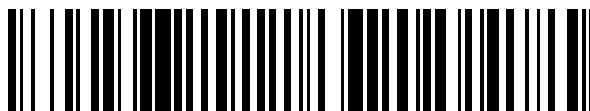


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 632**

51 Int. Cl.:

B60L 11/18 (2006.01)

H01F 38/14 (2006.01)

H02J 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.10.2009 E 09751971 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2013 EP 2344359**

54 Título: **Sistema de suministro de potencia**

30 Prioridad:

20.10.2008 JP 2008270153

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

11.04.2013

73 Titular/es:

**TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA (100.0%)
1, Toyota-cho, Toyota-shi
Aichi-ken, 471-8571, JP**

72 Inventor/es:

**AMANO, YASUSHI y
ICHIKAWA, SHINJI**

74 Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 400 632 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema de suministro de potencia

5 Antecedentes de la invención**1. Campo de la invención**

10 La invención se refiere a un sistema de suministro de potencia. Más particularmente, la invención se refiere a un sistema que suministra sin contacto potencia desde una bobina de suministro de potencia prevista en una instalación hasta una bobina de recepción de potencia prevista en un cuerpo móvil tal como un vehículo.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 Se conoce un sistema de suministro de potencia sin contacto que usa la inducción electromagnética. Por ejemplo, la publicación de solicitud de patente japonesa n.º 2000-23393 (JP-A-2000-23393) describe un sistema de suministro de potencia sin contacto que transmite potencia desde una bobina primaria de suministro de potencia que está alojada dentro de una carcasa hasta una bobina secundaria de recepción de potencia que está alojada dentro de otra carcasa, haciendo que la bobina secundaria esté orientada hacia la bobina primaria. Las bobinas primaria y secundaria están formadas cada una por un núcleo magnético y un devanado. El área transversal del núcleo magnético de una de las bobinas es mayor que el diámetro externo del núcleo magnético de la otra bobina.

25 Cuando se suministra potencia con la bobina primaria prevista en una instalación tal como una estación de suministro de potencia y la bobina secundaria prevista en un cuerpo móvil tal como un vehículo, la bobina primaria está prevista en un espacio en el que el cuerpo móvil puede aparcarse. Sin embargo, para poder suministrar potencia de manera eficiente independientemente de dónde esté aparcado el cuerpo móvil dentro del espacio de aparcamiento, o bien la bobina primaria o bien la bobina secundaria deben ser grandes, lo que limita la forma del espacio y conduce a un aumento del coste.

30 Además, el documento EP 0 748 024 A1 da a conocer una sección fija de un alimentador sin contacto de acción directa que está constituido por un conductor primario cilíndrico al que se suministra una corriente alterna de alta frecuencia. La sección móvil del alimentador está constituida por un conductor secundario coaxial al conductor primario, aislado del conductor primario y que puede deslizarse en la dirección longitudinal con respecto al conductor primario, y un núcleo toroidal de alta frecuencia que cubre el conductor secundario. El alimentador suministra potencia eléctrica a la sección móvil desde la sección fija en un estado sin contacto.

35 El documento GB 2 399 228 A describe además un sistema para transferir potencia sin requerir contactos conductores eléctricos directos, que tiene una superficie de transferencia de potencia conformada y dispuesta de manera que un dispositivo secundario puede situarse en una disposición de trabajo en o en la proximidad de un área de transferencia de potencia de la superficie para recibir potencia desde una unidad primaria cuando el sistema está en uso. La unidad primaria tiene una unidad de generación de campo que genera un campo electromagnético distribuido sobre el área de transferencia de potencia. Un dispositivo secundario puede separarse de la unidad primaria e incluye al menos un conductor eléctrico con el que el campo electromagnético generado por la unidad de generación de campo se acopla e induce una corriente que fluye en el conductor cuando el dispositivo secundario está en su disposición de trabajo. La unidad primaria y el dispositivo secundario están configurados de manera que el acoplamiento entre la unidad primaria y el dispositivo secundario es sustancialmente uniforme en cada posición sobre el área de transferencia de potencia en la que el dispositivo secundario puede situarse para recibir potencia.

40 Además, el documento US 5 646 500 A da a conocer un sistema de carga inductivo que tiene un sistema de posicionamiento mecánico activado por luz para alinear una sonda de carga con un puerto de carga en un vehículo eléctrico para cargar baterías de propulsión del vehículo eléctrico. La presente invención permite el acoplamiento automático del vehículo eléctrico al sistema de carga sin asistencia o intervención del operario. Un detector de luz, tal como una red de detectores fotoeléctricos, está dispuesto adyacente a la sonda de carga. Una fuente de luz está dispuesta en el vehículo eléctrico que está alineado con el puerto de carga. El detector o red de detectores fotoeléctricos está acoplado a un sistema de servocontrol que incluye un impulsor mecánico X-Y-Z que mueve la posición de la sonda de carga en relación con la posición del puerto de carga. El sistema de servocontrol mueve la posición de la sonda de carga en relación con la posición del puerto de carga en las direcciones X, Y, o Z, basándose en señales previstas por el detector o la red de detectores fotoeléctricos. Una vez que se consigue la alineación apropiada de la sonda de carga con el puerto de carga, la sonda de carga se inserta completamente en el puerto de carga y comienza la carga de las baterías de propulsión del vehículo.

