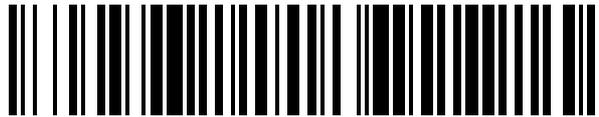


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 217 720**

21 Número de solicitud: 201831071

51 Int. Cl.:

**B60L 11/18** (2006.01)

**H02J 7/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**07.07.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**20.09.2018**

71 Solicitantes:

**DIAZ BARQUERO, Vicente (100.0%)**  
**C/Fuente Carrantona 38 A 1º C**  
**28030 Madrid ES**

72 Inventor/es:

**DIAZ BARQUERO, Vicente**

74 Agente/Representante:

**ALONSO PEDROSA, Guillermo**

54 Título: **DISPOSITIVOS DE CARGA DINÁMICA PARA MOTOCICLETAS Y VEHÍCULOS ELÉCTRICOS  
CON CAPTACIÓN DE ENERGÍA A TRAVÉS DE PANELES FOTOVOLTAICOS**

ES 1 217 720 U

**DISPOSITIVOS DE CARGA DINÁMICA PARA MOTOCICLETAS Y  
VEHÍCULOS ELÉCTRICOS CON CAPTACIÓN DE ENERGÍA A TRAVÉS DE  
PANELES FOTOVOLTAICOS**

5

**DESCRIPCIÓN**

**OBJETO DE LA INVENCION**

Es objeto de la presente invención, tal y como el título de la invención establece, un dispositivo de carga dinámica para motocicletas y vehículos eléctricos con captación de energía a través de paneles fotovoltaicos que permite cargar las baterías de los vehículos eléctricos cuando éstos están circulando por la vía, de tal manera que no es necesario que tengan que estar parados en una estación de carga. Además, cuenta con un sistema de guiado, que permite tener una conducción autónoma para cualquier tipo de vehículo, excepto para motocicletas que la carga se realiza mediante carga no autónoma.

Por tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de los vehículos eléctricos.

20

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Actualmente los vehículos eléctricos cuentan con una batería que tiene que ser recargada a través de las estaciones de carga, de tal manera que es necesario que el vehículo permanezca parado durante el tiempo necesario hasta que la batería se recarga totalmente. Esto implica que cada ciertos kilómetros, según la autonomía de cada vehículo, éste tiene que parar durante un tiempo determinado para recargar la batería.

Por tanto, es objeto de la presente invención desarrollar un dispositivo que permite a los vehículos eléctricos cargar las baterías cuando éstos están circulando por una vía de tal manera que no es necesario que tengan que pararse en una estación de carga, lo que conlleva un ahorro considerable de

tiempo así como una disminución en los costes de producción al no necesitar baterías de alta capacidad, desarrollando un dispositivo como el que a continuación se describe y queda recogido en su esencialidad en la reivindicación primera. Además, el dispositivo permitirá guiar la conducción  
5 consiguiendo que sea autónoma.

### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

Es objeto de la presente invención un dispositivo de carga dinámica para motocicletas y vehículos eléctricos con captación de energía a través de  
10 paneles fotovoltaicos, es decir, hace referencia a un dispositivo que permite cargar las baterías de éstos cuando están circulando por una vía, además de guiar su conducción haciendo que sea autónoma.

El dispositivo de carga está formado por una serie de pletinas energizadas dispuestas en la calzada en carriles exclusivos e independientes para carga  
15 autónoma y carga no autónoma, de donde mediante un pantógrafo o captador energético que incorpora el vehículo se procede de forma dinámica la recarga de baterías.

Las pletinas se encuentran insertadas en la calzada, formando dos líneas discontinuas dispuestas a una distancia tal que coincide con la distancia  
20 existente entre las escobillas del pantógrafo, así como un sistema resistivo para condiciones extremas de temperatura.

Por dichas pletinas discurre la corriente eléctrica que a través del pantógrafo cargará la batería del vehículo mientras éste circula por la vía.

