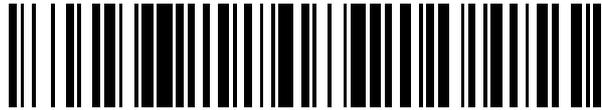


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 481 392**

51 Int. Cl.:

**B62H 3/08**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2010 E 10711432 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2014 EP 2408658**

54 Título: **Dispositivo de amarre asegurado de vehículos eléctricos**

30 Prioridad:

**16.03.2009 FR 0901196**

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

**30.07.2014**

73 Titular/es:

**CLEAN ENERGY PLANET (100.0%)  
333 Chemin Durbec  
06410 Biot, FR**

72 Inventor/es:

**SECKLER, CÉLINE;  
GAUTHEYRIE, PASCAL y  
COUPEZ, JEAN LUC**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 481 392 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

Dispositivo de amarre asegurado de vehículos eléctricos

### Campo técnico

5 La presente invención se refiere a los sistemas de vehículos eléctricos tales como bicicletas eléctricas puestos a disposición del público en general o de grupos de personas en particular y, en concreto, se refiere a un dispositivo de amarre asegurado de vehículo eléctrico así como a la estación de aparcamiento de tales vehículos.

### Estado de la técnica

10 A día de hoy, en las aglomeraciones y en las periferias entre núcleos de desplazamientos obligatorios, preocupaciones como son la seguridad física de los usuarios, la disminución de las contaminaciones atmosférica y acústica, como también la preservación del entorno conducen a la creación de zonas peatonales.

15 Se ha reflexionado por tanto en proponer una alternativa a los desplazamientos a pie en las ciudades y en las zonas en las que, para la calidad medioambiental, cada vez se toleran menos los vehículos de motor térmico, en las empresas para proponer soluciones alternativas a los desplazamientos domicilio/trabajo o durante la jornada a comedores y restaurantes locales, las compras o las actividades deportivas, poniendo a libre disposición de los usuarios vehículos tales como bicicletas o scooters.

20 Son muchas las ciudades que han puesto bicicletas a disposición de los usuarios. Pero la bicicleta convencional presenta un gran inconveniente para su usuario, debido a que hay que proporcionar un esfuerzo en las cuestas en cuanto la pendiente llega al 4 % o en distancias largas. Esta es la razón por la que ahora existen bicicletas de pedaleo asistido eléctrico que permiten evitar este inconveniente. Este tipo de bicicleta dispone de un pequeño motor de reducida potencia (250 W) alimentado por una batería. El motor tan sólo funciona cuando el usuario pedalea. Su alimentación por la batería se corta en cuanto el usuario acciona los frenos o cesa de pedalear. Es obvio que la batería (generalmente de litio) que tal bicicleta de pedaleo asistido eléctrico lleva equipada es ligera y de reducidas dimensiones. En consecuencia, dispone de una carga reducida y debe ser recargada con frecuencia. La recarga se puede efectuar por medio de un borne de recarga en el que el usuario enchufa el cable de alimentación de la batería de su bicicleta eléctrica con el fin de aumentar la autonomía sin carga portada añadida.

A día de hoy, las bicicletas puestas a disposición del público en las ciudades se aparcan en estaciones al aire libre en las que se amarran las bicicletas. Desgraciadamente, los dispositivos de amarre no impiden los numerosos robos de bicicletas, que se ven facilitados ubicado como está generalmente el dispositivo de amarre sobre el cuadro de la bicicleta, pudiendo ser cortado fácilmente con ayuda de una radial.

30 Otro inconveniente es que la mayoría de los actuales sistemas implantados en las ciudades no están adaptados para las bicicletas eléctricas. En efecto, en estas bicicletas, el motor se encuentra en el centro de la rueda delantera o, en ocasiones, en el centro de la rueda trasera. Por lo tanto, la rueda que incluye el motor, de un precio relativamente elevado, no está asegurada y puede ser robada fácilmente.

35 Existe no obstante un sistema, descrito en el documento FR 2915170, que presenta las características del preámbulo de la reivindicación 1, el cual incluye medios de bloqueo aptos para pasar de una posición retraída de apertura a una posición de bloqueo de la rueda mediante ceñimiento de los extremos de su eje de giro.