45 El documento WO 2008/051611 da a conocer un sistema de transferencia de energía resonante, inalámbrico y de alta potencia que transfiere energía a través de un entrehierro.

60 Finalmente, el documento DE 10 2006 044 059 A1 describe tres bobinas de resonancia que están enrolladas en ángulos rectos entre sí alrededor de un núcleo central, que comprende un material magnético, y se cruzan en un

punto común. Cada bobina de resonancia tiene un condensador de resonancia interconectado con un circuito de resonancia. Cada bobina de resonancia tiene asignado un devanado secundario que está conectado con un condensador de compensación de salida común mediante un diodo rectificador.

5 SUMARIO DE LA INVENCION

La invención proporciona un sistema de suministro de potencia según las reivindicaciones adjuntas, que puede suministrar de manera eficiente potencia a un cuerpo móvil independientemente de la posición en la que el cuerpo móvil esté aparcado en el espacio de aparcamiento.

10 Un primer aspecto de la invención se refiere a un sistema de suministro de potencia que incluye una bobina de suministro de potencia prevista en un área especificada de una instalación, y una bobina de recepción de potencia que tiene la misma frecuencia resonante que la bobina de suministro de potencia y está prevista en un cuerpo móvil. Cuando el cuerpo móvil está colocado dentro del área especificada, la bobina de recepción de potencia se orienta 15 hacia la bobina de suministro de potencia, y la bobina de recepción de potencia se solapa con o está próxima a la bobina de suministro de potencia cuando se ve desde la dirección del eje de bobina.

La bobina de suministro de potencia puede tener una forma con un eje largo y un eje corto cuando se ve desde la dirección del eje de bobina, la bobina de recepción de potencia puede tener una forma con un eje largo y un eje corto cuando se ve desde la dirección del eje de bobina, y la bobina de suministro de potencia y la bobina de recepción de potencia pueden estar dispuestas de modo que se cruzan entre sí cuando se ven desde la dirección del eje de bobina cuando el cuerpo móvil está colocado dentro del área especificada.

La bobina de recepción de potencia puede tener una forma en la que el eje largo es más corto que el eje largo de la bobina de suministro de potencia cuando se ve desde la dirección del eje de bobina, y la bobina de suministro de potencia y la bobina de recepción de potencia pueden estar dispuestas de manera que la bobina de recepción de potencia se solapa con o está próxima a la bobina de suministro de potencia cuando se ve desde la dirección del eje de bobina cuando el cuerpo móvil está en el área especificada.

La bobina de suministro de potencia puede proporcionarse levantándose en vertical desde el área especificada, y la bobina de recepción de potencia puede proporcionarse en una parte trasera del cuerpo móvil.

La bobina de suministro de potencia puede proporcionarse levantándose en vertical desde el área especificada, y la bobina de recepción de potencia puede proporcionarse en una rueda del cuerpo móvil.

Por consiguiente, la invención hace posible suministrar de manera eficiente potencia al cuerpo móvil independientemente de la posición en la que el cuerpo móvil esté aparcado en un área especificada (es decir, un espacio de aparcamiento).

40 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Los objetos, características y ventajas anteriores y adicionales de la invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de realizaciones de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se usan números similares para representar elementos similares y en los que:

45 la figura 1A es un diagrama que muestra una disposición de una bobina de suministro de potencia y una bobina de recepción de potencia según una realización de ejemplo de la invención;

la figura 1B es un diagrama que muestra otra disposición de la bobina de suministro de potencia y la bobina de recepción de potencia según la realización de ejemplo;

la figura 1C es un diagrama que muestra aún otra disposición de la bobina de suministro de potencia y la bobina de recepción de potencia según la realización de ejemplo;

55 la figura 2 es una gráfica que muestra la relación entre la frecuencia y la eficiencia de suministro de potencia;

la figura 3A es un diagrama que muestra una disposición de la bobina de suministro de potencia y la bobina de recepción de potencia según la realización de ejemplo;

60 la figura 3B es un diagrama que muestra otra disposición de la bobina de suministro de potencia y la bobina de recepción de potencia según la realización de ejemplo;

la figura 3C es un diagrama que muestra aún otra disposición de la bobina de suministro de potencia y la bobina de recepción de potencia según la realización de ejemplo;

65 la figura 4 es una vista que ilustra una disposición de la bobina de suministro de potencia y la bobina de recepción

de potencia según la realización de ejemplo;

la figura 5 es una vista que ilustra otra disposición de la bobina de suministro de potencia y la bobina de recepción de potencia según la realización de ejemplo; y

la figura 6 es una vista que ilustra una disposición de la bobina de suministro de potencia y la bobina de recepción de potencia según la realización de ejemplo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES

Se describirán realizaciones de ejemplo de la invención en mayor detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos.