La energía utilizada para la recarga de baterías procederá de un sistema de  
25 generación de energía eléctrica, que estará formada por un conjunto de paneles fotovoltaicos dispuestos en la mediana y/o laterales de la vía, de tal manera que dichos paneles fotovoltaicos permiten captar la energía del Sol transformándola en energía eléctrica. Esta energía eléctrica se transmitirá a una subestación eléctrica que establecerá los niveles de tensión adecuados  
30 para la transmisión y distribución de la energía eléctrica. La subestación eléctrica está conectada con las pletinas insertadas en la vía, para poder transmitir la energía necesaria para cargar las baterías de los vehículos

eléctricos. A su vez la subestación eléctrica estará también conectada a la red eléctrica de alta tensión para que cuando haya exceso de electricidad pueda derivarla.

5 Esto conllevará un gran ahorro energético, ya que estaremos aprovechando el espacio desaprovechado actualmente que hay en las medianas y laterales de las vías.

Además, gracias al sistema de generación de energía eléctrica las vías contarán con un sistema de iluminación en aquellos lugares con baja iluminación, así como tener la opción de vías inteligentes donde el vehículo  
10 pueda comunicarse con la calzada, dando avisos mediante paneles interactivos para sí tomar las correcciones apropiadas en tiempo real.

El pantógrafo o captador de energía para vehículos y motocicletas va introducido en una caja metálica donde se encuentra recogido y bloqueado, va fijado a la estructura inferior externa del vehículo en su eje longitudinal. El  
15 sistema es el conjunto de caja metálica con el captador de energía y su fijación, en un modo de realización preferente, será mediante tornillos.

En caso de avería se sustituye la caja metálica junto con el pantógrafo, garantizando así que el cambio del elemento sea rápido.

- 20 El pantógrafo o captador energético está formado por los siguientes elementos:
- Escobillas fabricadas preferentemente en carbono.
  - Porta escobillas de material resistente aislante con base metálica y basculante con una base de muelles para amortiguar la carga vertical producida por la presión del brazo superior en movimiento del vehículo.
  - 25 - Brazo superior.
  - Barra de conducción paralela, que se encarga de bascular la base metálica de porta escobilla para mantenerlo constantemente en posición paralelo a las pletinas, y así tener el mayor contacto para una óptima transferencia de energía.
  - 30 - Brazo inferior.
  - Biela de acoplamiento.

- Motor eléctrico, actuador del mecanismo de descenso y recogida del pantógrafo.
- Amortiguador con una bieleta de sobre centro para ayudar al descenso y recogida del pantógrafo, así como mantener el contacto óptimo para una buena transferencia de energía.
- Eje de revolución fijo a la base de la caja metálica sujeto con dos orejetas y rodamientos para su giro en su eje.
- Eje fijo de revolución que acopla el brazo superior con el inferior, consiguiendo un movimiento de tijera.
- Orejeta fija a la base metálica, cuando el brazo inferior se desplaza por la acción del motor eléctrico hace que gire el brazo superior por el acople a través de la biela de acoplamiento.
- Conectores eléctricos de rápido acople de pines.

De esta manera el pantógrafo está en contacto con las pletinas a través de las escobillas, de tal forma que se consigue una transferencia de energía desde éstas hasta la unidad rectificadora de tensión del vehículo y una vez acondicionada hacia la batería.

Para conseguir que el vehículo, en el sistema de carga autónoma, se encuentre perfectamente situado encima de las pletinas existe un sistema de guiado. El sistema de guiado en un modo de realización preferente se tratará de unas guías magnéticas situadas en la calzada, de tal manera que guía el vehículo consiguiendo así una conducción autónoma. Esto se consigue gracias a una serie de sensores ferromagnéticos posicionados en la estructura inferior exterior del vehículo, junto con un sistema de control que hace posible la conducción y carga autónoma. Independientemente se encuentre el vehículo en el carril de carga autónoma o no, el sistema de pletinas no van a estar energizadas si el carril no detecta el vehículo en movimiento y la velocidad del viento en la zona donde se ubique el carril no pasa de un valor peligroso para la conducción, en condiciones de carga el vehículo debe estar en movimiento y la velocidad del vehículo y del viento deben ser las adecuadas, así como en cada tramo las pletinas se desconectarán al paso del vehículo y se conectan a

la entrada del siguiente tramo, asegurando la seguridad de cargas eléctricas derivadas en la zona.

