado de autenticación verificado y un estado de la autenticación realizada por la unidad de control de
 autenticación en el estado de autenticación verificado. La parte de operación principal está configurada para
 20 visualizar el estado del sistema de autenticación mediante un desplazamiento físico de la parte de operación
 principal provocada por una operación aplicada a la parte de operación principal. El sistema de autenticación
 visualiza el estado del sistema de autenticación mediante un desplazamiento físico de la parte de operación
 principal causada por una operación aplicada a la parte de operación principal. Por consiguiente, una persona
 posicionada para tener un reconocimiento visual de la parte de operación principal del vehículo para montar a
 horcajadas es capaz de reconocer el estado del sistema de autenticación, sin consumir energía. Esto suprime o
 25 evita un aumento en el consumo de potencia mientras mantiene la seguridad.

El sistema de autenticación del (1) tiene el estado de autenticación verificado además del estado de desactivación y
 el estado de activación de la unidad de potencia. En el estado de autenticación verificado, la fuente de alimentación
 de la unidad de control de la unidad de potencia está desactivada. Por lo tanto, el vehículo para montar a horcajadas
 30 no puede desplazarse. En el estado de autenticación verificado, un dispositivo que participa en las operaciones de la
 unidad de potencia puede apagarse. En el estado de autenticación verificado, la autenticación a través de una
 comunicación entre la unidad de control de autenticación y el dispositivo portátil ya se ha realizado. Por lo tanto, el
 usuario puede tomar medidas en el vehículo para montar a horcajadas. El sistema de autenticación del (1) permite al
 usuario realizar acciones en el vehículo para montar a horcajadas al tiempo que ahorra el consumo de potencia
 35 asociado con la unidad de potencia en el estado de autenticación verificado. Además, en el estado de autenticación
 verificado la unidad de prevención de acceso no autorizado realiza el proceso de prevención de un acceso no
 autorizado según al menos uno de los tiempos transcurridos y el estado de autenticación. Después de la
 autenticación, la seguridad se mantiene incluso si el proceso de prevención de un acceso no autorizado se realiza
 durante un período de tiempo limitado o en circunstancias limitadas, como se describirá más adelante. Dado que el
 40 período de tiempo o las circunstancias en las que se realiza el proceso de prevención del acceso no autorizado son
 limitadas, se ahorra el consumo de potencia. Por consiguiente, el sistema de autenticación del (1) suprime o evita un
 aumento en el consumo de potencia mientras mantiene la seguridad.

(2) El sistema de autenticación de vehículo para montar a horcajadas según (1), en el que
 la unidad de control de autenticación está configurada para realizar la autenticación mediante la comunicación con el
 45 dispositivo portátil independientemente de una operación aplicada a la parte de operación principal en el estado de
 autenticación verificado,

la unidad de prevención de acceso no autorizado está configurada para realizar el proceso de prevención de un
 acceso no autorizado al vehículo para montar a horcajadas según al menos el estado de la autenticación realizada
 por la unidad de control de autenticación en el estado de autenticación verificado.

50 En el sistema de autenticación del (2), la unidad de control de autenticación realiza la autenticación mediante la
 comunicación con el dispositivo portátil independientemente de una operación realizada en la parte de operación
 principal en el estado de autenticación verificado. De esta manera, se determina si el usuario que lleva el dispositivo
 portátil ha dejado el vehículo para montar a horcajadas en el estado de autenticación verificado. La unidad de
 prevención de acceso no autorizado realiza el proceso de prevención de un acceso no autorizado al vehículo para
 55 montar a horcajadas según al menos el estado de la autenticación realizado por la unidad de control de
 autenticación en el estado de autenticación verificado. Si la determinación consiste en que el usuario ha abandonado
 el vehículo para montar a horcajadas, se lleva a cabo el proceso de prevención del acceso no autorizado.

Es menos probable que se produzca un acceso no autorizado cuando el usuario se encuentra cerca del vehículo
 para montar a horcajadas. Por lo tanto, la seguridad se mantiene realizando el proceso de prevención de un acceso
 no autorizado en una situación en la que el usuario abandona el vehículo para montar a horcajadas. Dado que el
 60 proceso de prevención de un acceso no autorizado se realiza en circunstancias limitadas, se ahorra el consumo de
 potencia. Esto suprime o evita un aumento en el consumo de potencia mientras mantiene la seguridad.

(3) El sistema de autenticación de vehículo para montar a horcajadas según el (1) o (2), en el que
 la unidad de control de autenticación está configurada para realizar repetidamente la autenticación mediante la

comunicación con el dispositivo portátil en el estado de autenticación verificado, la unidad de prevención de acceso no autorizado está configurada para llevar a cabo el proceso de prevención de un acceso no autorizado al vehículo para montar a horcajadas según al menos el estado de la autenticación realizada por la unidad de control de autenticación en el estado de autenticación verificado.

5 El sistema de autenticación del (3) repite la autenticación en el estado de autenticación verificado. Incluso cuando ha transcurrido un tiempo prolongado desde que el estado del sistema de autenticación se ha conmutado al estado de autenticación verificado, el proceso de prevención de un acceso no autorizado se lleva a cabo cuando el usuario abandona el vehículo para montar a horcajadas, de modo que se mantiene la seguridad. Dado que el proceso de prevención de un acceso no autorizado se realiza en circunstancias limitadas, se ahorra el consumo de potencia.
10 Esto suprime o evita un aumento en el consumo de potencia mientras mantiene la seguridad.

(4) El sistema de autenticación de vehículo para montar a horcajadas según el (1), en el que la unidad de prevención de acceso no autorizado está configurada para llevar a cabo el proceso de prevención de un acceso no autorizado al vehículo para montar a horcajadas según el tiempo transcurrido en el estado de autenticación verificado e independientemente del estado de la autenticación.

15 Inmediatamente después de que el estado del sistema de autenticación se conmutara al estado de autenticación verificado, se espera que el usuario realice acciones en el vehículo para montar a horcajadas con una alta probabilidad. Por lo tanto, la probabilidad de que ocurra un acceso no autorizado por un tercero es baja, y se reduce la necesidad de llevar a cabo el proceso de prevención de un acceso no autorizado. El tiempo transcurrido en el estado de autenticación verificado está relacionado con la necesidad del proceso de prevención de un acceso no autorizado. La configuración del (4) puede garantizar la seguridad mediante la realización del proceso de prevención de un acceso no autorizado según el tiempo transcurrido en el estado de autenticación verificado. Dado que el proceso de prevención de un acceso no autorizado se realiza durante un período de tiempo limitado, se ahorra el consumo de potencia. Esto suprime o evita un aumento en el consumo de potencia mientras mantiene la seguridad.

20 (5) El sistema de autenticación de vehículo para montar a horcajadas según (1), en el que la unidad de control de autenticación está configurada para no realizar la autenticación en el estado de autenticación verificado cuando no se opera la parte de operación principal.

La configuración del (5) realiza el proceso de prevención de un acceso no autorizado según el tiempo transcurrido en el estado de autenticación verificado. Por lo tanto, el proceso de prevención de un acceso no autorizado se puede realizar incluso cuando la autenticación no se realiza. Esto además suprime o evita un aumento en el consumo de potencia mientras mantiene la seguridad.

30 (6) El sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas según una cualquiera de (1) a (5), en el que la unidad de prevención de acceso no autorizado está configurada para llevar a cabo un proceso de presentación de información visual o auditiva, tal como el proceso de prevención del acceso no autorizado al vehículo para montar a horcajadas.

35 En la configuración del (6), la unidad de prevención de acceso no autorizado presenta información. En el estado de autenticación verificado, la seguridad se mantiene incluso si la información se presenta durante un período de tiempo limitado o en circunstancias limitadas. Dado que la información se presenta durante un período de tiempo limitado o en circunstancias limitadas, se ahorra el consumo de potencia. Esto además suprime o evita un aumento en el consumo de potencia mientras mantiene la seguridad.

40 (7) El sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas según una cualquiera de (1) a (5), en el que la unidad de prevención de acceso no autorizado está configurada para llevar a cabo un proceso de bloqueo de un acceso a una parte del vehículo para montar a horcajadas que se ha hecho accesible después de la autenticación, tal como el proceso de prevención de un acceso no autorizado al vehículo para montar a horcajadas.

45 En la configuración del (7), la unidad de prevención de acceso no autorizado bloquea un acceso. En el estado de autenticación verificado, la seguridad se mantiene incluso si el bloqueo del acceso se realiza durante un período de tiempo limitado o en circunstancias limitadas. Dado que el bloqueo del acceso se realiza durante un período de tiempo limitado o en circunstancias limitadas, el consumo de potencia se ahorra. Esto además suprime o evita un aumento en el consumo de potencia mientras mantiene la seguridad.

50 (8) El sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas según el (7), en el que una parte del vehículo para montar a horcajadas es una parte de apertura/cierre provista en el vehículo para montar a horcajadas, la parte de apertura/cierre está configurada para permitir el acceso del vehículo para montar a horcajadas a través de la parte de apertura/cierre cuando se abre la parte de apertura/cierre, pudiendo la parte de apertura/cierre abrirse en el estado de autenticación verificado y pudiendo no abrirse en el estado de desactivación y en el estado de activación de la unidad de potencia.

55 La configuración del (8) suprime o evita un aumento en el consumo de potencia al tiempo que garantiza la seguridad contra un acceso no autorizado a la parte de apertura/cierre.

(9) Un vehículo para montar a horcajadas que incluye:

60 una unidad de potencia que acciona el vehículo para montar a horcajadas; y el sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas según uno cualquiera del (1) a (8).

El vehículo para montar a horcajadas del (9) suprime o evita un aumento en el consumo de potencia mientras mantiene la seguridad.

Efectos de la invención

El sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas de la presente invención consigue la supresión de un aumento en el consumo de potencia mientras mantiene la seguridad, y también consigue la supresión de un aumento en el tamaño del vehículo para montar a horcajadas que puede resultar de un aumento en el tamaño de una batería.

Breve descripción de los dibujos

[Figura 1] La figura 1 es una vista lateral que muestra esquemáticamente un vehículo para montar a horcajadas 10 equipado con un sistema de autenticación de vehículo para montar a horcajadas C según una primera realización.

[Figura 2] La figura 2 es una vista frontal que muestra esquemáticamente una apariencia externa de una unidad de operación según la primera realización. [Figura 3] La figura 3 es un diagrama de bloques que muestra esquemáticamente una configuración del sistema de autenticación de vehículo para montar a horcajadas C según la primera realización.

[Figura 4] La figura 4 es un diagrama de transición de estado que ilustra los estados del sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas C según la primera realización.

[Figura 5] La figura 5 es un diagrama de flujo de un proceso de prevención de acceso no autorizado que se realiza en el sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas C según la primera realización, cuando una parte de operación principal de la unidad de operación está en la posición de apertura.

[Figura 6] La figura 6 es un diagrama de tiempo del proceso de prevención de acceso no autorizado que se realiza en el sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas C según la primera realización, cuando una parte de operación principal de la unidad de operación está en la posición de apertura.

[Figura 7] La figura 7 es un diagrama de flujo de un proceso de prevención de acceso no autorizado que se realiza en un sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas C según una segunda realización, cuando una parte de operación principal de la unidad de operación está en la posición de apertura.

[Figura 8] La figura 8 es un diagrama de tiempos del proceso de prevención de acceso no autorizado que se realiza en el sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas C según la segunda realización, cuando una parte de operación principal de la unidad de operación está en la posición de apertura.

Realizaciones para llevar a cabo la invención

Se describirán los estudios llevados a cabo por los presentes inventores en un sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas para utilizarse en un vehículo para montar a horcajadas.

Los ejemplos del sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas que logra un menor consumo de potencia incluyen un sistema de autenticación que tiene la siguiente configuración. El sistema de autenticación incluye una unidad de control de la unidad de potencia, un dispositivo portátil, una unidad de control de autenticación y una parte de operación principal. La unidad de control de la unidad de potencia se proporciona en un vehículo para montar a horcajadas con el fin de controlar la unidad de potencia para accionar el vehículo para montar a horcajadas. El dispositivo portátil, que está, físicamente, separado del vehículo para montar a horcajadas, se usa en una autenticación para usar el vehículo para montar a horcajadas a través de la comunicación inalámbrica. La unidad de control de autenticación, que se proporciona en el vehículo para montar a horcajadas, está configurada para realizar la autenticación para usar el vehículo para montar a horcajadas mediante la comunicación con el dispositivo portátil realizada por un usuario. La parte de operación principal se puede operar para conmutar el estado del sistema de autenticación a cualquiera de un estado de desactivación, un estado de autenticación verificado y un estado de activación de la unidad de potencia.

