



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 274 597**

51 Int. Cl.:

B62H 5/08 (2006.01)

B62H 5/00 (2006.01)

B62H 5/20 (2006.01)

B60R 25/04 (2006.01)

B62M 23/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **99116634 .9**

86 Fecha de presentación : **25.08.1999**

87 Número de publicación de la solicitud: **0985596**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **15.03.2000**

54 Título: **Vehículo a motor y su dispositivo de llave-tarjeta.**

30 Prioridad: **09.09.1998 JP 10-274320**
02.10.1998 JP 10-296065

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2007

73 Titular/es:
HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA
1-1, Minami-Aoyama 2-chome
Minato-ku, Tokyo, JP

72 Inventor/es: **Hatanaka, Kaoru;**
Shimmura, Hiroyuki y
Nagura, Hidenori

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 274 597 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

Vehículo a motor y su dispositivo de llave-tarjeta.

La presente invención se refiere a un vehículo movido por motor tal como una bicicleta asistida por motor que tiene una batería soltable y un dispositivo de bloqueo de aparcamiento, que puede ser desbloqueado por una tarjeta ID, y más en particular a un vehículo movido por motor adecuado para uso en un sistema de alquiler.

La Publicación de Patente japonesa número 9-142349 describe un mecanismo de bloqueo para una bicicleta asistida por motor. El mecanismo de bloqueo emplea un dispositivo de bloqueo de alambre como un dispositivo de bloqueo de aparcamiento que puede ser bloqueado con un dispositivo de bloqueo en una batería soltable.

Sin embargo, con el dispositivo de bloqueo mecánico anterior empleado, la posición donde la batería está instalada y la posición del dispositivo de bloqueo de aparcamiento tienen que estar cerca una de otra, y el dispositivo de bloqueo de aparcamiento tiene que tener una estructura particular, planteando limitaciones de la libertad con la que instalar la batería y la libertad con la que seleccionar el dispositivo de bloqueo de aparcamiento. Por lo tanto, la versatilidad de los medios de bloqueo para aplicarse a varias formas de vehículos movidos por motor es limitada. Consecuentemente, un objeto de la presente invención es resolver los problemas anteriores.

Este objeto se logra con un vehículo movido por motor según la reivindicación 1.

Según un primer aspecto de la invención, un vehículo movido por motor que tiene un dispositivo de bloqueo de batería para bloquear una batería soltable y un dispositivo de bloqueo de aparcamiento para evitar que el vehículo se mueva, se caracteriza por un lector de tarjetas en una carrocería de vehículo para leer información de una tarjeta ID que almacena información de identificación para permitir el uso del vehículo, y un accionador eléctrico en la carrocería de vehículo para bloquear y desbloquear eléctricamente el dispositivo de bloqueo de batería y el dispositivo de bloqueo de aparcamiento en base a la información leída, siendo energizado dicho accionador para el dispositivo de bloqueo de aparcamiento durante períodos de tiempo predeterminados solamente.

Según un segundo aspecto de la invención, el dispositivo de bloqueo de batería y dicho dispositivo de bloqueo de aparcamiento son bloqueados y desbloqueados manualmente por el accionador eléctrico.

Según un tercer aspecto de la invención, el vehículo incluye un vehículo de alquiler, siendo capaz la tarjeta ID de almacenar información de alquiler.

Según un cuarto aspecto de la invención, la tarjeta ID guarda los datos de número de vehículo del vehículo de alquiler, datos ID, fecha de uso, y tiempo de una batería de alquiler.

Según el primer aspecto de la presente invención, dado que el dispositivo de bloqueo de batería y el dispositivo de bloqueo de aparcamiento pueden ser bloqueados y desbloqueados eléctricamente con la tarjeta ID, no se necesita un mecanismo de bloqueo mecánico convencional. Por lo tanto, el dispositivo de bloqueo de batería y el dispositivo de bloqueo de aparcamiento se pueden prever independientemente uno de otro sin estar mecánicamente unidos. La libertad con

la que instalar la batería y la libertad con la que seleccionar la estructura del dispositivo de bloqueo de aparcamiento se incrementan, permitiendo aplicar los medios de bloqueo a varias formas de vehículos movidos por motor para mayor versatilidad.

Según el segundo aspecto de la presente invención, dado que el dispositivo de bloqueo de batería y el dispositivo de bloqueo de aparcamiento son desbloqueados por el accionador eléctrico, no se tienen que bloquear usando la tarjeta ID. Después de que el vehículo movido por motor ha parado, el conductor puede bloquear rápidamente manualmente el dispositivo de bloqueo de batería y el dispositivo de bloqueo de aparcamiento sin sacar la tarjeta ID, y a continuación puede dejar inmediatamente el vehículo movido por motor. Por lo tanto, el vehículo movido por motor puede ser operado fácilmente.

Según el tercer aspecto de la presente invención, en la medida en que la información de alquiler puede ser almacenada en la tarjeta ID, el usuario que ha alquilado el vehículo movido por motor puede usar el vehículo movido por motor usando solamente la tarjeta ID sin ninguna llave mecánica. En consecuencia, el vehículo movido por motor es altamente conveniente para el usuario, y el proveedor del servicio de alquiler puede gestionar fácilmente el vehículo movido por motor. El vehículo movido por motor es óptimo para un sistema de alquiler.

Según el cuarto aspecto de la presente invención, la tarjeta ID guarda los datos de número de vehículo del vehículo de alquiler, datos ID, fecha de uso, y tiempo de la batería de alquiler. Por lo tanto, el cargo para el usuario de la batería de alquiler y el mantenimiento del vehículo y la batería pueden ser realizados en base a la tarjeta ID.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema general de alquiler según una realización.

La figura 2 es un diagrama que representa un flujo básico del sistema de alquiler.

La figura 3 es un mapa de memoria de una tarjeta ID.

La figura 4 representa un señalizador de permiso escrito en la tarjeta ID.

La figura 5 es una vista en perspectiva de una estación de recepción.

La figura 6 es un diagrama de bloques de un sistema de control de la estación de recepción.

La figura 7 es un diagrama de flujo de una secuencia de alquiler.

La figura 8 es una vista ilustrativa de los datos de hobbies y gustos del usuario.

La figura 9 es una vista de una imagen visualizada en una unidad de visualización de panel táctil.

La figura 10 es una vista de una imagen visualizada, en la unidad de visualización de panel táctil.

La figura 11 es una vista en alzado lateral de una bicicleta asistida por motor para uso en el sistema de alquiler.

La figura 12 es una vista en alzado frontal de una cesta delantera con una batería instalada en ella.

La figura 13 es una vista en planta de la cesta delantera con la batería instalada en ella.

La figura 14 es una vista en perspectiva despiezada de la cesta delantera con la batería instalada en ella.

La figura 15 es una vista en planta de un lector de tarjetas.

La figura 16 es una vista en alzado lateral del lector de tarjetas.

La figura 17 es un diagrama de bloques de un sistema de llave de tarjeta.

La figura 18 es un diagrama de bloques de un sistema de control de un procesador central en un vehículo movido por motor.

La figura 19 es un diagrama de flujo del sistema de llave de tarjeta.

La figura 20 es una vista en alzado lateral de la batería.

La figura 21 es una vista en alzado frontal, parcialmente cortada, de la batería.

La figura 22 es una vista en planta de la batería.

La figura 23 es una vista que representa una estructura por la que el lector de tarjetas 60 y una caja de almacenamiento de batería están unidos uno a otro.

La figura 24 es una vista que representa en detalle una estructura por la que la caja de almacenamiento de batería 54 está unida con la banda superior 90 y unida a un bastidor de vehículo.

La figura 25 es una vista que representa en detalle la estructura representada en la figura 24.

La figura 26 es una vista que representa en detalle una estructura de un dispositivo de bloqueo de batería.

La figura 27 es una vista en sección transversal que representa un dispositivo de bloqueo de aparcamiento en detalle.

La figura 28 es una vista en sección vertical transversal de una unidad de potencia de la bicicleta movida por motor.

La figura 29 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 29-29 de la figura 28.

La figura 30 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 30-30 de la figura 29.

La figura 31 es una vista que representa la manera en que un elemento de corredera interior y un arco interior de embrague enganchan uno con otro.

La figura 32 es un diagrama de bloques de un intercambiador de batería 8.

La figura 33 es un diagrama de bloques de un sistema de control del intercambiador de batería 8.

La figura 34 es un diagrama de flujo de una secuencia de operación del intercambiador de batería 8.

La figura 35 es una vista en alzado frontal del intercambiador de batería 8.

La figura 36 es una vista en alzado lateral derecha, parcialmente cortada, del intercambiador de batería 8.

La figura 37 es una vista en alzado lateral izquierda, parcialmente cortada, del intercambiador de batería 8.

La figura 38 es un diagrama de bloques de una disposición para procesar información inherente de baterías.

La figura 39 es una vista que representa una disposición simplificada de una unidad de almacenamiento de información en una batería.

La figura 40 es una vista que representa una disposición de una unidad de almacenamiento de información personal en una batería.

La figura 41 es una vista que representa una disposición simplificada de otra batería.

La figura 42 es una vista que representa la unión de una batería según una segunda realización.

La figura 43 es una vista en perspectiva despiezada de una unidad de montaje de batería según la segunda realización.

La figura 44 es una vista fragmentaria en sección transversal de la unidad de montaje de batería.

La figura 45 es una vista en perspectiva despiezada de cubiertas exteriores.

La figura 46 es una vista en perspectiva de la unidad de montaje de batería.

Modo de llevar a la práctica la invención

Un sistema de llave de tarjeta para desbloquear un dispositivo de bloqueo de aparcamiento de un vehículo de alquiler con una tarjeta ID para que el vehículo pueda funcionar y también para poder intercambiar una batería con la tarjeta ID, aplicado a un sistema de alquiler para vehículos movidos por motor en un circuito, se describirán a continuación. En primer lugar, se describirá el esquema del sistema de alquiler. La figura 1 es un diagrama esquemático del sistema general de alquiler, y la figura 2 es un diagrama que representa un flujo básico del sistema de alquiler.

Como se representa en la figura 1, el sistema de alquiler incluye un aparato de gestión central 1 para gestionar el sistema en su totalidad, una tarjeta ID 2 tal como una tarjeta CI o análogos emitida por el aparato de gestión central 1 y que guarda información personal incluyendo información de identificación de usuario (información ID), etc, de un usuario, una estación de recepción 5 conectada al aparato de gestión central 1 por un enlace de comunicación 9, para procesar el alquiler y la devolución de un vehículo de alquiler, un vehículo movido por motor 7 que tiene un dispositivo de bloqueo de aparcamiento que puede ser desbloqueado por la tarjeta ID 2 de manera que pueda funcionar y también que tiene una batería intercambiable cuyo bloqueo puede ser desbloqueado por la tarjeta ID 2, y un intercambiador de batería para intercambiar una batería usada por una batería completamente cargada en base a la tarjeta ID 2.

Varias estaciones de recepción 5 e intercambiadores de batería 8 están distribuidos en el circuito para la conveniencia de usuarios, y conectados al aparato de gestión central 1 por enlaces de comunicaciones 9. El aparato de gestión central 1 tiene un ordenador de gestión 3 y una máquina de emisión de tarjetas 4 para emitir la tarjeta ID 2.

Cada conjunto de las estaciones de recepción 5 e intercambiadores de batería 8 está situado en un aparcamiento 6 rodeado por una valla y que tiene una entrada 6a y una salida 6b. La entrada 6a tiene un sensor de entrada 6b, y la salida 6c tiene un sensor de salida 6d.

La figura 2 es un diagrama de bloques que ilustra un flujo de procesamiento principalmente con respecto a la tarjeta ID en el sistema. Como se representa en la figura 2, el aparato de gestión central 1 emite una tarjeta ID 2 (B1). El usuario lleva a cabo un proceso de alquiler predeterminado incluyendo la designación de un tipo de vehículo deseado en la estación de recepción 5 basado en la tarjeta ID 2. La estación de recepción 5 escribe el tipo de vehículo, un señalizador de permiso, etc, en la tarjeta CI 2 (B2).

Entonces, el usuario desbloquea el vehículo movido por motor 7 en el lugar de aparcamiento 6 para que el vehículo movido por motor 7 pueda funcionar, usando la ID 2 después del proceso de alquiler (B3). El vehículo movido por motor 7 es desbloqueado por un accionador eléctrico. El vehículo movido por motor 7 puede ser bloqueado por el accionador eléctrico o manualmente. Cuando el vehículo movido por motor 7 es desbloqueado, un lector de tarjetas en el vehí-

culo movido por motor 7 escribe el número de vehículo en la tarjeta ID 2, y reposiciona el señalizador de permiso.

A continuación, el usuario sale del lugar de aparcamiento 6 y empieza a correr. En la realización ilustrada, el sistema de alquiler se supone que es un sistema cerrado tal como un circuito cuya periferia está separada del entorno externo. Sin embargo, el sistema de alquiler puede ser un sistema abierto.

Durante la marcha o después de haber corrido, el usuario quita la batería usada del vehículo movido por motor 7, y la cambia en el intercambiador de batería 8 usando la tarjeta ID 2. Entonces, el intercambiador de batería 8 compara la información (la información de usuario, el número del vehículo, etc) de la tarjeta ID 2 con información ID de la batería que se lee directamente de la batería. Si el usuario es reconocido como un usuario auténtico, el intercambiador de batería 8 cambia la batería usada por una batería completamente cargada (B4).

A continuación, el usuario instala la batería completamente cargada en el vehículo movido por motor 7, devuelve el vehículo eléctrico 7 al lugar de aparcamiento 6, y sigue un procedimiento de devolución en la estación de recepción 5 (B5).

Cuando la tarjeta ID es introducida en el vehículo movido por motor 7, el sistema de alquiler asocia el vehículo movido por motor 7 con la tarjeta CI 2 para correspondencia de 1:1, y permite que el dispositivo de bloqueo de aparcamiento del vehículo movido por motor 7 sea desbloqueado y el dispositivo de bloqueo de batería del vehículo movido por motor 7 sea desbloqueado con solamente la tarjeta CI 2, haciendo posible intercambiar la batería.

En consecuencia, el usuario no tiene que llevar una llave mecánica y desbloquear los dispositivos de bloqueo con la llave mecánica. El sistema de alquiler es altamente conveniente para el usuario, y resulta simple puesto que no requiere un proceso de gestión especial convencional para alquilar y devolver llaves.

Dado que la batería se entrega después de haber sido completamente cargada, un usuario siguiente puede empezar a usar el vehículo movido por motor 7 inmediatamente después de haber devuelto el vehículo movido por motor 7. Así, el uso de vehículos de alquiler es altamente conveniente para los usuarios. Además, dado que una pluralidad de estaciones de recepción 5 e intercambiador de baterías 8 están distribuidas, y se puede usar una tarjeta ID común 2 en las estaciones de recepción 5 e intercambiadores de batería 8, el usuario puede tomar prestado un vehículo movido por motor, intercambiar la batería, y devolver el vehículo movido por motor en los puntos que prefiera. El usuario puede considerar así el sistema de alquiler más conveniente.

El sistema de alquiler se describirá con más detalle a continuación. Como indica un mapa de memoria representado en la figura 3, la tarjeta ID 2 guarda información de usuario 10, información de alquiler 11, información de vehículo 12, información de historial de uso 13, etc. La información de usuario 10 incluye datos de atributos indicativos de si el usuario habla japonés o inglés, un período de validez en el que el sistema de alquiler de vehículos puede ser usado, una contraseña, los datos de hobbies y gustos del usuario, etc. La información de alquiler 11 incluye un señalizador indicativo de si el vehículo está alquilado, el número del vehículo alquilado, un señalizador de per-

miso indicativo de los tipos de vehículos que pueden ser alquilados, etc.

Como se representa en la figura 4, el señalizador de permiso se pone como un señalizador indicativo de qué vehículo de dos ruedas movido por motor, vehículo de tres ruedas movido por motor, y otros vehículos, por ejemplo, puede alquilar el usuario. La información de vehículo 12 incluye la distancia que el usuario ha recorrido hasta ahora o el tiempo que el usuario ha usado el vehículo hasta ahora, y una cantidad de energía eléctrica consumida por la batería en conexión con la distancia o tiempo. La información de historial de uso 13 incluye datos históricos relativos a vehículos que el usuario ha usado en el pasado.

La figura 5 representa la estación de recepción 5. La estación de recepción 5 tiene una unidad de visualización de panel táctil 15 para que el usuario opere en ella para alquilar y devolver un vehículo, un dispositivo de lectura/escritura de tarjetas ID 16, y un alojamiento de procesador 17.

La figura 6 es un diagrama de bloques de un sistema de control de la estación de recepción 5. La estación de recepción 5 tiene un procesador central 20 para controlar la estación de recepción general 5. El procesador central 20 está conectado al ordenador de gestión 3 del aparato de gestión central 1 mediante una unidad de comunicaciones 21. El dispositivo de lectura/escritura de tarjetas ID 16, una memoria 23, un controlador de puerta 24, y la unidad de visualización de panel táctil 15 están conectados al procesador central 20.

La memoria 23 guarda varios datos procesados por la estación de recepción 5. El controlador de puerta 24 controla vehículos y usuarios cuando entran y salen del lugar de aparcamiento 6, según señales del sensor de entrada 6b y el sensor de salida 6d.

Una secuencia de procesamiento del aparato de gestión central 1 y la estación de recepción 5 se describirá a continuación con referencia a un diagrama de flujo representado en la figura 7. Con el fin de usar el sistema de alquiler de vehículos, el usuario registra información personal y hace un contrato de uso del sistema de alquiler de vehículos con respecto al ordenador de gestión 3 del aparato de gestión central 1. Cuando la información personal es registrada y se firma el contrato, el ordenador de gestión 3 controla la máquina de emisión de tarjetas ID 4 para emitir una tarjeta ID 2 tal como una tarjeta CI o análogos al usuario (S1).

Como se representa en la figura 3, la tarjeta ID 2 lleva registrada información de usuario 10 incluyendo datos de atributos indicativos de si el usuario habla japonés o inglés, un período de validez en el que el sistema de alquiler de vehículos puede ser usado, una contraseña, los datos de hobbies y gustos del usuario, etc, e información de alquiler 11 incluyendo un señalizador de permiso (figura 4) indicativo de los tipos de vehículos que pueden ser alquilados a voluntad del usuario.

Los datos de hobbies y gustos del usuario pueden incluir, por ejemplo, datos que representan el color y la forma de un vehículo, la altura del sillín y el tamaño de las ruedas si el vehículo es un vehículo de dos ruedas movido por motor, etc. El señalizador de permiso puede ser un señalizador, por ejemplo, que se pone para evitar que el usuario use un vehículo que requiera un permiso de conducir si el usuario no tiene permiso de conducir.

Estos elementos de información pueden ser suministrados oralmente por el usuario, o escritos en una hoja de papel por el usuario, y después introducidos por el operador. Alternativamente, la información almacenada en una tarjeta de crédito del usuario puede ser copiado con el fin de evitar errores que de otro modo tenderían a producirse al introducir la información.

A continuación, el usuario que lleva la tarjeta ID 2 usa la estación de recepción 5 en el lugar de aparcamiento 6 para alquilar un vehículo. Cuando el usuario pone la tarjeta ID 2 o introduce la tarjeta ID en el dispositivo de lectura/escritura de tarjetas ID 16 de la estación de recepción 5, el dispositivo de lectura/escritura de tarjetas ID 16 lee la información de usuario 10, la información de alquiler 11, la información de vehículo 12, y la información de historial de uso 13 de la tarjeta ID 12, y transfiere la información leída al procesador central 20.

A partir de la información leída, el procesador central 20 decide si el usuario es una persona que puede usar el sistema de alquiler de vehículos o no. Si el procesador central 20 determina que el usuario es una persona que puede usar el sistema de alquiler de vehículos (S2), el procesador central 20 selecciona vehículos que pueden ser usados por el usuario en base a información de inventario de los vehículos en el lugar de aparcamiento 6, y presenta los vehículos seleccionados en la unidad de visualización de panel táctil 15 (S3). La unidad de visualización de panel táctil 15 visualiza los vehículos seleccionados en inglés o japonés según los datos de atributos de la información de usuario 10.

Si los datos de hobbies y gustos del usuario obtenidos de la tarjeta ID 2 son como los representados en la figura 8, por ejemplo, la unidad de visualización de panel táctil 15 visualiza una imagen representada en la figura 9 en base a los datos de hobbies y gustos del usuario. Si el usuario selecciona NO, la unidad de visualización de panel táctil 15 visualiza una imagen representada en la figura 10 para que el usuario seleccione otros vehículos.

Si el usuario no tiene permiso de conducir, la imagen para seleccionar tipos de vehículos que requieren un permiso de conducir, tal como un vehículo de cuatro ruedas movido por motor, no se visualiza según el señalizador de permiso representado en la figura 4. Dado que solamente la información necesaria para el usuario es seleccionada y visualizada en la unidad de visualización de panel táctil 15, el usuario puede seleccionar eficientemente un vehículo.

Si el usuario selecciona un vehículo deseado, el procesador central 20 escribe la información de tipo de vehículo como datos relativos al tipo del vehículo seleccionado en la tarjeta ID 2 (S4). Cuando la información de tipo de vehículo es escrito en la tarjeta ID 2, el procesador central 20 visualiza una posición en el lugar de aparcamiento 6 del vehículo correspondiente en la unidad de visualización de panel táctil 15 (S5). El proceso de alquiler termina entonces.

El usuario con la tarjeta ID 2 entonces entra en el lugar de aparcamiento 6 por la entrada 6a, y va al vehículo correspondiente. Entonces, el sensor de entrada 6b en la entrada 6a detecta la entrada del usuario con la tarjeta ID 2 al lugar de aparcamiento 6, y transfiere la información de entrada mediante el controlador de puerta 24 al controlador central 20.

A continuación se describirá una bicicleta asistida

por motor como un ejemplo del vehículo de dos ruedas movido por motor 7 usado en el sistema de alquiler de la presente invención. Como se representa en la figura 11, la bicicleta asistida por motor tiene un bastidor de vehículo 30 sustancialmente en forma de U según se ve en alzado lateral, una horquilla delantera 33 montada integralmente en un extremo inferior de un pilar de manillar 32 soportado rotativamente por un tubo delantero 31 en un extremo delantero del bastidor de vehículo 30, una rueda delantera 34 montada en un extremo inferior de la horquilla delantera 33 por un eje, y un manillar 35 montado en un extremo superior del pilar de manillar 32.

Una unidad de potencia 37 que tiene un motor de asistencia de potencia 36 está montada en una porción inferior del bastidor de vehículo 30. Una rueda trasera 39 es soportada por un eje entre un par de elementos lateralmente espaciados de una horquilla trasera 38 que se extiende hacia atrás del bastidor de vehículo 30 hacia atrás y hacia arriba de la unidad de potencia 37. Un par de soportes lateralmente espaciados 40 se extienden entre la horquilla trasera 38 y el bastidor de vehículo 30.

Un poste de asiento 42 con un asiento de sillín 41 montado en su extremo superior está montado en una porción trasera del bastidor de vehículo 30, pudiendo regularse el asiento de sillín 41 en posición vertical. Un soporte 43 está colocado fijamente hacia atrás del asiento de sillín 41.

La unidad de potencia 37 tiene un cárter 44 por la que se soporta rotativamente un cigüeñal 46 que tiene pedales 45 en sus extremos opuestos. Una cadena 49 es arrastrada alrededor de un piñón de accionamiento 47 al que se pueden transferir fuerzas de accionamiento desde el cigüeñal 46 y en el que también pueden actuar fuerzas de asistencia procedentes del motor de asistencia de potencia 36, y un piñón accionado 48 montado en el eje de la rueda trasera 39. El motor de asistencia de potencia 36 es controlado por un controlador de asistencia 50 soportado fijamente en una porción inferior del bastidor de vehículo 30 hacia adelante de la unidad de potencia 37. El controlador de asistencia 50 es controlado en su operación en base a la velocidad rotacional del motor de asistencia de potencia 36 y el par de entrada de los pedales 32.

Una cesta delantera 53 está unida al tubo delantero 31 por una ménsula 51 y un bastidor de soporte 52 montado en un extremo distal de la ménsula 51 y que tiene una forma de L según se ve en alzado lateral. Una caja de almacenamiento de batería 54 está alojada en la cesta delantera 53 y montada en una superficie trasera de la cesta delantera 53. La cesta delantera 53 está unida al bastidor de soporte 52.

Una batería 55 para suministrar energía eléctrica al motor de asistencia de potencia 36 está alojada extraíblemente en la caja de almacenamiento de batería 54. Un dispositivo de bloqueo de aparcamiento 56 está montado en la horquilla delantera 33 en un lado de la rueda delantera 34. Cuando el dispositivo de bloqueo de aparcamiento 56 está bloqueado, el dispositivo de bloqueo de aparcamiento 56 engancha con un radio 57 de la rueda delantera 34 para hacer que la rueda delantera 34 no pueda girar.

Un interruptor principal 58 para suministrar energía eléctrica desde la batería 55 al controlador de asistencia 50, el motor de asistencia de potencia 36, un dispositivo de bloqueo de batería (descrito más adelante), y el dispositivo de bloqueo de aparcamiento 56

está dispuesto en una porción superior de una cubierta 59 que cubre una porción sustancial del bastidor de vehículo 30.

La figura 12 es una vista en alzado frontal de la cesta delantera 53 con la caja de almacenamiento de batería 54. La figura 13 es una vista en planta de la cesta delantera 53 con la caja de almacenamiento de batería 54. La figura 14 es una vista en perspectiva despiezada de la cesta delantera 53 con la caja de almacenamiento de batería 54. Como se representa en las figuras 12 a 14, un lector de tarjetas 60 para introducir la tarjeta ID 2 está montado en un lado de la caja de almacenamiento de batería 54.

Un dispositivo de bloqueo de batería (descrito más adelante) está montado integralmente en el lector de tarjetas 60 para bloquear la batería 55 contra extracción a no ser que se cumpla una cierta condición. El desbloqueo del dispositivo de bloqueo de batería y el dispositivo de bloqueo de aparcamiento 56 y el suministro de energía eléctrica al controlador de asistencia 50 son controlados por el lector de tarjetas 60.

La figura 15 es una vista en planta del lector de tarjetas 60, y la figura 16 es una vista en alzado lateral del lector de tarjetas 60. Como se representa en las figuras 15 y 16, el lector de tarjetas 60 tiene una ranura de tarjeta 62 definida en su extremo y que tiene un rebaje 61 para que la tarjeta ID 2 pueda ser introducida y sacada fácilmente del lector de tarjetas 60. El lector de tarjetas 60 aloja un imán 64 montado en un extremo de punta de un muelle de lámina 63 que se puede deformar elásticamente por la introducción de la tarjeta ID 2, y un interruptor de introducción de tarjeta 65 incluyendo un dispositivo Hall que se activa cuando el imán 64 es desplazado estrechamente al interruptor de introducción de tarjeta 65. Una antena 66 está dispuesta cerca de y paralela a la ranura de tarjeta 62, para recibir información almacenada en la tarjeta ID 2 y suministrar la información a un procesador central 67.

La figura 17 es un diagrama de bloques de un sistema de llave de tarjeta. El sistema de llave de tarjeta incluye la batería 55, la tarjeta ID 2, el lector de tarjetas 60, y el controlador de asistencia 50. El lector de tarjetas 60 tiene el interruptor de introducción de tarjeta 65 que se enciende mecánicamente cuando la tarjeta ID 2 es introducida en la ranura de tarjeta 62, y tiene un contacto de ruptura conectado a un terminal positivo de la batería 55 mediante fusibles Fu1, Fu2.

El interruptor de introducción de tarjeta 65 tiene un contacto de cierre conectado al procesador central 67 para suministrarle energía eléctrica, y conectado en común a relés RY1, RY2, RY3. El relé RY1 es controlado por el procesador central 67 para controlar la energía eléctrica suministrada a un procesador central 72 en el controlador de asistencia 50.

Los relés RY2, RY3 son controlados por el procesador central 67 para controlar un solenoide de bloqueo de batería 70 y un solenoide de bloqueo de aparcamiento 71 en relación en grupo. Los solenoides 70, 71 tienen respectivos terminales de entrada conectados a una línea de tierra del procesador central 67 mediante diodos respectivos D1, D2.

La antena 66 está conectada al procesador central 67. Cuando se introduce la tarjeta ID 2 la ranura de tarjeta 62, el interruptor de introducción de tarjeta 65 se activa para suministrar energía eléctrica al procesador central 67, y el procesador central 67 lee información ID de la tarjeta ID 2 mediante la antena 66.

Si la información ID es comparada con datos y considerada aceptable, el procesador central 67 activa los relés RY2, RY3 en relación en grupo para energizar el solenoide de bloqueo de batería 70 y el solenoide de bloqueo de aparcamiento 71 durante respectivos períodos de tiempo predeterminados para sacar e intercambiar la batería 55 y desbloquear el dispositivo de bloqueo de aparcamiento 56.

El controlador de asistencia 50 tiene un relé RY4 conectado entre los terminales positivos de la batería 55 y el motor de asistencia de potencia 36 y controlado por el procesador central 72. El procesador central 72 recibe señales de un sensor de velocidad y un sensor de par. Cuando el procesador central 72 permite que se inicie asistencia de potencia en base a estas señales, el procesador central 72 activa el relé RY4 para suministrar energía eléctrica al motor de asistencia de potencia 36.

Un diodo de conmutación D5 está conectado paralelo al motor de asistencia de potencia 36 y tiene un nodo conectado al terminal negativo del motor de asistencia de potencia 36. Un transistor TFT con un terminal puesto a tierra está conectado al terminal negativo del motor de asistencia de potencia 36. El procesador central 72 controla el transistor TFT para controlar el ciclo de trabajo del motor de asistencia de potencia 36.

