

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 427 159**

51 Int. Cl.:

H04Q 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2007 E 07783063 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2013 EP 2014105**

54 Título: **Un sistema de monitorización de una cabina de telecomunicaciones**

30 Prioridad:

02.05.2006 US 746241 P

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

29.10.2013

73 Titular/es:

**3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY
(100.0%)**

**3M CENTER P.O. BOX 33427
ST. PAUL, MN 55133-3427, US**

72 Inventor/es:

**LANGSWEIRD, RONALD L.;
ANDERS, HERBERT;
LINDENBECK, BERND;
SCHNEIDER, BERNHARD;
STEINBRINK, MANUEL;
STAROSTA, MARIAN;
HAHN, JOERG y
STIEGLITZ, MANFRED**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 427 159 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

Un sistema de monitorización de una cabina de telecomunicaciones

Antecedentes

5 En diversos campos técnicos, una variedad de objetos o instalaciones se acomodan en salas o armarios que pueden estar cerrados con una puerta. Esto es deseable a menudo para controlar el acceso a tales salas o armarios, y en tales situaciones puede resultar insuficiente bloquear la puerta con una cerradura mecánica. Es posible, por ejemplo, para una persona no autorizada acceder a la sala o armario para tener posesión de una llave de la cerradura mecánica. Por esta razón se usan algunas veces cerraduras electrónicas, dado que se puede impedir el acceso no autorizado más fácilmente, o al menos se puede monitorizar para saber quién y cuándo se accede a un área protegida. Una cerradura electrónica puede estar conectada, por ejemplo, a un sistema de seguridad centralizado y allí monitorizado el acceso no autorizado.

10 En el campo particular de telecomunicaciones, numerosos clientes están conectados con el conmutador de una empresa de telecomunicaciones a través de líneas de telecomunicaciones. Estos clientes también se conocen algunas veces como abonados. El conmutador también se denomina a menudo una centralita, o "PBX" o "DSLAM" (una centralita telefónica operada por la empresa de telecomunicaciones). Entre el abonado y el conmutador, están conectadas secciones de líneas de telecomunicaciones con módulos de telecomunicaciones. Los módulos de telecomunicaciones establecen una conexión eléctrica entre un primer cable unido al módulo de telecomunicaciones en un primer lado y un segundo cable unido al módulo de telecomunicaciones en un segundo lado. Los cables de un lado también se pueden llamar cables entrantes y los cables del otro lado se pueden llamar cables salientes. Se pueden poner juntos módulos de telecomunicaciones plurales en un punto de distribución, incluyendo en un bastidor de distribución principal, un bastidor de distribución intermedia, un armario exterior o un punto de distribución situado, por ejemplo, en un edificio de oficinas o en una planta particular de un edificio de oficinas. Para permitir flexibilidad en el cableado, algunas líneas de telecomunicaciones se conectan con primeros módulos de telecomunicaciones de una manera que constituyen una conexión permanente. Tal punto de distribución se puede acomodar en una sala o armario designado situado o bien dentro o bien fuera de un edificio y puede estar protegido por una cerradura electrónica considerablemente como se describió anteriormente. Además, los puntos de distribución pueden estar acomodados en arquetas, es decir, agujeros subterráneos que se pueden adaptar para permitir a un individuo escalar dentro del agujero y dotar con una tapa que puede incluir una cerradura electrónica. La cerradura electrónica puede incluir una antena, un transpondedor o un componente eléctrico o electrónico similar unido a una puerta u otra superficie exterior de la sala o armario protegido.

20 En aplicaciones donde se emplean cerraduras (ya sean electrónicas o mecánicas), incluyendo las diversas aplicaciones de telecomunicaciones descritas anteriormente, hay también una necesidad de proporcionar monitorización remota de armarios, cámaras u otros espacios seguros que contienen equipos valiosos u otros contenidos. Hay también un deseo de recibir o enviar remotamente información almacenada electrónicamente dentro de un armario, cámara u otro espacio tal. Por ejemplo, dentro de un armario de telecomunicaciones, puede haber un deseo de monitorizar remotamente las condiciones ambientales (temperatura, humedad, iluminación, orientación espacial, etc.) de los componentes o equipos electrónicos alojados dentro de él. También puede haber un deseo de leer o registrar remotamente el inventario, historial de mantenimiento, número de serie, lista de abonados y otra información tal asociada con los contenidos almacenados.

25 30 La solicitud de patente de Reino Unido GB 2 348 287 menciona un sistema para averiguar el estado de un sistema de parcheo de telecomunicaciones, que comprende puertos de conector, latiguillos, sensores en los puertos de conector para detectar la presencia de un latiguillo en cada puerto, y un controlador acoplado a todos los sensores, al que se puede acceder desde una ubicación remota a través de un enlace de telecomunicaciones.

Compendio de la invención

35 40 45 En un aspecto, la invención proporciona un sistema de monitorización remota para una cabina de telecomunicaciones tal como un armario, una cámara subterránea, una sala de equipos u otro espacio cerrado. El sistema comprende un transceptor situado dentro de un alojamiento sellado montado sobre una superficie exterior de la cabina, un módulo electrónico dentro de la cabina que está conectado eléctricamente con el transceptor y un dispositivo de comunicación remota para enviar señales al módulo electrónico a través del transceptor. El alojamiento sellado generalmente comprende una parte que se extiende a través de la superficie exterior de la cabina. En algunas realizaciones, el transceptor puede incluir una antena de radiofrecuencia, una célula fotoeléctrica, un sensor de luz o un sensor de infrarrojos, y el dispositivo de comunicación puede ser un dispositivo de mano, un transpondedor, o un ordenador en red. El módulo electrónico puede incluir una cerradura electrónica, un dispositivo de almacenamiento de datos, un dispositivo de memoria, equipos de telecomunicaciones (es decir un módulo de conmutación remota, DSLAM, Multiplexores de Acceso de Bucle de Abonado Digital, o un Dispositivo de Acceso Listo para Vídeo, etc.), una alarma electrónica, una unidad de control, o un sensor electrónico.

50 55 En algunas realizaciones de la invención actual, la cabina puede tener protección o apantallamiento de interferencias electromagnéticas.

5 En algunas realizaciones, el sistema de monitorización se puede usar para consultar las condiciones ambientales locales dentro de la cabina o información almacenada en el módulo electrónico en la cabina y para enviar la información de vuelta al dispositivo de comunicación remota fuera de la cabina. La información consultada puede incluir un inventario de los contenidos de la cabina, un registro de acceso, registros de instalación y mantenimiento de equipos en la cabina, una lista de clientes y servicios suministrados por el equipo en la cabina, o información de alarmas.