El estado de desactivación es un estado en el que una fuente de alimentación de la unidad de control de la unidad de potencia está desactivada y no se realiza la autenticación a través de una comunicación entre la unidad de control de autenticación y el dispositivo portátil. El estado de autenticación verificado es un estado en el que la fuente de alimentación de la unidad de control de la unidad de potencia está desactivada y se ha realizado la autenticación a través de una comunicación entre la unidad de control de autenticación y el dispositivo portátil. El estado de activación de la unidad de potencia es un estado en el que la fuente de alimentación de la unidad de control de la unidad de potencia está activada y se ha realizado la autenticación a través de una comunicación entre la unidad de control de autenticación y el dispositivo portátil.

En el vehículo para montar a horcajadas equipado con tal sistema de autenticación, la autenticación entre la unidad de control de autenticación y el dispositivo portátil se realiza en respuesta al usuario que opera la parte de operación

principal en un estado en el que el sistema de autenticación está en estado de desactivación. En respuesta a una autenticación exitosa, el sistema de autenticación se conmuta al estado de autenticación verificado. El estado de autenticación verificado permite al usuario seleccionar, por ejemplo, si aplicar una operación adicional a la parte de operación principal u operar un botón de tapa de combustible o un botón de apertura de asiento. La aplicación de la operación adicional a la parte de operación principal da como resultado una conmutación del sistema de autenticación al estado de activación de la unidad de potencia. En el estado de activación de la unidad de potencia, la fuente de alimentación de la unidad de control de la unidad de potencia está activada y la autenticación se ha completado. El usuario puede, por lo tanto, accionar la unidad de potencia. Por consiguiente, el desplazamiento está habilitado. Por otro lado, al operar el botón de la tapa del combustible, se libera el bloqueo de la tapa del combustible. Esto hace que se pueda abrir una tapa de combustible. El combustible está por lo tanto habilitado. Al operar el botón de apertura del asiento, se libera el seguro de asiento. Esto permite poner y sacar el equipaje, un casco y similares. En el vehículo para montar a horcajadas de este tipo, se pueden realizar acciones tales como el reabastecimiento de combustible, entrada y salida del equipaje, o similares, en un estado en el que la autenticación se ha realizado con éxito y, además, la fuente de alimentación de la unidad de control de la unidad de potencia esta desactivada. Esto reduce el consumo de potencia causado por la unidad de control de la unidad de potencia y los dispositivos que participan en las operaciones de la unidad de potencia durante las acciones.

En el sistema de autenticación que usa el dispositivo portátil, en general, la frecuencia a la que el usuario usa el dispositivo portátil y el período de tiempo durante el cual el usuario opera el dispositivo portátil son menores que los de un sistema que usa una llave física. Es por eso por lo que el usuario puede olvidar ocasionalmente que transporta el dispositivo. Además, en general, el usuario puede alejarse más fácilmente del vehículo para montar a horcajadas que de un automóvil que incluye una cabina de vehículo y una puerta. Esto provoca un riesgo de que el usuario se distraiga demasiado con el combustible o el equipaje, teniendo en cuenta que el bloqueo se ha liberado después de la autenticación realizada por el sistema de autenticación. Por lo tanto, el usuario puede abandonar el vehículo para montar a horcajadas mientras transporta el dispositivo portátil. Si el usuario abandona el vehículo para montar a horcajadas con el seguro liberado, un tercero puede obtener indeseablemente un acceso no autorizado tal como alterar el vehículo para montar a horcajadas. Existe el riesgo de degradación de la seguridad. Si el usuario abandona el vehículo para montar a horcajadas con una parte de apertura/cierre tal como un asiento o una tapa de combustible abierta, por ejemplo, una lámpara dispuesta en una caja de asiento puede permanecer iluminada indeseablemente. Por lo tanto, existe el riesgo de que un dispositivo o equipo pueda estar continuamente en funcionamiento, lo que conduce a un mayor consumo de potencia. Por lo tanto, el sistema de autenticación descrito anteriormente deja margen para la mejora desde el punto de vista de garantizar la seguridad y lograr un menor consumo de potencia.

Los presentes inventores llevaron a cabo más estudios y descubrieron lo siguiente.

Si el usuario ha dejado o no el vehículo para montar a horcajadas mientras transportaba el dispositivo portátil después de la autenticación puede determinarse utilizando el sistema de autenticación. Por consiguiente, se puede llevar a cabo un proceso de prevención de un acceso no autorizado al vehículo para montar a horcajadas mientras el usuario abandona el vehículo para montar a horcajadas después de la autenticación utilizando el sistema de autenticación. Al realizar el proceso de prevención de un acceso no autorizado en circunstancias limitadas después de la autenticación proporciona tanto seguridad como menos consumo de potencia.

Por ejemplo, inmediatamente después de abrir la parte de apertura/cierre, el usuario está cerca del vehículo para montar a horcajadas con una alta probabilidad. Inmediatamente después de abrir la parte de apertura/cierre, se espera que el usuario tenga una alta probabilidad de realizar una acción que haya sido habilitada por la liberación de la parte de apertura/cierre. Es menos probable que el usuario abandone el vehículo para montar a horcajadas inmediatamente después de que se abriera la parte de apertura/cierre, de modo que se reduce la necesidad de realizar continuamente el proceso de prevención del acceso no autorizado al vehículo para montar a horcajadas después de la autenticación. El tiempo transcurrido desde la autenticación está relacionado con la necesidad del proceso de prevención del acceso no autorizado al vehículo para montar a horcajadas después de la autenticación. Por consiguiente, la realización del proceso de prevención de un acceso no autorizado al vehículo para montar a horcajadas después de la autenticación en función del tiempo transcurrido desde la autenticación garantiza la seguridad, así como un consumo de potencia reducido.

El proceso de prevención del acceso no autorizado al vehículo para montar a horcajadas después de la autenticación no siempre se tiene que realizar en todo momento después de la autenticación. Después de la autenticación, como se ha descrito anteriormente, la seguridad se puede mantener, aunque el proceso de prevención de un acceso no autorizado se realice solo durante un período de tiempo limitado o en circunstancias limitadas. Dado que el período de tiempo o las circunstancias son limitados, el consumo de potencia se puede reducir. Como resultado, se obtienen tanto el mantenimiento de la seguridad como la reducción del consumo de potencia. La presente invención se ha llevado a cabo en función de los hallazgos descritos hasta ahora.

Los sistemas convencionales de autenticación de vehículo para montar a horcajadas son diferentes del sistema de

autenticación del vehículo para montar a horcajadas según la presente invención en términos de uso del sistema de autenticación. La diferencia es, por ejemplo, de la siguiente manera. Algunos de los sistemas convencionales de autenticación del vehículo para montar a horcajadas están configurados de manera que, cuando un dispositivo portátil se cae mientras el vehículo para montar a horcajadas está desplazándose, el sistema de autenticación se usa para informar al usuario que el dispositivo portátil se ha caído. El vehículo para montar a horcajadas no está, normalmente, provisto de una cabina de vehículo y una puerta. Por lo tanto, el vehículo para montar a horcajadas es más propenso a experimentar el problema de que un dispositivo portátil se caiga y se pierda que los automóviles. El sistema convencional de autenticación del vehículo para montar a horcajadas mencionado anteriormente es un sistema para resolver un problema de este tipo. En concreto, el sistema convencional de autenticación del vehículo para montar a horcajadas descrito anteriormente tiene como objetivo evitar que el dispositivo portátil se pierda al alertar al usuario lo antes posible en una situación en la que el dispositivo portátil está fuera del alcance del vehículo para montar a horcajadas mientras el usuario está cerca del vehículo para montar a horcajadas. Por otra parte, la presente invención permite que se tomen acciones tales como la alimentación de combustible sobre el vehículo para montar a horcajadas mientras mantiene desactivada la fuente de alimentación de la unidad de potencia después de la autenticación. Esto reduce el consumo de potencia asociado con la unidad de potencia. La presente invención usa el sistema de autenticación para reducir la probabilidad de que el usuario abandone inadvertidamente el vehículo después de realizar la autenticación del vehículo para montar a horcajadas. Por consiguiente, la seguridad puede garantizarse mientras se obtiene un menor consumo de potencia. El sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas según la presente invención es una invención que los presentes inventores han llevado a cabo basándose en un nuevo concepto diferente de los sistemas convencionales de autenticación de vehículos para montar a horcajadas.

A continuación, la presente invención se describirá basándose en realizaciones preferentes con referencia a los dibujos.

<Primera realización>

La figura 1 es una vista lateral que muestra esquemáticamente un vehículo para montar a horcajadas 10 equipado con un sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas C según una primera realización. La figura 2 es una vista frontal que muestra esquemáticamente una apariencia externa de una unidad de operación 60 según la primera realización. En la figura 1, la flecha F indica una dirección hacia delante del vehículo para montar a horcajadas 10. La flecha B indica una dirección hacia atrás. La flecha U indica una dirección hacia arriba. La flecha D indica una dirección hacia abajo.

El vehículo para montar a horcajadas 10 mostrado en la figura 1 es una motocicleta. El vehículo para montar a horcajadas 10 incluye una carrocería del vehículo 11 y dos ruedas 12a, 12b. La carrocería del vehículo 11 tiene un bastidor de la carrocería del vehículo 13 provisto de un tubo 14 colector. El tubo 14 colector soporta una horquilla 16 delantera. La horquilla 16 delantera soporta de manera rotatoria la rueda delantera 12a. La horquilla 16 delantera está soportada por el tubo 14 colector para poder dirigirse a través de los manillares 17 que están dispuestos por encima del tubo colector. Se proporciona una cubierta 18 delantera para cubrir una parte delantera del tubo 14 colector delante del tubo 14 colector. Se proporciona una cubierta de piernas 19 para cubrir una parte trasera del tubo 14 colector en la parte trasera del tubo 14 colector.

La cubierta de piernas 19 tiene una tapa de combustible 28 para acceder a una abertura de llenado de combustible (no mostrada) de un depósito de combustible 21. La tapa de combustible 28 proporcionada en la cubierta de piernas 19 se puede abrir y cerrar. La cubierta de piernas 19 tiene un seguro de tapa 28a para bloquear la tapa de combustible 28. La tapa de combustible 28 se puede abrir cuando el seguro de tapa 28a esté desbloqueado.

El vehículo para montar a horcajadas 10 incluye una unidad de potencia 22 y una batería 27. La unidad de potencia 22 incluye un motor 221. La unidad de potencia 22 soporta la rueda trasera 12b. La unidad de potencia 22 acciona la rueda trasera 12b, para accionar el vehículo para montar a horcajadas 10. Uno de los manillares 17 tiene un interruptor de arranque 26 para arrancar el motor 221.

La carrocería del vehículo 11 del vehículo para montar a horcajadas 10 incluye un asiento 23 sobre el que está sentado un conductor. Un compartimento de almacenamiento 24 está proporcionado debajo del asiento 23. El asiento 23 está soportado por la carrocería del vehículo 11 de una manera que se pueda abrir y cerrar. La carrocería del vehículo 11 del vehículo para montar a horcajadas 10 tiene un seguro de asiento 23a para bloquear el asiento 23. Cuando el seguro de asiento 23a está desbloqueado, el asiento 23 se puede abrir para permitir el acceso al interior del compartimento de almacenamiento 24. El asiento 23 y la tapa de combustible 28 corresponden a un ejemplo de una parte de apertura/cierre proporcionada en el vehículo para montar a horcajadas 10. La parte de apertura/cierre no está limitada a este ejemplo y puede ser, por ejemplo, una cubierta de una guantera.

El vehículo para montar a horcajadas 10 incluye el sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas C. El sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas C incluye una unidad de control de la unidad

de potencia 30, un dispositivo 40 portátil, una unidad de control de autenticación 50, una unidad de operación 60 y una unidad de prevención de acceso no autorizado 70.

5 La unidad de control de la unidad de potencia 30 está proporcionada en el vehículo para montar a horcajadas 10. La unidad de control de la unidad de potencia 30 controla la unidad de potencia 22. La unidad de control de la unidad de potencia 30 controla una inyección de combustible y un tiempo de encendido del motor 221. La unidad de control de la unidad de potencia 30 también controla, por ejemplo, una operación de una bomba de combustible (no mostrada) que suministra combustible al motor 221.