El relé RY1 tiene un contacto de cierre al que diodos D3, D4, una resistencia de limitación de corriente R1, y un condensador de filtrado C están conectados en serie.

La figura 18 es un diagrama de bloques de un sistema de control del procesador central 67 en el lector de tarjetas 60 del vehículo movido por motor 7. El procesador central 67 incluye una unidad de comunicaciones 22 para enviar y recibir información de la estación de recepción 5, un procesador central 25, una memoria 26 para almacenar varios datos procesados, un dispositivo de lectura/escritura de tarjetas ID 27 para leer información de la tarjeta ID 2 y escribir información en la tarjeta ID 2 del vehículo, y un controlador de entrada/salida 28. El solenoide de bloqueo de batería 70 y el solenoide de bloqueo de aparcamiento 71 están conectados al controlador de entrada/salida 28.

Un diagrama de flujo del sistema de llave de tarjeta se describirá a continuación con referencia a la figura 19. Cuando la tarjeta ID 2 es introducida manualmente en la ranura de tarjeta 62 en el lector de tarjetas 60 (S1), el interruptor de introducción de tarjeta 65 que es un interruptor de suministro de potencia del lector de tarjetas 60 se enciende mecánicamente para empezar a suministrar energía eléctrica al procesador central 67 (S2).

A continuación, el procesador central 67 decide si la tarjeta ID 2 es una tarjeta de personal o no, es decir, si la tarjeta ID 2 es una tarjeta de un empleado del sistema de alquiler o no, mediante la antena 66 (S3). Si la tarjeta ID 2 es una tarjeta de personal, el control salta a S8. Si la tarjeta ID 2 no es una tarjeta de personal, el procesador central 67 lee además información almacenada de la tarjeta ID 2, y compara el tipo de vehículo y el señalizador de permiso con datos almacenados para determinar si permitir que el usuario conduzca el vehículo (S4).

Las condiciones para permitir que el usuario conduzca el vehículo se cumplen cuando el señalizador de permiso está puesto (1) y concuerda un señaliza-

dor de tipo de vehículo o un número del vehículo. El procesador central 67 decide si el señalizador de permiso está puesto (1) o no (S5). Si el usuario conduce el vehículo por vez primera cuando el tipo de vehículo concuerda, dado que el señalizador de permiso está puesto (Sí), el control pasa a S7 en el que el procesador central 67 sobrescribe los datos del número del vehículo del vehículo, y reposiciona el señalizador de permiso.

Si el señalizador de permiso no está puesto, por ejemplo, si el usuario conduce el vehículo de nuevo después de haber quitado la tarjeta ID para descansar, por ejemplo, el procesador central 67 compara el número del vehículo (S6). Si el número del vehículo concuerda, dado que el usuario es un usuario auténtico, el procesador central 67 no escribe datos, y el paso pasa a S11. Si el número del vehículo no concuerda, dado que hay posibilidad de uso no autorizado de la tarjeta ID, el procesador central 67 corta el suministro de potencia de la antena 66 y cancela un proceso posterior tal como desbloqueo (S9). El procesador central 67 permite que la tarjeta ID sea descargada manualmente (S10), después de lo que el control vuelve al principio de la secuencia.

En S11, el procesador central 67 corta el suministro de potencia de la antena 66. El procesador central 67 activa la salida de fuerzas de asistencia (S12). A continuación, el procesador central 67 activa el solenoide de bloqueo de batería 70 y el solenoide de bloqueo de aparcamiento 71 durante un período de tiempo predeterminado, es decir, 10 segundos o menos (S13).

Mientras el solenoide de bloqueo de batería 70 y el solenoide de bloqueo de aparcamiento 71 están activados, el usuario puede sacar e intercambiar la batería 55, o puede desbloquear el dispositivo de bloqueo de aparcamiento 56 para empezar a conducir. Si no se ha hecho nada durante el período de tiempo predeterminado, dado que la batería 55 no puede ser intercambiada y el dispositivo de bloqueo de aparcamiento 56 no puede ser desbloqueado, la secuencia debe ser empezada de nuevo si hay que intercambiar la batería 55 y el dispositivo de bloqueo de aparcamiento 56 se deberá desbloquear. En la medida en que la energía eléctrica para desbloquear los dispositivos de bloqueo solamente se requiere durante el período de tiempo predeterminado, se suprime el consumo de potencia por la batería.

Si los dispositivos de bloqueo pueden ser desbloqueados, el vehículo movido por motor 7 y la tarjeta ID 2 están asociados en correspondencia de 1:1, y el vehículo movido por motor 7 marcha con la tarjeta ID 2 insertada. Si la batería se agota mientras el vehículo movido por motor 7 está en marcha, la batería puede ser intercambiada por una batería completamente cargada como se describe más adelante.

Cuando ha terminado la conducción del vehículo movido por motor 7, el usuario descarga manualmente la tarjeta ID 2 (S14), cortando el suministro de potencia del procesador central 72 del controlador de asistencia 50. La salida de fuerzas de asistencia se apaga (S15), y el suministro de potencia del lector de tarjetas 60 se apaga (S16), después de lo que el control vuelve al estado inicial. Posteriormente, el usuario intercambia la batería y devuelve el vehículo movido por motor, como se describe más adelante.

Las figuras 20-22 muestran detalles de la batería 55. La figura 20 es una vista en alzado lateral de la

batería 55, la figura 21 es una vista en alzado frontal, parcialmente cortada, de la batería 55, y la figura 22 es una vista en planta de la batería 55. La batería 55 tiene sustancialmente forma de un paralelepípedo rectangular. La batería 55 tiene un asa 80 angularmente móvil alrededor de un eje 87 cerca de una esquina de su extremo longitudinal. El asa 80 es empujado normalmente por un muelle helicoidal 88 de modo que sea empujado contra una superficie superior del extremo de la batería 55.

La batería 55 tiene un indicador de energía restante 81 en su extremo en el que está montado el asa 80. El indicador de energía restante 81 indica una cantidad restante de energía almacenada cuando se pulsa un botón pulsador 82. Unos electrodos 83 están montados en el extremo longitudinal opuesto de la batería 55 para conexión a un conector (descrito más adelante). La batería 55 incluye varios vasos unitarios cargables representados por el número de referencia 84 conectados juntamente a un conjunto de pila. Un chip de información 85 que almacena información inherente de la batería 55 tal como su información ID está dispuesto en el centro en un lado de la batería 55. La batería 55 tiene un rebaje de dispositivo de bloqueo 86 definido en una porción inferior de su lado.

A continuación se describirá una estructura detallada del vehículo movido por motor 7. En las figuras 12 a 14, la caja de almacenamiento de batería 54 y el lector de tarjetas 60 forman una unidad integral, y la caja de almacenamiento de batería 54 está unida integralmente al lector de tarjetas 60 por una banda superior 90 y una banda inferior 91. Una unidad terminal 93 está fijada a una parte inferior de la caja de batería 54 por tornillos 94 y tiene una cubierta de solenoide 95 que sobresale y cubre el solenoide del dispositivo de bloqueo de batería integral con el lector de tarjetas 60.

La caja de almacenamiento de batería 56 tiene una porción superior cubierta con una tapa 96 que tiene un extremo conectado a la caja de almacenamiento de batería 54 por una bisagra 97. La tapa 96 se puede abrir y cerrar libremente pulsando un botón 98 en el otro extremo de la tapa 96. La unidad de batería está cubierta con una cubierta de unidad 100 en su zona delantera que está unida directamente a un lado de la caja de almacenamiento de batería 54 por tornillos 101. Como se representa en la figura 13, la tapa 96 tiene una ventana de inspección 99 definida en el centro para observar el indicador de energía restante 81 y pulsar el botón pulsador 82 a su través.

La cesta 53 tiene una chapa inferior 102 que está superpuesta en una chapa transversal 103 en el bastidor de soporte 52 y fijada al bastidor de soporte 52 por pernos 104 enroscados hacia arriba. El bastidor de soporte 52 tiene sustancialmente forma de L según se ve en alzado lateral, e incluye un bastidor superior vertical 106 con una chapa de unión 105 soportada por él.

Unas piezas de enganche 107 tienen extremos empernadados a lados laterales del bastidor superior 106 y extremos opuestos en forma de ganchos 108 que enganchan alambres verticales 109 de la cesta 53 para fijar por ello una porción superior de la cesta 53. Como se representa en las figuras 12 y 13, la unidad de batería en conjunto es de una estructura verticalmente alargada que se extiende a lo largo y unida a la superficie trasera de la cesta 53, y no limita sustancialmente la capacidad de la cesta 53.

La figura 23 es una vista que representa una estructura por la que el lector de tarjetas 60 y la cesta 53 están unidos uno a otro. Mientras tanto, la caja de almacenamiento de batería 54 está dividida en dos componentes que acoplan uno con otro en la dirección de adelante atrás. El lector de tarjetas 60 tiene una superficie de unión con un rebaje 110 definido en ella para ajustar sobre un lado de la caja de almacenamiento de batería 54 que ha sido combinada en la dirección de adelante atrás. El lector de tarjetas 60 también tiene bordes delantero y trasero 111 al lado del rebaje 110, que están superpuestos en superficies de pared delantera y trasera de la caja de almacenamiento de batería 54 y fijados a ellas por tornillos 112. Los componentes divididos de la caja de almacenamiento de batería 54 se pueden combinar así eficientemente uno con otro cuando el lector de tarjetas 60 está unido a ellos.

La figura 24 es una vista que representa en detalle una estructura por la que la caja de almacenamiento de batería 54 está unida con la banda superior 90. La banda superior 90 tiene un extremo curvado 113 dispuesto cerca del lector de tarjetas 60 y que tiene un agujero pasante 114 y una tuerca soldada 115. El extremo curvado 113 está superpuesto sobre un extremo curvado 117 de una banda superior trasera 116 que se mantiene contra la superficie trasera de la caja de almacenamiento de batería 54 distinta de la banda superior 90. El extremo curvado 117 tiene un agujero pasante 118 que está alineado con un agujero pasante 119 definido en la chapa de unión 105. Un perno 120 está insertado por detrás a través de estos agujeros y enroscado a la tuerca soldada 115 combinando por ello los extremos curvados integralmente. Un extremo opuesto de la banda superior 90 es de la misma estructura que la banda inferior 91, y se describirá más adelante con respecto a la banda inferior 91.

La figura 25 es una vista que representa en detalle una estructura por la que la caja de almacenamiento de batería 54 está unida con la banda inferior 91. Una banda inferior trasera 121 se mantiene contra la superficie trasera de la caja de almacenamiento de batería 54 y tiene un lado curvado en una porción en forma de manivela en sección transversal curvada en direcciones opuestas. La porción en forma de manivela incluye una porción que tiene una pata de unión 122 curvada en ángulo recto hacia la chapa de unión 105 y que tiene un agujero pasante 123 y una tuerca soldada 124. El agujero pasante 123 está alineado con un agujero pasante 119 en la chapa de unión 105. La pata de unión 112 está fijada a la chapa de unión 105 por un perno 120 insertado por detrás a través de los agujeros 119, 123 y enroscado a la tuerca soldada 124.

La otra porción de la porción en forma de manivela tiene un extremo de unión 125 curvado en la dirección opuesta a la pata de unión 122 y que tiene un agujero pasante 126. El extremo de unión 125 está dispuesto en un rebaje 127 definido en un lado de la caja de almacenamiento de batería 54. La banda inferior 91 tiene un extremo 130 curvado igualmente en un rebaje 132 definido en la caja de almacenamiento de batería 54 y que tiene un agujero pasante 131. Los agujeros pasantes 126, 131 están alineados con agujeros pasantes 133 definidos en un borde de la caja de almacenamiento de batería 54, y un perno 92 se ha introducido desde un lado delantero en estos agujeros y enroscado a una tuerca 134 en un lado trasero. Esta

estructura de unión es la misma que la estructura de unión de la banda superior 90 en el mismo lado.

La banda inferior 91 tiene un extremo opuesto 136 superpuesto en un lado de un dispositivo de bloqueo 135 formado integralmente con una porción inferior del lector de tarjetas 60, y fijado a él por un tornillo 137. El extremo en el mismo lado de la banda inferior trasera 121 tiene sustancialmente forma de canal incluyendo una porción de unión 138 superpuesta en el otro lado del dispositivo de bloqueo 135 y fijada a él por un tornillo 139, y una porción curvada 140 que sobresale hacia la chapa de unión 105 que tiene un agujero pasante 141 y una tuerca soldada 142. El agujero pasante 141 está alineado con un agujero pasante 119 en la chapa de unión 105, y un perno 120 se ha introducido a través de los agujeros 141, 119 y enroscado a la tuerca soldada 142 con fijación.

La figura 26 es una vista que representa en detalle una estructura de un dispositivo de bloqueo 135 que sirve como el dispositivo de bloqueo de batería. El solenoide de bloqueo de batería 70 está montado en el dispositivo de bloqueo 135. El solenoide de bloqueo de batería 70 eleva normalmente una varilla accionadora 142 para girar un dedo de bloqueo 144 hacia la izquierda (figura 26) alrededor de un eje 143 a través de un agujero (no representado) definido en un lado de la caja de almacenamiento de batería 54 al rebaje de bloqueo 86 (figuras 20 y 21) en el lado de la batería 55 para bloquear por ello la batería 55 de manera que no se pueda sacar.

Los números de referencia 145, 146 representan agujeros pasantes definidos en el extremo 136 de la banda inferior 91 y agujeros definidos en la porción de unión 138 de la banda inferior trasera 121. Dado que el dispositivo de bloqueo 135 está directamente unido a la banda inferior 91 y la banda inferior trasera 121, el dispositivo de bloqueo 135 está firmemente unido al bastidor de soporte 52 del bastidor de vehículo.

La figura 27 es una vista en sección transversal que representa detalles del dispositivo de bloqueo de aparcamiento 56. El dispositivo de bloqueo de aparcamiento 56 tiene una varilla de bloqueo 151 que puede entrar y salir de una caja 150 y normalmente empujada a una posición retirada (la posición de línea continua lejos de la rueda delantera 37, siendo la posición de línea imaginaria una posición salida) por un muelle 152.

Una chapa de bloqueo 154 es angularmente móvil alrededor de un eje 153 y tiene un rebaje de enganche 155 definido en su extremo y un saliente de tope 156 dispuesto en su otro extremo. El saliente de tope 156 puede ser empujado por un botón pulsador 157 que se soporta en la caja 150 de manera que pueda entrar y salir de la caja 150.

Cuando sobresale una varilla accionadora 160 del solenoide de bloqueo de aparcamiento 71 dispuesto en la caja 150 (como se representa con líneas continuas), el saliente de tope 156 apoya sobre un extremo de tope 161 de la varilla accionadora 160 y no puede ser movido angularmente en gran extensión. El solenoide de bloqueo de aparcamiento 71 está conectado al lector de tarjetas 60 por un cable eléctrico 162 de manera que sea controlado por él.

La varilla de bloqueo 151 tiene un pasador de bloqueo 158 que se puede mover con ella cuando la varilla de bloqueo 151 es empujada hacia dentro. Cuando la varilla de bloqueo 151 es empujada hasta que su

extremo distal sobresale a una posición en enganche con un radio 57 de la rueda delantera 37, el pasador de bloqueo 158 engancha en el rebaje de enganche 155 como indican las líneas imaginarias para evitar que la varilla de bloqueo 151 vuelva.

Por lo tanto, cuando la varilla de bloqueo 151 es empujada hacia dentro para hacer que el pasador de bloqueo 158 enganche en el rebaje de enganche 155, se logra un estado de bloqueo. La varilla de bloqueo 151 es movida hacia adelante a tope contra un radio 57 de la rueda delantera 37, evitando así que la rueda delantera 37 gire. Además, la varilla de bloqueo 151 tiene un extremo operable plegable manualmente 151a que se pliega cuando el dispositivo de bloqueo de aparcamiento 56 es desbloqueado.

Cuando se introduce la tarjeta ID 2 en el lector de tarjetas 60, el solenoide de varilla de aparcamiento 71 se energiza para retirar la varilla accionadora 160. Cuando se pulsa el botón pulsador 157, el saliente de tope 156 se mueve una gran extensión, girando la chapa de bloqueo 154 hacia la izquierda alrededor del eje 153, después de lo que el rebaje de enganche 155 se libera del pasador de bloqueo 158. La varilla de bloqueo 151 se libera ahora y es empujada hacia atrás por el muelle 152, y se desbloquea el dispositivo de bloqueo de aparcamiento 56.

A continuación se describirá un mecanismo de accionamiento de asistencia de una bicicleta asistida por motor que es un ejemplo del vehículo de dos ruedas movido por motor para uso en el sistema de alquiler de la presente invención. La figura 28 es una vista en sección vertical transversal de la unidad de potencia del vehículo de dos ruedas movido por motor, la figura 29 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 29-29 de la figura 28, la figura 30 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 30-30 de la figura 29, y la figura 31 es una vista que representa la manera en que un elemento de corredera interior y un aro interior de embrague 200 enganchan uno con otro.

El cárter 44 de la unidad de potencia 37 incluye un elemento de cárter izquierdo 205, un elemento de cárter derecho 206 acoplado al elemento de cárter izquierdo 205 con una primera cámara de almacenamiento 207 definida entre el elemento de cárter derecho 206 y el elemento de cárter izquierdo 205, y una cubierta 209 acoplada al elemento de cárter izquierdo 205 con una segunda cámara de almacenamiento 208 definida entre la cubierta 209 y el elemento de cárter izquierdo 205. Una junta estanca 210 de caucho está montada en una superficie de la cubierta 209 que está unida al elemento de cárter izquierdo 205.

El cigüeñal 46 se soporta rotativamente por el cárter 44 de modo que una porción sustancial del mismo esté dispuesta en la primera cámara de almacenamiento 207. Un tubo rotativo 212 se soporta como un elemento transmisor de potencia en el elemento de cárter derecho 206 por un cojinete de bolas 211. El cigüeñal 46 tiene un extremo derecho soportado en el tubo rotativo 212 por un cojinete de rodillo 213 y un extremo izquierdo soportado en el elemento de cárter izquierdo 205 por un cojinete de bolas 214. El piñón de accionamiento 47 dispuesto en un lado derecho del elemento de cárter derecho 206 está acoplado al tubo rotativo 212.

Las fuerzas de pedaleo aplicadas a los pedales 45 en los extremos opuestos del cigüeñal 200 son transmitidas desde el cigüeñal 46 mediante unos medios

de transmisión de potencia 215 al piñón de accionamiento 47. El motor de asistencia de potencia 36, que está montado en el cárter 44, produce una potencia de salida que es transmitida mediante un tren de engranajes reductores de velocidad 216 al piñón de accionamiento 47 con el fin de asistir las fuerzas de pedaleo aplicadas a los pedales 45.

Los medios de transmisión de potencia 215 para transmitir la potencia desde el cigüeñal 46 al piñón de accionamiento 47 están dispuestos en la primera cámara de almacenamiento 207. Los medios de transmisión de potencia 215 incluyen una barra de torsión 217 conectada al cigüeñal 46 y un primer embrague unidireccional 218 dispuesto entre el tubo rotativo 212 y la barra de torsión 217.

Como también se representa en la figura 30, el cigüeñal 46 tiene una hendidura axial 219. La barra de torsión 217 incluye una espiga cilíndrica 220 montada rotativamente entre superficies de pared interior izquierda y derecha 219a, 219b de la hendidura 219, un brazo 221a que sobresale hacia lados opuestos de un extremo, en el lado izquierdo del vehículo, de la espiga 220, y un brazo 221b que sobresale hacia lados opuestos de un extremo, en el lado derecho del vehículo, de la espiga 220. La barra de torsión 217 está montada en la hendidura 219.

El brazo 221a de la barra de torsión 217 está acoplado integralmente al cigüeñal 46 en contacto de ajuste íntimo con las superficies de pared interior izquierda y derecha 219a, 219b de la hendidura 219. El otro brazo 221b de la barra de torsión 217 está montado flojo en la hendidura 219 con intervalos α definidos entre el brazo 221b y las superficies de pared interior izquierda y derecha 219a, 219b. Por lo tanto, la espiga 220 de la barra de torsión 217 se puede devolver tanto que el brazo 221b se pueda mover en los intervalos α .

El primer embrague unidireccional 218 incluye un aro interior de embrague 200 dispuesto coaxialmente alrededor del cigüeñal 46 para rotación con relación al cigüeñal 46, un tubo rotativo 212 que sirve como un aro de embrague exterior dispuesto coaxialmente alrededor del aro interior de embrague 200, y una pluralidad de, por ejemplo, cuatro, trinquetes 201 soportados pivotantemente en una superficie circunferencial exterior del aro interior de embrague 200 y normalmente empujados de manera que se extiendan hacia fuera por un muelle anular 202. Los extremos opuestos del brazo 221b de la barra de torsión 217 están montados respectivamente en rebajes 200a definidos en una superficie circunferencial interior del aro interior de embrague 200. El tubo rotativo 212 tiene dientes de trinquete 203 dispuestos en su superficie circunferencial interior para enganchar los trinquetes 201.

Cuando los pedales 45 son accionados para girar el cigüeñal 46 en una dirección normal, el par del cigüeñal 46 es transmitido mediante la barra de torsión 217, el primer embrague unidireccional 218, y el tubo rotativo 212 al piñón de accionamiento 47. Cuando los pedales 45 son accionados para girar el cigüeñal 46 en una dirección inversa, sin embargo, el primer embrague unidireccional 218 resbala, permitiendo que el cigüeñal 46 gire en la dirección inversa.

Cuando se aplica par desde los pedales 45 al cigüeñal 46 en la dirección indicada por la flecha a en la figura 30, el aro interior de embrague 200 al que se transmite la carga de la rueda trasera 39 mediante el tubo rotativo 212 y los trinquetes 201 resisten el par

en la dirección indicada por la flecha a. Por lo tanto, el brazo 221b de la barra de torsión 217 es retorcido en la dirección opuesta (indicada por la flecha b) con respecto al cigüeñal 46, y por lo tanto gira relativamente al cigüeñal 46. Como resultado, se produce rotación

relativa dependiendo del par aplicado al cigüeñal 46 entre el cigüeñal 46 y el aro interior de embrague 200. Un elemento de corredera interior 222 se soporta de forma no rotativa, sino axialmente móvil, en la superficie circunferencial exterior del cigüeñal 46. Un elemento de corredera exterior 224 se soporta rotativamente en la superficie circunferencial exterior del elemento de corredera interior 222 por una pluralidad de bolas 223.

Como se representa en la figura 31, el aro interior de cigüeñal 200 tiene una superficie excéntrica cóncava 200b definida en su superficie de extremo que mira al elemento de corredera interior 222, y el elemento de corredera interior 222 tiene una superficie excéntrica convexa 222a para enganchar la superficie excéntrica cóncava 200b.

Una palanca de detección 225 tiene un extremo próximo soportado basculantemente en el elemento de cárter izquierdo 205 por un pasador de soporte 240 y una porción intermedia mantenida contra el elemento de corredera exterior 224 a distancia del aro interior de embrague 200. Un sensor de carrera 226, que coopera con la palanca de detección 225 en la formación de un par de medios de detección ST, está unido al elemento de cárter izquierdo 205. La palanca de detección 225 tiene un extremo de punta mantenido contra una sonda 226a del sensor de carrera 226.

Un muelle 227 está dispuesto bajo compresión entre la palanca de detección 225 y el elemento de cárter izquierdo 205. La palanca de detección 225 se mantiene elásticamente contra el elemento de corredera exterior 224 bajo las fuerzas del muelle 227, empujando el elemento de corredera exterior 224 y el elemento de corredera interior 222 hacia el aro interior de embrague 200.

Cuando la barra de torsión 217 es retorcida por un par aplicado desde los pedales 45 al cigüeñal 46, el elemento de corredera interior 222 gira con relación al aro interior de embrague 200, empujando la superficie excéntrica 222a del elemento de corredera interior 222 contra la superficie excéntrica 200a del aro interior de embrague 200. Como consecuencia, el elemento de corredera interior 222 desliza a lo largo del eje del cigüeñal 46 contra las fuerzas del muelle 227.

La palanca de detección 225 que es empujada por el elemento de corredera exterior 224 que se mueve con el elemento de corredera interior 222 gira alrededor del pasador de soporte 240 para empujar por ello la sonda 226a del sensor de carrera 226. La carrera de la sonda 226a es proporcional al desplazamiento de giro de la barra de torsión 217, es decir, el par de entrada aplicado desde los pedales 45. Así, los medios de detección de par ST detectan el par de entrada.

El tren de engranajes reductores de velocidad 216 para transmitir la potencia del motor de asistencia de potencia 36 al piñón de accionamiento 47 incluyen un engranaje de accionamiento 231 fijado a un eje motor 230 del motor de asistencia de potencia 36 en la segunda cámara de almacenamiento 208, un primer engranaje intermedio 233 como un engranaje especial fijado a un extremo de un primer eje loco 232 y mantenido en engrane con el engranaje de accionamiento

231 en la segunda cámara de almacenamiento 208, un segundo engranaje intermedio 234 integral con el primer eje loco 232 en la primera cámara de almacenamiento 207, un tercer engranaje intermedio 235 mantenido en engrane con el segundo engranaje intermedio 234, un segundo eje loco 236 dispuesto coaxialmente con el tercer engranaje intermedio 235, un segundo embrague unidireccional 237 dispuesto entre el tercer engranaje intermedio 235 y el segundo eje loco 236, un cuarto engranaje intermedio 238 integral con el segundo eje loco 236 en la primera cámara de almacenamiento 207, y un engranaje movido 239 integral con el tubo rotativo 212 al que el piñón de accionamiento 47 está conectado y se mantiene en engrane con el cuarto engranaje intermedio 238.

El primer engranaje loco 232 tiene un eje paralelo al eje motor 230 del motor de asistencia de potencia 36. Un cojinete de bolas 241 está interpuesto entre el elemento de cárter derecho 206 y el primer eje loco 232, y un cojinete de bolas 242 está interpuesto entre el elemento de cárter izquierdo 205 y el primer eje loco 232. El segundo eje loco 236 tiene un eje paralelo al primer eje loco 232. Un cojinete de bolas 243 está interpuesto entre el elemento de cárter derecho 206 y el segundo eje loco 236, y un cojinete de bolas 244 está interpuesto entre el elemento de cárter izquierdo 205 y el segundo eje loco 236.

El tren de engranajes reductores de velocidad 216 transmite el par producido por el motor de asistencia de potencia 36 a velocidad reducida al piñón de accionamiento 47. Cuando el motor de asistencia de potencia 36 es desenergizado, el segundo embrague unidireccional 237 permite que el segundo eje loco 236 gire en vacío, y la rotación del piñón de accionamiento 47 no la evitan las fuerzas de pedaleo aplicadas a los pedales 45.

Cuando el usuario acciona los pedales 45 para mover la bicicleta asistida por motor, la potencia del cigüeñal 46 es transmitida mediante los medios de transmisión de potencia 215 al piñón de accionamiento 47 y después mediante la cadena 49 y el piñón accionado 48 a la rueda trasera 39. Al mismo tiempo, en base al par de entrada e información de velocidad de un sensor de velocidad del vehículo (no representado), el controlador de asistencia 50 controla el ciclo de trabajo del motor de asistencia de potencia 36 para controlar por ello las fuerzas de asistencia.

El intercambiador de batería 8 se describirá ahora a continuación. La figura 32 es un diagrama de bloques del intercambiador de batería 8. El intercambiador de batería 8 incluye una sección de control 301, una sección mecánica 302, una sección de consola 303, una sección de carga 304, y unos medios de comunicación 335. La sección de control 301 tiene un procesador central 330 incluyendo una UEC. El procesador central 330 tiene una interface humana a la que están conectados un detector humano 310 de la sección de consola 303, un lector de tarjetas 313, una antena o detector ID 318 en una ranura de batería 315, una unidad de visualización 314, y un altavoz 312.

El procesador central 330 tiene una interface de batería a la que están conectados conectores 317 para 20 cajas de batería 306, solenoides e indicadores 307 de los dispositivos de bloqueo 331, y un interruptor de puerta 332 y un dispositivo de bloqueo de puerta 333 de una puerta 308. El procesador central 330 también tiene una interface de cargador a la que está conectado un cargador 340.

El cargador 340 tiene 10 cajas de batería 306 que están selectivamente conectadas a los conectores 317 mediante una unidad selectora 341. Por lo tanto, el número de cargadores 340 pesados se puede reducir a la mitad según una eficiencia operativa real del intercambiador de batería 8, y por lo tanto el intercambiador de batería 8 puede ser de tamaño y peso reducidos. La información suministrada al procesador central 330 es almacenada en una memoria 334, y transmitida por los medios de comunicación 335 al aparato de gestión central 1.

La figura 33 es un diagrama de bloques de un sistema de control del intercambiador de batería 8. En la figura 33, el procesador central 330 del intercambiador de batería 8 está conectado al aparato de gestión central 1 por una unidad de comunicaciones 335. Al procesador central 330 están conectados el dispositivo de lectura/escritura de tarjetas ID como el lector de tarjetas 313, un controlador de carga de batería 336, un controlador de caja de batería 337, y el detector de ID 318 en la ranura de batería 315.

La memoria 334 guarda varios datos procesados por el intercambiador de batería 8. Los cargadores 340 están conectados al controlador de carga de batería 336, que controla un proceso de cargar baterías 55 y un proceso de detectar los estados cargados de las baterías 55. El controlador de caja de batería 337 controla la operación de las cajas de batería 306 que guarda las baterías 55, y también controla los solenoides y los indicadores 332 de los dispositivos de bloqueo 331, y el dispositivo de bloqueo de puerta 333.

El detector de ID 318 en la ranura de batería 315 comunica con el chip de información 85 de una batería 55 para leer información inherente en la batería 55, tal como su información de ID.

