

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 318 210**

51 Int. Cl.:

H01Q 1/22 (2006.01)

H01Q 1/12 (2006.01)

H01Q 1/44 (2006.01)

H01Q 1/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04004673 .2**

96 Fecha de presentación : **30.03.1999**

97 Número de publicación de la solicitud: **1427054**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.06.2004**

54 Título: **Descripción de sistemas de telefonía móvil.**

30 Prioridad: **31.03.1998 GB 9806924**
05.11.1998 GB 9824100

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2009

73 Titular/es: **VODAFONE LIMITED**
Vodafone House The Connection
Newbury, Berkshire RG14 2FN, GB

72 Inventor/es: **O'Neill, Gerard y**
Banks, Bob

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 318 210 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

Descripción de sistemas de telefonía móvil.

La presente invención se refiere a sistemas de telefonía móvil. Los sistemas de telefonía móvil que presenta la invención, y que serán descritos en detalle únicamente a modo de ejemplo, pretenden proporcionar sistemas formados por una estación base y una antena, para su utilización fundamentalmente en entornos urbanos, si bien se pueden utilizar en otros entornos.

De acuerdo con la invención, se proporciona un mástil de cámara de un circuito cerrado de televisión, tal y como se define en la reivindicación 1.

Los sistemas de telefonía móvil formados por estaciones base y antenas que ilustran la invención serán descritos a continuación, únicamente a modo de ejemplo, en relación con las ilustraciones esquemáticas que los acompañan, en las que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un poste de alumbrado,

la figura 2 es una vista en perspectiva de una realización de la invención;

la figura 3 es una vista interior de la caja protectora que forma parte de la realización ilustrada en la figura 2;

y las ilustraciones 4, 5, 6, 7 y 8 presentan vistas en alzado de otros sistemas, no acordes con la presente invención.

Los sistemas de telefonía móvil precisan diversas estaciones base distribuidas geográficamente, cada una de las cuales presenta una antena transmisora y receptora a través de la cual se transmiten señales radioeléctricas hacia y desde los teléfonos móviles ubicados en la zona de cobertura de la estación base. Las mencionadas señales pueden ser: señales que emite y recibe el teléfono móvil con el fin de registrar su presencia en esa zona concreta y de registrar dicha ubicación en un registro de posición de visitantes o en algún otro componente del sistema; señales para autenticar el teléfono móvil con el fin de permitir la recepción y la emisión de llamadas; señales de transmisión de voz, de datos o de cualquier otro tipo de información digital desde el teléfono móvil, o desde otro dispositivo similar, a otros teléfonos (móviles o fijos); y señales de transmisión de voz, de datos o de cualquier otra información digital desde esos otros teléfonos a los teléfonos móviles o a otro dispositivo similar. Cuando el teléfono móvil se distancia de la zona de transmisión y recepción de la antena de una estación base y se desplaza hacia esa misma zona de otra estación base, el móvil "es transferido" a la nueva estación base. Con el fin de proporcionar el funcionamiento efectivo de un teléfono móvil, resulta evidentemente fundamental que las estaciones base y sus antenas adjuntas se encuentren en ubicaciones lo suficientemente próximas para proporcionar su funcionamiento ininterrumpido, teniendo en cuenta el entorno de la zona. En concreto, se pueden suscitar problemas en entornos urbanos. En primer lugar, los edificios grandes y macizos característicos de los entornos urbanos pueden limitar el alcance efectivo de las estaciones base, de manera que resulta necesario que las estaciones base se sitúen de manera más próxima a la que lo harían en un entorno más abierto o rural. En segundo lugar, las autoridades de urbanismo locales pueden ser muy reacias a permitir la proliferación de estaciones bases y sus antenas adjuntas en entornos urbanos, periféricos o rurales.

