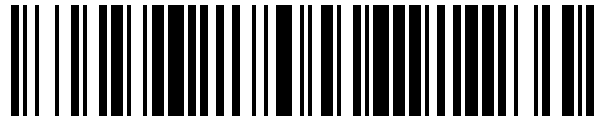


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 187 558**

21 Número de solicitud: 201730342

51 Int. Cl.:

**G08G 1/14** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**28.03.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**13.07.2017**

71 Solicitantes:

**CENTRO DE CÁLCULO IGS SOFTWARE, S.L.  
(100.0%)**

**C/ La Coma, Nave 8  
43140 La Pobla de Mafumet (Tarragona) ES**

72 Inventor/es:

**JUNGWIRTH, Tomáš;  
MARTI, Xavier y  
GARCES, Javier**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

54 Título: **Luz de estado del estacionamiento**

**ES 1 187 558 U**

**LUZ DE ESTADO DEL ESTACIONAMIENTO****DESCRIPCIÓN**

5

**Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una luz de estado para indicar el estado de espacios de estacionamiento para vehículos, en particular vehículos de motor, tales como motocicletas, automóviles, minibuses, autobuses y camiones.

10

**Antecedentes**

Los sistemas de detección de vehículos pueden ser utilizados (particularmente en áreas urbanas) de muchas maneras diferentes. Por ejemplo, pueden utilizarse para supervisar el flujo de tráfico, localizar los espacios de aparcamiento y controlar las señales de control de tráfico (a menudo denominadas simplemente semáforos).

15

Algunos sistemas de detección de vehículos utilizan sensores de campo magnético para detectar las perturbaciones locales en el campo magnético de la Tierra. Por ejemplo, algunos sistemas de detección de vehículos emplean una serie de sensores discretos de campo magnético, cada sensor que mide el campo magnético en un volumen de espacio respectivo. Cada sensor registra un nivel de línea base de campo magnético cuando no hay vehículo presente y puede detectar la presencia de un vehículo cuando el campo magnético medido se desvía del nivel de línea de base en más de una cantidad dada. El documento US 6 546 344 B1 describe un ejemplo de dicho sistema.

20

Si bien un sistema de vigilancia, magnético o de otro tipo, permite determinar el estado de los espacios de estacionamiento o de las bahías de estacionamiento, sigue siendo necesario un dispositivo simple, resistente y fiable que indique el estado de los espacios de estacionamiento o de las bahías de estacionamiento para los conductores, Personal de aplicación y otros.

25

**Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista esquemática en planta de un sistema de detección de vehículos utilizado para monitorear bahías de aparcamiento de vehículos que incluye una pluralidad de detectores, una pluralidad de luces de estado de acuerdo con este modelo de utilidad y una unidad de procesamiento;

30

La figura 2 es un diagrama de bloques esquemático de una luz de estado mostrada en la figura 1;

Figura 3 en una vista de proyección en despiece de una primera luz de estado;

35

La figura 4 es una vista en planta de la primera luz de estado;

La figura 5 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea marcada A-A 'en la figura 4;

La figura 6 es una vista lateral de la primera luz de estado;

La figura 7 es una vista en planta de una segunda luz de estado;

La Figura 8 ilustra un chip Bluetooth (RTM) incorporado en la segunda luz de estado;

40

La figura 9 muestra una vista en sección transversal a lo largo de la línea marcada B-B 'en la figura 7; y

La Figura 10 muestra una vista en sección transversal a lo largo de la línea marcada C-C 'en la Figura 7.

**Descripción detallada**

El presente modelo de utilidad describe una luz de estado que puede utilizarse para indicar visualmente una variedad de estados de un espacio de estacionamiento.

45

Haciendo referencia a la figura 1, se muestra un sistema de detección de vehículos 1.

El sistema de detección de vehículos 1 se utiliza para detectar la ocupación de espacios para recibir un vehículo 7, por ejemplo en forma de bahías  $P_1, P_2, \dots, P_{16}$  en un entorno de estacionamiento de vehículos. El sistema de detección de vehículos 1 comprende al menos un detector 2, una luz de estado 5 y una unidad de procesamiento 3.

5 Cada detector 2 y cada luz de estado 5 forman un par que corresponde a una bahía de aparcamiento particular  $P_n$ . Cada bahía  $P_1, P_2, \dots, P_{16}$  contiene un detector correspondiente 2. Una luz de estado 5 correspondiente a una bahía  $P_n$  está situada próxima y justo fuera de la bahía  $P_n$  para permanecer visible cuando la bahía  $P_n$  está ocupada por un vehículo 7. Por ejemplo, una luz de estado 5 correspondiente a una bahía de estacionamiento  $P_n$  puede estar dispuesta centralmente con respecto a la anchura de  $P_n$  de la bahía y justo fuera de la longitud de  $P_n$  de la bahía. El

10 o los detectores 2 están conectados a la unidad de procesamiento 3 mediante una red cableada en forma de uno o más cables de bus de detector 4a. La luz o luces de estado 5 están conectadas a la unidad de procesamiento 3 por una red cableada en forma de uno o más cables de bus de transceptor 4b. Los detectores 2 conectados a un solo cable de bus de detector 4a y el dispositivo o transceptores 40 correspondientes conectados a un solo cable de bus de transceptor 4b constituyen colectivamente una derivación 6. Los detectores 2 que están conectados a un solo

15 cable de bus de detector 4a y Las luces de estado 5 que están conectadas a un solo cable de bus de transceptor 4b están conectadas en una configuración en cadena mediante los correspondientes cables de bus 4a, 4b. Los cables de bus de detector 4a y los cables de bus de transceptor 4b no tienen que ser del mismo tipo de bus y pueden utilizarse diferentes tipos de buses si las luces de estado y los detectores 2 tienen diferentes requerimientos de potencia y / o datos.

