



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 321 183**

51 Int. Cl.:
G06K 19/077 (2006.01)
H01Q 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03748169 .4**
96 Fecha de presentación : **16.06.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1532579**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.05.2005**

54 Título: **Antena para etiqueta electrónica.**

30 Prioridad: **14.06.2002 FR 02 07363**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.06.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.06.2009

73 Titular/es: **STORE ELECTRONIC SYSTEMS**
39 rue de Montigny
95100 Argenteuil, FR

72 Inventor/es: **Catteau, Philippe y**
Legras, Pierre

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 321 183 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).

ES 2 321 183 T3

DESCRIPCIÓN

Antena para etiqueta electrónica.

5 La presente invención se refiere a las etiquetas electrónicas, destinadas a unos sistemas de visualización en particular de precios en unos almacenes de tipo hipermercado.

10 Unas etiquetas electrónicas tales como las descritas en el documento EP 0 447 278 comprenden unos medios de recepción de informaciones procedentes de una estación central. Estos medios de recepción comprenden una antena de recepción acoplada electromagnéticamente con un bucle de corriente que constituye la antena de emisión de la estación central.

15 Sin embargo, la estación central, muy capaz de enviar una información cualquiera a una etiqueta dada, sólo es capaz de recibir unos datos de información por parte de dicha etiqueta si ésta está equipada con medios de emisión de informaciones hacia la estación central. Estos medios de emisión comprenden una antena emisora acoplada electromagnéticamente con una antena de recepción de la estación central.

20 Por ejemplo, la utilización de una antena emisora tradicional necesitaría que estuviera constituida por un hilo de una longitud de 17 cm aproximadamente (longitud de antena útil para unas frecuencias del orden de 433 MHz) y que se extienda en resalte de la etiqueta hacia el exterior de forma perpendicular a un plano principal de la caja de la etiqueta, esto para poder emitir en unas condiciones óptimas. Esto tendría como consecuencia un volumen no compatible con una utilización de la etiqueta sobre unas góndolas de un almacén del tipo supermercado o hipermercado, por ejemplo.

25 Por otra parte, la utilización a nivel de la etiqueta de una antena emisora que comprende un bastoncillo de ferrita, aunque de dimensión menor y por tanto más compatible con el uso previsto, sería muy onerosa. En efecto, dicha antena necesita para su funcionamiento una regulación muy puntual que aumenta notablemente el precio de coste de la etiqueta.

30 El documento US-A-6.118.426 describe una etiqueta electrónica que comprende un visualizador y una antena apropiada para emitir una señal hacia una antena de recepción de un sistema de visualización, extendiéndose la antena en un plano adyacente a una pared de la etiqueta.

35 Un objeto de la presente invención es proporcionar una etiqueta electrónica que comprende unos medios de emisión a la vez poco voluminosos y poco costosos y principalmente mejorar sus prestaciones a altas frecuencias.

A este fin, se prevé una etiqueta electrónica según la reivindicación 1.

40 Así, la antena solo forma un ligero sobreespesor en el interior o en el exterior de la pared de la caja. En los dos casos, este sobreespesor aumenta de forma imperceptible el volumen global de la etiqueta que queda sin embargo completamente compatible con una utilización en particular sobre las góndolas de un almacén del tipo hipermercado.

Ventajosamente, pero facultativamente, la etiqueta electrónica presenta por lo menos una de las características adicionales siguientes.

- 45
- la antena es una antena película que comprende un motivo conductor dispuesto sobre una hoja de soporte,
 - la etiqueta comprende una capa aislante dispuesta sobre la cara de la pared de la caja de manera que la antena esté tomada en sándwich entre la pared y la capa aislante,

50

 - la capa aislante comprende una capa decorativa,
 - la hoja de soporte es la capa aislante,

55

 - la cara es una cara externa,
 - la pared es una pared delantera,
 - cada parte de la antena está conectada a la etiqueta electrónica de forma independiente, en particular por un cable plano,

60

 - la etiqueta comprende un circuito electrónico, la antena comprende un cable plano apropiado para permitir conectar de forma eléctrica la antena al circuito electrónico,
 - el cable plano comprende por lo menos una pata apropiada para ser soldada al circuito electrónico,

65

 - la pata presenta un orificio pasante apropiado para recibir la soldadura,
 - la pared presenta un orificio pasante apropiado para dejar pasar el cable plano.