Sin embargo, con las bicicletas eléctricas, para el usuario no es sencillo encontrar una estación que incluye bornes adecuados que disponen de un cargador adaptado para recargar la batería de litio de su bicicleta.

### Explicación de la invención

40 Por todo ello, el propósito de la invención es realizar un dispositivo de amarre de vehículo eléctrico de dos o tres ruedas que permite efectuar simultáneamente el bloqueo asegurado del vehículo que impide el robo del vehículo y la recarga automática de la batería del vehículo.

45 Es otro propósito de la invención realizar una estación de vehículos eléctricos de dos o tres ruedas que comprende una pluralidad de plazas que disponen cada una de ellas de un dispositivo de amarre asegurado adaptado a las características específicas de cada vehículo.

50 Por lo tanto, el objeto de la invención es un dispositivo de amarre asegurado de un vehículo eléctrico de dos ruedas o tres ruedas que dispone de una batería de alimentación, el cual comprende un medio de amarre del vehículo y un medio de recarga de la batería. El medio de amarre comprende dos primeros elementos de bloqueo que, en mutuo enfrentamiento, comprenden medios de empuje adaptados para ejercer una fuerza de empuje sobre cada uno de los elementos de bloqueo, para que estos apliquen esta fuerza de empuje sobre los extremos del buje de la rueda que se encuentran entre los elementos de bloqueo, en orden a bloquear así el vehículo eléctrico manteniendo la fuerza de empuje. Cada uno de los elementos de bloqueo incluye contactos conectados a los hilos de un cable unido a los bornes del medio de recarga de la batería, estando adaptados los contactos para conectarse a unos contactos

situados en cada uno de los extremos del buje de la rueda y conectados a los hilos de un cable unido a los bornes de la batería del vehículo, lo cual permite la conexión de la batería al medio de recarga por mediación de los cables en orden a obtener la carga automática de la batería en el momento del bloqueo del vehículo eléctrico en su plaza.

**Breve descripción de las figuras**

5 Los propósitos, objetos y características de la invención se pondrán más claramente de manifiesto con la lectura de la subsiguiente descripción, hecha con referencia a los dibujos, en los cuales:

la figura 1 es una representación esquemática de una estación de aparcamiento de bicicletas eléctricas según la invención;

la figura 2 representa esquemáticamente una bicicleta eléctrica bloqueada en una plaza de la estación;

10 la figura 3 es una representación seccionada del dispositivo de amarre según una primera forma de realización de la invención;

la figura 4 es una representación seccionada del dispositivo de amarre según una segunda forma de realización de la invención;

la figura 5 es una vista en alzado del terminal de gestión de la estación ilustrada en la figura 1; y

15 la figura 6 es un diagrama de bloques del elemento de gestión que se encuentra dentro del terminal de gestión.

**Descripción detallada de la invención**

Haciendo referencia a la figura 1, una estación de aparcamiento de bicicletas eléctricas según la invención se constituye a partir de una pluralidad de plazas en las que son aparcadas las bicicletas, tales como las plazas 10, 12, 14 y 16. Una bicicleta, cuando se halla ubicada en una plaza, queda bloqueada por un dispositivo de amarre según la invención y su batería puede ser recargada. El bloqueo de las bicicletas y la carga de la batería se efectúan bajo el control de un terminal de gestión 18, tal como se verá en lo sucesivo.

Nótese que las plazas de la estación pueden estar adaptadas para el aparcamiento de scooters eléctricos o de vehículos eléctricos de tres ruedas.

25 Cuando está aparcada, cada bicicleta eléctrica ilustrada esquemáticamente en la figura 2 tiene bloqueada su rueda o trasera mediante un dispositivo de amarre 20 por cada lado de la rueda de la bicicleta. El dispositivo de bloqueo forma parte de un soporte de bicicleta 22 fijado al suelo. Cada bicicleta eléctrica dispone de una batería 24, preferentemente una batería de litio relativamente ligera (u otro tipo). Cuando la bicicleta está aparcada, la batería se recarga, de ser necesario, en virtud de un cable 26 conectado a la batería 24 y de un cargador (no mostrado) que se halla integrado en el soporte 22. Nótese que el cargador puede estar integrado en el terminal de gestión 18 en orden a alimentar todas las plazas.

