

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 887 952**

51 Int. Cl.:

**F21V 21/03** (2006.01)

**F21V 23/04** (2006.01)

**H02G 3/08** (2006.01)

**H02G 3/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2019 E 19217643 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.06.2021 EP 3671030**

54 Título: **Dispositivo de conexión para una luminaria**

30 Prioridad:

**18.12.2018 FR 1873226**

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

**29.12.2021**

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS  
(100.0%)**

**35 Rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**PETTINOTTO, GILLES;  
DALBE, MICHEL y  
JONSSON, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

ES 2 887 952 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 conexión para una luminaria

La presente invención se refiere a un dispositivo de conexión para una luminaria.

5 Las normas actuales de construcción de edificios exigen la instalación de dispositivos de conexión de luminarias (DCL) en las paredes de las habitaciones de los locales residenciales o comerciales, con tomas de corriente para conectar las luminarias que no requieren que los usuarios manipulen los cables eléctricos. Estos dispositivos DCL se montan en carcasas empotradas que a su vez se montan en paredes o techos y tienen unas dimensiones predefinidas. Los dispositivos DCL también tienen unas dimensiones predefinidas en función de las carcasas en las que se instalan, y disponen de un conducto central para permitir la inserción de un tornillo de fijación de la luminaria.  
 10 Los dispositivos DCL están formados por una carcasa que contiene componentes electrónicos y elementos de conexión.

La necesidad de dispositivos conectados, especialmente aquellos que pueden ser controlados remotamente por medio de teléfonos inteligentes, implica que los dispositivos DCL deben estar conectados a dispositivos de comunicación externos, especialmente por control remoto utilizando técnicas de radiofrecuencia (Bluetooth, etc.).

15 En la actualidad, el control remoto de los aparatos de iluminación puede lograrse mediante enchufes o bombillas conectados, es decir, equipados con botones de control y sistema de comunicación. Los dispositivos de comunicación también se montan en el espacio libre de la carcasa empotrada. La mayoría de las veces, un electricista tarda varios minutos en realizar las conexiones de cables necesarias para cada luminaria, lo que supone un coste adicional importante.

20 El documento US 2018/115131 describe un dispositivo para la conexión de aparatos eléctricos, que comprende una zona de conexión a una red eléctrica y una carcasa que forma un volumen interior en el que están integrados los elementos de alimentación eléctrica de la luminaria y un sistema de control y comunicación.

Es a estas desventajas a las que la invención pretende poner remedio proponiendo un nuevo dispositivo de conexión para una luminaria, cuyo montaje e integración de las funciones conectadas se facilita enormemente.

25 Para ello, la invención se refiere a un dispositivo de conexión para una luminaria, que comprende una carcasa destinada a ser instalada en un espacio de montaje en una pared de una habitación, comprendiendo este dispositivo una toma de conexión para una luminaria y una zona de conexión a una red eléctrica. La carcasa forma un volumen interior en el que se integran elementos de alimentación eléctrica para la luminaria, elementos de conexión entre la toma de conexión de la luminaria y la zona de conexión a la red eléctrica y un sistema de control y comunicación con un dispositivo externo al de conexión. Según la invención, el sistema de control y comunicación comprende una antena de comunicación de radiofrecuencia, el dispositivo comprende una cara frontal integrada en la carcasa y configurada para sobresalir fuera del espacio de montaje, estando la antena prevista en una zona del dispositivo situada en un volumen delimitado por la cara frontal, y la cara frontal tiene una pared provista de una reducción de espesor que forma una cavidad orientada en un lado interno de la carcasa y en la que se recibe la antena de comunicación.  
 30  
 35

Gracias a la invención, la carcasa DCL ya contiene todos los componentes necesarios para realizar los controles a distancia. La facilidad de instalación mejora considerablemente, ya que ya no es necesario un electricista para conectar los sistemas de comunicación.

40 Según aspectos ventajosos pero no obligatorios de la invención, dicho dispositivo de conexión de luminarias puede incorporar una o más de las siguientes características, tomadas en cualquier combinación técnicamente admisible:

- Los elementos de alimentación eléctrica de la luminaria están previstos en una primera tarjeta electrónica montada en la carcasa, los elementos de conexión entre la toma de conexión de la luminaria y la zona de conexión a la red eléctrica están previstos en una segunda tarjeta electrónica montada en la carcasa, y el sistema de control y comunicación está previsto en una tercera tarjeta electrónica montada en la carcasa.
- 45 • La primera tarjeta electrónica está orientada paralelamente a un eje central de la carcasa, la segunda y la tercera tarjetas están orientadas perpendicularmente al eje central, la segunda tarjeta está fijada a un primer borde axial de la primera tarjeta, y la tercera tarjeta está fijada a un segundo borde axial de la primera tarjeta opuesto al primer borde axial a lo largo del eje central.
- Las tarjetas electrónicas se fijan mediante dispositivos de empotramiento y soldadura para garantizar la conexión eléctrica entre las tarjetas.
- 50 • La segunda y tercera tarjetas electrónicas tienen un contorno externo semicircular centrado en el eje central y delimitado por una pared interna de la carcasa, y un orificio central que se extiende alrededor de un conducto central de la carcasa.