El pantógrafo cuenta con un sensor de tal manera que cuando éste detecta que el vehículo se encuentra situado correctamente encima de las pletinas, se  
5 procede al desbloqueo del pantógrafo y empieza la carga de las baterías. La carga podrá comenzar o ser interrumpida siempre que el conductor lo considere oportuno, a través de presionar el pulsador de control ubicado en el interior del vehículo o mediante cualquier mando de control del mismo.

Para la carga de la batería en motocicletas el sistema no es autónomo, el  
10 vehículo entra en el carril y mediante el pulsador de autorización de carga se procede al desbloqueo del captador de energía y directamente se procede a la carga de la batería.

Todos los vehículos eléctricos, excepto las motocicletas que sólo pueden cargar las baterías en los carriles para carga no autónoma (carril con, al  
15 menos, seis pletinas paralelas discontinuas insertadas en la vía), pueden cargar las baterías independientemente en los carriles de carga autónomos o no autónomos, dependerá de la congestión de la vía o por decisión del conductor del vehículo.

20 Salvo que se indique lo contrario, todos los elementos técnicos y científicos usados en la presente memoria poseen el significado que habitualmente entiende un experto normal en la técnica a la que pertenece esta invención. En la práctica de la presente invención se pueden usar procedimientos y materiales similares o equivalentes a los descritos en la memoria.

25 A lo largo de la descripción y de las reivindicaciones la palabra “comprende” y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y  
30 en parte de la práctica de la invención.

### **EXPLICACION DE LAS FIGURAS**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente.

En la figura 1, podemos observar una representación general de las pletinas en la calzada y los paneles fotovoltaicos.

10

En la figura 2, podemos observar cada uno de los elementos del pantógrafo.

En la figura 3, podemos ver una visión lateral del pantógrafo, con las pletinas insertadas en la calzada.

15

En la figura 4, se aprecia el sistema de guiado y los sensores.

### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización preferente de la invención propuesta.

20

El dispositivo de carga dinámica para motocicletas y vehículos eléctricos con captación de energía a través de paneles fotovoltaicos (1) está formado por una serie de pletinas (2) dispuestas en la calzada (3) y un pantógrafo (4) que incorpora el vehículo (no representado).

25

Las pletinas (2) se encuentran insertadas en la calzada (3), formando dos líneas discontinuas de material aislante (5) dispuestas a una distancia tal que coincide con la distancia existente entre las escobillas (6) del pantógrafo (4).

30

Por dichas pletinas (2) discurre la corriente eléctrica que a través del pantógrafo (4) cargará la batería (no representado) del vehículo mientras éste circula por la vía.

La energía procederá de un sistema de generación de energía eléctrica, que estará formado por un conjunto de paneles fotovoltaicos (20) dispuestos en la

mediana y/o laterales de la vía, de tal manera que dichos paneles fotovoltaicos (20) permiten captar la energía del Sol transformándola en energía eléctrica. Esta energía eléctrica se transmitirá a una subestación eléctrica (no representado) que establecerá los niveles de tensión adecuados para la transmisión y distribución de la energía eléctrica. La subestación eléctrica está conectada con las pletinas (2) insertadas en la vía, para poder transmitir la energía necesaria para cargar la batería de los vehículos eléctricos. A su vez la subestación eléctrica estará también conectada a la red eléctrica para que cuando haya exceso de electricidad pueda derivarla.

10 Gracias al sistema de generación de energía eléctrica, las vías contarán con un sistema de iluminación (no representado) en aquellos lugares con baja iluminación, así como tener la capacidad de comunicación a través de paneles interactivos (no representado) para tomar las decisiones correctas en tiempo real.

15 El pantógrafo (4) va introducido en una caja metálica (7), que va fijada a la estructura inferior exterior del vehículo a través de su fijación al chasis (no representado). El sistema de fijación en un modo de realización preferente será mediante tornillos (8).

20 En caso de avería se sustituye la caja metálica (7) junto con el pantógrafo (4), garantizando así que el cambio sea rápido.

El pantógrafo (4) está formado por los siguientes elementos:

25 - Escobillas (6) fabricadas preferentemente en carbono.  
- Porta escobillas (9) de material resistente aislante con base metálica y basculante con una base de muelles (no representado) para amortiguar la carga vertical producida por la presión del brazo superior (10) en movimiento del vehículo.

