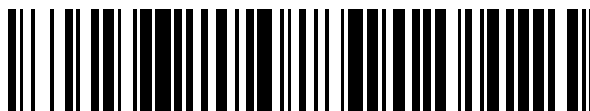


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 091**

51 Int. Cl.:

**B62H 5/08** (2006.01)

**B62M 6/55** (2010.01)

**B62M 23/02** (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.04.2011 PCT/EP2011/056398**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.11.2011 WO11138175**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2011 E 11717222 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.06.2018 EP 2566746**

54 Título: **Unidad de accionamiento con mecanismo de bloqueo y procedimiento para bloquear una unidad de accionamiento**

30 Prioridad:  
**06.05.2010 DE 102010028648**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.10.2018**

73 Titular/es:  
**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)  
Postfach 30 02 20  
70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:  
**SCHMIDT, FRANK**

74 Agente/Representante:  
**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 687 091 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Unidad de accionamiento con mecanismo de bloqueo y procedimiento para bloquear una unidad de accionamiento

Estado del arte

5 En el ámbito de la invención que hace referencia al sistema antiarranque para bicicletas eléctricas o para otros vehículos de dos ruedas accionados por un motor eléctrico (por ejemplo un escúter eléctrico), son conocidos mecanismos mecánicos de bloqueo externos, con los cuales la bicicleta eléctrica se asegura a través de una unión mecánica a objetos fijos o a través del bloqueo mecánico de componentes de la bicicleta. Sin embargo, ya que los elementos de bloqueo mecánicos son accesibles por fuera, no hay ninguna protección contra manipulación.

10 La solicitud CN 2 771 072 Y hace referencia a un sistema antiarranque para bicicletas eléctricas. En un buje de rueda 2 se encuentra un pequeño motor 3, cuya rueda motriz 4 se engrana con una rueda de tracción 5. La rueda de tracción 5 puede girar relativamente con respecto a un cilindro 6. El cilindro 6 presenta un mecanismo de bloqueo 63 que para el bloqueo puede engancharse en un eje 1 de un motor de accionamiento para la bicicleta y está unido con la rueda de tracción 5 y con un anillo de bloqueo 7. El motor 3 sirve por lo tanto para activar el mecanismo de bloqueo 63. El eje 1 del motor de accionamiento atraviesa un buje de rueda 2 de la bicicleta. Esta solicitud  
15 describe, que una máquina eléctrica de la unidad de accionamiento para el accionamiento de una bicicleta eléctrica o de otro vehículo de dos ruedas accionado por un motor eléctrico, como tampoco un mecanismo de bloqueo, estén encerrados por completo por una carcasa. Como el estado del arte conocido más próximo puede considerarse la solicitud CN 2 771 072. La solicitud 2002-104272 A hace referencia a una bicicleta eléctrica, en la que una unidad de accionamiento 13 y una batería 20 se encuentran dentro de una carcasa 8, que se define por tres elementos de  
20 cuadro 3a, 3b y 3c.

La solicitud CN 101 181 914 A hace referencia a un dispositivo antirrobo para bicicletas, en donde una carcasa de control 6 está colocada en una parte anterior del cuadro 7. Además está previsto un candado de cifrado 14.

La solicitud CN 200 957 854 Y hace referencia a un dispositivo antirrobo para una bicicleta eléctrica con un candado electrónico, que consiste en un acoplamiento electromagnético.

25 La solicitud CN 201198 337 Y hace referencia a una bicicleta eléctrica con un sistema antiarranque eléctrico. El sistema antiarranque eléctrico está proporcionado en el cuadro de la bicicleta.

La solicitud US 6 057 657 A hace referencia a un dispositivo antirrobo accionado magnéticamente para bicicletas. Como se describe en la columna 7, líneas 15-30 y en la columna 10, líneas 20-50, el dispositivo de bloqueo se encuentra en el buje de la rueda.

30 Además son conocidos mecanismos para bicicletas eléctricas, con los cuales el accionamiento eléctrico no puede emplearse, véase la página de internet [www.my-ebike.de/sparta.php](http://www.my-ebike.de/sparta.php), que describe la bicicleta eléctrica Nibur - Sparta ION. A pesar del bloqueo, la bicicleta eléctrica se puede por ejemplo desplazar o simplemente utilizar sin el accionamiento eléctrico. También son conocidos procedimientos, en los que el motor eléctrico se cortocircuita eléctricamente para garantizar, de esta manera, una protección para que el vehículo no se desplace.

35 Los mecanismos de bloqueo no son, por lo tanto, apropiados para proteger por completo la bicicleta. Existe siempre una posibilidad, ya sea, de manipular los mecanismos de bloqueo accesibles o por lo menos de transportar la bicicleta a un lugar, en donde se manipule para anular el bloqueo, sin dañar el valor o el funcionamiento de la bicicleta.