Tal como se verá en lo sucesivo, la conexión al cargador puede ir incorporada en el dispositivo de amarre 20. En tal caso, no es necesario conectar el cable 26 a la batería, al hallarse incorporado este cable en los elementos metálicos de la bicicleta. La carga de la batería se efectúa entonces automáticamente cuando la rueda de la bicicleta está bloqueada por el dispositivo de amarre 20.

35 En la figura 3 se ilustra en sección el dispositivo de amarre 20. Este se compone de 2 partes, un elemento troncocónico macho integrado en la bicicleta y un segundo elemento troncocónico hembra solidario del soporte 22.

40 El buje 30 de la rueda al que va fijada la horquilla 32 incluye un elemento macho en cada uno de sus extremos. El elemento macho se constituye a partir de una parte hueca 34 y de un elemento de forma troncocónica 40 que cierra la parte hueca por medio de tornillos 42 y 44. La parte hueca 34 es atravesada por el extremo 36 del buje. Este extremo incluye un paso de rosca y se halla bloqueado en la parte hueca 34 por medio de una tuerca 38.

45 El elemento troncocónico macho 40, solidario del buje de la rueda, es complementario de un elemento troncocónico hembra 46 cuya superficie interior encaja perfectamente con la forma troncocónica del elemento 40. Cuando la bicicleta eléctrica está aparcada en una plaza, la rueda que incluye el dispositivo de bloqueo, que es generalmente la rueda delantera que lleva incorporado el motor, se ubica de manera tal que el elemento macho 40 se halle de cara al elemento hembra 46. Se ejerce entonces una fuerza mediante un medio de empuje 48 sobre el elemento 46, el cual queda aplicado sobre el elemento 40. Simultáneamente, se aplica una fuerza en el otro extremo del buje de la rueda que incluye un elemento macho idéntico. De esta manera, la bicicleta se encuentra inmovilizada en posición vertical, debido a que las fuerzas de empuje a uno y otro lado del eje de la rueda son mantenidas permanentemente. Nótese que, si bien las fuerzas de empuje se aplican generalmente con el concurso de cilindros y de motores eléctricos, se podría utilizar cualquier otro medio equivalente.

50 La forma preferente de realización del bloqueo de la bicicleta se ilustra en la figura 4. De igual manera que

anteriormente, el bloqueo se realiza mediante la aplicación, sobre un elemento troncocónico macho que incluye una parte hueca fijada al buje 30 de la rueda por una tuerca 38 y un elemento de forma troncocónica 52, de un elemento hembra 54.

5 En esta forma de realización, el elemento troncocónico macho comprende 2 contactos machos 56 conectados a los 2 hilos de un cable 58 unido a los bornes de la batería. El elemento troncocónico hembra 54 incluye asimismo 2 contactos hembras 59 de forma complementaria de la propia de los contactos machos 56. Estos 2 contactos hembras se hallan conectados a los 2 hilos de un cable 60 unido a los bornes de un cargador.

10 De igual manera que anteriormente, a cada uno de los lados de la rueda se ejerce una fuerza de empuje mediante un medio de empuje 48, tal como un cilindro. Bajo este empuje, el elemento hembra 54 queda aplicado sobre el elemento troncocónico 52. Los contactos hembras 58 contactan entonces con los contactos machos 56, lo cual permite la conexión de la batería al cargador por intermedio de los cables 58 y 60. En consecuencia, en el momento del bloqueo de la bicicleta en su plaza, hay simultáneamente, de ser necesario, carga automática de la batería.