En esta realización de ejemplo, un vehículo que sirve como cuerpo móvil se detiene en un área especificada en una estación de suministro de potencia, en la que recibirá potencia de CA (corriente alterna) desde una bobina de suministro de potencia. Una bobina de suministro de potencia (o bobina primaria) está prevista en la estación de suministro de potencia, y una bobina de recepción de potencia (o bobina secundaria) está prevista en el vehículo. La bobina de recepción de potencia está colocada próxima a la bobina de recepción de potencia, y se suministra potencia de CA a la bobina de suministro de potencia. La bobina de suministro de potencia y la bobina de recepción de potencia se acoplan electromagnéticamente de manera que la bobina de recepción de potencia recibe sin contacto potencia de CA. La potencia de CA recibida se rectifica primero mediante un rectificador y a continuación se suministra a una batería de a bordo para cargar la batería de a bordo.

La bobina de suministro de potencia está dispuesta en un área especificada de la estación de suministro de potencia, es decir, en un área en la que va a aparcarse un vehículo. El área transversal de la bobina de suministro de potencia es menor que el área especificada. Además, la bobina de suministro de potencia está dispuesta en esa área especificada de modo que o bien se solapa con la bobina de recepción de potencia o bien está suficientemente próxima a la bobina de recepción de potencia, cuando se ve desde la dirección del eje de bobina. Además, para aumentar la eficiencia del suministro de potencia, la frecuencia resonante de la bobina de recepción de potencia se hace coincidir con la frecuencia resonante de la bobina de suministro de potencia.

Las figuras 1A a 1C son diagramas que muestran la relación posicional relativa entre la bobina 10 de suministro de potencia y la bobina 12 de recepción de potencia, tal como se ve desde la dirección del eje de bobina. La frecuencia resonante de la bobina 12 de recepción de potencia es la misma que la frecuencia resonante de la bobina 10 de suministro de potencia.

La figura 1A muestra un caso en el que la bobina 12 de recepción de potencia está dispuesta solapada con la bobina 10 de suministro de potencia. La figura 1B muestra un caso en el que la bobina 12 de recepción de potencia está dispuesta próxima a, pero no solapada con la bobina 10 de suministro de potencia. La figura 1C muestra un caso en el que una parte de la bobina 12 de recepción de potencia está dispuesta solapada con la bobina 10 de suministro de potencia. En las figuras 1A a 1C, la posición de la bobina 10 de suministro de potencia es fija, mientras que la posición de la bobina 12 de recepción de potencia puede moverse porque la bobina 12 de recepción de potencia está prevista en el cuerpo móvil tal como un vehículo.

La figura 2 es una gráfica que muestra el cambio en la eficiencia (es decir, eficiencia de transmisión) cuando cambia la frecuencia de suministro de potencia. En la figura 2, la línea indicada mediante el carácter de referencia 1A indica la eficiencia con la disposición mostrada en la figura 1A, la línea indicada mediante el carácter de referencia 1B indica la eficiencia con la disposición mostrada en la figura 1B, y la línea indicada mediante el carácter de referencia 1C indica la eficiencia con la disposición mostrada en la figura 1C. Con las líneas 1A y 1C, es decir, con las disposiciones mostradas en las figuras 1A y 1C, hay dos picos de eficiencia máxima, pero con la línea 1B, es decir, con la disposición mostrada en la figura 1B, sólo hay un pico de eficiencia máxima. En todos los casos, puede obtenerse una alta eficiencia de aproximadamente el 90% ajustando la frecuencia de suministro de potencia. Esto significa que haciendo que las frecuencias resonantes de la bobina 10 de suministro de potencia y la bobina 12 de recepción de potencia sean las mismas y disponiendo la bobina 12 de recepción de potencia de modo que esté próxima a, si no al menos parcialmente solapada con, la bobina 10 de suministro de potencia, puede suministrarse potencia con una alta eficiencia de aproximadamente el 90% ajustando la frecuencia de suministro de potencia según la posición de la bobina 12 de recepción de potencia con respecto a la bobina 10 de suministro de potencia.