ES 2 321 183 T3

Otras características y ventajas de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada siguiente de un modo de realización preferido de ésta así como de una variante. En los planos adjuntos:

- 5 - la figura 1 es una vista de la cara delantera de una etiqueta electrónica según un modo de realización de la invención,
- la figura 2 es una vista esquemática en sección de la estructura de apilado que constituye la cara delantera de la etiqueta de la figura 1,
- 10 - la figura 3 es una vista por encima de plano de la antena de la etiqueta de la figura 1,
- la figura 4 es una vista por encima de plano de una antena para una etiqueta según una variante de realización de la invención.

15 Haciendo referencia a la figura 1, una etiqueta electrónica 1 según un modo preferido de realización comprende una caja 5 que contiene un circuito electrónico (no representado) que forma el núcleo de dicha etiqueta electrónica. La caja 5 presenta una pared frontal 2. Esta pared frontal 2 presenta, en una parte, un visualizador 3 de tipo de cristales líquidos (LCD) conectado al circuito electrónico de manera que visualice unas informaciones contenidas en una memoria (no representada) de dicho circuito electrónico. Dichas etiquetas electrónicas se describen en particular en el documento WO 01/44919 al cual se puede hacer referencia para más detalles.

25 La etiqueta electrónica 1 forma parte de un sistema de visualización en particular de precios en unos almacenes de tipo hipermercado o supermercado. El sistema de visualización comprende una estación central que posee unos medios de emisión de informaciones hacia las etiquetas electrónicas que comprenden, a este fin, unos medios de recepción de dichas informaciones integradas, preferentemente, al circuito electrónico. Se puede hacer referencia, para más detalles, al documento EP 0 447 278.

30 De manera preferida, según la invención, la etiqueta electrónica 1 comprende unos medios de emisión 100 de informaciones. Estas últimas están destinadas a ser recibidas por unos medios de recepción que puede comprender la estación central del sistema. Los medios de emisión comprenden una antena 100 que se extiende preferentemente a lo largo de la superficie externa de la pared frontal 2 de la cara delantera de la caja 5 de la etiqueta electrónica 1. Esta antena 100 está conectada al circuito electrónico integrado en la caja, de forma eléctrica, en este caso en forma de tres conexiones filares eléctricas, que pasan por un orificio 6 pasante, practicado a este fin en la pared frontal 2 de la caja 5. Dicha disposición de la antena sobre la superficie externa de la pared frontal de la cara delantera de la caja permite alejar dicha antena de las masas metálicas contenidas en el recinto de dicha caja (como una pila de alimentación, un circuito impreso, una antena que constituye los medios de recepción citados de la etiqueta, etc...) que pueden interferir con el funcionamiento correcto de la antena. Además, esta disposición permite disponer de toda la energía radiada por la antena suprimiendo un obstáculo (la pared de la caja) entre dicha antena y los medios de recepción de la estación central, lo que aumenta el alcance de emisión de dicha antena.

45 Con referencia a la figura 2, se describirá la disposición de la antena 100 sobre la pared frontal 2 de la caja 5. La pared frontal 2 presenta una cara externa 21. La antena 100 es una antena película que comprende una capa conductora depositada sobre una película preferentemente flexible aislante. La misma está realizada según unos procedimientos estándar, conocidos, de fabricación de circuitos impresos, en particular de circuitos impresos flexibles. La antena es una continuación pegada, de forma preferente, sobre la cara 21. Después una capa de aislante 7 es posicionada y permite evitar cualquier contacto con la antena 100, accidental o no, que corra el riesgo de perturbar, incluso impedir un funcionamiento óptimo de esta última. Preferentemente, la capa de aislante es una película plástica que comprende un adhesivo de manera que puede pegar la película plástica sobre la antena 100 y/o directamente sobre la cara 21 en los puntos en que la antena 100 no se extiende sobre dicha cara.