La figura 34 es un diagrama de flujo de una secuencia de operación del intercambiador de batería 8. Cuando el usuario está delante del intercambiador de batería 8, el detector de humano 310 detecta al usuario (S1), y la unidad de visualización 314 y el altavoz 312 empieza un proceso de guía (S2). Por ejemplo, el altavoz emite un mensaje guía "Bienvenido. Ponga la batería usada en una ranura de batería, e introduzca la tarjeta ID en el lector de tarjetas".

Cuando el usuario introduce la tarjeta ID 2 en el dispositivo de lectura/escritura de tarjetas ID 313, el dispositivo de lectura/escritura de tarjetas ID 313 lee información de ID de la tarjeta ID 2 (S3). El detector de ID 318 en la ranura de batería 315 lee un número ID e información inherente de la batería devuelta 55 (S4), y comprueba el número ID (S5).

Si el número ID es problemático, el intercambiador de batería 8 indica al usuario con la unidad de visualización 314 y el altavoz 312 que la batería 55 no puede ser usada, y el intercambiador de batería 8 no realiza el servicio de cambio de batería, pero devuelve la batería 55 al usuario como una batería no perteneciente al sistema de alquiler (S6). Si el número ID no es problemático, por ejemplo, si la batería devuelta 55 no es una batería robada, el intercambiador de batería 8 indica un proceso de uso de una batería al usuario con la unidad de visualización 314 y el altavoz 312.

En primer lugar, las cajas de batería 306 que alojan las baterías utilizables 55 que se han cargado completamente o cuya energía restante es 70% o más, entre las baterías 55 alojadas en una pluralidad de conjuntos verticalmente espaciados, son indicadas por la unidad de visualización 314 y el altavoz 312 y también los in-

dicadores 307 encima de las cajas de batería 306 (S7). Por ejemplo, el altavoz 312 emite un mensaje de guía "Abra la puerta, y saque la batería de la segunda caja de batería".

El intercambiador de batería 8 guarda el número de identificación de la batería 55 que sustituirá a la batería usada (S8). Entonces, el intercambiador de batería 8 desbloquea el dispositivo de bloqueo de puerta (S9), y opera el dispositivo de bloqueo 331 para desbloquear la batería 55 (S10). El paso S7 se puede llevar a cabo inmediatamente después del paso S10.

Cuando se saca la batería 55, el altavoz 312 emite un mensaje de guía "Ponga la batería usada", por ejemplo (S11). Cuando la batería devuelta 55 es colocada en la caja de batería 306, el intercambiador de batería 8 bloquea la batería 55 (S12), e indica al usuario que cierre la puerta con un mensaje de guía (S13). Cuando se cierra la puerta, el intercambiador de batería 8 bloquea la puerta (S14), y el altavoz 312 emite un mensaje de guía "Gracias. Ponga la nueva batería en la caja de batería", por ejemplo (S15). Entonces, el intercambiador de batería 8 empieza a cargar la batería devuelta (S16).

El intercambiador de batería 8 lleva a cabo entonces un proceso de terminación (S17). Específicamente, el intercambiador de batería 8 guarda datos inherentes para cargar, es decir, datos de la fecha en que la batería usada 55 es devuelta, el número de veces que la batería 55 ha sido cargada, etc, escribe los datos y la ID de la nueva batería en la tarjeta ID 2, devuelve la tarjeta ID 2 al usuario, y transmite los datos y la ID de la nueva batería mediante el enlace de comunicación 9 al aparato de gestión central 1. Entonces, la cantidad de energía usada o energía restante de la batería 55 también puede ser transmitida al aparato de gestión central 1.

Si la batería propiamente dicha tiene unos medios de comunicación, el intercambiador de batería 8 puede suministrar energía eléctrica a los medios de comunicación de la batería para que los medios de comunicación puedan comunicar con el aparato de gestión central 1. El intercambiador de batería 8 recibe información del aparato de gestión central 1 acerca de un proceso de procesar eléctricamente los datos, procesa eléctricamente los datos según la información acerca del proceso, y transmite los datos procesados mediante el enlace de comunicación 9 al aparato de gestión central 1.

El vehículo usado se devuelve de la siguiente manera: el usuario devuelve el vehículo movido por motor 7 al lugar de aparcamiento 6, apaga el interruptor principal 58, saca la tarjeta ID 2, y bloquea el dispositivo de bloqueo de aparcamiento 56. Dado que el dispositivo de bloqueo de aparcamiento 56 puede ser bloqueado manualmente en cualquier tiempo, el dispositivo de bloqueo de aparcamiento 56 puede ser bloqueado antes de sacar la tarjeta ID 2. El lector de tarjetas 60 puede escribir datos de la distancia recorrida por el vehículo movido por motor 7, la cantidad de energía eléctrica consumida por la batería 55, etc, en la tarjeta ID 2 con el dispositivo de lectura/escritura de tarjetas ID 16.

Entonces, el usuario pone o introduce la tarjeta ID 2 la tarjeta ID en el dispositivo de lectura/escritura de tarjetas ID 16 de la estación de recepción 5. La estación de recepción 5 confirma el intercambio de la batería devuelta, y actualiza los datos almacenados en la tarjeta ID 2.

De esta manera, usando la tarjeta ID 2, la batería 55 puede ser bloqueada operando eléctricamente el solenoide de bloqueo de batería 70 y el dispositivo de bloqueo de aparcamiento 56 puede ser desbloqueado operando eléctricamente el solenoide de bloqueo de aparcamiento 71. Por lo tanto, no se necesita ningún mecanismo de bloqueo mecánico convencional. El dispositivo de bloqueo 135 como el dispositivo de bloqueo de batería y el dispositivo de bloqueo de aparcamiento 56 se pueden prever independientemente uno de otro sin ningún enlace mecánico intermedio. La libertad con la que instalar la batería 55 y la libertad con la que seleccionar la estructura del dispositivo de bloqueo de aparcamiento 56 se incrementan, y los dispositivos de bloqueo pueden ser aplicados a varias formas de vehículos movidos por motor para mayor versatilidad.

Además, dado que el dispositivo de bloqueo 135 y el dispositivo de bloqueo de aparcamiento 56 son desbloqueados por el solenoide de bloqueo de batería 70 y el solenoide de bloqueo de aparcamiento 71 que son accionadores eléctricos, no tienen que ser manualmente desbloqueados con llaves mecánicas. Por lo tanto, el usuario puede dejar el vehículo movido por motor inmediatamente después de que el vehículo movido por motor ha parado, y le resulta fácil manejar el vehículo movido por motor.

Dado que la tarjeta ID 2 puede almacenar información de alquiler, el usuario que ha alquilado un vehículo movido por motor 7 puede usar el vehículo movido por motor 7 solamente con la tarjeta ID 2 sin necesidad de llaves mecánicas. Por lo tanto, la tarjeta ID 2 es altamente conveniente para el usuario. En la medida en que el proveedor del servicio de alquiler puede prescindir de un proceso de prestar y devolver llaves, al proveedor del servicio de alquiler le resulta fácil gestionar la tarjeta ID 2. Así, la tarjeta ID 2 es óptima para el sistema de alquiler.

Además, dado que la tarjeta ID 2 guarda datos del número de vehículo de alquiler, un número de batería alquilada, una fecha de uso, y hora, el cargo para el usuario de vehículo de alquiler y el mantenimiento del vehículo y la batería se pueden realizar usando la tarjeta ID 2. Además, el usuario puede intercambiar fácilmente la batería porque el usuario puede intercambiar la batería usada por una batería completamente cargada utilizando el intercambiador de batería 8 usando solamente la tarjeta ID 2.

Una estructura específica del intercambiador de batería 8 se describirá a continuación. La figura 35 es una vista en alzado frontal del intercambiador de batería 8, la figura 36 es una vista en alzado lateral derecha, parcialmente cortada, del intercambiador de batería 8, y la figura 37 es una vista en alzado lateral izquierda, parcialmente cortada, del intercambiador de batería 8. El intercambiador de batería 8 tiene un armario verticalmente alargado 300 e incluye una unidad de control 305 dispuesta en una porción superior del armario 300. Las cajas de batería 306 están dispuestas en cuatro filas horizontales y cinco columnas verticales en una porción muy central del armario 300. Cada una de las cajas de batería 306 se abre hacia adelante con el indicador 307 montado en una porción superior de su entrada. Estas cajas de batería 306 se pueden abrir y cerrar por la puerta única 308. La puerta 308 está colocada a un lado del panel delantero del intercambiador de batería 8 con la sección de consola dispuesta en una zona restante del panel de-

lantero del armario 300 que carece de la puerta 308. La sección de consola incluye el detector de humano 310, un aparato de radioteléfono portátil 311, el altavoz 312 (figura 36), el lector de tarjetas 313, la unidad de visualización 314, y la ranura de batería 315 que están dispuestos sucesivamente hacia abajo. Un dispositivo de iluminación 316 tal como una lámpara fluorescente está dispuesto encima de las cajas de batería 306 en una zona delantera del armario 300.

El aparato de radioteléfono portátil 311 se usa para comunicar con el supervisor en caso de fallo del intercambiador de batería 8. El altavoz 312 se usa para dar un mensaje de guía sobre cómo usar el intercambiador de batería 8, y generar un sonido de aviso cuando el intercambiador de batería 8 tiene problemas. El lector de tarjetas 313 sirve para leer información almacenada y escribir información a almacenar en la tarjeta ID 2 que se introduce en él. La unidad de visualización 314 incluye un panel de guía iluminado. Consiguientemente, el usuario es guiado a operar el intercambiador de batería 8 con sonido y luz.

Cada una de las cajas de batería 306 tiene forma de un agujero profundo de forma complementaria a la batería 55 y tiene el conector 317 dispuesto en su parte inferior. Cuando la batería 55 está introducida en la caja de batería 306, la batería 55 contacta el conector 317 de modo que se cargue o descargue.

Como se representa en las figuras 36 y 37, las cajas de batería 306 tienen diferentes ángulos verticales en los que se pueden introducir las baterías 55. En la realización ilustrada, las tres cajas de batería superiores 306 tienen el mismo ángulo en el que se pueden introducir las baterías 55, y dos cajas de batería inferiores 306 tienen el mismo ángulo en el que se pueden introducir las baterías 55. El ángulo de introducción del conjunto inferior de cajas de batería 306 es más grande que el ángulo de introducción del conjunto superior de cajas de batería 306. La división de los conjuntos de cajas de batería 306 es arbitraria, y las cajas de batería 306 pueden no estar divididas en conjuntos, sino que pueden estar individualmente inclinadas sucesivamente en ángulos de introducción θ (con respecto al horizonte) que son progresivamente menores en la dirección hacia abajo.

Dado que las cajas de batería 306 que sirven como orificios de introducción de batería están inclinadas hacia abajo, las baterías 55 se pueden introducir y sacar fácilmente de las cajas de batería 306. Además, en la medida en que las cajas de batería 306 están inclinadas en diferentes ángulos verticales, es posible establecer ángulos de introducción para poder introducir y sacar baterías 55 de las cajas de batería 306 muy suavemente en vista del proceso real para que el usuario introduzca y saque baterías 55 de las cajas de batería 306. Además, el espacio en el intercambiador de batería 8 en la dirección vertical o de adelante atrás es menor, haciendo el intercambiador de batería 8 más compacto, que si las cajas de batería 306 en las filas o series fuesen paralelas una a otra. En la medida en que las cajas de batería 306 en una porción inferior del armario 300 están inclinadas hacia abajo más que las de una porción superior del armario 300, cuando el usuario introduce una batería 55 a o saca una batería 55 de una caja de batería 306 mientras que sujeta la batería 55 con una mano, se minimiza la carga impuesta a la muñeca del usuario. Por lo tanto, el usuario puede manejar la batería 55 apropiadamente desde el punto de vista ergonómico, y puede introducir y sacar

la batería 55 de la caja de batería 306 suavemente y fácilmente con trabajo reducido.

Dado que el asa 80 de la batería 55 es móvil, incluso cuando el usuario introduce y saca baterías 55 de cajas de batería 306 a alturas verticalmente diferentes, el usuario puede girar vertical o horizontalmente el extremo de punta de la batería 55 con la otra mano sin cambiar sustancialmente el ángulo de la muñeca de la mano que sujeta el asa 80, de modo que el extremo de punta de la batería 55 se puede girar verticalmente alrededor del eje 87 para acomodarse con facilidad al ángulo de introducción de la caja de batería 306. Por lo tanto, el usuario puede introducir y sacar fácilmente la batería 55 de la caja de batería 306.

La ranura de batería 315 se usa a identificar la ID de la batería 55, y está dispuesta por separado lateralmente de la sección de control 301. La ranura de batería 315 tiene una altura sustancialmente idéntica a la altura de la fila inferior de cajas de batería 306 y un ángulo de introducción más grande que el ángulo de introducción de la fila inferior de cajas de batería 306. La caja de batería 315 tiene el detector de ID como unos medios de reconocimiento de información 318 para adquirir información de identificación del chip de información 85 (figuras 20 y 21) de la batería 55.

La sección de carga 304 (véase la figura 32) incluye un convertidor de carga CA/CC 320 y un convertidor CC/CC de refuerzo CC 321. Dado que la sección de carga 304 se calienta a alta temperatura, está aislada de la región superior por un tabique 322. La sección de carga 304 tiene un orificio de entrada 324 definido en su lado y que tiene un filtro 323 y ventiladores de descarga 325 en su otro lado para pasar aire exterior a través de la sección de carga 304 para ventilación.

Un orificio de entrada 327 con un filtro 326 está dispuesto asimismo lateralmente de la ranura de batería 315, y los ventiladores de descarga 328 están dispuestos en lados opuestos de la unidad de control 305. Una serie vertical de ventiladores 329 correspondientes respectivamente a las filas o series de las cajas de batería 306 está dispuesta en un lado (en el lado derecho en la realización ilustrada) de las cajas de batería 306.

Los ventiladores 329 hacen que el aire exterior que entra por el orificio de entrada 327 cerca de una porción inferior de la ranura de batería 315 fluya de un lado al otro de las cajas de batería 306, enfriando así el interior del armario 300 que ha sido calentado por la carga de las baterías 55. Los ventiladores de descarga 328 hacen fluir entonces el aire refrigerante hacia arriba, enfría la unidad de control 305, y se descarga del armario 300. Por lo tanto, se enfría el interior del armario 300 que tiende a calentarse a una temperatura alta por la carga de baterías 55, evitando que las partes electrónicas de la unidad de control 305 especialmente vulnerables al calor se calienten a una temperatura alta.

Dado que las cajas de batería 306 y la sección de carga 304 que sirven como un conjunto de carga, y la ranura de batería 315 con el lector de ID para baterías están separadas una de otra en el intercambiador de batería 8, la única ranura de batería 315 puede ser compartida por 10 cargadores 340 y por lo tanto son mucho menos que los cargadores 340. En consecuencia, el intercambiador de batería 8 puede ser de

tamaño pequeño y de bajo costo. Como la ranura de batería 315 está separada de la sección mecánica 302 y la sección de carga 304, la ranura de batería 315 se puede hacer fácilmente menos susceptible al calor de estas secciones relacionadas con la carga.

En la medida en que las cajas de batería 306 donde se devuelven las baterías 55 y la ranura de batería 315 están separadas una de otra, hasta 20 cajas de batería 306 pueden compartir la única ranura de batería 315, que es mucho menos que las cajas de batería 306. Así, el intercambiador de batería 8 puede ser de tamaño pequeño y de bajo costo.

Una disposición para procesar información inherente tal como información de ID de baterías según otra realización se describirá a continuación. Esta realización también es aplicable a un sistema de alquiler para baterías solamente. Sin embargo, dado que la estructura del intercambiador de batería 8 sigue siendo la misma, los componentes comunes se designan con caracteres de referencia idénticos.

La figura 38 es un diagrama de bloques de una disposición en el intercambiador de batería 8 para procesar información inherente de baterías. El intercambiador de batería 8 tiene unos medios de control 340 y unos medios de comunicación 335. Los medios de control 340 tienen unos medios de reconocimiento de información 350 y unos medios de transmisión de información 360.

Los medios de reconocimiento de información 350 incluyen un dispositivo de comunicación de datos del tipo sin contacto, específicamente, la ranura de batería 315, para acceder a información almacenada de una batería 55. Los medios de reconocimiento de información 350 transmiten bidireccionalmente información a y de unos medios de comunicación 55T en la batería 55, y comprueban un número de identificación de batería con su lector para decidir si la batería 55 está en un estado de alquiler apropiado.

Si los medios de reconocimiento de información 350 determinan que la batería 55 está en un estado de alquiler apropiado, los medios de reconocimiento de información 350 leen una señal Sr que representa la ID de alquiler del usuario, el último año, mes, día y hora de alquiler, la fecha actualizada, y la energía restante, que son almacenados en la batería 55, con el lector, y suministran estos elementos de información y una señal de reconocimiento de datos Sd a los medios de transmisión de información 360.

Los medios de reconocimiento de información 350 escriben una señal Sw que representa el último año, mes, día y hora de alquiler, la energía restante y análogos en una batería de alquiler 55 con su dispositivo de escritura, y suministra estos elementos de información y una señal de reconocimiento de datos Sd a los medios de transmisión de información 360. Antes de alquilar la batería 55, los medios de reconocimiento de información 350 leen señales Sr, Ib que representan el número de identificación de la batería, la cantidad de energía restante de la batería, y la historia de uso de la batería con el lector, y suministran señales de reconocimiento de datos Sd, Is a los medios de transmisión de información 360.

Los medios de transmisión de información 360 suministran señales Ds, Ss, Fs para controlar la unidad de visualización 314 tal como LCD, CRT, LED, EL, o análogos, el altavoz 312, y el indicador 307 tal como un LED, una lámpara, o análogos encima de cada una de las cajas de batería 306. Los medios de transmisión

de información 360 suministran la señal de visualización Ds a la unidad de visualización 314, la señal de sonido Ss al altavoz 312, y la señal de parpadeo Fs al indicador 307.

Los medios de reconocimiento de información 350 también leen los datos de la historia de uso de la batería 55 almacenados en unos medios de memoria 55A de la batería 55. Los medios de reconocimiento de información 350 tienen conectores terminales (no representados) para medir características eléctricas de la batería 55 y cargar la batería 55.

Los medios de reconocimiento de información 350 miden la energía restante de la batería 55 de los conectores terminales correspondientes a los terminales 370, 371, 372 (véase la figura 39) de la batería 55 para producir una señal de batería Ib, y llevan a cabo un proceso necesario para cargar la batería 55 dependiendo de la señal de batería Ib con una señal de carga Cb de los conectores terminales correspondientes a los terminales 370, 372 de la batería 55.

Los medios de reconocimiento de información 350 también obtienen información inherente de la batería 55, tal como una temperatura de la batería e información almacenada de los medios de memoria 55A, con la señal de batería Ib, y suministran la información inherente de la batería 55 como una señal de información Is a los medios de transmisión de información 360.

Los medios de comunicación 335 del intercambiador de batería 8 incluyen un transmisor bidireccional tal como un módem, que incluye un modulador, un circuito de reloj, un transmisor, y un fotoacoplador. Los medios de comunicación 335 modulan una señal de información Mt incluyendo la señal leída Sr y la señal de batería Ib de los medios de reconocimiento de información 350, y suministran la señal modulada como una señal transmitida Cs en forma de una señal de pulso o análogos mediante el enlace de comunicación 9 al aparato de gestión central 1.

Los medios de comunicación 335 demodulan una señal de recepción Bs tal como una señal de pulso o análogos suministrada desde el aparato de gestión central 1 mediante el enlace de comunicación 9, y suministran la señal demodulada como una señal procesada Mr a los medios de control 340. En base a la señal procesada Mr, los medios de reconocimiento de información 350 en los medios de control 340 suministran una señal de carga Cb a la batería 55. Si el número de veces que una batería 55 ha sido cargada y descargada dentro de un período de tiempo predeterminado es demasiado grande, la batería 55 no puede cargarse, o el servicio de alquiler de la batería 55 al usuario no puede ser realizado.

El aparato de gestión central 1 recibe la señal transmitida Cs con respecto a datos en el intercambiador de batería 8 mediante el enlace de comunicación 9, y suministra una señal recibida Bs con respecto a datos necesarios al intercambiador de batería 8 mediante el enlace de comunicación 9.

El aparato de gestión central 1 tiene un ordenador para llevar a cabo un proceso de gestión centralizado para gestionar usuarios, baterías de alquiler, intercambiadores de batería 8, mediciones y órdenes de ejecución para cargar baterías 55, duración de las baterías, y cobro de cargos por el uso de baterías. El aparato de gestión central 1 también gestiona una base de datos de información de usuario incluyendo IDs de usuarios, números de identificación de baterías de al-

quiler, cantidades restantes de energía de baterías de alquiler cuando son alquiladas y devueltas, cantidades usadas de energía de baterías de alquiler, direcciones, edades, números de teléfono, sexo, números de cuenta, el número de veces que los usuarios han alquilado baterías, y cargos por el uso de baterías. El aparato de gestión central 1 también gestiona una base de datos de información de baterías incluyendo ventas de baterías, el número de veces que las baterías han sido usadas, el número de veces que las baterías han sido cargadas y descargadas, fechas y horas de carga, cantidades de energía cargadas y descargadas, duraciones de las baterías y necesidad de intercambiar baterías determinadas a partir de los datos anteriores. El aparato de gestión central 1 gestiona además datos de disponibilidades y tasas de renovación de los intercambiadores de baterías 8, rangos de movimiento de usuarios, pautas de uso real de las baterías, y futuros planes comerciales de alquiler de baterías.

La batería 55 tiene un terminal positivo 370 para suministrar energía eléctrica, un terminal 371 para medición eléctrica, y un terminal negativo 372 para suministrar energía eléctrica. El terminal 371 para medición eléctrica puede incluir una pluralidad de terminales.

Los medios de memoria 55A guardan números de identificación e información inherentes de las baterías 55. La información inherente representa fechas y horas de devolución, el número de veces que las baterías 55 han sido cargadas y descargadas, fechas y horas de alquiler, temperaturas de las baterías, y cantidades de energía restante de las baterías. El número de identificación de baterías incluye números de serie de fabricación y años y fechas de fabricación. La información inherente puede incluir números de identificación de baterías e IDs de alquiler. La información inherente de baterías 55 es suministrada al intercambiador de batería 8 por medio de comunicaciones entre los medios de transmisión de información 360 y los medios de comunicación 335 mediante el terminal 371 para medición eléctrica. Las cantidades de energía restante de baterías 55 son medidas, y las baterías 55 son cargadas, con el terminal positivo 370 para suministrar energía eléctrica y el terminal negativo 372 para suministrar energía eléctrica.

Se puede aplicar un código de barras a un lado de la batería 55, y se puede disponer un lector de código de barras en la estación de baterías sin personal (intercambiador de batería) 8, de modo que también se pueda añadir la información de identificación de baterías 55.

En el sistema de alquiler de baterías, cuando el aparato automático de alquiler de baterías sin personal 8 reconoce a un usuario, los medios de transmisión de información 360 indican al usuario un procedimiento de uso del intercambiador de batería 8 y una caja de batería 306 para devolver una batería con un mensaje de guía y la unidad de visualización 314, y hacen parpadear el indicador 307 encima de la caja de batería 306 para devolver una batería.

La figura 39 es una vista simplificada que representa una disposición de la batería 55.

La batería 55 incluye un circuito de control 55C, un cuerpo de batería 55B, un sensor de temperatura 55D, los medios de memoria 55A, un transmisor/receptor 55E, y un fusible 55F. La batería 55 también incluye el terminal positivo 370 para suministrar energía eléctrica, el terminal 371 para medición eléc-

trica, y el terminal negativo (terminal de tierra) 372 para suministrar energía eléctrica.

El terminal positivo 370 para suministrar energía eléctrica está conectado al circuito de control 55C y el cuerpo de batería 55B mediante el fusible 55F. El cuerpo de batería 55B incluye una batería de níquel-cadmio o análogos que se puede cargar repetidas veces.

El circuito de control 55C tiene una pluralidad de LEDs o un medidor de gráfico de barras. El circuito de control 55C detecta la cantidad de energía restante del cuerpo de batería 55B, visualiza la cantidad detectada de energía restante en los LEDs o el medidor de gráfico de barras, y suministra una señal indicativa de la cantidad detectada de energía restante al transmisor/receptor 55E. El circuito de control 55C detecta un mal funcionamiento del cuerpo de batería 55B, y suministra una señal indicativa del mal funcionamiento detectado al transmisor/receptor 55E. El cuerpo de batería 55B tiene un terminal negativo conectado al circuito de control 55C y al terminal negativo 372 para suministrar energía eléctrica mediante una resistencia de cortocircuito (resistencia shunt) en el circuito de control 55C.

Los medios de memoria 55A incluyen una memoria 55AJ para almacenar la historia de uso de la batería 55 y una memoria 55AI para almacenar el número de identificación de la batería 55. La memoria 55AJ puede almacenar, como la historia de uso, las fechas y horas de devolución, el número de veces que la batería 55 ha sido cargada y descargada en un período de tiempo predeterminado, las fechas y horas de alquiler, o su combinación. Los medios de memoria 55A también pueden almacenar información inherente (las cantidades de energía restante (la cantidad de energía restante cuando la batería es alquilada y la cantidad de energía actualmente restante), el número de veces que la batería 55 ha sido cargada y descargada, y el número de veces que la batería ha sido usada, etc) en la memoria 55AJ o la memoria 55AI.

El circuito de control 55C supervisa el voltaje a través del cuerpo de batería 55B. Cuando el circuito de control 55C detecta que el cuerpo de batería 55B ha sido cargado, el circuito de control 55C suministra una señal indicativa de un estado completamente cargado detectado a la memoria 55AJ. La memoria 55AJ guarda la señal recibida. El sensor de temperatura 55D detecta la temperatura del cuerpo de batería 55B, y suministra una señal indicativa de la temperatura detectada al transmisor/receptor 55E. A los datos de la historia de uso y los datos del número de identificación de batería almacenados en los medios de memoria 55A se puede acceder desde el transmisor/receptor 55E.

El transmisor/receptor 55E transmite los datos de la historia de uso de la memoria 55AJ, los datos del número de identificación de batería de la memoria 55AI, los datos basados en la señal indicativa del mal funcionamiento detectado y la señal indicativa de la cantidad detectada de energía restante del circuito de control 55C, los datos basados en la señal indicativa de la temperatura detectada del sensor de temperatura 55D, o la información almacenada de los medios de memoria 55A mediante el terminal 371 para medición eléctrica de la batería 55. Sin embargo, el circuito de control 55C no puede suministrar la señal indicativa de la cantidad detectada de energía restante al transmisor/receptor 55E, y la cantidad de energía restante

puede ser detectada por el intercambiador de batería 8 mediante los conectores terminales.

La figura 40 es una vista que representa una disposición simplificada del transmisor/receptor 55E. El transmisor/receptor 55E incluye un relé RY, un diodo D, un diodo zener ZD, una resistencia R, un condensador electrolítico Ce, un condensador C, un transistor Tr, y unos medios de comunicación 55T.

El relé RY tiene un contacto común conectado al terminal 371 para medición eléctrica, un contacto de ruptura conectado al sensor de temperatura 55D, y un contacto de cierre conectado a un terminal Q de los medios de comunicación 55T.

El terminal 371 para medición eléctrica recibe una señal de salida del sensor de temperatura 55D. Cuando un potencial positivo que supera un voltaje de ruptura es aplicado desde una fuente externa (por ejemplo, el intercambiador de batería 8) al terminal 371 para medición eléctrica durante un corto período de tiempo, el condensador electrolítico Ce se carga, y se aplica un voltaje a un terminal de suministro de potencia V de los medios de comunicación 55T para energizar los medios de comunicación 55T. En base a la carga y descarga del condensador electrolítico Ce como un suministro de potencia, el transistor Tr se activa durante un período de tiempo determinado por la resistencia R y el condensador C para activar por ello el relé RY durante el período de tiempo.

El contacto móvil del relé RY se mueve para desconectar el sensor de temperatura 55D del terminal 371 para medición eléctrica y conectar el terminal 371 para medición eléctrica al terminal de comunicación Q de los medios de comunicación 55T durante el período de tiempo. El terminal 371 para medición eléctrica puede acceder, mediante los medios de comunicación 55T, a datos (o información almacenada) de los medios de memoria 55A o datos (o el circuito de control 55C propiamente dicho) del circuito de control 55C.

La figura 41 es una vista que representa una disposición simplificada de otra batería para vehículos movidos por motor. La batería 55 incluye un circuito de control 55C, un cuerpo de batería 55B, un sensor de temperatura 55D, unos medios de memoria 55A, unos medios de comunicación 55T, y un fusible 55F. La batería 55 también incluye un terminal positivo 370 para suministrar energía eléctrica, un terminal 371 para medición eléctrica, y un terminal negativo (terminal de tierra) 372 para suministrar energía eléctrica.

El terminal 371 para medición eléctrica representado en la figura 41 incluye una pluralidad de terminales incluyendo un terminal 55V para suministrar energía eléctrica a los medios de comunicación 55T, un terminal 55Q conectado a un terminal de comunicación Q de los medios de comunicación 55T, y un terminal 55S para enviar una señal que representa una temperatura detectada del sensor de temperatura 55D.

El terminal positivo 370 para suministrar energía eléctrica está conectado mediante el fusible 55F al circuito de control 55C y el cuerpo de batería 55B. El cuerpo de batería 55B incluye una batería de níquel-cadmio o análogos que se puede cargar repetidas veces.

El circuito de control 55C tiene una pluralidad de LEDs o un medidor de gráfico de barras. El circuito de control 55C detecta la cantidad de energía restante del cuerpo de batería 55B, visualiza la cantidad detectada de energía restante en los LEDs o el medidor de

gráfico de barras, y suministra una señal indicativa de la cantidad detectada de energía restante a los medios de comunicación 55T (su terminal D3).

