

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 108**

51 Int. Cl.:

A47L 9/28 (2006.01)

G05D 1/12 (2006.01)

B25J 13/08 (2006.01)

A47L 11/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2009 E 15184935 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019 EP 2982286**

54 Título: **Dispositivo de carga de robot limpiador y método para ensamblar un robot limpiador al dispositivo de carga**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.06.2020

73 Titular/es:
LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu
Seoul 150-721 , KR

72 Inventor/es:
KIM, BONG-JU;
SHIM, IN-BO;
SUNG, JI-HOON;
YIM, BYUNG-DOO y
KIM, SUNG-GUEN

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 764 108 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 carga de robot limpiador y método para ensamblar un robot limpiador al dispositivo de carga

5 Antecedentes

La presente exposición se refiere a un dispositivo de carga de un robot limpiador.

10 Un robot limpiador general se mueve dentro de una cierta área por sí mismo y sin control por el usuario para eliminar polvo y sustancias extrañas del suelo del área. El robot limpiador usa un sensor o una cámara para localizar paredes y obstáculos, y limpia el área evitando las paredes y obstáculos usando los datos obtenidos por el sensor o la cámara.

15 Para el propósito anteriormente mencionado, el robot limpiador tiene que ser equipado con una batería que suministra energía para mover el robot limpiador. Habitualmente, cuando se ha agotado, la batería es recargada para reutilización.

20 Por lo tanto, el robot limpiador tiene que ser suministrado a su usuario junto con un dispositivo de carga, que tiene la función de generar una señal de inducción de retorno de modo que el robot limpiador con una batería agotada pueda retornar al dispositivo de carga para recargarse.

Cuando recibe la señal de inducción de retorno generada mediante la carga del dispositivo, el robot limpiador se mueve hacia el dispositivo de carga siguiendo la señal de inducción de retorno.

25 Tras aproximarse al dispositivo de carga, el robot limpiador se ensambla al dispositivo de carga de modo que el terminal de suministro de energía está conectado al terminal de carga del dispositivo de carga. Una vez completado el ensamblaje, se suministra energía a través del terminal de carga para cargar la batería del robot limpiador.

30 Con el fin de que el robot limpiador sea cargado efectivamente, el terminal de suministro de energía del robot limpiador y el terminal de carga del dispositivo de carga tienen que estar conectados de forma precisa entre sí. Para este fin, el camino de ensamblaje tiene que ser guiado sin imprecisiones.

Además, la fuerza de contacto entre los terminales de suministro de energía y de carga tiene que incrementarse debido a que la carga puede ser llevada a cabo efectivamente solo cuando los terminales permanecen en contacto estrecho entre sí.

35 El documento KR 100 820 585 B1 parece exponer un sistema de robot móvil y un método de control del mismo.
Resumen

40 Las realizaciones proporcionan un dispositivo de carga de un robot limpiador que guía una señal de inducción de retorno de forma precisa hacia un robot limpiador.

Las realizaciones también proporcionan un dispositivo de carga de un robot limpiador que permite que un terminal de energía de un robot limpiador ensamblado al dispositivo de carga y un terminal de carga del dispositivo de carga permanezcan en contacto estrecho entre sí.

45 En una realización, un dispositivo de carga de un robot limpiador incluye: al menos una cubierta que define un aspecto exterior del dispositivo de carga; una base que está acoplada a la cubierta e incluye una unidad de terminal para cargar el robot limpiador; una unidad generadora de señal de inducción dispuesta en un lado de la cubierta o la base para transmitir una señal de inducción de retorno al robot limpiador; y un miembro de guía de señal de inducción dispuesto en un lado de la unidad generadora de señal de inducción para incrementar un rendimiento de ensamblaje del robot
50 limpiador mejorando la linealidad de la señal de inducción.

Los detalles de una o más realizaciones se exponen en los dibujos adjuntos y la descripción posterior. Otras características quedarán claras a partir de la descripción y los dibujos, y a partir de las reivindicaciones.

55 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista que ilustra un aspecto exterior de un dispositivo de carga de un robot limpiador según una realización.

60 La figura 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que ilustra el dispositivo de carga de un robot limpiador según una realización.

La figura 3 es una vista que ilustra una unidad de terminal del dispositivo de carga de un robot limpiador según una realización.

La figura 4 es una vista que ilustra un estado en el cual un miembro de guía de señal de inducción que es un componente principal está instalado según una realización.

65 La figura 5 es una vista desde abajo que ilustra un estado en el cual el miembro de guía de señal de inducción de la figura 4 está instalado.

La figura 6 es una vista que ilustra un área de una señal de inducción generada por el dispositivo de carga de un robot limpiador según una realización.

Descripción detallada de las realizaciones

5 Un dispositivo de carga de un robot limpiador según una realización será descrito en detalle con referencia a los dibujos adjuntos. La invención, sin embargo, puede ser realizada de muchas formas diferentes y no debe considerarse limitada a las realizaciones aquí expuestas; antes bien, las realizaciones alternativas comprendidas en el alcance de las reivindicaciones pueden ser obtenidas fácilmente al añadir, alterar y cambiar, y transportarán totalmente el concepto a aquellas personas con experiencia en la técnica.