40 Es por tanto un objeto de la invención proporcionar un mecanismo de bloqueo y un procedimiento de bloqueo, con los cuales las bicicletas eléctricas puedan estar más protegidas contra robos.

Descripción de la invención.

Este objeto se soluciona con la unidad de accionamiento según la reivindicación 1 y el procedimiento según reivindicación 4.

45 Los acondicionamientos de la invención son objetos de las reivindicaciones dependientes. El concepto en el que se basa la presente invención es montar un bloqueo mecánico en de una carcasa de una unidad de accionamiento, al que no se pueda acceder por fuera, donde la carcasa encierra todos los componentes esenciales para el bloqueo. Estos componentes esenciales son todos componentes cuya manipulación puede conducir a la anulación del bloqueo. Por ello es que está previsto que la carcasa de la unidad de accionamiento encierre el mecanismo de transmisión y el motor. La carcasa, o una parte de esta, puede estar integrada en el cuadro de la bicicleta, ya sea

por adherencia o por medio de otra unión mecánica. La carcasa en sí no se puede abrir con medios convencionales, si se utilizan uniones por tornillo para unir partes de la carcasa, las mismas están protegidas y se abren solo con llaves especiales para cada propietario. La carcasa está preferentemente cerrada de manera hermética. De esta manera se garantiza que un intento de manipulación conduzca a un daño en el accionamiento (por lo menos en la carcasa), y que a causa de la pérdida de valor que derive de esto, no valga la pena una manipulación. Preferentemente todos los componentes, con los que se puede anular el bloqueo están dispuestos en el interior de la carcasa. Ya que también el motor está dispuesto en la carcasa, no se puede tampoco manipular una conexión entre el mecanismo de transmisión y el motor, por ejemplo con la intención de activar el motor para desplazar la bicicleta eléctrica. Una forma de ejecución especial prevé que la carcasa pueda abrirse por medio de una tapa de la carcasa, por ejemplo para el mantenimiento o para el montaje de los componentes, pero que esta pueda, sin embargo, bloquearse desde el interior de la carcasa. Todos los componentes, cuya manipulación pueda conducir a la apertura de la tapa de la carcasa están encerrados por completo por la carcasa (cuando la carcasa está cerrada con la tapa de la carcasa).

La invención hace referencia por tanto a una unidad de accionamiento, que está configurada para el accionamiento de una bicicleta eléctrica y que se encuentra conectada a esta. Preferentemente todos los elementos de conexión manipulables para la conexión de la unidad de accionamiento y la bicicleta eléctrica como por ejemplo, las uniones por tornillo u otros elementos de unión desmontables, se proporcionan dentro de la carcasa. En la unidad de accionamiento están comprendidos una máquina eléctrica (por ejemplo un motor DC) preferentemente con un sistema electrónico de control, y un mecanismo de transmisión, que está conectado con la máquina eléctrica, y ambos están encerrados por la carcasa. En caso de que la unidad de accionamiento también contenga elementos para impulsión por manivela, al menos algunos de estos (aparte de la manivela y los pedales) se alojan en la carcasa. La unidad de bloqueo comprende un mecanismo de bloqueo que también está encerrado por completo por la carcasa. El mecanismo de bloqueo comprende un actuador eléctrico y un elemento de bloqueo que está conectado al actuador y que es activado por este. El elemento de bloqueo puede ser un elemento individual de la máquina, por ejemplo un pasador, o puede ser un elemento del actuador desplazado mecánicamente, por ejemplo un perno desplazado magnéticamente o un elemento magnético sobre el que actúa un campo magnético, por ejemplo, de una bobina. El elemento de bloqueo está dispuesto delante de la máquina eléctrica o delante del mecanismo de transmisión, para intervenir en esta primera posición, para impedir el movimiento de las piezas móviles de la máquina o del mecanismo de transmisión o de algún otro componente de accionamiento (por ejemplo un componente del mecanismo de pedal), que necesariamente se mueven ante el desplazamiento o el accionamiento de la bicicleta. Por ejemplo, el elemento de bloqueo puede ser un anillo de bloqueo, un gancho de bloqueo o un elemento de encastre, que engrana en una rueda dentada de la máquina o del mecanismo de transmisión o del mecanismo de pedal y que se suelta de la misma a través del accionamiento del actuador. El elemento de bloqueo también puede estar ubicado delante de un elemento del eje pedalier (del accionamiento de pedal) para bloquear al mismo, donde el elemento del eje pedalier se considera como un elemento de una unidad de accionamiento de pedal que forma parte de la unidad de accionamiento y que está encerrado por la carcasa. Tanto el elemento de bloqueo, el elemento móvil del accionamiento (ya sea del accionamiento electrónico o del accionamiento de pedal de la bicicleta eléctrica), cuyo movimiento es evitado por medio del elemento de bloqueo, están encerrados por la carcasa cuando el respectivo accionamiento está activo. El componente de la máquina eléctrica o del mecanismo de transmisión (o del accionamiento de pedal) con el que está conectado el elemento de bloqueo, se bloquea por medio del elemento de bloqueo.