El circuito de control 55C detecta un mal funcionamiento del cuerpo de batería 55B, y suministra una señal indicativa del mal funcionamiento detectado a los medios de comunicación 55T (su terminal D3). El cuerpo de batería 55B tiene un terminal negativo conectado al circuito de control 55C y al terminal negativo 372 para suministrar energía eléctrica mediante una resistencia de cortocircuito (resistencia shunt) en el circuito de control 55C. Sin embargo, el circuito de control 55C no puede suministrar la señal indicativa de la cantidad detectada de energía restante a los medios de comunicación 55T, y la cantidad de energía restante puede ser detectada por el intercambiador de batería 8 mediante los conectores terminales.

Los medios de memoria 55A incluyen una memoria 55AJ para almacenar la historia de uso de la batería 55 y una memoria 55AI para almacenar el número de identificación de la batería 55. La memoria 55AJ puede almacenar, como la historia de uso, las fechas y horas de devolución, el número de veces que la batería 55 ha sido cargada y descargada en un período de tiempo predeterminado, las fechas y horas de alquiler, o su combinación. Los medios de memoria 55A también pueden almacenar información inherente (las cantidades de energía restante (la cantidad de energía restante cuando la batería es alquilada y la cantidad de energía actualmente restante), el número de veces que la batería 55 ha sido cargada y descargada, y el número de veces que la batería ha sido usada, etc) en la memoria 55AJ o la memoria 55AI.

El circuito de control 55C supervisa el voltaje a través del cuerpo de batería 55B. Cuando el circuito de control 55C detecta que el cuerpo de batería 55B ha sido cargado, el circuito de control 55C suministra una señal indicativa de un estado completamente cargado detectado a la memoria 55AJ. El sensor de temperatura 55D detecta la temperatura del cuerpo de batería 55B, y suministra una señal indicativa de la temperatura detectada al terminal 55S. A los datos de la historia de uso y los datos del número de identificación de batería almacenados en los medios de memoria 55A se puede acceder desde los medios de comunicación 55T.

Los medios de comunicación 55T transmiten los datos de la historia de uso de la memoria 55AJ, los datos del número de identificación de batería de la memoria 55AI, los datos basados en la señal indicativa del mal funcionamiento detectado y la señal indicativa de la cantidad detectada de energía restante del circuito de control 55C, los datos basados en la señal indicativa de la temperatura detectada del sensor de temperatura 55D, o la información almacenada de los medios de memoria 55A mediante el terminal 371 para medición eléctrica (en particular el terminal 55Q y el terminal 55S) de la batería 55. Por ejemplo, estos datos pueden ser transmitidos al intercambiador de batería 8 o directamente al aparato de gestión central 1.

Una segunda realización se representa en las figuras 42 a 46. En esta realización, un sistema de llave de tarjeta similar al sistema de llave de tarjeta según la realización anterior, que incluye la batería 55 y el control del dispositivo de bloqueo de batería y el dispositivo de bloqueo de aparcamiento con la tarjeta ID 2, es aplicado a una bicicleta asistida por motor 400

de otro tipo, y la batería 55 se instala detrás del asiento de sillín.

La bicicleta asistida por motor 400 tiene un bastidor de vehículo 403 que soporta una rueda delantera 401 y una rueda trasera 402. El bastidor de vehículo 403 está dividido en una sección delantera 404 y una sección trasera 405, y se puede plegar mediante una bisagra 406.

La sección delantera 404 tiene forma de un tubo prismático y tiene un tubo delantero 407 en su extremo delantero por el que se soporta de forma angularmente móvil un pilar de manillar 408. El pilar de manillar 408 tiene un extremo superior conectado a un manillar de barra 409 y un extremo inferior conformado como una horquilla delantera 410 que soporta la rueda delantera 401 y un dispositivo de bloqueo de aparcamiento 411 que es de la misma estructura que el dispositivo de bloqueo de aparcamiento según la realización anterior. El número de referencia 412 representa una zapata de freno de rueda delantera, 413 una cesta, y 414 una zapata de freno de rueda trasera.

La sección trasera 405 soporta un extremo inferior de un poste de asiento 420 en su porción superior. El poste de asiento 420 tiene su altura ajustable y soporta un asiento de sillín 421 montado en su extremo superior. Una unidad de asistencia de potencia 422 idéntica a la unidad de potencia según la realización anterior está montada en una porción inferior de la sección trasera 405 para asistir fuerzas manuales introducidas desde los pedales 423.

Pares superior e inferior de bastidores traseros lateralmente espaciados 424, 425 se extienden hacia atrás de una porción trasera de la sección trasera 405. La rueda trasera 402 se soporta entre los extremos traseros de los bastidores traseros 424, 425.

Unas chapas 426, 427 se extienden entre los bastidores traseros superiores 424 en relación de intercalamiento vertical a los bastidores traseros superiores 424. Unos pernos 429 están enroscados hacia abajo a través de respectivos agujeros pasantes en la chapa 426 en tuercas 428 en la chapa 427 para sujetar por ello las chapas 426, 427 a los bastidores traseros 424.

Una unidad de montaje de batería 430 está montada detrás del poste de asiento 420. La unidad de montaje de batería 430 incluye la batería 55 según la realización anterior, y una unidad interior incluyendo una caja de batería (descrita más adelante), el lector de tarjetas 60, y el dispositivo de bloqueo 135, que están cubiertos con cubiertas exteriores 431, 432 y una cubierta de tapón 437, que forman una unidad integral (véase las figuras 45 y 46).

La figura 43 representa una vista en perspectiva despiezada de la unidad interior. La unidad interior está formada por un bastidor de unidad de batería 440, una caja de batería 450, elementos de unión 460, etc. El bastidor de unidad de batería 440 es de una forma sustancialmente rectangular según se ve en planta que es similar a un soporte general trasero dispuesto detrás del asiento de sillín. El bastidor de unidad de batería 440 tiene un bastidor superior 470 cuya porción inclinada puede ser agarrada para elevar el bastidor de vehículo, y un bastidor vertical sustancialmente en forma de U 471 que se extiende oblicuamente hacia abajo de un extremo inferior de una porción intermedia de lados opuestos lateralmente espaciados del bastidor superior 470.

Soportes sobresalientes hacia arriba 472 están unidos al bastidor superior 470 hacia adelante de la unión

entre los lados opuestos lateralmente espaciados del bastidor superior 470 y el bastidor vertical 471. Una ménsula de unión sustancialmente en forma de canal 473 está soldada integralmente a un lado delantero del bastidor superior 470 y tiene ambos extremos sobresaliendo hacia adelante. Un reflector 474 está unido a un lado trasero del bastidor superior 470.

Pequeños soportes 480 que sobresalen hacia adelante están montados en porciones superiores de los lados lateralmente espaciados del bastidor vertical 471, y soportes grandes 481 que sobresalen hacia adelante están montados en los lados lateralmente espaciados del bastidor vertical 471 debajo de los soportes pequeños 480. En cada uno de los soportes pequeños 480 se define un solo agujero pasante, y cada uno de los soportes grandes 481 tiene tres agujeros pasantes definidos en él que tienen dos tipos de diámetros.

Una chapa de unión 483 que sobresale oblicuamente hacia abajo y hacia atrás tiene un extremo superior soldado a un lado inferior del bastidor vertical 471. La chapa de unión 483 tiene un extremo inferior curvado sustancialmente horizontalmente a un elemento de superposición 484 que está superpuesto en la chapa 426 y fijado a la chapa 426 por los pernos 429 que pasan a través de respectivos agujeros pasantes 485 definidos en el elemento de superposición 484.

Los extremos sobresalientes de la ménsula de unión 473 están dispuestos uno en cada lado del poste de asiento 420, superpuestos en extremos sobresalientes hacia atrás de una ménsula en forma de U 490 que está unida desde el lado delantero al poste de asiento 420, y acoplada a él por un perno 491, un aro 492, y una tuerca 493.

El bastidor de unidad de batería 440 tiene ahora su porción delantera acoplada al poste de asiento 420 y su porción inferior acoplada a los bastidores traseros 424. El bastidor de unidad de batería 440 se instala después de montar la unidad de montaje de batería 430.

La caja de batería 450 tiene una cubierta izquierda 501 y una cubierta derecha 502 que están separadas horizontalmente una de otra, con un espacio de almacenamiento de batería 503 definido entremedio. La caja de batería 450 se cubre con una tapa 505 acoplada de forma abrible y de forma cerrable al borde de un agujero superior en la caja de batería 450 mediante la bisagra 504, y por lo tanto se puede abrir y cerrar por la tapa 505.

Aunque no se representa en la figura 43, el lector de tarjetas 60, que es el mismo que el lector de tarjetas según la realización anterior, está dispuesto detrás de la caja de batería 450, y el dispositivo de bloqueo 135 para la batería está dispuesto debajo de la caja de batería 450. Dado que el lector de tarjetas está orientado de modo que su lado derecho según se ve en la figura 12 mire hacia adelante del bastidor de vehículo, la dirección longitudinal, según se ve en planta, del cuerpo sustancialmente tubular se extiende a lo largo del bastidor de vehículo y el lector de tarjetas está dispuesto detrás del asiento de sillín 421 sin sobresalir lateralmente del vehículo, permitiendo que el usuario suba y baje del vehículo con facilidad. Dado que el lector de tarjetas está colocado hacia atrás, el usuario puede introducir y sacar fácilmente una tarjeta ID del lector de tarjetas.

Cada una de la cubierta izquierda 501 y la cubier-

ta derecha 502 tiene ranuras superior e inferior 510, 511 definidas en su lado y que tienen extremos delanteros en forma de rebajes 512, 513 que se extienden hacia las superficies de acoplamiento de la cubierta izquierda 501 y la cubierta derecha 502. Los extremos superiores de estas superficies de acoplamiento están acoplados uno a otro por un tornillo 514.

La caja de batería 450 se monta uniendo integralmente la cubierta izquierda 501 y la cubierta derecha 502 con elementos de unión 460, y está unida al bastidor de unidad de batería 440 por los elementos de unión 460. Las cubiertas exteriores 431, 432 se pueden unir a superficies exteriores de la caja de batería 450.

Los elementos de unión 460 incluyen una banda superior 520, un soporte izquierdo de banda superior 521, un soporte derecho de banda superior 522, una banda inferior izquierda 523, una banda inferior derecha 524, y una cubierta de unidad de bloqueo de batería 525.

Como se representa en la figura 44, cada uno del soporte de banda superior izquierda 521 y el soporte de banda superior derecha 522 tiene forma de canal. El soporte de banda superior izquierda 521 y el soporte de banda superior derecha 522 están montados respectivamente en rebajes izquierdo y derecho 512 en la batería y tienen porciones 530, 531 mantenidas en contacto con las cubiertas izquierda y derecha 501, 502 y unidas a ellas por un perno 532 y una tuerca 533. El soporte de banda superior izquierda 521 y el soporte de banda superior derecha 522 tienen respectivas porciones exteriores 534, 535 que tienen la misma altura que las ranuras superiores 510 y están superpuestos y acoplados a respectivos extremos libres de la banda superior 520.

La banda superior 520 incluye un elemento en forma de canal cuyo lado abierto intercala, por detrás, la caja de batería 450 compuesta de la cubierta izquierda 501 y la cubierta derecha 502 combinadas juntamente. La banda superior 520 tiene brazos rectos 536, 537 que tienen extremos libres superpuestos en las porciones exteriores 534, 535 y acoplados a ellas por pernos 538 y tuercas 539. Tuercas sobresalientes hacia fuera 540 están montadas en los brazos respectivos 536, 537 cerca de sus extremos libres.

La banda inferior izquierda 523 y la banda inferior derecha 524 incluyen elementos simétricos sustancialmente en forma de canal, y tienen respectivos extremos delanteros 550, 551 curvados en escalones de modo que entren en los rebajes 513. Uno de los extremos delanteros 550, 551 tiene una tuerca 552, y el otro un agujero pasante 553. Los extremos delanteros 550, 551 intercalan partes inferiores de los rebajes 513 en las cubiertas izquierda y derecha 501, 502, y un perno 554 está enroscado a través del agujero pasante 553 a la tuerca 552, uniendo por ello integralmente las porciones inferiores de las cubiertas izquierda y derecha 501, 502.

La banda inferior izquierda 523 y la banda inferior derecha 524 tienen respectivos extremos traseros 555, 556 conformados como accesorios verticalmente largos superpuestos en lados opuestos de la cubierta de unidad de bloqueo de batería 525 y fijados a ella por tornillos 557. La cubierta de unidad de bloqueo de batería 525 sirve como un elemento para cubrir un dispositivo de bloqueo de unidad de batería (no representado), que es de la misma estructura que en la realización anterior.

Tuercas delantera y trasera 540 que sobresalen hacia fuera están montadas en una porción intermedia de cada una de la banda inferior izquierda 523 y la banda inferior derecha 524. La caja de batería 450 integralmente montada por los elementos de unión 460 se introduce, por arriba, en el espacio en el bastidor superior 470. Las tuercas derecha e izquierda 540 en la banda superior 520 y las tuercas 540 en la banda inferior izquierda 523 y la banda inferior derecha 524 están alineadas con los agujeros pasantes únicos en los soportes pequeños 472 y dos de los agujeros pasantes en el soporte grande 481, y pernos 541 están enroscados hacia dentro a través de los agujeros pasantes a las tuercas 540 sujetando por ello integralmente la caja de batería 450 al bastidor de unidad de batería 440.

La cubierta exterior 431 y la cubierta exterior 432 están colocadas sobre lados opuestos de la caja de batería 450 fijada al bastidor de unidad de batería 440. Como se representa en la figura 45, la cubierta exterior 431 y la cubierta exterior 432 están conformadas como si se dividiesen horizontalmente de una pieza, y cada una tiene dos accesorios superior e inferior 433 en su porción trasera. Estos accesorios 433 están fijados a los soportes pequeños 480 y los soportes grandes 481 por tornillos 542. La cubierta exterior 431 y la cubierta exterior 432 tienen extremos delanteros fijados uno a otro en accesorios 434 cerca de sus superficies de acoplamiento por un perno 435 y una tuerca 436.

Una porción superior de la unidad interior incluyendo el bastidor superior 470 sobresale de extremos superiores de la cubierta exterior 431 y la cubierta exterior 432. La cubierta de tapón 437, que tiene sustancialmente forma de C según se ve en planta y un

par de brazos 438 que intercalan un espacio central, se coloca por arriba en el bastidor superior 470 solamente con la tapa 505 expuesta al espacio. Accesorios 438a (figura 45) en los brazos 438 están acoplados a los soportes 472 por los pernos 541, de modo que los extremos superiores de las cubiertas izquierda y derecha 501, 502 se cubran con los brazos 438 de la cubierta de tapón 437. De esta manera se completa la unidad de montaje de batería 430 representada en la figura 46. El número de referencia 507 en la figura 46 representa un indicador de energía restante.

La unidad de montaje de batería 430 está colocada en la chapa 426 que se extiende entre los bastidores traseros 424, y el elemento de superposición 484 de la chapa de unión que sobresale hacia abajo 483 está superpuesto en la chapa 426 de manera que mantenga los agujeros pasantes en alineación. Los pernos 429 están enroscados a través de la chapa 426 a las tuercas 428 en las chapas 427 dispuestas en los lados inferiores de los bastidores traseros 424, soportando así la unidad de montaje de batería 430 en los bastidores traseros 424. La ménsula de unión 473 está fijada al poste de asiento 420 con la ménsula en forma de U 490 por el perno 491 y la tuerca 493, uniendo por ello la unidad de montaje de batería 430 al lado trasero del poste de asiento 420.

Por lo tanto, la unidad de montaje de batería 430 se soporta en el espacio detrás del poste de asiento 420, y por lo tanto se puede soportar fácil y fiablemente en posición. Con esta disposición, la batería y la tarjeta ID se pueden unir y separar fácilmente, y la unidad de montaje de batería 430, aunque rodeada por el bastidor firme de unidad de batería, está unido en posición por una estructura que tiene un aspecto agradable.

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo movido por motor que tiene un dispositivo de bloqueo de batería para bloquear una batería soltable y un dispositivo de bloqueo de aparcamiento para evitar que el vehículo se mueva,

caracterizado por un lector de tarjetas (60) en una carrocería de vehículo para leer información de una tarjeta ID (2) que almacena previamente información de identificación para permitir el uso del vehículo, y un accionador eléctrico en la carrocería de vehículo para bloquear y desbloquear eléctricamente el dispositivo de bloqueo de batería y el dispositivo de bloqueo de aparcamiento (56) en base a la información leída, siendo energizado dicho accionador para el dispositivo de bloqueo de aparcamiento (56) durante

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

períodos de tiempo predeterminados solamente.

2. Un vehículo movido por motor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho dispositivo de bloqueo de batería y dicho dispositivo de bloqueo de aparcamiento (56) son bloqueados y desbloqueados manualmente por el accionador eléctrico.

3. Un vehículo movido por motor según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque dicho vehículo incluye un vehículo de alquiler, siendo capaz dicha tarjeta ID (2) de guardar información de alquiler.

4. Un vehículo movido por motor según la reivindicación 3, **caracterizado** porque dicha tarjeta ID (2) guarda los datos de número del vehículo de alquiler, datos ID, fecha de uso, y tiempo de una batería de alquiler (55).

FIG. 2

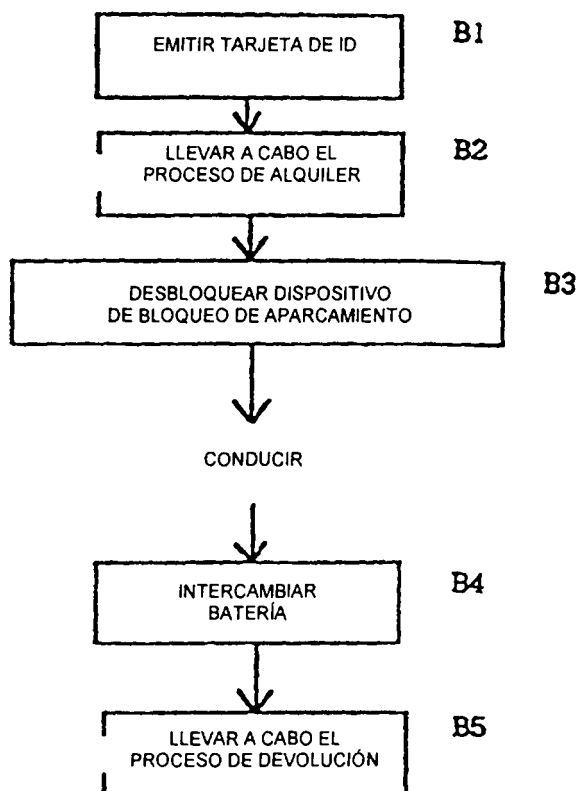


FIG. 3

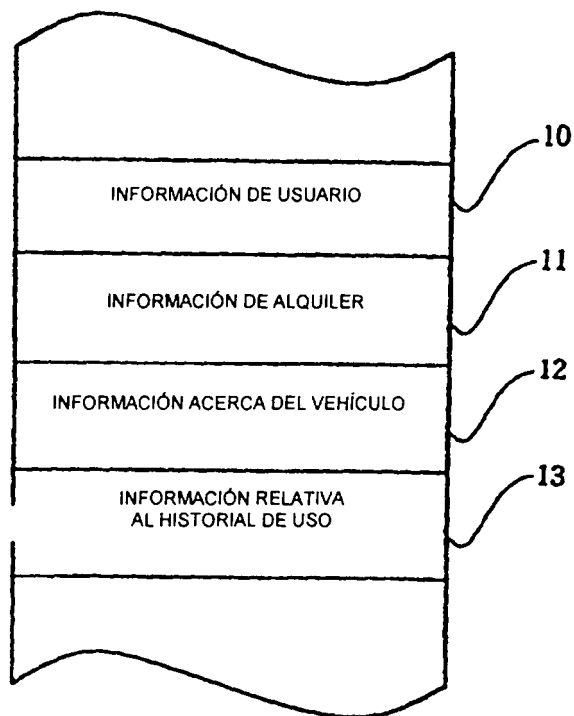


FIG. 4

| | |
|---|--|
| 0 | VEHÍCULO DE DOS RUEDAS MOVIDO POR MOTOR |
| 1 | VEHÍCULO DE TRES RUEDAS MOVIDO POR MOTOR |
| 2 | OTRO 1 |
| 3 | OTRO 2 |
| 4 | OTRO 3 |
| 5 | ... |
| 6 | ... |
| 7 | ... |
| 8 | ... |
| 9 | ... |

FIG. 5

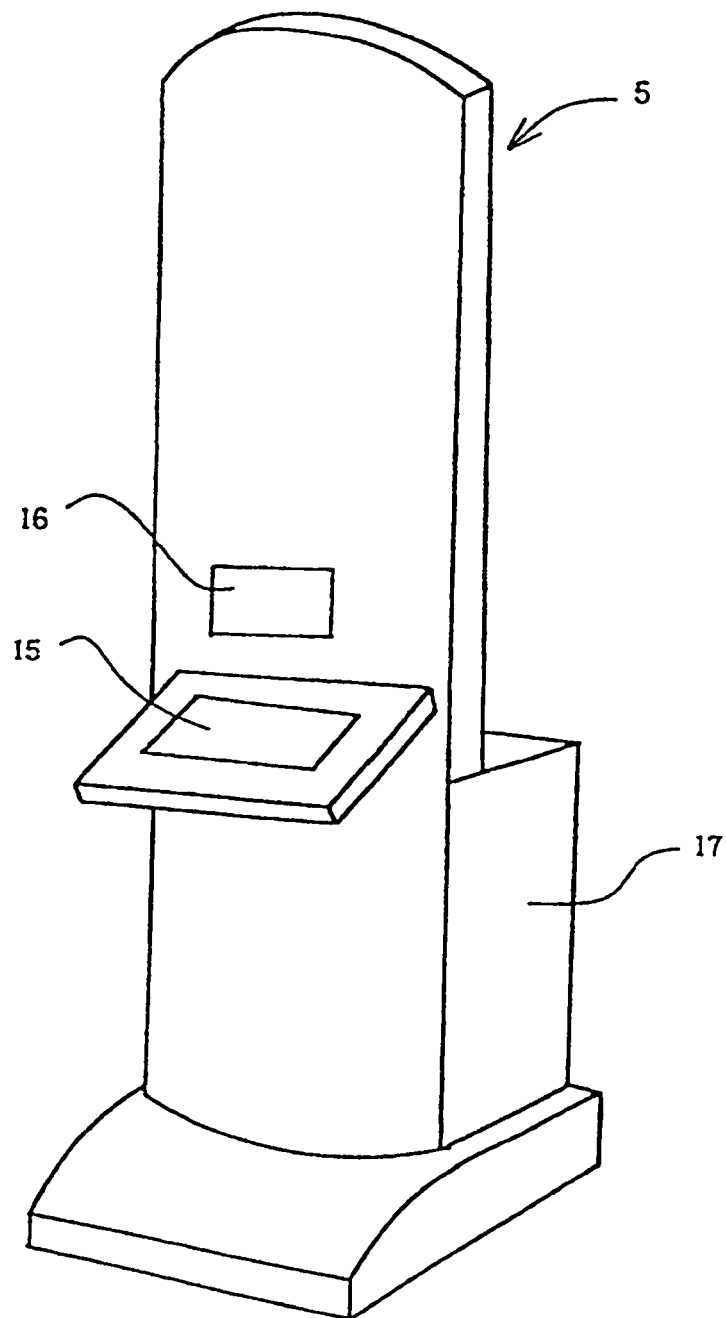


FIG. 6

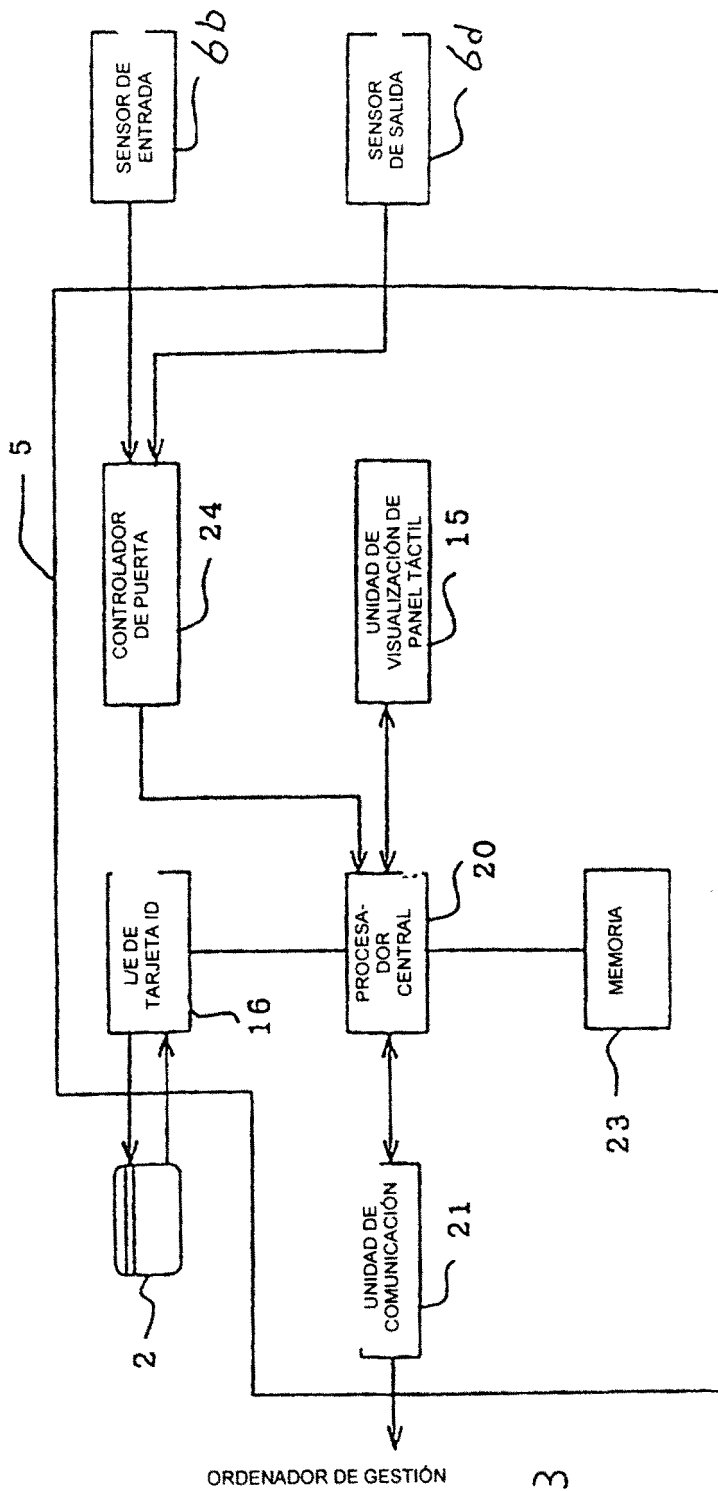


FIG. 7

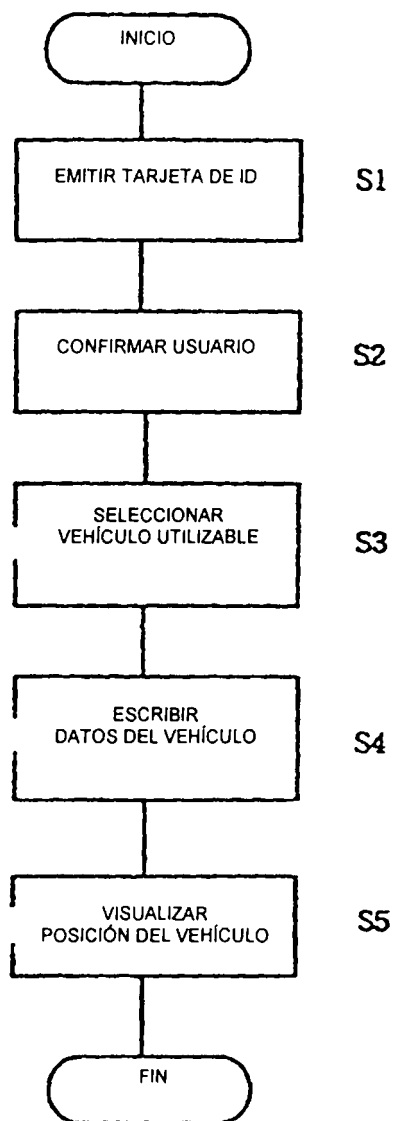


FIG. 8

| | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| • • • | • • • |
| TIEMPO DE USO MEDIO | 78 |
| DISTANCIA RECORRIDA MEDIA | 20 |
| ALQUILER ANTERIOR | 20 PULGADAS, ROJA, PARA IR AL TRABAJO |
| DE PLACER | 0 |
| PARA IR AL TRABAJO | 0 |
| PARA COMPRAS | 0 |
| 24 PULGADAS, CUÁNTAS VECES | 1 |
| 20 PULGADAS, CUÁNTAS VECES | 5 |
| PREFERENCIAS AL HACERSE SOCIO | 20 PULGADAS, ROJA, PARA COMPRAS |
| MEMBER ID | 0001 |