50 A continuación, de manera opcional, una capa decorativa 8, clásica en sí misma, puede ser aplicada sobre la capa aislante 7. Esta capa 8 puede ser, preferentemente, una película decorativa que presenta por ejemplo los colores y logo del almacén en el cual está situada la etiqueta electrónica 1.

55 En una variante de realización, la capa aislante 7 puede comprender unas decoraciones de manera que cumpla además la función de la capa decorativa 8 descrita anteriormente, no siendo esta última ya necesaria.

60 Debe observarse que, en el caso en que la antena está montada contra una cara interna 22 de la pared frontal 2 (o cualquier otra pared) de la caja, no es necesario tener una capa decorativa 8. Además, puede no ser necesario tener un aislante si no hay ningún riesgo de contacto entre la antena 100 y el contenido de la caja 5 de la etiqueta electrónica 1, cuando tiene lugar su funcionamiento.

65 Se describirá ahora, haciendo referencia a la figura 3, la antena 100.

La antena 100 comprende dos ramas principales 101, 103 denominadas también cabezas de antena, que se extienden una con respecto a la otra de forma sustancialmente paralela y rectilínea así como a distancia una de la otra. Esta distancia es preferentemente superior a una dimensión del visualizador 3, de manera que, cuando tiene lugar el

ES 2 321 183 T3

montaje de la antena sobre la caja, las cabezas de antena 101, 103 estén dispuestas a ambos lados de dicho visualizador 3, como se ha ilustrado en la figura 1.

En uno de sus extremos, las cabezas de antena 101, 103 están conectadas una a la otra por un puente eléctrico 106. El puente eléctrico 106 comprende una parte central 107 sustancialmente rectilínea y sustancialmente perpendicular a las cabezas de antena 101, 103. El puente eléctrico 106 comprende, además, a ambos lados de la parte central 107, dos partes 105 en forma de "S" y dispuestas de forma simétrica en espejo una de la otra. Las partes 105 efectúan la conexión entre cada extremo de la parte central 107 con el extremo citado de las cabezas de antena 101, 103 respectivamente. La presencia de las partes en forma de "S" 105 permite evitar eventuales partes metálicas 4 enrasantes con la cara 21 de la pared frontal 2. En efecto, si una parte de los elementos que forman la antena 100 estuvieran enfrentados con dichas partes metálicas, estas últimas modificarían las características eléctricas de la antena perturbando el funcionamiento de ésta.

De manera preferida, cada uno de los elementos 101, 103, 106 que forman la antena 100, está conectado al circuito electrónico en el seno de la caja 5 por una conexión 111, 112, 113 respectivamente. Cada una de las conexiones 111, 112, 113 presenta un primer extremo en contacto directo con el elemento 101, 103, 106 respectivamente y un segundo extremo que comprende unos medios de conexión 114 apropiados para ser conectados al circuito electrónico. Estos medios se presentan en forma de una pata 114 que presenta un orificio en su centro. De manera preferida, la pata 114 puede ser soldada sobre el circuito electrónico.

El conjunto de las conexiones 111, 112, 113 forma un cable plano 115. Preferentemente, las conexiones 111, 112, 113 están posicionadas sobre un aislante (no representado). Cuando tiene lugar el montaje de la etiqueta electrónica, el cable plano 115 es introducido en el orificio 6 de la caja 5 de la etiqueta electrónica 1. A continuación, las conexiones del cable plano 115 son soldadas al circuito electrónico a través de las patas 114. La soldadura, una vez realizada, pasa a través del orificio de las patas 114 y realiza así la función de remache, presionando en sándwich el aislante del cable plano, la pata 114 y el circuito electrónico juntos. Esto asegura un contacto óptimo entre las conexiones de la antena y el circuito electrónico.

Se describirá ahora el funcionamiento de la antena 100, destinada en este caso a funcionar a altas frecuencias, y preferentemente a una frecuencia del orden de 433 MHz. Debe observarse que se pueden utilizar otras altas frecuencias: por ejemplo, unas frecuencias del orden de 868 MHz o del orden de 2,4 GHz.