10 La figura 1 es una vista que ilustra un aspecto exterior de un dispositivo de carga de un robot limpiador según una realización, y la figura 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que ilustra el dispositivo de carga de un robot limpiador según la realización.

15 Como se ilustra en los dibujos, un dispositivo de carga 1 de robot limpiador según una realización incluye un cuerpo principal 10. El cuerpo principal 10 incluye una base 300, una cubierta frontal 400, una unidad de inducción de retorno 100 y una cubierta superior 500, que son descritas a continuación.

20 La base 300 forma una superficie trasera y una inferior del dispositivo de carga 1, y proporciona un espacio en el que son instaladas una unidad de terminal 200 descrita posteriormente y la unidad de inducción de retorno 100.

25 Aunque no se ilustra, la base 300 puede incluir una parte de acoplamiento en la que al menos la unidad de inducción de retorno 100 y la unidad de terminal 200 pueden ser montadas o tentativamente montadas. Una parte de la unidad de inducción de retorno 100 o la unidad de terminal 200 puede ser acoplada a la parte de acoplamiento mediante inserción o un miembro de acoplamiento.

30 La unidad de terminal 200 suministra energía a un robot limpiador usando una fuente de energía tal como una fuente de energía comercial o una batería y, si es necesario, a través de un proceso de conversión para alcanzar una tensión eléctrica de trabajo del robot limpiador.

Por lo tanto, la unidad de terminal 200 incluye un convertidor (no ilustrado) para conversión de tensión eléctrica, y la energía suministrada desde el convertidor es transmitida a un terminal de carga 220 descrito a continuación.

35 El terminal de carga 220 entra en contacto con un terminal de energía del robot limpiador para suministrar energía de carga al robot limpiador, y es formado doblando varias veces un conductor con un nivel bajo de resistencia eléctrica, tal como cobre.

40 El terminal de carga 220 formado a través del proceso de doblado es instalado de forma que al menos una parte puede estar expuesta fuera de la cubierta frontal 400 que está acoplada a un lado frontal de la base 300. Para este fin, un miembro de soporte de terminal 240 está dispuesto en la cubierta frontal 400 para soportar el terminal de carga 220 entre la base 300 y la cubierta frontal 400.

45 La figura 3 es una vista que ilustra la unidad de terminal del dispositivo de carga de robot limpiador según la realización.

Como se ilustra en el dibujo, el miembro de soporte de terminal 240 está formado mediante moldeo por inyección de plástico, a través de lo cual un lado del miembro de soporte de terminal 400 que entra en contacto con el terminal de carga 220 puede tener una forma correspondiente a una parte doblada del terminal de carga 220.

50 El otro lado se extiende muy hacia atrás desde el lado entrando en contacto con el terminal de carga 220, y luego está doblado hacia arriba para ser acoplado a una superficie trasera de la cubierta frontal 400.

55 Cuando se aplica presión a la parte expuesta de la cubierta frontal 400 al entrar en contacto con el terminal de energía del robot limpiador, el terminal de carga 220 es soportado elásticamente por un material y forma del miembro de soporte de terminal 240 y, por lo tanto, el terminal de carga 220 y el terminal de energía pueden permanecer en contacto estrecho entre sí.

60 Una parte superior de la cubierta frontal 400 tiene una forma correspondiente a una forma de una superficie lateral del robot limpiador, y una parte inferior de la cubierta frontal 400, que está dispuesta en una parte inferior del robot limpiador, se extiende muy hacia adelante de forma que el terminal de energía y el terminal de carga 220 pueden ser conectados entre sí.

65 Un agujero de exposición de terminal 420 está formado en la parte inferior de la cubierta frontal 400 de forma que la parte doblada del terminal de carga 220 puede estar expuesta, y una parte lateral de la cubierta frontal 400 que se extiende hacia atrás desde las partes superior e inferior proporciona un espacio en el que pueden ser instaladas una cubierta de unidad de inducción de retorno 120 descrita a continuación y la cubierta superior 500.

La cubierta de unidad de inducción de retorno 120, que cubre parcialmente la parte lateral de la cubierta frontal 400, es insertada en la cubierta frontal 400. Cuando la inserción ha sido completada, una superficie frontal de la cubierta de unidad de inducción de retorno 120 está dispuesta en la parte superior de la cubierta frontal 400.

5 La cubierta de unidad de inducción de retorno 120 instalada en la posición anteriormente mencionada está hecha de un material transparente o semitransparente de modo que una señal de inducción de retorno, que es transmitida por una unidad generadora de señal de inducción 160 descrita a continuación, puede penetrar la cubierta de unidad de inducción de retorno 120.

10 La unidad generadora de señal de inducción 160, que es un grupo de sensores infrarrojos, conduce al robot limpiador a retornar al dispositivo de carga siguiendo una señal infrarroja transmitida. La unidad generadora de señal de inducción 160 está insertada en una placa de circuito impreso 180 entre la base 300 y la cubierta frontal 400, y está dispuesta por el lado trasero de la cubierta de unidad de inducción de retorno 120.