10 En una realización alternativa, el sistema de monitorización se puede usar para dar instrucciones al dispositivo de matriz de acceso de pruebas o los sensores electrónicos para realizar pruebas de diagnóstico y para enviar los resultados de las pruebas de vuelta al dispositivo de comunicación remota. Las pruebas de diagnóstico incluyen consultar tasas de transmisión de datos de las líneas en la cabina, identificación y ubicación de las líneas o equipos malos, o monitorización de parámetros de rendimiento de los equipos electrónicos en la cabina.

15 En una realización alternativa, la invención proporciona un método de consulta de una cabina de telecomunicaciones cerrada. Se puede enviar una señal desde un dispositivo de comunicación remota a un módulo electrónico dentro de la cabina a través de un transceptor situado en un alojamiento sellado sobre una superficie externa de la cabina. La señal puede incluir una carga de software o dirección para realizar una tarea. La tarea puede incluir realizar una consulta de datos de información dentro del módulo electrónico, proporcionando alimentación de emergencia para abrir una cerradura electrónica o dar instrucciones al módulo electrónico para realizar una acción. Las acciones pueden incluir dirigir un sensor electrónico para tomar una lectura, hacer que la matriz de prueba inicie un protocolo de prueba, apagar una alarma electrónica, o abrir una cerradura de puerta electrónica. El módulo electrónico realiza la tarea requerida y envía una señal de reconocimiento o un informe de vuelta al dispositivo de comunicación a través del transceptor.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá en lo sucesivo en parte por referencia a ejemplos no limitantes de la misma y con referencia a los dibujos, en los que:

25 La FIG. 1 muestra una vista de despiece de un alojamiento según una realización de la invención;

La FIG. 2 muestra una vista de sección del alojamiento de la FIG. 1 en el estado montado;

La FIG. 3 muestra una vista de sección de un alojamiento según una realización adicional de la invención;

La FIG. 4 muestra una vista en perspectiva de un separador del alojamiento mostrado en una de las FIG. 1 – 3 antes de montar el mismo;

30 La FIG. 5 muestra una vista en perspectiva del separador de la FIG. 4 usado en conexión con una superficie de montaje perfilada;

La FIG. 6 muestra una vista en perspectiva de un alojamiento según una realización de la presente invención en un estado montado;

35 La FIG. 7 muestra una vista en perspectiva de una unidad de alojamiento de una de las FIG. 1 - 3 en el estado montado;

La FIG. 8 muestra una vista en perspectiva de un armario de telecomunicaciones que emplea una cerradura electrónica según un aspecto de la invención;

La FIG. 9 representa una realización de una aplicación de monitorización de acceso remoto según la invención;

La FIG. 10 representa una realización de un dispositivo de comunicación remota según un aspecto de la invención; y

40 La FIG. 11 representa una realización alternativa de una aplicación de monitorización de acceso remoto según la invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

45 Un sistema de monitorización remota para cabinas de telecomunicaciones incluye una unidad de antena o transceptor sellado montado empotrado o de perfil bajo y se describe en la presente memoria. Las Fig. 1-7 muestran de manera particular realizaciones ejemplares de una unidad de alojamiento de transceptor y sus componentes de fijación. La Fig. 8 muestra una cabina de telecomunicaciones ejemplar que puede utilizar la unidad de transceptor sellada. Las Fig. 9-11 muestran sistemas de monitorización ejemplares. Estas figuras se describen cada una en la particularidad más adelante.

50 En un aspecto preferido, el sistema de monitorización remota descrito en la presente memoria puede permitir a un trabajador cualificado realizar comprobaciones de estado, recoger información, iniciar protocolos de pruebas, descargar software a equipos o módulos electrónicos dentro de una cabina de telecomunicaciones sin la necesidad

de una conexión cableada directa o sin tener que abrir la cabina para tener acceso físico al interior de la cabina. Un dispositivo de comunicación remota puede enviar una señal a un transceptor situado en la superficie externa de la cabina. El transceptor puede estar acoplado eléctricamente a un módulo electrónico dentro de la cabina. En algunas realizaciones, el transceptor puede incluir una antena de radiofrecuencia, una celda fotoeléctrica, un sensor de luz o un sensor de infrarrojos. Se puede recibir una señal desde el dispositivo de comunicación por el transceptor y comunicar al módulo electrónico. El módulo electrónico puede incluir una unidad de control centralizada, una cerradura electrónica, un dispositivo de almacenamiento de datos, un dispositivo de memoria, equipos de telecomunicaciones, una matriz de acceso de pruebas, alarmas electrónicas, y un(os) sensor(es) electrónico(s).

La señal puede iniciar una acción tal como abrir una cerradura electrónica, ejecutar un protocolo de pruebas usando la matriz de acceso de pruebas, o hacer que un sensor electrónico o equipo meteorológico tome una lectura de las condiciones ambientales. Alternativamente, la señal puede consultar un módulo electrónico tal como un dispositivo de almacenamiento de datos para información. El módulo electrónico dentro de la cabina puede enviar la información requerida, datos de pruebas, lectura de sensores o una confirmación de que una acción requerida ha sido completada de vuelta a través del transceptor para ser recibida por el dispositivo de comunicación. Alternativamente, el trabajador cualificado puede redirigir la información requerida a una ubicación de monitorización centralizada tal como una oficina central o estación de monitorización regional usando un sistema de seguridad y/o gestión de red instalado o puede comunicar directamente con la oficina central o estación de monitorización regional.

Con respecto a las unidades de alojamiento del transceptor/antena ejemplares, los alojamientos descritos en la presente memoria están generalmente sellados y acomodan al menos un componente eléctrico o electrónico. El alojamiento puede incluir una o más partes de alojamiento tales como una tapa y placa base. Las partes del alojamiento se pueden hacer de un material plástico moldeable, y en al menos algunas realizaciones al menos una parte de las partes del alojamiento están hechas de un material plástico traslúcido. El material de las partes del alojamiento puede ser resistente contra sustancias agresivas. El alojamiento está generalmente sellado para proteger los componentes eléctricos o electrónicos contenidos dentro de él. Tal sellado puede proporcionar protección contra una pulverización de agua (que corresponde a protección IP 54) o contra agua suministrada por una manguera (que corresponde a protección IP 65). Usando un sello de material adecuado, tal como un material que contenga grafito, se puede proporcionar adicionalmente un sello contra sustancias agresivas como gasolina o aceite que pueda estar presente en un entorno exterior donde puede residir el alojamiento en uso cuando, por ejemplo, se monta a un armario exterior.

Los componentes eléctricos o electrónicos contenidos dentro del alojamiento pueden ser activos, pasivos, o tanto activos como pasivos. Un transceptor o una antena, que puede estar conectada a una cerradura electrónica u otro módulo electrónico dentro del armario, puede estar contenido dentro del alojamiento. El transceptor o antena se puede diseñar de manera que pueda recibir señales desde un dispositivo de comunicación remota así como transmitir señales al dispositivo de comunicación.