30 - Brazo superior. (10)  
- Barra de conducción paralela (11), que se encarga de bascular la base metálica de porta escobilla (9) para mantenerlo constantemente en posición paralelo a las pletinas (2), y así tener el mayor contacto para una óptima transferencia de energía.

- Brazo inferior (12).
- Biela de acoplamiento (13).
- Motor eléctrico (14), actuador del mecanismo de descenso y recogida del pantógrafo (4).
- 5 - Amortiguador (15) con una bieleta de sobre centro (no representado) para ayudar al descenso y recogida del pantógrafo (4), así como mantener el contacto óptimo para una buena transferencia de energía.
- Eje de revolución fijo (16) a la base de la caja metálica (7) sujeto con dos orejetas (no representado) y rodamientos (no representado) para su giro
- 10 en su eje.
- Eje fijo de revolución (17) que acopla el brazo superior (10) con el inferior (12), consiguiendo un movimiento de tijera.
- Orejeta (18) fija a la base metálica, cuando el brazo inferior (12) se desplaza por la acción del motor eléctrico (14) hace que gire el brazo superior (10) por el acople a través de la biela de acoplamiento (13).
- 15 - Conectores eléctricos (19) de rápido acople de pines.

De esta manera el pantógrafo (4) está en contacto con las pletinas (2) a través de las escobillas (6) con lo que se consigue una transferencia de energía desde éstas hasta la batería del vehículo.

20

Para conseguir que el vehículo se encuentre perfectamente situado encima de las pletinas (2) existe un sistema de guiado. El sistema de guiado en un modo de realización preferente se tratará de unas guías magnéticas (no representado) situadas en la calzada (3), de tal manera que guía el vehículo consiguiendo así una conducción autónoma. Esto se consigue gracias a una serie de sensores ferromagnéticos (no representado) que llevará el vehículo en la estructura inferior externa.

25

El pantógrafo (4) cuenta con un sensor (no representado) de tal manera que cuando éste detecta que el vehículo se encuentra situado correctamente encima de las pletinas (2), se procede a la carga de las baterías. La carga podrá ser interrumpida siempre que el conductor lo considere oportuno, a

30

través de presionar el pulsador de control (no representado) ubicado en el interior del vehículo.

5 El vehículo contará a su vez con un sistema de control, de tal forma que cuando el sensor (22) confirma que se encuentra perfectamente situado encima de las pletinas (2), gracias al sistema de guiado a través de las guías magnéticas (21), establecerá el control en dirección y velocidad a la que debe circular el vehículo. Esto podrá ser modificado si el conductor actúa sobre los mandos de control del vehículo, o si presiona el pulsador de control.

10

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la  
15 protección que se recaba, siempre que no altere, cambie o modifique su principio fundamental.

### **REIVINDICACIONES**

1.- Dispositivo de carga dinámica para motocicletas y vehículos eléctricos con captación de energía a través de paneles fotovoltaicos caracterizado por estar formado por una serie de pletinas (2) dispuestas en la calzada (3) y un pantógrafo (4) que incorpora el vehículo, las pletinas (2) se encuentran insertadas en la calzada (3), formando dos líneas discontinuas de material aislante (5) dispuestas a una distancia tal que coincide con la distancia existente entre las escobillas (6) del pantógrafo (4) de tal manera que a través de las pletinas (2) discurre la corriente eléctrica que es captada por el pantógrafo (4) cargando la batería del vehículo mientras éste circula por la vía.

2.- Dispositivo de carga dinámica para motocicletas y vehículos eléctricos con captación de energía a través de paneles fotovoltaicos según la reivindicación 1 caracterizado porque la energía procederá de un sistema de generación de energía eléctrica, que estará formada por un conjunto de paneles fotovoltaicos (20).

3.- Dispositivo de carga dinámica para motocicletas y vehículos eléctricos con captación de energía a través de paneles fotovoltaicos según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque el pantógrafo (4) va introducido en una caja metálica (7), que va fijada a la estructura inferior exterior del vehículo a través de su fijación al chasis.