20 Los detectores 2 están dispuestos debajo de las correspondientes bahías  $P_n$ . Las luces de estado 5 se emplazan próximas a las bahías correspondientes  $P_n$  de tal manera que al menos una parte de cada luz de estado sea visible por encima del suelo o del suelo. Por ejemplo, el cable de bus de transceptor 4b puede colocarse en una ranura o zanja y las luces de estado 5 pueden extenderse fuera de la ranura o zanja por encima y / o sobre la superficie de la

25 carretera o piso. La ranura o zanja puede ser llenada o cubierta para proteger el cable del bus del transceptor 4b y las conexiones a las luces de estado 5. Las luces de estado individuales también se pueden sujetar a la carretera o al suelo, por ejemplo usando tornillos.

Los detectores 2 pueden funcionar según cualquier principio de detección, pero son preferentemente detectores magnéticos 2. La unidad de procesamiento 3 recibe señales de los detectores 2 y procesa las señales para determinar si cada compartimento de estacionamiento  $P_n$  está ocupado, así como otra información tal como la hora en que los vehículos llegan y salen. El funcionamiento de los detectores 2 y la unidad de procesamiento 3 para detectar vehículos no es el objeto de este modelo de utilidad y no se describirá en detalle.

30 La unidad de procesamiento 3 indica a las luces de estado 5 que indiquen visualmente el estado de las bahías de estacionamiento  $P_n$  en base al estado detectado por los detectores 2.

Con referencia también a la figura 2, se muestra un diagrama de bloques de una de las luces de estado 5.

40 Cada luz de estado incluye un controlador 8, una interfaz de red 9 que conecta el detector al bus 4b y al menos un dispositivo emisor de luz 10, por ejemplo diodos emisores de luz (LEDs) 10a y 10b primero y segundo. Opcionalmente, cada luz de estado 5 puede incluir también un módulo de red de área personal inalámbrica (WPAN) 11 que soporta comunicaciones de red de área personal inalámbricas tales como Bluetooth (RTM), ZigBee (RTM) o Z-Wave (RTM). El módulo WPAN opcional 11 permite que la luz de estado 5 se comunique con un transceptor inalámbrico transportado o montado en un vehículo 7. Esto puede permitir que los usuarios autorizados de una

45

## ES 1 187 558 U

bahía de estacionamiento  $P_n$  sean autenticados o notificar a las personas responsables del entorno de estacionamiento cuando Un vehículo no autorizado 7 está presente en una bahía de estacionamiento  $P_n$ . La autenticación de vehículos autorizados 7 no es objeto de este modelo de utilidad y no se describirá en detalle.

5 Las luces de estado 5 están selladas para evitar la entrada de partículas tales como partículas de suciedad y / o polvo. La (s) luz (es) de estado (s) 5 están selladas de manera que sean impermeables. Las luces de estado 5 están encapsuladas en la norma de certificación IP-68, en la que IP significa Protección de Ingreso. La norma IP-68 se refiere a la protección contra el polvo contra la penetración de partículas e impermeable a la inmersión más allá de 1 m de profundidad de agua.

10 El módulo WPAN opcional 11 incluye una antena capaz de comunicación bidireccional con un transceptor WPAN (no mostrado) en o en un vehículo 7 o transportado por el operador del vehículo. El módulo WPAN 11 tiene una potencia de transmisión que permite la comunicación con un transceptor en el intervalo de 5 a 10 m de distancia. En el sistema de detección de vehículos 1, el módulo opcional WPAN 11 se comunica preferentemente según el estándar Bluetooth (RTM).

15 El controlador 8 está configurado para recibir indicaciones de estado de la correspondiente bahía de aparcamiento  $P_n$  desde la unidad de procesamiento 3 y para cambiar el estado de salida del o de los dispositivos emisores de luz 10, por ejemplo para iluminar los LEDs 10a, 10b en respuesta al estado De la correspondiente bahía de estacionamiento  $P_n$ . Cada LED 10a, 10b puede ser un LED de un solo color, un LED multicolor o una matriz LED. Por ejemplo, la unidad de procesamiento 3 puede enviar una señal a una luz de estado 5 para comunicar que el detector 2 correspondiente ha detectado que la respectiva bahía de aparcamiento  $P_n$  se ha ocupado y en la respuesta el controlador 8 puede causar uno o más LED 10a, 10b para cambiar de iluminación verde a iluminación roja. Alternativamente, cuando se utilizan LEDs de un solo color 10a, 10b, los LED 10a, 10b pueden estar iluminados cuando la correspondiente bahía de aparcamiento  $P_n$  está desocupada y apagada cuando la bahía  $P_n$  está ocupada. De esta manera, los usuarios del entorno de estacionamiento pueden ver claramente si una fila de bahías de estacionamiento  $P_n$  tiene espacio disponible desde una distancia, sin necesidad de conducir a lo largo de una fila.