De esta manera, la unidad de alojamiento del transceptor hace posible montar una antena en la superficie exterior de una cabina de telecomunicaciones como un armario, una sala de instalaciones/equipos, una arqueta, una cámara subterránea, un cierre, una terminal, un centro de distribución o cualquier otro espacio en el que los componentes o conjuntos electrónicos se almacenan de manera segura, mientras que permiten a la antena estar conectada eléctricamente a un módulo electrónico dentro de la cabina. Alternativamente, la cabina puede ser una ubicación de almacenamiento que contiene un dispositivo de memoria simple para gestión de inventario.

Los alojamientos se pueden modernizar para armarios, salas de instalaciones u otros elementos de infraestructura existentes descritos anteriormente, incluyendo en las puertas de armarios preexistentes.

Los alojamientos de transceptores también se pueden montar a un objeto deseado en el emplazamiento. Como se describirá en más detalle más adelante, se puede hacer un único agujero a través de la superficie de montaje para permitir que el alojamiento sea montado. El agujero se puede hacer mediante procesos conocidos tales como perforando, taladrando o similar. Puede ser ventajoso taladrar agujeros circulares dado que se hacen fácilmente. Después de taladrar el agujero, se puede montar el alojamiento preparado desde el cual se pueden extender uno o más cables conectados con los componentes contenidos dentro del alojamiento insertando uno o más cables y una parte del alojamiento a través del agujero y fijar adecuadamente el alojamiento.

El alojamiento generalmente tiene una parte que se extiende a través de la superficie de montaje. Esta parte puede tener una sección transversal considerablemente circular (o en algunas realizaciones preferiblemente una geometría de pista de sección transversal) y puede incluir una rosca adaptada para interactuar con una tuerca. La tuerca se puede apretar para unir el alojamiento sujetando la superficie de montaje entre el alojamiento y la tuerca. La parte que se extiende a través de la superficie de montaje puede incluir una guía y/o un sello que puede rodear uno o más cables que conducen al área dentro o detrás de la superficie de montaje.

El alojamiento también tiene generalmente un mecanismo de impedimento de rotación que puede dificultar o detener la rotación del alojamiento con respecto a la superficie de montaje. Este mecanismo de impedimento de rotación, o impedido de rotación, puede ser cualquier contorno, estructura, elemento separado o combinación de elementos capaces de dificultar o detener la rotación del alojamiento con respecto a la superficie de montaje. Algunos ejemplos

se dan más adelante. El mecanismo de impedimento de rotación se puede adaptar para impedir completamente la rotación del alojamiento con respecto a la superficie de montaje, o se puede adaptar para dificultar suficientemente la rotación o detener la rotación dentro de un cierto intervalo deseado con respecto al ángulo de rotación. El mecanismo de impedimento de rotación proporciona la ventaja de mejorar la fiabilidad a largo plazo del alojamiento y los componentes eléctricos y electrónicos contenidos dentro de él. Por ejemplo, cuando uno o más cables que se extienden desde el alojamiento están conectados con una cerradura electrónica, el mecanismo de impedimento de rotación dificulta o detiene el alojamiento y, como consecuencia, impide que los cables sean retorcidos, una situación que puede dañar o destruir las conexiones eléctricas. De esta manera, se puede lograr una fijación bien protegida y fiable de uno o más componentes eléctricos o electrónicos a una superficie de montaje mediante los alojamientos. El impedidor de rotación también puede comprender medios para impedir la rotación del alojamiento con respecto a la superficie de montaje. Estos medios se pueden proporcionar particularmente sobre la superficie de montaje, sobre el alojamiento y/o entre el alojamiento y la superficie de montaje sin que se extienda a través de la superficie de montaje. Cuando un alojamiento incluye solamente una única parte que se extiende a través de la superficie de montaje, la rotación generalmente no se puede impedir de manera efectiva mediante la interacción entre esta parte y los bordes de un agujero a través del cual se extiende la parte. La inclusión de un mecanismo de impedimento de rotación se ha mostrado para excluir la rotación del alojamiento con respecto a la superficie de montaje.

El mecanismo de impedimento de rotación puede ser un elemento de mejora de fricción, que permite que el alojamiento sea montado a una superficie de montaje considerablemente plana con el elemento de mejora de fricción proporcionando suficiente fricción entre el alojamiento y la superficie de montaje para impedir la rotación. El alojamiento puede tener una única parte que se extiende a través de un agujero en la superficie de montaje que puede ser más grande en diámetro que la parte y/o la parte puede ser circular en sección transversal de manera que la rotación no se puede impedir por la interacción entre la parte que se extiende a través de la superficie de montaje y los bordes del agujero. Sorprendentemente, se ha encontrado que un elemento de mejora de fricción, el cual se puede sujetar entre el alojamiento y la superficie de montaje proporciona suficiente resistencia de rotación del alojamiento con respecto a la superficie de montaje a través de una fuerza de contacto de fricción. A este respecto, se puede emplear una junta tórica como el elemento de mejora de fricción, ya que una junta tórica es una pieza estándar y poco costosa y permite que los efectos descritos sean logrados.

El mecanismo de impedimento de rotación también puede comprender o contener al menos un escalón o surco formado en el alojamiento que corresponde a un rasgo similar en la superficie de montaje. Como se describirá en más detalle más adelante, el alojamiento se puede unir a una superficie de montaje que tiene una o más bandas elevadas formadas en ella. Tal banda elevada puede tener flancos que interactúan con al menos un escalón formado en el alojamiento para impedir la rotación. Al menos un surco también se puede proporcionar para acomodar la banda elevada e impedir la rotación del alojamiento con respecto a la superficie de montaje. Alternativamente, el alojamiento se puede diseñar de manera que es montable sobre superficies de montaje que tienen otros rasgos de superficie tales como canales, rebordes en forma de v, y similares.

Los alojamientos se pueden emplear en conexión con una cerradura electrónica, lo cual implica que el componente electrónico acomodado en el alojamiento puede incluir una antena adaptada para recibir información de autorización desde un transpondedor o dispositivo similar. De esta manera, en un uso, el alojamiento se puede usar en un sistema de seguridad para impedir acceso no autorizado a salas, armarios o áreas similares.