FIG. 9

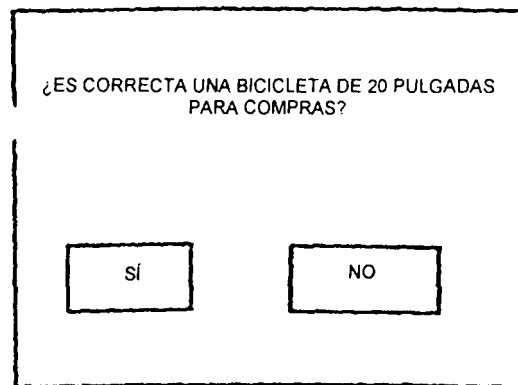


FIG. 10

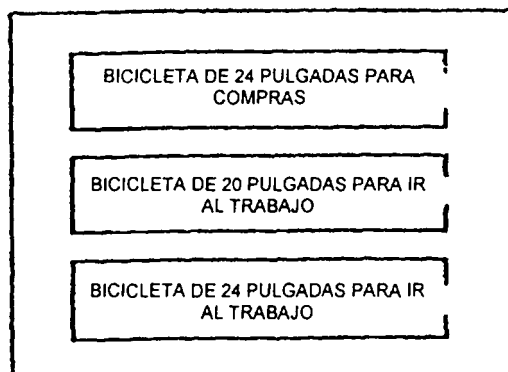


FIG. 11

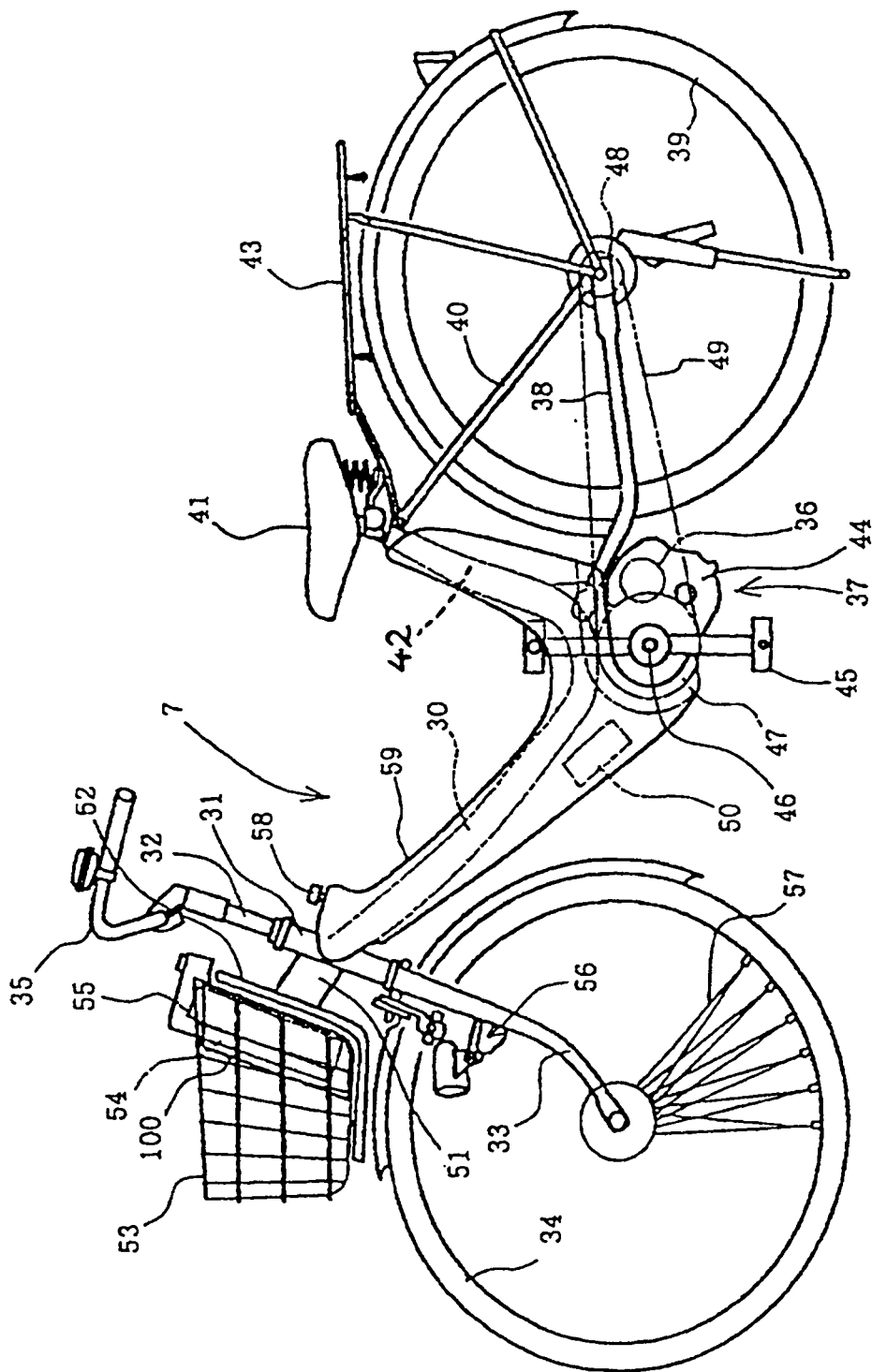


FIG. 12

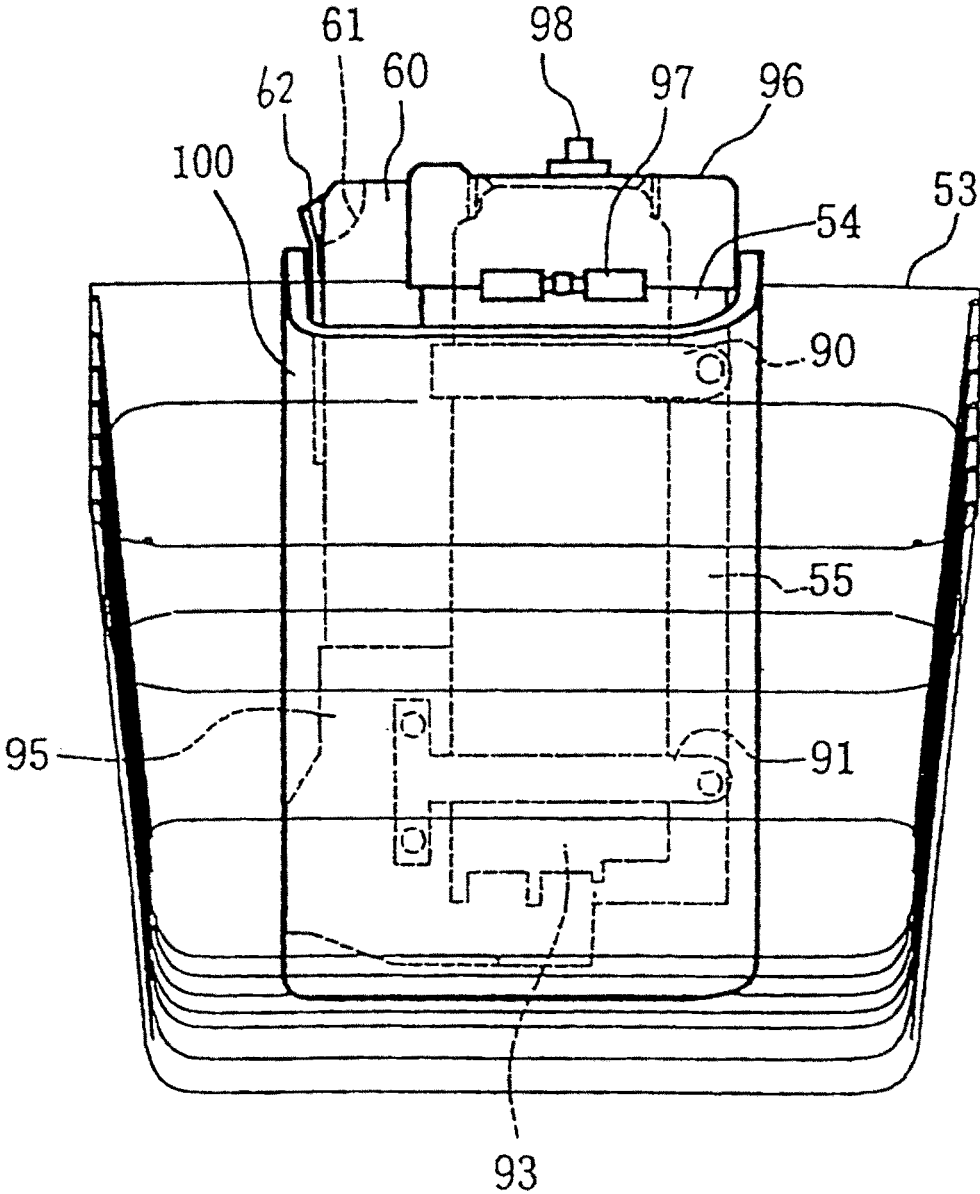


FIG. 13

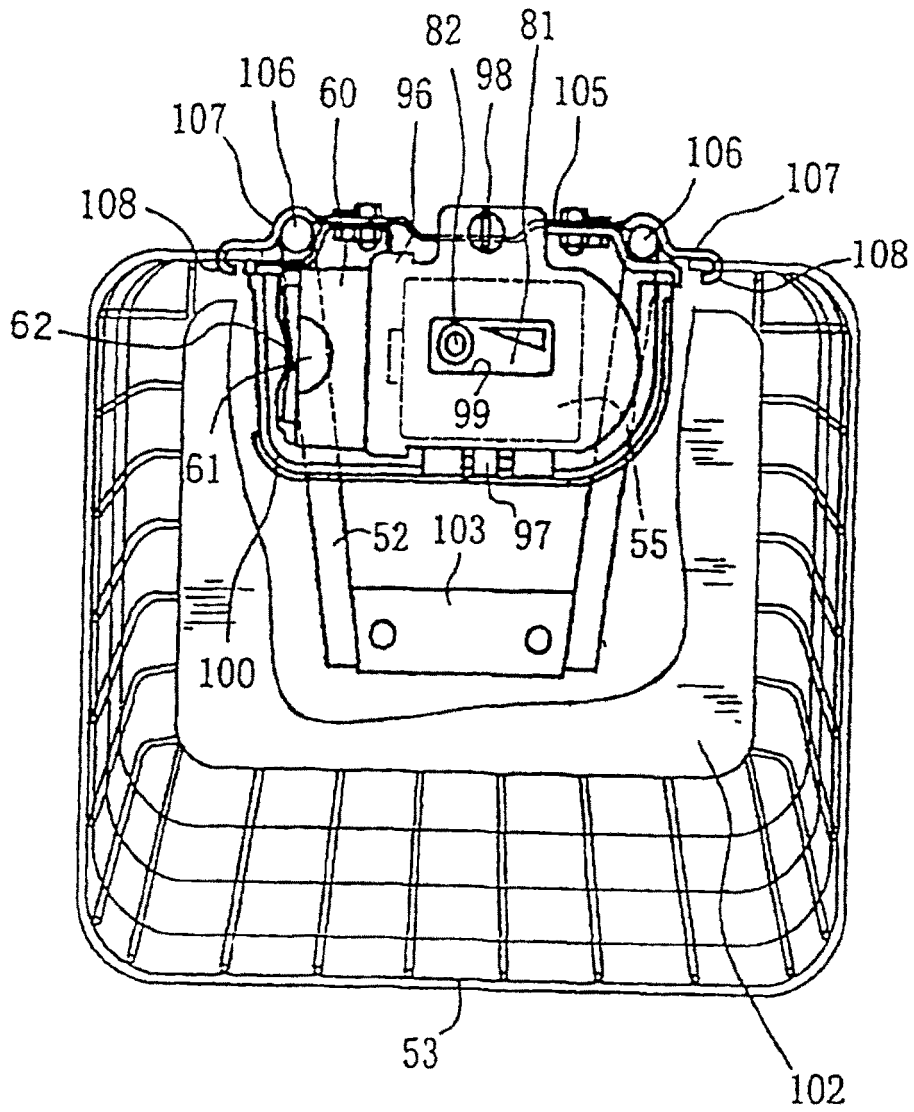


FIG. 15

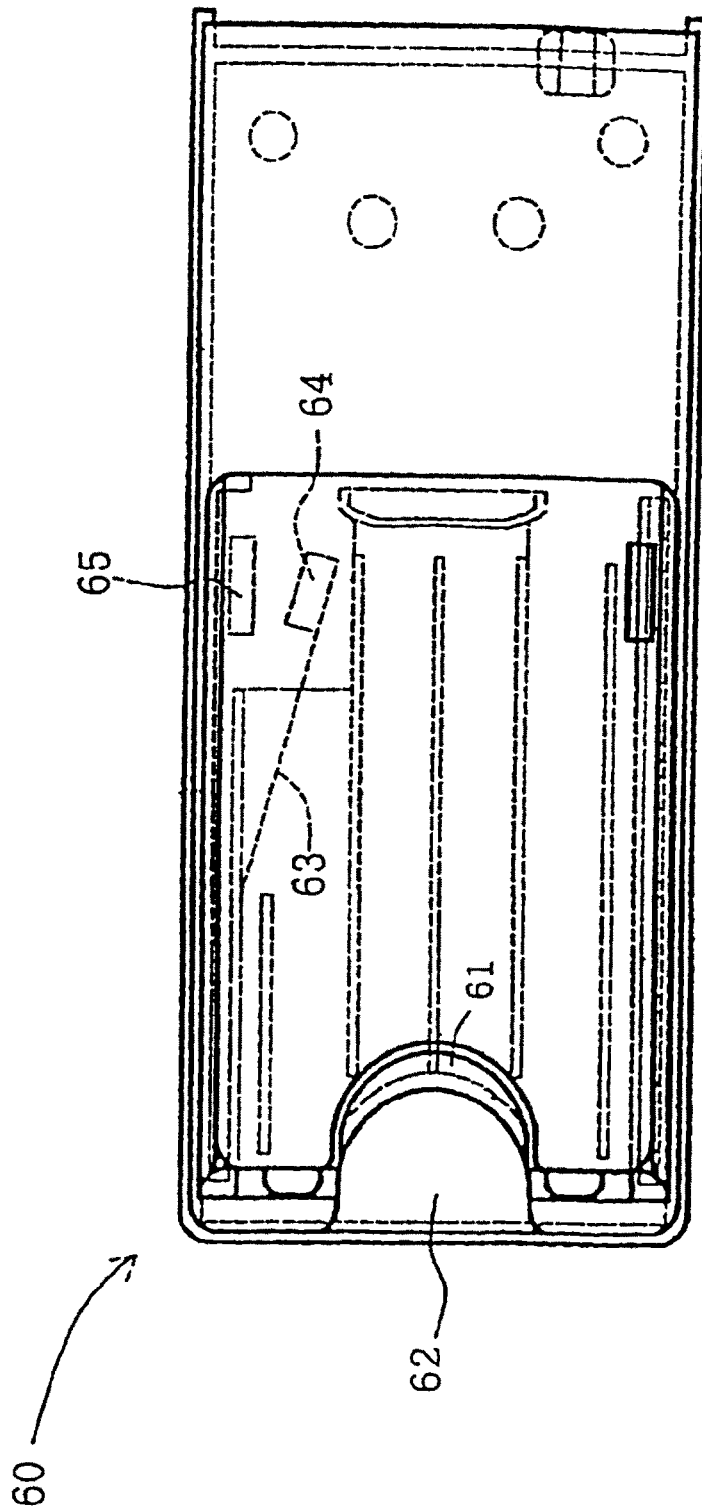


FIG. 16

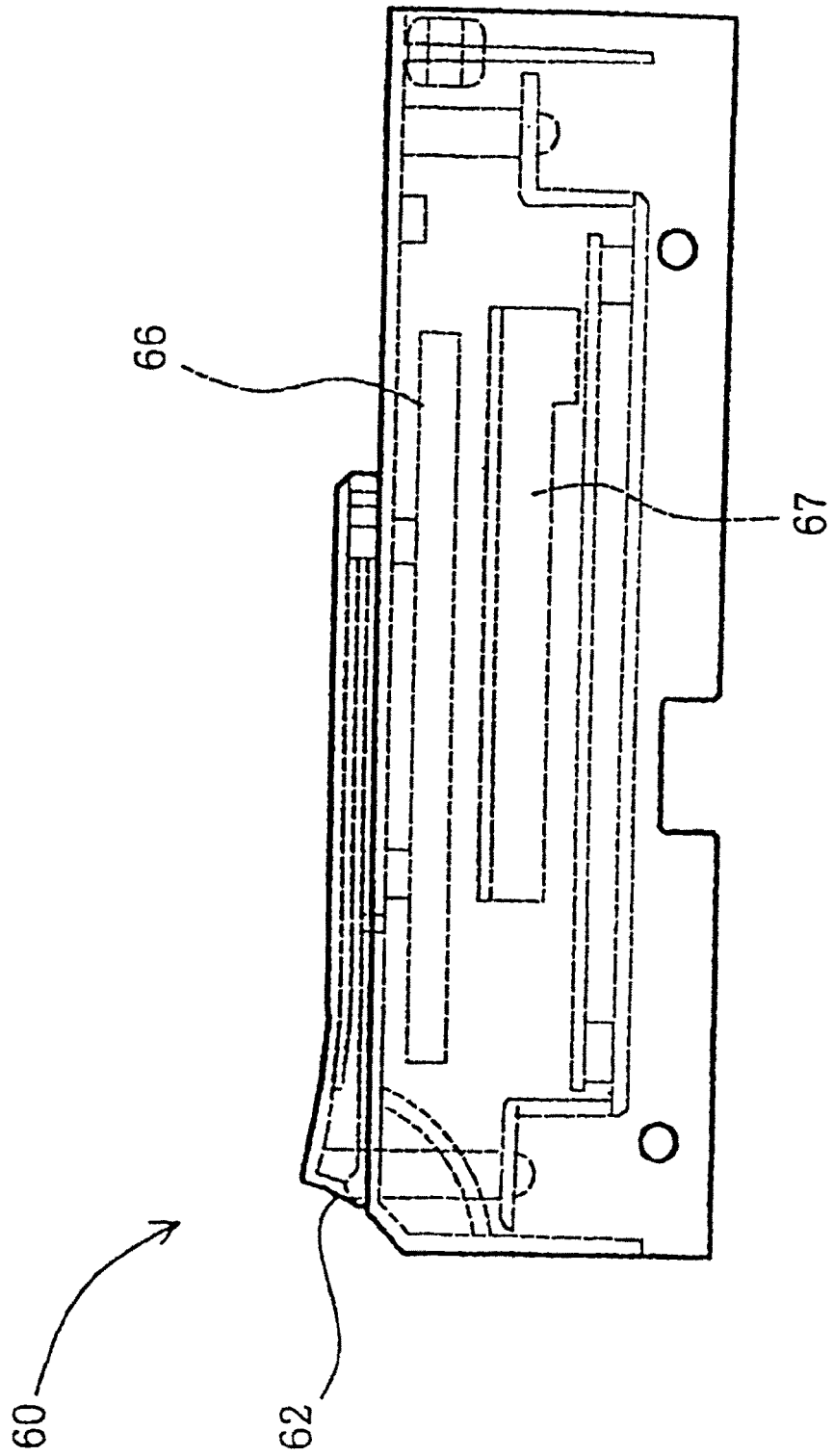


FIG. 17

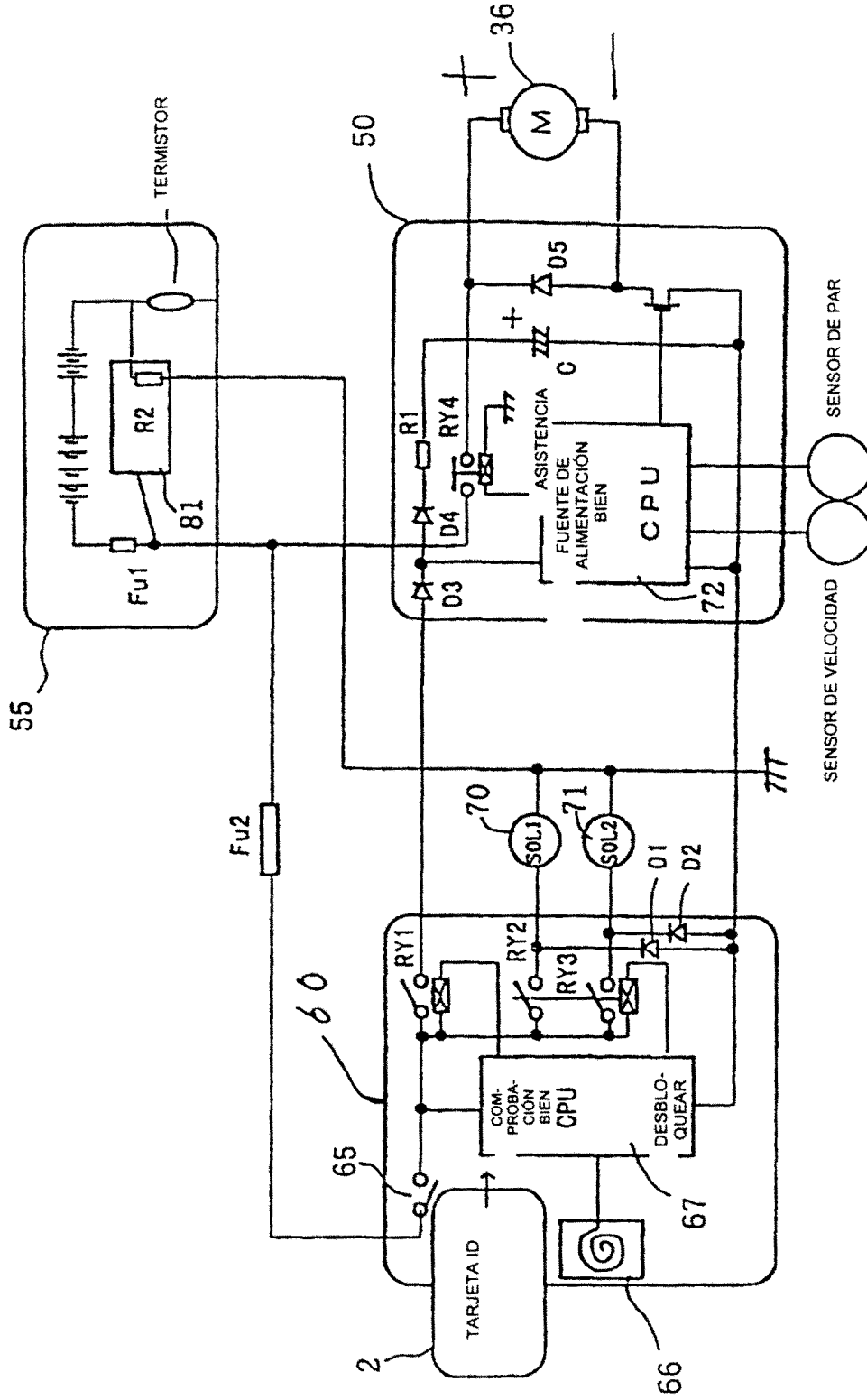


FIG. 18

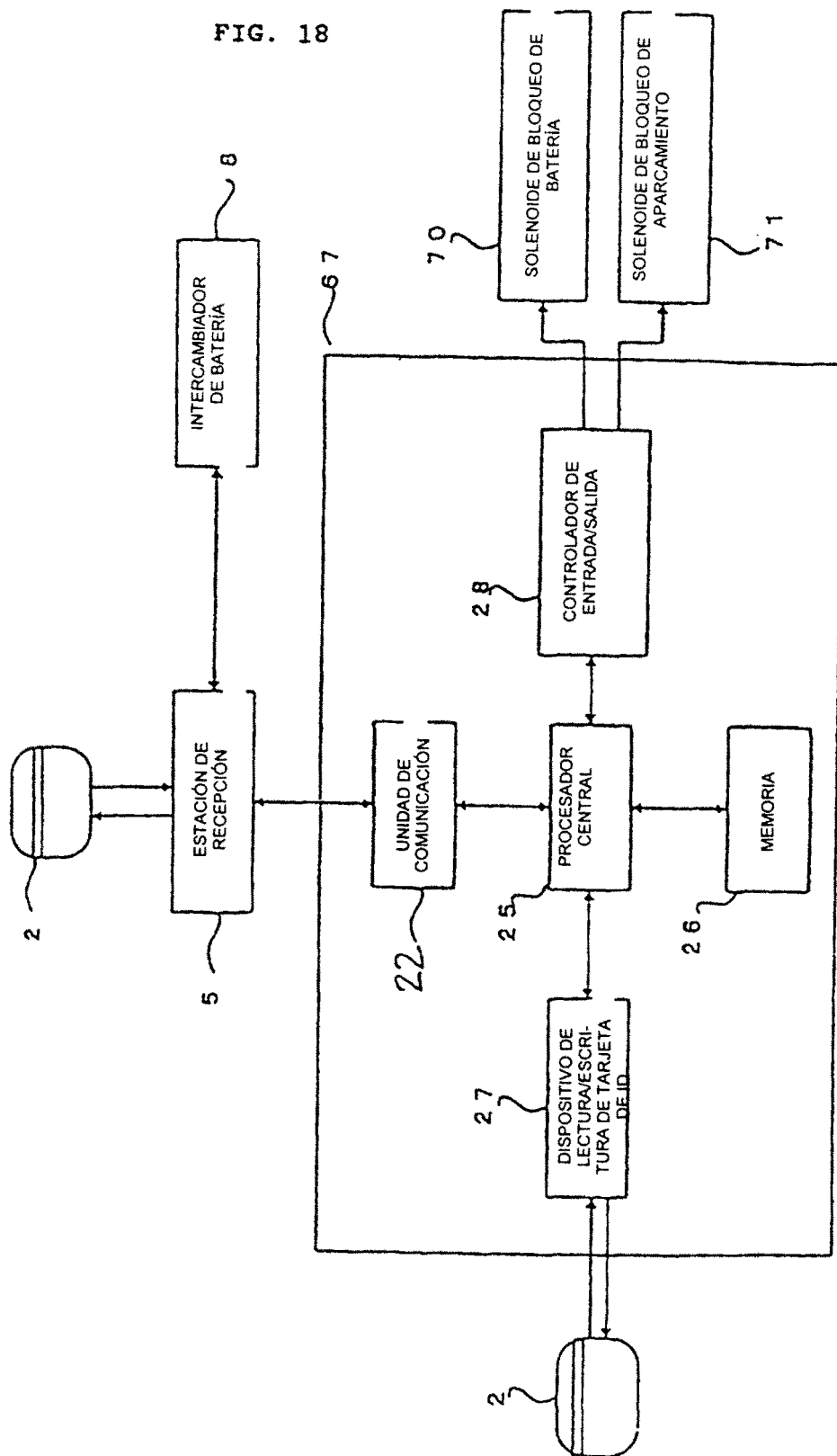


