(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 621 734**

(51) Int. Cl.:

B60L 11/18 (2006.01)

B62H 3/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2014** **E 14160689 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2017** **EP 2781397**

(54) Título: **Sistema automático de almacenamiento de bicicletas y batería para un sistema de este tipo**

(30) Prioridad:

21.03.2013 FR 1352528

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.07.2017

(73) Titular/es:

JCDECAUX SA (100.0%)
17, rue Soyer
92200 Neuilly-Sur-Seine, FR

(72) Inventor/es:

DARRAS, JACQUES

(74) Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 621 734 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema automático de almacenamiento de bicicletas y batería para un sistema de este tipo

Sector de la técnica

La presente invención se refiere a los sistemas automáticos de almacenamiento de bicicletas y a las baterías para sistemas de este tipo.

Más particularmente, la invención concierne a un sistema automático de almacenamiento de bicicletas que comprende:

- una pluralidad de bicicletas eléctricas que incluyen cada una un motor eléctrico y que funcionan respectivamente con baterías eléctricas recargables,
- una infraestructura fija que incluye una pluralidad de puestos de bloqueo en los que pueden bloquearse dichas bicicletas eléctricas y al menos un dispositivo de control externo adaptado para permitir de forma selectiva el bloqueo y el desbloqueo de las bicicletas eléctricas en dichos puestos de bloqueo.

Un sistema de almacenamiento de bicicletas tal como se ha descrito anteriormente puede usarse por ejemplo para poner bicicletas en autoservicio a disposición del público, mediante la identificación del prestatario de la bicicleta y eventualmente el pago de un alquiler.

Estado de la técnica

El documento EP-A-1 820 722 describe un ejemplo de un sistema de almacenamiento de bicicletas de este tipo para su alquiler, en el que la batería de cada bicicleta está fijada de forma permanente a la bicicleta y se recarga mientras que la bicicleta está bloqueada en la estructura de acogida, lo que presenta el inconveniente de que dicha batería no está necesariamente bien recargada cuando el usuario siguiente toma prestada la bicicleta.

El documento EP 0 985 596 describe un sistema automático de almacenamiento de bicicletas según el preámbulo de la reivindicación 1.

Objeto de la invención

La presente invención tiene en concreto por objeto paliar este inconveniente.

A tal efecto, según la invención, un sistema automático de almacenamiento de bicicletas del tipo en cuestión se caracteriza por que las baterías son amovibles e independientes de las bicicletas eléctricas, incluyendo cada batería un conector eléctrico externo,
por que cada bicicleta eléctrica incluye un conector eléctrico de bicicleta accesible a un usuario para conectar el conector eléctrico externo de una de dichas baterías en la bicicleta y alimentar la bicicleta eléctrica,
por que cada batería posee una unidad lógica adaptada para determinar al menos un parámetro de funcionamiento de la batería,
y por que el sistema está adaptado para transmitir dicho al menos un parámetro de funcionamiento a la infraestructura fija, cuando la batería está conectada a una bicicleta eléctrica bloqueada en un puesto de bloqueo, teniendo en memoria la infraestructura fija datos de contacto de al menos algunos usuarios y estando adaptada para transmitir automáticamente por vía electrónica a un usuario de dicha batería, en función de dichos datos de contacto, una información función de dicho parámetro de funcionamiento de la batería.

Esta transmisión no es necesariamente sistemática, sino al contrario función del valor del parámetro de funcionamiento; por ejemplo, el sistema solo envía dicha información al usuario si el parámetro de funcionamiento muestra una necesidad de mantenimiento o de reemplazo de la batería. Por otra parte, esta información solo puede enviarse a algunos usuarios, por ejemplo, usuarios abonados, o que hayan suscrito un abono especial a tal efecto.

Gracias a estas disposiciones, cada usuario puede usar su propia batería o en cualquier caso una batería de la que domina la carga, lo que le permite usar una bicicleta con una batería bien cargada. Además, se evita igualmente, de esta manera, que la batería se quede al frío en invierno, lo que permite alargar considerablemente la vida útil de dicha batería. Además, el usuario recibe una información sobre el funcionamiento de la batería, por ejemplo, para indicarle si un mantenimiento o un reemplazo es necesario, lo que mejora el servicio ofrecido al usuario.

En diferentes modos de realización del sistema automático de almacenamiento de bicicletas según la invención, eventualmente se puede recurrir además a una y/o a otra de las disposiciones siguientes (eventualmente utilizables independientemente entre sí e independientemente de las disposiciones mencionados anteriormente):

- la infraestructura fija está adaptada para transmitir a un usuario de dicha batería, una información función de dicho parámetro de funcionamiento de la batería;