La invención se entenderá mejor y otras ventajas de la misma quedarán más claras a la luz de la siguiente descripción de un dispositivo de conexión para un aparato de iluminación de acuerdo con su principio, hecha a modo de ejemplo no limitante y con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- 5 [Fig. 1] La figura 1 es una vista en perspectiva desde un lado frontal de un dispositivo de conexión para una luminaria según la invención;
- [Fig. 2] La figura 2 es una vista en perspectiva desde un lado posterior del dispositivo de conexión de la figura 1;
- [Fig. 3] La figura 3 es un esquema de los componentes y funciones integrados en el dispositivo de conexión de la figura 1;
- 10 [Fig. 4] La figura 4 es una vista en perspectiva del dispositivo de conexión de la Fig. 1, con la carcasa omitida dejando visibles las tarjetas electrónicas;
- [Fig. 5] La figura 5 es una sección transversal a lo largo del plano V del dispositivo de conexión de la figura 1;
- 15 [Fig. 6] La figura 6 es una vista superior de una tarjeta electrónica de control y comunicación del dispositivo de conexión;
- [Fig. 7] La figura 7 es una vista en perspectiva de una tarjeta electrónica de potencia desde abajo;
- [Fig. 8] La figura 8 es una vista superior y en perspectiva de la tarjeta electrónica de potencia de la figura 7;
- [Fig. 9] La figura 9 es una vista en perspectiva de una tarjeta de conexión electrónica del dispositivo de conexión;
- 20 [Fig. 10] La figura 10 es una vista en perspectiva de una antena del tablero de control y comunicación de la figura 6;
- [Fig. 11] La figura 11 es una sección transversal del dispositivo de conexión implantado en una pared y que pasa por la antena de la figura 10.

25 La figura 1 muestra un dispositivo de conexión 2 para una luminaria no mostrada, que comprende una carcasa 4 para su instalación en un espacio de montaje 6 visible en las figuras 5 y 11, previsto en una pared 8 de una habitación no mostrada. Este dispositivo de conexión 2, comúnmente denominado "DCL" por Dispositivo de Conexión de Luminarias, comprende una toma de conexión normalizada 10 de la luminaria y una zona de conexión 12 a una red eléctrica. El propósito de este dispositivo es facilitar la instalación de luces para el ocupante de la habitación.

30 La toma de conexión 10 está situada en una cara frontal 14 de la carcasa 4, que sobresale de la pared 8, y que incluye una brida 140 que se extiende contra la pared 8. La zona de conexión 12 se encuentra en un lado posterior 16 de la carcasa 4 y está situada en el espacio de montaje 6.

35 La carcasa 4 tiene una forma cilíndrica con una sección circular centrada en un eje central X4. El eje central X4 es perpendicular a la pared 8 en la que está previsto el espacio de montaje 6. En el caso mostrado en la figura 5, la pared 8 es vertical, estando el dispositivo 2 montado en una pared. Alternativamente, la pared 8 puede ser horizontal, con el dispositivo 2 montado en el techo.

La carcasa 4 incluye un conducto central 18 centrado en el eje central X4 y que se extiende a lo largo de toda la carcasa 4 a lo largo del eje central X4. Este conducto central 18 está diseñado para recibir una varilla que termina en un gancho mediante un atornillado, lo que permite suspender una luz.

40 La carcasa 4 forma un volumen interno V en el que se integran elementos de alimentación eléctrica de la luminaria, elementos de conexión entre la toma de conexión 10 de la luminaria y la zona de conexión 12 a la red eléctrica, y un sistema de control y comunicación con un aparato externo al dispositivo de conexión 2. Así, el dispositivo 2 centraliza, en la misma carcasa 4, funciones de adaptación y regulación de la alimentación eléctrica 20, un microprocesador 22 que implementa un software de funcionamiento ("firmware") y un módulo de comunicación, unos diodos de colores 24 que señalizan los estados de funcionamiento del dispositivo, un botón 26 que permite controlar el dispositivo 2 e implementar ciertas funciones, en particular el emparejamiento con un dispositivo electrónico externo, y un relé 28, 342 que permite encender la luminaria. El dispositivo de conexión 2 se alimenta de la red eléctrica a través de la zona de conexión 12. Los diodos 24, el botón 26 y el relé 28, 342 están conectados eléctricamente al microprocesador 22.

50 La centralización de todas las funciones en una sola carcasa permite una gran facilidad de instalación: el técnico instalador de un edificio en construcción simplemente conecta los cables eléctricos presentes en el espacio de instalación 6 a los terminales correspondientes de la zona de conexión 12. No se necesitan conocimientos

especiales para conectar el sistema de control y comunicación con otros componentes, a diferencia de los métodos actuales que utilizan dispositivos DCL y sistemas de comunicación a distancia.

El sistema de control y comunicación se proporciona en una tarjeta electrónica 30 visible en la figura 6 y montada en la carcasa 4. Esta tarjeta 30 incluye el microprocesador 22, dos diodos 24 y el pulsador 26.

5 El sistema de control y comunicación incluye una antena de comunicación de radiofrecuencia 32 conectada a la tarjeta 30. Para permitir la transmisión y recepción de las ondas, por ejemplo de la tecnología Bluetooth o Zigbee, la antena 32 debe estar situada fuera del volumen del espacio de montaje 6, de manera que el material de la pared 8, por ejemplo el hormigón, no impida la propagación de las ondas. La cara frontal 14, integrada en la carcasa 4, está así configurada para sobresalir fuera del espacio de montaje 6, y la antena 32 está prevista en una zona del  
10 dispositivo 2 situada en un volumen V14 delimitado por la cara frontal 14. La antena 32 está situada más allá de una cara exterior 80 de la pared 8.

La antena 32 incluye pies 320 fijados a la tarjeta 30, y que permiten la elevación de la antena 32 con respecto a la tarjeta 30.

15 La cara frontal 14 tiene una pared provista de una reducción de espesor 14a que forma una cavidad 14b orientada en un lado interior de la carcasa 4 y en la que se recibe la antena de comunicación 32. Esta reducción del espesor permite mejorar la recepción y la transmisión de las ondas por la antena 32.

Los componentes de la fuente de alimentación del dispositivo electrónico y de la luminaria se encuentran en una tarjeta electrónica 34 montada en la carcasa 4. Están configurados para proporcionar y regular la alimentación de corriente continua a partir de la alimentación de corriente alterna que recibe el dispositivo 2. En esta tarjeta 34 se  
20 encuentran un condensador de filtro 340 y un relé 342.

Los elementos de conexión entre el zócalo de conexión 10 de la luminaria y la zona de conexión 12 a la red eléctrica están previstos en una tarjeta electrónica 36 montada en la carcasa 4. Esta tarjeta 36 incluye en particular tres bornes de conexión 360 (fase, neutro, tierra) que forman la toma de conexión 10 a la luminaria, y tres bornes de conexión 362 (fase, neutro, tierra) que forman la zona de conexión 12 a la red eléctrica.