Las figuras 3A a 3C muestran formas específicas de la bobina 10 de suministro de potencia y la bobina 12 de recepción de potencia. La bobina 10 de suministro de potencia está prevista en el suelo en el área 100 especificada de la estación de suministro de potencia, mientras que la bobina 12 de recepción de potencia está prevista en el vehículo 200 que va a aparcarse en el área 100 especificada. Las figuras 3A a 3C muestran todos ejemplos en los que la bobina 10 de suministro de potencia está incrustada en el área 100 especificada y la bobina 12 de recepción de potencia está montada en la parte inferior del vehículo 200. En la figura 3A el área transversal de la bobina 10 de suministro de potencia es menor que el área 100 especificada, y la bobina 10 de suministro de potencia tiene una forma rectangular en la que un lado es mayor que otro lado cuando se ve desde la dirección del eje de bobina. Tal

como se muestra en el dibujo, cuando dos ejes que están en ángulo recto entre sí se designan dirección x y dirección y, la bobina 10 de suministro de potencia es más larga en la dirección y que en la dirección x. La longitud de la bobina 10 de suministro de potencia en la dirección y puede ser aproximadamente igual a la longitud del área 100 especificada en la dirección y, o ligeramente más corta. La bobina 10 de suministro de potencia se extiende por casi toda la longitud del área 100 especificada en la dirección y. Mientras tanto, la bobina 12 de recepción de potencia tiene una forma rectangular y es más larga en la dirección x que en la dirección y cuando se ve desde la dirección del eje de bobina. De esta manera, tanto la bobina 10 de suministro de potencia como la bobina 12 de recepción de potencia son rectangulares cuando se ven desde la dirección del eje de bobina, siendo la dirección de longitud de una perpendicular a la dirección de longitud de la otra. Como resultado, independientemente de cómo esté aparcado el vehículo 200 en el área 100 especificada, al menos una parte de la bobina 12 de recepción de potencia se solapará con la bobina 10 de suministro de potencia.

Además, en la figura 3B, el área transversal de la bobina 10 de suministro de potencia es menor que el área 100 especificada, y la bobina 10 de suministro de potencia tiene una forma rectangular en la que un lado es más largo que otro lado cuando se ve desde la dirección del eje de bobina. Tal como se muestra en el dibujo, cuando dos ejes que están en ángulo recto entre sí se designan dirección x y dirección y, la bobina 10 de suministro de potencia es más larga en la dirección x que en la dirección y. La bobina 10 de suministro de potencia se extiende por casi toda la longitud del área 100 especificada en la dirección x. Mientras tanto, la bobina 12 de recepción de potencia tiene una forma rectangular y es más larga en la dirección y que en la dirección x. De esta manera, tanto la bobina 10 de suministro de potencia como la bobina 12 de recepción de potencia son rectangulares cuando se ven desde la dirección del eje de bobina, siendo la dirección de longitud de una perpendicular a la dirección de longitud de la otra. Como resultado, independientemente de cómo esté aparcado el vehículo 200 en el área 100 especificada, al menos una parte de la bobina 12 de recepción de potencia se solapará con la bobina 10 de suministro de potencia.

Además, en la figura 3C, el área transversal de la bobina 10 de suministro de potencia es menor que el área 100 especificada, y la bobina 10 de suministro de potencia tiene una forma rectangular en la que un lado es más largo que otro lado cuando se ve desde la dirección del eje de bobina. Tal como se muestra en el dibujo, cuando dos ejes que están en ángulo recto entre sí se designan dirección x y dirección y, la bobina 10 de suministro de potencia es más larga en la dirección y que en la dirección x. Mientras tanto, la bobina 12 de recepción de potencia tiene una forma cuadrada en la que la longitud en la dirección x es igual a la longitud en la dirección y, y puede moverse en la dirección x. Como resultado, independientemente de cómo esté aparcado el vehículo 200 en el área 100 especificada, puede hacerse que al menos una parte de la bobina 12 de recepción de potencia se solape con la bobina 10 de suministro de potencia moviendo la bobina 12 de recepción de potencia en la dirección x. A este respecto, en la figura 3C, la bobina 12 de recepción de potencia está colocada inicialmente sobre el eje central en la dirección longitudinal del vehículo 200 cuando el vehículo 200 aparca primero en el área 100 especificada. Entonces la bobina 12 de recepción de potencia se mueve hacia atrás y hacia delante en la dirección x mientras que se suministra potencia de CA a la bobina 10 de suministro de potencia en busca de la posición con la mejor eficiencia. Una vez que la bobina 12 de recepción de potencia encuentra esa posición, deja de moverse.

En todas las figuras 3A a 3C, la frecuencia de suministro de potencia se establece para coincidir con, o acercarse a, la frecuencia resonante. La eficiencia se mide primero con la frecuencia de suministro de potencia establecida inicialmente en la frecuencia resonante. A continuación se mide la eficiencia después de aumentar y disminuir la frecuencia de suministro de potencia en incrementos de minutos en busca de la frecuencia con la mejor eficiencia. La frecuencia que produce la mejor eficiencia se usa como la frecuencia de suministro de potencia. El intervalo de búsqueda de la frecuencia de suministro de potencia puede limitarse suficientemente haciendo que las frecuencias resonantes de la bobina 10 de suministro de potencia y la bobina 12 de recepción de potencia sean las mismas, y disponiendo la bobina 10 de suministro de potencia y la bobina 12 de recepción de potencia en las posiciones mostradas en las figuras 3A a 3C. Un intervalo de búsqueda de frecuencia de suministro de potencia de aproximadamente $\pm 0,5$ MHz es suficiente, tal como es evidente a partir de la figura 2.