De acuerdo con una de las características de las realizaciones que se describen, por lo tanto, al menos una parte del conjunto formado por la estación base y la antena se sitúa sobre y/o en el interior del poste que soporta el equipo del circuito cerrado de televisión. En este sentido, por lo tanto, el conjunto formado por la estación base y la antena puede situarse físicamente en un entorno urbano sin provocar en dicho entorno ningún tipo de efecto adicional destacable a nivel físico o visual. De esta manera, el artículo de mobiliario urbano, o la parte concreta de la estructura del edificio en el que el conjunto formado por la estación base y la antena se sitúa, o en el que se sitúa solamente uno de los dos elementos de dicho conjunto, ya se encontraba presente en el entorno o es aceptado en el mismo debido a su apariencia. La otra parte visible puede únicamente comprender la antena de la estación base, que es de tamaño reducido y de un mínimo impacto visual. El sistema de circuitos de la estación base se incorpora en una carcasa que forma la parte inferior del poste del circuito cerrado de televisión, tal y como se describirá más detalladamente a continuación.

La figura 1 no es acorde con la invención. La figura 1 muestra un poste de alumbrado formado por el mástil 5 que porta el dispositivo de alumbrado 6 y en cuyo pie presenta la carcasa de mayor anchura 8, donde se alojará el sistema de circuitos de control del dispositivo de alumbrado 6, tales como su suministro eléctrico y un temporizador, o en ocasiones un dispositivo de control fotoeléctrico. De la misma manera, al menos una de las antenas 10 y 12 se sitúa en el mástil 6. Dichas antenas son las antenas de la estación base de un sistema de telefonía móvil. El sistema de circuitos de la estación base se sitúa en la carcasa adicional 14, que está posicionada en el suelo, de manera adyacente al pie del mástil 5 y conectada a las antenas 10 y 12.

Las antenas 10 y 12 presentan un tamaño reducido y se encuentran situadas a una distancia considerable por encima de los peatones y del tráfico. Por lo tanto, suponen un mínimo impacto visual. La carcasa 14 presenta también un tamaño reducido y de aspecto similar al de cualquier artículo de mobiliario urbano convencional. Debido a ello, así como a que está situado de manera inmediatamente adyacente al pie del mástil 5 del poste de alumbrado, también supondrá un impacto visual y físico reducido.

En una de las modificaciones, sin embargo, el sistema de circuitos de la estación base puede situarse en la carcasa 8 del propio dispositivo de alumbrado, en lugar de hacerlo en la carcasa independiente 14. En este caso, puede ser necesario aumentar el tamaño de la carcasa 8, aunque se puede realizar de manera que el tamaño conseguido resulte apenas apreciable.

En otra modificación, la carcasa 14 no se sitúa de manera inmediatamente adyacente al poste de alumbrado, sino que está situada a una corta distancia, como por ejemplo sobre el edificio de viviendas, o inmediatamente adyacente a él, y conectado al poste de alumbrado y a las antenas 10 y 12 mediante conexiones bajo la acera o la calzada. En caso de que la mencionada carcasa 14 se ubique en el exterior del edificio, puede presentar diversas formas y colores, que encajen con la forma y color del edificio, de manera que, una vez más, su impacto físico y visual sea reducido.

En la figura 2, de acuerdo con la realización de la invención, el mástil 20 en el que se aloja el circuito

cerrado de televisión 22 presenta la carcasa 24 en la que se ubican los circuitos eléctricos y de control de la cámara, de manera que la activen y ajusten su posición. De acuerdo con una de las características de la invención, el mástil 20 porta además la antena 26, que es la antena de la estación base de telefonía móvil. En el presente ejemplo, el sistema de circuitos de la estación base puede estar situado en el interior de la carcasa 24, siempre que presente el tamaño adecuado. Nuevamente, no obstante, el sistema de circuitos de la estación base podría estar incorporado en una carcasa independiente situada bien inmediatamente adyacente a la carcasa 24, bien en cualquier otro lugar en el que su impacto físico y visual sea reducido.

En el caso de la realización mostrada en la figura 2, en la que la carcasa 24 incorporaría un sistema de circuitos de cierta complejidad con el fin de activar y monitorizar la cámara 22 del circuito cerrado de televisión, al menos una parte del mencionado sistema de circuitos es común a la cámara y a la estación base, como el suministro eléctrico y tal vez una parte del sistema de circuitos de procesamiento de las señales que se transmiten desde o hacia una ubicación alejada. La utilización del mencionado sistema de circuitos común permite que se reduzca el tamaño de la carcasa 24.

La figura 3 muestra una vista interior de una de las formas que la caja protectora puede presentar.