25 La tarjeta electrónica 34 está orientada paralelamente al eje central X4, y las tarjetas 30 y 36 están orientadas perpendicularmente al eje central X4. La tarjeta 30 se fija a un primer borde axial 344 de la tarjeta 34, situado en el lado de la cara delantera 14, y la tarjeta 36 se fija a un segundo borde axial 346 de la tarjeta 34, opuesto al primer borde axial 344 a lo largo del eje central X4, es decir, en el lado de la cara trasera 16. Así, los componentes de control y comunicación, incluyendo el botón 26 y la antena 32, están situados cerca de la parte delantera 14 para  
30 que sobresalgan de la pared 8, mientras que los terminales de conexión 362 están en la parte trasera 16 para poder conectarse a los cables eléctricos presentes en el espacio de montaje 6.

Las tarjetas electrónicas 30 y 36 tienen un contorno exterior semicircular respectivo 300 y 364 centrado en el eje central X4 y delimitado por una pared interior 40 de la carcasa 4, y un orificio central respectivo 302 y 366 que se extiende alrededor del conducto central 18 de la carcasa 4.

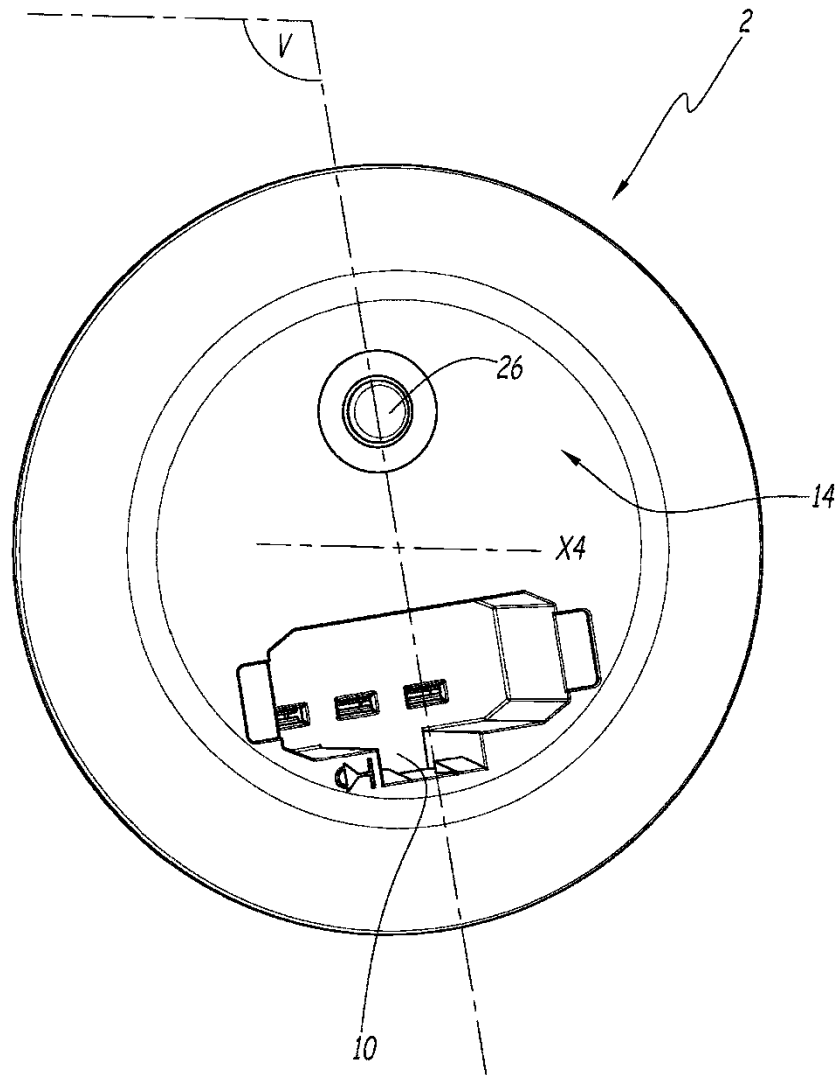
35 Las tarjetas electrónicas 30, 34 y 36 están unidas entre sí por medio de montajes empotrados y soldaduras para la conexión eléctrica entre las tarjetas. En detalle, la tarjeta 34 tiene dos lengüetas de fijación y conexión 348 (fase y neutro) a la tarjeta 36. Estas dos lengüetas 348 se reciben en dos orificios complementarios 368 previstos en la tarjeta 36. Las lengüetas 348 están provistas de pistas conductoras no mostradas, que hacen contacto eléctrico con pistas conductoras no mostradas provistas alrededor de los perímetros de los agujeros 368. Las uniones soldadas  
40 no mostradas aseguran la resistencia mecánica del ensamblaje de las lengüetas 348 y los puertos 368, así como la conducción eléctrica.

De manera similar, la tarjeta 34 también incluye dos lengüetas de montaje y conexión 350 (fase y neutro), que se reciben en dos orificios complementarios 304 en la tarjeta 30. Las pistas conductoras y las uniones soldadas, no mostradas, proporcionan fuerza mecánica al ensamblaje de las lengüetas 350 y los puertos 304 y conducción  
45 eléctrica.