El cerramiento completo de los componentes necesarios para el movimiento de avance, a través de la carcasa, evita una manipulación. También se denomina cerramiento completo a través de la carcasa, a un cerramiento que deja libres orificios abiertos limitados, a través de los cuales pasan, por ejemplo, una conexión eléctrica o un conductor eléctrico o una conexión de accionamiento mecánico (por ejemplo la cadena que guía a la rueda motriz).

En particular, la invención hace referencia a un accionamiento intermedio de bicicletas, en las que la máquina eléctrica está dispuesta sobre la manivela.

Según una forma de ejecución preferida, la carcasa comprende una tapa de carcasa desmontable de la carcasa, por ejemplo para el mantenimiento o para el montaje de los componentes dentro de la carcasa. La tapa de la carcasa presenta un enganche de bloqueo interno que se extiende en la carcasa; la carcasa encierra el enganche de bloqueo y lo separa del entorno de la carcasa. Se proporciona el elemento de bloqueo o un componente de cierre de la carcasa accionado por el actuador, para configurar un enganche con el enganche de bloqueo interno de la tapa de la carcasa. El elemento de bloqueo, (el cual puede engancharse también con el mecanismo de transmisión y/o con la máquina eléctrica y/o con un componente del accionamiento del pedal), al encontrarse cerrada la carcasa, cierra la tapa de la carcasa por medio de un acoplamiento en el enganche de bloqueo. De manera alternativa, al encontrarse cerrada la carcasa, el componente de cierre de la carcasa cierra la tapa de la carcasa desde adentro, a través del acoplamiento en el enganche de bloqueo. El cierre de la tapa de la carcasa y de la carcasa se puede proporcionar a través de una interna conexión desmontable de la carcasa y de la tapa de la carcasa por medio de un elemento de bloqueo, de un gancho de bloqueo o de un elemento de encastre como componente de cierre de la carcasa.

Según otra forma de ejecución de la unidad de accionamiento acorde a la invención, el actuador (y el elemento de bloqueo o sea el componente de cierre de la carcasa) funciona como contacto de apertura. Por ello el actuador está configurado en estado sin corriente para producir un enganche del elemento de bloqueo (62-62") con el componente de la máquina eléctrica o del mecanismo de transmisión. Además, actuador está configurado en estado sin corriente para bloquear la tapa de la carcasa en estado cerrado. Una forma de ejecución específica prevé un actuador de cierre de la tapa de la carcasa el cual acciona el componente de cierre de la carcasa. Un actuador de cierre de la tapa de la carcasa adicional de este tipo, también es un contacto de apertura, que bloquea la tapa de la carcasa en estado sin corriente, para cerrar la carcasa.

También en el caso de una separación de la alimentación eléctrica el actuador permanece preferentemente en su posición, o sea que presenta dos posiciones mecánicas estables (bloqueado, desbloqueado). De esta manera, se garantiza que el actuador no desbloquea por la separación de la alimentación eléctrica, y en otros casos, ante la descarga de la batería no bloquea indeseadamente.

Como otra propiedad se puede proveer al actuador y eventualmente también al actuador de cierre de la tapa de la carcasa, con una fuente de señal que emite el estado cerrado actual del actuador correspondiente, por ejemplo en forma de señal binaria (abierto/cerrado). La fuente de señal puede estar activa o pasiva, por ejemplo en forma de un contacto eléctrico, cuya resistencia eléctrica emite el estado cerrado.

Una forma de ejecución de la unidad de accionamiento prevé que la misma contenga también un acumulador de accionamiento, que esté conectado con la máquina eléctrica. La carcasa encierra por completo el acumulador de accionamiento. El cerramiento a través de la carcasa (y de la tapa de la carcasa) prevé que no sea posible un acceso para una manipulación desde fuera, sin dañar de forma permanente la carcasa o la tapa de la carcasa.