La estructura de la antena 100 tal como la descrita anteriormente presenta numerosas ventajas en funcionamiento a muy alta frecuencia. En efecto, a dichas frecuencias, los diferentes elementos que son las cabezas de antena 101, 103, así como el puente 106 se comportan como unas bobinas (o selfs) con unas tomas intermedias 111, 112 que realizan una adaptación de impedancia a fin de optimizar la transferencia de energía. La antena 100 forma un bucle de corriente emisor de radiación electromagnética. Por otra parte, comprendiendo el visualizador 3 unos elementos metálicos en su estructura, el hecho de presentar las cabezas de antena 101, 103 a ambos lados de dicho visualizador constituye a alta frecuencia una capacidad. Se obtiene así en la gama de las altas frecuencias un circuito oscilante que comprende unos selfs y una capacidad. Además, la antena puede ser fácilmente acordada sobre la frecuencia de emisión modificando su geometría.

En una variante de realización de la antena según la invención, ilustrada en la figura 4, los elementos comunes que presentan una variación con respecto al modo de realización anterior tienen su referencia incrementada en 100.

Así, la antena 200 está destinada a ser colocada sobre unas cajas de etiqueta electrónica más compactas, y, por ello, que presentan unas dimensiones inferiores a la caja 5 descrita anteriormente.

Como anteriormente, la antena 200 comprende dos cabezas de antena 201, 203. Cada una de las cabezas de antena presentan dos partes 201, 202 y 203, 204 respectivamente, dispuestas de forma perpendicular una con respecto a la otra, para formar una "L". Esta disposición permite tener una longitud total para las cabezas de antena lo más grande posible a pesar de las dimensiones reducidas de la caja sobre la cual la antena 200 debe ser instalada. Las dos cabezas de antena son una con respecto a la otra simétricas en espejo.

Las partes 201, 202, por una parte, y 203, 204 por otra parte, presentan un espesor más importante que el resto de los elementos que forman la antena 200. Este espesor es aproximadamente 2 a 2,5 veces más importante que el espesor que forma los extremos 221 y 223 respectivamente de las cabezas de antena 201 y 203. Esto permite incrementar el efecto capacitivo del conjunto cabezas de antena/visualizador bajo altas frecuencias de manera que se acorde la antena.

Los extremos 221 y 223 están conectados uno al otro por un puente eléctrico 206. Este último se diferencia del puente eléctrico 106 del modo de realización anterior por el hecho de que comprende una sola parte sustancialmente rectilínea que se extiende del extremo 221 al extremo 223.

Como anteriormente, un cable de refuerzo 215 permite conectar los diferentes elementos 201, 203, 206 de la antena 200 a un circuito electrónico de la etiqueta electrónica. Este cable de refuerzo 215 comprende tres conexiones 211, 212, 213 conectadas por un extremo a las cabezas de antena 201, 202 (a nivel de su extremo 221, 223, respectivamente) y al puente eléctrico 206 respectivamente, comprendiendo el otro extremo de estas conexiones una pata 114 idéntica a la del modo de realización anterior.

ES 2 321 183 T3

La antena 200 está dispuesta de manera similar a la antena 100 sobre una etiqueta electrónica, rodeando las cabezas de antena 201, 203 un visualizador numérico 3 pero que presenta unas dimensiones reducidas. El cable de refuerzo 215 es introducido en un orificio 6 de manera que sea conectado al circuito electrónico.

5 De manera preferida, el conjunto de la antena 100 ó 200 está realizado en cobre. Cualquier otro material que presente una conductividad eléctrica puede ser utilizado para realizar estas antenas, según unos procedimientos estándar conocidos de fabricación de circuitos impresos, en particular de circuitos impresos flexibles.

La utilización de dichas antenas emisoras sobre unas etiquetas electrónicas permite de forma no exhaustiva:

10

- enviar un acuse de recibo hacia la estación central del sistema de visualización cuando esta dicha estación central ha enviado unas informaciones a la etiqueta electrónica,

15

- enviar unas informaciones referentes al estado de la etiqueta electrónica, como la relectura de los datos enviados o bien el contenido de registros presentes en el seno de la etiqueta electrónica,

20

- conocer el estado de la pila que alimenta el circuito electrónico de la etiqueta electrónica, o también,

- conocer otras informaciones tal como la temperatura de la etiqueta (si esta última comprende un sensor a este fin), o la iluminación de la etiqueta electrónica (si esta última comprende, también en este caso, un sensor a este fin).