15 Un miembro de guía de señal de inducción 140 está dispuesto además entre la unidad generadora de señal de inducción 160 y la cubierta de unidad de inducción de retorno 120 para mejorar la linealidad de la señal de inducción de retorno limitando un ángulo de transmisión de la señal de inducción de retorno transmitida por la unidad generadora de señal de inducción 160.

20 La figura 4 es una vista que ilustra un estado en el que el miembro de guía de señal de inducción que es un componente principal está instalado según la realización, y la figura 5 es una vista desde abajo que ilustra un estado en el que el miembro de guía de señal de inducción de la figura 4 está instalado.

25 Como se ilustra en los dibujos, la unidad generadora de señal de inducción 160 incluye sensores de inducción de acceso 162 que transmiten una señal infrarroja para conducir al robot limpiador en una posición alejada hacia el dispositivo de carga 1, y un sensor de inducción de ensamblaje 164 que conduce al robot limpiador a una posición de ensamblaje cuando el robot limpiador es movido cerca del dispositivo de carga 1 por los sensores de inducción de acceso 162.

30 Uno o más sensores de inducción de acceso 162 pueden estar dispuestos en cada uno de los dos lados, y uno o más sensores de inducción de ensamblaje 164 pueden estar dispuestos entre los sensores de inducción de acceso 162.

35 El miembro de guía de señal de inducción 140, que puede tener forma de T, limita el ángulo de transmisión de la señal transmitida por el sensor de inducción de ensamblaje 164 y el sensor de inducción de acceso 162.

40 En un estado en el que el miembro de guía de señal de inducción 140 está instalado en la placa de circuito impreso 180, el miembro de guía de señal de inducción 140 sobresale hacia delante, es decir, en una dirección de una señal de guía transmitida por la unidad generadora de señal de inducción 160 como se ilustra en la figura 5. La longitud del saliente es equivalente a la distancia entre la placa de circuito impreso 180 y la cubierta de unidad de inducción de retorno 120 instalada en la cubierta frontal 400.

45 Dispuesta en el centro del miembro de guía de señal de inducción 140 hay una guía 142, que rodea el sensor de inducción de ensamblaje 164 y tiene una abertura frontal.

Por lo tanto, una señal de inducción de ensamblaje transmitida fuera del sensor de inducción de ensamblaje 164 puede ser transmitida solo a través de la abertura frontal de la guía 142.

50 Dispuestas en la guía 142 hay una pluralidad de unidades de reflexión 144 para mejorar adicionalmente la linealidad limitando el ángulo de transmisión de la señal de inducción de ensamblaje transmitida a través de la abertura frontal. La unidad de reflexión 144 puede tener forma de placa o proyección que sobresale hacia dentro.

55 La unidad de reflexión 144 sobresale hacia dentro desde un lado izquierdo interior o un lado derecho interior de la guía 142. Las unidades de reflexión 144 forman una serie de capas que incluyen al menos partes extremas y centrales de la guía 142 y la vecindad del sensor de inducción de ensamblaje 164.

60 Es decir, las unidades de reflexión 144 sobresalen hacia dentro desde ambos lados interiores de la guía 142, y extremos de las unidades de reflexión 144 orientadas una hacia otra están dispuestos de forma separada entre sí por una distancia predeterminada.

Por lo tanto, un par de unidades de reflexión 144 orientadas una hacia otra forman una capa, y la capa tiene una abertura central para proporcionar un camino óptico a la luz transmitida por el sensor de inducción de ensamblaje 164.

65 La abertura entre las unidades de reflexión 144 formadas de la manera anteriormente mencionada está formada en la misma línea que el sensor de inducción de ensamblaje 164.

Por lo tanto, la señal de inducción de ensamblaje transmitida por el sensor de inducción de ensamblaje 164 puede pasar a través de la abertura entre las unidades de reflexión 144 solo cuando el ángulo de transmisión hacia la abertura es relativamente estrecho. Cuando el ángulo de transmisión es relativamente amplio, la señal es bloqueada por las unidades de reflexión 144 y la transmisión es bloqueada.

5 Como la unidad de reflexión 144 tiene un grosor predeterminado, la señal de inducción de ensamblaje transmitida hacia un lado de la unidad de reflexión 144 puede ser transmitida fuera de la guía 142 incidiendo dentro de y siendo reflejada por el extremo de la unidad de reflexión 144. Para evitar el fenómeno, el extremo de la unidad de reflexión 144 está inclinado.

10 El extremo de cada una de las unidades de reflexión 144 está inclinado hacia el lado frontal abierto de la guía 142.

Es decir, una superficie de la unidad de reflexión 144 orientada hacia el lado frontal abierto de la guía 142 es más larga que una superficie de la unidad de reflexión 144 orientada hacia el sensor de inducción de ensamblaje 164 de modo que el lado de la unidad de reflexión 144 está inclinado.

15 La señal de inducción de ensamblaje que es transmitida hacia la inclinación del extremo no es transmitida fuera sino que es bloqueada dentro de la guía 142 debido a que el ángulo de reflexión está orientado hacia el sensor de inducción de ensamblaje 164.