15 Nótese que una primera variante de la forma de realización que se acaba de describir consiste en conectar una de las conexiones de la batería al contacto único 56 (que no se halla dividido en 2 partes) y en conectar la otra conexión de la batería con el contacto macho único que se encuentra al otro lado de la rueda. En tal caso, una de las conexiones del cargador se conecta al contacto hembra único 60 (que no se halla dividido en 2 partes) y la otra conexión del cargador se conecta al contacto único que se encuentra al otro lado de la rueda.

20 Una segunda variante con el mismo fundamento consiste en una superficie de cobre alrededor del elemento cónico macho con correspondencia en el elemento hembra que, cuando se hallan en contacto al final del empuje, permiten cargar la batería. El elemento cónico hembra 54 está dotado de un cepillo pequeño para limpiar el contacto macho 56 de posibles suciedades.

25 En las formas de realización ilustradas por las figuras 3 y 4, el dispositivo de bloqueo se compone de un elemento troncocónico macho y de un elemento troncocónico hembra que encajan perfectamente. A diferencia de los dispositivos que a día de hoy se utilizan, tal dispositivo es muy difícil de fracturar o de aserrar y hace prácticamente imposible el robo de la bicicleta. Es obvio que se podría utilizar cualquier otro dispositivo en el que un elemento hembra o macho solidario del buje de la bicicleta viene a encajarse en un elemento complementario, macho o hembra, solidario del soporte.

30 Haciendo referencia a la figura 5, el terminal de gestión 18 comprende fundamentalmente un elemento superior 62 destinado al control de la estación y una peana 64 que, fijada al suelo, puede incluir una iluminación de balizamiento y publicidades.

El elemento de control 62 comprende una pantalla 66, preferentemente táctil, que permite la presentación de las condiciones de préstamo de las bicicletas y la presentación de las bicicletas disponibles con información acerca de la carga de las baterías, dando así la posibilidad de escoger la bicicleta que tiene la batería más cargada.

35 El elemento de control 62 comprende asimismo un lector 68 para la lectura de una tarjeta identificativa RFID sin contacto suministrada a los potenciales usuarios por el organismo gestor de la estación, de modo que el usuario, para ser identificado, debe pasar su tarjeta identificativa delante del lector 68. El elemento de control incluye asimismo una ranura 70 para la introducción, por el usuario, de una tarjeta de crédito convencional para el pago que ha de efectuarse en contrapartida del préstamo de una bicicleta eléctrica.

40 La figura 6 ilustra el funcionamiento del elemento de control 62, el cual para ello comprende un procesador 72 tal como un microordenador. Cuando el potencial usuario ha presentado su tarjeta identificativa RFID ante el lector 68, tiene que pagar por medio de su tarjeta de crédito, la cual introduce en la ranura 70 tras haberse presentado la orden en la pantalla 66.

45 El procesador 72 está conectado a todas las plazas de bicicletas. Así, se halla conectado a las plazas 10 y 12. Cuando un usuario ha dejado su bicicleta en una plaza determinada, se ha identificado y ha designado la plaza escogida, el procesador 72 envía una orden al dispositivo de amarre de la plaza y una orden de recarga de la batería, si se utiliza la forma de realización ilustrada en la figura 4.

El procesador 72 recibe igualmente la información acerca del nivel de carga de las baterías de las bicicletas que se hallan aparcadas. Así, recibe la información de carga de las baterías 76 y 78. Esto permite al usuario, en virtud de la pantalla táctil 66, escoger la bicicleta cuya batería tiene el nivel de carga más alto.

50 Nótese que, de acuerdo con una variante de la invención, la estación puede disponer de paneles fotovoltaicos que permiten suministrar la alimentación eléctrica a los cargadores de las baterías.

55 La estación de bicicletas eléctricas según la invención, que tiene una pluralidad de plazas que incluyen cada una de ellas un dispositivo de amarre descrito anteriormente, tiene la misión de ser utilizada como estación de transporte de terminal, es decir, como complemento de un medio de transporte tal como el coche, el tren o el avión. De este modo, puede ser instalada en los locales de una empresa para permitir a los empleados de la empresa acudir al

restaurante colectivo a la hora del almuerzo. Puede ser instalada asimismo en una estación al objeto de permitir a los viajeros de negocios que se desplazan sin engorrosos equipajes acudir a su destino, o en los locales de un hotel para permitir a los clientes del hotel visitar la ciudad o los alrededores. Finalmente, una estación de este tipo será muy útil para las colectividades, tales como las ciudades, que, cada vez más numerosas a día de hoy, ponen bicicletas a disposición de los habitantes que desean desplazarse dentro de la ciudad.