10 El dispositivo 40 portátil está, físicamente, separado del vehículo para montar a horcajadas 10. El dispositivo 40 portátil está, físicamente, separado de la carrocería del vehículo 11. El dispositivo 40 portátil es, normalmente, transportado por el conductor del vehículo para montar a horcajadas 10. El dispositivo 40 portátil se utiliza en la autenticación para usar el vehículo para montar a horcajadas 10. Al recibir una señal de solicitud desde el exterior del dispositivo 40 portátil, el dispositivo 40 portátil transmite una señal de respuesta. Cuando el dispositivo 40 portátil está en un rango de comunicación A, el dispositivo 40 portátil se comunica con la unidad de control de autenticación 50. Cuando el dispositivo 40 portátil está fuera del rango de comunicación A, el dispositivo 40 portátil no se comunica con la unidad de control de autenticación 50.

20 La unidad de control de autenticación 50 se proporciona en el vehículo para montar a horcajadas 10. La unidad de control de autenticación 50 se comunica con el dispositivo 40 portátil para llevar a cabo una operación de verificación de autenticación para usar el vehículo para montar a horcajadas 10. La unidad de control de autenticación 50 transmite de manera inalámbrica la señal de solicitud al dispositivo 40 portátil situado en el rango de comunicación A. Cuando el dispositivo 40 portátil está en el rango de comunicación A, la unidad de control de autenticación 50 puede realizar la autenticación mediante la comunicación con el dispositivo 40 portátil. Cuando el dispositivo 40 portátil está fuera del rango de comunicación A, la unidad de control de autenticación 50 no puede realizar la autenticación mediante la comunicación con el dispositivo 40 portátil. La unidad de control de autenticación 50 está dispuesta adyacente al compartimento de almacenamiento 24. Por ejemplo, incluso cuando el conductor coloca el dispositivo 40 portátil, así como el otro equipaje en el compartimento de almacenamiento 24, la capacidad de la unidad de control de autenticación 50 de como comunicar con el dispositivo 40 portátil está garantizada.

30 En cuanto al rango de comunicación A, en esta realización, la distancia a través de la cual la unidad de control de autenticación 50 puede transmitir una señal se establece más corta que la distancia a través de la cual el dispositivo 40 portátil puede transmitir una señal. Cuando el dispositivo 40 portátil está dentro de un rango que permite que el dispositivo 40 portátil reciba una señal utilizada para autenticación desde la unidad de control de autenticación 50, la unidad de control de autenticación 50 puede transmitir la señal utilizada para la autenticación al dispositivo 40 portátil. Por lo tanto, en esta realización el rango de comunicación A es, sustancialmente, igual a un rango que permite a la unidad de control de autenticación 50 transmitir una señal al dispositivo 40 portátil.

40 La unidad de operación 60 recibe operaciones del conductor. En función de las operaciones recibidas por la unidad de operación 60, el vehículo para montar a horcajadas 10 opera diversas partes del vehículo para montar a horcajadas 10 o conmuta el estado del vehículo para montar a horcajadas 10. La unidad de operación 60 está proporcionada en el vehículo para montar a horcajadas 10. La unidad de operación 60 está dispuesta dentro de la cubierta de piernas 19 proporcionada en la parte trasera del tubo 14 colector. La unidad de operación 60 está, parcialmente, expuesta al exterior de la cubierta de piernas 19.

45 Como se muestra en la figura 2, la unidad de operación 60 incluye una parte de operación 61 principal y partes de operación 81, 82 parcial. La parte de operación 61 principal y las partes de operación 81, 82 parcial reciben operaciones para conmutar el estado del vehículo para montar a horcajadas 10. La parte de operación 61 principal recibe operaciones para conmutar el estado del sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas C. La parte de operación 61 principal recibe operaciones para conmutar los estados de la unidad de control de la unidad de potencia 30 y la unidad de control de autenticación 50.

50 La parte de operación 61 principal está configurada para recibir una operación de prensado o una operación de rotación. Como se muestra en la figura 2, la parte de operación 61 principal está rodeada por signos de "BLOQUEO", "DESCONECTADO", "ABIERTO" y "ACTIVADO". Una operación realizada en la parte de operación 61 principal provoca un desplazamiento físico de la parte de operación 61 principal. Como resultado, la parte de operación 61 principal indica cualquiera de los signos. En la figura 2, la parte de operación 61 principal indica "ABIERTO". Cada uno de los signos representa un estado del sistema de autenticación C. Por lo tanto, la parte de operación 61 principal visualiza el estado del sistema de autenticación C. Dado que la visualización del estado del sistema de autenticación C se implementa a través del desplazamiento físico de la parte de operación 61 principal, se ahorra el consumo de potencia. El desplazamiento físico de la parte de operación 61 principal es detectado por cualquiera de una pluralidad de interruptores (no mostrados) provistos en la parte de operación 61 principal. El interruptor que ha detectado el desplazamiento físico de la parte de operación 61 principal transmite una señal a la unidad de control de autenticación 50. De esta manera, el desplazamiento físico de la parte de operación 61

principal se transmite a la unidad de control de autenticación 50.

El signo "LOCK" corresponde a un estado Q1 bloqueado del manillar. El signo "DESACTIVADO" corresponde a un estado de desactivación Q2. El signo "ABIERTO" corresponde a un estado de autenticación Q3 verificado. El signo "ACTIVADO" corresponde a un estado de activación Q4 de la unidad de potencia. En el estado Q1 bloqueado del manillar, la fuente de alimentación de la unidad de control de la unidad de potencia 30 está desactivada, y la unidad de control de autenticación 50 no realiza autenticación. Por lo tanto, el estado Q1 bloqueado del manillar está incluido en el estado de desactivación Q2. El estado Q1 bloqueado del manillar es un estado en el que los manillares 17 están bloqueados en el estado de desactivación Q2. Cada uno de los estados se detallará con referencia a la figura 4.

Las partes de operación 81, 82 parcial reciben operaciones para abrir la tapa de combustible 28 y el asiento 23 proporcionado en el vehículo para montar a horcajadas 10. Las partes de operación 81, 82 parcial son pulsadores que son empujados al recibir una carga producida por una operación de empuje. Las partes de operación 81, 82 parcial están conectadas al seguro de tapa 28a y al seguro de asiento 23a, respectivamente, por hilos (no mostrados) para transmitir un desplazamiento de las partes de operación 81, 82 parcial. Como resultado del desplazamiento de las partes de operación 81, 82 parcial causadas por una operación de aplicación de carga, el seguro de tapa 28a y el seguro de asiento 23a (véase la figura 1) están desbloqueados. La unidad de operación 60 tiene una función de bloqueo del manillar para bloquear los manillares 17 contra la rotación.

En esta realización, la unidad de prevención de acceso no autorizado 70 se implementa como un zumbador electrónico. La unidad de prevención de acceso no autorizado 70 está proporcionada en el medio del manillar 17 con respecto a la dirección de la anchura del vehículo. La unidad de prevención de acceso no autorizado 70 emite un sonido de zumbador, por ejemplo, si falla una autenticación realizada por el sistema de autenticación C en el estado de autenticación Q3 verificado. Mediante el sonido del zumbador, la unidad de prevención de acceso no autorizado 70 informa al usuario que el asiento 23 y la tapa de combustible 28 del vehículo para montar a horcajadas 10 son accesibles después de la autenticación, reduciendo de este modo la aparición de una situación en la que el usuario abandona el vehículo para montar a horcajadas 10 con el asiento 23 y la tapa de combustible 28 desbloqueados. Como resultado, se reduce la aparición de un acceso no autorizado al vehículo para montar a horcajadas 10 por un tercero. El acceso no autorizado es un acceso no previsto por el usuario. El acceso no autorizado es, por ejemplo, un acceso realizado por un tercero que no tiene el dispositivo 40 portátil. La posición en la que está instalada la unidad de prevención de acceso no autorizado 70 no está, particularmente, limitada. Por ejemplo, la unidad de prevención de acceso no autorizado 70 puede instalarse cerca de la unidad de control de autenticación 50, cerca de la unidad de operación 60 y similares.

La figura 3 es un diagrama de bloques que muestra, esquemáticamente, una configuración del sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas C según la primera realización.

La unidad de control de autenticación 50 incluye una parte de control 51, una parte transmisora 52, una parte receptora 53, una antena receptora 54 y una antena transmisora 55. La parte de control 51 de la unidad de control de autenticación 50 está conectada a la parte transmisora 52 y la parte receptora 53. La parte receptora 53 recibe una señal desde el exterior de la unidad de control de autenticación 50 a través de la antena receptora 54. La parte transmisora 52 transmite una señal al exterior de la unidad de control de autenticación 50 a través de la antena transmisora 55. La antena transmisora 55 es, por ejemplo, una antena de barra. La antena transmisora 55 es, por ejemplo, una barra magnética que tiene una bobina enrollada a su alrededor. La antena transmisora 55 no incluye necesariamente un enrollamiento. Por ejemplo, la antena transmisora 55 puede configurarse como un sustrato que tiene un patrón formado en el mismo.

La parte de control 51 de la unidad de control de autenticación 50 está conectada a la unidad de operación 60. La parte de control 51 de la unidad de control de autenticación 50 está conectada a la unidad de control de la unidad de potencia 30. Cada unidad de control de la unidad de potencia 30 y la parte de control 51 de la unidad de control de autenticación 50 incluye una unidad aritmética y un dispositivo de almacenamiento (no mostrado). Cada una de la unidad de control de la unidad de potencia 30 y la unidad de control de autenticación 50 implementan funciones mediante la unidad aritmética que ejecuta programas almacenados en el dispositivo de almacenamiento. La parte de control 51, la parte transmisora 52 y la parte receptora 53 de la unidad de control de autenticación 50 pueden configurarse como un único dispositivo electrónico o como dispositivos electrónicos separados.

El dispositivo 40 portátil incluye una parte transmisora de dispositivo portátil 41, una parte receptora del dispositivo portátil 42 y una parte de almacenamiento de datos 43. La parte transmisora del dispositivo portátil 41 y la parte receptora del dispositivo portátil 42 incluyen antenas (no mostradas).

La unidad de control de autenticación 50 se comunica con el dispositivo 40 portátil para realizar la autenticación para usar el vehículo para montar a horcajadas 10 basándose en una señal recibida desde el dispositivo 40 portátil. Más específicamente, la parte de control 51 de la unidad de control de autenticación provoca que la parte transmisora 52

para transmitir la señal de solicitud según una operación aplicada a la unidad de operación 60. La parte transmisora 52 transmite la señal de solicitud a través de la antena transmisora 55. En respuesta a la parte receptora 42 del dispositivo portátil que recibe la señal de solicitud transmitida desde el control de autenticación 50, el dispositivo 40 portátil dirige la parte transmisora del dispositivo portátil 41 para transmitir una señal de respuesta basada en un código almacenado en la parte de almacenamiento de datos 43. La parte receptora 53 de la unidad de control de autenticación 50 recibe la señal de respuesta a través de la antena receptora 54. La parte de control 51 de la unidad de control de autenticación 50 realiza la autenticación para usar el vehículo para montar a horcajadas 10 basado en la señal de respuesta recibida. La parte de control 51 de la unidad de control de autenticación 50 realiza la autenticación comprobando el código de la señal de respuesta recibida contra un código almacenado previamente en la parte de control 51.

Tras la verificación de la autenticación, la parte de control 51 de la unidad de control de autenticación 50 permite el uso del vehículo para montar a horcajadas 10, por ejemplo. La parte de control 51 de la unidad de control de autenticación 50 permite que las partes de operación 81, 82 parcial (véase la figura 2) de la unidad de operación se operen, por ejemplo. Dado que las operaciones a las partes de operación 81, 82 parcial están permitidas, el seguro de tapa 28a y el seguro de asiento 23a pueden desbloquearse mediante operaciones apropiadas. Esto permite que la tapa de combustible 28 y el asiento 23 se abran. Tras la verificación de la autenticación, la parte de control 51 de la unidad de control de autenticación 50 puede permitir que la unidad de control de la unidad de potencia 30 controle la unidad de potencia 22. La unidad de prevención de acceso no autorizado 70 está conectada a la parte de control 51. La unidad de prevención de acceso no autorizado 70 recibe una señal de control transmitida desde la parte de control 51, y emite el sonido del zumbador.