Evidentemente, se podrán aportar a la invención numerosas modificaciones sin apartarse por ello de su alcance.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Etiqueta electrónica (1), destinada a un sistema de visualización en particular de precios en un almacén, que comprende una caja (5) que presenta por lo menos una pared (2), un visualizador (3) conectado a un circuito electrónico, unos medios de emisión que comprenden una antena (100; 200) apropiada para emitir una señal de la etiqueta hacia una antena de recepción del sistema de visualización, extendiéndose la antena (100; 200) generalmente en un plano adyacente a por lo menos una cara (21) de la pared (2) de manera que realice un apilamiento con dicha pared, **caracterizada** porque la antena es una antena filar y comprende por lo menos dos cabezas de antena (101, 103; 201, 203) a ambos lados del visualizador y conectadas una a la otra por uno de sus extremos por un puente eléctrico (106, 206), de manera que se obtenga a altas frecuencias un efecto capacitivo con unos elementos metálicos del visualizador.

15 2. Etiqueta según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la antena (100; 200) es una antena película que comprende un motivo conductor dispuesto sobre una hoja de soporte.

3. Etiqueta según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la etiqueta comprende una capa aislante (7) dispuesta sobre la cara de la pared de la caja de manera que la antena esté tomada en sandwich entre la pared y la capa aislante.

20 4. Etiqueta según la reivindicación 3, **caracterizada** porque la capa aislante comprende una capa decorativa.

5. Etiqueta según la reivindicación 2 y una de las reivindicaciones 3 a 4, **caracterizada** porque la hoja de soporte forma la capa aislante.

25 6. Etiqueta según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque la cara (21) es una cara externa.

7. Etiqueta según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque la pared (2) es una pared delantera.

30 8. Etiqueta según la reivindicación 7, **caracterizada** porque comprendiendo la pared delantera el visualizador (3), la antena se extiende sobre la cara de la pared alrededor del visualizador.

9. Etiqueta según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque cada parte de la antena está conectada a la etiqueta electrónica de forma independiente, en particular mediante un cable plano (115; 215).

35 10. Etiqueta según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque comprendiendo la etiqueta un circuito electrónico, la antena (100; 200) comprende un cable plano (115; 215) apropiado para permitir conectar de forma eléctrica la antena al circuito electrónico.

40 11. Etiqueta según la reivindicación 10, **caracterizada** porque el cable plano comprende por lo menos una pata (114) apropiada para ser soldada al circuito electrónico.

12. Etiqueta según la reivindicación 11, **caracterizada** porque la pata presenta un orificio pasante apropiado para recibir la soldadura.

45 13. Etiqueta según la reivindicación 6 y una de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizada** porque la pared (2) presenta un orificio pasante (5) apropiado para dejar pasar el cable plano.