- la infraestructura fija tiene en memoria datos de contacto de al menos algunos usuarios y está adaptada para transmitir automáticamente dicha información por vía electrónica, en función de dichos datos de contacto;
- dichos datos de contacto comprenden al menos un número de teléfono y dicha información se envía por un mensaje de texto radiotelefónico;
- dichos datos de contacto comprenden al menos una dirección de mensajería y dicha información se envía por mensajería electrónica;
- la batería posee un identificador y el sistema incluye unos medios para transmitir este identificador a la infraestructura fija con dicho al menos un parámetro de funcionamiento, teniendo en memoria dicha infraestructura fija datos relativos al usuario de la batería, en correspondencia con dicho identificador;
- dicha infraestructura fija está adaptada para desbloquear o no de forma selectiva la bicicleta eléctrica en función de dicho identificador;
- la infraestructura fija está adaptada para identificar el usuario de la bicicleta antes de cualquier liberación de la bicicleta, y dicha infraestructura fija está adaptada para transmitir dicha información a este usuario;
- la unidad lógica de la batería comunica con una unidad central electrónica que pertenece a la bicicleta cuando dicha batería está conectada a la bicicleta, comunicando la unidad central electrónica de la bicicleta con la infraestructura fija al menos cuando la bicicleta está bloqueada en un puesto de bloqueo;
- dicho al menos un parámetro de funcionamiento es representativo de una capacidad de almacenamiento de energía eléctrica de la batería;
- dicho al menos un parámetro de funcionamiento se selecciona entre una duración acumulada de uso de la batería, un número de bicicletas de descarga, al menos una profundidad de descarga, al menos una corriente de descarga, una resistencia interna.

Por otra parte, la invención tiene igualmente por objeto una batería amovible utilizable en un sistema tal como se describe más arriba, que incluye:

- un conector eléctrico externo,
- una unidad lógica adaptada para determinar al menos un parámetro de funcionamiento de la batería y para transmitir dicho al menos un parámetro de funcionamiento a una infraestructura fija.

Descripción de las figuras

Otras características y ventajas de la invención aparecerán durante la descripción siguiente de una de sus formas de realización, dada a título de ejemplo no limitativo, con relación a los dibujos adjuntos.

En los dibujos:

- la figura 1 es una vista esquemática en perspectiva que muestra un sistema automático de almacenamiento de bicicletas según una forma de realización de la invención,
- la figura 2 es un esquema de bloque que ilustra los componentes eléctricos principales del sistema de almacenamiento de bicicletas de la figura 1,
- la figura 3 es una vista esquemática en perspectiva de una de las baterías utilizables en el sistema de las figuras 1 y 2, con su cargador,
- y la figura 4 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra la batería conectada al cargador.

Descripción detallada de la invención

En las diferentes figuras, las mismas referencias designan elementos idénticos o similares.

Como se representa en la figura 1, la presente invención concierne a un sistema automático de almacenamiento de bicicletas 1 tales como en concreto biciclos, que permite almacenar por ejemplo bicicletas sobre la vía pública para ponerlas a disposición del público, en concreto por alquiler.

Este sistema automático de almacenamiento de bicicletas puede incluir varias estaciones de almacenamiento de bicicletas, de las que una se representa en la figura 1. Estas estaciones de almacenamiento de bicicletas pueden distribuirse por ejemplo en diferentes lugares de una misma ciudad. Cada estación de almacenamiento de bicicletas comprende un puesto central de estación 2, que se presenta en este documento en forma de un terminal interactivo provisto de una interfaz de usuario que comprende por ejemplo un teclado 3, una pantalla 4, eventualmente un lector de tarjetas portátiles electrónicas 5, un dispositivo de impresión de billetes, etc. Como variante, el terminal interactivo 2 podría no incluir interfaz de usuario y ser una simple pasarela de comunicación entre la estación de almacenamiento de bicicletas y un servidor central 8 (SERV.).

El terminal interactivo 2 comunica, por una parte, con el servidor central 8 que gestiona los abonos y los alquileres de bicicletas, y, por otra parte, con una pluralidad de puestos de bloqueo 7 que permiten bloquear las bicicletas durante su almacenamiento y que pueden presentarse por ejemplo en forma de terminales de bloqueo fijados en el suelo sobre la vía pública y adaptados para bloquear cada uno una bicicleta 1.

La bicicleta 1 incluye tradicionalmente un bastidor compuesto por un marco llevado por la rueda trasera y por una horquilla rematada por el manillar y montada sobre la rueda delantera. Como se representa en la figura 2, cada bicicleta 1 puede ser una bicicleta con asistencia eléctrica que incluye un conector 9a (DOCK.) en el que se puede conectar una batería eléctrica 9 (BATT.) amovible y recargable que incluye un conector eléctrico externo 9b (figura 3) complementario de dicho conector 9a.

El conector 9a está empalmado en concreto con una unidad central electrónica 10 de la bicicleta (CPU), por ejemplo, un controlador, microprocesador o similar. La batería 9 puede incluir eventualmente una unidad lógica 9c (CTRL) tal como un microcontrolador o microprocesador, que puede tener eventualmente en memoria un identificador único legible por la unidad central 10 a través del conector 9a o de otra manera, y la unidad central 10 posee igualmente una memoria (o puede acceder a una memoria) en la que puede almacenar este identificador único. Eventualmente, el identificador único de la batería, si se prevé, podría memorizarse en un circuito de identificación específico legible por la unidad central 10, u otro.

