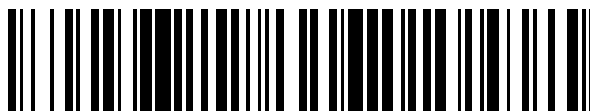


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 763 319**

51 Int. Cl.:

B60L 53/12	(2009.01)
B60L 53/20	(2009.01)
B60L 53/30	(2009.01)
B60L 53/36	(2009.01)
B60L 53/38	(2009.01)
G08C 17/04	(2006.01)
H02J 5/00	(2006.01)
G07F 15/00	(2006.01)
H02J 7/02	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.08.2012 PCT/DE2012/000872**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **14.03.2013 WO13034127**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.08.2012 E 12766376 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019 EP 2753490**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la transmisión sin cables de energía eléctrica en vehículos del tipo de "columnas de distribución móviles"**

30 Prioridad:

05.09.2011 DE 102011112610

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.05.2020

73 Titular/es:

**GRENZEBACH MASCHINENBAU GMBH (100.0%)
Albanusstrasse 1-3
86663 Asbach-Baeumenheim, DE**

72 Inventor/es:

LINHOFF, WINHOLD

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 763 319 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 y procedimiento para la transmisión sin cables de energía eléctrica en vehículos del tipo de "columnas de distribución móviles"

5 La invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para la transmisión sin cables de energía eléctrica sobre un vehículo, en particular un automóvil, en donde el propio dispositivo se puede alimentar sin cables con energía eléctrica.

10 Se conoce a partir del documento DE 10 2009 023 409 A1 un sistema para la transmisión de energía eléctrica entre un módulo adosado primario en que se encuentra fuera de un vehículo y una unidad de transformador secundaria instalada en el vehículo. Este sistema parte de un estado de la técnica, como se describe en el documento WO 94/10004 A1. En este documento se publican un procedimiento y un dispositivo para cargar automáticamente sin contacto la batería de un vehículo eléctrico. Por medio de un transmisor inductivo, cuyo elemento primario está
15 dispuesto estacionario y cuyo elemento secundario está instalado en el vehículo, se hace libremente accesible el elemento secundario, lo más tarde después de que el vehículo ha sido llevado a una posición de aproximación a la posición de reposo del elemento primario y se propone que el elemento primario sea móvil con motor dentro de una zona espacial predeterminada en todas las tres coordenadas espaciales. En este procedimiento se llevan el elemento primario y el elemento secundario controlados por sensor a una posición predeterminada entre sí y a
20 continuación se transmite energía eléctrica por medio de la transmisión inductiva en la zona de frecuencia media.

En este sistema se considera como un inconveniente la disposición del elemento primario y del elemento secundario en el lado inferior del vehículo. Aquí se indica que es siempre costoso montar componentes en el lado inferior de un
25 vehículo por que a tal fin deben emplearse elevadores o cajas de montaje. También se describe como inconveniente el control tridimensional complicado del motor del elemento primario para el posicionamiento en el elemento secundario del vehículo. En este caso se ve el peligro de que el vehículo durante las maniobras no encuentra la posición necesaria para la transmisión de energía o destruye el elemento primario a través de cruzarlo. Realizar una cavidad para el elemento primario, como se muestra en el documento WO 94/10004 A1, se considera costoso y caro. Debido a relaciones extremas de la intemperie se ve el peligro del daño para la unidad primario avellanada en
30 el fondo a través de contaminación, corrosión precoz o congelación. Un recubrimiento o cobertura de la unidad primaria serían costosos y caros y podrían impedir la transmisión de la energía eléctrica.

Por lo tanto, el sistema conocido a partir del documento DE 10 2009 023 409 A1 tiene el cometido de crear un sistema de transmisión de energía eléctrica económico, robusto para vehículos, que evita los inconvenientes
35 mencionados anteriormente, cuyos componentes son más fáciles de montar y más fáciles de acceder que en el estado descrito de la técnica.