La figura 4 es un diagrama de transición de estado que ilustra los estados del sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas C según la primera realización. El estado del sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas C es conmutable desde el estado de desactivación Q2 a través del estado de autenticación verificado Q3 al estado de activación Q4 de la unidad de potencia. El estado del sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas C también puede conmutarse desde el estado de desactivación Q2 al estado Q1 bloqueado del manillar.

<Estado de desactivación Q2>

El estado de desactivación Q2 es un estado en el que la fuente de alimentación de la unidad de control de la unidad de potencia 30 está desactivada y no se realiza una autenticación por la unidad de control de autenticación 50. En el estado Q2, la parte de operación 61 principal indica una posición de desactivación (véase la figura 2). En el estado Q2, las operaciones a las partes de operación 81, 82 parcial no están permitidas. En el estado Q2, no se permite el acceso al vehículo para montar a horcajadas 10 a través del asiento 23 o la tapa de combustible 28. En el estado Q2, no se permite una operación para liberar el seguro de asiento 23a o el seguro de tapa 28a. En el estado Q2, no se permite arrancar el motor 221. En el estado Q2, el vehículo para montar a horcajadas 10 no puede desplazarse. En el estado Q2, cualquier equipo para operar el motor 221 se apaga.

En el estado Q2, una operación de presión aplicada a la parte de operación 61 principal hace que la unidad de control de autenticación 50 realice la autenticación mediante la comunicación con el dispositivo 40 portátil. La autenticación tendrá éxito si el dispositivo 40 portátil está en el rango de comunicación A. La autenticación fallará si el dispositivo 40 portátil está fuera del rango de comunicación A. La parte de operación 61 principal está configurada para aceptar una operación de rotación que hace girar la parte de operación 61 principal desde la posición de desactivación a una posición de apertura en un estado en el que la autenticación se ha realizado con éxito. Como resultado de la operación de rotación, el estado del sistema de autenticación C se conmuta del estado Q2 al estado Q3. Después de que la autenticación fuera exitosa, el éxito de la autenticación se cancela si la operación de rotación que hace girar la parte de operación 61 principal desde la posición de desactivación a la posición de apertura no se aplica antes del lapso de un período de tiempo predeterminado. La parte de operación 61 principal está configurada para no aceptar la operación de rotación que hace girar la parte de operación 61 principal desde la posición de apagado a la posición de apertura en un estado en el que la autenticación no se ha realizado con éxito. Si la parte de operación 61 principal acepta o no la operación de rotación se controla, por ejemplo, mediante un accionador (no mostrado) tal como un solenoide configurado para conmutar la parte de operación 61 principal entre un estado giratorio y un estado de rotación bloqueado.

Una operación de rotación que hace girar la parte de operación 61 principal desde la posición de apagado a una posición de bloqueo aplicada a la parte de operación 61 principal en el estado Q2 hace que el estado del sistema de autenticación C se conmute del estado Q2 al estado Q1. En esta realización, no se requiere una autenticación exitosa para conmutar el estado del sistema de autenticación C del estado Q2 al estado Q1. Sin embargo, la presente invención no está limitada a este ejemplo. Puede desearse que la conmutación del estado del sistema de autenticación C desde el estado Q2 al estado Q1 se permita con la condición de que la autenticación se haya realizado con éxito en el estado Q2.

<Estado de autenticación Q3 verificado>

El estado de autenticación Q3 verificado es un estado en el que la fuente de alimentación de la unidad de control de la unidad de potencia 30 está desactivada y se ha realizado la autenticación a través de una comunicación entre la
 5 unidad de control de autenticación 50 y el dispositivo 40 portátil. En el estado Q3, la parte de operación 61 principal indica la posición de apertura (véase la figura 2). En el estado Q3, se permiten las operaciones a las partes de operación 81, 82 parcial. En el estado Q3, se permite un acceso al vehículo para montar a horcajadas 10 a través del asiento 23 o la tapa de combustible 28. En el estado Q3, se permite una operación para liberar el seguro de asiento 23a o el seguro de tapa 28a. En el estado Q3, no se permite arrancar el motor 221. En el estado Q3, el
 10 vehículo para montar a horcajadas 10 no puede desplazarse. En el estado Q3, se apaga cualquier equipo (por ejemplo, la bomba de combustible) para operar el motor 221.

Una operación de rotación que hace girar la parte de operación 61 principal desde la posición de apertura a una posición de activación aplicada a la parte de operación 61 principal en el estado Q3 hace que el estado del sistema
 15 de autenticación C se conmute del estado Q3 al estado Q4. En esta realización, no se requiere una autenticación posterior satisfactoria para conmutar el estado del sistema de autenticación C del estado Q3 al estado Q4. Sin embargo, la presente invención no está limitada a este ejemplo. Puede desearse que la conmutación del estado del sistema de autenticación C desde el estado Q3 al estado Q4 esté permitida con la condición de que una autenticación adicional se haya realizado con éxito en el estado Q3.

Una operación de rotación que hace girar la parte de operación 61 principal desde la posición de apertura a la posición de desactivación aplicada a la parte de operación 61 principal en el estado Q3 hace que el estado del sistema
 20 de autenticación C se conmute del estado Q3 al estado Q2. En esta realización, no se requiere una autenticación posterior satisfactoria para conmutar el estado del sistema de autenticación C del estado Q3 al estado Q2. Sin embargo, la presente invención no está limitada a este ejemplo. Puede desearse que la conmutación del estado del sistema de autenticación C desde el estado Q3 al estado Q2 se permita con la condición de que una autenticación adicional se haya realizado con éxito en el estado Q3.

<Estado de activación Q4 de la unidad de potencia>

El estado de activación Q4 de la unidad de potencia es un estado en el que la fuente de alimentación de la unidad de control de la unidad de potencia 30 está activada y se ha realizado la autenticación a través de una comunicación
 30 entre la unidad de control de autenticación 50 y el dispositivo 40 portátil. En el estado Q4, la parte de operación 61 principal indica la posición de activación (véase la figura 2). En el estado Q4, no se permiten las operaciones a las partes de operación 81, 82 parcial. En el estado Q4, no se permite el acceso al vehículo para montar a horcajadas 10 a través del asiento 23 o la tapa de combustible 28. En el estado Q4, no se permite una operación para liberar el seguro de asiento 23a o el seguro de tapa 28a. En el estado Q4, se enciende cualquier equipo (por ejemplo, la bomba de combustible) para operar el motor 221.

En el estado Q4, la unidad de control de la unidad de potencia 30 está autenticada. Para autenticar la unidad de control de la unidad de potencia 30, se realiza una autenticación entre el dispositivo 40 portátil y la unidad de control de autenticación 50 y se realiza una autenticación adicional entre la unidad de control de autenticación 50 y la
 40 unidad de control de la unidad de potencia 30. Estas autenticaciones son implementadas, por ejemplo, para verificar datos. De esta manera, se determina si la unidad de potencia 22 está controlada o no por la unidad de control de la unidad de potencia 30 calificada. Tras la operación del interruptor de arranque 26 en un estado en el que la unidad de control de la unidad de potencia 30 se autentica con éxito, la unidad de control de la unidad de potencia 30 arranca el motor 221. Como resultado, el estado del sistema de autenticación C pasa del estado Q4 al estado Q5.

<Estado operable del motor Q5>

El estado operable del motor Q5 es un estado incluido en el estado de activación de la unidad de potencia Q4, en el que el motor 221 está en funcionamiento. En el estado operable del motor Q5 así como en el estado de activación
 50 Q4 de la unidad de potencia, la parte de operación 61 principal indica la posición de activación (véase la figura 2). En el estado Q5, no se permiten las operaciones a las partes de operación 81, 82 parcial. En el estado Q5, no se permite el acceso al vehículo para montar a horcajadas 10 a través del asiento 23 o la tapa de combustible 28. En el estado Q5, no se permite una operación para liberar el seguro de asiento 23a o el seguro de tapa 28a. En el estado Q5, el vehículo para montar a horcajadas 10 puede desplazarse. En el estado Q5, cualquier equipo (por ejemplo, la bomba de combustible) para operar el motor 221 está en operación.

Una operación de rotación que hace girar la parte de operación 61 principal desde la posición de activación a la posición de apertura aplicada a la parte de operación 61 principal en el estado Q4 o en el estado Q5 hace que el estado del sistema de autenticación C vuelva al estado Q3. En esta realización, la autenticación de la unidad de control de la unidad de potencia 30 en el estado Q4 se omite si la operación de rotación que hace girar la parte de
 60 operación 61 principal desde la posición de apertura a la posición de activación se aplica a la parte de operación 61

principal antes de que transcurra un tiempo predeterminado de retención desde que el estado del sistema de autenticación C haya vuelto del estado Q4 o Q5 al estado Q3. Por ejemplo, incluso si el usuario que perdió el dispositivo 40 portátil cuando el estado del sistema de autenticación C está en el estado Q4 o Q5 conmuta una vez el estado del sistema de autenticación C del estado Q4 o Q5 al estado de autenticación Q3 verificado, el usuario puede poner en funcionamiento la unidad de potencia 22 siempre que el usuario conmute el estado del sistema de autenticación C desde el estado Q3 de nuevo al estado Q4 dentro del tiempo de retención.

<Estado Q1 bloqueado del manillar>

El estado Q1 bloqueado del manillar es un estado incluido en el estado de desactivación Q2, en el que los manillares 17 están bloqueados. En el estado Q1 bloqueado del manillar, así como en el estado de desactivación Q2, la parte de operación 61 principal indica la posición de desactivación (véase la figura 2). En el estado Q1, los manillares 17 están bloqueados contra la rotación por un mecanismo de bloqueo del manillar (no mostrado) proporcionado en el vehículo para montar a horcajadas 10.

Una operación de presión aplicada a la parte de operación 61 principal en el estado Q1 hace que la unidad de control de autenticación 50 realice la autenticación mediante la comunicación con el dispositivo 40 portátil. La parte de operación 61 principal está configurada para aceptar una operación de rotación que hace girar la parte de operación 61 principal desde la posición de bloqueo a la posición de desactivación en un estado en el que la autenticación se ha realizado con éxito. La operación de rotación hace que el estado del sistema de autenticación C se conmute del estado Q1 al estado Q2. La transición de estado mostrada en la figura 4 es un ejemplo de la transición de estado de la presente invención. El sistema de autenticación puede configurarse de manera que el estado del sistema de autenticación se conmute del estado Q2 al estado Q4 sin interposición del estado Q3. El sistema de autenticación puede configurarse de manera que el estado del sistema de autenticación se conmute del estado Q2 a al menos tanto el estado Q3 como el estado Q4. En tal caso, la autenticación se realiza también cuando el estado del sistema de autenticación se conmuta al estado Q3, y en respuesta a una autenticación exitosa, el estado del sistema de autenticación se conmuta al estado Q3.

La figura 5 es un diagrama de flujo de un proceso de prevención de acceso no autorizado que se realiza en el sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas C según la primera realización, cuando una parte de operación principal de la unidad de operación está en la posición de apertura. El proceso de prevención de acceso no autorizado para la posición de apertura es un proceso realizado cuando la parte de operación 61 principal se desplaza a la posición de apertura. La figura 6 es un diagrama de tiempos del proceso de prevención de acceso no autorizado que se realiza en el sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas C según la primera realización, cuando una parte de operación principal de la unidad de operación está en la posición de apertura.

En la etapa S10, la unidad de control de autenticación 50 comienza a supervisar la posición de apertura. La parte de control 51 de la unidad de control de autenticación 50 está configurada para almacenar información de posición de la parte de operación 61 principal en el dispositivo de almacenamiento de la parte de control 51. La información de posición de la parte de operación 61 principal se actualiza cada vez que se cambia la posición indicada por la parte de operación 61 principal. En la etapa S10, los datos que representan la posición "ABIERTO" se almacenan como información de posición de la parte de operación 61 principal. La posición de la parte de operación 61 principal se supervisa como tal.

En la etapa S11, la unidad de control de autenticación 50 comienza a contar un temporizador t. La unidad de control de autenticación 50 incluye el temporizador t. Más concretamente, el temporizador t está construido en la parte de control 51. El temporizador t indica un tiempo transcurrido desde que la parte de operación 61 principal se desplazó a la posición de apertura. Además, en la etapa S11, el valor de k se ha establecido como 1. El valor de k se describirá a continuación.