También puede resultar ventajoso que una persona reciba una señal de confirmación después de enviar la información de autorización al componente electrónico tal como una antena. La señal de confirmación puede comprender una señal enviada desde un módulo electrónico en la cabina de telecomunicaciones a un dispositivo de comunicación remota. Alternativamente, la señal de confirmación puede ser una señal óptica, señal acústica, o ambas. Tal señal puede confirmar una autorización enviando una señal de luz y/o enviando una señal de luz que tenga un color diferente que en una situación cuando se deniega una autorización. Este planteamiento se puede realizar proporcionando al menos un dispositivo de señalización óptica, tal como un LED, en el alojamiento de manera que es visible externamente. Por ejemplo, al menos una parte del alojamiento se puede hacer suficientemente traslúcida para permitir que un dispositivo de señalización óptica contenido dentro del alojamiento sea visible externamente. El alojamiento puede estar hecho de dos o más materiales diferentes, tales como de un primer material traslúcido y un segundo material opaco. En el proceso de fabricación del alojamiento la parte del alojamiento hecha de un primer material se puede producir primero y puede a partir de entonces ser combinada con el segundo material mediante moldeado de inyección "alrededor" del primer material. La parte hecha del primer material, opaco, puede tener una apertura que se rellena posteriormente con un material traslúcido para proporcionar una ventaja o agujero de visión para permitir que un dispositivo de señalización óptico sea visto desde fuera del alojamiento.

Alternativamente, la antena puede incluir una célula de envío para comunicar la confirmación a un dispositivo remoto tal como (por ejemplo dispositivo remoto programable similar a la interfaz de IR usada para comunicar con ordenadores portátiles y otros dispositivos móviles de mano).

Los alojamientos pueden proporcionar adicionalmente una acomodación considerablemente a prueba de impactos del uno o más componentes electrónicos o eléctricos incluyendo al menos un amortiguador. Puede, adicionalmente,

- 5 proporcionar protección mejorada contra sabotaje o cualquier intento de destruir o quitar el alojamiento de la superficie de montaje. El alojamiento puede tener una forma de perfil bajo que evite considerablemente esquinas o bordes que se podrían usar para acoplar una herramienta si se hace un intento de quitar o destruir el alojamiento. De esta manera, el alojamiento puede tener preferiblemente una forma de cúpula, o cuenco, al menos parcialmente esférico.
- El alojamiento puede incluir al menos una placa base y al menos una tapa. La tapa puede ser acoplable a la placa base en una dirección de fijación. Esta construcción del alojamiento puede ser particularmente útil para ensamblar el alojamiento y acomodar los componentes electrónicos o eléctricos montando los componentes directamente sobre la placa base y cerrando el alojamiento uniendo la tapa a partir de entonces.
- 10 Se puede proporcionar protección de rotación adicional entre la tapa y la placa base uniendo la tapa a la placa base de una manera no giratoria. Además, cuando la posición de un dispositivo de señalización óptico, tal como un LED, con respecto a la placa base está fija, la fijación no giratoria de la tapa a la placa base puede asegurar que el dispositivo de señalización óptico es visible de manera fiable a través de la parte traslúcida en la tapa y que la tapa está unida de manera segura a la base.
- 15 Puede ser ventajoso fijar la placa base y la tapa una con otra mediante deformación plástica de al menos una parte, tal como al menos una protusión de la placa base y/o la tapa. La otra parte del alojamiento, *es decir*, la tapa o la placa base, puede incluir uno o más agujeros pasantes o cavidades en los cuales se inserta la parte que va a ser deformada. La deformación se puede llevar a cabo mediante soldadura ultrasónica o una aplicación de calor y/o presión y se puede considerar un proceso de remachado que deforma las partes mencionadas para impedir que éstas abandonen los agujeros o cavidades pasantes. Como resultado, la tapa y la placa base se pueden unir una con otra.
- 20 Cuando la tapa se une a la placa base en una dirección de fijación, puede ser ventajoso proporcionar un sello, tal como una junta tórica, entre la placa base y la cubierta mediante una fuerza que actúa en una dirección diferente de la dirección de fijación. De esta manera, la fuerza generada por el sello en reacción a la fuerza de sujeción no actúa en la dirección de fijación y, por lo tanto, no pone en peligro la fiabilidad de la fijación de la tapa a la placa base.
- 25 También se puede desear proporcionar protección de descargas electrostáticas (“ESD”) para impedir daños no intencionados a los componentes electrónicos contenidos dentro del alojamiento. Esta protección se puede consumir cuando la tapa y la placa base están hechas de un material aislante para proporcionar tal protección. También se puede usar un elemento de sellado tal como una junta tórica hecha de silicona para este propósito.
- 30 Alternativamente, cuando se usa un elemento de sellado más convencional tal como una junta tórica que contiene grafito se forma un laberinto entre la placa base y la tapa para proporcionar aislamiento entre el interior y el exterior del alojamiento. Tal laberinto puede estar formado por uno o más rebordes, membranas o proyecciones. El laberinto aumenta la distancia que una chispa producida fuera del alojamiento tendría que viajar para alcanzar el interior del alojamiento. Una realización alternativa puede comprender un tipo diferente de junta tórica, *por ejemplo*, una junta tórica hecha de Silicona o caucho sin llenar.
- 35 La unidad de alojamiento de antena/transceptor sellada se puede proporcionar como un lote de piezas que se puede usar para modernizar armarios o salas de instalaciones existentes, en particular las puertas de armarios o salas. El lote de piezas se puede montar al objeto deseado fácilmente en el emplazamiento en campo. Los lotes pueden incluir al menos un alojamiento y al menos un separador. El separador se puede usar para hacer que un alojamiento sea compatible con una superficie de montaje plana colocando el separador en un surco formado en el alojamiento donde el surco se puede adaptar para acomodar una banda elevada de la superficie de montaje. El separador también se puede usar como una plantilla de taladrado para definir una ubicación adecuada para taladrar un agujero a través del cual una parte del alojamiento se puede extender. El separador puede tener al menos un agujero que indica una ubicación de taladrado para taladrar un agujero para permitir a la parte del alojamiento pasar a través.
- 40 Para hacer el separador compatible con diferentes condiciones de montaje, el separador puede tener al menos una parte que define el agujero anteriormente mencionado, la parte que es extraíble del separador. De esta forma, además de su uso como una plantilla de taladrado el separador se puede usar para montar el alojamiento a una superficie plana cuando la parte que incluye el agujero se quita de manera que la parte del alojamiento que se extiende a través de la superficie de montaje también se extendería a través del agujero del separador.
- 45 Puede ser adicionalmente ventajoso cuando el alojamiento tiene un surco adaptado para acomodar el separador de una manera que coloque los contornos exteriores del separador considerablemente empotrado con los contornos exteriores del alojamiento. En este caso, la combinación del alojamiento y el separador evita considerablemente cualquier escalón, hueco, borde o esquina, que se podría usar para acoplar una herramienta.
- 50 La unidad de alojamiento de transceptor sellada se puede proporcionar como un lote de piezas que incluyen al menos un alojamiento y una plantilla de taladrado. Como se describió anteriormente con respecto al separador, la plantilla de taladrado puede tener al menos un agujero que indica una ubicación de taladrado para taladrar un agujero para permitir a la parte del alojamiento pasar a través. Con tal lote de piezas, se puede lograr el montaje fiable del alojamiento.
- 55

El lote de piezas además puede incluir al menos un cierre adaptado para cooperar con la parte que se extiende a través de la superficie de montaje para asegurar el alojamiento. En particular, la superficie de montaje se puede sujetar entre el alojamiento y un cierre (*por ejemplo*, una tuerca) apretando el cierre.