Para la solución de este cometido se propone, por lo tanto, en este documento que la unidad de transformador secundaria se encuentren en el moro o en la parte trasera del vehículo. Además, se propone que un módulo adosado presente un pasador de apertura antepuesto (reivindicación 2 de la patente) y que la unidad de transformador secundario esté protegida por una carcasa de protección y que la carcasa de protección presente una caperuza de protección elástica (reivindicación 4 de la patente).
40

En el documento EP 0788 212 B1 se describe un sistema de conexión para cargar una batería o batería de accionamiento de un vehículo accionado eléctricamente o bien de un vehículo eléctrico, que se utiliza para el accionamiento o bien la marcha del vehículo. Con este sistema conocido debe posibilitarse un proceso de carga sencillo de un vehículo accionado eléctricamente.
45

El sistema comprende una bobina primaria, que está conectada con una fuente de potencia externa, una bobina secundaria, que está conectada con una batería o una carga, y un dispositivo de distinción del tipo de vehículo para distinguir o bien determinar un tipo de vehículo, que está aparcado. En este caso, la bobina primaria se puede acoplar electromagnéticamente con la bobina secundaria para inducir una corriente en la bobina secundaria.
50

Partiendo de este estado de la técnica, en este documento debe protegerse que el sistema de conexión comprende, además, las siguientes características:
55

- 1) al menos una guía de la rueda, que está prevista para que exista una relación de posición predeterminada con respecto a la bobina primaria, en donde una o varias ruedas del vehículo se pueden conducir a través de la guía de la rueda hacia una posición de conexión y de acoplamiento electromagnético, y donde la bobina secundaria del vehículo está conectada esencialmente electromagnéticamente con la bobina primaria, y
60
- 2) un dispositivo de ajuste de la posición para la distinción o ajuste de posiciones relativas de la guía de la rueda y de la bobina primaria, en donde la bobina secundaria del vehículo y la bobina primaria para la posición de conexión electromagnética se conducen a través del accionamiento del dispositivo de ajuste de la posición en coincidencia con el tipo de vehículo establecido a través del dispositivo de distinción del tipo de vehículo.
65

Este sistema de conexión está instalado fijo y presupone de esta manera que el vehículo respectivo debe conducirse para la carga de la batería a una plaza determinada.

5 Se conoce a partir de la publicación US 5 306 999 A un dispositivo para la transmisión inductiva sin cables de energía eléctrica sobre un vehículo, en donde una unidad de base presenta un brazo articulado manejable manualmente, que se conduce a través de un mango hacia una parte secundaria en el vehículo.

10 El dispositivo según la invención o bien el procedimiento correspondiente tienen el cometido de presentar un dispositivo y un procedimiento con los que se puede realizar en condiciones prácticas también sobre superficies mayor activas públicas una transmisión de energía eléctrica sobre vehículos eléctricos de la manera más cómoda y segura automática posible, pudiendo realizarse también el pago utilizando medios de pago habituales sin problemas y siendo posible una instalación sencilla de un "puesto de repostaje eléctrico" correspondiente.

15 Según la invención, este cometido se soluciona con respecto al dispositivo a través de las características de la reivindicación 1 de la patente y con respecto al procedimiento a través de las medidas de la reivindicación 8 de la patente.

20 En las reivindicaciones dependientes se caracterizan otras configuraciones ventajosas de la invención.

La ventaja esencial de la invención consiste en que posibilita construir una infraestructura necesaria para el abastecimiento de vehículos con energía eléctrica en la fase de ampliación más sencilla de una manera rápida y económica y adaptarla rápidamente a necesidades variables.

25 Además, en el caso de una red densa de estaciones según la invención posibilita el mantenimiento de tales vehículos y son adecuadas también para completar rápidamente escaseces de energía menores para tener siempre un radio de acción lo más grande posible. De esta manera, tal soporte de vehículo puede cargar relativamente rápido su batería de vehículo durante una compra o una partida de Golf. Un mensaje correspondiente a través de su teléfono móvil le informará sobre un proceso de carga realizado. El inconveniente de tal vehículo accionado eléctricamente con respecto a la autonomía reducida se relativiza a través de la invención en la zona de grandes ciudades.

35 No obstante, también en la zona rural se podría formar una nueva infraestructura de tales "puestos de repostaje eléctrico" a través de inversores privados.

Puesto que la instalación de un puesto de repostaje normal requiere costes y gastos mucho más elevados con respecto al cumplimiento de especificaciones oficiales.