Como se puede observar, están formadas por el revestimiento metálico 25 que presenta la puerta de acceso 26 y la lámina de apoyo 27, dispuesta de manera vertical. Esta última porta diversos sistemas de circuitos. El dispositivo 28 es el sistema de circuitos de la estación base. El dispositivo 29 es el sistema de circuitos de la cámara 22 del circuito cerrado de televisión. Estas unidades están, por supuesto, conectadas a la antena 26 y a la cámara 22 respectivamente (véase la figura 2).

Tanto el dispositivo 28 como el dispositivo 29 precisan suministro eléctrico. La electricidad se obtiene mediante el dispositivo de suministro eléctrico común 30, que se alimenta mediante la red de suministro local (habitualmente mediante conexión subterránea, aunque no se muestra) y proporciona el suministro adecuado para los dispositivos 28 y 29.

Tanto el dispositivo 28 como el dispositivo 29 precisan igualmente de señales de línea de entrada y de salida. De esta manera, la estación base 29 recibe señales de entrada que controlan su funcionamiento y que transmiten señales de telecomunicación entre la estación base y el conmutador central del sistema de telefonía móvil (es decir, señales relacionadas con llamadas telefónicas emitidas y recibidas por los teléfonos móviles en la célula mantenida por la estación base). La cámara 22 recibe señales de entrada que controlan su funcionamiento y emite señales de salida que transmiten la señal de cámara a la estación central de monitorización. Estas señales de entrada y salida que se emiten y se reciben en los dispositivos 28 y 29 se suministran mediante la red telefónica pública, a través del dispositivo 31. El dispositivo 31 se encuentra conectado a las líneas de la red telefónica pública (habitualmente mediante conexiones subterráneas, que no se muestran), y suministra las señales adecuadas a los dispositivos 28 y 29, y las recibe de ellos. Una parte considerable del sistema de circuitos 31 es común tanto al funcionamiento de la estación base como al de la cámara.

Dado que el dispositivo de alimentación 30 y el mecanismo de señalización 31 son comunes a la estación base 28 y al sistema de circuito cerrado de televisión 29, se realiza un uso eficiente del espacio interior de la caja protectora 24, que puede de esta manera presentar un reducido tamaño.

Como ventaja, la caja protectora 24 está dotada de un sistema de refrigeración para limitar cualquier elevación de la temperatura provocada por el calor generado por el equipo en el interior de caja protectora y por la temperatura exterior. Tal y como se muestra en la figura 3, la mencionada refrigeración se consigue mediante un ventilador que proporciona aire fresco al revestimiento 25 a través de las rejillas o aberturas de entrada 33 y elimina el aire caliente a través de las rejillas o aberturas de salida 34. Se ha descubierto que se consigue una refrigeración satisfactoria, sin generar más que un mínimo ruido. Como alternativa, no obstante, se pueden utilizar otros sistemas de administración o refrigeración del aire, más sofisticados, como el aire acondicionado y, en su caso, incorporando medios para controlar la temperatura ambiental en el interior de la carcasa.

En una modificación de la carcasa 24 de la figura 3, que no es acorde con la invención, con el fin de ser usada con el poste de alumbrado que se muestra en la figura 1, el dispositivo 29 que en la figura 3 controla la cámara 22 puede ser sustituido por otro dispositivo que controle el dispositivo de alumbrado 6. El mencionado dispositivo recibiría electricidad desde el dispositivo de suministro eléctrico común 30 y podría recibir señales de control a través del dispositivo 31. De nuevo, una carcasa de estas características podría presentar ventiladores y rejillas de refrigeración como la carcasa 24 de la figura 3, o sistemas de administración o de refrigeración del aire más sofisticados, como los sistemas de aire acondicionado y de control de la temperatura.

La figura 4 presenta la vista de una calle situada en un entorno urbano, y muestra la superficie de la calle 36, la acera 38 y el edificio 40 en el que se sitúa el panel 42, que a modo de ejemplo podría incluir el nombre de una tienda situada en el edificio o cualquier otro signo publicitario o informativo. La figura, que no es acorde con la invención, muestra la carcasa 44 en la que se incorpora el sistema de circuitos de la estación base de un sistema de telefonía móvil. El sistema de circuitos se encuentra conectado, mediante conexiones adecuadamente ocultas, a la antena 46 situada sobre o en el interior del panel 42. De nuevo, por lo tanto, la antena 46 supone un impacto físico o visual mínimo o incluso invisible, y la carcasa 38 está diseñada para alcanzar esa misma finalidad. La carcasa puede incorporar un sistema de circuitos conectado con el panel 42, y parte de ese circuito puede ser común a varios de los circuitos de la estación base.