4.- Dispositivo de carga dinámica para motocicletas y vehículos eléctricos con captación de energía a través de paneles fotovoltaicos según las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado porque el sistema de fijación será mediante tornillos (8).

5.- Dispositivo de carga dinámica para motocicletas y vehículos eléctricos con captación de energía a través de paneles fotovoltaicos según las reivindicaciones 1 a 4 caracterizado porque el pantógrafo (4) está formado por unas escobillas (6), un porta escobillas (9) de material resistente aislante con

base metálica y basculante con una base de muelles para amortiguar la carga vertical producida por la presión del brazo superior (10) en movimiento del vehículo, un brazo superior (10), una barra de conducción paralela (11), que se encarga de bascular la base metálica de porta escobilla (9) para mantenerlo  
 5 constantemente en posición paralelo a las pletinas (2), un brazo inferior (12), una biela de acoplamiento (13), un motor eléctrico (14), actuador del mecanismo de descenso y recogida del pantógrafo (4), un amortiguador (15) con una bieleta de sobre centro para ayudar al descenso y recogida del pantógrafo (4), así como mantener el contacto óptimo para una buena  
 10 transferencia de energía, un eje de revolución fijo (16) a la base de la caja metálica (7) sujeto con dos orejetas y rodamientos para su giro en su eje, un eje fijo de revolución (17) que acopla el brazo superior (10) con el inferior (12), consiguiendo un movimiento de tijera, una orejeta (18) fija a la base metálica, cuando el brazo inferior (12) se desplaza por la acción del motor eléctrico (14)  
 15 hace que gire el brazo superior (10) por el acople a través de la biela de acoplamiento (13) y unos conectores eléctricos (19) de rápido acople de pines. De esta manera el pantógrafo (4) está en contacto con las pletinas (2) a través de las escobillas (6) con lo que se consigue una transferencia de energía desde éstas hasta la batería del vehículo.

20

6.- Dispositivo de carga dinámica para motocicletas y vehículos eléctricos con captación de energía a través de paneles fotovoltaicos según las reivindicaciones 1 a 5 caracterizado porque el sistema de guiado son unas guías magnéticas situadas en la calzada (3), y una serie de sensores  
 25 ferromagnéticos que llevará el vehículo en la estructura inferior exterior del vehículo.

7.- Dispositivo de carga dinámica para motocicletas y vehículos eléctricos con captación de energía a través de paneles fotovoltaicos según las  
 30 reivindicaciones 1 a 6 caracterizado porque el pantógrafo (4) cuenta con un sensor (22) de tal manera que cuando éste detecta que el vehículo se

encuentra situado correctamente encima de las pletinas (2), se procede a la carga de las baterías.

5 8.- Dispositivo de carga dinámica para motocicletas y vehículos eléctricos con captación de energía a través de paneles fotovoltaicos según las reivindicaciones 1 a 7 caracterizado porque la carga podrá ser interrumpida a través de un pulsador de control ubicado en el interior del vehículo.

10 9.- Dispositivo de carga dinámica para motocicletas y vehículos eléctricos con captación de energía a través de paneles fotovoltaicos según las reivindicaciones 1 a 8 caracterizado porque el vehículo cuenta con un sistema de control a través de las guías magnéticas (21), que establecerá la velocidad a la que circula el vehículo y el control de dirección.