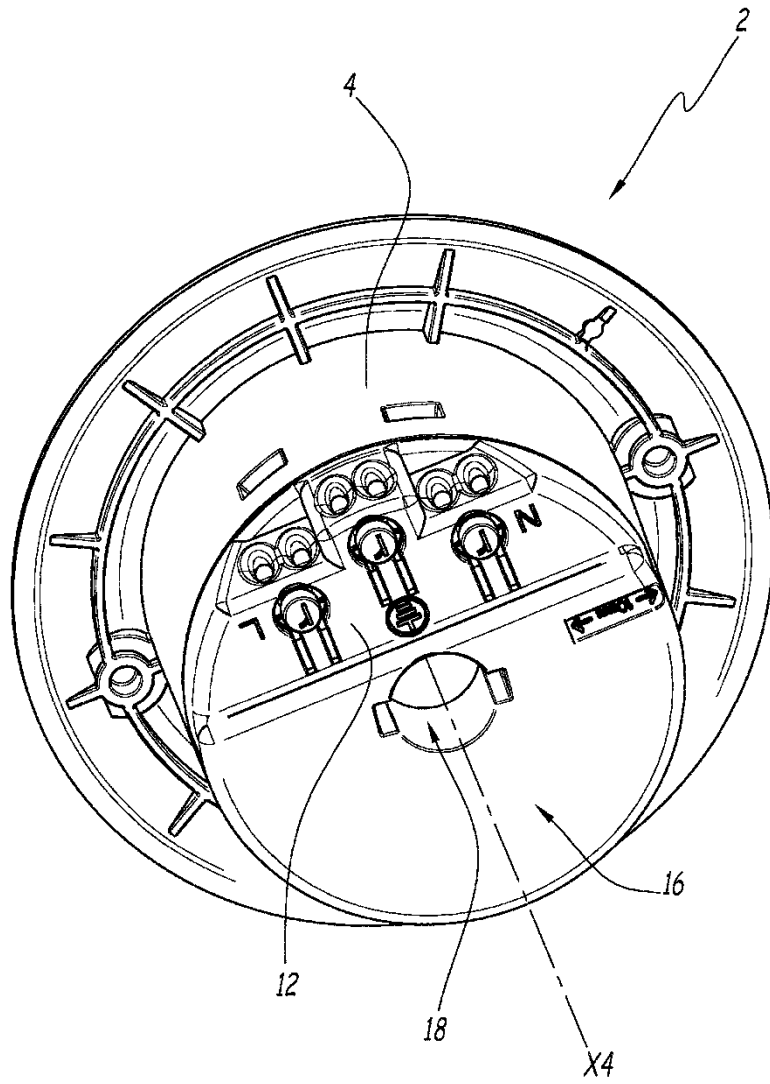
Las tres tarjetas 30, 34 y 36 así fijadas y conectadas forman un conjunto integral fijado en la carcasa 4. Como puede verse en la figura 5, la carcasa 4 puede constar de dos partes 4A y 4B ensambladas entre sí. La pieza 4A tiene forma cilíndrica y lleva la cara frontal 14. El conjunto formado por las tres tarjetas 30, 34 y 36 se introduce en la pieza 4A. La parte 4B lleva la cara posterior 16 y cierra el volumen interior V de la carcasa 4 y encapsula las tarjetas 30, 34  
50 y 36 en la carcasa 4.

## REIVINDICACIONES

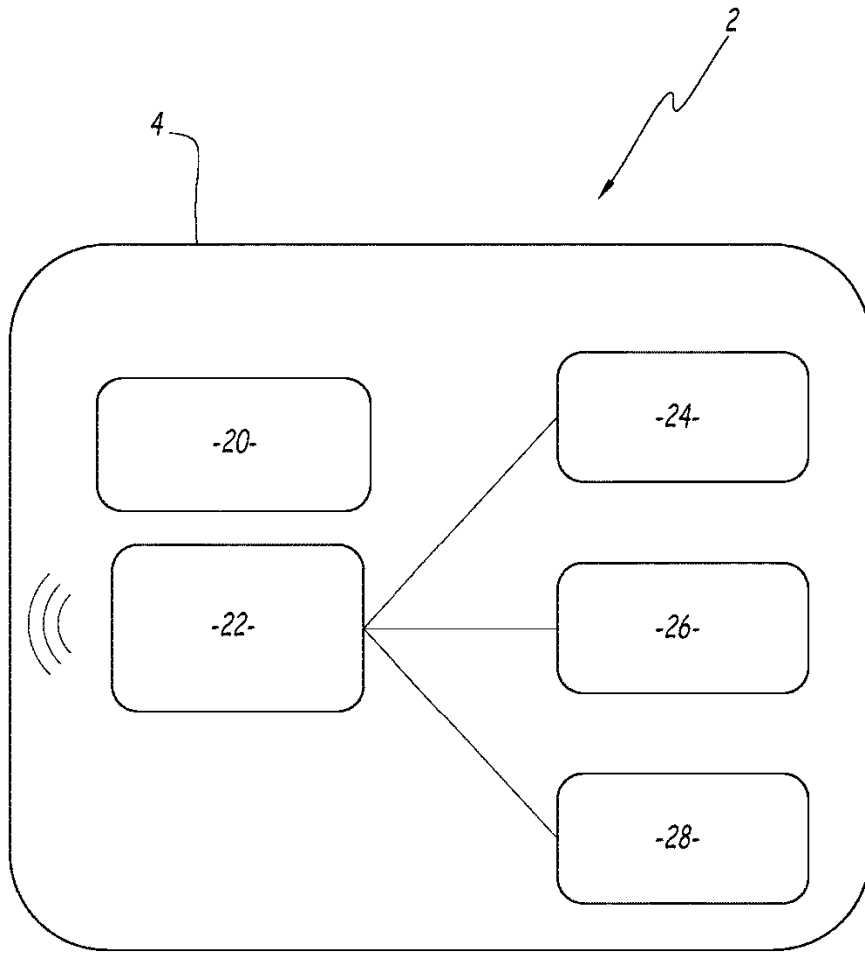
- 5 1. Dispositivo de conexión (2) para una luminaria, que comprende una carcasa (4) destinada a ser instalada en un espacio de montaje (6) en una pared (8) de una habitación, comprendiendo dicho dispositivo (2) una toma de conexión (10) de una luminaria y una zona (12) de conexión a una red eléctrica, la carcasa (4) forma un volumen interno (V) en el que están integrados los elementos de alimentación eléctrica de la luminaria, elementos de conexión entre la toma de conexión (10) de la luminaria y la zona de conexión (12) a la red eléctrica y un sistema de control y comunicación con un aparato externo al dispositivo de conexión (2), estando dicho dispositivo **caracterizado porque** el sistema de control y comunicación comprende una antena de comunicación por radiofrecuencia (32), **porque** el dispositivo (2) incluye una cara frontal (14) integrada en la carcasa (4) y configurada para sobresalir fuera del espacio de montaje (6), estando la antena (32) prevista en una zona del dispositivo (2) situada en un volumen (V14) delimitado por la cara frontal (14), y **porque** la cara frontal (14) tiene una pared provista de una reducción de espesor (14a) que forma una cavidad (14b) orientada en un lado interno de la carcasa (4) y en la que está recibida la antena de comunicación (32).
- 10
- 15 2. Dispositivo de conexión según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los elementos de alimentación eléctrica de la luminaria están previstos en una primera tarjeta electrónica (34) montada en la carcasa (4), **porque** los elementos de conexión entre la toma de conexión (10) de la luminaria y la zona de conexión (12) a la red eléctrica están previstos en una segunda tarjeta electrónica (36) montada en la carcasa (4), y **porque** el sistema de control y comunicación está previsto en una tercera tarjeta electrónica (30) montada en la carcasa (4).
- 20 3. Dispositivo de conexión según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la primera tarjeta electrónica (34) está orientada paralelamente a un eje central (X4) de la carcasa (4), y **porque** la segunda y tercera tarjetas (36, 30) están orientadas perpendicularmente al eje central (X4), estando la segunda tarjeta (36) fijada a un primer borde axial (346) de la primera tarjeta (34), y estando la tercera tarjeta (30) fijada a un segundo borde axial (344) de la primera tarjeta (34) opuesto al primer borde axial (346) a lo largo del eje central (X4).
- 25 4. Dispositivo de conexión según la reivindicación 3, **caracterizado porque** las tarjetas electrónicas (30, 34, 36) están fijadas mediante miembros de empotramiento (348, 350, 368, 304) y soldaduras que aseguran la conexión eléctrica entre las tarjetas.
- 30 5. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 3 y 4, **caracterizado porque** la segunda (36) y tercera (30) tarjetas electrónicas tienen un contorno externo semicircular (364, 300) centrado en el eje central (X4) y delimitado por una pared interna (40) de la carcasa (4), y un orificio central (366, 302) que se extiende alrededor de un conducto central (18) de la carcasa (4).