De acuerdo con una configuración de la invención, que permite una comodidad de operación elevada, la unidad de accionamiento comprende también un sistema electrónico de control del actuador conectado al actuador. El sistema electrónico de control de acumulador presenta una unidad de verificación de código. La unidad de verificación de código está provista de una conexión eléctrica o de un receptor de radio o receptor IR para la entrada de una señal de código. En caso de la utilización de una conexión eléctrica, la carcasa presenta un conducto que conduce hacia el exterior, o un contacto eléctrico accesible por fuera, que atraviesa la carcasa, o un paso óptico o eléctrico, ya sea para unir ópticamente el entorno de la carcasa con el interior de la carcasa, o para proporcionar una conexión para un sensor IR externo. Si se utiliza un receptor de radio, este comprende una antena que se aloja en el interior de la carcasa o en la pared interna de la carcasa, donde al menos una parte de la carcasa está realizada permeable para ondas de radio (por ejemplo 27 MHz o 433 MHz, u otras bandas abiertas). La unidad de verificación de código presenta un código grabado en la misma y está configurada para comparar con el código las señales recibidas a través del receptor o de la conexión eléctrica. Dispositivos de decodificación que no tienen en sí ningún código explícitamente grabado, sino que debido a su función de decodificación pueden diferenciar entre códigos válidos y códigos inválidos, en el sentido de esta invención se consideran como unidades de verificación de códigos, en las cuales se graba un código, donde el código grabado se presenta en forma de una función de decodificación.

La invención se realiza, además, a través de un procedimiento para el bloqueo de una unidad de accionamiento de una bicicleta eléctrica. La unidad de accionamiento está alojada en una carcasa que encierra por completo a la misma. Ante la recepción de una señal de cierre, un mecanismo de bloqueo, que se aloja igualmente en la carcasa, un elemento de bloqueo del mecanismo de bloqueo, que es accionado por un actuador del mecanismo de bloqueo, se engancha con un componente de una máquina eléctrica o del mecanismo de transmisión. La máquina eléctrica o bien el mecanismo de transmisión son parte de la unidad de accionamiento. El componente que se ha enganchado con el mecanismo de bloqueo se bloquea por este de manera que se pueda soltar. Con este procedimiento también se puede bloquear un componente de un accionamiento de pedal, donde al menos el componente del accionamiento de pedal (u otros, o sea, cualquier componente del accionamiento de pedal) está dispuesto dentro de la carcasa. El componente del accionamiento de pedal se considera como parte de la unidad de accionamiento, así como un componente en el cual engrana o puede engranar el elemento de bloqueo.

El procedimiento prevé también bloquear una tapa de carcasa de la carcasa, donde la tapa de la carcasa es desmontable de la carcasa. La tapa de la carcasa se bloquea por medio de un enganche de bloqueo interno, en el que engrana el elemento de bloqueo (que bloquea también los componentes de bloqueo) en caso de bloqueo, para inmovilizar a este delante de la carcasa. La tapa de la carcasa puede ser bloqueada por medio de un (individual) componente (individual) de cierre de la carcasa, que es movida por el actuador, para cerrar desde dentro la carcasa, cuando aquella está cerrada. De manera alternativa, en caso de cierre, este componente de cierre de la carcasa se puede activar o bien mover, por medio de un actuador de cierre de la tapa de la carcasa.

En estado sin corriente se bloquea el actuador y el elemento de bloqueo, con el que el mismo está conectado, en tanto que el elemento de bloqueo está enganchado, en estado sin corriente, con el componente de la máquina eléctrica o del mecanismo de transmisión o del accionamiento de pedal. Esto se puede lograr por medio de una pretensión de muelle o resorte, o a través de una unión por encaje separable.

5 El componente de cierre de la carcasa y del actuador de cierre de la tapa de la carcasa se bloquea también en estado sin corriente. El actuador y, eventualmente, el actuador de cierre de la tapa de la carcasa prevé una señal, que restablece un estado de ajuste del elemento de bloqueo. Esto puede estar realizado a través de la generación activa de una señal de tensión o de corriente, o proporcionando una señal pasiva, por ejemplo un estado de una conexión eléctrica o bien de su resistencia eléctrica, que es consultado. La señal se emite a través de la carcasa, por ejemplo mediante una conducción o un circuito de radio (si la generación de señales está activa).

10 El procedimiento, en una ejecución que prevé una comodidad de manejo aumentada, puede proporcionarse mediante un sistema electrónico de control del actuador, el cual está conectado al actuador para activar el actuador, y el cual está encerrado completamente por la carcasa.

15 El sistema electrónico de control del actuador recibe una señal de código de forma eléctrica, mediante radio o mediante transmisión infrarroja. El sistema electrónico de control del actuador verifica la señal de código mediante una señal de código almacenada en el sistema electrónico de control del actuador. En el caso de una verificación positiva el sistema electrónico de control del actuador activa el actuador para abrir el bloqueo. La verificación puede preverse a través de una decodificación de la señal recibida, mediante una función de decodificación del sistema electrónico de control del actuador. En el caso de una verificación fallida de una señal, la activación del actuador puede bloquearse por un lapso que, con verificaciones fallidas reiteradas, con su cantidad, aumenta en cuanto a la longitud. El lapso se reinicia (en cero o en un valor mínimo) cuando fue alcanzada una verificación positiva. Pueden suprimirse además señales que no cumplen con las exigencias mínimas para evitar bloqueos a través de señales interferentes accidentales. Las exigencias mínimas se refieren por ejemplo a una forma de espectro determinada, por ejemplo la presencia de una señal portadora determinada.