La batería incluye, además:

- un acumulador eléctrico 21 empalmado con el conector externo 9b por un empalme eléctrico,
- y un dispositivo de conmutación electrónica 22 dispuesto en este empalme eléctrico y controlado por la unidad lógica 9c en función de informaciones de control de batería recibidas por dicha unidad lógica de la batería, para cambiar de forma selectiva entre un estado de conexión y un estado de desconexión adaptados para respectivamente permitir y prohibir que el conector eléctrico externo 9b de dicha batería descargue energía eléctrica. Ventajosamente, el dispositivo de conmutación electrónica corta el empalme eléctrico entre el acumulador 21 y el conector externo 9b en el estado de desconexión, de modo que prohíbe entonces no solo la descarga de la batería, sino igualmente su recarga.

La unidad lógica 9c puede incluir, por ejemplo:

- una salida 23 hacia el dispositivo de conmutación 22,
- al menos una entrada 24 empalmada con el acumulador 21 para recibir (medir) al menos un parámetro de funcionamiento eléctrico de la batería, que dicha unidad lógica 9c puede memorizar en una memoria interna o externa (no representada),
- al menos una entrada/salida 25 empalmada al conector 9b y que permite a la unidad lógica 9c de la batería dialogar con la unidad central 10 de la bicicleta por mediación de los conectores 9a, 9b.

Dicho al menos un parámetro de funcionamiento puede ser ventajosamente representativo de una capacidad de almacenamiento de energía eléctrica de la batería 9; puede tratarse en concreto de al menos uno de los parámetros siguientes: duración acumulada de uso de la batería, número de bicicletas de descarga, profundidad de descarga, corriente de descarga, resistencia interna, o cualquier información de tensión o de carga del acumulador 21.

La batería 9 alimenta un motor eléctrico 11 (M), por ejemplo, un motor de asistencia eléctrica al pedaleo que puede estar controlado por la unidad central 10.

El motor eléctrico 11 está empalmado con una de las ruedas de la bicicleta, por ejemplo, la rueda delantera, y puede ser eventualmente del tipo que puede funcionar ya sea en modo motor para arrastrar dicha rueda, o bien en modo generador para hacerse arrastrar por dicha rueda y generar una corriente eléctrica que alimenta la batería 9.

En tiempo normal, el funcionamiento del motor 11 en modo motor o generador está controlado por la unidad central 10, en función de informaciones que recibe de sensores, en concreto:

- un sensor de pedaleo P adaptado para detectar o medir la fuerza de pedaleo de un usuario sobre los pedales de la bicicleta,
- eventualmente, un sensor de frenado adaptado para detectar un accionamiento de los frenos de la bicicleta por el usuario,
- eventualmente un tacómetro (no representado) que mide la velocidad de la bicicleta.

Además, en el ejemplo considerado en este documento, la unidad central 10 puede empalmarse igualmente a un dispositivo de control de antirrobo A, por ejemplo un simple botón o un dispositivo con llave cuyo accionamiento, durante una parada temporal de la bicicleta, hace controlar el motor 11 por la unidad central 10 para hacer funcionar el motor 11 en modo generador en ausencia de la batería 9, lo que hace casi imposible el uso de la bicicleta y por tanto es una disuasión contra el robo de la bicicleta.

La unidad central 10 puede igualmente controlar igualmente al menos una interfaz de comunicación 12 (COM) que está adaptada para comunicar con una interfaz de comunicación similar 13 (COM) que pertenece a cada terminal de bloqueo 7. Las interfaces de comunicación 12, 13 pueden ser de cualquier tipo conocido y funcionar por ejemplo en modo alámbrico, por inducción, por ondas de radio u otros.

La interfaz de comunicación 13 del terminal de bloqueo 7, por su parte, comunica con una unidad central electrónica 14 (CPU) propia del terminal de bloqueo 7 (microprocesador, microcontrolador u otro), unidad central 14 que controla por otra parte un cerrojo eléctrico 15 (LOCK - un ejemplo de un cerrojo de este tipo se da por ejemplo en el documento EP-A-1 820 722) adaptado para bloquear una bicicleta en el terminal de bloqueo 7, y comunica con al menos un sensor 16 (SENS) adaptado para detectar el bloqueo de una bicicleta en el terminal de bloqueo 7, y una interfaz de comunicación 17 (COM), por ejemplo un MODEM adaptado para comunicar por vía alámbrica 6 (figura 1) o por un empalme de radio de corto alcance o cualquier otra manera, con una interfaz de comunicación 18 similar (COM) que pertenece al terminal interactivo 2 mencionado anteriormente.

El terminal interactivo 2 incluye, por su parte, igualmente una unidad central electrónica 19 (CPU) tal como un microprocesador, microcontrolador u otro, que comunica con los periféricos 3-5 mencionados anteriormente, así como con una interfaz de comunicación 20 (COM) tal como un MODEM que comunica por radio o por vía alámbrica con el servidor central 8 mencionado anteriormente.

En este sistema, cada usuario posee preferentemente su propia batería amovible 9, que conserva con él en concreto para recargarla cuando no hace uso de ella en una bicicleta 1. Ventajosamente, esta recarga puede efectuarse por medio de un cargador eléctrico 26 dedicado tal como por ejemplo el que se representa en las figuras 3 y 4, que incluye un conector 27 complementario del conector externo 9b de la batería.

El cargador 26 puede incluir por ejemplo una unidad central electrónica 31 (CTRL) adaptada para comunicar, por mediación de los conectores 9b, 27, con la unidad lógica 9c de una batería 9 conectada a dicho cargador.