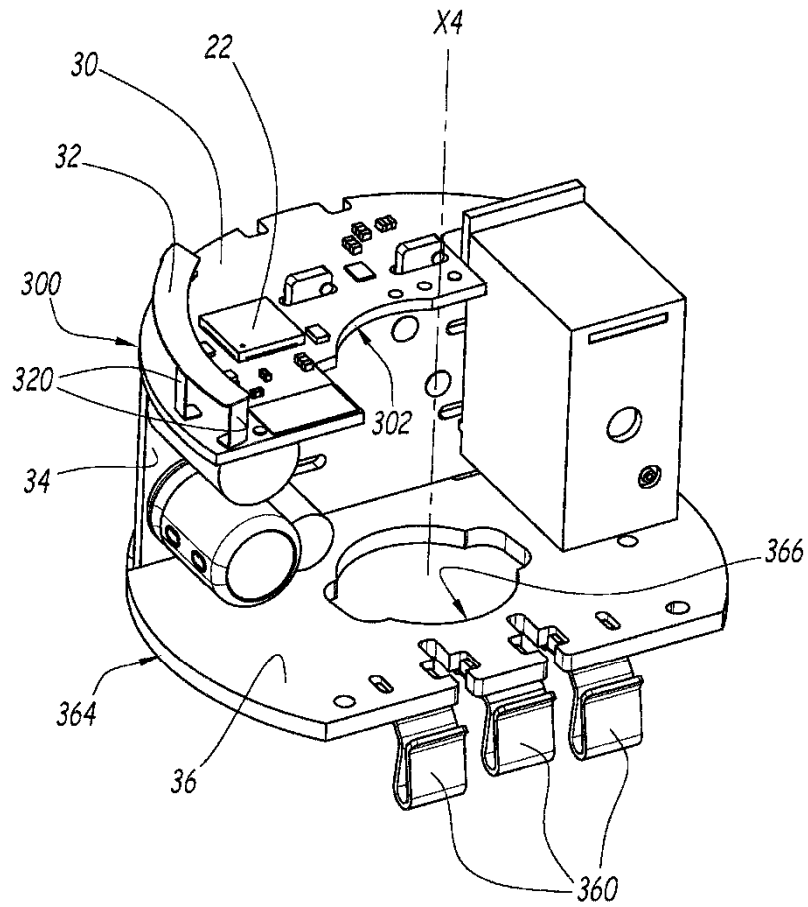
**FIG.1**



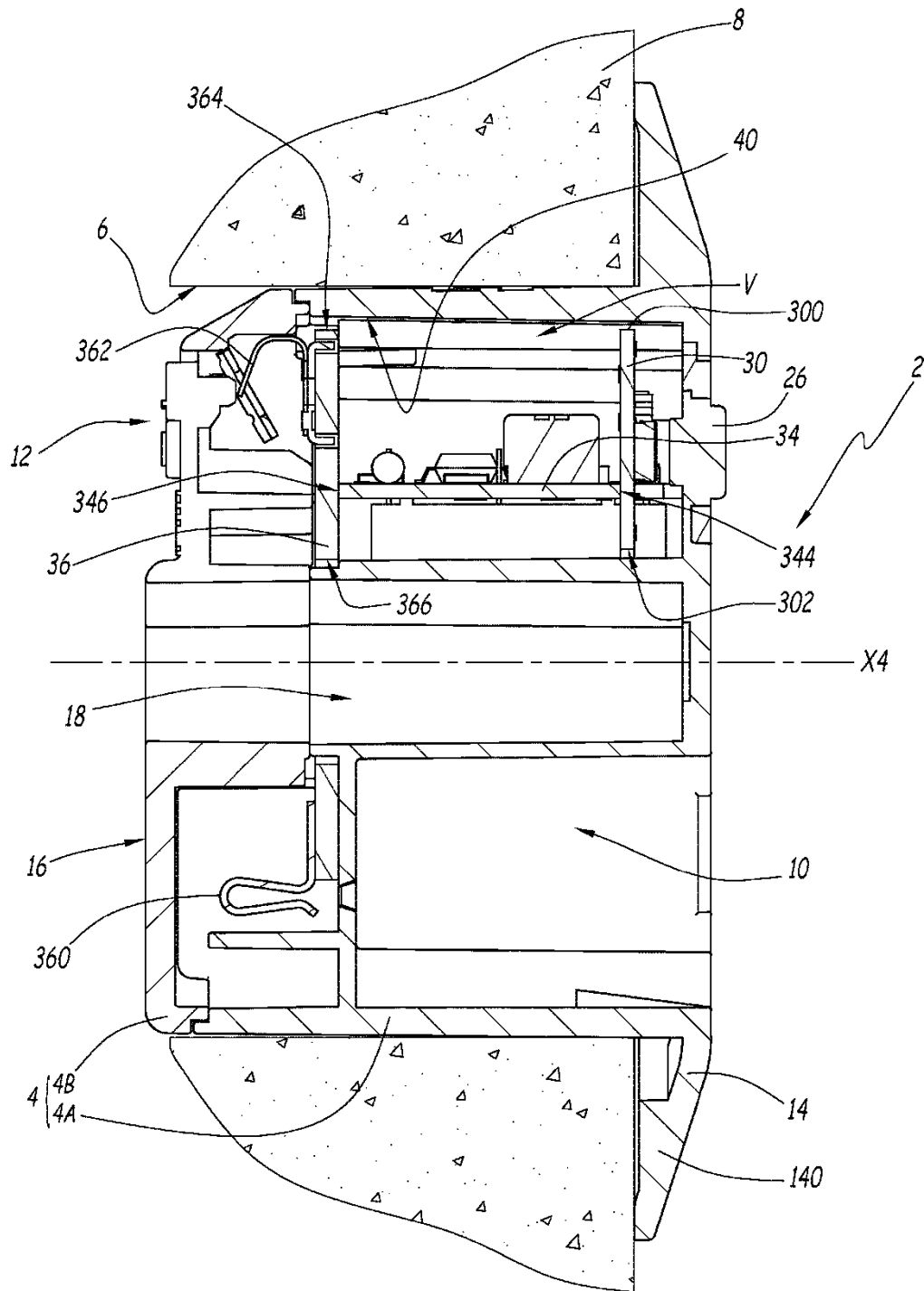
**FIG.2**