En la modificación ventajosa del sistema mostrado en la figura 4, la carcasa 44 puede estar situada en el interior del edificio, de manera que no produzca ningún tipo de impacto externo físico o visual, tal y como se demuestra con la línea de puntos 44A.

La figura 5 presenta una modificación del sistema mostrado en la figura 4 y tampoco es acorde con la invención. En la figura 5, la antena se refleja con la línea de puntos 46, y está situada en el interior del panel 42, por lo que es completamente invisible.

En las realizaciones mostradas en las figuras 6 y 7, que tampoco son acordes con la invención, el pa-

nel 42 presenta forma plana y está situado en la cara frontal del edificio y, por lo tanto, en estas figuras se refleja en una vista posterior. En la figura 6, la antena se representa con el número 50 y está situada en el exterior del panel. En la figura 7, la antena se representa con el número 52 y está situada en el interior del panel.

En las realizaciones mostradas en las figuras 4 a 7, una versión en miniatura del sistema de circuitos de la estación base puede ser también incorporada en el interior del panel, o sobre él.

La figura 8 muestra otra modificación que no es acorde con la invención. En la figura 8, la antena 54 se sitúa en el interior de una bajada de aguas pluviales representada con el número 56. La bajada 56 puede ser una bajada ya existente, como la que sirve de canalón 57, o puede ser una bajada artificial, es decir, un tubo hueco adjunto a la superficie exterior del edificio que actúa como caja protectora de la antena sin reali-

zar su función propia como bajada. En cualquier caso, la presencia de la antena en el interior de la bajada no sería visible desde el exterior. La estación base puede estar situada tal y como se representa con los números 44 o 44A en las figuras 4 a 7 o en cualquier otra posición, como por ejemplo en el interior del propio edificio. La antena 54 puede estar situada en el interior de la bajada de cualquier manera apropiada que le permita extenderse verticalmente en su interior.

Se observará que se pueden realizar numerosas modificaciones. En concreto, y utilizando los principios revelados, las antenas de las estaciones base de telefonía móvil se pueden situar en el interior de otros diversos tipos de mobiliario urbano, o sobre ellos, y bien el sistema de circuitos de la estación base puede ser incorporado a ellos o bien un sistema de circuitos de la estación base puede estar ubicado en un punto adyacente adecuado como en el exterior o en el interior de un edificio de viviendas.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Mástil (20) de cámara un de circuito cerrado de televisión formado por la cámara de circuito cerrado de televisión (22), **caracterizado** porque el mástil (20) incorpora o porta la antena (26) de la estación base media de un sistema de telefonía móvil, en combinación con una carcasa (24) que alberga el sistema de circuitos (29, 30 y 31) de la cámara y el sistema de circuitos (28, 30 y 31) de la estación base media, porque al menos una parte del sistema de circuitos (30 y 31) de la cámara (22) y al menos una parte del sistema de circuitos (30 y 31) de la estación base media es parte común tanto a la cámara (22) como a la estación base media, y porque la parte común del sistema de circuitos incluye un sistema de circuitos de procesamiento (31) que transmite señales hacia y desde el sistema de circuitos de la estación base (28) y el sistema de circuitos (29) de la cámara de circuito cerrado de televisión (5, 6 y 20).

2. El mástil (20) descrito en la reivindicación 1, en el que el sistema de circuitos común (30 y 31) incluye un dispositivo de suministro eléctrico (30).

3. El mástil (20) descrito en la reivindicación 2, en el que el dispositivo de suministro eléctrico (30) se activa mediante la red de suministro local y proporciona un suministro de salida al mencionado sistema de circuitos (29 y 31) de la cámara (22) y al mencionado sistema de circuitos (28 y 31) de la estación base media.