25 En una forma de ejecución, también con una comodidad de manejo incrementada, se prevé detectar un movimiento o una actividad de la bicicleta eléctrica mediante un sensor de movimiento o de actividad. Si se detecta un movimiento o actividad, una señal de requerimiento de código se emite de forma eléctrica, por radio o mediante transmisión infrarroja, preferentemente desde el sistema electrónico de control del actuador, o bien desde un componente de comunicaciones. Un elemento de llave móvil detecta la señal de requerimiento de código y ante esa detección emite la señal de código. La señal de código es recibida y verificada por el sistema electrónico de control. En el caso de una verificación positiva, el bloqueo se abre a través de la activación del actuador mediante el sistema electrónico de control del actuador. Esto posibilita una activación o apertura del mecanismo de bloqueo, sin utilizar específicamente una llave. Por ejemplo, como sensor de actividad puede utilizarse un sensor que detecta el apoyo de una mano en el asiento, en el cuadro o en el manillar, por ejemplo de forma capacitiva. También es posible que una actividad del pedal sea detectada por un sensor del pedal. Esa actividad corresponde a un primer paso habitual antes de la utilización de la bicicleta eléctrica. La actividad conduce a la emisión de un requerimiento de código. Cuando el conductor legítimo se encuentra en la bicicleta eléctrica, el cual porta el elemento de llave móvil (por ejemplo en el bolsillo del pantalón), el requerimiento de código es respondido automáticamente por el elemento de llave móvil, ante lo cual el bloqueo se anula automáticamente después de la recepción del código válido que es enviado por elemento de llave. Por ese motivo no es necesario guiar el elemento de llave a un lugar determinado de la bicicleta, ni se requiere ingresar un código.

40 En una forma de ejecución alternativa, el código se ingresa en una interfaz de entrada de la bicicleta eléctrica, a través del manejo de pulsadores, a través del conductor, o a través de la transmisión de una señal de código desde un (otro) elemento de llave móvil que está conectado temporalmente a la interfaz de entrada, en el sistema electrónico de control del actuador. Un elemento de llave móvil de ese tipo no presenta receptores para recibir un requerimiento de código, sino solamente un generador de código accionable.

45 Además, el procedimiento puede prever que el sistema electrónico de control del actuador envíe una solicitud de código de forma regular, por ejemplo periódicamente con una frecuencia de 1 Hz o cada 10 o 20 segundos. Cuando se estaciona la bicicleta, la transmisión del código o la recepción de la petición permanece desconectada cuando el conductor y, con él, el elemento de llave móvil, sale del alcance del emisor o el receptor. De esta forma la bicicleta se bloquea de forma automática sin que el conductor deba hacer algo más. Esto puede estar implementado en la unidad de accionamiento acorde a la invención, al incluir un emisor en el sistema electrónico de control del actuador o en su unidad de verificación de código que está configurado de manera tal para que envíe periódicamente una solicitud de código, preferentemente por radio. De esta forma se evita que el conductor olvide realizar el cierre, ya que cuando éste se aleja la bicicleta eléctrica se bloquea automáticamente.

La invención se implementa además mediante uno de los elementos de llave descritos anteriormente, en lo que respecta a su función, de forma complementaria al sistema electrónico de control del actuador.

55 El código o la función de decodificación está guardada de manera preferentemente permanente en una memoria no volátil (por ejemplo, una memoria con cable, un EPROM grabado o una memoria Flash), para evitar que el código se restablezca en caso de una falta prolongada de tensión eléctrica o que el sistema electrónico de control del actuador se restablezca, con lo cual sería posible una manipulación. De manera alternativa o en combinación con esto se puede prever en la unidad de accionamiento una batería de reserva separada que suministre tensión por más

tiempo al sistema electrónico de control del actuador o, por lo menos, a las memorias que contienen el código, cuando la batería del accionamiento esté vacía. La batería de reserva suministra por más tiempo con tensión preferentemente también a la memoria del programa o, dado el caso, también al microprocesador en el que funciona el programa. El suministro por medio de la batería de reserva puede estar diseñado para 1 ó 5 años.