20 La información adicional puede ser comunicada por el o los dispositivos emisores de luz, por ejemplo el primer y el segundo LED 10a, 10b. Por ejemplo, se pueden iluminar los LED 10a, 10b multicolor o de matriz utilizando un tercer color para indicar que un vehículo 7 ha sobrepasado una duración máxima, por ejemplo los LED 10a, 10b pueden iluminarse para proporcionar luz naranja. Alternativamente, los LED multicolores, de matriz o de un solo color 10a, 10b podrían ser controlados para parpadear o parpadear para indicar el retraso. Esto puede proporcionar un aviso fácil de entender y visible para el personal de vigilancia del estacionamiento. Alternativamente, cuando se incluye el módulo 11 de WPAN para permitir la identificación de vehículos autorizados 7, los LED 10a, 10b pueden usarse para proporcionar indicaciones visuales similares que un vehículo 7 no está identificado o no está autorizado para la correspondiente zona de aparcamiento  $P_n$ .

### Primera luz de estado

40 Con referencia también a las Figuras 3 a 6, un primer ejemplo de luz de estado 5a incluye una carcasa de tipo cúpula de perfil bajo 12. Un módulo electrónico 13 que incluye el controlador 8, el módulo opcional WPAN 11, el primer y el segundo LED 10a, 10b y una interfaz de red 9 es recibido en la carcasa 12 y asegurado en su lugar fijando una placa de base circular 14 a la carcasa 12. El módulo electrónico 13 puede ser sustancialmente cúbico. Sin embargo, el módulo electrónico 13 puede tomar otras formas. La superficie interior de la carcasa 12, que en

general no tiene que corresponder a la forma exterior de cúpula de perfil bajo de la carcasa 12, se ajusta a la forma del módulo electrónico 13.

5 La carcasa 12 está formada con una parte en forma de cúpula 15 que se extiende hacia arriba desde una parte cilíndrica 16. La parte en forma de cúpula 15 se extiende hacia arriba para una mayor distancia que la parte cilíndrica 16. Un par de hendiduras 17 están formadas en lados opuestos de la parte en forma de cúpula- 15. Cada indentación 17 está formada con una base plana 18 que se extiende perpendicularmente a la superficie externa de la parte cilíndrica 16 y una pared curvada 19 que se extiende perpendicularmente hacia arriba desde la base plana 18 y que termina en la superficie exterior de la porción 15 de domo. La pared curvada 19 de las hendiduras 17 está  
10 delimitada por la base plana 18 y la superficie exterior de la porción de cúpula 15, pero no está limitada por una superficie interior de la carcasa 12. Se forma un agujero pasante 20 a través de cada base plana 18 que conecta a la cara inferior de la carcasa 12. Cuando están montados, los orificios pasantes 20 están alineados con los correspondientes agujeros pasantes 21 formados a través de la placa de base 14. La carcasa 12 y la placa de base 14 se aseguran usando tornillos 22 recibida por los orificios pasantes 20 en las hendiduras 17 y los orificios pasantes  
15 21 en la placa de base 14. Opcionalmente, se pueden usar arandelas 23. Los tornillos 22 se pueden asegurar usando tuercas (no mostradas) apretadas contra un lado inferior de la placa de base 14, o los orificios pasantes 21 en la placa de base 14 pueden tener una rosca interior formada en su interior. La placa de base 14 puede ser recibida en un rebajo escalonado 24 formado en el lado inferior de la parte cilíndrica 16 de la carcasa 12, de tal manera que las partes inferiores de la carcasa 12 y la placa de base 14 estén sustancialmente al ras.

20 La carcasa 12 también incluye un par de ventanas 25. Las ventanas 25 están formadas opuestas entre sí y en posiciones giradas noventa grados alrededor del eje de la porción de cúpula 15 desde las indentaciones 17. De manera similar a las cavidades 17, cada ventana 25 está formada con una base plana 26. Sin embargo, a diferencia de las muescas 17, cada ventana 25 está formada con una superficie curvada 27 que está limitada por la base plana 26, la superficie exterior de la porción de cúpula 15 y una superficie interior 28 de la carcasa 12. De este modo, la ventana 25 conecta el interior y el exterior de la carcasa 12. Cuando se ensamblan con el módulo electrónico 13, las ventanas 25 se alinean con los LED 10a, 10b para permitir que la luz emitida desde los LED 10a, 10b salga del primer estado Luz 5a. Un primer LED 10a es visible a través de una ventana 25 y un segundo LED 10b es visible a través de la ventana opuesta 25.

30 La placa de base circular 14 incluye una abertura circular 29 formada concéntricamente con el perímetro exterior de la placa de base 14. Un conector 30 desciende perpendicularmente desde la parte inferior del módulo electrónico 13 y es recibido a través de la abertura circular 29 cuando la primera luz de estado 5a es ensamblado, el conector 30 es para conectar a un conector correspondiente 31 que se extiende desde el cable de bus transceptor 4b. La carcasa 12 y la placa de base 14 descansan sobre la superficie de la carretera o piso y el conector 30 se proyecta hacia  
35 abajo en una zanja o ranura cortada en la superficie de la carretera / suelo y en la que se recibe el cable de bus de transceptor 4b. La primera luz de estado 5a está instalada de modo que el primer y el segundo LED 10a, 10b están dirigidos a lo largo de una carretera o una fila de bahías de estacionamiento, de modo que los operadores de vehículos pueden detectar fácilmente un espacio desocupado de un vistazo.