FIG. 19

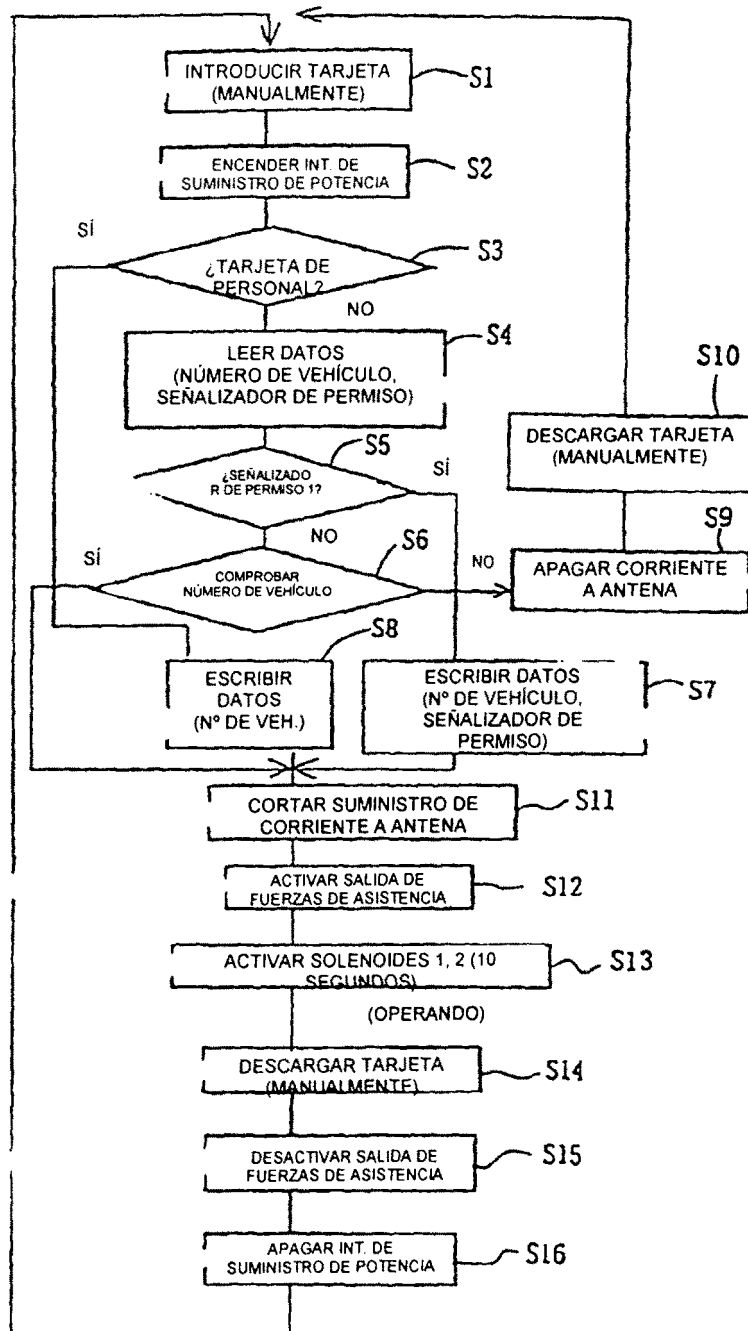


FIG. 20

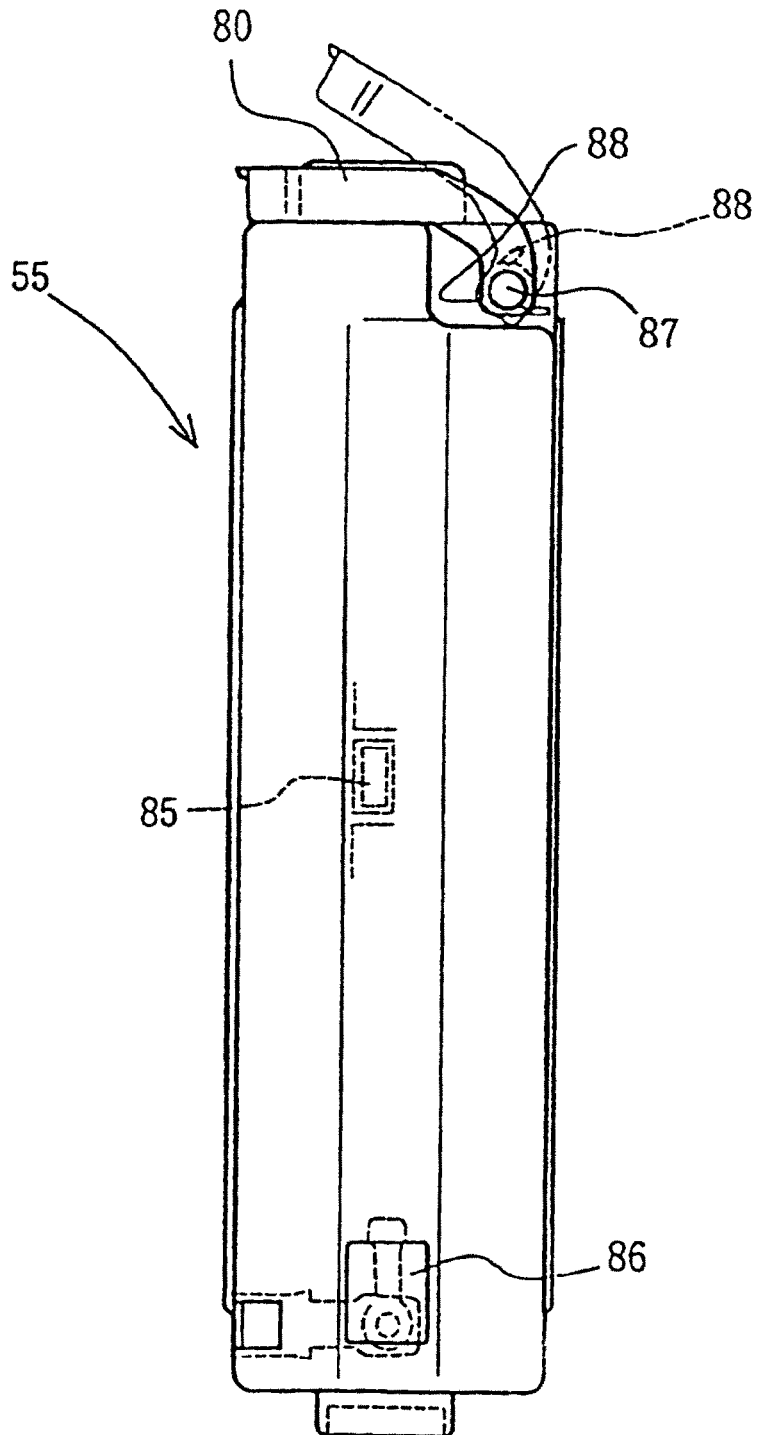


FIG. 21

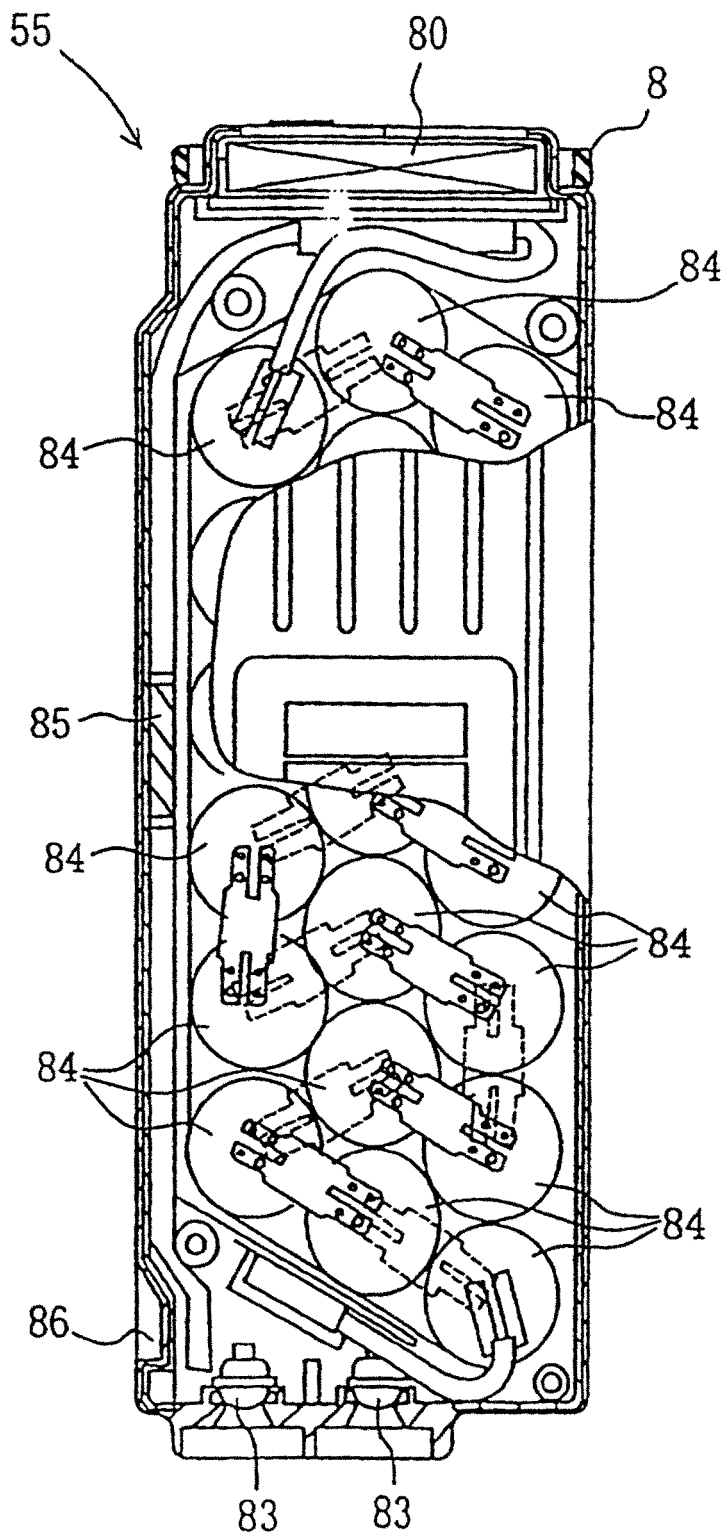


FIG. 22

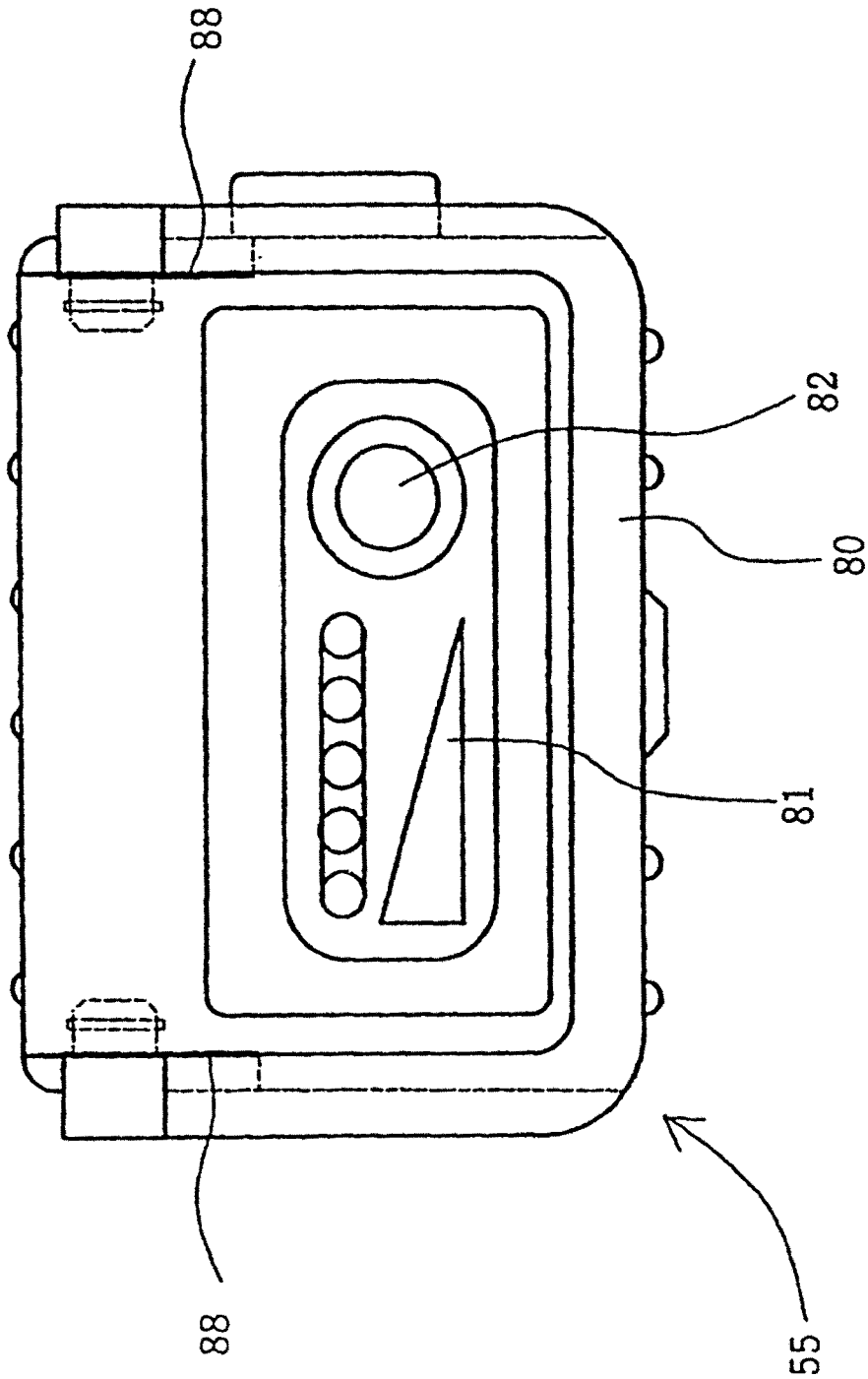


FIG. 23

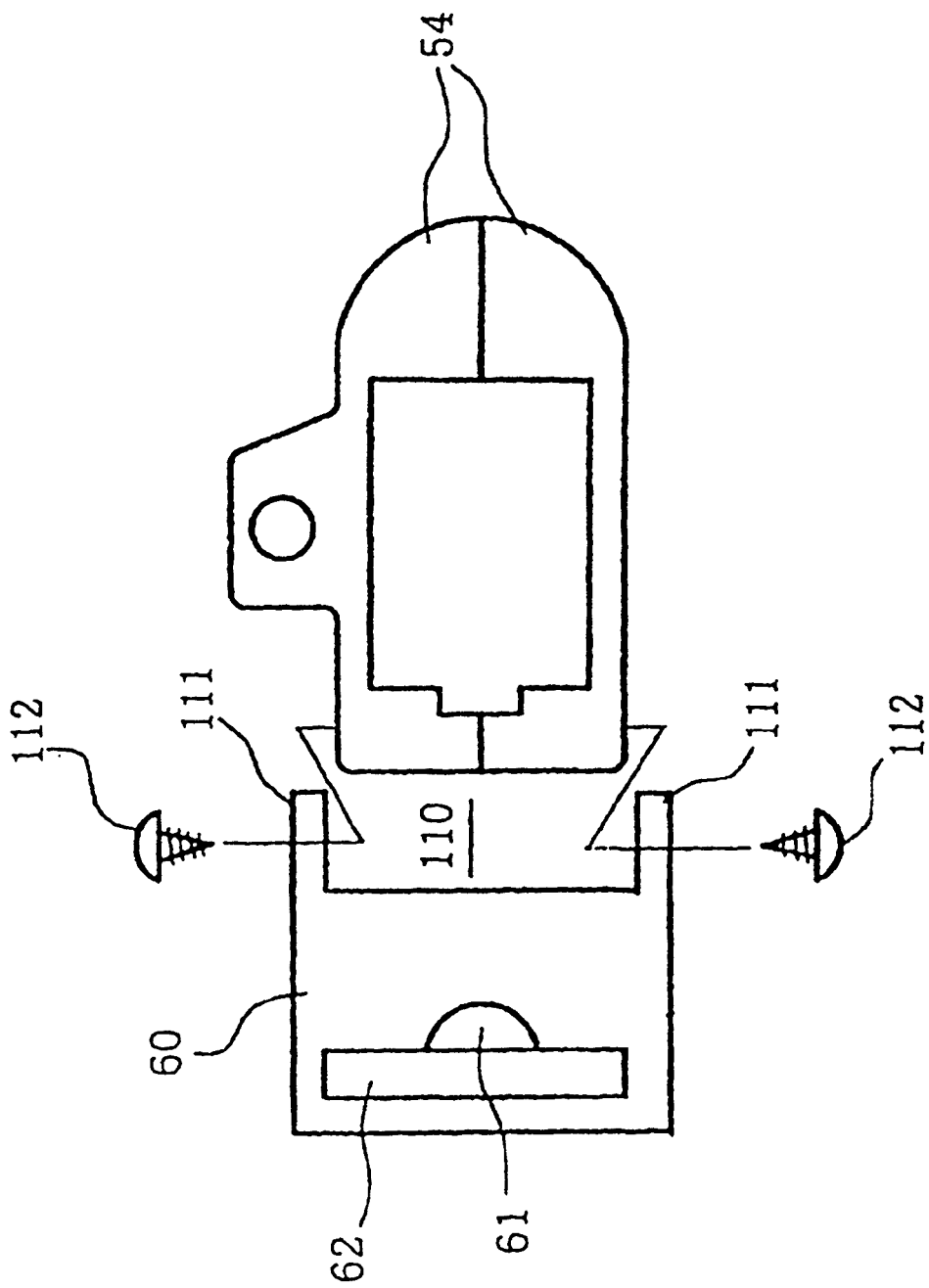


FIG. 24

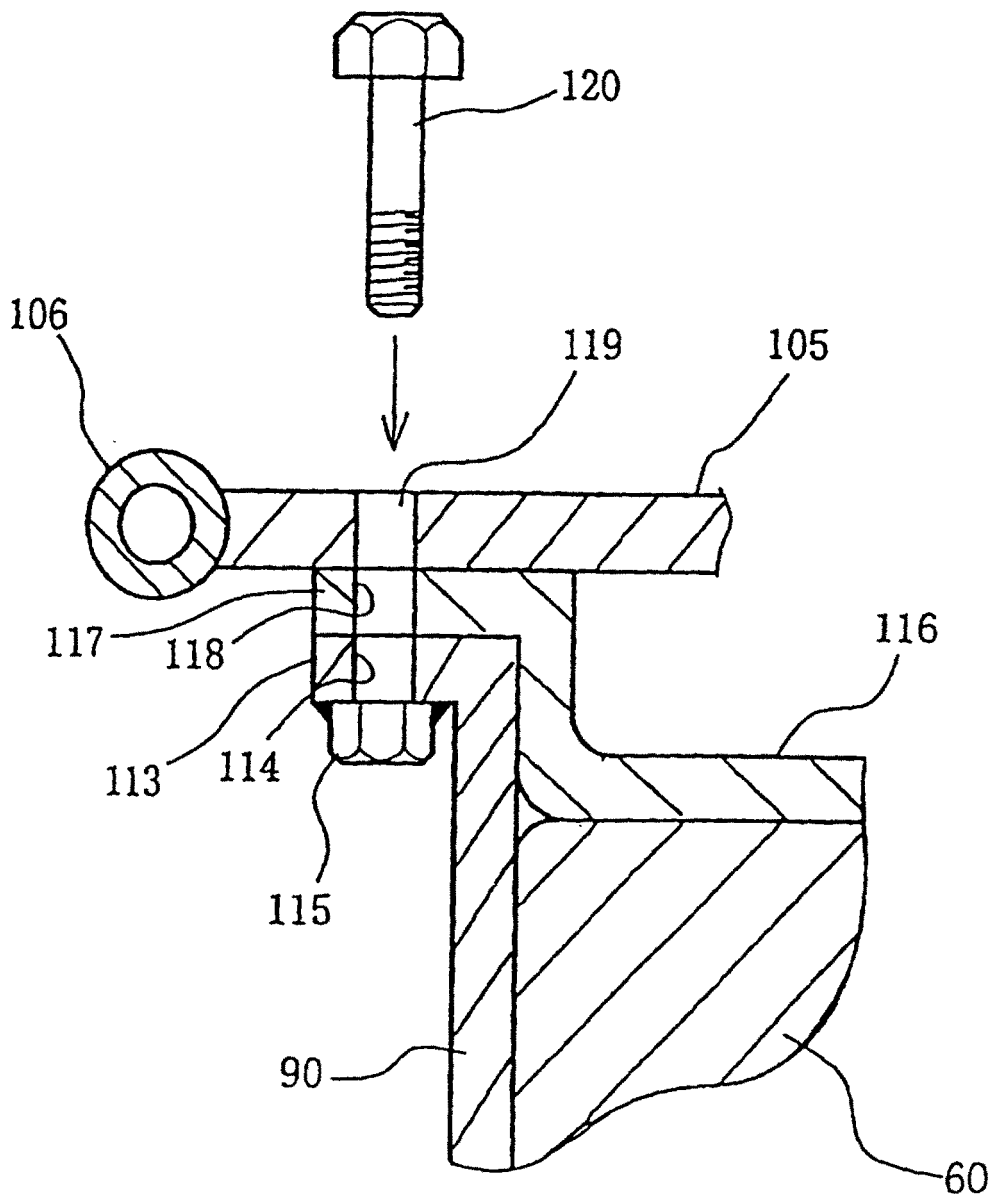


FIG. 25

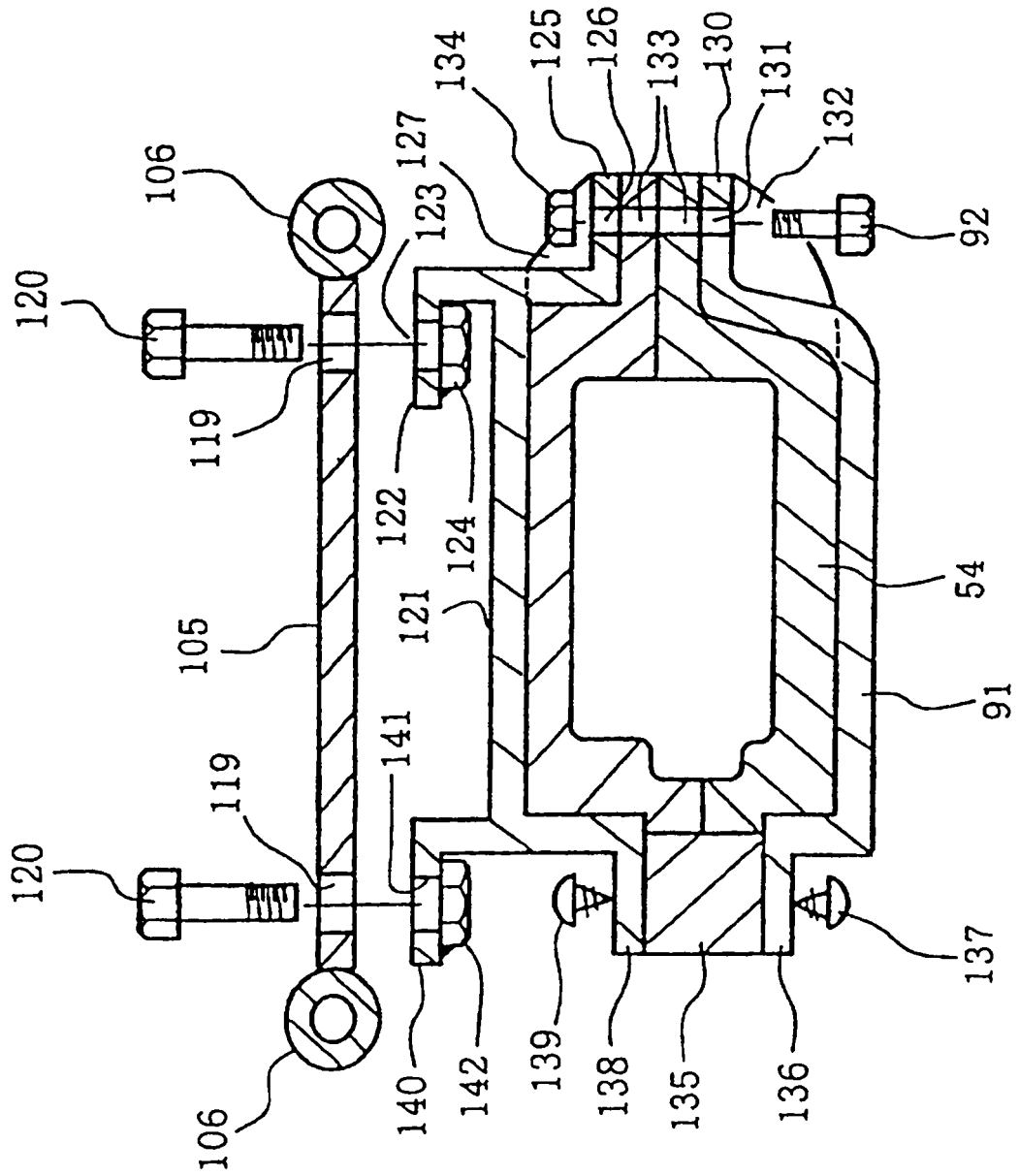


FIG. 26

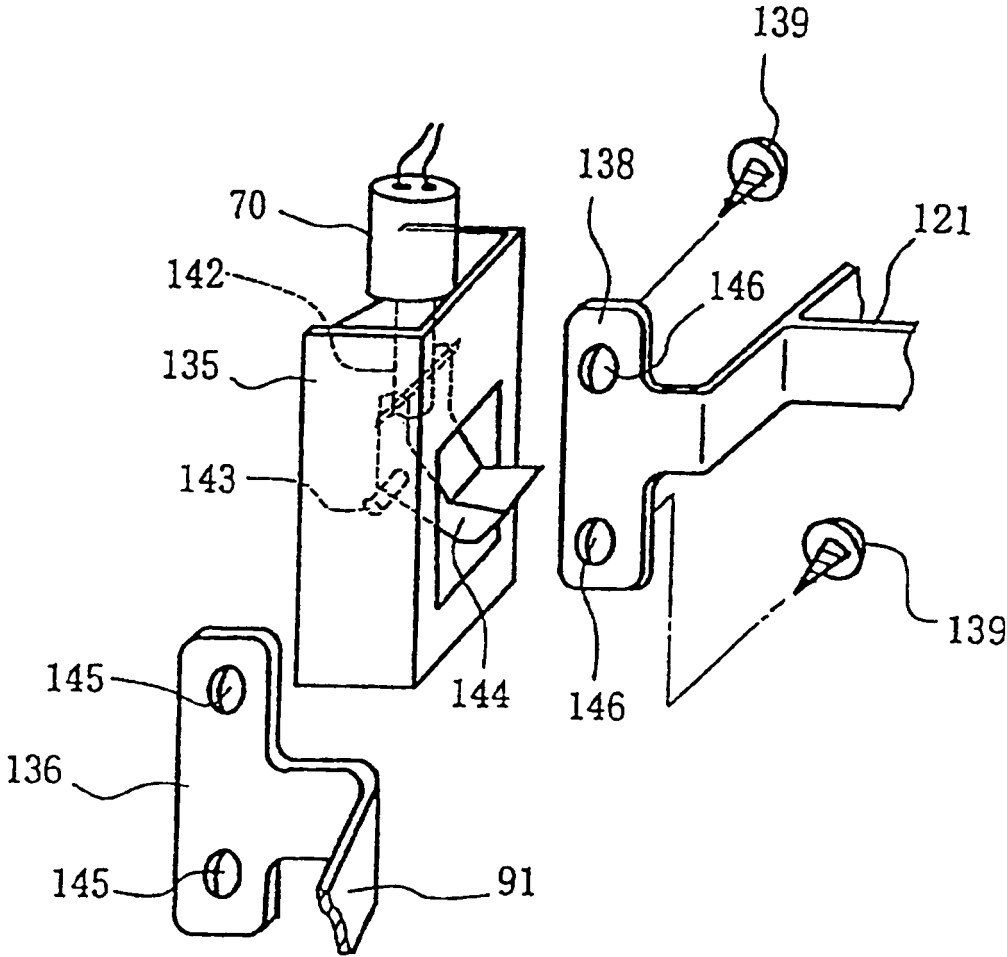


FIG. 27

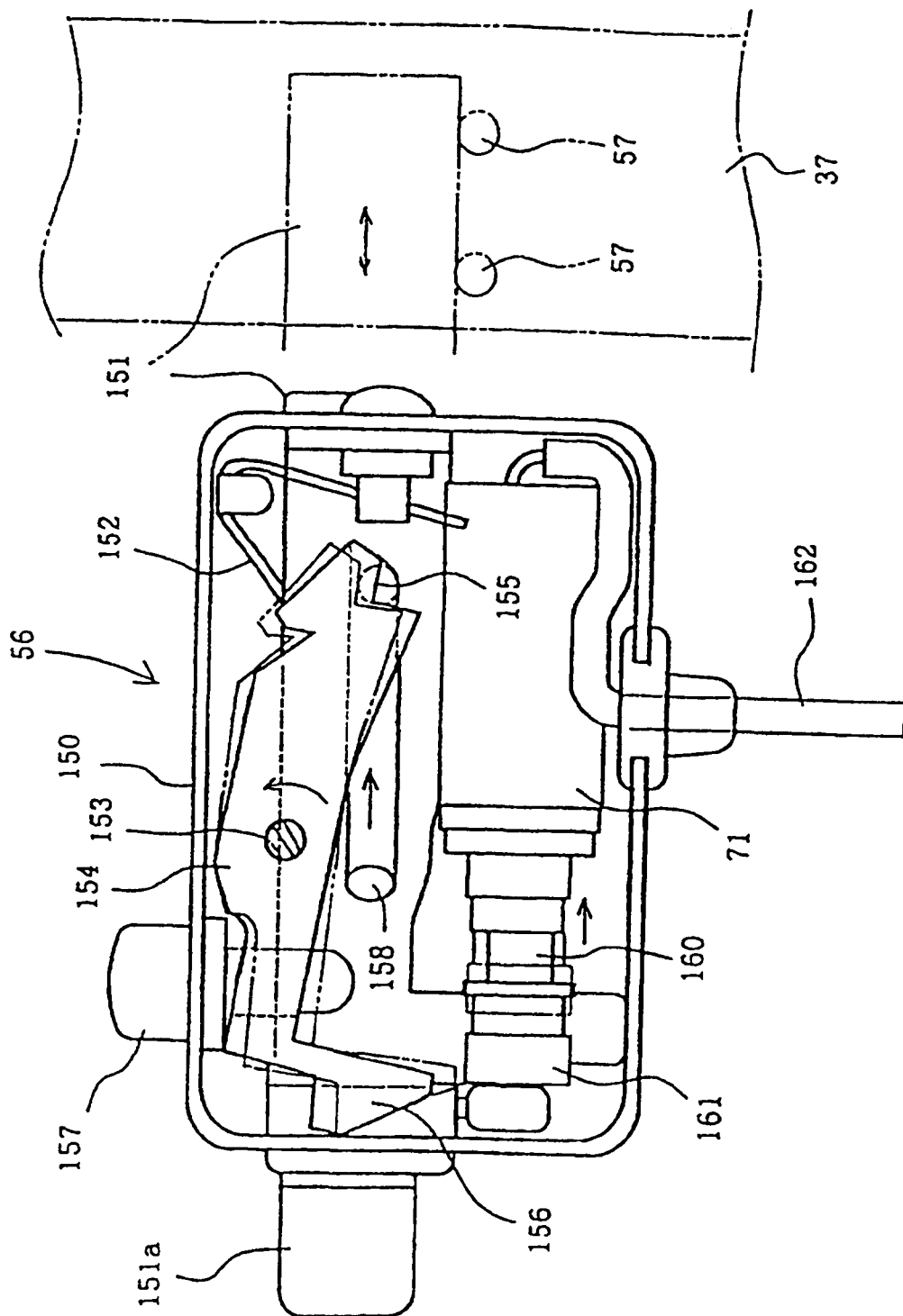