4. El mástil (20) descrito en cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en las que el sistema de circuitos (28, 30 y 31) de la estación base media recibe señales de entrada que controlan su funcionamiento y que transmiten señales de telecomunicación de salida entre la estación base media y un conmutador central del sistema de telefonía móvil.

5. El mástil (20) de cualquiera descrito en las reivindicaciones 1 a 4, en las que el sistema de circuitos (29, 30 y 31) de la cámara (22) recibe señales de entrada que controlan la cámara (22) y produce señales de salida que transmiten la señal de la cámara a una

estación de monitorización.

6. El mástil (20) descrito en la reivindicación 5, en el que las señales de entrada y salida del sistema de circuitos (28) de la estación base media se suministran a través de una red telefónica pública.

7. El mástil (20) descrito en las reivindicaciones 5 y 6, en el que las señales de entrada y salida del sistema de circuitos (29, 30 y 31) de la cámara se suministran a través de una red telefónica pública.

8. El mástil (20) descrito en las reivindicaciones 6 y 7, incluyendo el dispositivo (31) conectado a la red de telefonía pública que suministra las señales de entrada y recibe las señales de salida del sistema de circuitos (28) de la estación base media y el sistema de circuitos (29) de la cámara (22).

9. El mástil de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque está conectado a la carcasa (24), aunque físicamente separado de él.

10. El mástil de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque está físicamente combinado con la carcasa (24).

11. El mástil de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque presenta el dispositivo (32) que refrigera o ventila el interior de la carcasa (14 y 24).

12. El mástil de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque presenta el dispositivo (32) que controla la temperatura ambiente de su interior.

13. El mástil de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el sistema de circuitos de procesamiento que transmite señales hacia o desde el sistema de circuitos de la estación base y el circuito de la cámara de circuito cerrado de televisión transmite señales a una ubicación distante desde el sistema de circuitos de la estación base y el circuito de la cámara de circuito cerrado de televisión, y desde una ubicación distante hasta el sistema de circuitos de la estación base y el circuito de la cámara de circuito cerrado de televisión.

Figura 1

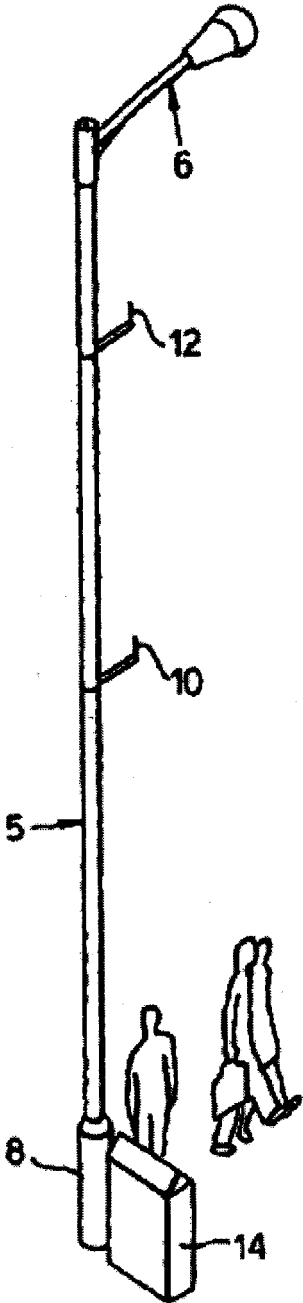
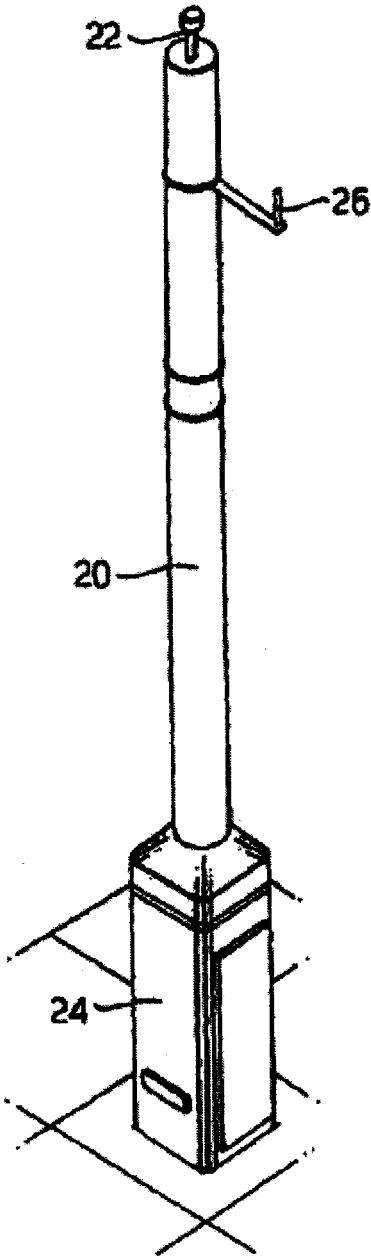