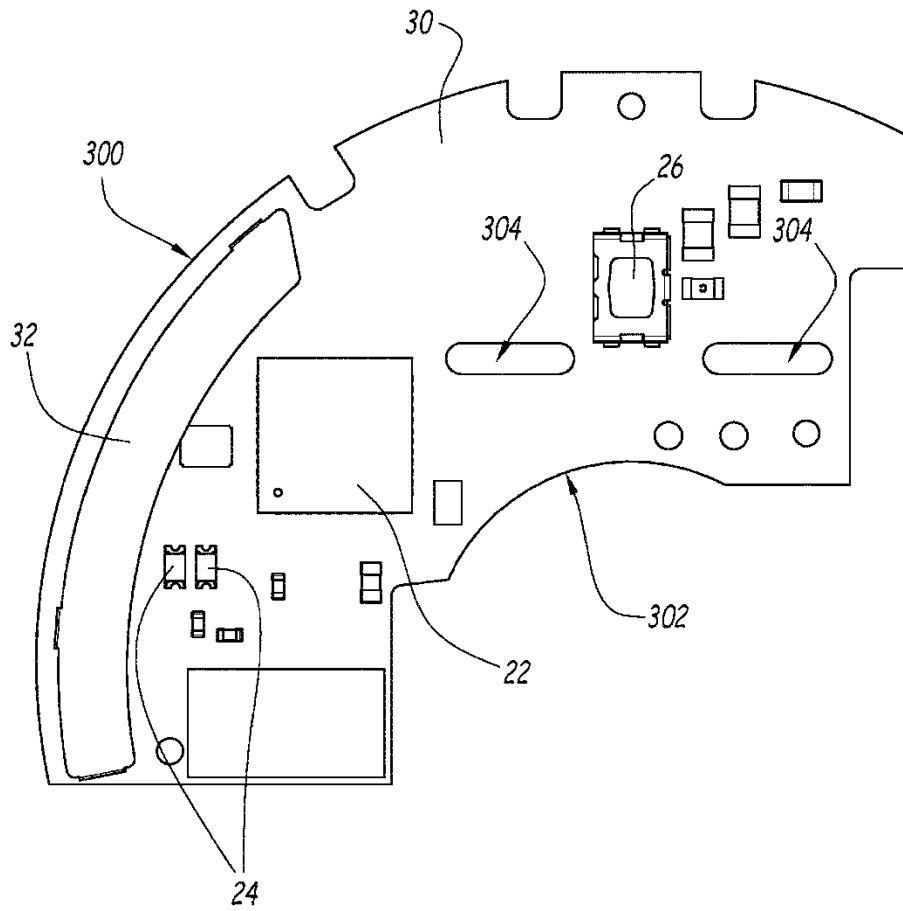
**FIG.3**



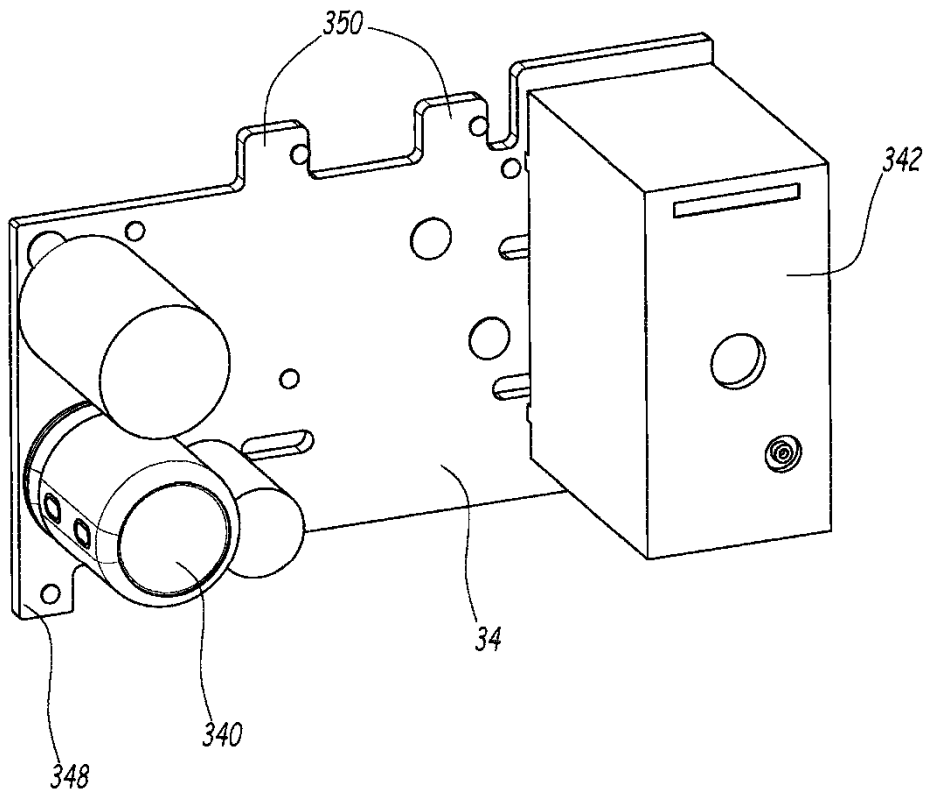
**FIG. 4**