40 A continuación se describe en detalle al dispositivo según la invención. En particular:

La figura 1 muestra una sección transversal del dispositivo según la invención.

La figura 2 muestra una vista delantera de la estación móvil.

45 En la figura 1 se muestra en la sección transversal un vehículo a alimentar con energía eléctrica, aquí un automóvil normal, delante de una estación de carga móvil 7. Esta estación de carga móvil, o de forma abreviada estación móvil 7, dispone de una instalación de marcha 6, que está capacitada para mover o ser movida libremente en el lugar previsto para ella o también sobre superficies mayores.

50 En tal lugar se puede tratar, por ejemplo, de un garaje, un garaje subterráneo mayor, una placa de aparcamiento delante de una Centro Comercial o una placa de aparcamiento delante de un club de golf.

55 El suministro de energía eléctrica para la estación móvil 7 propiamente dicha y para el proceso propio de la transmisión de energía eléctrica sobre el vehículo se puede realizar a través de otra transmisión de energía inductiva adicional 5 por medio de cables tendidos en el suelo.

60 La estación móvil 7 dispone de un brazo de robot 2 que soporta en su parte delantera para la transmisión de energía una parte primaria 3 de un transmisor de carga. La parte secundaria 4 respectiva del transmisor de carga se encuentra en el vehículo.

La transmisión de la energía eléctrica necesaria para cargar la batería del vehículo respectivo se realiza por inducción a través del intersticio de aire que se encuentra entre la parte primaria 3 y la parte secundaria 4. El brazo de robot 2 de la estación móvil 7 está en este caso en condiciones de conducir la parte primaria 3 a una posición óptima en la parte secundaria 4.

65

A la altura de los ojos de un conductor que está sentado en el vehículo a cargar está colocado en la estación móvil 7 un módulo de comunicación 1.

5 La unidad de pago 8 complementa el equipo básico de la estación móvil 7. En el caso más sencillo, se puede pagar aquí, como también en otras máquinas automáticas, en efectivo.

En la figura 2 se muestra una vista delantera de la estación móvil 7.

10 Aquí se pueden reconocer en la vista en planta superior la transmisión de energía inductiva 5 y la instalación de marcha 6 de la estación móvil 7.

15 La instalación de desplazamiento horizontal 9 en la estación móvil 7 posibilita al brazo de robot 2 un ajuste horizontal de la parte primaria 3 del transmisor de carga a la parte secundaria 4 colocada en el vehículo del transmisor de carga sin desplazar extra la estación móvil. Esta instalación 9 puede realizar en este caso de forma auxiliar correcciones de posición eventualmente necesarias del brazo de robot 2 sin desplazar toda la estación móvil 7 cuando ésta está posicionada, por ejemplo, de forma óptima con respecto a la posición de un cable tendido en el suelo. Esta instalación puede ser útil también cuando el vehículo respectivo se mueve de manera imprevista por cualquier motivo y hace necesario un reajuste de brazo de robot 2.

20 En esta figura 2 se puede reconocer también en la parte fragmentaria de la estación móvil 7 el accionamiento 10 de la instalación de marcha 6. La batería de funcionamiento 11 de la estación móvil 7 está dispuesta en esta zona lo mismo que la unidad de control 13, necesaria para todo el control de los procesos realizados en relación con la estación móvil.

25 En esta vista se puede ver también un sensor 12, que conduce el brazo de robot 2 con la parte primaria 3 del transmisor de carga a la posición exacta con respecto a la parte secundaria 4. Para una función segura del control del brazo de robot 2 por medio del sensor 12 es necesario que la parte secundaria 4 realice la función de un mensaje de posición tridimensional que está armonizado con los elementos de detección correspondientes del sensor 12. Por lo tanto, es necesario que antes del comienzo de un proceso de carga, partes electrónicas correspondientes de la instalación en la estación móvil 7 y en el vehículo se intercambien si y de qué manera es posible un proceso de carga. Puesto que cada batería requiere otra corriente de carga y un ciclo de carga especial.