En la etapa S12, la unidad de control de autenticación 50 determina si el temporizador t es menor o no que el valor de $\Sigma[k=1,n]P_k$ (seg). El valor de P_k representa un período de tiempo que está preestablecido para cada número de veces que se ha realizado la autenticación. El valor de k representa el número de veces que se ha realizado la autenticación. El valor predeterminado de k es uno. El valor de n representa el número de veces que se ha realizado la autenticación en el punto de tiempo de ejecución de la etapa S12. El valor de P_k disminuye a medida que aumenta la cantidad de veces que se realiza la autenticación. Por ejemplo, el valor de P_k se establece de manera que $P_1=5,00$, $P_2=4,96$ y $P_3=4,92$. Inmediatamente después de que el sistema de autenticación C pasara al estado Q3, es muy probable que el usuario recuerde que el sistema de autenticación C está en el estado Q3. A medida que aumenta el tiempo t transcurrido en el estado Q3, es menos probable que el usuario recuerde que el sistema de autenticación C está en el estado Q3. Por lo tanto, establecer un intervalo de autenticación tal que el intervalo disminuya a medida que aumenta la cantidad de veces que se realiza la autenticación, lleva a mantener la seguridad de manera más eficaz, así como a reducir el consumo de potencia. Cuando la cantidad de veces que se ha realizado la autenticación es dos, el valor de $\Sigma[k=1,2] P_k$ es P_1+P_2 . Cuando la cantidad de veces que se ha realizado la autenticación es tres, el valor de $\Sigma[k=1,3]P_k$ es $P_1+P_2+P_3$. Si el temporizador t es menor que el valor de $E[k=1,n]P_k$

(etapa S12: SÍ), el procesamiento se mueve a la etapa S16. Si el temporizador t no es menor que el valor de $\sum_{k=1, n} P_k$ (etapa S12: NO), el procesamiento se mueve a la etapa S13.

5 En la etapa S13, la unidad de control de autenticación 50 realiza la autenticación mediante la comunicación con el dispositivo 40 portátil. Aquí se omite una descripción de la autenticación porque ya se ha descrito anteriormente. Cuando el dispositivo 40 portátil está en el rango de comunicación A de la unidad de control de autenticación 50, la unidad de control de autenticación 50 tiene éxito en la autenticación con el dispositivo 40 portátil. Cuando el dispositivo 40 portátil está fuera del rango de comunicación A de la unidad de control de autenticación 50, la unidad de control de autenticación 50 falla la autenticación con el dispositivo 40 portátil. El valor de k se incrementa en uno después de que se realizara la autenticación en la etapa S13.

15 En la etapa S14, la unidad de control de autenticación 50 determina si la autenticación es exitosa o no (etapa S14). Si la autenticación es exitosa (etapa S14: SÍ), el procesamiento se mueve a la etapa S16. Si ha fallado la autenticación (etapa S14: NO), el procesamiento se mueve a la etapa S15.

20 En la etapa S15, la unidad de control de autenticación 50 emite una señal de comando a la unidad de prevención de acceso no autorizado 70. La unidad de prevención de acceso no autorizado 70 emite un sonido de zumbido basado en la señal de comando. El sonido del zumbador se emite intermitentemente, por ejemplo, como se muestra en la figura 6. Un patrón del sonido del zumbador no está, particularmente, limitado. El sonido del zumbador se emite hasta que el dispositivo 40 portátil vuelva al rango de comunicación A para que la autenticación sea exitosa.

25 En la etapa S16, la unidad de control de autenticación 50 determina si el temporizador t es menor o no que T_1 (seg). T_1 es más largo que P_1 . No se pone ninguna limitación particular en T_1 excepto que debe ser más largo que P_1 . Si el temporizador t es menor que T_1 (etapa S16: SÍ), el procesamiento vuelve a la etapa S12. Si el temporizador t no es inferior a T_1 (etapa S16: NO), el procesamiento se mueve a la etapa S17.

30 En la etapa S17, la unidad de control de autenticación 50 emite una señal de comando a la unidad de prevención de acceso no autorizado 70. La unidad de prevención de acceso no autorizado 70 emite un sonido de zumbador durante una duración predeterminada basándose en la señal de comando. En esta realización, si el tiempo t transcurrido en el estado de autenticación Q3 verificado llega a ser igual o mayor que T_1 , la unidad de prevención de acceso no autorizado 70 emite el sonido de zumbador independientemente del estado de autenticación. Una situación en la que el vehículo para montar a horcajadas 10 se deja en el estado de autenticación Q3 verificado durante un tiempo prolongado no es preferente desde el punto de vista de la seguridad. Esta es la razón por la cual el sonido de zumbador se emite independientemente de si el dispositivo 40 portátil está o no en el rango de comunicación A. Incluso cuando el usuario está cerca del vehículo para montar a horcajadas 10, se informa al usuario que el estado del sistema de autenticación C es el estado de autenticación Q3 verificado.

40 En la etapa S18, la unidad de control de autenticación 50 determina si el temporizador t es menor o no que T_2 . T_2 es más largo que T_1 . No se pone ninguna limitación particular en T_2 excepto que debe ser más largo que T_1 . Si el temporizador t es menor que T_2 (etapa S18: SÍ), el procesamiento vuelve a la etapa S17. Si el temporizador t no es menor que T_2 (etapa S18: NO), el proceso de prevención de acceso no autorizado finaliza. Si el tiempo t transcurrido en el estado de autenticación Q3 verificado llega a ser igual o superior a T_2 , la salida del sonido del zumbador se detiene. El consumo de potencia se ahorra. Si la parte de operación 61 principal se opera durante la ejecución del proceso mostrado en la figura 5, el proceso finaliza, y la monitorización de la posición de apertura y el recuento del temporizador t se desactivan.

50 Como se ha descrito hasta ahora, el sistema de autenticación C de la primera realización incluye el estado de autenticación Q3 verificado. El consumo de potencia en el estado Q3 es menor que el consumo de potencia en el estado de activación Q4 de la unidad de potencia. El estado de autenticación Q3 verificado permite al usuario tomar medidas en el vehículo para montar a horcajadas 10 mientras se ahorra el consumo de potencia. En el estado de autenticación Q3 verificado, además, la unidad de control de autenticación 50 realiza repetidamente la autenticación independientemente de las operaciones realizadas en la parte de operación 61 principal. Si la autenticación falla, la unidad de prevención de acceso no autorizado 70 emite el sonido del zumbador. La salida del sonido del zumbador se repite hasta que la autenticación se realice correctamente. Es decir, el sonido del zumbador se emite en circunstancias limitadas en las que el usuario abandona el vehículo para montar a horcajadas 10. Esto da como resultado un menor consumo de potencia a la vez que se mantiene la seguridad. En el estado Q3, la parte de operación 61 principal indica la posición "ABIERTO". La visualización de que el sistema de autenticación C está en el estado Q3 se implementa mediante el desplazamiento físico de la parte de operación 61 principal. El usuario que oye el sonido del zumbador mira la parte de operación 61 principal y reconoce, por lo tanto, que el sistema de autenticación C está en el estado Q3. Hacer que el usuario reconozca que el sistema de autenticación C está en el estado Q3 se habilita efectivamente con un menor consumo de potencia.

<Segunda realización>

La figura 7 es un diagrama de flujo de un proceso de prevención de acceso no autorizado que se realiza en un sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas C según una segunda realización, cuando una parte de operación principal de la unidad de operación está en la posición de apertura. La figura 8 es un diagrama de tiempos del proceso de prevención de acceso no autorizado que se lleva a cabo en el sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas C según la segunda realización, cuando una parte de operación principal de la unidad de operación está en la posición de apertura.

Las etapas S10 a S11 son las mismas que las de la primera realización. En la etapa S12, la unidad de control de autenticación 50 determina si el temporizador t es menor o no que el valor de $[G \times n + H \times (n-1)]$ (seg). El valor de n representa el número de veces que se ha realizado la autenticación. El valor de G representa la duración de un período no informativo (el zumbador está desactivado) y es, por ejemplo, de cinco segundos. El valor de H representa la duración de un período informativo (el zumbador está activado) y es, por ejemplo, de tres segundos. Por lo tanto, en la segunda realización se emite un sonido de zumbador durante tres segundos, y la salida se repite a intervalos de cinco segundos. Si el temporizador t es menor que el valor de $[G \times n + H \times (n-1)]$ (etapa S12: SÍ), el procesamiento se mueve a la etapa S20. Si el temporizador t no es menor que el valor de $[G \times n + H \times (n-1)]$ (etapa S12: NO), el procesamiento se mueve a la etapa S15.

En la etapa S15, la unidad de control de autenticación 50 emite una señal de comando a la unidad de prevención de acceso no autorizado 70. La unidad de prevención de acceso no autorizado 70 emite intermitentemente el sonido de zumbador durante el período informativo H basándose en la señal de comando, como se muestra, por ejemplo, en la figura 8. Un patrón del sonido del zumbador no está, particularmente, limitado, a menos que deba ser un patrón intermitente. En la segunda realización, en el estado Q3 no se realiza la autenticación en respuesta a la operación del usuario de la parte de operación 61 principal. El sonido del zumbador se emite intermitentemente independientemente del estado de autenticación en el estado Q3. En el estado Q3, como se muestra en la figura 8, la unidad de prevención de acceso no autorizado 70 emite el sonido del zumbador de manera que un período durante el cual se emite el sonido del zumbador es más corto que un período durante el cual no se emite el sonido del zumbador. El consumo de potencia se ahorra más efectivamente.

En la etapa S20, la unidad de control de autenticación 50 determina si el temporizador t es menor o no que TM (seg). TM es más largo que G+H (seg). TM es, por ejemplo, de 180 segundos. Si el temporizador t es menor que TM (etapa S20: SÍ), el procesamiento vuelve a la etapa S12. Si el temporizador t no es inferior a TM (etapa S20: NO), el proceso de prevención de acceso no autorizado finaliza. Si la parte de operación 61 principal se opera durante la ejecución del proceso mostrado en la figura 7, el proceso finaliza, y la monitorización de la posición de apertura y el recuento del temporizador t se desactivan.

Como se ha descrito hasta aquí, el sistema de autenticación C de la segunda realización está configurado de manera que la unidad de control de autenticación 50 realiza la autenticación cuando el estado del sistema de autenticación C está en transición al estado Q3 mientras que no se realiza la autenticación en el estado Q3. La unidad de prevención de acceso no autorizado 70 emite intermitentemente el sonido del zumbador según el tiempo transcurrido e independientemente del estado de autenticación en el estado Q3. Es decir, el sonido del zumbador se emite por un período de tiempo limitado. Esto resulta en un menor consumo de potencia y al mismo tiempo mantiene la seguridad. En el estado Q3, la parte de operación 61 principal indica la posición "ABIERTO". La visualización de que el sistema de autenticación C está en el estado Q3 se implementa mediante el desplazamiento físico de la parte de operación 61 principal. El usuario que oye el sonido del zumbador mira la parte de operación 61 principal y reconoce, por lo tanto, que el sistema de autenticación C está en el estado Q3. Hacer que el usuario reconozca que el sistema de autenticación C está en el estado Q3 se habilita, efectivamente, con un menor consumo de potencia.

En la primera y segunda realizaciones, la unidad de prevención de acceso no autorizado 70 es un zumbador electrónico configurado para emitir el sonido del zumbador. El zumbador electrónico de la primera y la segunda realizaciones emite el sonido del zumbador principalmente con el fin de avisar al usuario que no abandone el vehículo para montar a horcajadas 10. Sin embargo, en la presente invención la unidad de prevención de acceso no autorizado no está limitada a este ejemplo. La unidad de prevención de acceso no autorizado puede ser, por ejemplo, una unidad de información o una unidad de bloqueo de acceso. La unidad de información está configurada para realizar un proceso para presentar información visual o auditiva al usuario. Los ejemplos no limitativos de una unidad de información visual incluyen una fuente de luz y un dispositivo de pantalla electrónico. Los ejemplos no limitativos del dispositivo de pantalla electrónico incluyen un dispositivo de pantalla de cristal líquido, una pantalla de 7 segmentos y una pantalla de matriz de puntos. Los ejemplos no limitativos de una unidad de información auditiva incluyen un dispositivo de salida de sonido. El zumbador electrónico es un ejemplo de la unidad de información. El sonido del zumbador es un ejemplo de un sonido de información para la información auditiva.