FIG. 28

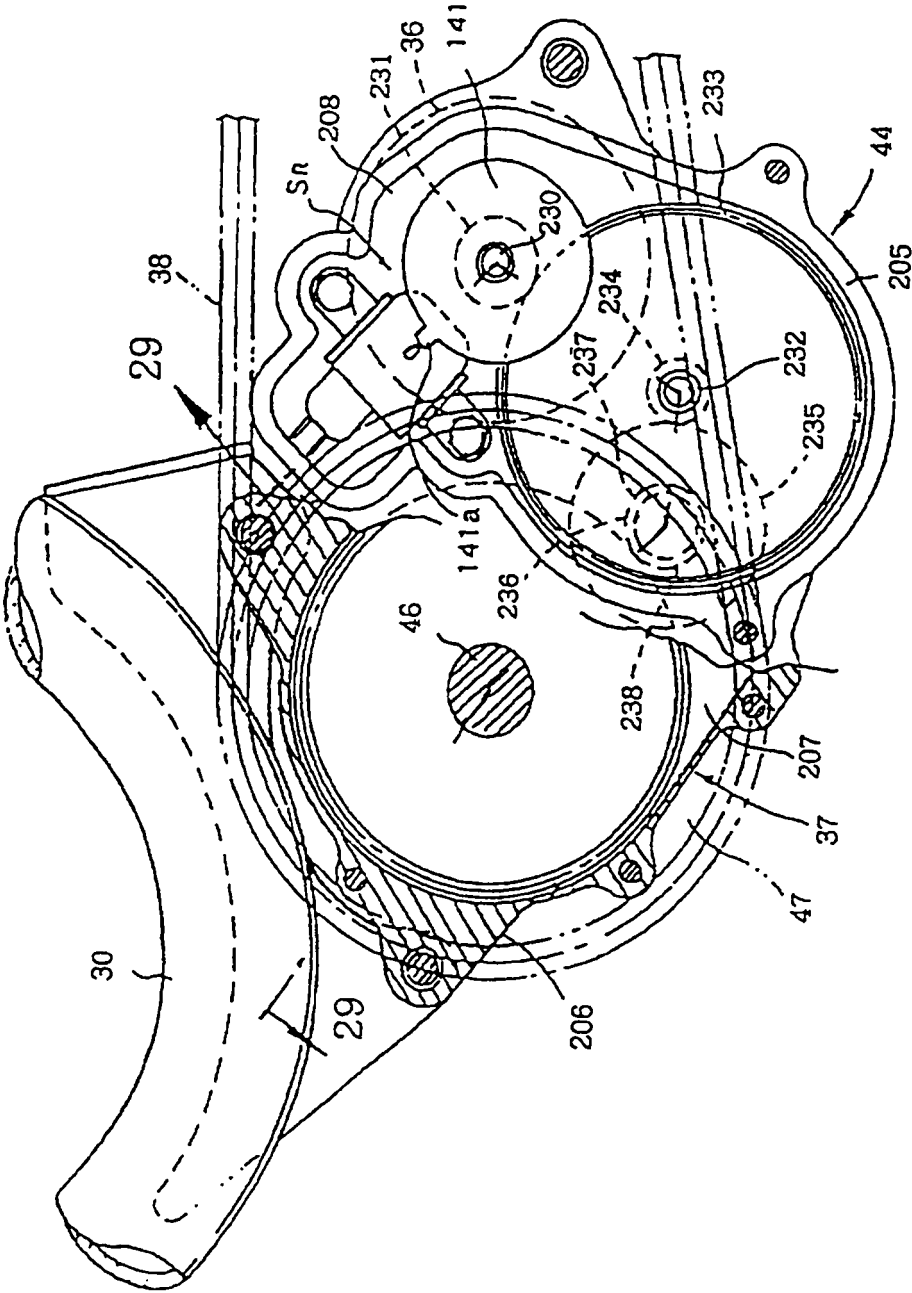


FIG. 29

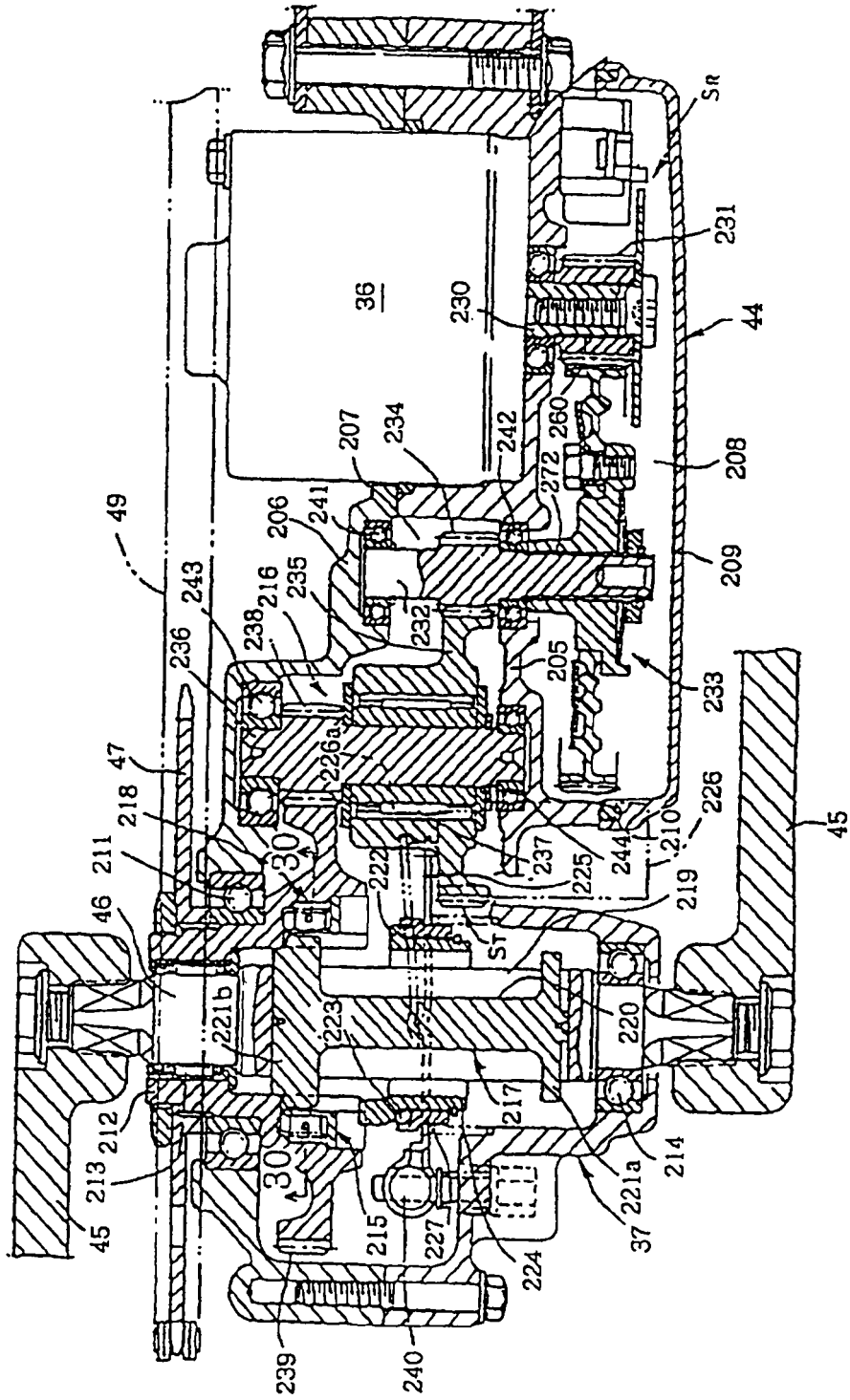


FIG. 30

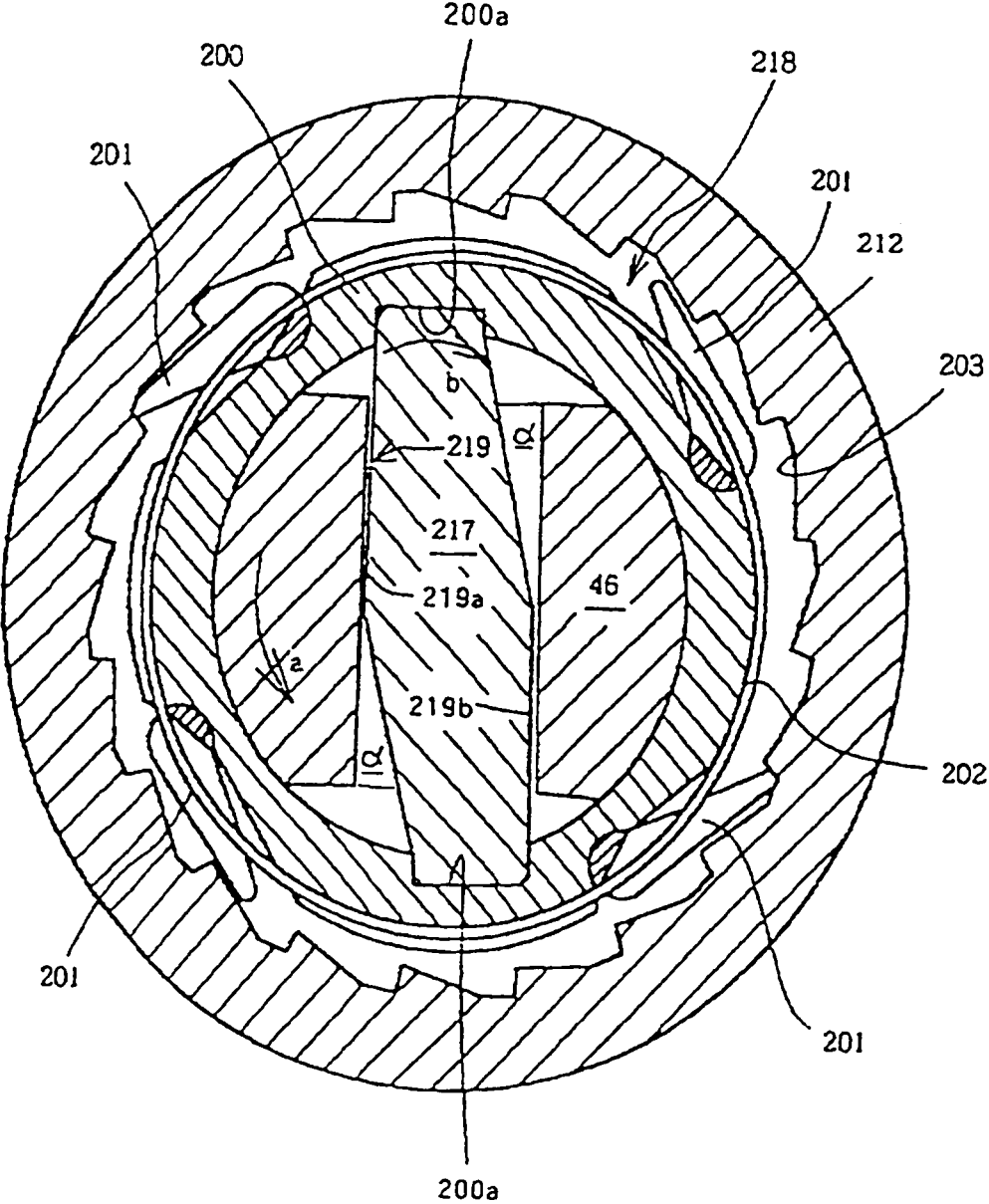


FIG. 31

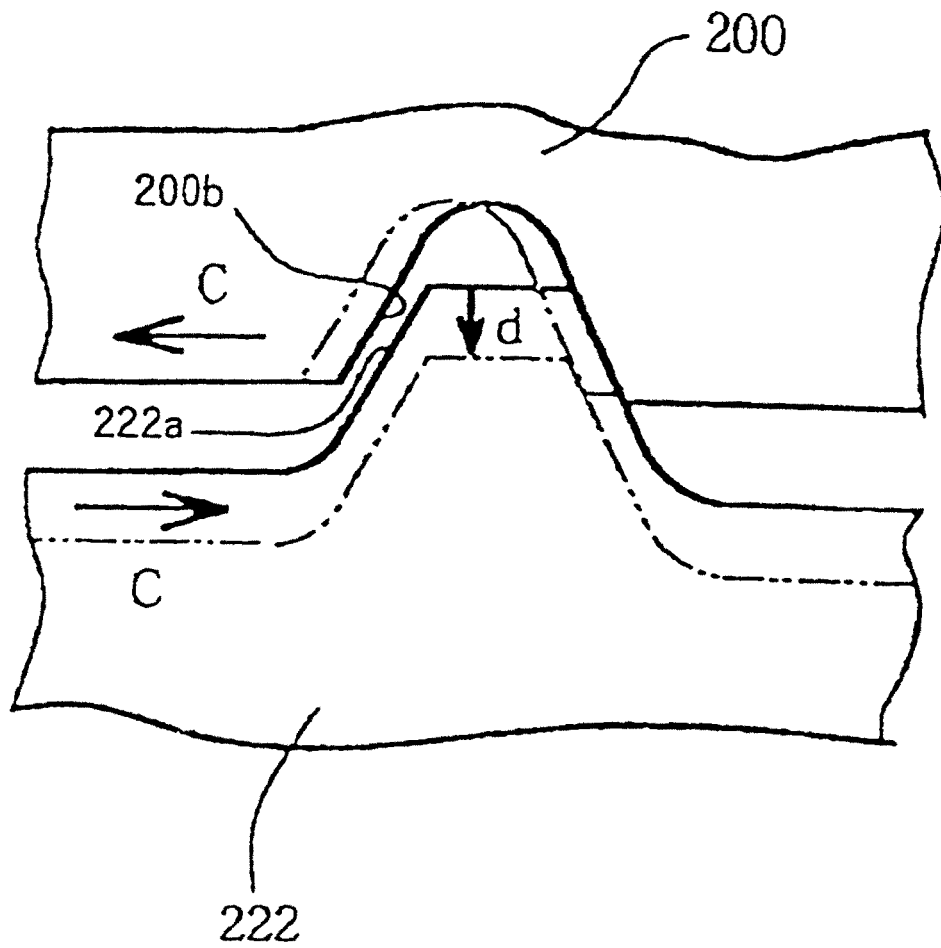


FIG. 32

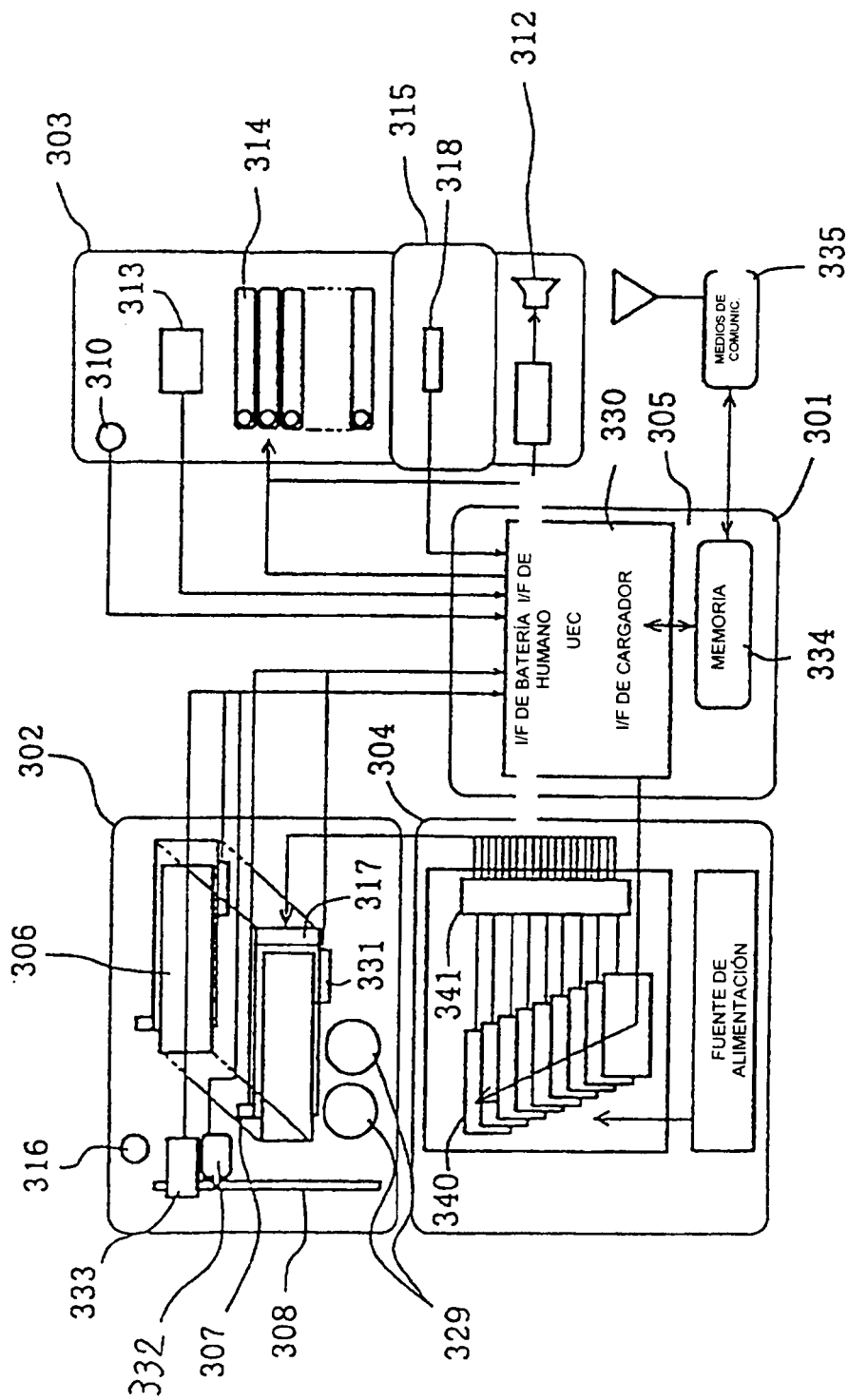


FIG. 33

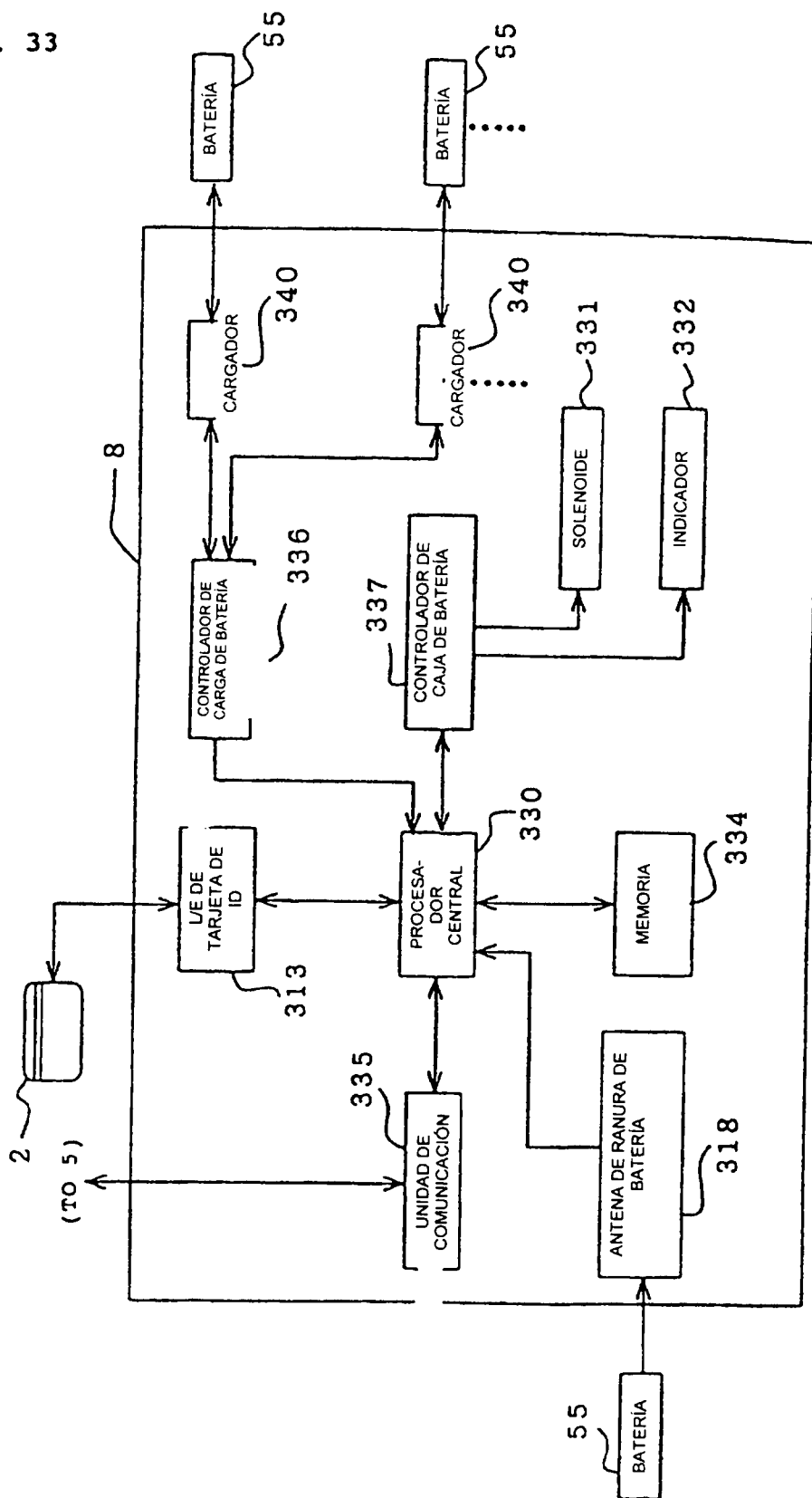


FIG. 34

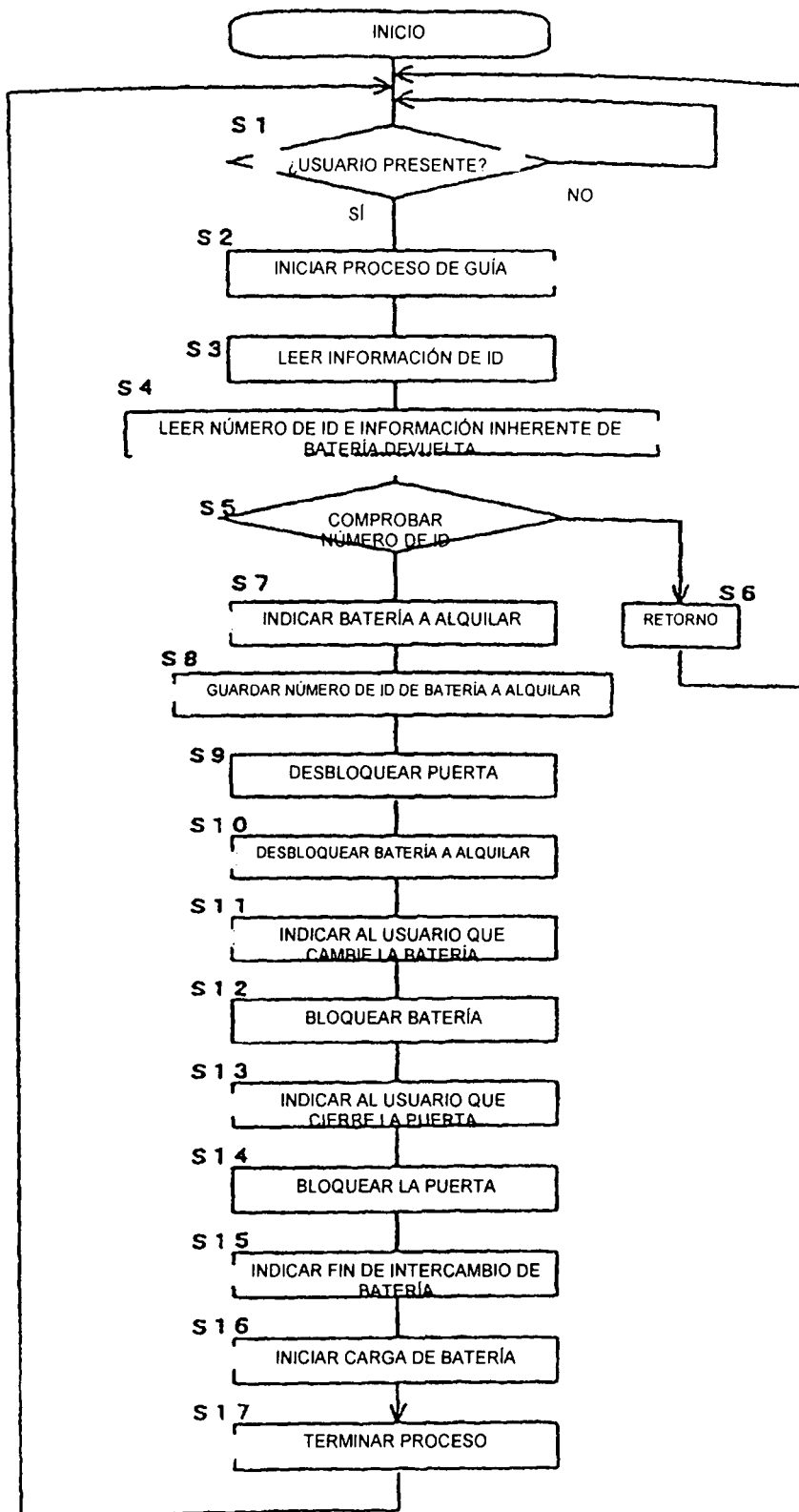


FIG. 35

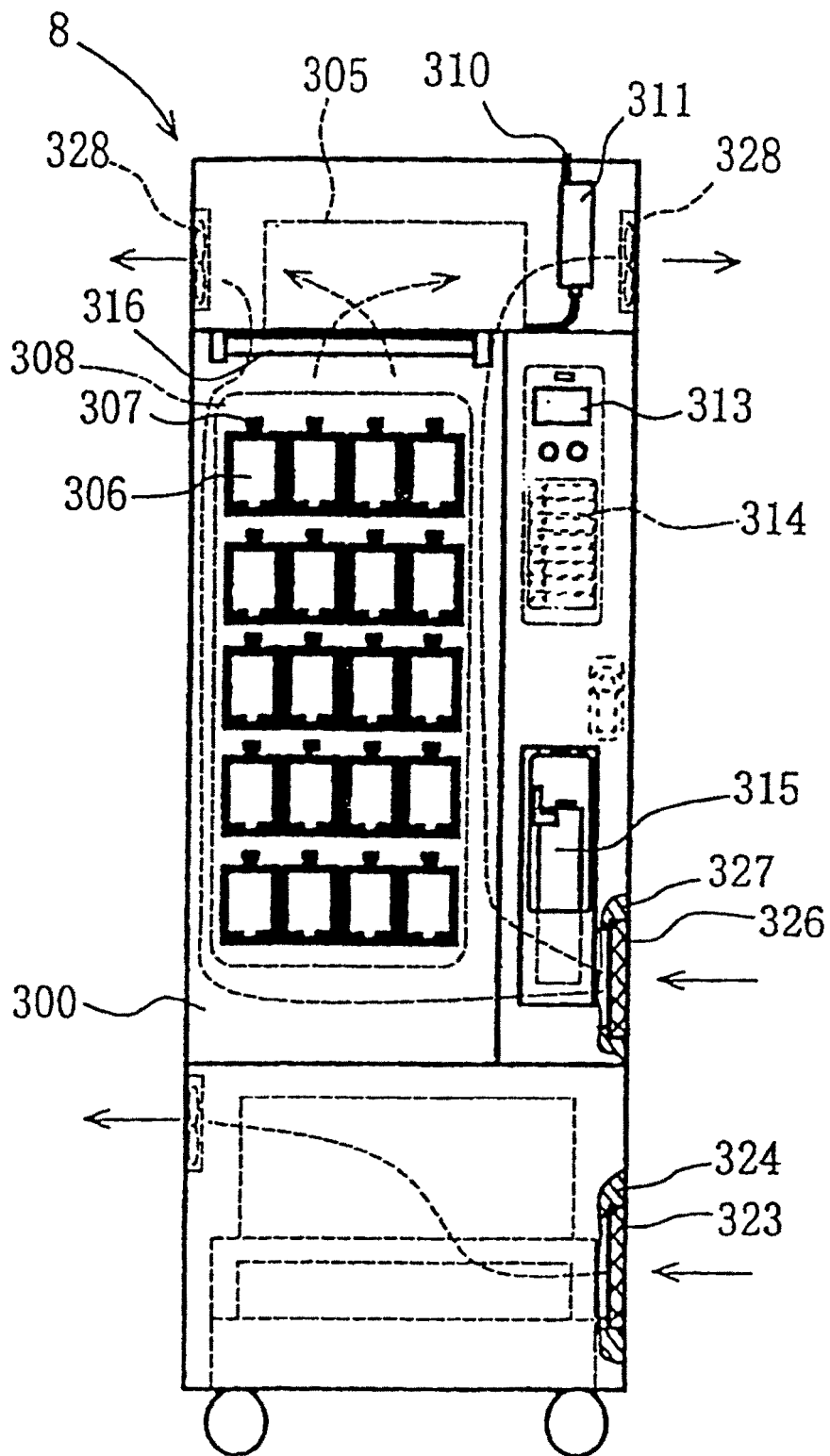


FIG. 36