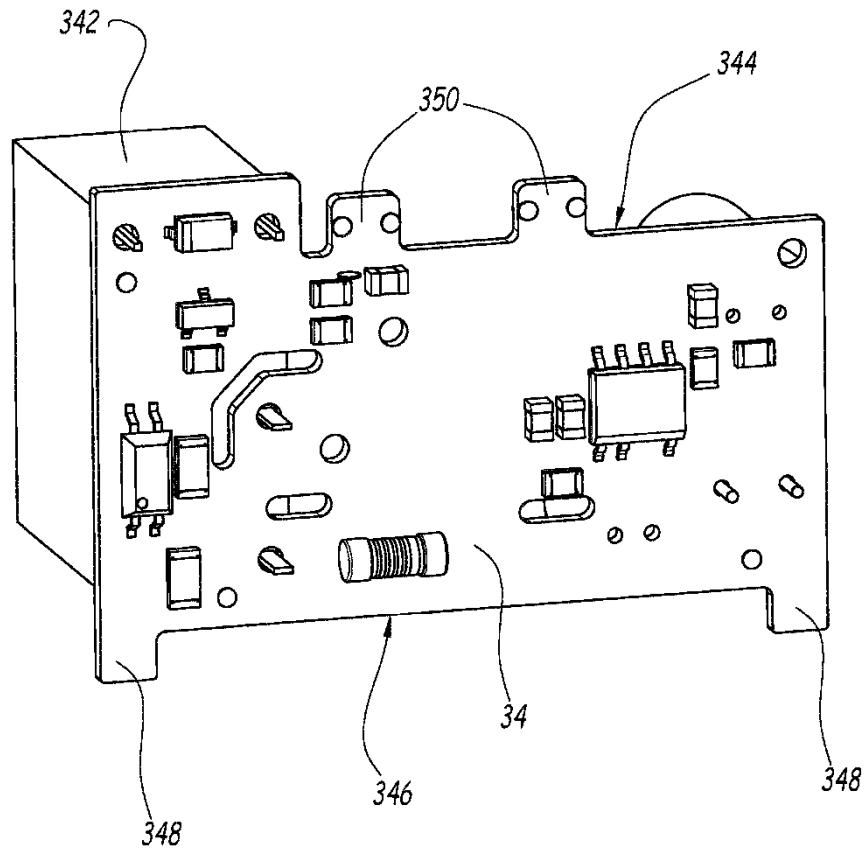
**FIG.5**



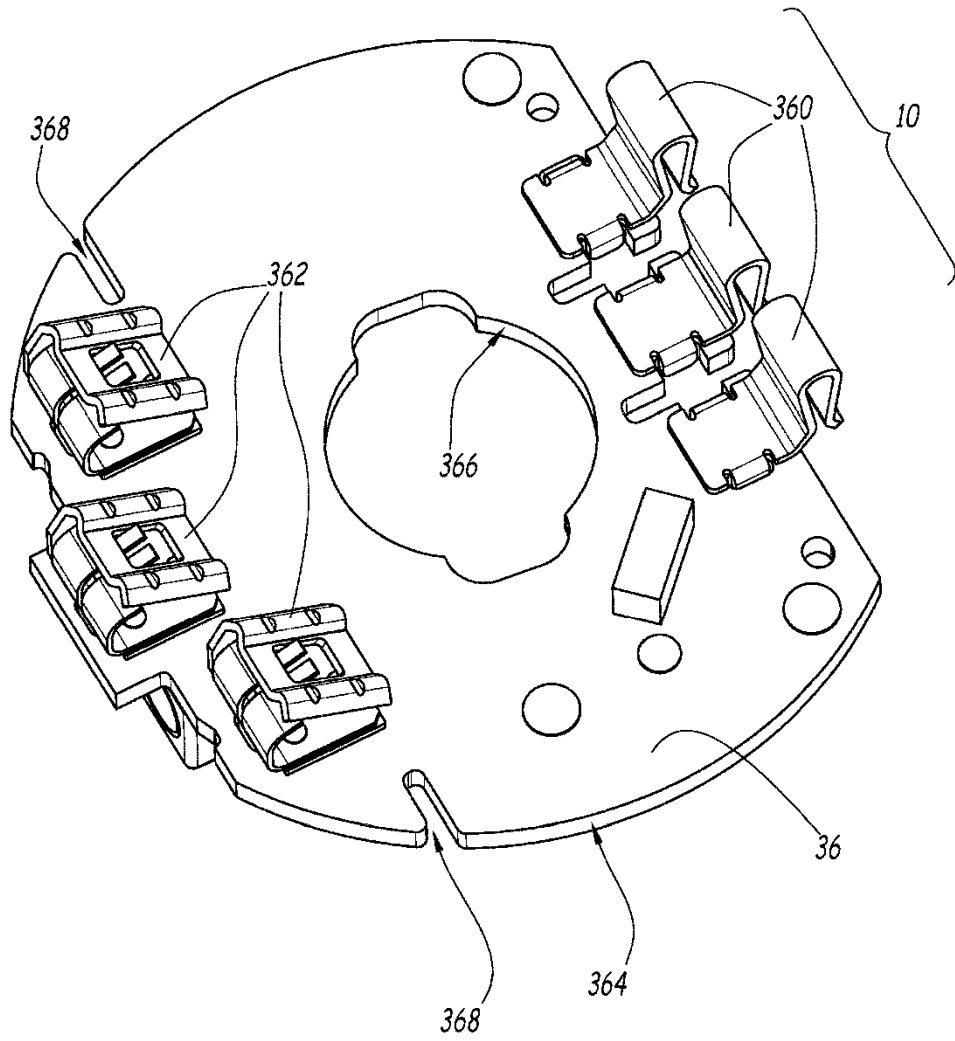
**FIG.6**



**FIG.7**



**FIG.8**