20 Por lo tanto, la señal que es transmitida fuera de la guía 142 tiene un ángulo de transmisión relativamente estrecho. Para recibir la señal, el robot limpiador se mueve hacia un área en la que las señales de retorno transmitidas por los sensores de inducción de acceso 162 interactúan y luego recibe la señal de inducción de ensamblaje.

25 En la figura 6, está ilustrada para una descripción detallada, el área de las señales de inducción generadas por el dispositivo de carga según la realización.

Como se ilustra en el dibujo, las señales transmitidas por la unidad de inducción de retorno 100 hacia el robot limpiador incluyen la señal de inducción de retorno para guiar al robot limpiador hacia el dispositivo de carga 1 usando los sensores de inducción de acceso 162 y la señal de inducción de ensamblaje para conducir al robot limpiador y al dispositivo de carga 1 a ensamblaje usando el sensor de inducción de ensamblaje 164.

30 Al guiar al robot limpiador hacia el dispositivo de carga, la señal de inducción de retorno controla la rotación de las ruedas del robot limpiador de acuerdo con la dirección de transmisión, y reduce la distancia que el robot limpiador se mueve lateralmente.

35 Para este fin, el sensor de inducción de acceso 162 es proporcionado de forma plural, con el sensor de inducción de ensamblaje 164 dispuesto entre los sensores de inducción de acceso 162, y los sensores de inducción de acceso 162 transmiten las señales de inducción de retorno en un ángulo relativamente amplio. Por lo tanto, las áreas de inducción de acceso 162' en las que los sensores de inducción de acceso 162 guían al robot limpiador para que retorne pueden solaparse parcialmente como se ilustra en la figura 5.

40 Mientras tanto, la señal de inducción de ensamblaje guía al robot limpiador para permitir que el robot limpiador se ensamble al dispositivo de carga y el terminal de energía entre en contacto con el terminal de carga 220.

45 La señal de inducción de ensamblaje transmitida hacia fuera por el sensor de inducción de ensamblaje 164 que tiene el propósito anteriormente mencionado tiene un ángulo de transmisión limitado debido al miembro de guía de señal de inducción 140.

50 Es decir, la guía 142 y las unidades de reflexión 144 bloquean la señal de inducción de ensamblaje que tiene un ángulo de transmisión amplio al tiempo que exponen la señal de inducción de ensamblaje que tiene un ángulo de transmisión estrecho, y un área de inducción de ensamblaje 164' tiene por lo tanto una anchura relativamente muy estrecha.

55 El área de inducción de ensamblaje 164' puede estar dispuesta hacia la parte solapada de las áreas de inducción de acceso 162' con el sensor de inducción de ensamblaje 164 y la guía 142 dispuestos entre los sensores de inducción de acceso 162.

60 Retornando al dispositivo de carga en dirección hacia la parte solapada de las áreas de inducción de acceso 162', el robot limpiador se aproxima al área de inducción de ensamblaje 164'. Tras aproximarse al área de inducción de ensamblaje 164', el robot limpiador es guiado por la señal de inducción de ensamblaje y movido hacia el dispositivo de carga.

65 Aquí, el ángulo estrecho de transmisión de la señal de inducción de ensamblaje reduce la distancia lateral del robot limpiador en movimiento por el camino hacia el dispositivo de carga.

Como el movimiento lateral del robot limpiador es reducido durante el proceso de ensamblaje, puede incrementarse

la precisión de ensamblaje.

Se describe a continuación el proceso por el cual el robot limpiador retorna al dispositivo de carga 1 que tiene la estructura anteriormente mencionada.

5 Cuando la batería del robot limpiador se agota mientras que el robot limpiador se mueve en un área de limpieza preestablecida llevando a cabo una limpieza o cuando la limpieza ha terminado, el robot limpiador retorna al dispositivo de carga 1 para recargar la batería.

10 Para este propósito, el robot limpiador transmite una señal al dispositivo de carga 1 cuando la batería se agota o la limpieza ha terminado, solicitando una inducción de retorno, y la señal es recibida por la unidad de inducción de retorno 100 del dispositivo de carga 1.

15 Cuando la señal procedente del robot limpiador es recibida, el dispositivo de carga 1 transmite la señal de inducción de retorno a través del sensor de inducción de acceso 162 que constituye una parte de la unidad generadora de señal de inducción 160. El robot limpiador, que detecta la señal de inducción de retorno, se mueve hacia el dispositivo de carga 1 siguiendo la señal de inducción de retorno.

20 Durante el proceso anteriormente mencionado, la rotación de las ruedas del robot limpiador es controlada, de acuerdo con la dirección de la señal de inducción de retorno recibida, es decir, con la posición del sensor de inducción de acceso 162 que forma el área de inducción de acceso 162', de modo que el robot limpiador puede moverse hacia la parte solapada de las áreas de inducción de acceso 162' generadas por el sensor de inducción de acceso 162.

25 Cuando el robot limpiador llega a la parte solapada de las áreas de inducción de acceso 162', el robot limpiador se mueve hacia el dispositivo de carga 1 siguiendo una señal de guía de ensamblaje transmitida por el sensor de inducción de ensamblaje 164.