Las figuras 3A a 3C muestran todas la bobina 10 de suministro de potencia incrustada en el área 100 especificada de la estación de suministro de potencia, y la bobina 12 de recepción de potencia prevista en la parte inferior del vehículo 200 de modo que se orienta hacia la bobina 10 de suministro de potencia, tal como se describió anteriormente. Por supuesto, este tipo de disposición es sólo un ejemplo. Otras disposiciones son también posibles.

Las figuras 4 y 5 son vistas de otras disposiciones de la bobina 10 de suministro de potencia y la bobina 12 de recepción de potencia. En la figura 4, una placa de soporte está levantada en vertical en el borde del área 100 especificada de la estación de suministro de potencia, y la bobina 10 de suministro de potencia está prevista en esta placa de soporte. La bobina 10 de suministro de potencia tiene una forma rectangular en la que es larga en la dirección vertical y corta en la dirección horizontal. Mientras tanto, la bobina 12 de recepción de potencia está prevista en una parte trasera del vehículo 200 en una posición generalmente a la misma altura que la bobina 10 de suministro de potencia. La bobina 12 de recepción de potencia tiene también una forma rectangular en la que es corta en la dirección vertical y larga en la dirección horizontal. Por tanto, cuando el vehículo 200 va marcha atrás en el área 100 especificada y la parte trasera del vehículo 200 se aproxima a la placa de soporte, la bobina 12 de recepción de potencia se solapa con la bobina 10 de suministro de potencia en forma de una cruz, tal como se muestra en la figura 4B. Esto es equivalente a la disposición mostrada en la figura 1A.

Además, en la figura 5, una placa de soporte está levantada en vertical a lo largo del lateral del vehículo en el área 100 especificada de la estación de suministro de potencia, y la bobina 10 de suministro de potencia está prevista en esta placa de soporte. La bobina 10 de suministro de potencia tiene una forma rectangular en la que es larga en la dirección horizontal y corta en la dirección vertical. La bobina 10 de suministro de potencia está prevista a generalmente la misma altura que una rueda del vehículo 200. Mientras tanto, la bobina 12 de recepción de potencia está prevista en una rueda del vehículo 200. La bobina 12 de recepción de potencia tiene una forma generalmente circular. Por tanto, cuando el vehículo 200 entra en el área 100 especificada, la bobina 12 de recepción de potencia se solapará con la bobina 10 de suministro de potencia tal como se muestra en la figura 5B.

De esta manera, con esta realización de ejemplo, la bobina 10 de suministro de potencia está prevista en el área 100 especificada y la bobina 12 de recepción de potencia está prevista en un cuerpo móvil tal como un vehículo. Además, la frecuencia resonante de la bobina 12 de recepción de potencia se establece para ser la misma que la frecuencia resonante de la bobina 10 de suministro de potencia. Cuando el cuerpo móvil se ha aparcado en el área 100 especificada, la bobina 12 de recepción de potencia se solapa con o se aproxima a la bobina 10 de suministro de potencia cuando se ve desde la dirección del eje de bobina, permitiendo de este modo que la potencia se suministre de manera eficiente. La potencia de CA desde la bobina 12 de suministro de potencia se rectifica mediante un rectificador y se suministra a una batería secundaria montada en el vehículo 200 para cargar la batería secundaria. El vehículo 200 puede estar dotado de un aparato de control de carga que monitoriza el estado de carga (SOC) de la batería secundaria. Este aparato de control de carga puede notificar al usuario del vehículo 200 cuando detecta que la batería secundaria está cargada totalmente, o puede notificar a la estación de suministro de potencia por medio de comunicación inalámbrica y detener el suministro de potencia a la bobina 10 de suministro de potencia cuando detecta que la batería secundaria está cargada totalmente.

En esta realización de ejemplo, la bobina 10 de suministro de potencia y la bobina 12 de recepción de potencia tienen ambas formas ovaladas tal como se muestra en las figuras 1A a 1C, formas rectangulares o cuadradas tal como se muestra en las figuras 3A a 3C, o formas circulares tal como se muestra en la figura 5, pero la invención no se limita a esto. Es decir, la bobina 10 de suministro de potencia y la bobina 12 de recepción de potencia pueden tener otras formas. Por ejemplo, en la figura 3C la bobina 10 de suministro de potencia puede ser cuadrada y la bobina 12 de recepción de potencia puede ser rectangular. Además, en la figura 3C la bobina 12 de recepción de potencia puede ser circular o de forma ovalada.