Preferentemente, la unidad de información presenta información para avisar al usuario que no abandone el vehículo para montar a horcajadas 10, como se ilustra en la primera y segunda realizaciones. Sin embargo, la presente invención no está limitada a este ejemplo. Puede ser concebible que la unidad de información presente información para hacer que el usuario reconozca que el vehículo para montar a horcajadas 10 está en el estado de autenticación

Q3 verificado. Puede ser concebible que la unidad de información presente información para hacer que el usuario reconozca que la parte de apertura/cierre es accesible en el estado Q3. Este tipo de información también puede avisar al usuario que no abandone el vehículo para montar a horcajadas 10, para eliminar o reducir el riesgo de acceso no autorizado de un tercero al vehículo para montar a horcajadas 10. La unidad de información puede eliminar o reducir el riesgo de acceso no autorizado de un tercero al vehículo para montar a horcajadas 10 atrayendo la atención del público mediante información visual o auditiva. La unidad de bloqueo de acceso está configurada para realizar un proceso para bloquear un acceso a una parte del vehículo para montar a horcajadas 10 que se ha hecho accesible en el estado Q3. Por ejemplo, la unidad de bloqueo de acceso bloquea el seguro de tapa 28a o el seguro de asiento 23a. La unidad de bloqueo de acceso puede configurarse para bloquear la tapa de la guantera. Como se ha podido ver anteriormente, la unidad de prevención de acceso no autorizado no está, particularmente, limitada. Por ejemplo, un dispositivo o equipo que realiza el siguiente proceso corresponde a la unidad de prevención de acceso no autorizado. El proceso es, por ejemplo, un proceso para eliminar o reducir el riesgo de que el usuario abandone el vehículo para montar a horcajadas 10. El proceso es, por ejemplo, un proceso para inhibir o bloquear el acceso de un tercero al vehículo para montar a horcajadas 10. El proceso, por ejemplo, un proceso para atraer la atención del público a fin de suprimir el acceso de un tercero al vehículo para montar a horcajadas 10.

En la primera realización, el ciclo de realizar la autenticación en el estado Q3 se acorta, gradualmente, a medida que aumenta el tiempo transcurrido. En la presente invención, el ciclo de realización de la autenticación en el estado de autenticación verificado no está, particularmente, limitado. El ciclo de realización de la autenticación en el estado de autenticación verificado puede ser constante. El ciclo de realización de la autenticación en el estado de autenticación verificado puede prolongarse, gradualmente, a medida que aumenta el tiempo transcurrido. El ciclo de realización de la autenticación en el estado de autenticación verificado puede establecerse según la intensidad de campo de una señal transmitida desde el dispositivo 40 portátil. En tal configuración, la unidad de control de autenticación establece el ciclo de realización de la autenticación de manera que, por ejemplo, el ciclo se prolonga a medida que la intensidad del campo sea mayor. En otras palabras, la unidad de control de autenticación 50 establece el ciclo de realización de la autenticación de manera que el ciclo sea más corto a medida que la intensidad del campo es menor. Esto resulta en un menor consumo de potencia y al mismo tiempo mantiene la seguridad.

En el estado Q3 de la segunda realización, no se realiza la autenticación y el proceso de prevención de un acceso no autorizado se realiza emitiendo periódicamente el sonido de información. Un período durante el cual se emite el sonido de información es constante independientemente del tiempo t transcurrido en el estado Q3. Un período durante el cual el sonido de información no se emite es constante independientemente del tiempo t transcurrido en el estado Q3. Por ejemplo, la unidad de prevención de acceso no autorizado puede realizar un proceso de información de tal manera que el consumo de potencia asociado con el proceso de información por unidad de tiempo aumenta a medida que aumenta el tiempo t transcurrido en el estado Q3. Por ejemplo, la unidad de prevención de acceso no autorizado puede emitir el sonido de información de tal manera que el volumen del sonido aumenta a medida que aumenta el tiempo t transcurrido en el estado Q3. La unidad de prevención de acceso no autorizado puede emitir el sonido de información de tal manera que el valor del [período durante el cual se emite el sonido de información/ (período durante el cual se emite el sonido de información + período durante el cual el sonido de información no se emite)] aumenta a medida que aumenta el tiempo t transcurrido en el estado Q3. En el caso en el que la unidad de prevención de acceso no autorizado es una fuente de luz, es concebible una configuración en la que, por ejemplo, la fuente de luz se enciende de tal manera que la intensidad de la luz por unidad de tiempo aumenta a medida que aumenta el tiempo t transcurrido en el estado Q3. En el caso en el que la unidad de prevención de acceso no autorizado es una fuente de luz, una configuración concebible en la que, por ejemplo, el valor del [período durante el cual se emite la luz / (período durante el cual se emite la luz + período durante el cual la luz no se emite)] aumenta a medida que aumenta el tiempo t transcurrido en el estado Q3. Esto resulta en un menor consumo de potencia y al mismo tiempo mantiene la seguridad.

En la presente invención, la unidad de prevención de acceso no autorizado puede llevar a cabo el proceso de prevención de un acceso no autorizado según el estado de autenticación en el estado de autenticación verificado, como se ilustra en la primera realización. En la presente invención, la unidad de prevención de acceso no autorizado puede llevar a cabo el proceso de prevención de un acceso no autorizado según el tiempo transcurrido en el estado de autenticación verificado, como se ilustra en la segunda realización. Además, en la presente invención la unidad de prevención de acceso no autorizado puede llevar a cabo el proceso de prevención de un acceso no autorizado según tanto el tiempo transcurrido en el estado de autenticación verificado como el estado de autenticación en el estado de autenticación verificado. Por ejemplo, es concebible que el proceso de prevención de un acceso no autorizado se realice con la condición de que el tiempo transcurrido en el estado de autenticación verificado exceda un período de tiempo predeterminado y adicionalmente la autenticación realizada en el estado de autenticación verificado falle.

En el caso de que la unidad de prevención de acceso no autorizado realice el proceso de prevención de un acceso no autorizado según el estado de autenticación en el estado de autenticación verificado, es concebible una configuración en la que, por ejemplo, el proceso de prevención de un acceso no autorizado se realice con la condición de que la autenticación falle una pluralidad de veces en el estado de autenticación verificado. También es

concebible una configuración en la que el proceso de prevención de un acceso no autorizado se realice con la condición de que la autenticación falle, consecutivamente, una pluralidad de veces.

La primera realización ilustra el caso en el que la autenticación se realiza, repetidamente, en el estado de autenticación verificado. Sin embargo, la presente invención no está limitada a este ejemplo. En una realización preferente de la presente invención, la unidad de control de autenticación está configurada para realizar la autenticación al menos una vez en el estado de autenticación verificado. Aquí, la autenticación realizada en el momento de conmutar el estado del sistema de autenticación al estado de autenticación verificado no corresponde a la autenticación en el estado de autenticación verificado.

Es aceptable que el sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas C esté configurado de la siguiente manera. El sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas C incluye una parte transmisora, una parte receptora, una parte de comprobación de código y una parte de control de transmisión. La parte transmisora está configurada para transmitir una señal de solicitud al dispositivo 40 portátil con un ciclo de transmisión predeterminado, para detectar si ha caído el dispositivo 40 portátil para autenticar el uso del vehículo para montar a horcajadas 10. La señal de solicitud es para comprobar si el dispositivo 40 portátil está o no dentro del rango de comunicación A del vehículo para montar a horcajadas 10. La parte transmisora está constituida, por ejemplo, por la parte de control 51, la parte transmisora 52 y la antena transmisora 55. La parte receptora está configurada para recibir una señal de respuesta transmitida desde el dispositivo 40 portátil que recibió la señal de solicitud. La señal de respuesta incluye un código de autenticación. La parte receptora está constituida, por ejemplo, por la parte de control 51, la parte receptora 53 y la antena receptora 54. La parte de comprobación de código está configurada para comprobar el código recibido por la parte receptora. Al comprobar el código de autenticación a través de una comunicación con el dispositivo 40 portátil, la unidad de control de autenticación 50 funciona como la parte de comprobación de código. La parte de control de transmisión está configurada para cambiar el ciclo de transmisión de la señal de solicitud según el estado del vehículo para montar a horcajadas 10. Al cambiar el ciclo de transmisión de la señal de solicitud según el estado del vehículo para montar a horcajadas 10, la unidad de control de autenticación 50 funciona como parte de control de transmisión.

Mientras que la unidad de control de autenticación 50 realiza la autenticación con el dispositivo 40 portátil, la parte de comprobación de código comprueba los códigos. Por lo tanto, una temporización en la que la parte de comprobación de código comprueba los códigos coincide, sustancialmente, con una temporización en la que la unidad de control de autenticación 50 realiza la autenticación con el dispositivo 40 portátil. La temporización en la que la parte de comprobación de código comprueba los códigos no está particularmente limitada a menos que la temporización dependa del estado del vehículo para montar a horcajadas 10. La temporización en la que la parte de comprobación de código comprueba los códigos se basa, por ejemplo, en la velocidad del vehículo, la velocidad de rotación del motor, una posición de marcha, una distancia de desplazamiento acumulada, una distancia de desplazamiento de sección, el grado de apertura de una válvula de mariposa, la velocidad de rotación de las ruedas, información de posición del vehículo para montar a horcajadas, un voltaje de batería o similar. La distancia de desplazamiento acumulada es el valor de un odómetro. La distancia de desplazamiento de la sección es el valor de un contador parcial. La información de posición se obtiene, por ejemplo, mediante un sistema de posicionamiento satelital como GPS.

Aunque las realizaciones preferentes de la presente invención se hayan descrito anteriormente, será evidente que se pueden realizar variaciones y modificaciones sin apartarse del alcance de la presente invención determinado únicamente por las reivindicaciones tal como se expone a continuación.

Descripción de los signos de referencia

10	vehículo para montar a horcajadas
11	carrocería del vehículo
50	12a, 12b
	rueda
	13
	bastidor de la carrocería del vehículo
	14
	tubo colector
	16
	horquilla delantera
	17
	manillares
55	18
	cubierta delantera
	19
	cubierta de piernas
	21
	depósito de combustible
	22
	unidad de potencia
	221
	motor
60	23
	asiento
	23a
	seguro de asiento
	24
	compartimento de almacenamiento
	26
	interruptor de arranque
	27
	batería

ES 2 676 620 T3

28	tapa de combustible
28a	seguro de tapa
30	unidad de control de la unidad de potencia
40	dispositivo portátil
5	41 parte transmisora dispositivo portátil
	42 parte receptora del dispositivo portátil
	43 parte de almacenamiento de datos
	50 unidad de control de autenticación
	51 unidad de control
10	52 parte transmisora
	53 parte receptora
	54 antena receptora
	55 antena transmisora
	60 unidad de operación
15	61 parte de operación principal
	70 unidad de prevención de acceso no autorizado
	81, 82 parte de operación parcial
C	sistema de autenticación del vehículo para montar a horcajadas

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de autenticación de un vehículo para montar a horcajadas (C) que comprende:

5 una unidad de control de la unidad de potencia (30) configurada para controlar una unidad de potencia (22), la unidad de control de la unidad de potencia (30) proporcionada en un vehículo para montar a horcajadas (10), la unidad de potencia (22) proporcionada en el vehículo para montar a horcajadas (10) configurada para accionar el vehículo para montar a horcajadas (10);

10 un dispositivo (40) portátil configurado para ser utilizado para una autenticación para el uso del vehículo para montar a horcajadas (10) a través de una comunicación inalámbrica, estando el dispositivo (40) portátil físicamente separado del vehículo para montar a horcajadas (10);

una unidad de control de autenticación (50) configurada para realizar la autenticación para el uso del vehículo para montar a horcajadas (10) mediante la comunicación con el dispositivo (40) portátil, estando la unidad de control de autenticación (50) proporcionada en el vehículo para montar a horcajadas (10);

15 una parte de operación (61) principal configurada para recibir una operación para conmutar el estado del sistema de autenticación a al menos un estado de desactivación (Q2), un estado de autenticación (Q3) verificado y un estado de activación (Q4) de la unidad de potencia, y para visualizar el estado del sistema de autenticación a través de un desplazamiento físico de la parte de operación (61) principal provocada por una operación aplicada a la parte de operación (61) principal, en el que

20 la parte de operación (61) principal está proporcionada en el vehículo para montar a horcajadas (10), el estado de desactivación (Q2) es un estado en el que una fuente de alimentación de la unidad de control de la unidad de potencia (30) está desactivada y la autenticación a través de la comunicación inalámbrica entre la unidad de control de autenticación (50) y el dispositivo (40) portátil no está realizada,

25 el estado de autenticación (Q3) verificado es un estado en el que la fuente de alimentación de la unidad de control de la unidad de potencia (30) está desactivada y la autenticación a través de la comunicación inalámbrica entre la unidad de control de autenticación (50) y el dispositivo portátil ha sido realizada,

30 el estado de activación (Q4) de la unidad de potencia es un estado en el que la fuente de alimentación de la unidad de control de la unidad de potencia (30) está activada y la autenticación a través de la comunicación inalámbrica entre la unidad de control de autenticación (50) y el dispositivo (40) portátil ha sido realizada; y

una unidad de prevención de acceso no autorizado (70) configurada para realizar un proceso de prevención de un acceso no autorizado al vehículo para montar a horcajadas (10) según al menos uno de un tiempo transcurrido en el estado de autenticación (Q3) verificado y un estado de la autenticación realizada por la unidad de control de autenticación (50) en el estado de autenticación (Q3) verificado.