- 5 Mientras que el mecanismo de bloqueo que bloquea un componente del motor, del mecanismo de transmisión o del accionamiento del pedal, al encontrarse en estado abierto libera completamente estos componentes; el elemento de bloqueo o el componente de cierre de la carcasa no abre de forma automática la tapa de la carcasa. Por el contrario, otro elemento, preferentemente accionable desde el exterior, mantiene la tapa de la carcasa bloqueada y establece de esa forma solamente la posibilidad de abrir la tapa de la carcasa. En estado bloqueado, el elemento accionable desde el exterior y el elemento de bloqueo o el componente de cierre de la carcasa cierran la tapa de la carcasa. 10 Ambos componentes de cierre deben estar abiertos para poder retirar la tapa de la carcasa. De manera alternativa se puede prever un código especial para la apertura de la tapa de la carcasa, que sea diferente al código para la apertura del bloqueo del accionamiento.

Breve descripción de las figuras

- 15 En la figura se representan los ejemplos de ejecución de la presente invención, y se explican en detalle en la siguiente descripción.

Se muestran:

Figura 1 una ejecución acorde a la invención de la unidad de accionamiento incl. algunas variantes de ejecución.

### Ejemplos de ejecución.

- 20 En la figura 1 se representa esquemáticamente una unidad de accionamiento 10, que comprende una carcasa 20. La unidad de accionamiento 10 comprende también una máquina eléctrica 30, un mecanismo de transmisión 40, como también piezas del accionamiento de pedal 50, que están ubicados respectivamente dentro de la carcasa. La unidad de accionamiento 10 comprende un mecanismo de bloqueo, el cual comprende un actuador eléctrico 60 y un elemento de bloqueo 62 que es accionado por este. Mecanismos de bloqueo alternativos están representados mediante líneas discontinuas y comprenden respectivamente un actuador eléctrico 60' o bien 60'' y un elemento de 25 bloqueo 62' o bien 62'' accionado por este.

- El elemento de bloqueo 62 puede conectarse por el actuador 60 con un componente del mecanismo de transmisión 40, el elemento de bloqueo 62' puede conectarse por el actuador 60' con un componente del motor 30, y el elemento de bloqueo 62'' puede conectarse por el actuador 60'' con un componente de una pieza del accionamiento de pedal. 30 Estos componentes son componentes que giran necesariamente cuando la bicicleta eléctrica se desplaza o bien se acciona. Como pieza del accionamiento de pedal se puede considerar el eje pedalier, que está proporcionado en la carcasa (donde la carcasa también puede encerrar la carcasa del eje pedalier o una parte de la carcasa también puede estar formada por una sección de la carcasa del eje pedalier).

- Una tapa de carcasa 70 es parte de la carcasa 20 y presenta un enganche de bloqueo interno 72, donde relativamente con respecto al mismo está dispuesto un componente de cierre de la carcasa 62''' (representado mediante líneas discontinuas). Este puede estar conectado con un elemento de bloqueo 62' por una unión mecánica 64, que da tal forma acciona el actuador 60', tanto como el elemento de bloqueo 62' como también el componente de cierre de la carcasa 62''. La tapa de la carcasa 70 está unida con la carcasa 20 por una bisagra interior en uno de los lados de la tapa de la carcasa, que está ubicada delante del enganche de bloqueo interno 72. La bisagra 74 está 40 dispuesta, como el enganche de bloqueo interno 72, dentro de la carcasa 20 y por ello protegida.

- En una forma de ejecución alternativa (no representada), el mismo elemento de bloqueo, o bien diferentes secciones del mismo elemento de bloqueo, se utilizan para el enganche en un componente del motor/del mecanismo de transmisión/del accionamiento del pedal, y para el acoplamiento en el enganche de bloqueo interno. En principio, un actuador puede accionar también varios elementos de bloqueo que se enganchan en diferentes componentes produciendo un bloqueo cuando la unidad de accionamiento se bloquea. 45

Además, como está representado con una línea de puntos, puede estar proporcionado un actuador de cierre de la tapa de la carcasa adicional 60''', el cual acciona el componente de cierre de la carcasa 62'''.

- Todos los actuadores 60 - 60''' están conectados a un sistema electrónico de control del actuador 80. Este puede estar diseñado como microcontrolador con memoria correspondiente y programa almacenado en la misma. El sistema electrónico de control del actuador 80 comprende una unidad de verificación de código 82 que está conectada a un módulo de radio 84 del sistema electrónico de control del actuador 80. Debido a ello, el sistema electrónico de control del actuador 80 puede establecer un contacto con un elemento de llave 90 móvil, por circuito 50

5 de radio 86. El circuito por radio 86 preferentemente es bidireccional o semi-bidireccional. El módulo de radio 84 puede emitir un requerimiento de código que es recibido por el elemento de llave 90 móvil en una dirección, mediante el circuito de radio 86. Éste, mediante el circuito de radio 86, transmite el código en la dirección opuesta, el cual es verificado por la unidad de verificación de código 82. En el caso de un código correcto (verificación), la unidad de verificación de código 82 emite una señal correspondiente, para ordenar una apertura al sistema electrónico de control del actuador 80, accionando los actuadores 60 - 60" o también 60'" de forma correspondiente.