En esta realización de ejemplo, la disposición de la bobina 10 de suministro de potencia y la bobina 12 de recepción de potencia se describe tal como se ve desde la dirección del eje de bobina. La figura 6 es una vista que muestra un ejemplo de la dirección del eje de bobina. Cuando el eje 300 de la bobina 10 de suministro de potencia es paralelo al eje 400 de la bobina 12 de recepción de potencia, la dirección A que es paralela al eje 300 y al eje 400 corresponde a la dirección de la vista desde la dirección del eje de bobina. La forma 11 ovalada representa una proyección de la bobina 10 de suministro de potencia en la dirección del eje de bobina, y la forma 13 ovalada representa una proyección de la bobina 12 de recepción de potencia en la dirección del eje de bobina. Las figuras 1A a 1C y 3A a 3C representan proyecciones de la bobina 10 de suministro de potencia y la bobina 12 de recepción de potencia. Con estas proyecciones, puede decirse que la bobina 10 de suministro de potencia y la bobina 12 de recepción de potencia se solapan entre sí cuando se ven desde la dirección del eje de bobina cuando hay una parte 500 solapada parcialmente.

A este respecto, en la realización de ejemplo descrita anteriormente, la bobina de suministro de potencia tiene una forma rectangular, pero puede tener también una forma cerrada con un eje largo y un eje corto cuando se ve desde la dirección del eje de bobina. Este tipo de forma incluye una forma oblonga, una forma rectangular con esquinas redondeadas, una forma de guitarra, una forma de bola, una forma hexagonal alargada y una forma de diamante alargada, entre otras, además de una forma rectangular. Además, la bobina de recepción de potencia no se limita tampoco a tener una forma cuadrada, circular u ovalada tal como se describió anteriormente. Es decir, la bobina de recepción de potencia puede tener alternativamente una forma con un eje largo que es más corto que el eje largo de la bobina de suministro de potencia cuando se ve desde la dirección del eje de bobina, o una forma de polígono regular, o una forma circular.

Aunque la invención se ha descrito con referencia a realizaciones de ejemplo de la misma, debe entenderse que la invención no se limita a las realizaciones o construcciones de ejemplo. Al contrario, se pretende que la invención cubra diversas modificaciones y disposiciones equivalentes. Además, aunque los diversos elementos de las realizaciones de ejemplo se muestran en diversas combinaciones y configuraciones, que son a modo de ejemplo, otras combinaciones y configuraciones, que incluyen más, menos o sólo un único elemento, están también dentro del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de suministro de potencia, que comprende:

5 una bobina (10) de suministro de potencia prevista en un área especificada de una instalación; y
una bobina (12) de recepción de potencia que tiene la misma frecuencia resonante que la bobina (10) de suministro de potencia y está prevista en un cuerpo (200) móvil,
10 en el que, cuando el cuerpo (200) móvil está colocado dentro del área especificada, la bobina (12) de recepción de potencia se orienta hacia la bobina (10) de suministro de potencia, y la bobina (12) de recepción de potencia se solapa con o está próxima a la bobina (10) de suministro de potencia cuando se ve desde la dirección del eje de bobina, caracterizado porque la bobina (10) de suministro de potencia tiene una forma con un eje largo y un eje corto cuando se ve desde la dirección del eje de bobina; la bobina (12) de recepción de potencia tiene una forma con un
15 eje largo y un eje corto cuando se ve desde la dirección del eje de bobina; y la bobina (10) de suministro de potencia y la bobina (12) de recepción de potencia están dispuestas de modo que se cruzan entre sí cuando se ven desde la dirección del eje de bobina cuando el cuerpo (200) móvil está colocado dentro del área especificada.

2. Sistema de suministro de potencia, que comprende:

20 una bobina (10) de suministro de potencia prevista en un área especificada de una instalación; y
una bobina (12) de recepción de potencia que tiene la misma frecuencia resonante que la bobina (10) de suministro de potencia y está prevista en un cuerpo (200) móvil,
25 en el que, cuando el cuerpo (200) móvil está colocado dentro del área especificada, la bobina (12) de recepción de potencia se orienta hacia la bobina (10) de suministro de potencia, y la bobina (12) de recepción de potencia se solapa con o está próxima a la bobina (10) de suministro de potencia cuando se ve desde la dirección del eje de bobina
30 caracterizado porque la bobina (12) de recepción de potencia tiene una forma en la que el eje largo es más corto que el eje largo de la bobina (10) de suministro de potencia cuando se ve desde la dirección del eje de bobina; y la bobina (10) de suministro de potencia y la bobina (12) de recepción de potencia están dispuestas de manera que la bobina (12) de recepción de potencia se solapa con o está próxima a la bobina (10) de suministro de potencia cuando se ve desde la dirección del eje de bobina cuando el cuerpo (200) móvil está en el área especificada.