**FIG. 9**

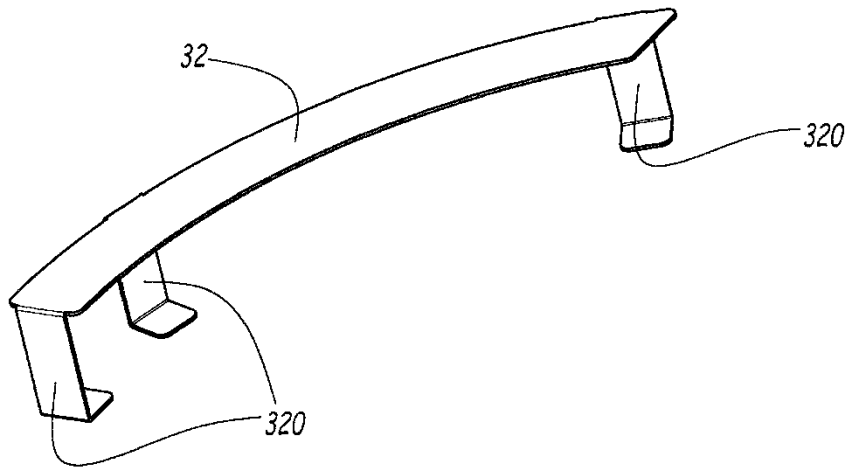
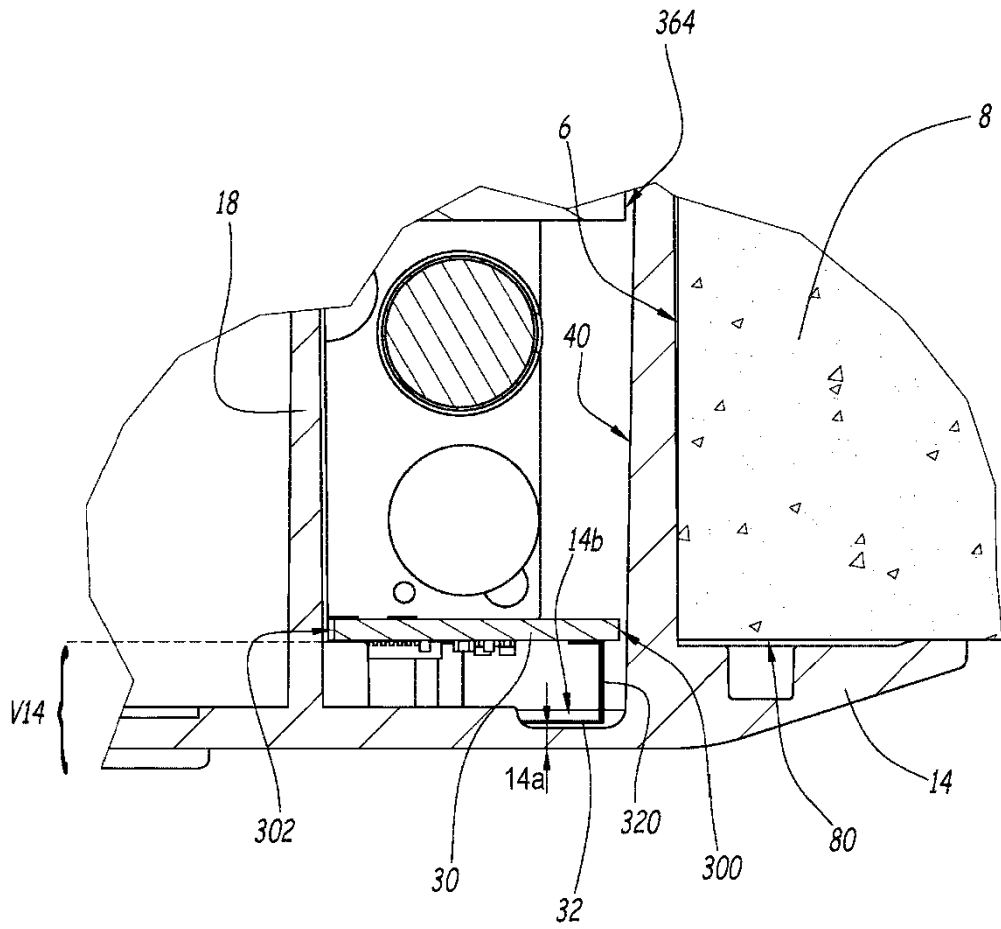


FIG.10



**FIG.11**