30 Aquí, el ángulo de transmisión de la señal de guía de ensamblaje transmitida por el sensor de inducción de ensamblaje 164 está limitado por el miembro de guía de señal de inducción 140, y la anchura del área de inducción de ensamblaje 164' es estrechada.

35 Por lo tanto, el movimiento lateral del robot limpiador dependiente de la dirección en la que es recibida la señal de inducción de ensamblaje es reducido, y el robot limpiador se ensambla al dispositivo de carga 1 mostrando un movimiento crecientemente lineal cuando el robot limpiador se aproxima al dispositivo de carga 1.

A través de la inducción de ensamblaje anteriormente mencionada, el terminal de energía del robot limpiador entra en contacto estable con el terminal de carga 220 del dispositivo de carga 1.

40 El miembro de soporte de terminal 240, que está dispuesto en el lado inferior del terminal de carga 220, soporta elásticamente el terminal de carga 220 de modo que el terminal de energía y el terminal de carga 220 pueden permanecer en contacto estrecho entre sí y el robot limpiador ensamblado puede recargarse de forma estable.

45 Cuando la recarga del robot limpiador ha terminado y el robot limpiador es retirado del dispositivo de carga 1 por razones tales como limpieza o almacenamiento, la resistencia de estabilidad del miembro de soporte de terminal 240 entra en acción y el terminal de carga 220 retorna a la posición de exposición inicial.

50 El dispositivo de carga según la realización puede reducir el ángulo de transmisión de la señal de guía de ensamblaje transmitida por el sensor de inducción de ensamblaje, e incrementar la precisión con la que el robot limpiador es ensamblado al dispositivo de carga.

También, en la unidad de terminal, el terminal de energía del robot limpiador ensamblado y el terminal de carga del dispositivo de carga pueden permanecer en contacto estrecho entre sí debido a que el terminal de carga está soportado elásticamente.

55 Por lo tanto, el dispositivo de carga según la realización puede cargar eficientemente el robot limpiador.

60 Se divulga un dispositivo de carga de un robot limpiador, comprendiendo el dispositivo de carga: un cuerpo principal que comprende una unidad de terminal configurada para cargar el robot limpiador definiendo el cuerpo principal un aspecto exterior; una unidad generadora de señal de inducción dispuesta en un lado del cuerpo principal para transmitir una señal de inducción de retorno al robot limpiador; y un miembro de guía de señal de inducción dispuesto en un lado de la unidad generadora de señal de inducción para incrementar el rendimiento de ensamblaje del robot limpiador mejorando la linealidad de la señal de inducción.

65 La unidad generadora de señal de inducción comprende al menos un par de sensores de inducción de acceso dispuestos para transmitir una señal para guiar al robot limpiador hacia una posición de retorno, y al menos un sensor de inducción de ensamblaje dispuesto que guía al robot limpiador hacia una posición de ensamblaje transmitiendo

ES 2 764 108 T3

una señal de inducción de ensamblaje a un área en la que las señales transmitidas por los sensores de inducción de acceso se solapan.

5 El miembro de guía de señal de inducción puede mejorar la linealidad limitando un ángulo de transmisión de la señal transmitida desde el sensor de inducción de ensamblaje.

El miembro de guía de señal de inducción puede comprender una guía que se abre en un lado frontal y rodea al menos ambos lados del sensor de inducción de ensamblaje.

10 Una pluralidad de unidades de reflexión puede disponerse en la guía para bloquear la señal de inducción de ensamblaje, cuyo ángulo de transmisión es relativamente grande, para que no se transmita hacia fuera.

Las unidades de reflexión pueden separarse a una distancia predeterminada entre sí.

15 Las unidades de reflexión pueden sobresalir desde ambos lados interiores de la guía para enfrentarse entre sí, estando un espacio entre las unidades de reflexión enfrentadas entre sí dispuesto en la misma línea que el sensor de inducción de ensamblaje.

Un extremo de la unidad de reflexión puede inclinarse.

20 Una superficie de cada una de las unidades de reflexión que está hacia el sensor de inducción de ensamblaje puede tener una longitud de proyección más corta que una superficie de cada una de las unidades de reflexión que está hacia el lado frontal abierto de la guía.

25 El extremo de cada una de las unidades de reflexión se puede inclinar hacia el lado frontal abierto.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de carga de un robot limpiador, comprendiendo el dispositivo de carga:

5 un cuerpo principal (10) que comprende una unidad de terminal (200) configurada para cargar el robot limpiador, definiendo el cuerpo principal un aspecto exterior;
 una unidad generadora de señal de inducción (160) dispuesta en un lado del cuerpo principal (10) y dispuesto para transmitir una señal de inducción de retorno al robot limpiador; y un miembro de guía de señal de inducción (140) dispuesto en un lado de la unidad generadora de señal de inducción (160) y dispuesto para incrementar el
 10 rendimiento de ensamblaje del robot limpiador mejorando la linealidad de la señal de inducción, caracterizado por que la unidad generadora de señal de inducción (160) comprende al menos un par de sensores de inducción de acceso (162) dispuestos para transmitir una señal para guiar al robot limpiador hacia una posición de retorno, y al menos un sensor de inducción de ensamblaje (164) dispuesto para guiar al robot limpiador hacia una posición de ensamblaje transmitiendo una señal de inducción de ensamblaje, en que el sensor de inducción de ensamblaje está dispuesto entre los sensores de inducción de acceso,
 15 en que el miembro de guía de señal de inducción (140) comprende: una guía (142) que rodea el sensor de inducción de ensamblaje (164), en que el miembro de guía de señal de inducción (140) comprende además al menos un par de unidades de reflexión (144) dispuestas para mejorar la linealidad restringiendo un ángulo de transmisión de la señal de inducción de ensamblaje, y
 20 en que al menos un par de unidades de reflexión (144) sobresalen hacia dentro desde la guía (142) y se enfrentan entre sí para formar una capa con una abertura central dispuesta para proporcionar un camino óptico para la luz emitida por el sensor de inducción de ensamblaje (164).

25 2. El dispositivo de carga según la reivindicación 1, en que el miembro de guía de señal de inducción (140) mejora la linealidad restringiendo un ángulo de transmisión de la señal transmitida desde el sensor de inducción de ensamblaje (164).

30 3. El dispositivo de carga según la reivindicación 1, en que el al menos un par de unidades de reflexión (144) se separan a una distancia predeterminada entre sí.

4. El dispositivo de carga según la reivindicación 1, en que la abertura central se dispone en la misma línea que el sensor de inducción de ensamblaje (164).

35 5. El dispositivo de carga según la reivindicación 1, en que dicho sensor de inducción de ensamblaje (164) está configurado para transmitir la señal de inducción de ensamblaje a un área en la que las señales transmitidas por los sensores de inducción de acceso (162) se solapan.

40 6. Un robot limpiador dispuesto para recibir una señal de inducción del dispositivo de carga de cualquier reivindicación anterior y ensamblarse con el dispositivo de carga.

7. Un sistema que comprende un dispositivo de carga de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 y un robot limpiador de acuerdo con la reivindicación 6.

45 8. Un método de ensamblar un robot limpiador con un dispositivo de carga, comprendiendo el método:

el dispositivo de carga transmite una señal de inducción de retorno usando una pluralidad de sensores de inducción de acceso (162) de una unidad generadora de señal de inducción (160);
 el dispositivo de carga transmite una señal de inducción de ensamblaje, usando un sensor de inducción de
 50 ensamblaje (164) de la unidad generadora de señal de inducción (160); mejorar la linealidad de la señal de inducción de ensamblaje usando un miembro de guía de señal de inducción (140) del dispositivo de carga;
 el dispositivo de carga recibe la señal de inducción de retorno; y
 guiar el camino del robot limpiador a una posición de retorno usando la señal de inducción de retorno, caracterizado por que el miembro de guía de señal de inducción (140) comprende; una guía (142) que rodea el sensor de
 55 inducción de ensamblaje (164); y al menos un par de unidades de reflexión (144) dispuestas para mejorar la linealidad restringiendo un ángulo de transmisión de la señal de inducción de ensamblaje, en donde el al menos un par de unidades de reflexión (144) sobresalen hacia dentro desde la guía (142) y se enfrentan entre sí para formar una capa con una abertura central dispuesta para proporcionar un camino óptico a la luz emitida por el
 60 sensor de inducción de ensamblaje (164).

9. El método de la reivindicación 8 que comprende, además:

el robot limpiador recibe la señal de inducción de ensamblaje; y
 65 guiar el robot limpiador a una posición de ensamblaje usando la señal de inducción de ensamblaje.

10. El método de la reivindicación 8 o 9 en donde la etapa de mejorar la linealidad de la señal de inducción de ensamblaje comprende restringir un ángulo de transmisión de la señal de inducción de ensamblaje.