10 La forma de ejecución representada en la figura 1 (líneas continuas) comprende una batería del accionamiento 100 que está colocada en la carcasa 20. De manera alternativa (línea discontinua), la carcasa comprende una conexión de energía 110 a la cual puede conectarse una batería del accionamiento 100' externa. La carcasa comprende además una conexión de carga 120 opcional (representado con líneas discontinuas), que está conectada a la batería del accionamiento 100 interna.

15 La carcasa comprende además medios de fijación 130 para poder fijar la carcasa a una bicicleta eléctrica (no representado). Los medios de fijación 130 representados de forma esquemática comprenden componentes separables en forma de uniones por tornillos 132 a, b; que están dispuestas dentro de la carcasa 20. Las mismas, por una parte, están protegidas por la carcasa 20 y, por otra parte, permiten el montaje de la unidad de accionamiento 10 en una bicicleta eléctrica (no representado). Los medios de fijación se extienden a través de aberturas de la carcasa 10, hacia el exterior. A pesar de esas aberturas (y de las aberturas 110, 120), así como de otras aberturas para la potencia mecánica y para el accionamiento mecánico del pedal (no representado), la carcasa 20 encierra completamente los elementos que se encuentran presentes dentro de la misma.

20

## REIVINDICACIONES

1. Unidad de accionamiento configurada para el accionamiento de una bicicleta eléctrica o de algún otro vehículo de dos ruedas accionado por un motor eléctrico, con una máquina eléctrica (30), un mecanismo de transmisión (40) y una carcasa (20) que encierra completamente la máquina eléctrica (30) y el mecanismo de transmisión (40), donde la unidad de accionamiento (10) comprende un mecanismo de bloqueo (60-60", 62-62"), que está igualmente encerrado por completo por la carcasa (20), donde el mecanismo de bloqueo comprende un actuador eléctrico (60-60") y un elemento de bloqueo (62-62") conectado con el mismo y accionado por el actuador, el cual está configurado para producir un enganche con un componente de la máquina eléctrica (30) o del mecanismo de transmisión (40) o de otro componente de accionamiento (50) en el interior de la carcasa (20) y así bloquearlos, **caracterizado porque** el actuador (60-60") está configurado en estado sin corriente para proporcionar un enganche del elemento de bloqueo (62-62") con el componente de la máquina eléctrica (30) o del mecanismo de transmisión (40) o de los demás componentes de accionamiento (50) y además está configurado para emitir una señal que restablece un estado de ajuste del elemento de bloqueo (62-62"), y la unidad de accionamiento comprende un sistema electrónico de control del actuador (80) conectado con el actuador (60-60",60"), el cual presenta una unidad de verificación de código (82), que presenta una conexión eléctrica o un de receptor radio o receptor IR (84) para la entrada de una señal de código, donde el sistema electrónico de control del actuador (80) y la unidad de verificación de código (82) están encerradas por completo por la carcasa (20).
2. Unidad de accionamiento según la reivindicación 1, donde la carcasa (20) comprende una tapa (70) desmontable de la carcasa, que presenta un enganche de bloqueo interno (72), donde el elemento de bloqueo o un componente de cierre de la carcasa (62") accionado por el actuador, está configurado para producir un enganche con el enganche de bloqueo (72) interno de la tapa de la carcasa (20) para bloquear desde dentro la carcasa (20) cuando la misma está cerrada.
3. Unidad de accionamiento según una de las reivindicaciones anteriores, la que comprende también una batería de accionamiento (100) la cual está conectada con la máquina eléctrica (30), donde la carcasa (20) encierra completamente la batería de accionamiento (100).
4. Procedimiento de bloqueo de una unidad de bloqueo de una bicicleta electrónica, donde la unidad de accionamiento (10) está alojada en una carcasa (20), ante la recepción de una señal de cierre, un mecanismo de bloqueo, que se aloja igualmente en la carcasa, un elemento de bloqueo (62-62") del mecanismo de bloqueo, que es accionado por un actuador (60-60") del mecanismo de bloqueo, se engancha con un componente de una máquina eléctrica (30) o de un accionamiento (40) o con algún otro componente de accionamiento (50), que son parte de la unidad de accionamiento, y el componente del mecanismo de bloqueo que se ha enganchado con este se bloquea de manera que se pueda soltar, **caracterizado porque** a través del actuador (60-60") el elemento de bloqueo (62-62") en el estado sin corriente de actuador, está enganchado el componente de la máquina eléctrica o del mecanismo de transmisión o con algún otro componente de accionamiento (50), y bloquea el componente en el estado sin corriente, donde el actuador también prevé una señal que restablece un estado de ajuste del elemento de bloqueo (62-62") y un sistema electrónico de control (80) conectado con el actuador, el cual está encerrado por completo por la carcasa, recibe una señal de código de forma eléctrica, mediante radio o mediante transmisión infrarroja, verifica la señal de código a través de una señal de código almacenada en el sistema electrónico de control (80) o en una unidad de verificación de código (82) del sistema de control electrónico (80), y ante una verificación positiva indica al actuador la cancelación del bloqueo.
5. Procedimiento según la reivindicación 4, donde una tapa (70) desmontable de la carcasa, mediante un enganche de bloqueo (72) interno, se bloquea a través del elemento de bloqueo o a través de un componente de cierre de la carcasa (62"), que es desplazado por el actuador para bloquear desde dentro la carcasa (20) cuando la misma está cerrada.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 o 5, donde el sistema electrónico de control detecta un movimiento o una actividad de la bicicleta eléctrica por medio de un sensor de movimiento o de actividad, en respuesta a esta detección emite una señal de requerimiento de código de forma eléctrica, por radio o por medio de transmisión infrarroja, un elemento de llave móvil (90) detecta la señal de requerimiento de código y en respuesta, a esta detección emite la señal de código, que es recibida y verificada por el sistema electrónico de control del actuador (80) para, ante una verificación positiva, cancelar el bloqueo a través de la activación del actuador mediante el sistema electrónico de control del actuador (80).