5 Mientras que el alojamiento o el lote de piezas descrito en la presente memoria se puede usar para modernizar un armario o una sala de instalaciones, por ejemplo modernizando una puerta, un aspecto de la invención también proporciona una combinación del alojamiento o lote y una puerta, preferiblemente de un armario o sala de instalaciones. Con esta combinación, una puerta de una sala de instalaciones o un armario se puede dotar con un módulo electrónico o eléctrico bien protegido en el exterior, por ejemplo, en el caso donde el módulo electrónico o eléctrico incluya una cerradura electrónica.

10 El sabotaje o cualesquiera otros intentos de quitar o destruir el alojamiento de la superficie de montaje se puede impedir eficientemente cuando los alojamientos del sistema inventivo se instalan empotrados con la superficie de montaje alrededor del perímetro del alojamiento.

15 La unidad de alojamiento del transceptor finalmente proporciona un uso de un elemento de mejora de fricción, tal como una junta tórica, para montar un alojamiento a una superficie de montaje de una manera no giratoria. En este contexto, el elemento de mejora de fricción impide la rotación del alojamiento con respecto a la superficie de montaje sujetando el elemento de mejora de fricción mediante una fuerza que aumenta la fricción suficientemente para impedir la rotación.

20 Los alojamientos y los conjuntos de antenas incluyendo la unidad de alojamiento se pueden emplear en cualquier aplicación donde se empleen cierres mecánicos o electrónicos para proporcionar un sistema que permita la monitorización remota de armarios, cámaras u otros espacios seguros que contienen equipos valiosos u otros contenidos. Cuando se acopla con una cerradura electrónica, tal como se describió previamente, una antena (*por ejemplo*, una antena radio) se puede incorporar en el alojamiento carcasa que puede comunicar con un dispositivo de comunicación externo o receptor (incluyendo un dispositivo de mano, un transpondedor, un ordenador en red, *etc.*) para proporcionar información de alarmas y/o puede grabar un registro de acceso al espacio cerrado al cual está unido.

25 Tales conjuntos de antena también se pueden emplear en conexión con un inventario de equipos almacenados electrónicamente o dispositivo de almacenamiento de datos. En tales aplicaciones, la antena se puede conectar a un dispositivo de memoria que graba cualquier variedad de información relacionada con los contenidos de la cabina o espacio cerrado al cual está unido. Por ejemplo, tal información puede incluir un inventario de contenidos (que incluye, por ejemplo, números de serie, números de modelos, *etc.*), un registro de instalación y/o mantenimiento de equipos, una lista u otro inventario de abonados o clientes con los que están asociados los equipos o similares. La capacidad de recoger información de esta manera puede tener una particular ventaja en la industria de telecomunicaciones, donde un trabajador cualificado o técnico puede acceder a información clave relacionada con el contenido, historial de rendimiento y mantenimiento del equipo contenido en una cabina o armario de telecomunicaciones cerrado y/o asegurado remotamente y sin la necesidad de abrir el armario primero, ahorrando tiempo, dinero y costes. Por ejemplo, si el inventario del armario indica que hay insuficientes módulos de conexión cruzada en el armario para soportar nuevos abonados, el técnico puede comparar esta información con el inventario de módulos de conexión cruzada que tiene a mano y planear una visita de la instalación por consiguiente.

30 Los conjuntos de antena de la invención también se pueden usar para monitorizar las condiciones ambientales y/o el rendimiento de los equipos alojados en un armario o espacio cerrado. Por ejemplo, la antena puede transmitir información desde los sensores situados sobre o dentro del armario o espacio relacionada con la temperatura, humedad, iluminación, orientación espacial u otras condiciones ambientales. Alternativamente, un dispositivo de comunicación remota se puede usar para enviar una señal a los sensores a través de la antena dirigiendo los sensores a tomar una lectura y transmitir los resultados de la lectura de vuelta al técnico que tiene el dispositivo de comunicación. Tal sistema también puede transmitir información relacionada con el rendimiento de los equipos. En una aplicación de telecomunicaciones particular, la antena puede estar conectada eléctricamente a los equipos de telecomunicaciones dentro del armario o espacio. El trabajador cualificado puede enviar una consulta o recibir información relacionada con las velocidades de línea, vida de la batería, número de líneas en uso u otra información de rendimiento de los equipos de telecomunicaciones en el armario. La antena también puede estar conectada a una matriz de acceso de pruebas ("TAM") para permitir monitorización y pruebas de diagnóstico de los equipos de telecomunicaciones a través del dispositivo de comunicación remota. Las pruebas de diagnóstico incluyen consultar tasas de transmisión de datos o resistencias de línea de las líneas de telecomunicaciones en la cabina, identificación y ubicación de equipos o líneas malas, o monitorización de parámetros de rendimiento de los equipos electrónicos en la cabina.

55 El método por el que los conjuntos de antena se pueden usar para establecer una comunicación de una vía o dos vías entre uno o más transmisores/receptores remotos y una función de procesamiento de datos alojada dentro del armario o espacio cerrado puede proceder según cualquier arquitectura de sistema acostumbrada. A modo de ilustración para una aplicación particular para la industria de telecomunicaciones, se puede construir un sistema para permitir a un técnico enviar una señal a la antena desde un dispositivo inalámbrico de mano. La señal puede contener una consulta de datos o dirección y ser transmitida directamente a una unidad de control a través del

conjunto de antena y procesar allí. Si la señal es una consulta de datos, la información se puede recuperar desde un dispositivo de memoria y enviar de vuelta al técnico a través de la antena y el dispositivo de comunicación de mano. Si la señal es una dirección recibida por una unidad de control, la unidad de control puede enviar una señal a la parte del equipo aplicable para que lleve a cabo el comando (por ejemplo, abrir una cerradura electrónica, hacer que un sensor ejecute una lectura y devuelva información al técnico, desactivar una alarma, etc.).