Figura 2



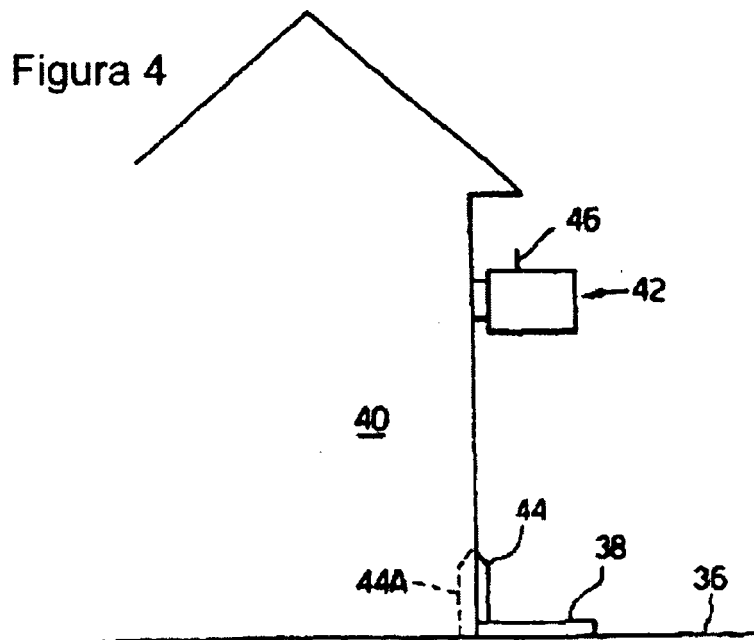
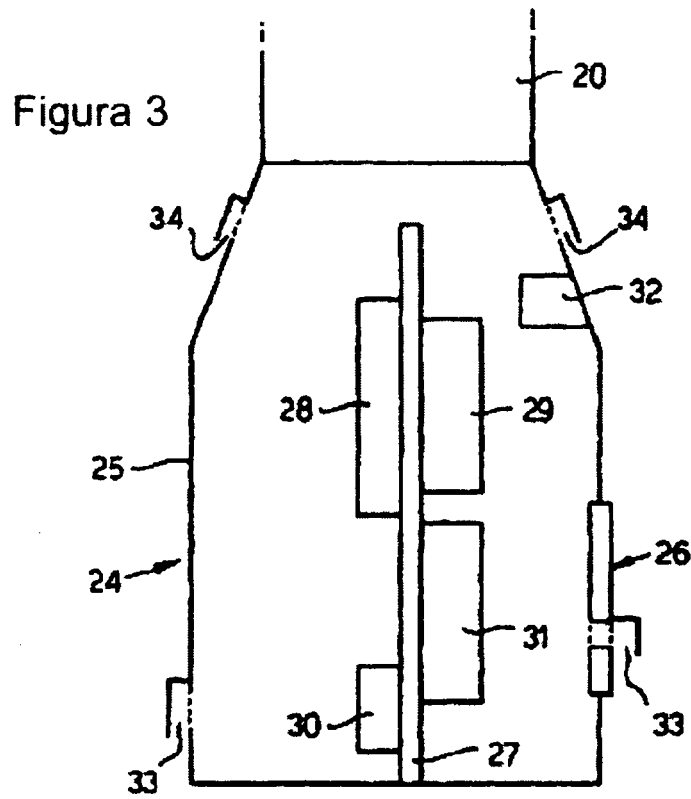