Fig. 1

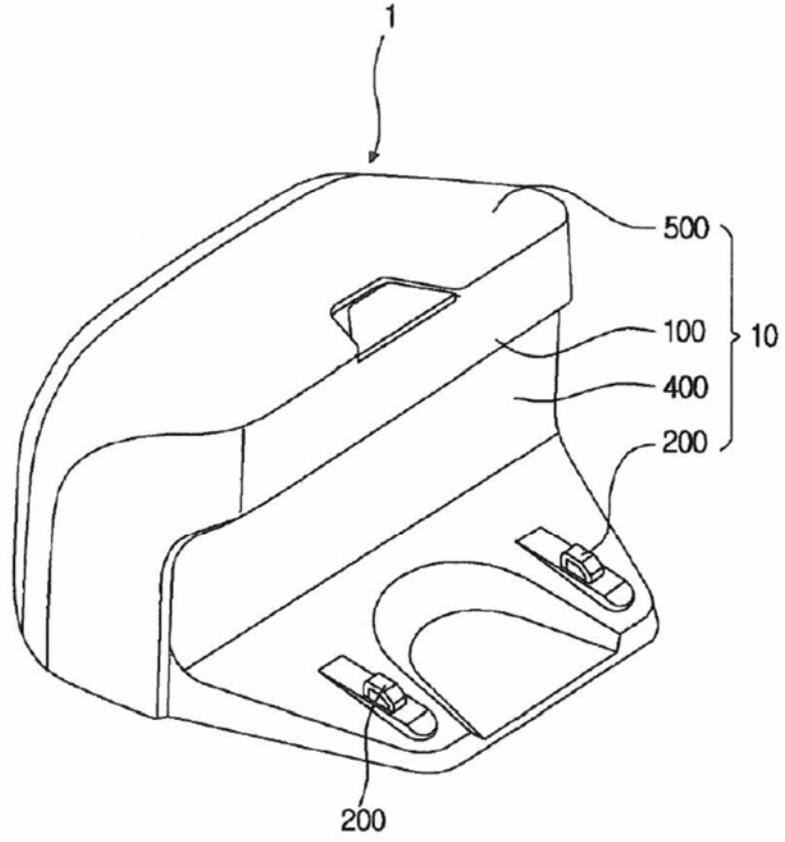


Fig. 2

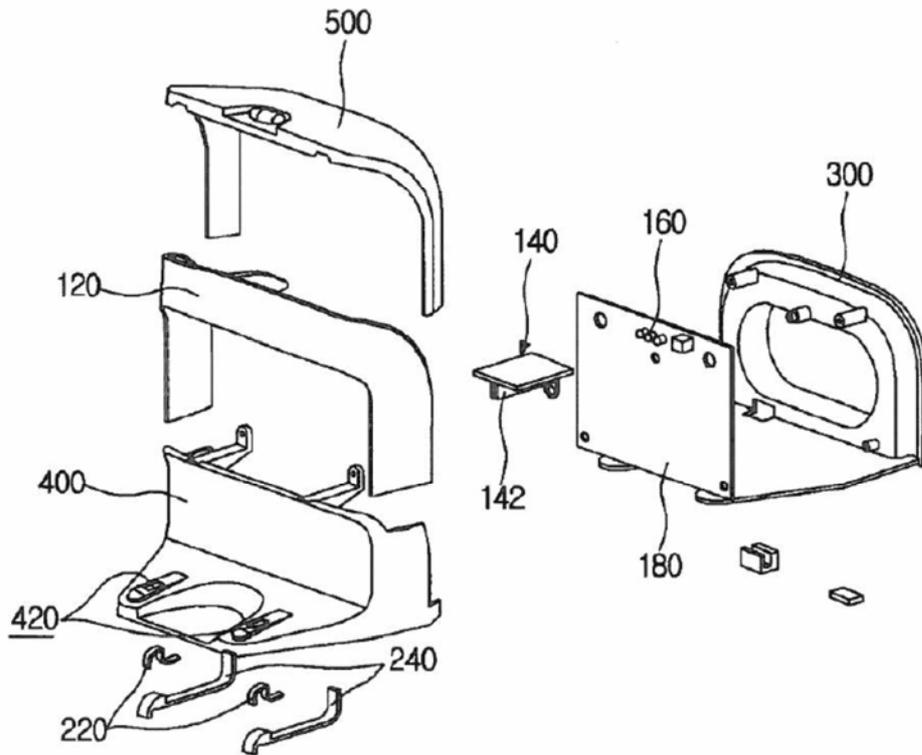


Fig. 3

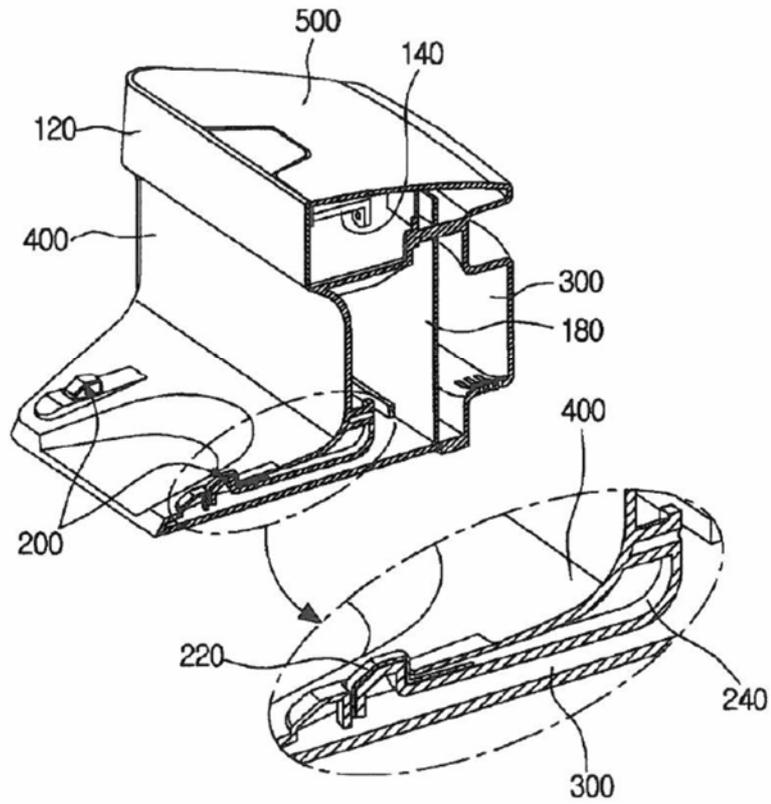