La unidad central electrónica 31 del cargador puede controlar igualmente el circuito de alimentación eléctrica 28 del cargador, que puede empalmarse a la red eléctrica por mediación de un cable externo 29 y de una toma eléctrica 30.

La unidad lógica 9c de la batería puede estar adaptada para controlar el dispositivo de conmutación 22 de la batería en función de informaciones de control de batería intercambiadas entre dicha unidad central 31 del cargador y dicha unidad lógica 9c de la batería.

Por ejemplo, la unidad lógica 9c de la batería 9 y la unidad central 31 del cargador 26 pueden incluir códigos idénticos o complementarios que permiten validar que la batería corresponde al cargador. Por ejemplo, el identificador de la batería 9 puede leerse por la unidad central electrónica 31 del cargador, que tiene en memoria datos de identificación que corresponden a este identificador, y la unidad central 31 del cargador está adaptada para enviar a la unidad lógica 9c de la batería informaciones de control de batería que permiten hacer cambiar el dispositivo de conmutación 22 al estado de conexión, cuando el identificador leído por la unidad central 21 del cargador corresponde a dichas informaciones de identificación.

Si se valida esta correspondencia, la unidad lógica 9c de la batería hace pasar el dispositivo de conmutación al estado de conexión, y el cargador 26 alimenta la batería 9 por el conector externo de dicha batería. A la inversa, si no se valida esta correspondencia, la unidad lógica 9c de la batería hace pasar o mantiene el dispositivo de conmutación 22 en el estado de desconexión, de modo que el dispositivo de conmutación impide la recarga de la batería. Se puede impedir de este modo la recarga de baterías robadas, si la persona que roba no ha podido robar un cargador compatible con esta batería.

El dispositivo que acaba de describirse funciona como sigue.

Cuando un usuario desea tomar prestada una bicicleta 1 en la estación de almacenamiento de bicicletas, puede identificarse por ejemplo en el terminal interactivo 2 por medio de una tarjeta leída por el lector de tarjetas 5 del terminal interactivo o tecleando un código personal en el teclado 3 o por cualquier otro medio conocido, después de que el terminal interactivo verifica por ejemplo con el servidor 8 de gestión de alquiler, que el usuario tiene derecho a alquilar una bicicleta.

Como variante, cada puesto de bloqueo 7 puede incluir un lector de tarjeta, por ejemplo, un lector de tarjeta sin contacto, en el que los usuarios abonados pueden hacer leer una tarjeta sin contacto para identificarse, después de lo que el puesto de bloqueo en cuestión comunica con el terminal interactivo 2 que pide la autorización del servidor como se ha indicado anteriormente.

Según otra variante particularmente ventajosa, un usuario abonado puede identificarse por medio de su batería amovible 9, que le es personal como se ha indicado anteriormente y cuyo identificador se memoriza por el servidor con los otros datos del abonado, en una base de datos de los abonados. En este caso, el usuario solo tiene que, cuando llega a la estación de almacenamiento de bicicletas, conectar su batería personal 9 en el conector 9a de la bicicleta deseada. La unidad lógica 9c de la batería comunica entonces su identificador a la unidad central 10 de la bicicleta, que comunica ella misma con la unidad central 19 del terminal interactivo 2 por mediación de la unidad central 14 del terminal de bloqueo 7 en el que está bloqueada la bicicleta. Como se ha explicado anteriormente, el terminal interactivo 2 pide entonces al servidor 8 la autorización de liberar la bicicleta 1.

En todos los casos citados anteriormente, cuando recibe una solicitud de liberación de una bicicleta, el servidor 8 verifica si el usuario tiene derecho a alquilar una bicicleta y si la batería 9 está en una lista de baterías robadas. Si la situación es normal, el servidor da al terminal interactivo 2 la autorización de liberar la bicicleta 1 y anota la hora de inicio de alquiler. El terminal interactivo 2 controla entonces la liberación de una bicicleta 1 de su terminal de bloqueo 7, de modo que el usuario pueda cogerla y usarla.

A la inversa, si el servidor detecta que el identificador de la batería 9 corresponde a una batería robada cuando recibe una solicitud de liberación de bicicleta subsecuente a la conexión de la batería 9 en la bicicleta, envía al terminal interactivo 2 una orden de bloqueo de batería, orden que se transfiere por dicho terminal interactivo, luego por la unidad central de la bicicleta hacia la unidad lógica 9c de la batería 9. La unidad central 9c de la batería hace cambiar entonces el dispositivo de conmutación en estado de desconexión y lo mantiene definitivamente en este estado, salvo si recibe una orden de desbloqueo que viene del servidor o de un servicio de mantenimiento de las baterías. Se pueden neutralizar de este modo las baterías robadas, lo que es una disuasión suplementaria contra el robo. Cabe destacar que este proceso de bloqueo de batería puede usarse incluso si el identificador de la batería no se usa para liberar la bicicleta: por ejemplo, en este caso, se puede pedir al usuario que conecte su batería 9 en la bicicleta 1 antes de liberar la bicicleta, de lo contrario no se libera la bicicleta.