30 En el marco de tal proceso de verificación en el plano electrónico se verifican automáticamente también las condiciones marginales de la transmisión de energía inductiva entre la parte primaria 3 y la parte secundaria 4 del transmisor de carga, de manera que antes del proceso de carga propiamente dicho se garantizan las condiciones para una transmisión de energía segura. Las eventuales influencias del medio ambiente, que podrían provocar un impedimento de la transmisión de energía por suciedad o similar. Se pueden tener en cuenta y corregir en este caso, por ejemplo, a través de una nueva posición modificada del brazo de robot 2.

40 El desbloqueo 14 de la instalación de marcha 6 posibilita el posicionamiento manual de la parte móvil 7 por medio del mango 15 ejemplar representado.

45 También el brazo de robot 2 se puede desacoplar del control automático por medio del desbloqueo 16, para conducir en caso necesario la parte móvil 3 del transmisor de carga manualmente por medio del mango 17 a la parte secundaria 4 en el vehículo. Estas medidas se refieren principalmente a una fase de ampliación reducida, en la que la estación móvil 7 es alimentada con energía eléctrica o bien por medio de una línea eléctrica alimentada directamente o por medio de una batería de carga muy cargada previamente de reserva.

50 En el caso del fallo de la instalación de marcha 6 de la estación móvil 7 puede estar prevista la posibilidad de un desplazamiento adosado adicionalmente en la estación móvil, que es accionado, por ejemplo, por un motor de combustión normal. Tal posibilidad en cierto modo auxiliar de la capacidad de desplazamiento de la estación móvil puede estar prevista, por ejemplo, para prueba en una fase de ampliación preferida del sistema de carga según la invención.

55 La instalación de marcha 6 de la estación móvil 7 se puede activar en el caso normal, de una manera similar al control del modelo de coche, con un mando a distancia activado por la técnica de radio.

60 El control de los procesos de movimiento complejos y el procesamiento de las señales de los sensores utilizados requieren un programa de control especial de la instalación.

Lista de signos de referencia

- | | |
|------|--|
| 1 | Módulo de comunicaciones |
| 2 | Brazo de robot |
| 65 3 | Parte primaria del transmisor de carga |
| 4 | Parte secundaria del transmisor de carga |

ES 2 763 319 T3

- 5 Transmisión inductiva de energía sobre la estación móvil
- 6 Instalación de marcha de la estación móvil
- 7 Estación móvil
- 8 Unidad de pago
- 5 9 Instalación de desplazamiento horizontal del brazo de robot
- 10 10 Accionamiento de la instalación de marcha 6
- 11 11 Batería de funcionamiento de la estación móvil 7
- 12 12 Sensor del brazo de robot 2
- 13 13 Unidad de control
- 10 14 Desbloqueo de la instalación de marcha 6
- 15 15 Mango para posicionamiento manual
- 16 16 Desbloqueo del brazo de robot
- 17 17 Mango para posicionamiento manual del brazo de robot (o bien de la parte móvil 3 de la unidad de transmisión de energía)
- 15

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la transmisión inductiva sin cables de energía eléctrica a un vehículo, con las siguientes características:

- 5
- a) una estación móvil (7) desplazable por medio de una instalación de marcha (6) con un brazo de robot (2) controlado automáticamente y con una parte primaria (3) posicionada allí de un transmisor de carga, en donde es posible el desbloqueo (14) del control automático del brazo de robot (2) por medio de un dispositivo (16) y/o de la instalación de marcha (6) por medio de una instalación (14), en donde el desbloqueo (14) posibilita el posicionamiento manual de la estación móvil 7 por medio de un mango (15) y el desbloqueo (16) posibilita que el brazo de robot (2) se desacople de su control automático para conducir en caso necesario la parte primaria (3) del transmisor de carga manualmente por medio de un mango (17) hacia la parte secundaria (4) en el vehículo, en donde en el caso de fallo de la instalación de marcha (6) de la estación móvil (7) está prevista adicionalmente una posibilidad de desplazamiento adosable a la estación móvil (7), que se acciona por un motor de combustión normal,
 - 10
 - 15
 - b) un módulo de comunicaciones (1) dirigido y referido al conductor del vehículo utilitario, en donde el módulo de comunicación (1) está instalado en la estación móvil (7) a la altura de los ojos de un conductor que está sentado en el vehículo a cargar,
 - 20
 - c) una unidad de pago (8), en donde se puede pagar aquí en el caso más sencillo también en efectivo,
 - d) una unidad de control (13) y
 - e) un sensor (12), que conduce el brazo de robot (2) con la parte primaria (3) del transmisor de carga a la posición exacta con respecto a la parte secundaria (4), en donde la parte secundaria (4) realiza la función de un mensaje tridimensional de la posición, que está armonizado con los elementos de detección correspondientes del sensor (12).