40 La carcasa 12 debe ser mecánicamente lo suficientemente fuerte para tolerar que los neumáticos de un vehículo 7 pasen directamente sobre la primera luz de estado 5a. La carcasa 12 puede estar reforzada internamente por montantes, armaduras o elementos estructurales de refuerzo similares. La carcasa 12 y la placa de base 14 pueden estar formadas a partir de materiales metálicos adecuados. Por ejemplo, aluminio 6061-T6 u otras aleaciones de

aluminio que tienen propiedades mecánicas y de corrosión comparables. Alternativamente, la carcasa 12 y la placa base 14 pueden estar hechas de materiales poliméricos de alta resistencia o materiales compuestos poliméricos.

Luz de segundo estado

5 Con referencia también a las figuras 7 a 10, se muestra una segunda luz de estado 5b.

15 La segunda luz de estado 5b es la misma que la primera luz de estado 5a excepto que la segunda luz de estado 5b incluye además un módulo WPAN 11 unido en el exterior del módulo electrónico 13 y que la carcasa 12 de la segunda luz de estado 5b está modificada Para incluir una ventana de transmisión 32 que puede ayudar a reducir o impedir que el material de la cubierta 12 bloquee o interfiera con las transmisiones hacia y desde una antena 33 del módulo WPAN 11.

15 La ventana de transmisión 32 se recibe en una abertura 34 formada a través de la carcasa metálica 12. La ventana de transmisión 32 incluye un borde 35 que se recibe en una ranura correspondiente 36 formada en el lado de la abertura 34. El límite entre la ventana de transmisión 32 y Los lados de la abertura 34 pueden ser sellados contra polvo y agua usando, por ejemplo, adhesivo impermeable (no mostrado), caucho de silicona (no mostrado) o compuestos similares.

20 El módulo WPAN 11 toma la forma de un módulo Bluetooth (RTM) que incluye un sustrato 37, una placa de circuito (RTM) Bluetooth 38 montada sobre el sustrato 37 y conectores 39 que se extienden alejándose del sustrato 37. Cada conector 39 está conectado eléctricamente a la La placa de circuito de Bluetooth (RTM) 38 incluye una antena 33 en forma de una región conductora 40 dispuesta en la placa de circuito de Bluetooth (RTM) 38 . Cuando se monta la segunda luz de estado 5b, el módulo WPAN de Bluetooth (RTM) 11 está conectado al módulo electrónico 13 y sobresale de la superficie superior del módulo electrónico 13. El módulo electrónico 13 es recibido en la carcasa 25 12 de tal manera que el El módulo 11 de WPAN de Bluetooth (RTM) se recibe en un rebaje 41 formado en la porción superior de la carcasa 12 y que se conecta con la abertura 34. Cuando se monta la segunda luz de estado 5b, la antena 33, 40 está dispuesta sustancialmente Debajo de la ventana de transmisión 32. De esta manera, el bloqueo o la interferencia de las señales hacia y desde la antena 33 por el material de la carcasa 12 puede reducirse o impedirse.

30 Lista de referencias

- 1 Sistema de detección de vehículos
- 2 Detector
- 35 3 Unidad de procesamiento
- 4a Cables de bus de detector
- 4b Cables de bus de transceptor
- 5 Luz de estado
- 6 Derivación
- 40 7 Vehículo
- 8 Controlador
- 9 Interfaz de red
- 10 Dispositivo emisor de luz
- 10a Diodo emisor de luz, primero
- 45 10b Diodo emisor de luz, segundo

- 11 Módulo WPAN
- 12 Carcasa
- 13 Módulo electrónico
- 14 Placa de base
- 5 15 Cúpula
- 16 Parte cilíndrica
- 17 Hendiduras
- 18 Base plana
- 19 Pared curvada
- 10 20 Agujeros pasantes
- 21 Orificios pasantes
- 22 Tornillos
- 23 Arandela
- 24 Rebajo escalonado
- 15 25 Ventana
- 26 Base plana
- 27 Superficie curvada
- 28 Superficie interior
- 29 Abertura circular
- 20 30 Conector
- 31 Conector correspondiente
- 32 Ventana de transmisión
- 33 Antena
- 34 Abertura
- 25 35 Borde
- 36 Ranura
- 37 Sustrato
- 38 Bluetooth (RTM)
- 39 Conector
- 30 40 Región conductiva
- 41 Rebaje

**REIVINDICACIONES**

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
1. Luz de detección del estado de aparcamiento que comprende de una carcasa (12) en forma de cúpula (15) hecha de aluminio e incluyendo al menos una ventana (25), un módulo electrónico (13) recibido en la envuelta en forma de cúpula (15) y una placa base (14) circular hecha de aluminio y unida a la carcasa (12) en forma de cúpula (15) para contener el módulo electrónico (13), caracterizado por al menos un dispositivo emisor de luz (10), estando cada dispositivo emisor de luz (10) dispuesto para alinearse con una ventana (25) correspondiente de la carcasa (12) en forma de cúpula (15) cuando el módulo electrónico (13) se recibe dentro de la carcasa en forma de cúpula, incluyendo un controlador (8), una interfaz de red (9) y un conector de bus (4b).
  2. Luz de estado de aparcamiento según la reivindicación 1, en el que el controlador (8) está configurado para recibir señales de estado de aparcamiento a través del conector de bus (4b) para controlar un dispositivo emisor de luz (10) para indicar el estado de aparcamiento en dependencia de las señales de estado de aparcamiento.
  3. Luz de estado de aparcamiento según la reivindicación 1, en el que el controlador (8) está configurado para recibir señales de estado de aparcamiento a través de la interfaz de red (9) para controlar un dispositivo emisor de luz (10) para indicar el estado de aparcamiento en dependencia de las señales de estado de aparcamiento.
  4. Luz de estado de aparcamiento según las reivindicaciones precedentes, en la que la carcasa en forma de cúpula (15) comprende además una ventana de transmisión (25); en el que el módulo electrónico (13) comprende además un módulo de red de área personal inalámbrica (WPAN) que tiene una antena (33); en el que la antena está dispuesta para quedar expuesta por la ventana de transmisión (25) cuando el módulo electrónico (13) se recibe en la envoltura en forma de cúpula (15).