Cuando el usuario conecta su batería 9 en el conector 9a de la bicicleta, su dispositivo de conmutación está inicialmente en el estado de desconexión, y la unidad lógica 9c de la batería detecta la conexión de la batería ya sea directamente o bien indirectamente por el hecho de que la unidad lógica 9c comienza a dialogar con la unidad central 10 de la bicicleta. Cuando la unidad lógica 9c detecta esta conexión y a condición de que no haya recibido una orden de bloqueo como se ha explicado anteriormente, la unidad lógica 9c controla el dispositivo de conmutación 22 para hacerlo cambiar en estado de conexión. Más generalmente, este control de cambio en modo de conexión del dispositivo de conmutación 22 puede efectuarse en función de cualquier información de control recibida por la unidad lógica 9c (detección directa de conexión de la batería, diálogo con la unidad central de la bicicleta, u otro).

Eventualmente, este paso en modo de conexión puede estar subordinado a la recepción de una orden recibida de la unidad central 10 de la bicicleta. Por ejemplo, la unidad central de la bicicleta puede leer primero el identificador de la batería, verificar que es un identificador válido, después dar la orden de cambio en modo de conexión.

Si la bicicleta 1 se ha liberado por el terminal de bloqueo 7, el usuario puede usarla libremente. Cuando ha terminado de usarla devuelve la bicicleta en una estación de almacenamiento de bicicleta (aquella en la que ha tomado prestada la bicicleta u otra) introduciendo la bicicleta 1 en un terminal de bloqueo libre 7 de esta estación. El terminal interactivo 2 de esta estación informa entonces al servidor 8 que se ha devuelto la bicicleta 1, después si el servidor confirma que la situación está en orden, hace bloquear la bicicleta 1 en el terminal de bloqueo 7. El usuario recupera entonces su batería 9.

Cuando el usuario desconecta su batería 9 del conector 9a de la bicicleta (al final de uso o incluso durante una parada temporal de la bicicleta), la unidad lógica 9c de la batería detecta esta desconexión como se ha explicado anteriormente y controla entonces el dispositivo de conmutación 22 para hacerlo cambiar en estado de desconexión. Entonces la batería no puede descargarse intempestivamente, incluso si su conector externo 9 entra en contacto con un medio conductor. Esta ventaja vale igualmente si el conector externo está protegido en todo o parte por una cubierta o tapón u otro cuando está desconectado.

Por otra parte, el sistema está adaptado para transmitir el o los parámetro(s) de funcionamiento mencionado anteriormente de la batería 9 a la infraestructura fija, cuando la batería está conectada a una bicicleta eléctrica 1 bloqueada en un puesto de bloqueo 7, por ejemplo, antes de la liberación de la bicicleta y/o cuando la bicicleta 1 se devuelve por el usuario. Esta transmisión puede hacerse por ejemplo al mismo tiempo que la transmisión del identificador de la batería 9. Por ejemplo, la unidad lógica 9c de la batería comunica estos datos a la unidad central electrónica 10 de la bicicleta en la que está conectada la batería, y la unidad central electrónica 10 de la bicicleta comunica a su vez dichos datos a la infraestructura fija, por ejemplo, al puesto de bloqueo 7 en el que está bloqueada, que transmite al terminal interactivo 2 que vuelve a transmitir al servidor de gestión 8.

El servidor de gestión 8, o cualquier otra parte de la infraestructura fija, puede transmitir entonces al usuario de la batería 9, una información función de dicho parámetro de funcionamiento de la batería. Esta información puede ser por ejemplo una información sobre el uso de la batería, un consejo de uso, una información relativa al mantenimiento o al reemplazo de la batería, u otro. Para ello, el servidor 8 (o cualquier otra parte de la infraestructura fija), puede tener ventajosamente en memoria datos de contacto de al menos algunos usuarios y estar adaptado para transmitir automáticamente dicha información relativa a la batería por vía electrónica, en función de dichos datos de contacto. Estos datos de contacto pueden comprender al menos un número de teléfono y dicha información puede enviarse por un mensaje de texto radiotelefónico (SMS, MMS o similar) hacia el teléfono móvil 35 del usuario (figura 1), o incluso dichos datos de contacto comprenden al menos una dirección de mensajería y dicha información se envía por mensajería electrónica (correo electrónico, mensajería instantánea, etc.), accesible eventualmente por el teléfono móvil 35 o por un ordenador.

El usuario a quien se debe enviar la información relativa a la batería, puede determinarse por el servidor 8 en función del identificador de la batería 9, teniendo el servidor 8 en memoria datos relativos al usuario de la batería, en correspondencia con dicho identificador.

Alternativamente, el servidor 8 podría usar únicamente los datos de identificación que hayan permitido al usuario identificarse para tomar prestada una bicicleta (tarjeta electrónica, código personal u otro), que no sean el identificador de la batería, en concreto en el caso en el que la batería 9 no posee un identificador o incluso si el identificador de la batería no está empalmado con un usuario en la base de datos del servidor 8. En este caso, el servidor transmite dicha información relativa a la batería al usuario correspondiente a dichos datos de identificación (tarjeta electrónica, código personal u otro).