25

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que está prevista una instalación de desplazamiento horizontal (9) en la estación móvil (7), que posibilita al brazo de robot (2) un ajuste horizontal de la parte primaria (3) del transmisor de carga con respecto a la parte secundaria (4) instalada en el vehículo del transmisor de carga sin desplazar extra la estación móvil.

30

3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que la alimentación de energía necesaria de la estación móvil (7) se realiza por inducción a través de cables eléctricos tendidos en el suelo o una línea eléctrica normal, o por medio de una línea aérea a instalar o, respectivamente, por medio de una batería precargada especialmente.

35

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el módulo de comunicación (1) de la estación móvil (7) está conectado por la técnica de radio con un centro de cálculo.

40

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de pago (8) de la estación móvil (7) es manejable en el lugar y/o está conectada por la técnica de radio con un sistema de pago digital.

45

6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de control (13) de la estación móvil (7) está conectada con respecto a la capacidad de desplazamiento de la estación móvil (7) por la técnica de radio con un centro de control amplio, o puede ser influenciada por medio de un mando manual o puede estar totalmente desconectada.

7. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que la estación móvil (7) está provista con una instalación de marcha adicional activada manualmente, que excluye la instalación de marcha (6).

50

8. Procedimiento para la transmisión inductiva sin cables de energía eléctrica a un vehículo, con las siguientes características:

- a) una estación móvil (7) desplazable por medio de una instalación de marcha (6) presenta un brazo de robot (2) controlado automáticamente, que lleva una parte primaria (3) de un transmisor de carga, que está adaptado a una parte secundaria (4) correspondiente en el vehículo y que puede transmitir energía por inducción sobre éste, en donde el desbloqueo (14) del control automático del brazo de robot (2) se posibilita por medio de un dispositivo (16) y/o de la instalación de marcha (6) por medio de una instalación (14), en donde el desbloqueo (14) posibilita el posicionamiento manual de la estación móvil (7) por medio de un mango (15) y el desbloqueo (16) posibilita que el brazo de robot (2) sea desacoplado de su control automático, para conducir en caso necesario la parte primaria (3) del transmisor de carga manualmente por medio de un mango (17) hacia una parte secundaria (4) en el vehículo, en donde en el caso de fallo de la instalación de marcha (6) de la estación móvil (7) está prevista adicionalmente una posibilidad de desplazamiento adosable a la estación móvil (7), que se acciona por un motor de combustión normal,
- 55
- 60
- b) la estación móvil (7) presenta un módulo de comunicación dirigido y referido al conductor, que posibilita al receptor de la energía eléctrica la petición, pago y suministro o bien la recepción de la energía eléctrica, en donde la comunicación se realiza a través de una pantalla y mando manual o a través de instalaciones de
- 65

la técnica de radio y sistemas digitales de pago, o sistemas de pago en efectivo, en donde el módulo de comunicación (1) está instalado en la estación móvil (7) a la altura de los ojos de un conductor que está sentado en el vehículo a cargar, y

- 5 c) un sensor (12) guía el brazo de rotor (2) con la parte primaria (3) del transmisor de carga a la posición exacta con relación a la parte secundaria (4), en donde la parte secundaria (4) realiza la función de un mensaje tridimensional de la posición, que está armonizado con los elementos de detección correspondientes del sensor, en donde antes del comienzo del proceso de carga, partes electrónicas correspondientes de la instalación en la estación móvil (7) y en el vehículo se intercambian si y de qué manera es posible un proceso de carga.