1/5

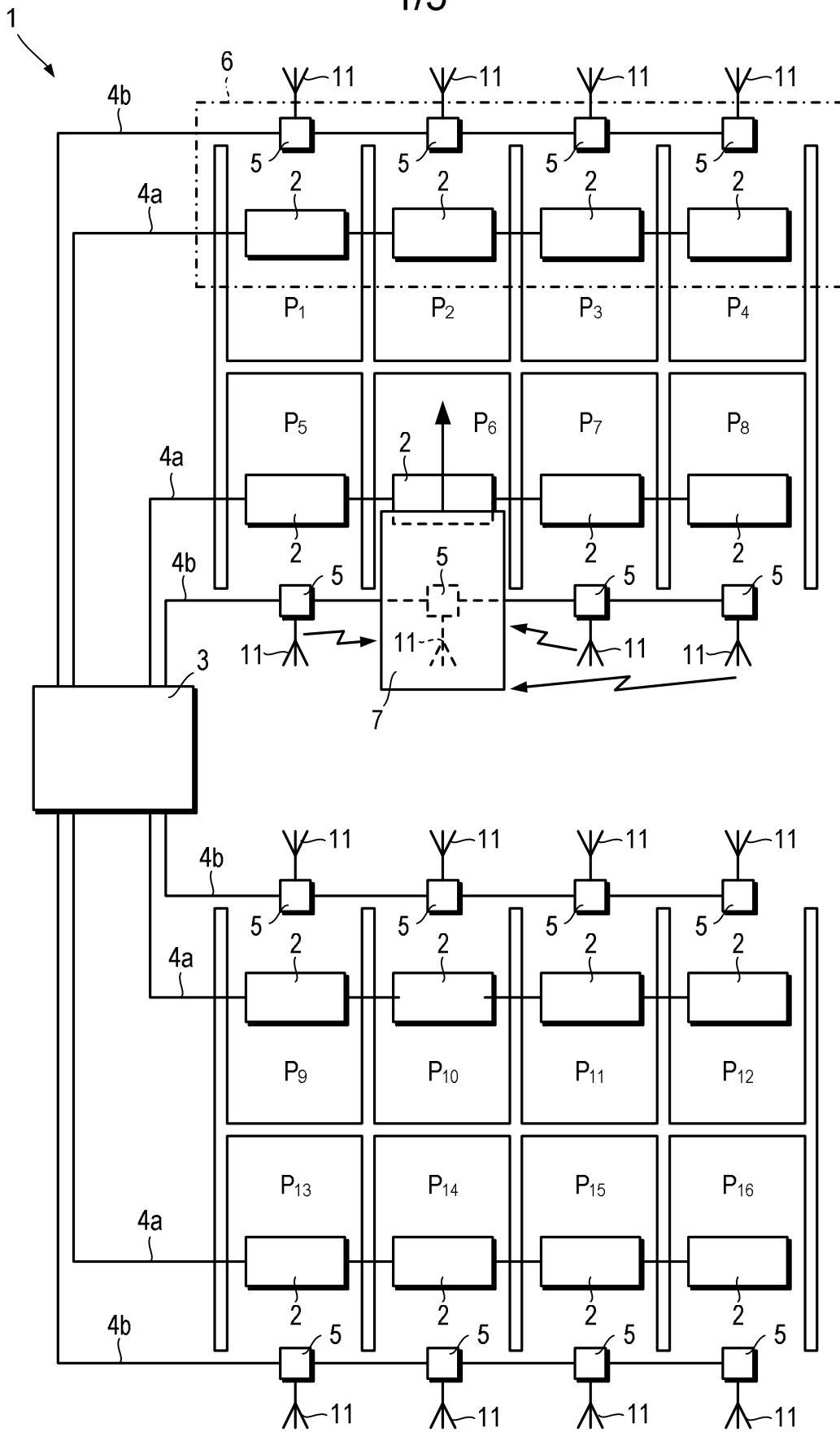


Figura 1

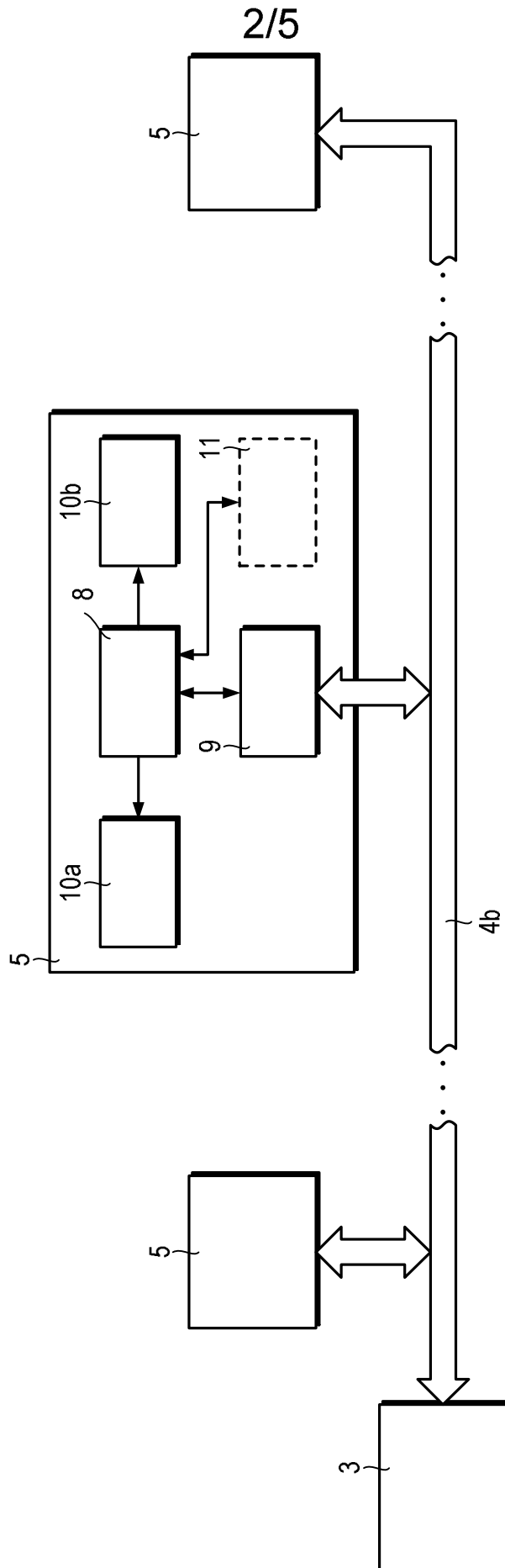


Figura 2

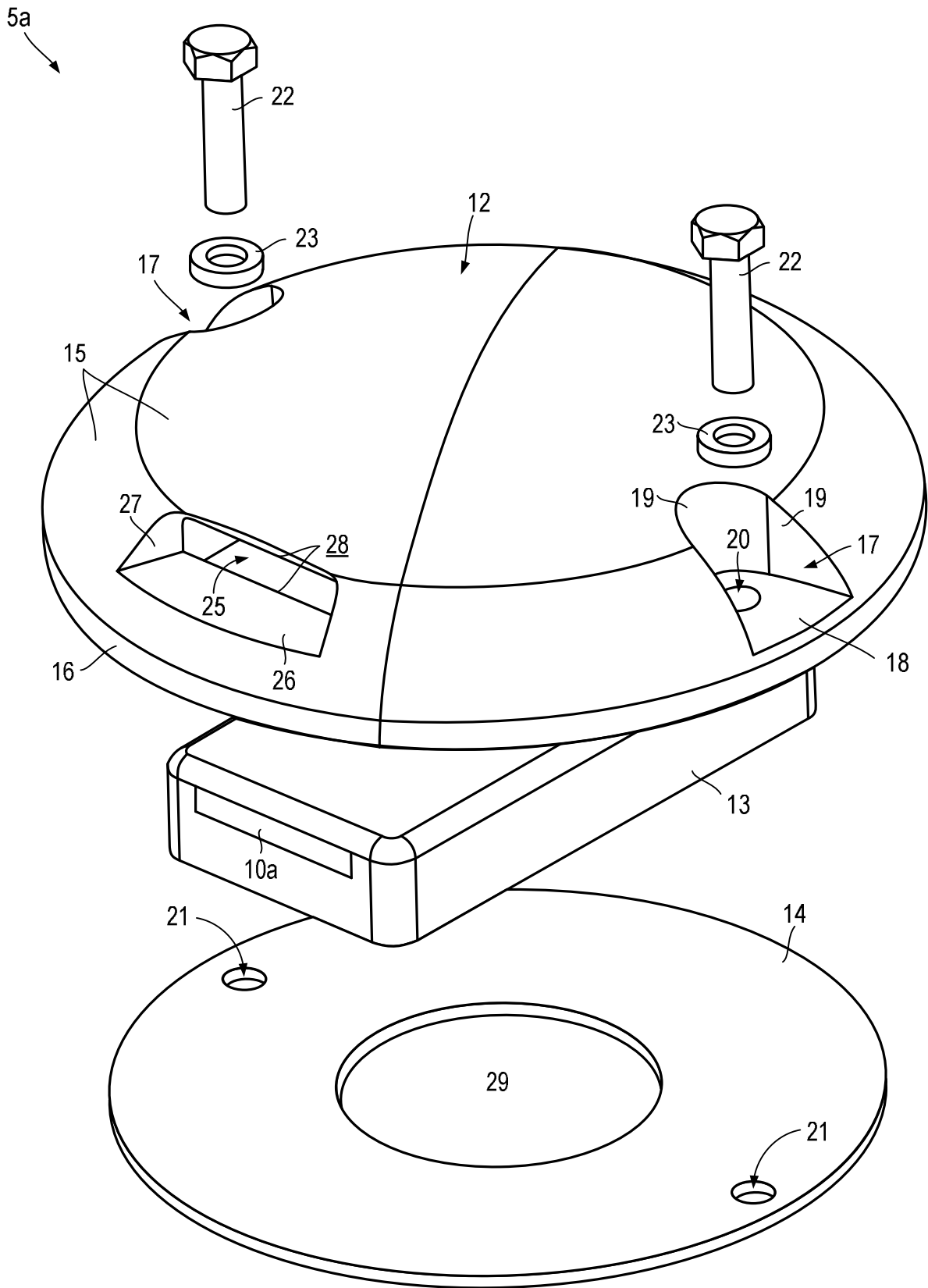