Volviendo ahora a la FIG. 1, la cual es una vista de despiece de una unidad de alojamiento de transceptor sellada que comprende un alojamiento sellado 10 que tiene una placa base 38 y una tapa 40. Como será evidente adicionalmente a partir de las FIG. 2 y 3, la tapa 40 puede ser en forma de cúpula y puede carecer de cualquier borde o esquina. Esta carencia de una estructura de bordes expuesta puede ser ventajosa para impedir un acoplamiento mediante una herramienta adecuada, la cual puede ser una herramienta pesada que podría ser usada para destruir o quitar la tapa 40 y/o el alojamiento completo 10 mediante violencia desde una superficie de montaje exterior 90 de una cabina de telecomunicaciones. En particular, el borde inferior 48 de la tapa 40 está adaptado para ser empotrado con la superficie de montaje 90 como se muestra en las FIG. 6 y 7. En una realización como se muestra en la FIG. 1, el borde inferior 48 de la tapa 40 se puede dotar con dos escalones 50 que pueden corresponder a un surco (no visible en la FIG. 1) formado en ese lado de la placa base 38 que está adaptado para enfrentarse y acoplarse con un rasgo correspondiente de la superficie de montaje 90. Como se puede ver en la FIG. 6, el surco se puede adaptar para recibir una banda elevada 52 formada sobre la superficie de montaje 90. De esta manera, el surco puede servir como un impedidor de rotación que dificulta o que detiene la rotación del alojamiento 10 con respecto a la superficie de montaje 90. En una realización alternativa, el borde inferior 48 puede ser continuo de manera que puede ser montado con una superficie de montaje plana usando un elemento de mejora de fricción sin la necesidad de un separador. Está adicionalmente dentro del alcance de esta invención proporcionar un separador en forma alternativa que permitiría el uso de un alojamiento que tiene un borde continuo para adaptarse a una tapa que tiene un borde continuo a ser montado sobre una superficie de montaje no plana. En este caso el elemento de mejora fricción se situaría entre el separador y el alojamiento.

La unidad de alojamiento de transceptor puede incluir un separador 18 adaptado para ajustarse dentro del surco 28 formado en la placa base 38. El uso de este separador 18 hace la realización de la FIG. 1 compatible también con las superficies de montaje planas 90 como se muestra en la FIG. 7 (es decir, donde la superficie de montaje carece de una o más bandas elevadas 52 como se muestra en la FIG. 6). En ambas situaciones, mostrados en la FIG. 6 y 7 (es decir, el alojamiento que se monta con una superficie de montaje 90 que tiene una o más bandas elevadas 52 sin el separador 18 y montadas con una superficie de montaje plana 90 junto con el separador 18) los bordes de la tapa 40 y/o el separador 18 se empotran con la superficie de montaje 90. Esta estructura puede proporcionar la ventaja de que también en el estado montado, no hay huecos considerablemente y/o bordes libres, que se podrían usar para acoplar una herramienta adecuada con los mismos para intentar quitar o destruir el alojamiento mediante violencia desde la superficie de montaje 90.

Como se puede ver en la FIG. 1, la placa base 38 puede incluir varias patillas 54 que pueden servir a al menos uno de los siguientes propósitos. En primer lugar, se puede proporcionar protección de torsión interna de manera que se impide la rotación de la tapa 40 con respecto a la placa base 38 acoplando uno o más topes, lengüetas o estructuras similares proporcionadas sobre la cubierta (no visibles en la FIG. 1) con una o más patillas 54 proporcionadas sobre la placa base. En segundo lugar, una o más patillas 54 pueden proporcionar codificación para una o más placas de circuito impreso 56 que se pueden insertar en el interior de la placa base 38. En otras palabras, uno o más bordes de la placa de circuito impreso pueden tener un contorno específico (es decir una combinación de cavidades, proyecciones, escalones o similares que necesitan corresponder con una o más patillas 54 proporcionadas en la placa base 38 para ser capaz de insertar la placa de circuito impreso 56 adecuadamente). En este contexto, la placa de circuito impreso 56 puede ser considerablemente rectangular o cuadrada. Esas patillas 54, que se usan para proporcionar la protección de torsión anteriormente descrita, pueden estar presentes cerca de las esquinas de la placa de circuito impreso, y esas patillas 54, que proporcionan la codificación antes mencionada, puede estar presente a lo largo de uno o más bordes de la placa de circuito impreso.

Como se puede ver en la FIG. 1, la placa de circuito impreso 56 puede llevar uno o más dispositivos electrónicos o eléctricos, tales como un transceptor o una antena 12 y/o un LED 14. La antena 12 se puede usar como un componente de una cerradura electrónica o sistema de monitorización de seguridad. Por ejemplo, una cerradura electrónica (no se muestra en las figuras) se puede configurar para recibir información de acceso enviada a la antena 12 desde fuera del alojamiento 10 mediante un transpondedor o un dispositivo similar adecuado. La información de acceso adecuada se puede usar en la cerradura electrónica para desbloquear y/o permitir el desbloqueo de una cerradura mecánica. Además, se puede enviar información de acceso a un sistema de seguridad central para recoger datos acerca de cualquier acceso que haya ocurrido, y comprobar si estaba autorizado. Alternativamente, la información de acceso o información de mantenimiento se puede recoger en el emplazamiento mediante un transpondedor u otro dispositivo externo adecuado. El LED 14 anteriormente descrito se puede usar para indicar a una persona que maneja un transpondedor o un dispositivo similar fuera del alojamiento que (dependiendo del color de la luz emitida) una autorización para acceder a la sala o armario protegido por la cerradura electrónica está autorizada o no. Como alternativa, el LED se puede encender cuando se concede acceso o cuando la cerradura electrónica se ha liberado. El LED 14 también se puede encender para indicar que una señal ha sido enviada al sistema a través de la antena incluso sin indicar si se ha dado acceso o no. Como se puede ver

en más detalle en la FIG. 2 y 3, una junta, tal como una junta tórica 44 mostrada en la FIG. 1, se puede proporcionar entre la placa base 38 y la tapa 40 para impedir que entre agua pulverizada en el alojamiento 10 y/o proporcionar protección de descargas electrostáticas.

5 Como se indicó anteriormente, el separador 18 mostrado en la FIG. 1 está adaptado para ser acomodado en el surco 28 formado en la placa base 38 para aplicaciones específicas de la unidad de alojamiento de transceptor mostrada en las FIG. 1 y 7. En particular, cuando el alojamiento 10 va a ser montado a una superficie de montaje plana 90, *es decir* cuando el surco 28 no puede cooperar con una banda elevada 52 (ver la FIG. 6) de una superficie de montaje 90 para impedir la rotación del alojamiento, se puede emplear un impedidor de rotación alternativo. En el caso de la FIG. 1, un elemento de mejora de fricción, tal como una junta tórica 16 mostrada en la FIG. 1 se puede
10 usar para impedir la rotación del alojamiento 10 con respecto a la superficie de montaje 90. Para este propósito, la junta tórica 16 puede estar presente y sujeta entre el alojamiento 10 y/o separador 18 y la superficie de montaje 90 como se muestra en más detalle en la FIG. 2. En particular, el alojamiento 10 puede tener una parte 20 que se extiende a través de la superficie de montaje 90. Esta parte 20 puede tener una rosca que puede interactuar con un cierre, tal como una tuerca 32, para sujetar el alojamiento 10 a la superficie de montaje 90. Finalmente, la FIG. 1 muestra una arandela 46 que tiene al menos una parte doblada 58 que puede impedir a la tuerca 32 ser girada con respecto a la parte 20 lo cual podría conducir al aflojamiento del alojamiento 10 de la superficie de montaje 90.