3. Sistema de suministro de potencia, que comprende:

40 una bobina (10) de suministro de potencia prevista en un área especificada de una instalación; y
una bobina (12) de recepción de potencia que tiene la misma frecuencia resonante que la bobina de suministro de potencia (10) y está prevista en un cuerpo (200) móvil,
45 en el que, cuando el cuerpo (200) móvil está colocado dentro del área especificada, la bobina (12) de recepción de potencia se orienta hacia la bobina (10) de suministro de potencia, y la bobina (12) de recepción de potencia se solapa con o está próxima a la bobina (10) de suministro de potencia cuando se ve desde la dirección del eje de bobina,
50 caracterizado porque la bobina (10) de suministro de potencia tiene una forma de polígono regular o una forma circular; y la bobina (10) de suministro de potencia y la bobina (12) de recepción de potencia están dispuestas de manera que la bobina (12) de recepción de potencia se solapa con o está próxima a la bobina (10) de suministro de potencia cuando se ve desde la dirección del eje de bobina cuando el cuerpo (200) móvil está en el área especificada,
55 y en el que la bobina (10) de suministro de potencia tiene una forma con un eje largo y un eje corto cuando se ve desde la dirección del eje de bobina; y la bobina (12) de recepción de potencia está prevista en el cuerpo (200) móvil de modo que puede moverse en una dirección que se cruza con la dirección del eje largo de la bobina (10) de suministro de potencia.

60 4. Sistema de suministro de potencia según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la bobina (10) de suministro de potencia está prevista levantándose en vertical desde el área especificada, y la bobina (12) de recepción de potencia está prevista en una parte trasera del cuerpo (200) móvil.

65 5. Sistema de suministro de potencia según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la bobina (10) de suministro de potencia está prevista levantándose en vertical desde el área especificada, y la bobina (12) de recepción de potencia está prevista en un rueda del cuerpo (200) móvil.

6. Sistema de suministro según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la bobina de suministro de potencia está prevista incrustada en el área especificada, y la bobina (12) de recepción de potencia está prevista en una parte inferior del cuerpo (200) móvil.
- 5 7. Sistema de suministro de potencia según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el cuerpo (200) móvil es un vehículo.