50

55

60

65

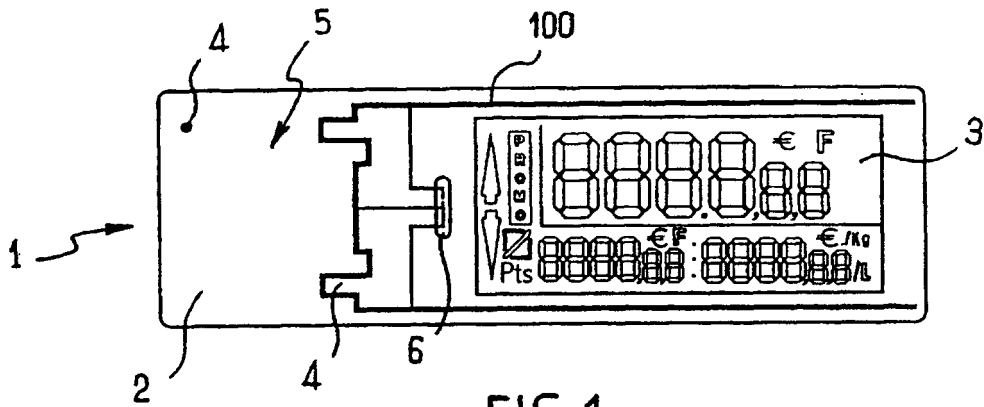


FIG. 1

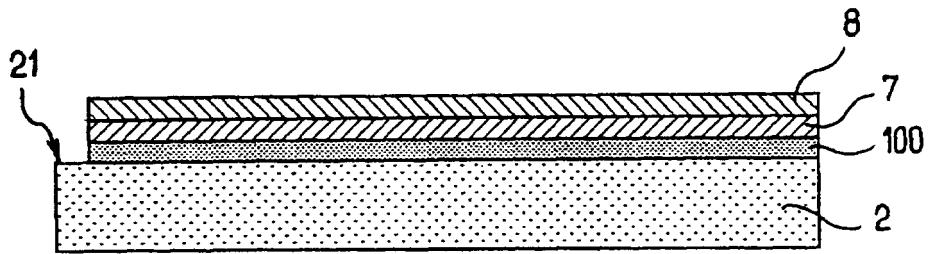


FIG. 2

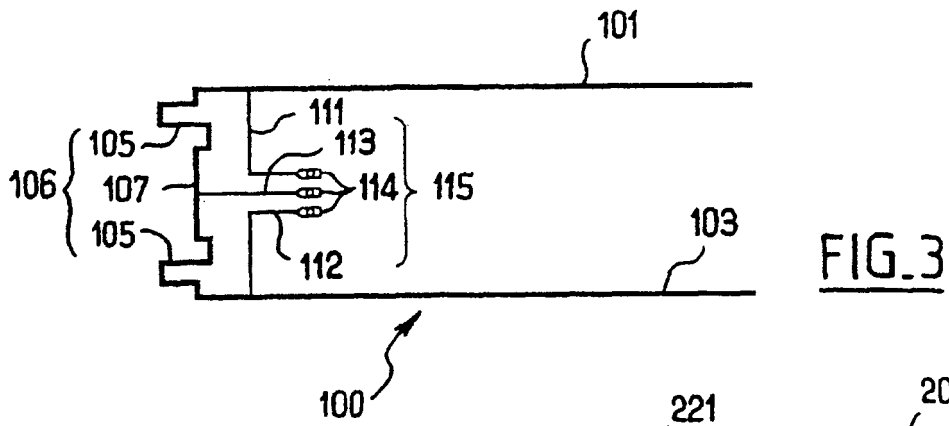


FIG. 3

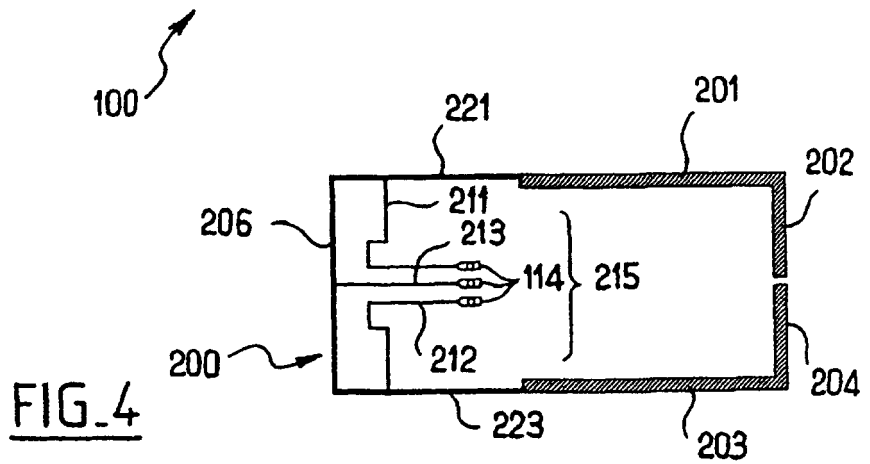


FIG. 4