Fig. 4

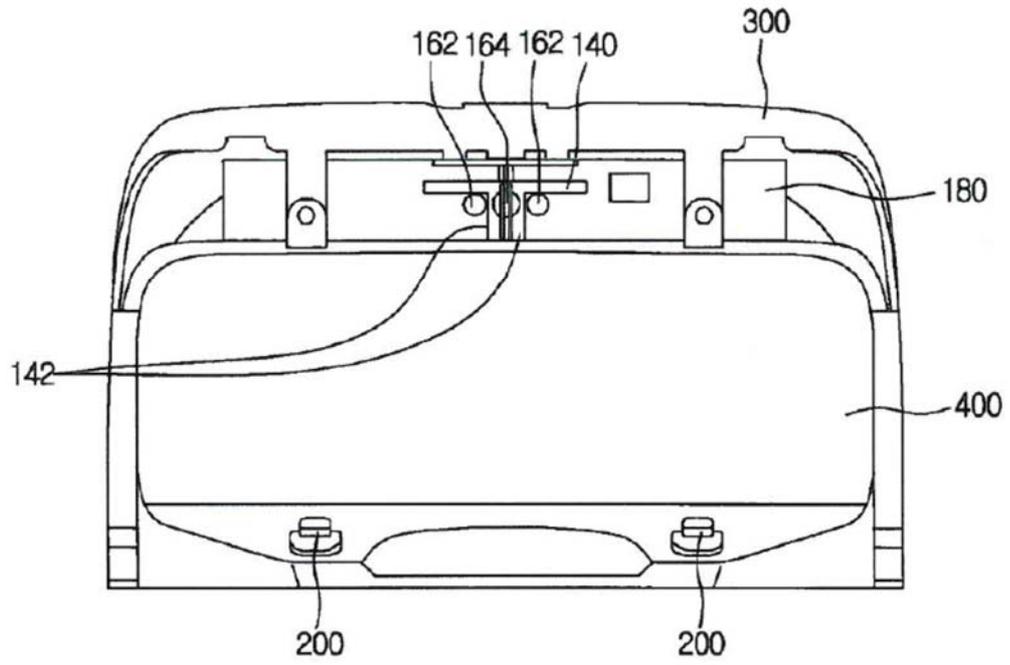


Fig. 5

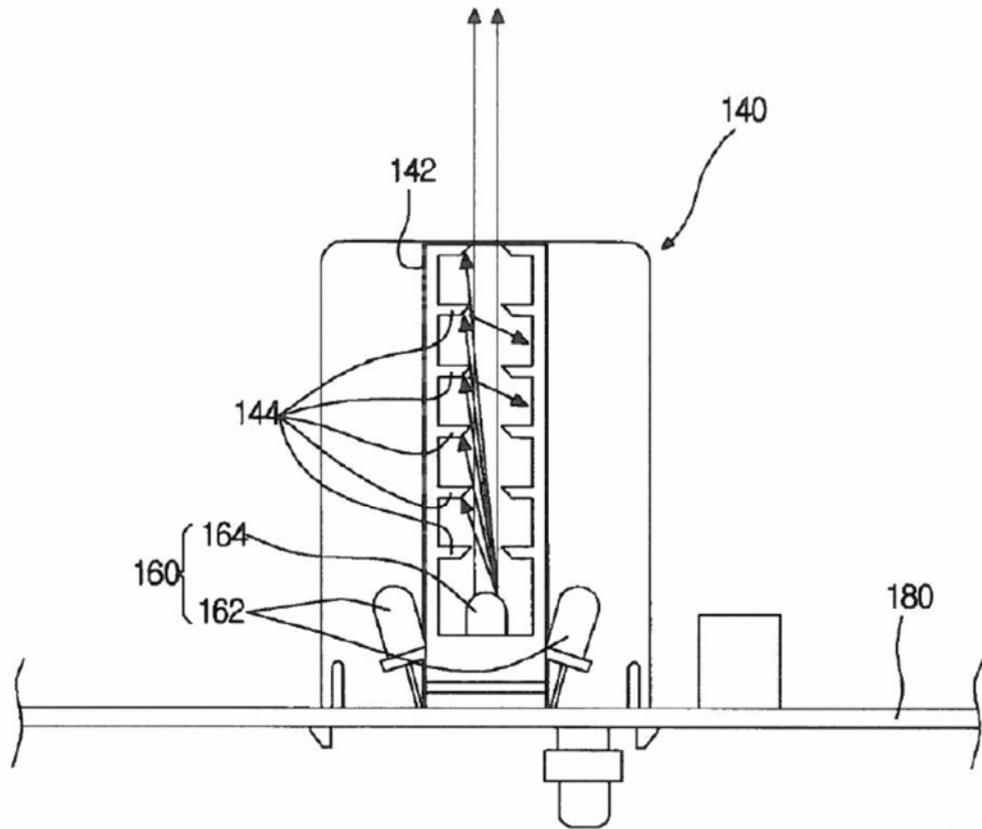


Fig. 6