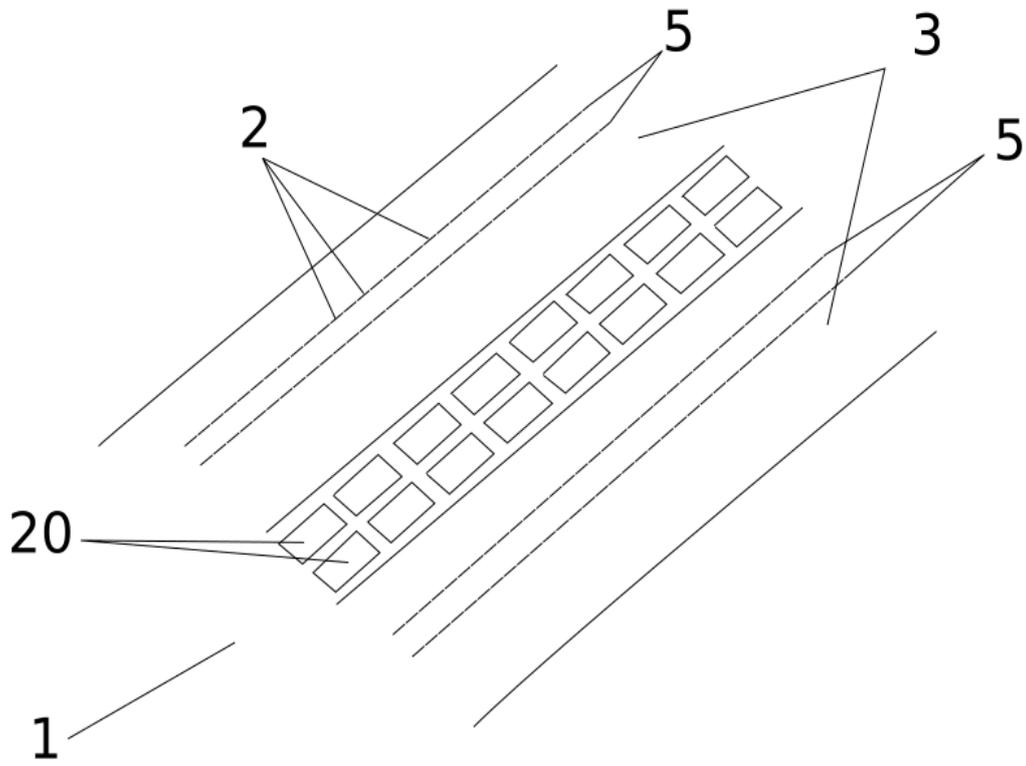


FIG. 1

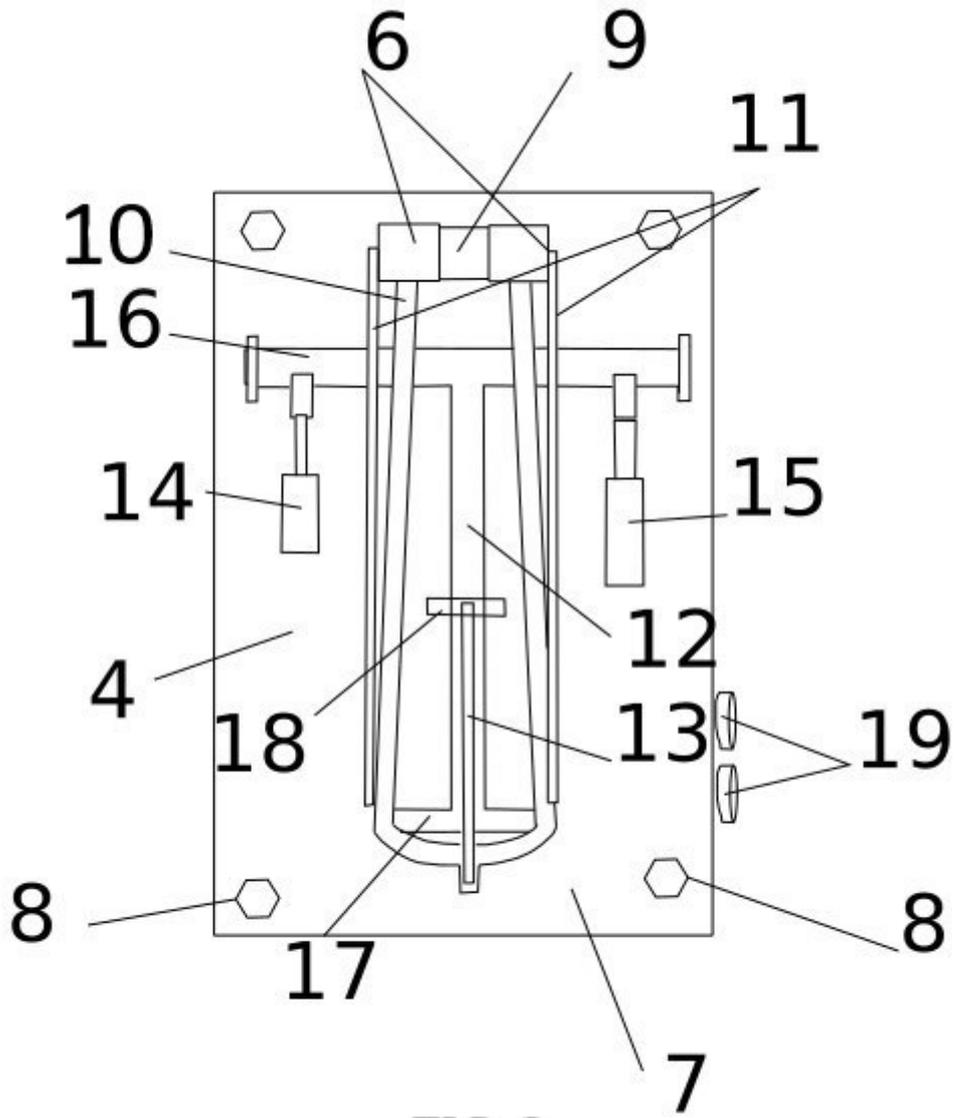


FIG. 2