REIVINDICACIONES

1. Sistema automático de almacenamiento de bicicletas que comprende:

- una pluralidad de bicicletas eléctricas (1) que incluyen cada una un motor eléctrico (11) y que funcionan respectivamente con baterías eléctricas (9) recargables,
- una infraestructura fija que incluye una pluralidad de puestos de bloqueo (7) en los que pueden bloquearse dichas bicicletas eléctricas (1) y al menos un dispositivo de control externo (2, 8) adaptado para autorizar de forma selectiva el bloqueo y el desbloqueo de las bicicletas eléctricas en dichos puestos de bloqueo,

las baterías (9) son amovibles e independientes de las bicicletas eléctricas, incluyendo cada batería un conector eléctrico externo (9b), y cada bicicleta eléctrica (1) incluye un conector eléctrico de bicicleta (9a) accesible a un usuario para conectar el conector eléctrico externo (9b) de una de dichas baterías (9) en la bicicleta eléctrica y alimentar la bicicleta, y cada batería (9) posee una unidad lógica (9c) adaptada para determinar al menos un parámetro de funcionamiento de la batería, **caracterizado por que** el sistema está adaptado para transmitir dicho al menos un parámetro de funcionamiento a la infraestructura fija (2, 7, 8), cuando la batería está conectada a una bicicleta eléctrica (1) bloqueada en un puesto de bloqueo (7), teniendo en memoria la infraestructura fija (2, 7, 8) datos de contacto de al menos algunos usuarios y estando adaptada para transmitir automáticamente por vía electrónica a un usuario de dicha batería, en función de dichos datos de contacto, una información función de dicho parámetro de funcionamiento de la batería.

2. Sistema según la reivindicación 1, en el que dichos datos de contacto comprenden al menos un número de teléfono y dicha información se envía por un mensaje de texto radiotelefónico.

3. Sistema según la reivindicación 2, en el que dichos datos de contacto comprenden al menos una dirección de mensajería y dicha información se envía por mensajería electrónica.

4. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la batería (9) posee un identificador y el sistema incluye unos medios para transmitir este identificador a la infraestructura fija (2, 7, 8) con dicho al menos un parámetro de funcionamiento, teniendo en memoria dicha infraestructura fija datos relativos al usuario de la batería, en correspondencia con dicho identificador.

5. Sistema según la reivindicación 4, en el que dicha infraestructura fija (2, 7, 8) está adaptada para desbloquear o no de forma selectiva la bicicleta eléctrica (1) en función de dicho identificador.

6. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que la infraestructura fija (2, 7, 8) está adaptada para identificar el usuario de la bicicleta (1) antes de cualquier liberación de la bicicleta, y dicha infraestructura fija está adaptada para transmitir dicha información a este usuario.

7. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad lógica (9c) de la batería comunica con una unidad central electrónica (10) que pertenece a la bicicleta cuando dicha batería (9) está conectada a la bicicleta, comunicando la unidad central electrónica (10) de la bicicleta con la infraestructura fija al menos cuando la bicicleta está bloqueada en un puesto de bloqueo (7).

8. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho al menos un parámetro de funcionamiento es representativo de una capacidad de almacenamiento de energía eléctrica de la batería (9).

9. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho al menos un parámetro de funcionamiento se selecciona entre una duración acumulada de uso de la batería, un número de bicicletas de descarga, al menos una profundidad de descarga, al menos una corriente de descarga, una resistencia interna.