5

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de amarre asegurado de un vehículo eléctrico de dos ruedas o de tres ruedas que dispone de una batería de alimentación (24), comprendiendo dicho dispositivo un medio de amarre (22) del vehículo que comprende dos primeros elementos de bloqueo (46 ó 54) que, en mutuo enfrentamiento, comprenden medios de empuje (48) adaptados para ejercer una fuerza sobre el buje (30) de la rueda que se encuentra entre dichos elementos de bloqueo en orden a bloquear así dicho vehículo eléctrico manteniendo dicha fuerza;
- estando caracterizado dicho dispositivo de amarre porque comprende un medio de recarga de dicha batería del vehículo y porque cada uno de dichos elementos de bloqueo (46 ó 54) incluye contactos (59) conectados a los hilos de un cable (60) unido a los bornes de dicho medio de recarga de la batería, estando adaptados dichos contactos para conectarse a unos contactos situados en cada uno de los extremos de dicho buje de la rueda y conectados a los hilos de un cable (58) unido a los bornes de dicha batería (24) del vehículo, lo cual permite la conexión de dicha batería a dicho medio de recarga por mediación de dichos cables (58 y 60) en orden a obtener la carga automática de dicha batería en el momento del bloqueo de dicho vehículo eléctrico.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que dichos primeros elementos de bloqueo (46 ó 54) tienen una forma de un género predeterminado, macho o hembra, y están adaptados para recibir a unos segundos elementos de bloqueo (40 ó 52) situados en los extremos de dicho buje (30) de la rueda y solidarios de dicho buje (30), teniendo dichos segundos elementos de bloqueo una forma de un género complementario de dicho género predeterminado en orden a hacerlos solidarios de dichos primeros elementos de bloqueo cuando se aplica dicha fuerza de empuje.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que dichos primeros elementos de bloqueo (46 ó 54) tienen una forma troncocónica hembra y dichos segundos elementos de bloqueo (40 ó 52) situados en los extremos de dicho buje (30) de la rueda de dicho vehículo tienen una forma troncocónica macho.
4. Dispositivo según la reivindicación 2 ó 3, en el que cada uno de dichos segundos elementos de bloqueo (40 ó 52) a cada lado de la rueda comprende un contacto macho (56) conectado a cada uno de los dos hilos del cable (58) unido a los bornes de dicha batería (24) del vehículo y cada uno de dichos primeros elementos de bloqueo (46 ó 54) incluye asimismo un contacto hembra (59) de forma complementaria de la propia de dicho contacto macho, estando conectados dichos contactos hembras a los dos hilos del cable (60) unido a los bornes de dicho medio de recarga de la batería.
5. Estación que comprende una pluralidad de plazas (10, 12, 14, 16) destinadas cada una de ellas al aparcamiento de una bicicleta eléctrica o similar, incluyendo cada una de dichas plazas un dispositivo de amarre según una de las reivindicaciones 1 a 4, comprendiendo además dicha estación un terminal de gestión (18) adaptado para la gestión y el control de las bicicletas eléctricas aparcadas en dichas plazas.
6. Estación según la reivindicación 5, en la que dicho terminal de gestión (18) comprende un elemento de control (62) que incluye una pantalla (66) la cual permite la presentación de las condiciones de préstamo de las bicicletas y la presentación de las bicicletas disponibles con información acerca de la carga de su batería, dando así la posibilidad de escoger la bicicleta que tiene la batería más cargada.
7. Estación según la reivindicación 6, en la que dicha pantalla (66) es una pantalla táctil.
8. Estación según la reivindicación 7, en la que dicho elemento de control (62) comprende un lector (68) para la lectura de una tarjeta identificativa RFID sin contacto suministrada a los potenciales usuarios, de manera tal que un usuario, para ser identificado, pase su tarjeta identificativa delante de dicho lector, e incluye asimismo una ranura (70) para la introducción, por el usuario, de una tarjeta de crédito para el pago que ha de efectuarse en contrapartida del préstamo de una bicicleta eléctrica.
9. Estación según una de las reivindicaciones 6, 7 u 8, en la que dicho elemento de control comprende un procesador (72) conectado a todas las referidas plazas (10, 12, 14, 16) de modo que, cuando un usuario ha dejado su bicicleta eléctrica en una plaza determinada, se ha identificado y ha designado la plaza escogida, dicho procesador envía una orden al dispositivo de amarre de la plaza y una orden de recarga de la batería de dicho vehículo.
10. Estación según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, que comprende además al menos un vehículo eléctrico de dos ruedas o de tres ruedas que dispone de una batería de alimentación (24), incluyendo una rueda de dicho vehículo un buje (30), incluyendo el vehículo eléctrico unos contactos situados en cada uno de los extremos de dicho buje de rueda, estando conectados dichos contactos a los hilos de un cable (58) unido a los bornes de dicha batería.
11. Estación según la reivindicación 10, en la que los extremos de dicho buje (30) son cada uno de ellos portadores de un elemento de bloqueo de forma troncocónica macho.
12. Estación según la reivindicación 11, en la que cada uno de dichos elementos de bloqueo (40 ó 52)