2. El sistema de autenticación de vehículo para montar a horcajadas (C) según la reivindicación 1, en el que la unidad de control de autenticación (50) está configurada para realizar la autenticación mediante la comunicación con el dispositivo (40) portátil independientemente de una operación aplicada a la parte de operación (61) principal en el estado de autenticación (Q3) verificado,

40 la unidad de prevención de acceso no autorizado (70) está configurada para realizar el proceso de prevención de un acceso no autorizado al vehículo para montar a horcajadas (10) según al menos el estado de la autenticación realizada por la unidad de control de autenticación (50) en el estado de autenticación (Q3) verificado.

3. El sistema de autenticación de vehículo para montar a horcajadas (C) según la reivindicación 1 o 2, en el que la unidad de control de autenticación (50) está configurada para realizar repetidamente la autenticación mediante la comunicación con el dispositivo (40) portátil en el estado de autenticación (Q3) verificado,

45 la unidad de prevención de acceso no autorizado (70) está configurada para realizar el proceso de prevención de un acceso no autorizado al vehículo para montar a horcajadas (10) según al menos el estado de la autenticación realizada por la unidad de control de autenticación (50) en el estado de autenticación (Q3) verificado.

4. El sistema de autenticación de vehículo para montar a horcajadas (C) según la reivindicación 1, en el que la unidad de prevención de acceso no autorizado (70) está configurada para realizar el proceso de prevención de un acceso no autorizado al vehículo para montar a horcajadas (10) según el tiempo transcurrido en el estado de autenticación (Q3) verificado e independientemente del estado de la autenticación.

5. El sistema de autenticación de vehículo para montar a horcajadas (C) según la reivindicación 4, en el que la unidad de control de autenticación (50) está configurada para no realizar la autenticación en el estado de autenticación (Q3) verificado cuando la parte de operación (61) principal no está en funcionamiento.

60 6. El sistema de autenticación de vehículo para montar a horcajadas (C) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que

la unidad de prevención de acceso no autorizado (70) está configurada para realizar un proceso para presentar información visual o auditiva, como el proceso de prevención de un acceso no autorizado al vehículo para montar a

horcajadas (10).

7. El sistema de autenticación de vehículo para montar a horcajadas (C) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que
- 5 la unidad de prevención de acceso no autorizado (70) está configurada para realizar un proceso de bloqueo de un acceso a una parte del vehículo para montar a horcajadas (10) que se ha hecho accesible después de la autenticación, como el proceso de prevención de un acceso no autorizado al vehículo para montar a horcajadas (10).
- 10 8. El sistema de autenticación de vehículo para montar a horcajadas (C) según la reivindicación 7, en el que una parte del vehículo para montar a horcajadas (10) es una parte de apertura/cierre proporcionada en el vehículo para montar a horcajadas (10),
- 15 la parte de apertura/cierre está configurada para permitir el acceso al vehículo para montar a horcajadas (10) a través de la parte de apertura/cierre cuando la parte de apertura/cierre está abierta, pudiendo la parte de apertura/cierre estar abierta en el estado de autenticación (Q3) verificado y no pudiendo estar abierta en el estado de desactivación (Q2) y en el estado de activación (Q4) de la unidad de potencia.
9. Un vehículo para montar a horcajadas (10) que comprende:
- 20 una unidad de potencia (22) que acciona el vehículo para montar a horcajadas (10); y el sistema de autenticación de vehículo para montar a horcajadas (C) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