La FIG. 2 es una vista de sección del alojamiento de la FIG. 1 unido a una superficie de montaje 90. En el estado montado, la superficie de montaje 90 está acomodada entre la arandela 46 y la junta tórica de mejora de fricción 16. La tuerca 32 pueden tener una rosca interna que coopera con una rosca externa de la parte 20 del alojamiento 10 que se extiende a través de la superficie de montaje 90. La tuerca 32 se puede aplicar de manera apretada para aplicar una fuerza de tracción entre la arandela 46 y la junta tórica 16 que se contrarrestará por la superficie de montaje 90 colocada entre medias de manera que la junta tórica 16 se sujetará y se puede deformar, causando por
20 ello suficiente fricción contra la rotación del alojamiento 10 con respecto a la superficie de montaje 90 para impedir considerablemente o al menos dificultar o retardar la rotación.

La FIG. 2 adicionalmente muestra un cable 60 conectado con la placa de circuito impreso 56. El cable 60 puede conducir a una cerradura electrónica dentro o detrás de una puerta o dentro de un armario protegido por la cerradura o a otros componentes electrónicos dentro del armario que son parte de un sistema de monitorización de seguridad. Como se puede ver en la FIG. 2, el cable se puede conducido a través de una guía 62 que puede estar presente dentro de la parte 20. La guía 62 puede ser del mismo material o uno diferente que la parte 20 y puede o puede no estar formado íntegramente con la parte 20. Un sello o junta 64 puede estar presente alrededor del cable 60 y dentro de la guía 62, y una tuerca de sellado 66 (que puede tener una parte 68 cubriendo al menos parcialmente el sello 64 en una dirección radial) se puede atornillar sobre la guía 62. Esta adaptación puede fijar la junta 64 en una dirección axial y expandir la junta 64 en una dirección radial para proporcionar un sello fiable alrededor del cable 60.

La FIG. 2 también muestra el separador 18 acomodado en el surco 28 de la placa base 38. El separador 18 puede tener un surco 70 en el que la junta tórica de mejora de fricción 16 se puede acomodar. La FIG. 2 además muestra las patillas 54 que se pueden usar para proporcionar codificación para las placas de circuito impreso 56 de manera que solamente se pueda insertar una placa de circuito impreso con un contorno de codificación adecuado en al menos uno de los bordes de la misma. La FIG. 2 también muestra un amortiguador 34 por debajo de la placa de circuito impreso 56. El amortiguador 34 se puede proporcionar en forma de una o más bandas de material de amortiguación que pueden proporcionar un efecto de amortiguación de vibración. Un amortiguador adicional 36 se puede proporcionar entre la antena 12 y la superficie interior de la tapa 40. El amortiguador 36 se puede proporcionar de una forma circular u otra adecuada. En caso de una forma circular, corresponderá generalmente a la forma circular de la antena 12 como se muestra para la realización de la FIG. 1.

El alojamiento inventivo se puede equipar con protección ESD para aislar los componentes electrónicos internos de eventos ESD potencialmente dañinos que pueden ocurrir fuera del alojamiento. El aislamiento se puede lograr teniendo el alojamiento y los medios de sellado del alojamiento hechos de materiales aislantes.

Como se muestra en la FIG. 2, la placa base 38 puede tener una o más membranas o rebordes anulares o circulares 72 que cooperan con uno o más rebordes complementarios 74 formados sobre la tapa 40 para formar un laberinto. Tal laberinto puede proporcionar protección ESD (Descarga Electroestática) como una chispa que se puede producir por un alto voltaje fuera del alojamiento que tendría que viajar a través del laberinto, es decir, arriba y abajo a lo largo de los rebordes 72, 74 para alcanzar los componentes electrónicos tales como la antena 12 dentro. Los experimentos muestran que esta estructura puede impedir que los componentes electrónicos de dentro sean afectados por altos voltajes producidos fuera del alojamiento.

En este contexto, el laberinto formado por los rebordes 72, 74 permite el uso de juntas tóricas convencionales 44 que contienen grafito, que tiende a ser más duraderas que las juntas tóricas que no contienen grafito pero que de otro modo no cumplirían los criterios para un elemento de sellado de aislamiento. La durabilidad del elemento de sellado es importante debido a que los alojamientos se pueden emplear en el exterior de armarios de exterior, *por ejemplo*, armarios situados cerca de las calles o alrededores similares, donde pueden estar presentes sustancias agresivas como gasolina o aceite las cuales pueden afectar la durabilidad de la junta tórica. Como se mencionó, esta durabilidad se puede asegurar mediante una junta tórica que contiene grafito, y se puede consumir una protección

ESD mediante el laberinto.

El laberinto formado por rebordes complementarios 72, 74 puede, aparte de la protección de descargas electrostáticas, proporcionar adicionalmente protección contra pulverización de agua. En particular, el alojamiento se puede proteger de esta manera en base a IP 54 (pulverización) o IP 65 (a prueba de mangueras) estándar.

- 5 Finalmente, los rebordes 72, 74 se pueden formar para estar en contacto ajustado uno con otro en el estado unido de la tapa 40 para proporcionar estabilidad mecánica adicional al alojamiento.

10 La FIG. 2 también muestra un tipo preferido de conexión entre la placa base 38 y la tapa 40. En este caso, la placa base 38 tiene una o más aperturas 76, en las que se pueden insertar y deformar una o más protusiones 42 proporcionadas sobre la cubierta 40, *por ejemplo*, mediante aplicación de soldadura ultrasónica de calor o presión, *etc.*, para proporcionar un acoplamiento entre la placa base 38 y la cubierta 40. La interacción entre las protusiones deformadas adecuadamente 42 y la apertura 76 se puede llamar una fijación de remache.

15 Como se puede ver en la FIG. 2, la junta tórica 44 entre la placa base 38 y la tapa 40 se puede mantener mediante una fuerza que actúa en dirección B entre uno de los rebordes 72 formados sobre la placa base y un reborde opuesto 74 formado sobre la tapa 40. Esta dirección B puede ser diferente de la dirección en la que la tapa 40 se une a la placa base 38 insertando una o más protusiones 42, como se muestra en la FIG. 2, en una o más aperturas 76. Esta medida, es decir, la junta tórica 44 que se mantiene por una fuerza que actúa en una dirección B diferente de la dirección de fijación A (que en el caso mostrado es considerablemente perpendicular a la dirección B), puede proporcionar la ventaja de que la junta tórica se puede sujetar sin causar una fuerza de reacción de la junta tórica que tiende a aflojar la fijación o ejercer una fuerza considerable sobre las protusiones usadas para asegurar la tapa a la base.