Figura 3

4/5

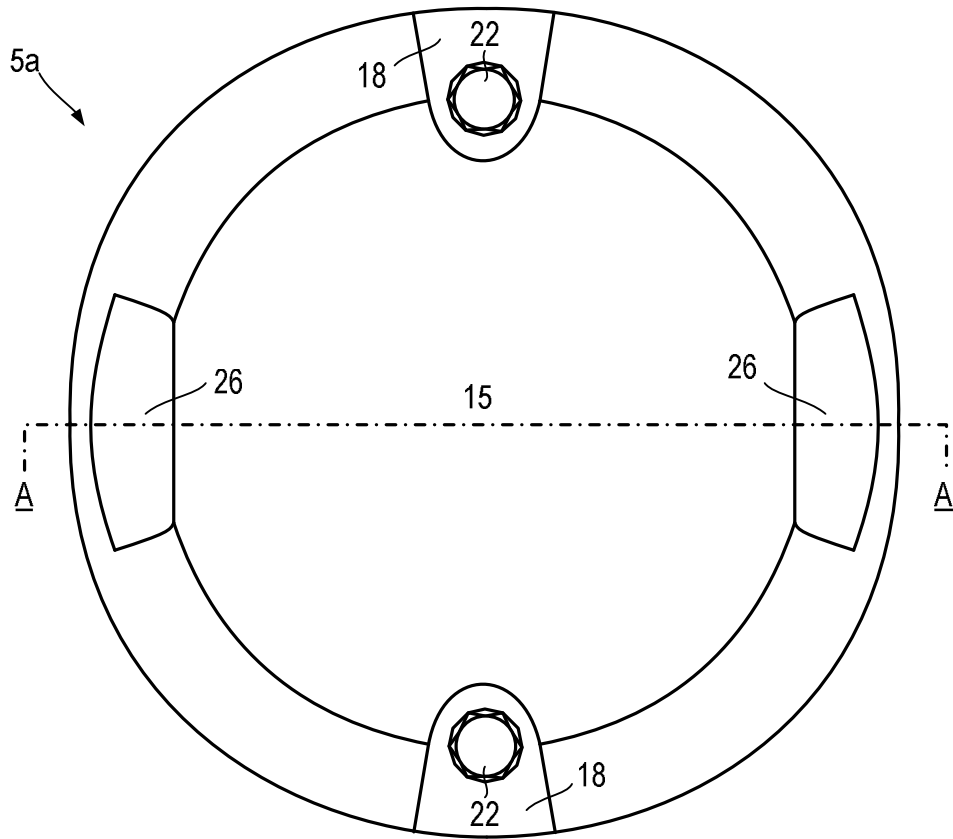


Figura 4

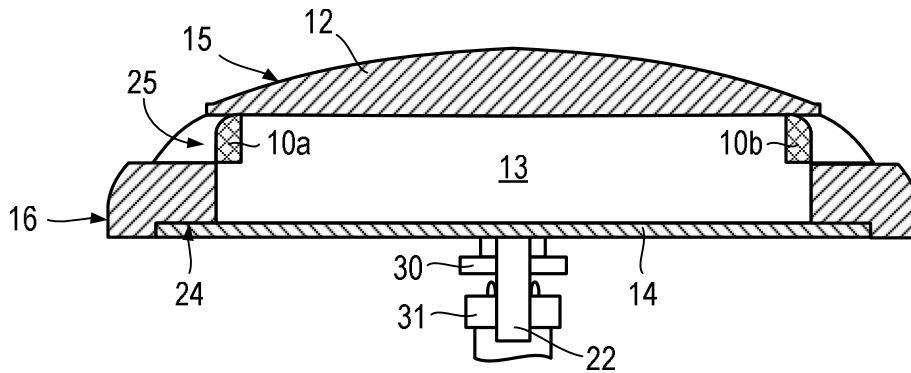


Figura 5