Figura 5

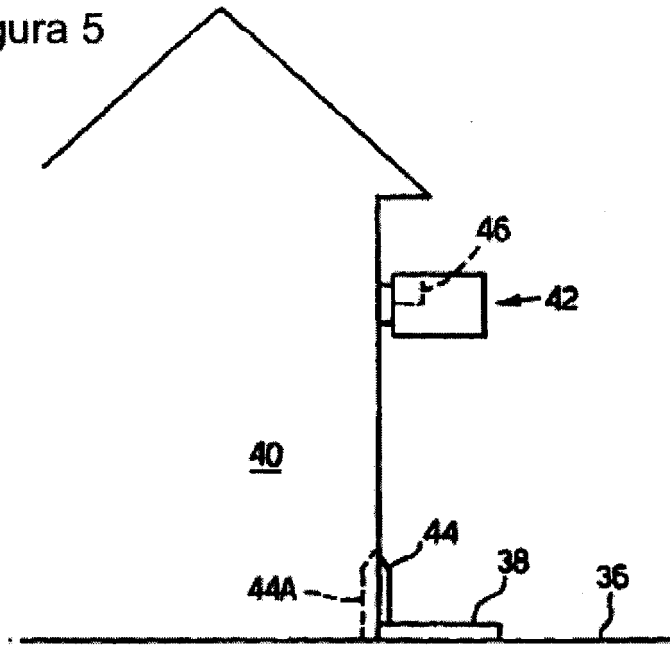


Figura 6

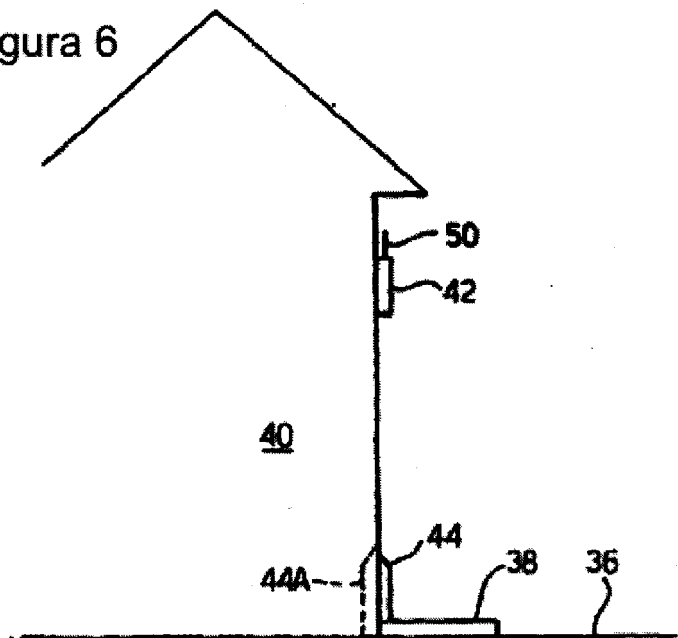


Figura 7

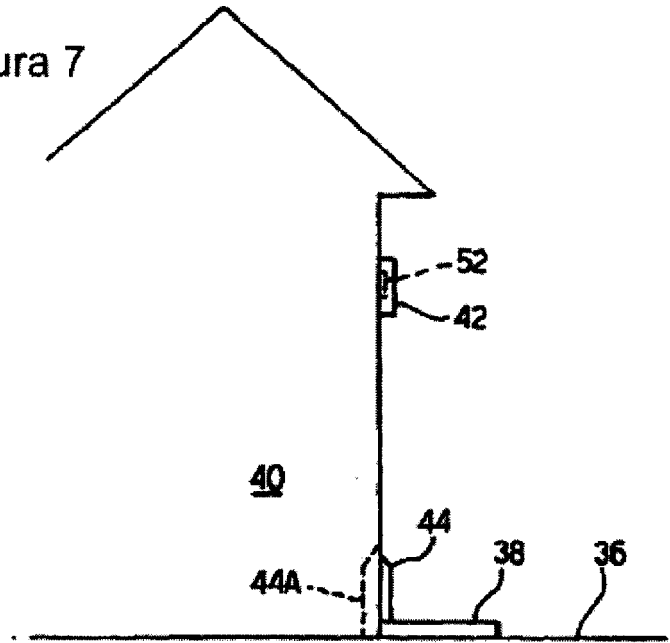


Figura 8