10 9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado por que la alimentación de energía necesaria para la estación móvil (7) se realiza por inducción a través de un sistema de cables tendido en el suelo, o una línea eléctrica normal, o un sistema aéreo adaptado a las circunstancias locales, o una batería de carga dimensionada correspondiente, en donde en el último caso la batería necesaria respectiva ha sido cargada en cierto modo como
15 reserva en un instante anterior.

Fig. 1

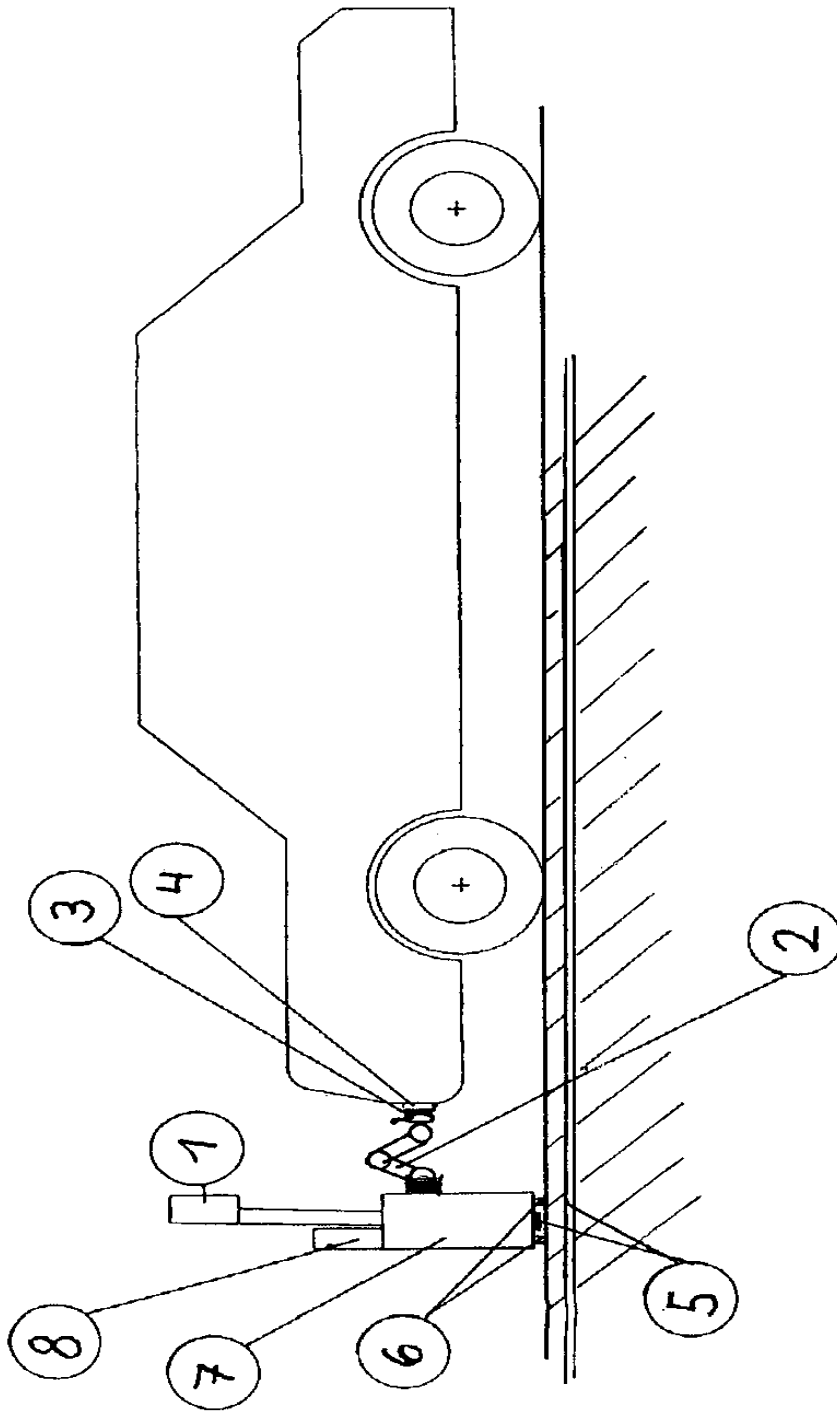


Fig. 2