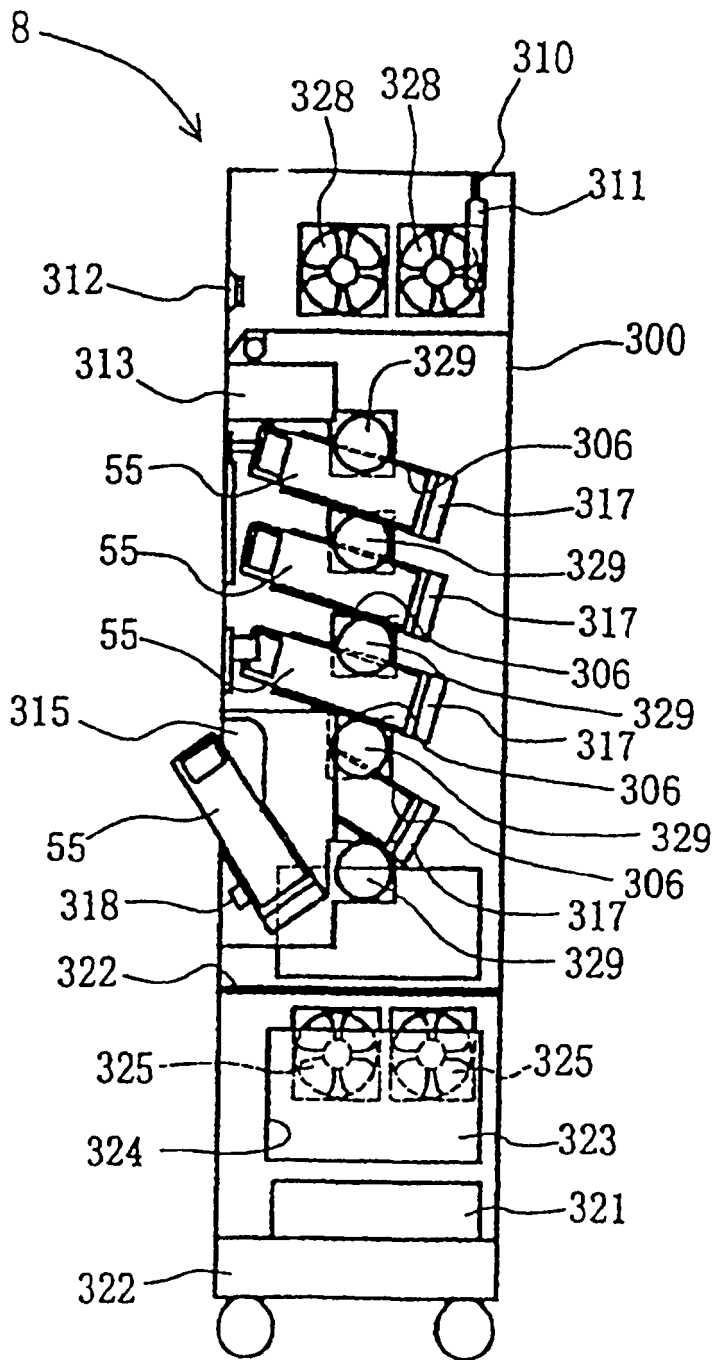


FIG. 37

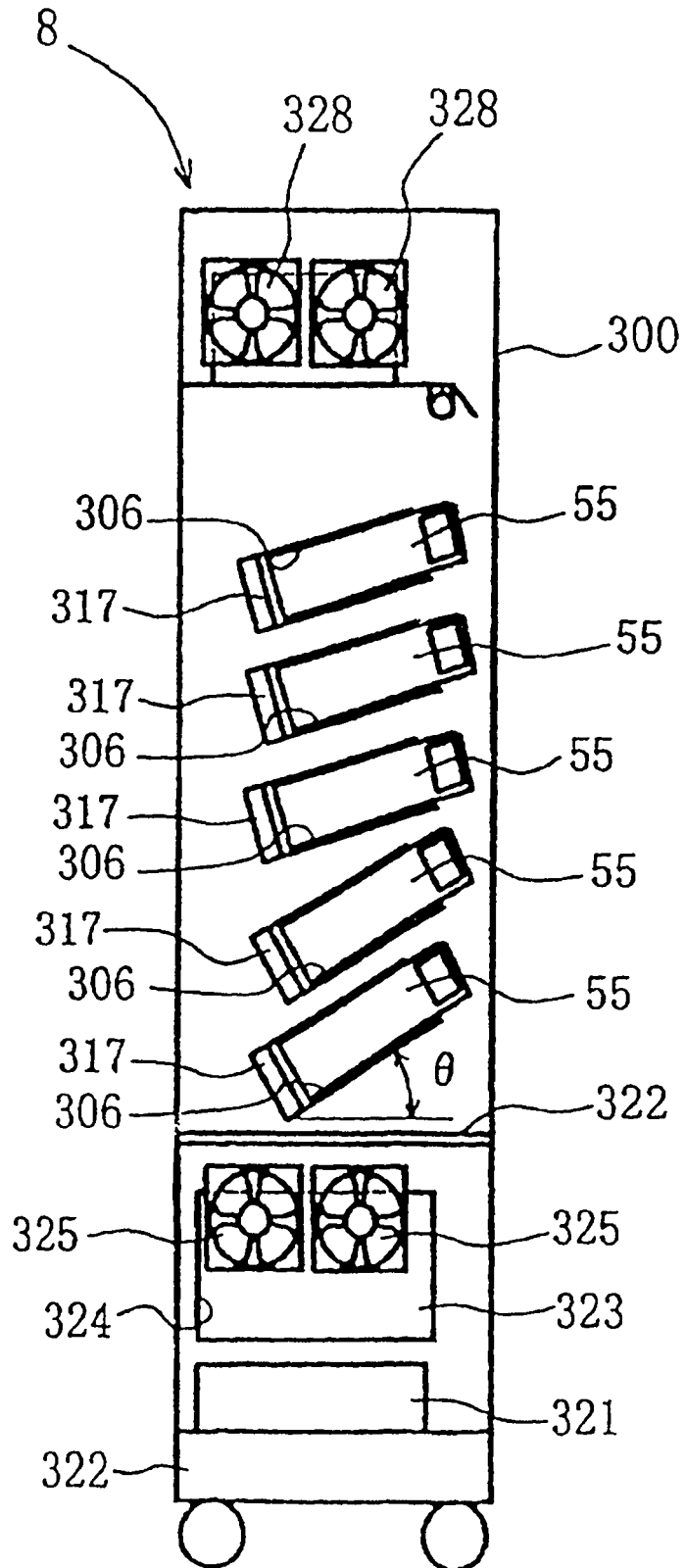


FIG. 38

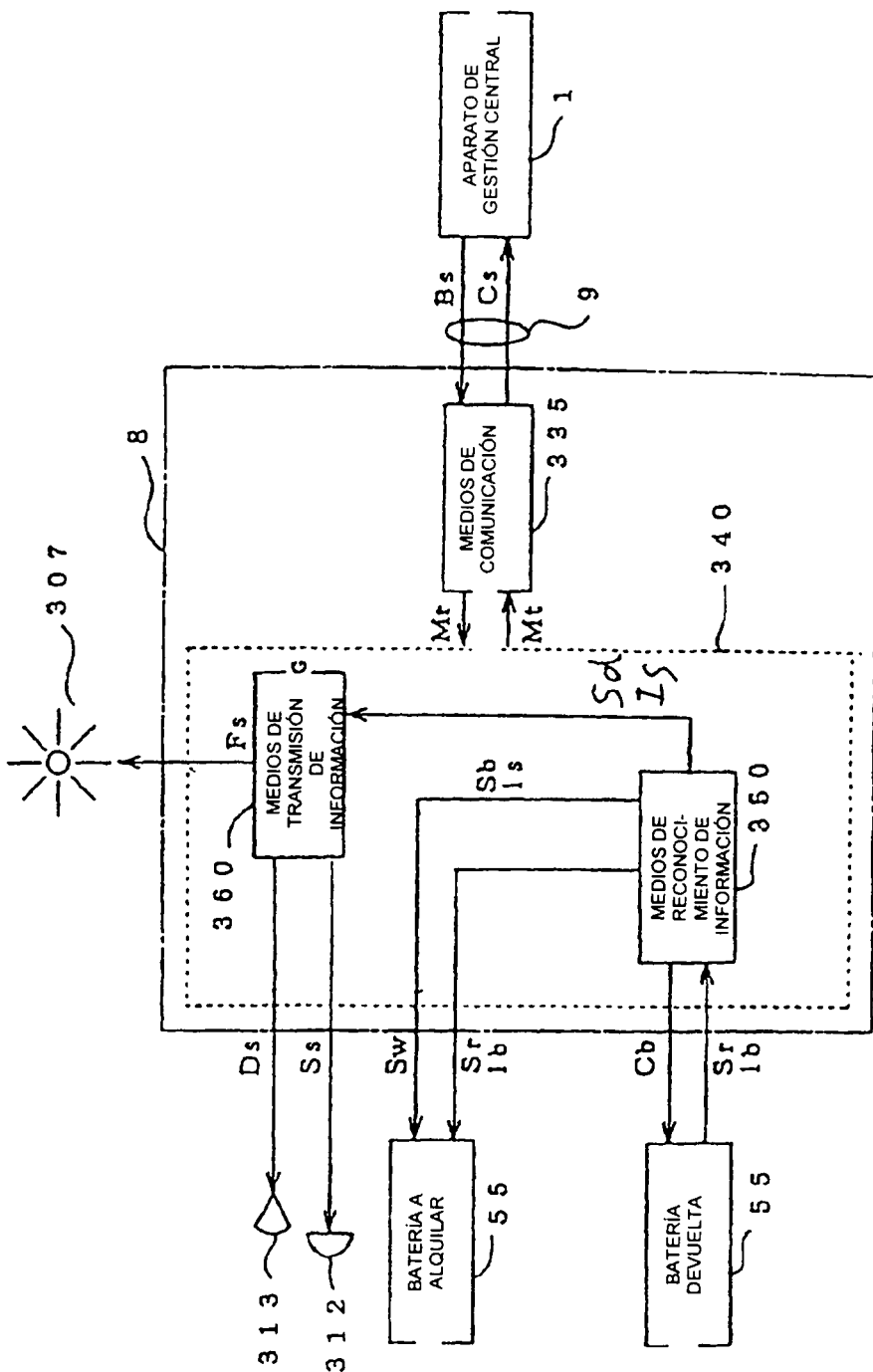


FIG. 39

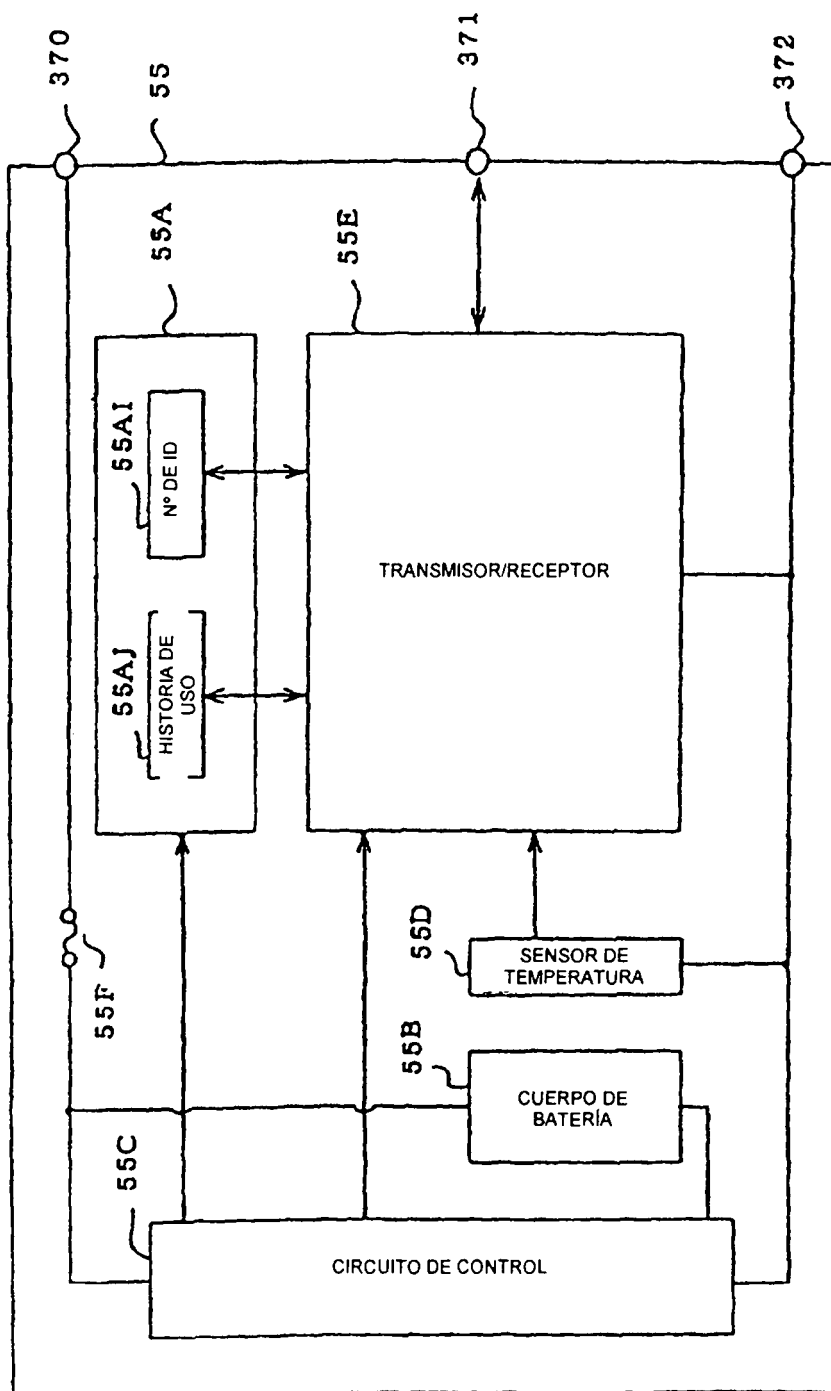


FIG. 41

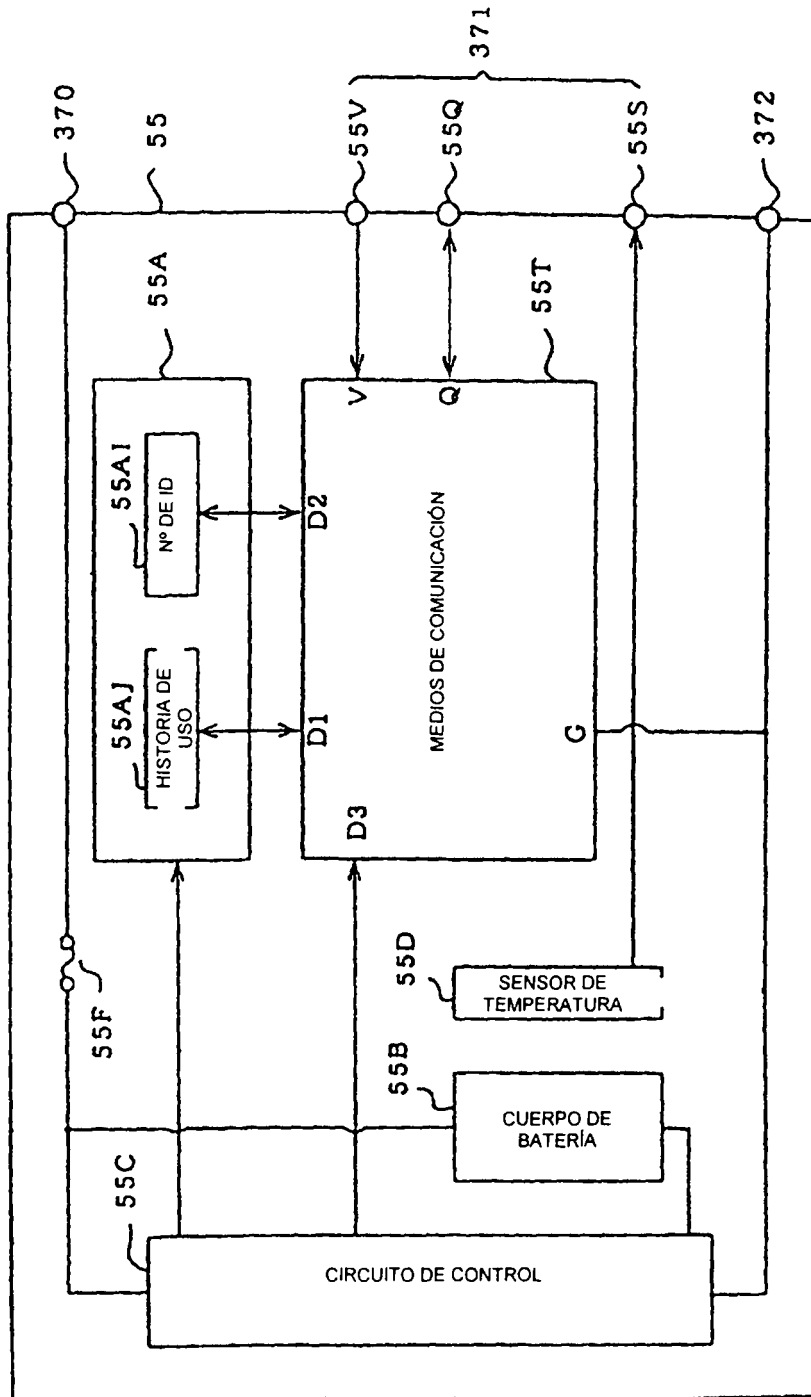


FIG. 42

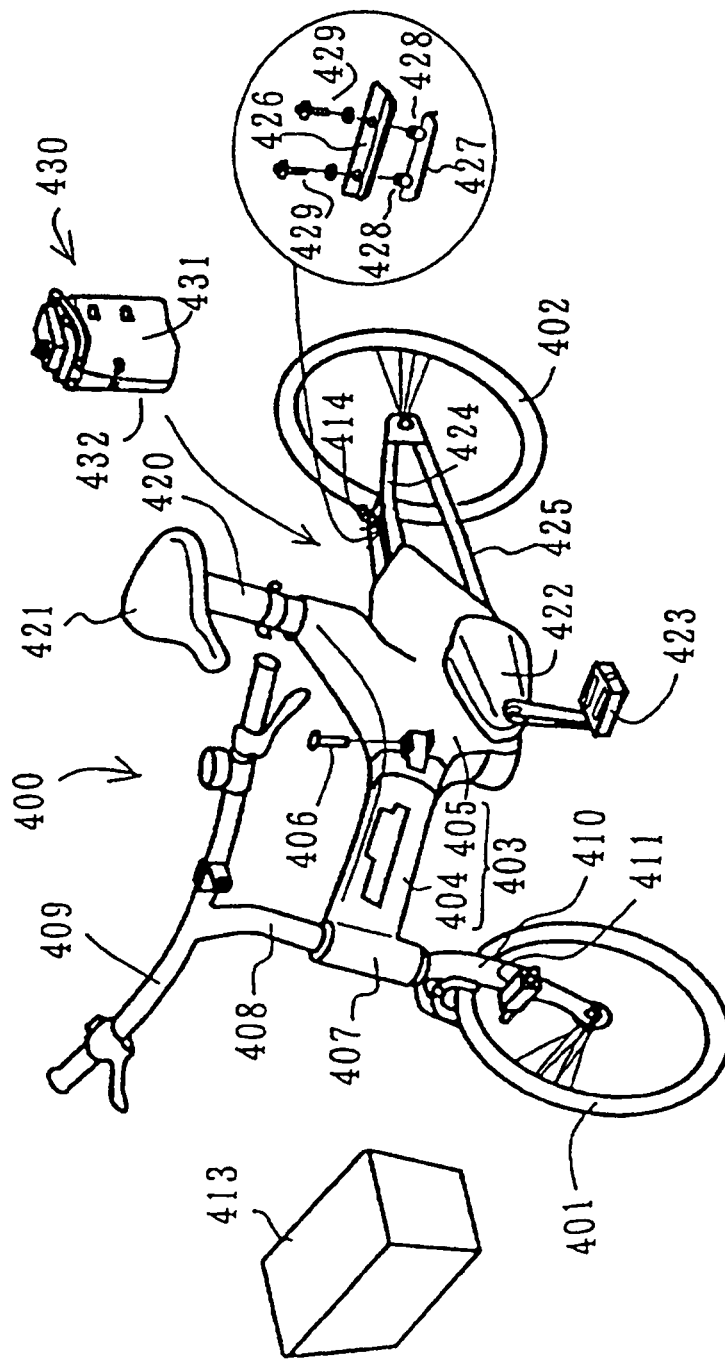


FIG. 43

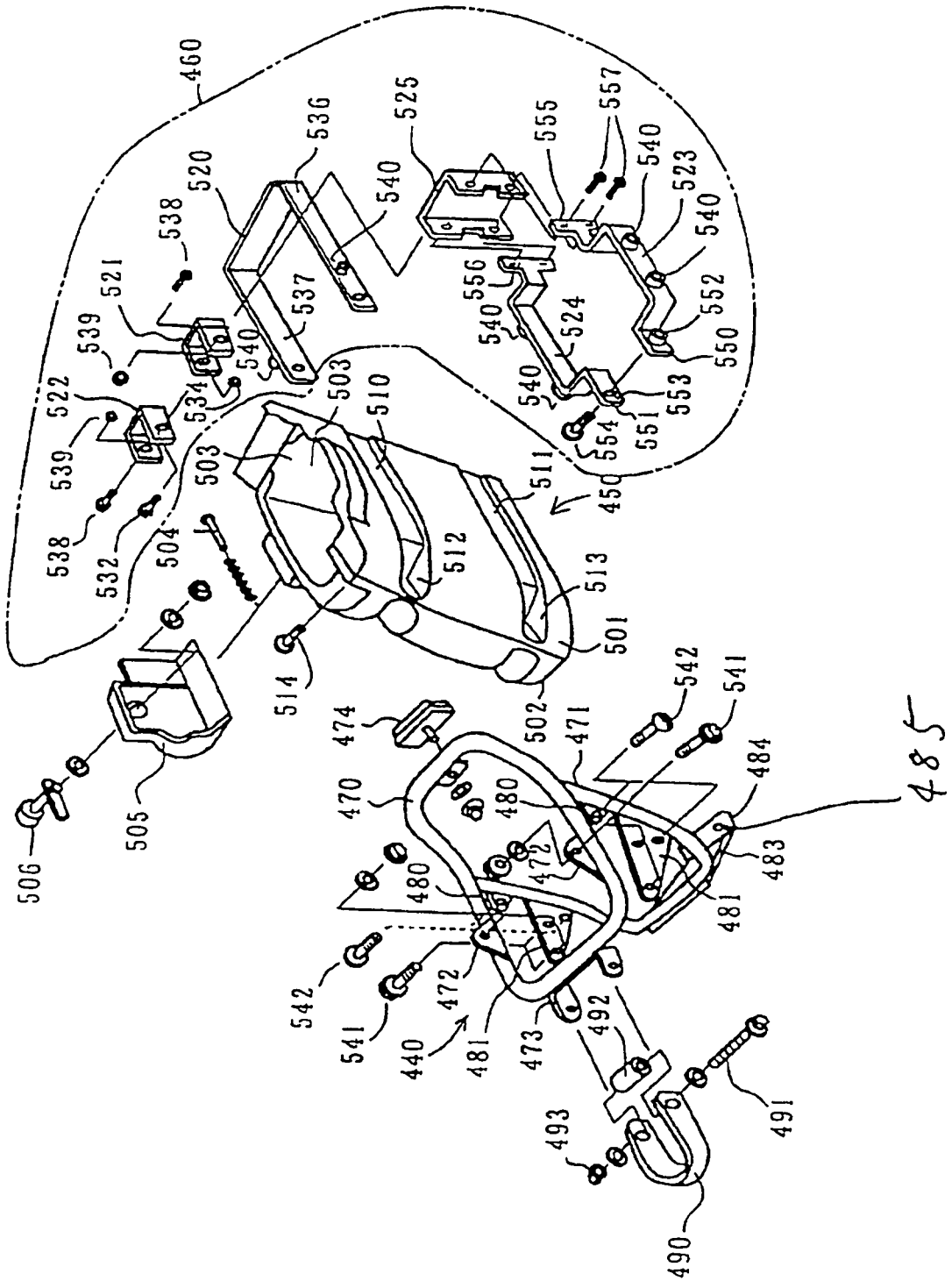


FIG. 44

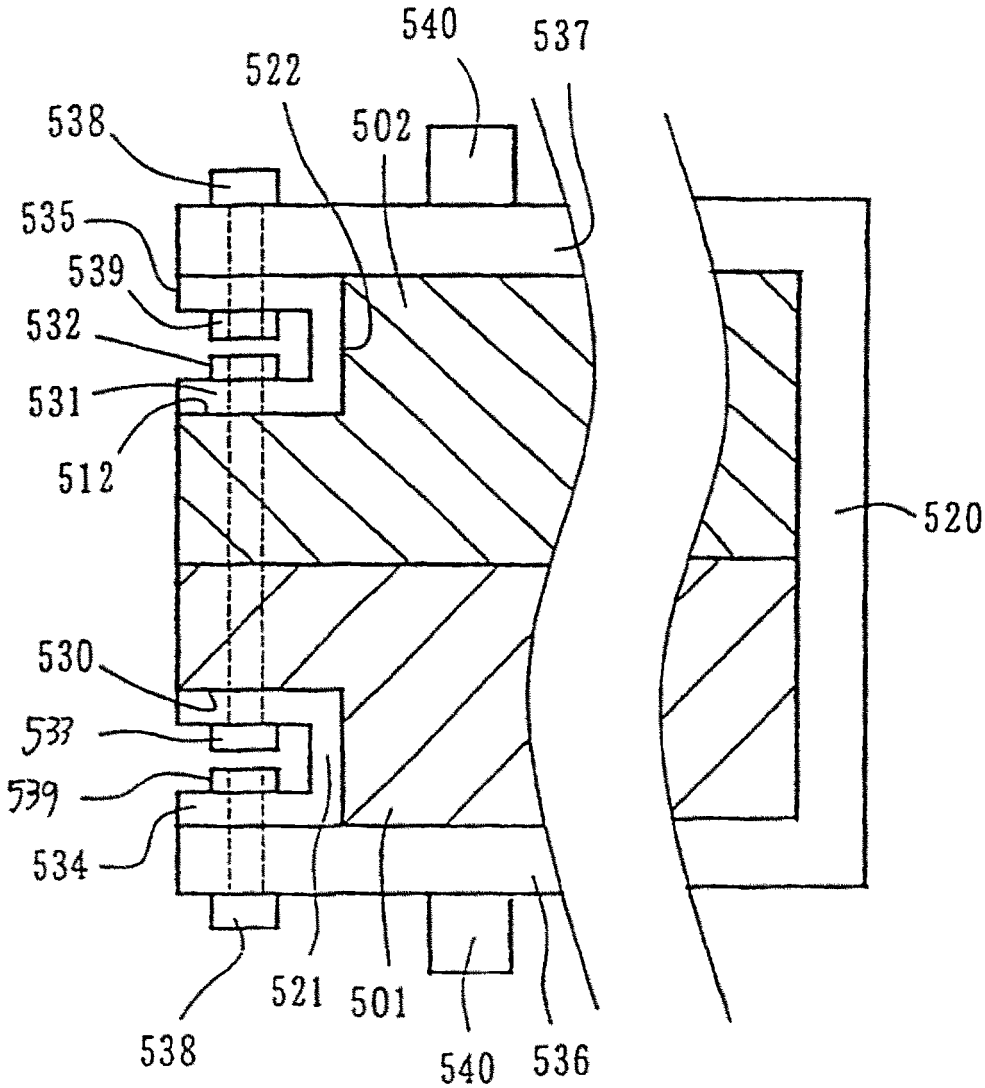


FIG. 45

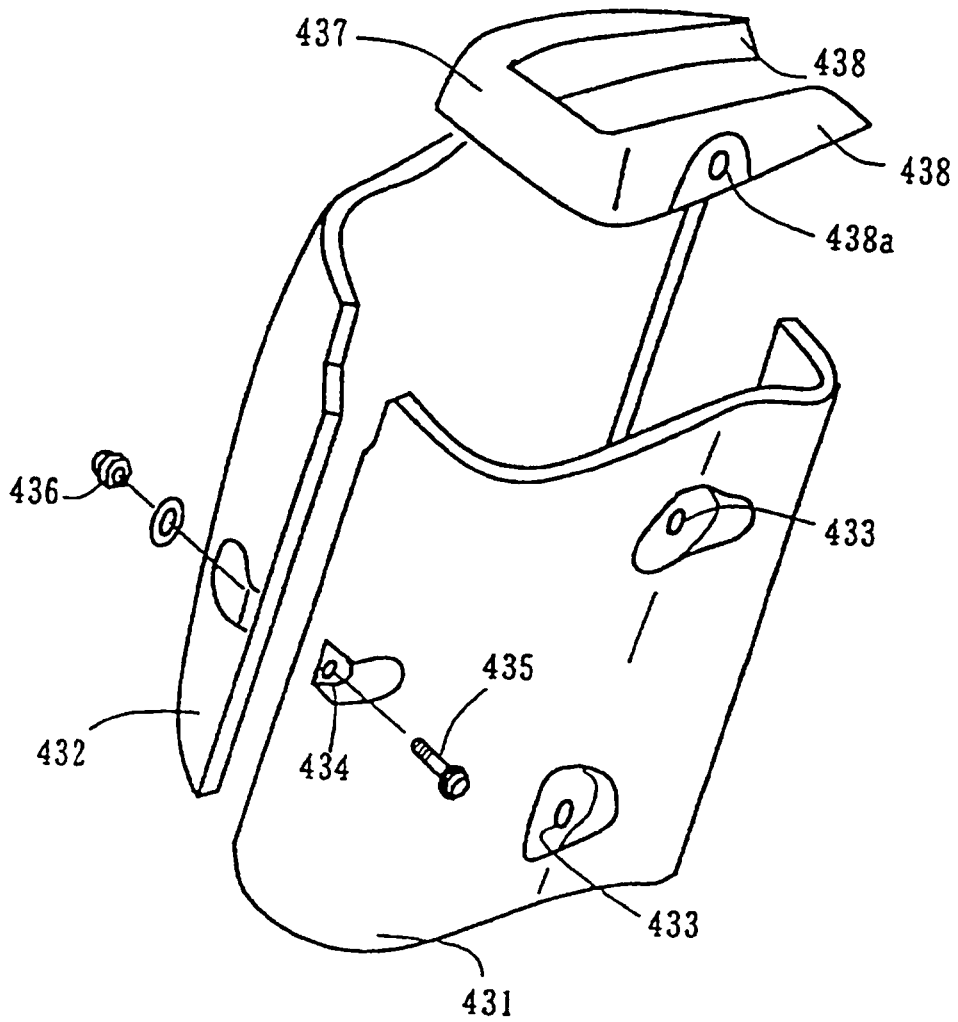


FIG. 46