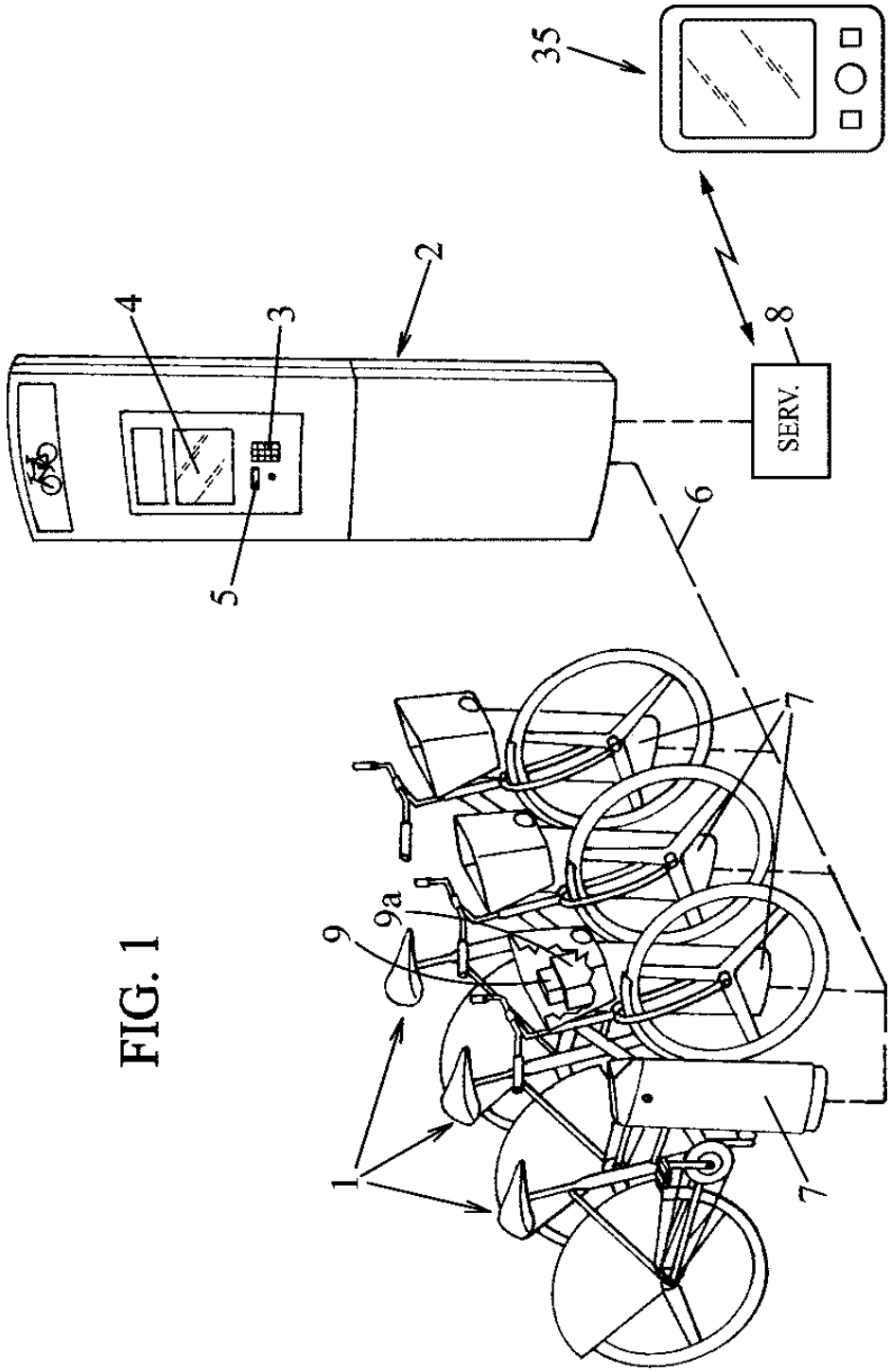

FIG. 1

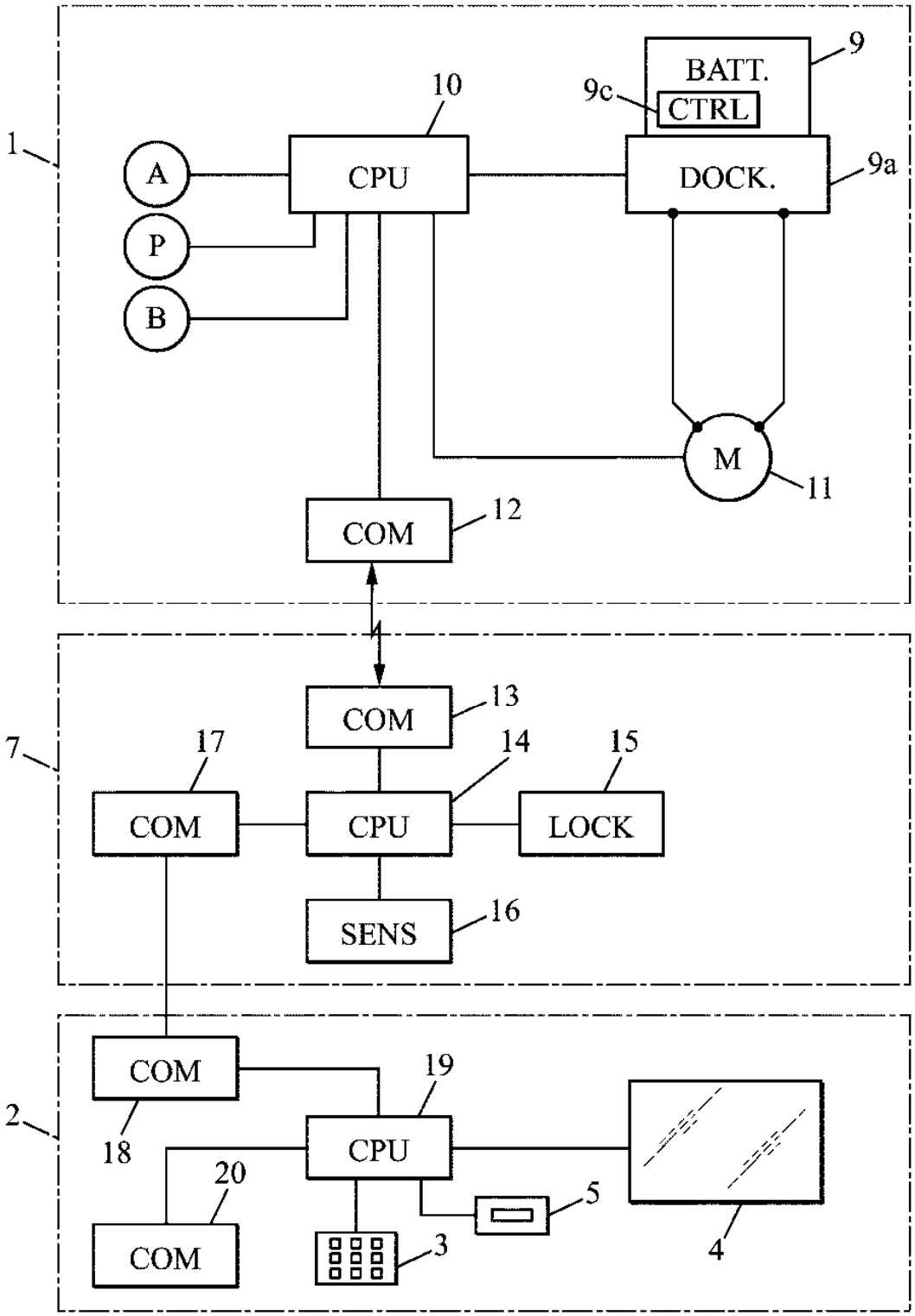
1
A
P
B
CPU
10
BATT.
CTRL
9
9c
DOCK.
9a
M
11
COM
12
7
COM
13
17
14
15
COM
CPU
LOCK
SENS
16
2
COM
19
18
CPU
20
5
COM
3
4