## ES 2 481 392 T3

comprende un contacto macho (56) conectado a cada uno de los dos hilos del cable (58) unido a los bornes de dicha batería (24) del vehículo.

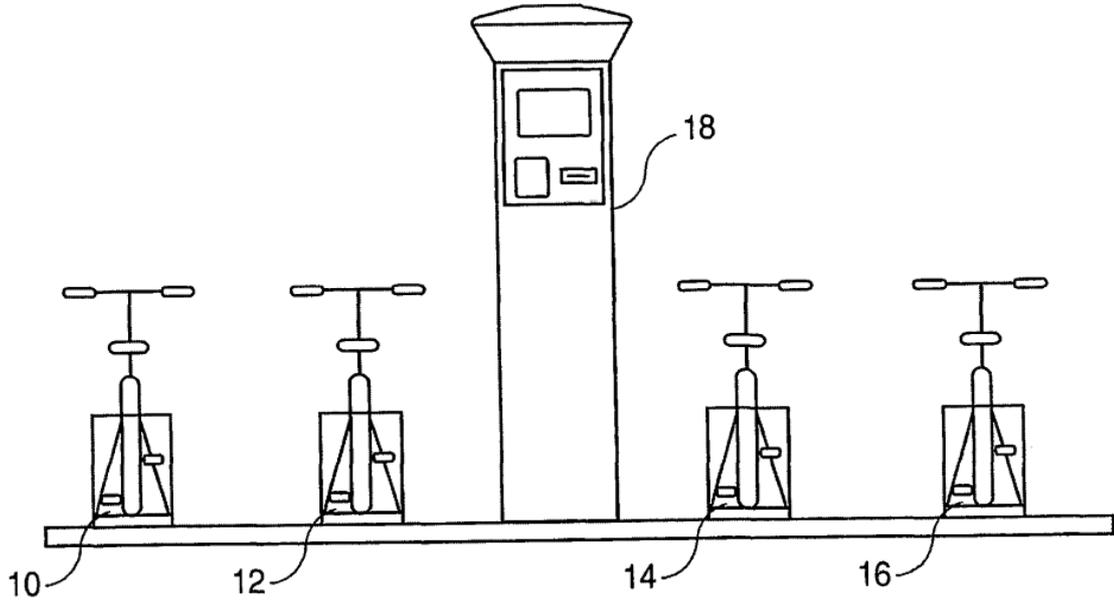


FIG. 1

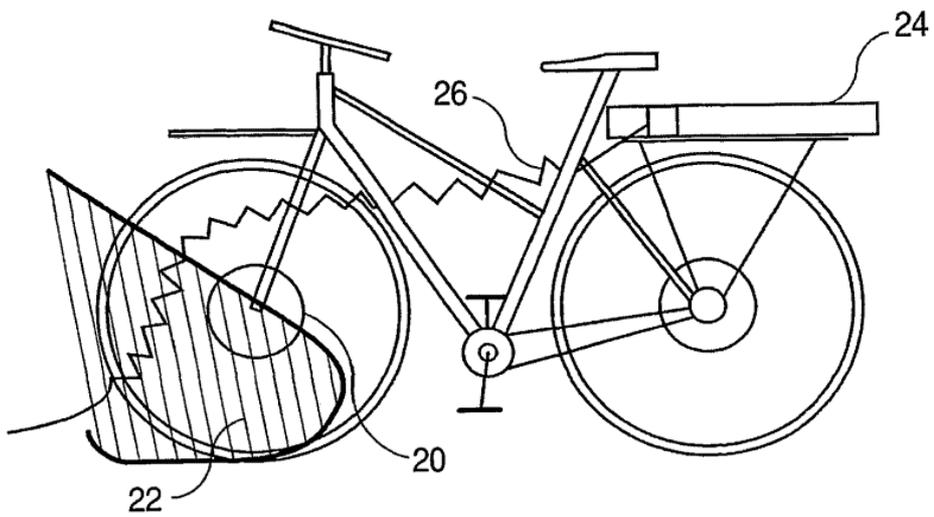


FIG. 2

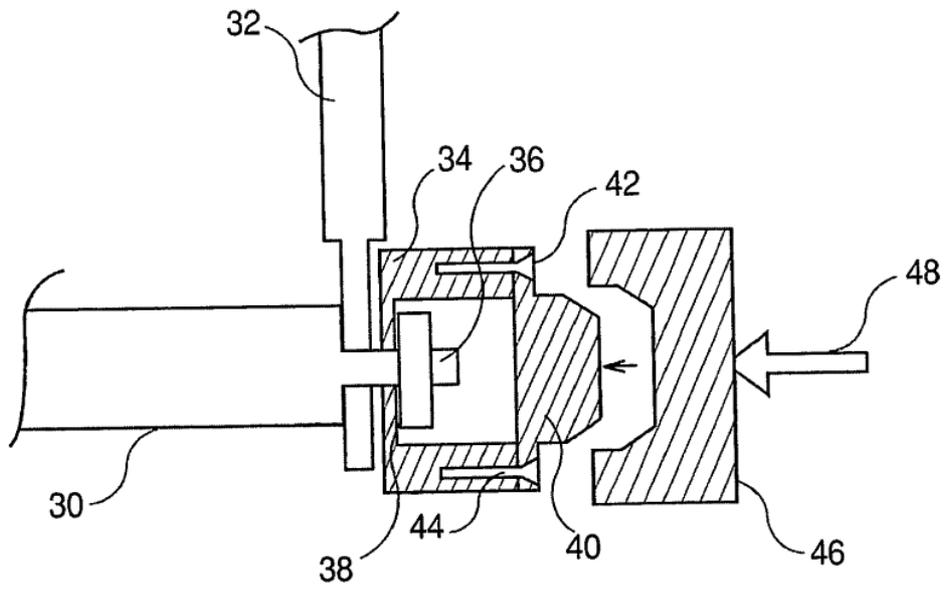