Fig. 1

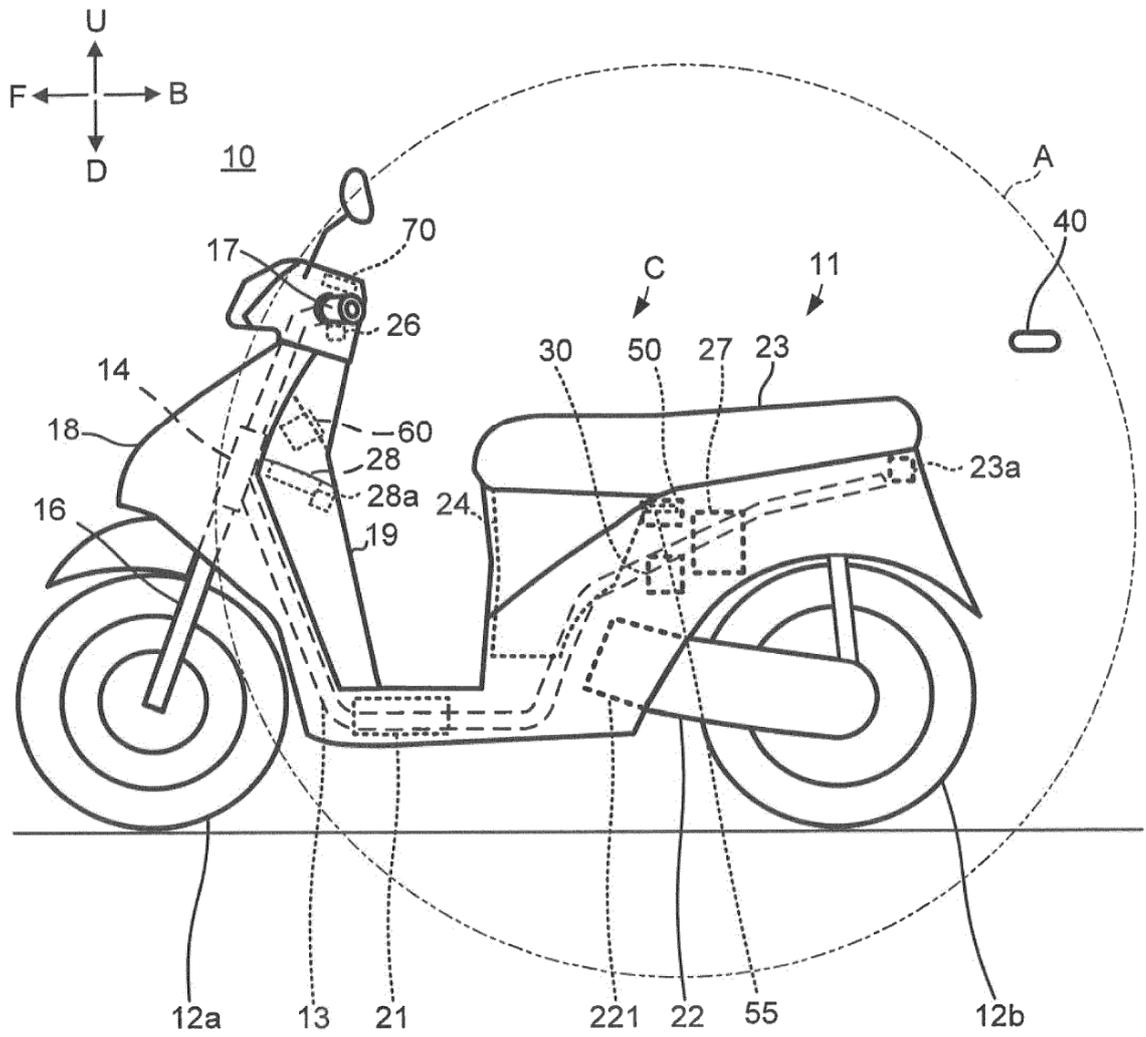


Fig. 2

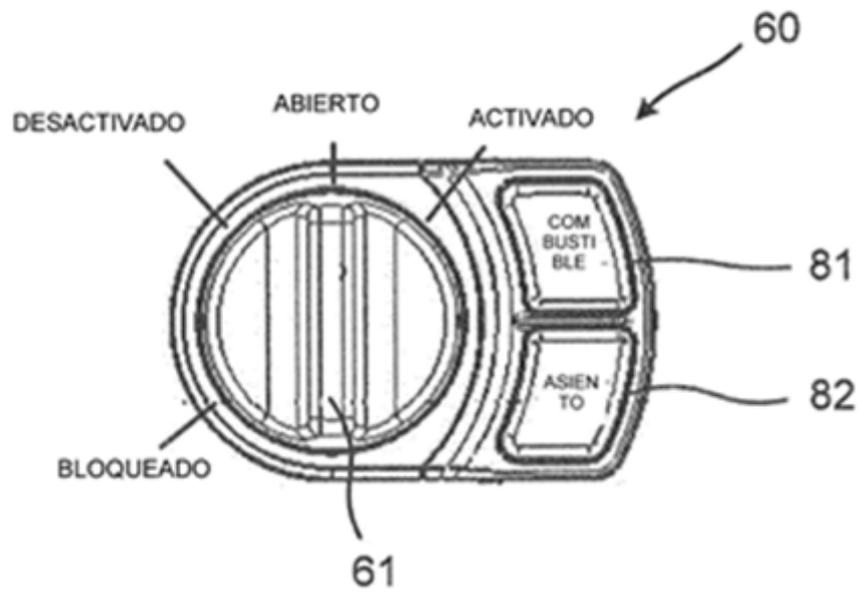


Fig. 3

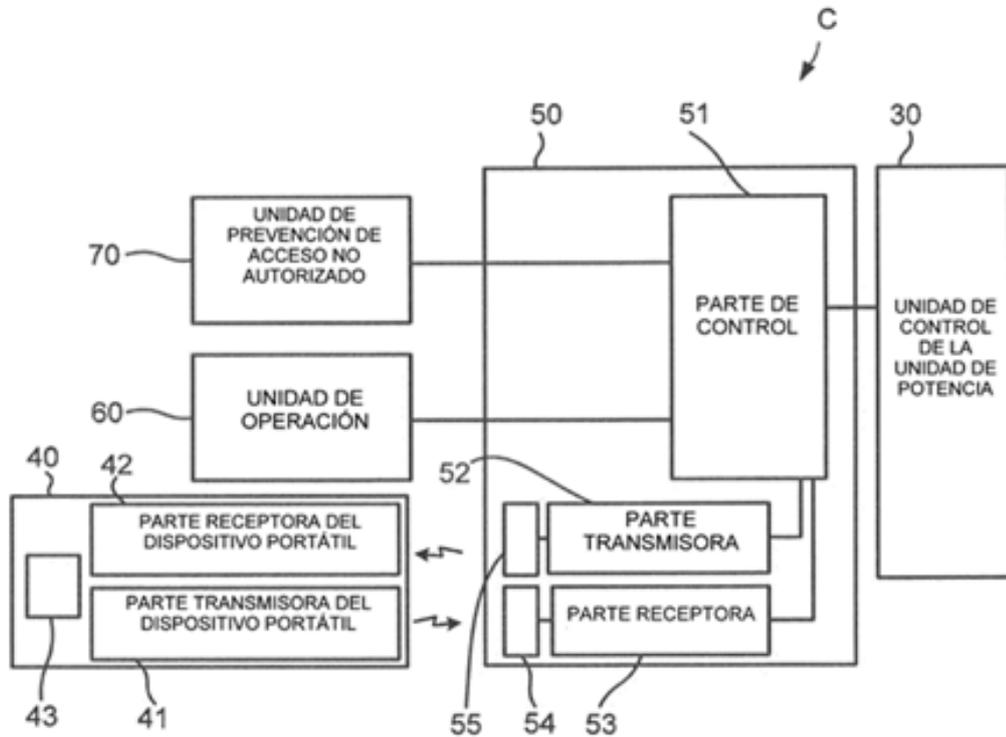


Fig. 4

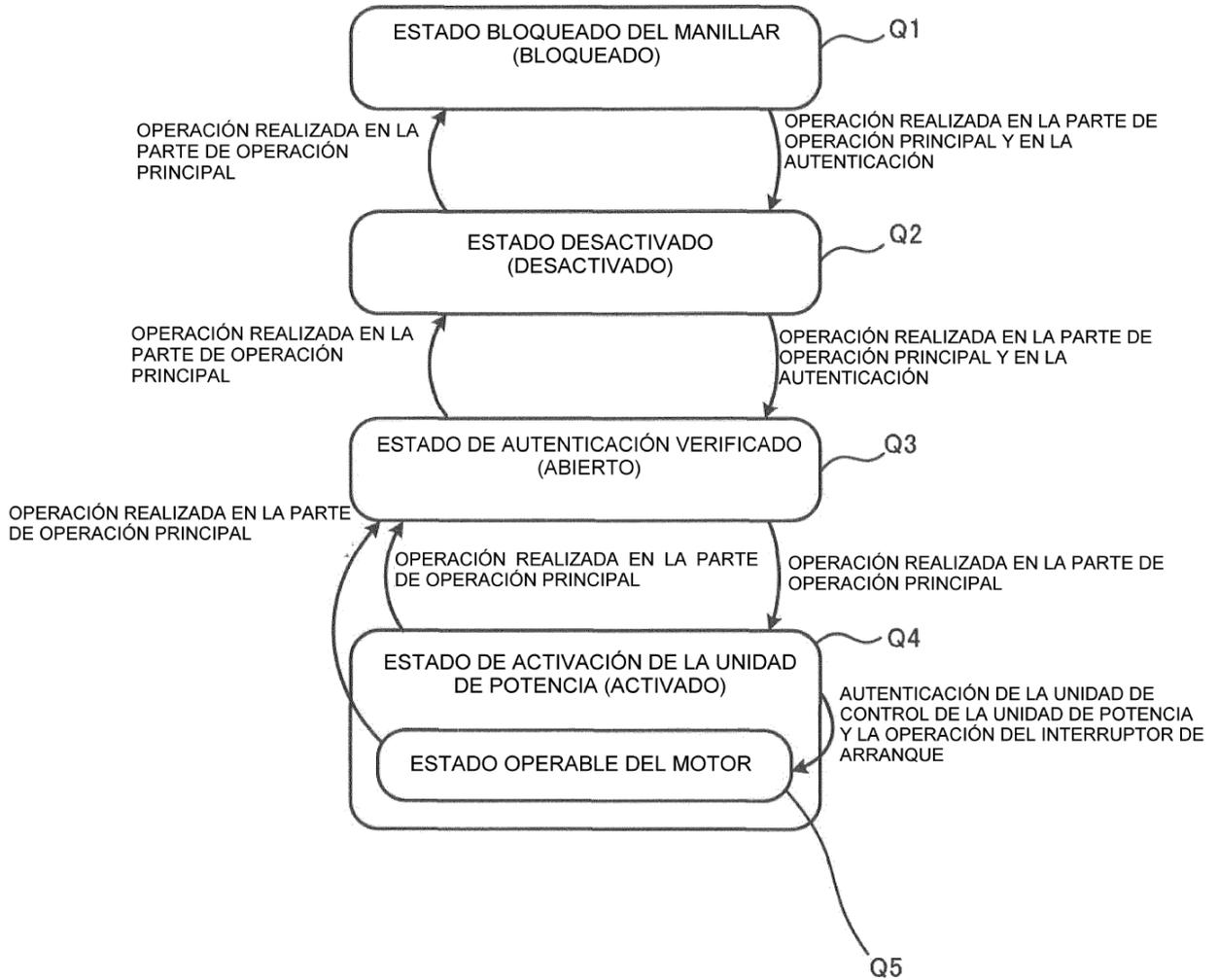


Fig. 5

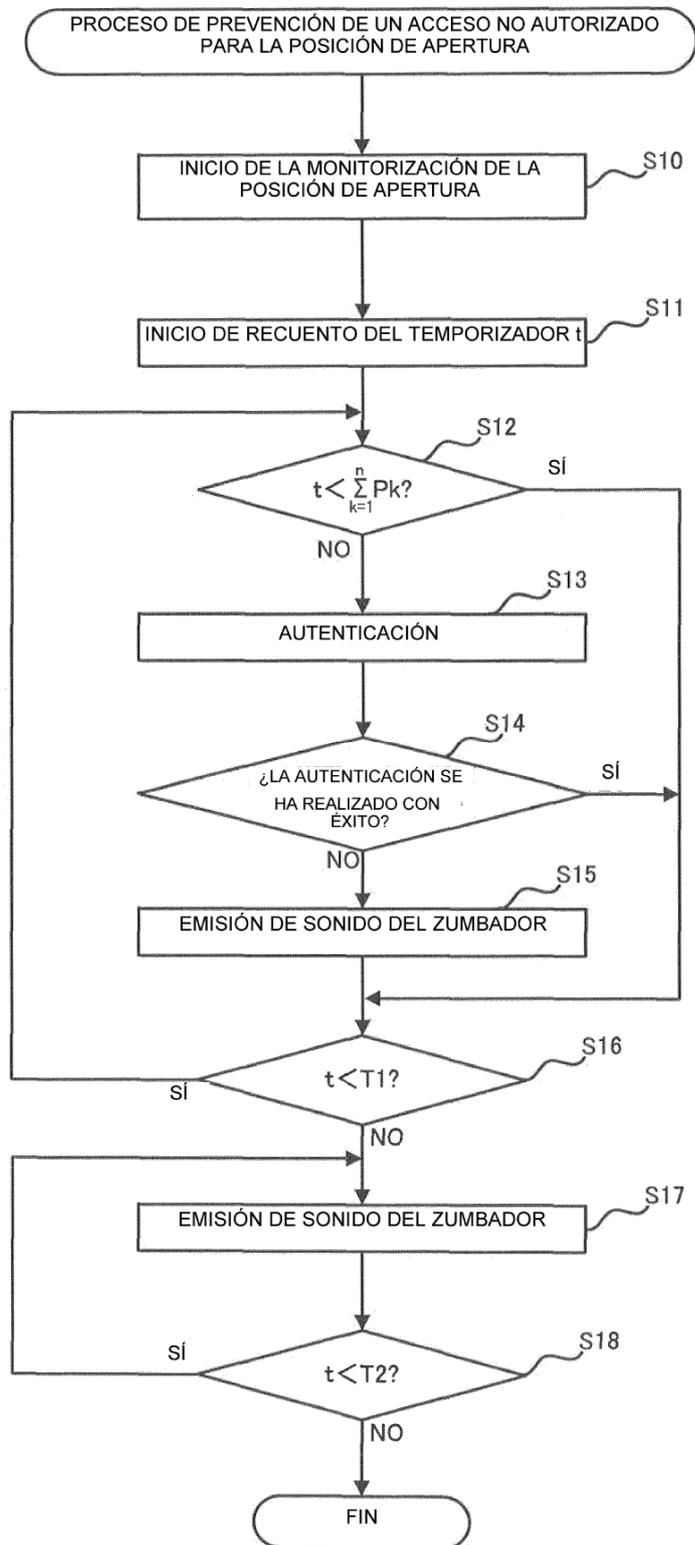


Fig. 6

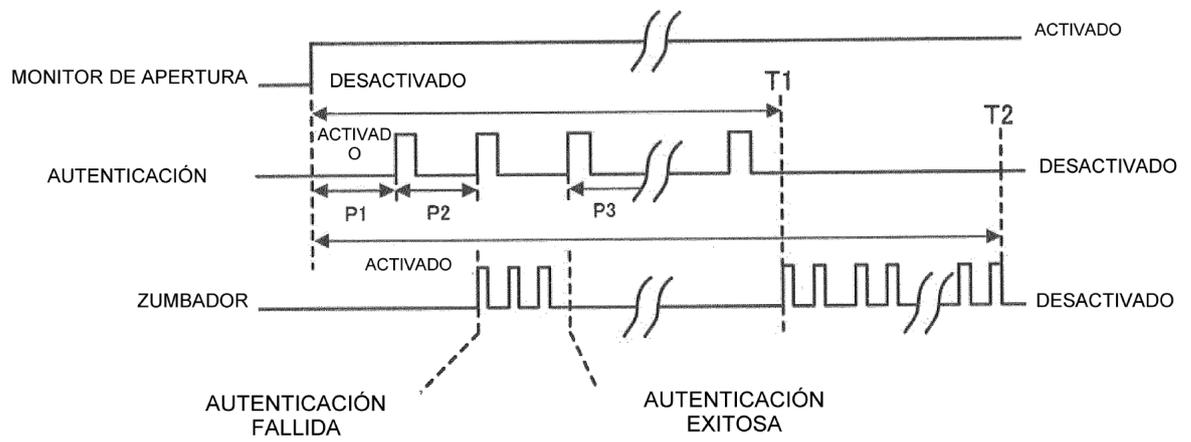


Fig. 7

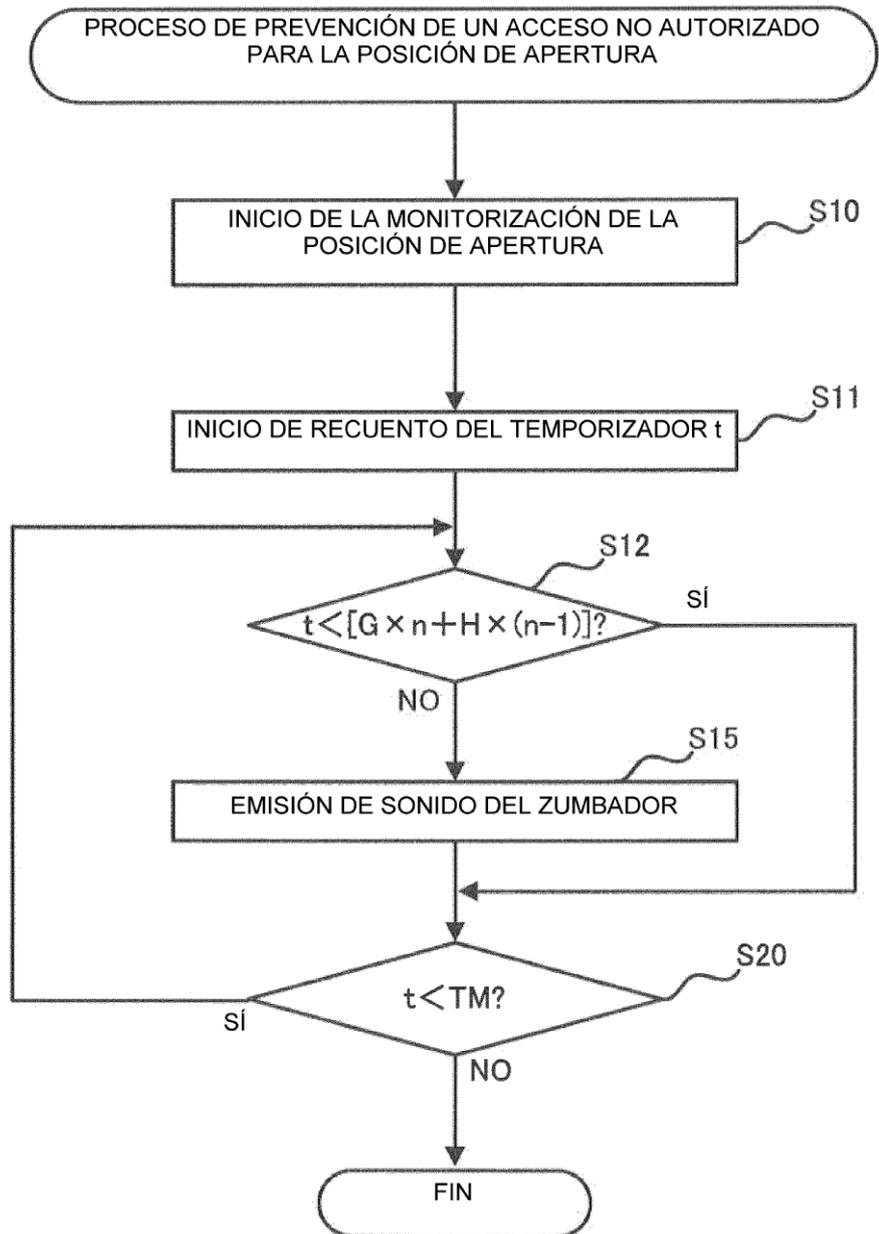


Fig. 8