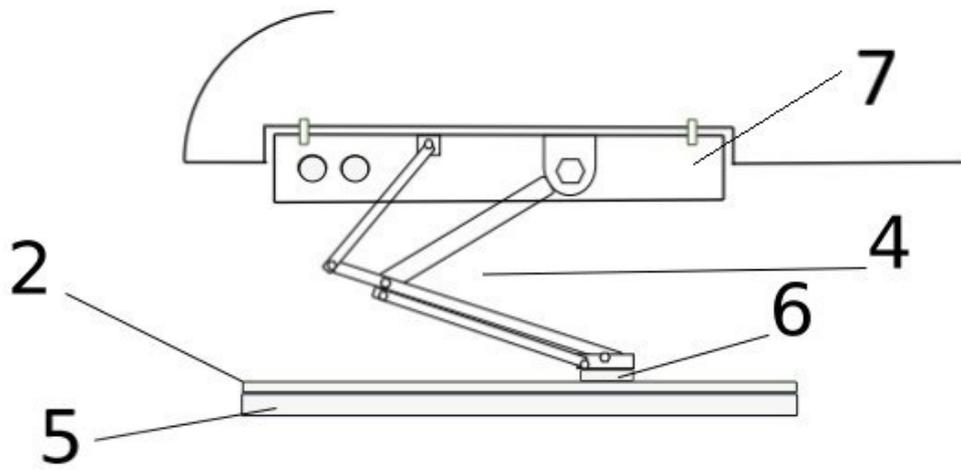


FIG. 3

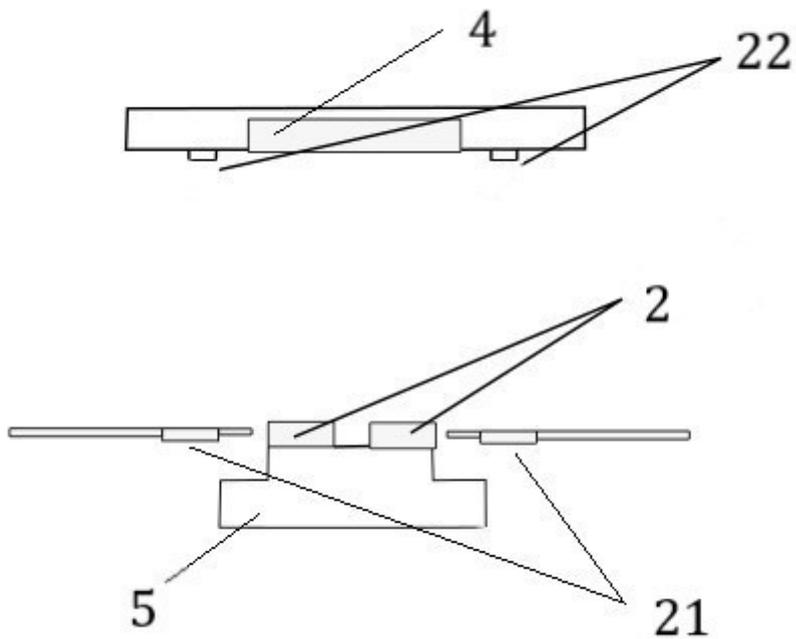


FIG. 4