FIG. 3

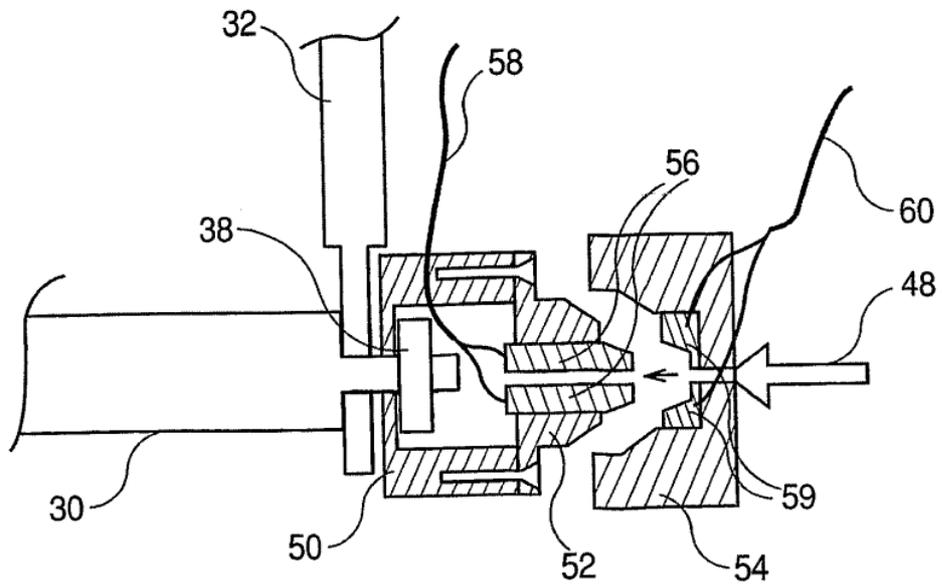


FIG. 4

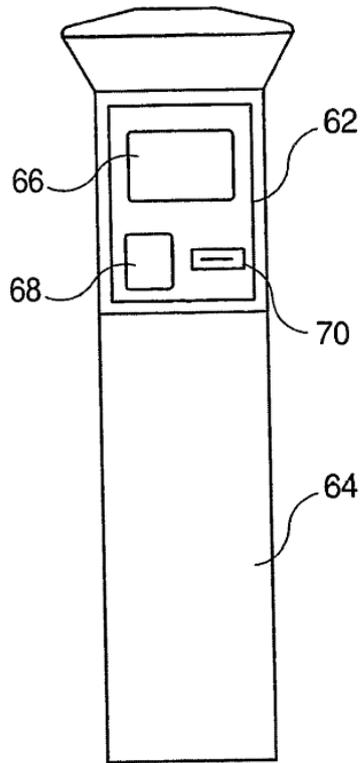


FIG. 5

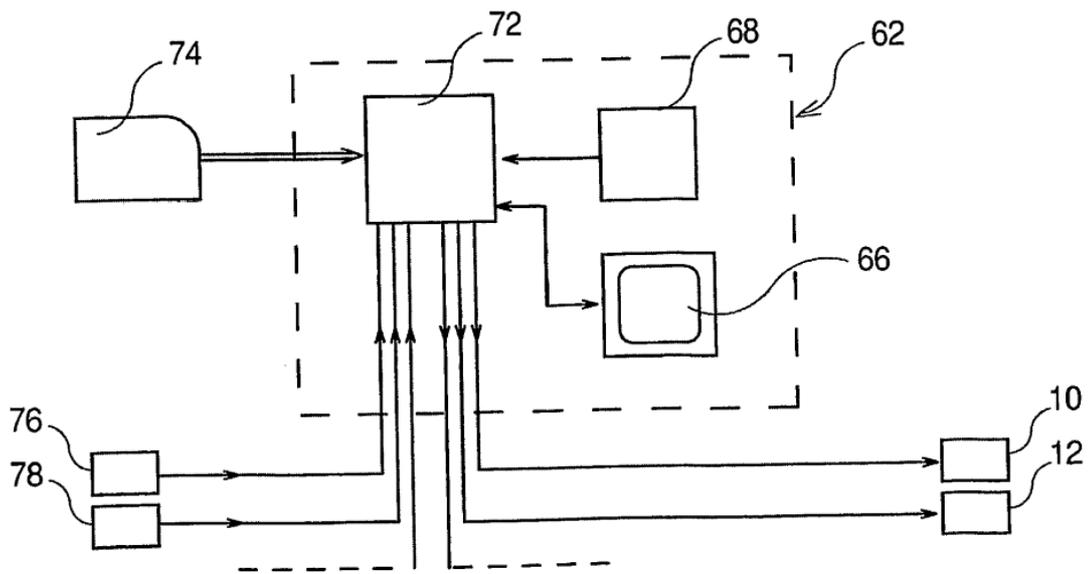


FIG. 6