FIG. 2

FIG. 3

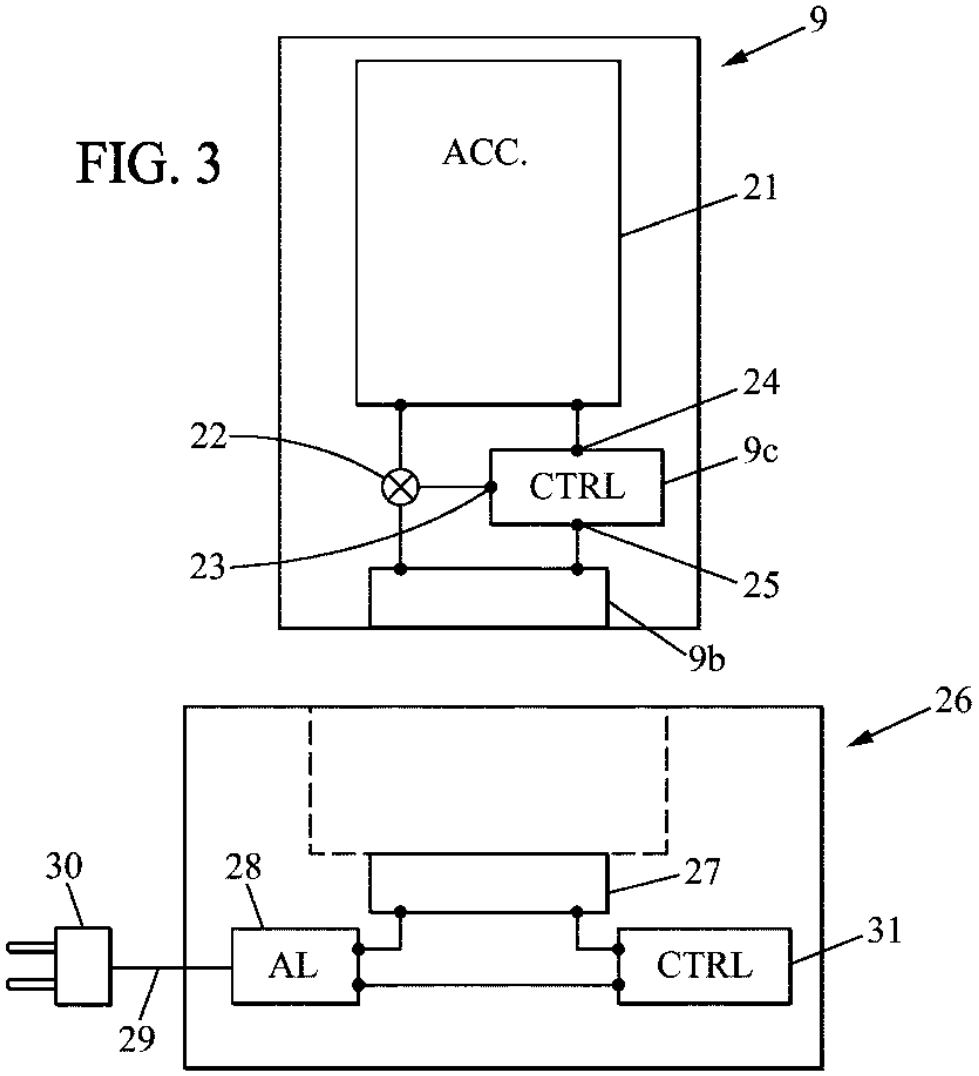
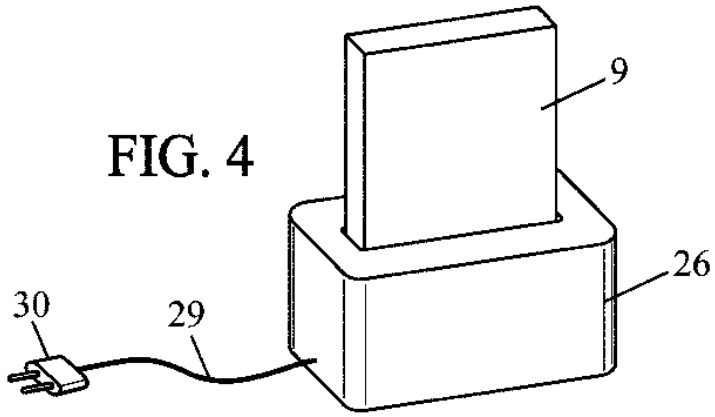
FIG. 4