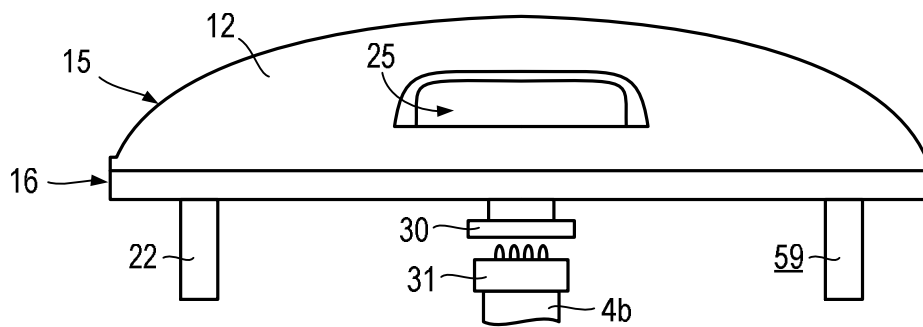


Figura 6

5/5

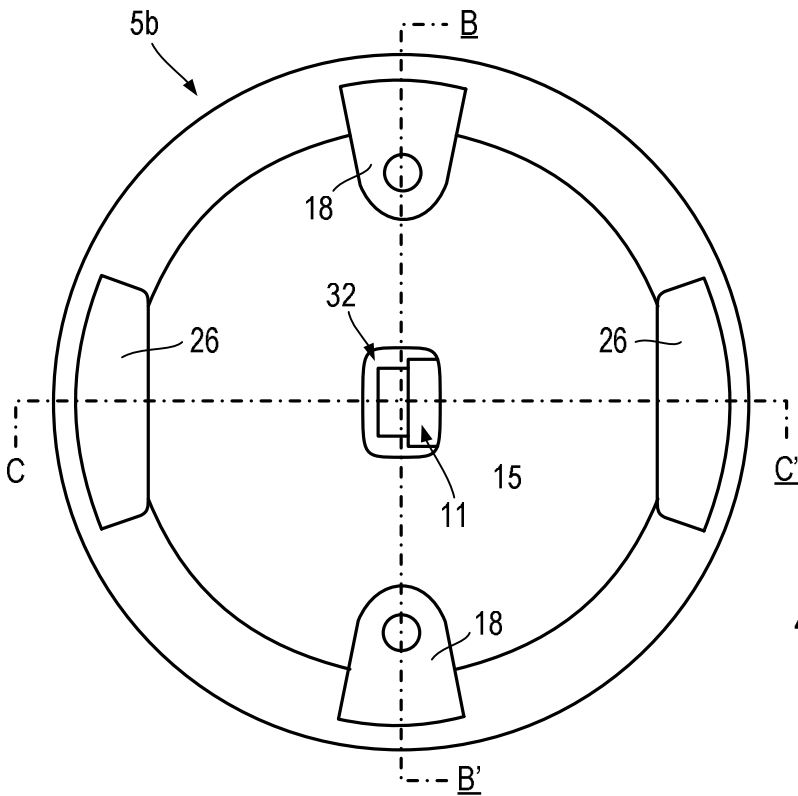


Figura 7

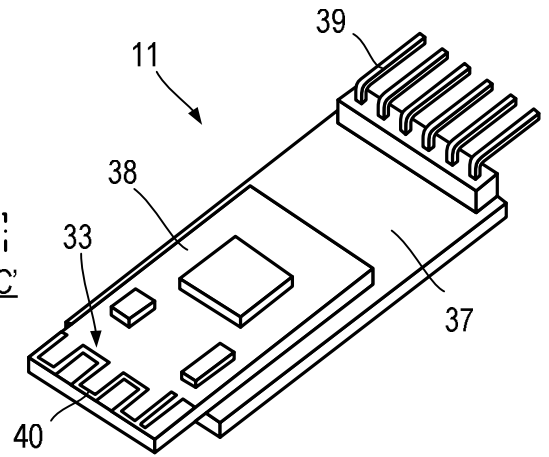