FIG. 1A

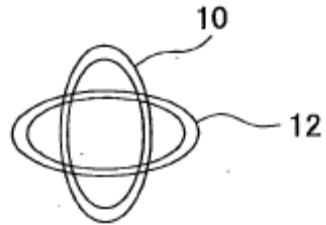


FIG. 1B

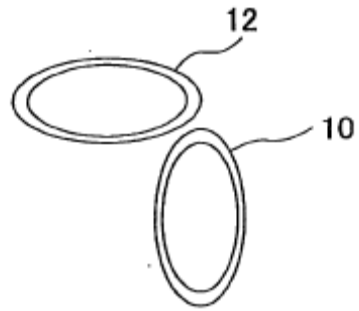


FIG. 1C

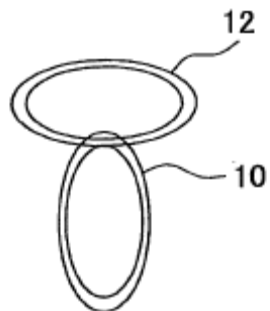


FIG. 2

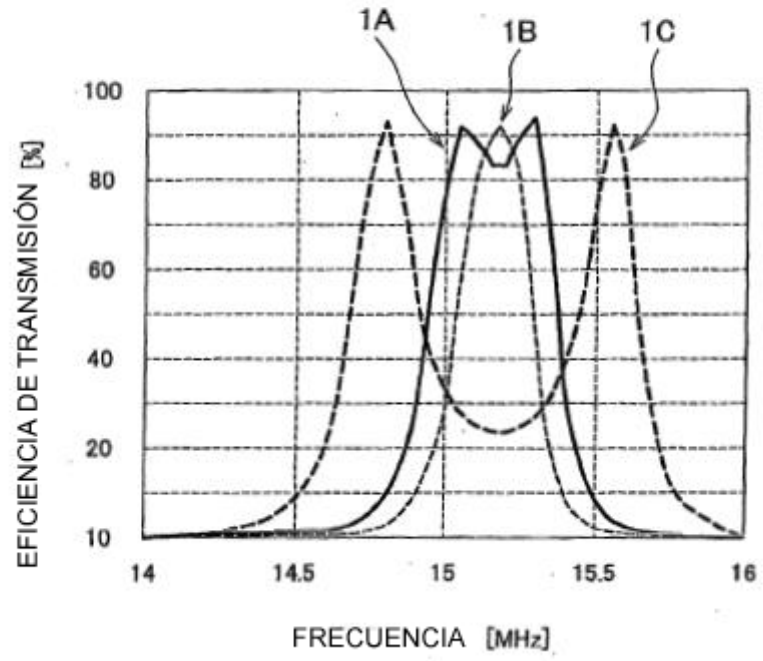


FIG. 3A

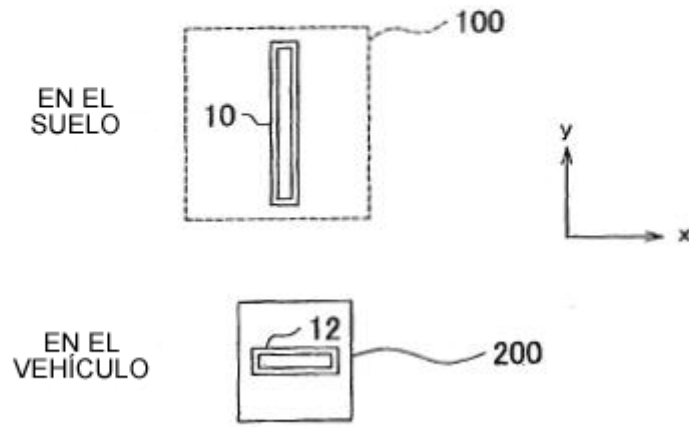


FIG. 3B

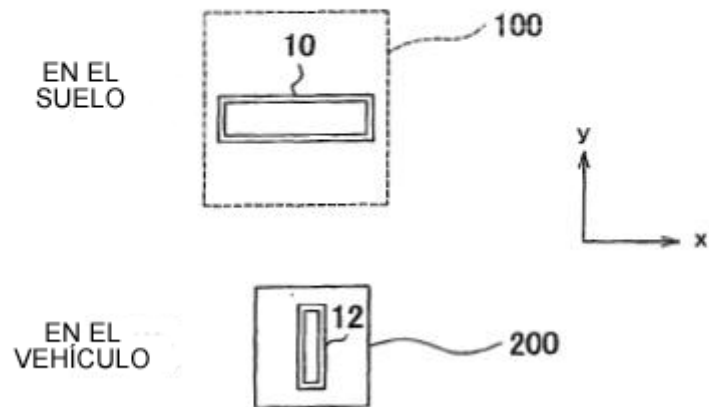


FIG. 3C

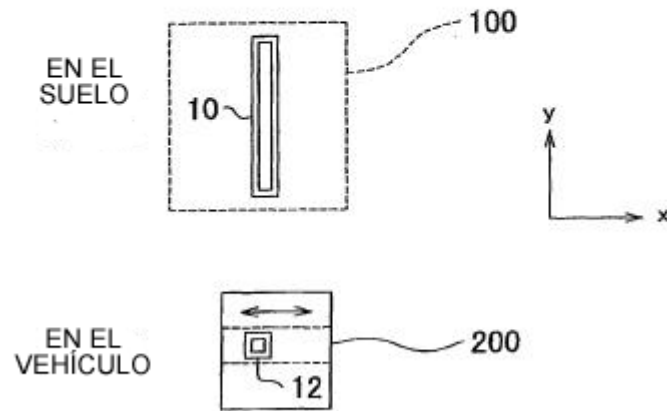


FIG. 4A

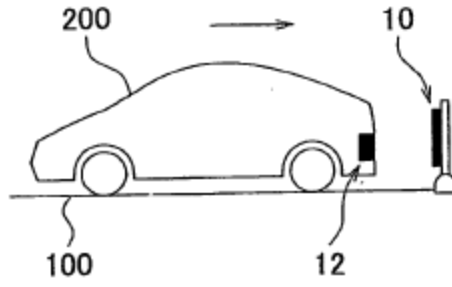


FIG. 4B

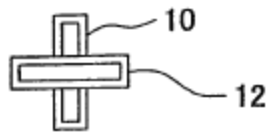


FIG. 5A

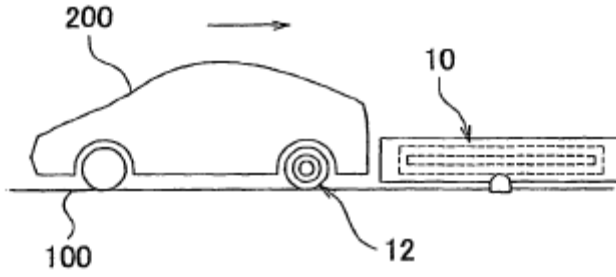


FIG. 5B

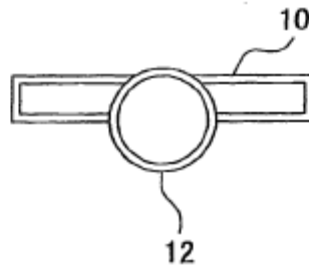


FIG. 6