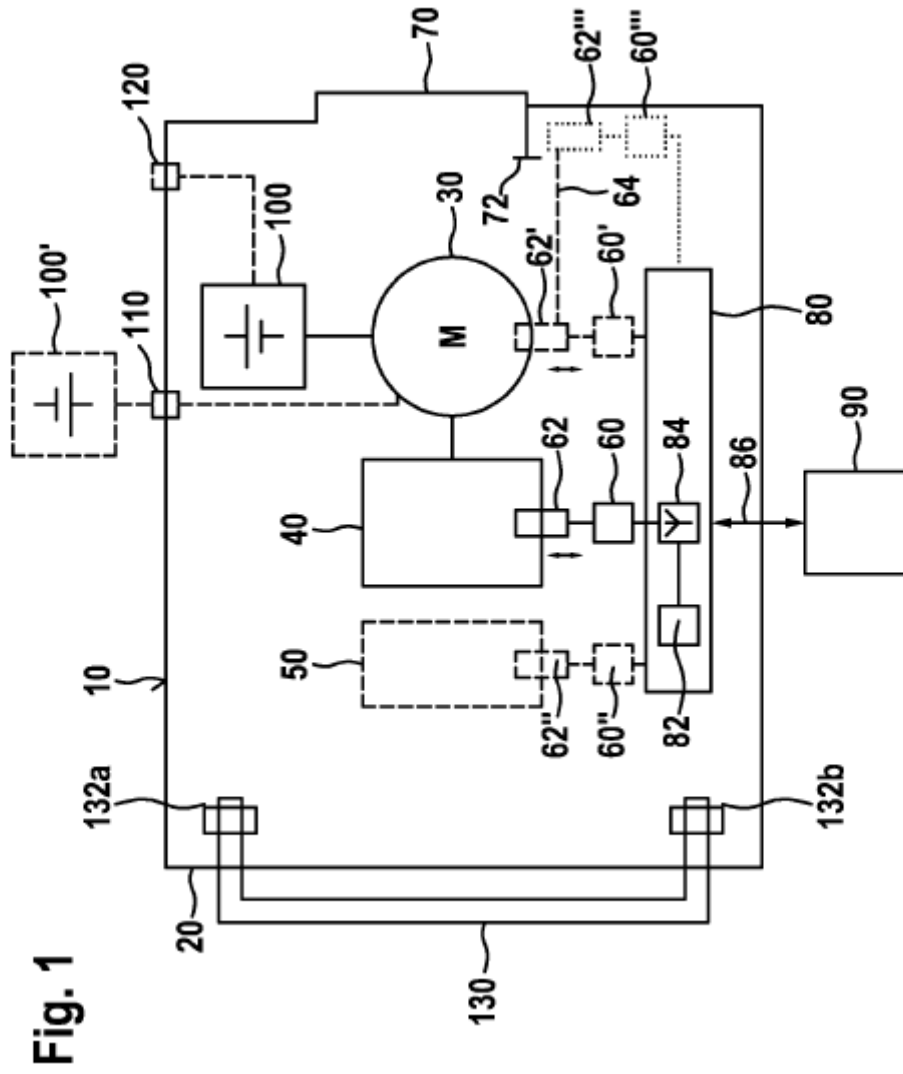


Fig. 1