Figura 8

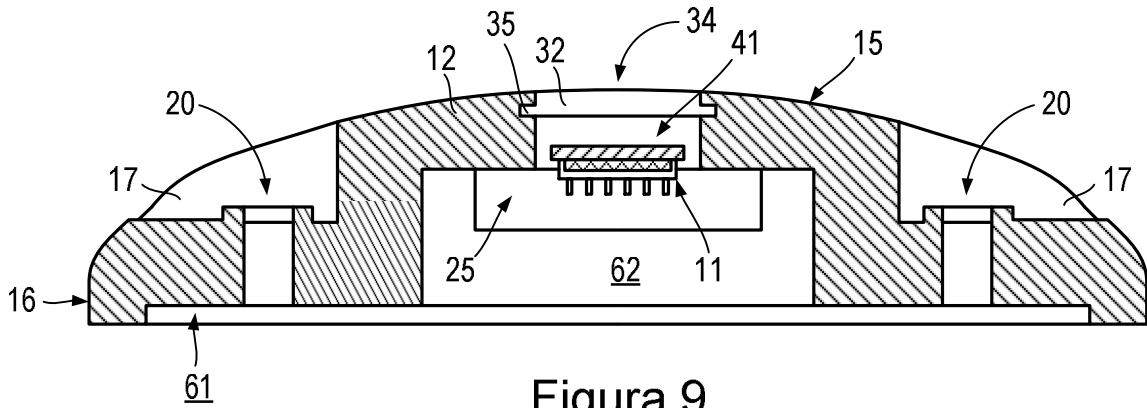


Figura 9

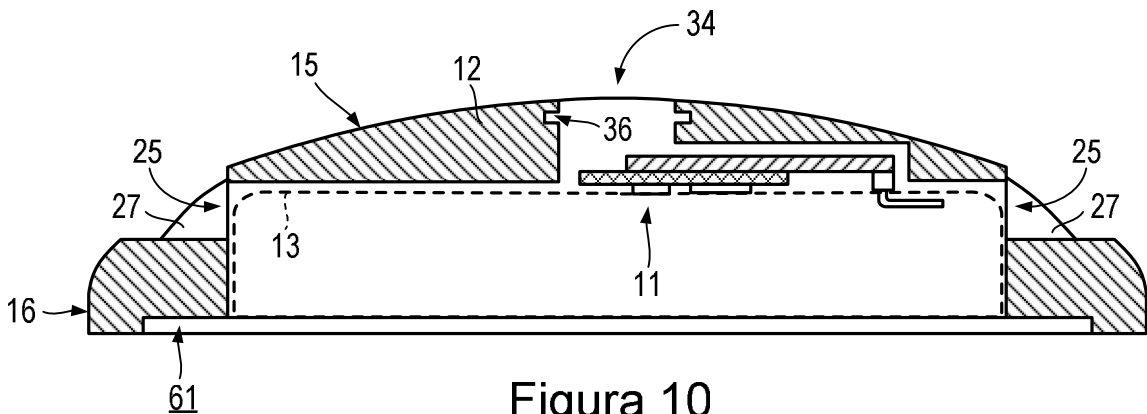


Figura 10