20 Como se puede ver en la FIG. 2, se pueden usar dos materiales diferentes para la tapa 40 para proporcionar una lente integral o ventana de visualización 78 para hacer el LED 14 visible desde el exterior. Para este propósito, una parte interior de la tapa 40 que puede incluir uno o más rebordes 74 y una o más protusiones 42 puede ser considerablemente transparente o tener una opacidad que permita al LED 14 ser visto a través de ella. Una parte exterior de la tapa 40 que tiene una ventana de visualización 78 rellena con material de la parte interior puede no ser transparente o tener una opacidad alta. De esta manera, desde el exterior, uno puede ver meramente el área por debajo de la ventana de visualización 78 para averiguar si el LED indica un acceso autorizado.

25 Las posiciones específicas de las protusiones 42 se pueden usar para proporcionar un tipo de codificación entre la placa base 38 y la tapa 40. En otras palabras, se puede asegurar mediante posiciones específicas de las protusiones 42 y las posiciones correspondientes de los agujeros pasantes 76 que la placa base 38 y la tapa 40 están unidas una con otra en una orientación específica. En particular, los sistemas de codificación plurales anteriormente mencionados pueden asegurar que el LED 14 colocado en la placa de circuito impreso 56 está colocado de manera fiable por debajo de la ventana de visualización 78 de manera que puede ser visto de manera fiable desde fuera. Esto se puede lograr usando una o más patillas 54 proporcionadas sobre la placa base 38 para determinar una posición específica de la placa de circuito impreso que incluye el LED proporcionado con respecto a la placa base 38. Mediante el sistema de codificación relacionado con la fijación de la tapa 40 a la placa base 38 (es decir, las protusiones 42 y los agujeros pasantes 76) se puede asegurar una posición específica de la tapa que incluye la ventana de visualización 78 a la posición de la ventana de visualización 78 encima del LED 14 para hacer al LED 14 visible desde el exterior, al menos cuando está emitiendo una señal de luz. Los métodos de codificación específicos descritos anteriormente se proporcionan para propósitos ilustrativos. Se entenderá que otros métodos de codificación también se pueden emplear con igual efecto, y por lo tanto también se abarcarán dentro del alcance de la invención. Por ejemplo, la codificación también se puede consumir eligiendo una forma particular de las patillas 54 *etc.*

30 La FIG. 3 muestra una segunda realización del alojamiento 110 que es similar a la realización de la FIG. 1 de manera que las explicaciones se centrarán en las diferencias cara a cara de la realización de la FIG. 1. En particular, en la realización de la FIG. 3, la tapa 140 está conectada con la placa base 138 mediante uno o más ganchos de retención 198. La placa base 138 puede incluir uno o más ganchos de retención 198 que se extienden considerablemente en una dirección hacia la tapa 140. Para proporcionar acoplamiento de retención, los ganchos de retención 198 tienen un extremo tipo gancho o un escalón que tiene una superficie de bloqueo 200 que se enfrenta a la placa base 138. La tapa 140 puede tener uno o más ganchos de retención correspondientes que tienen superficies de bloqueo adaptadas para cooperar con las superficies de bloqueo 200 de los ganchos de retención 198 de la placa base 138. De esta manera, cuando la tapa 140 está unida a la placa base 138 moviendo la tapa en la dirección A, al menos partes de los ganchos de retención se deformarán, doblarán o desplazarán hacia los lados ligeramente para permitir pasar al gancho de retención complementario. Debido a la elasticidad de los ganchos de retención, volverán a su posición y forma originales después de que el gancho de retención correspondiente haya pasado para llevar la superficie de bloqueo en acoplamiento e impedir a la tapa moverse al contrario de la dirección A que quitaría la tapa de la placa base. En la realización de la FIG. 3, la junta tórica 144 se puede sujetar entre la placa base 138 y la tapa 140 mediante una fuerza que actúa en la dirección A. No obstante, la junta tórica 144 se puede sujetar también en una dirección diferente de la dirección A, como se muestra en la Fig. 2, para evitar el deterioro debido a la fuerza de sujeción que actúa sobre los ganchos de retención 198 asegurando la tapa 140. Los

detalles adicionales de la realización de la FIG. 3 corresponden considerablemente a aquéllos de la realización de la FIG. 1 y no necesitan ser repetidos aquí. Como se mencionó anteriormente, todas las realizaciones descritas se puede usar juntas con un separador 18. En la realización representada, la tapa 140 puede comprender un armazón translúcido cubierto por una tapa de plástico reforzado. Tal configuración de tapa se puede hacer, por ejemplo, mediante moldeado de inserción, moldeado de co-inyección o el conjunto de dos partes separadas para formar la tapa.

La FIG. 4 muestra el separador 18 en una vista en perspectiva. El separador 18 considerablemente tiene la forma de una banda plana y puede tener dos bordes rectos 80 correspondientes a los bordes rectos del surco 28 que se puede formar en la placa base 38. Correspondiente a la forma redonda de la tapa 40, los bordes restantes 82 del separador se pueden redondear para conformar plenamente con los bordes de la tapa 40 y proporcionar el conjunto de tapa 40 y separador 18 con un borde uniforme, redondo. Además, correspondiente a la forma en forma de cúpula de la tapa 40, 140, los bordes redondeados 82 del separador 18 se pueden inclinar o curvar un poco a lo largo del espesor (según se ve en la dirección A) del separador 18. La FIG. 4 también muestra el surco 70 proporcionado en el separador 18 para acomodar la junta tórica de mejora de fricción 16.

En la realización de la FIG. 4, el separador 18 también se puede usar como una plantilla de taladrado. Como se mencionó anteriormente, el alojamiento 10 se puede unir a una superficie de montaje externa 90 de una cabina de telecomunicaciones, tal como un armario que tiene una o más bandas elevadas 52 sobre la superficie externa (ver la FIG. 6). En este caso, se puede proporcionar un agujero en la superficie de montaje 90 para permitir a la parte 20 del alojamiento 10 extenderse a través de la superficie de montaje 90. Para asegurar que el alojamiento 10 está colocado adecuadamente, es decir, con los escalones 50 (ver la FIG. 1) acomodando la banda elevada 52 (ver la FIG. 6), el separador 18 se puede usar para definir la ubicación de taladrado adecuada. Para este propósito, el separador 18 puede tener un surco 84 que puede ser relativamente amplio y plano a través de una de las superficies del separador 18. En particular, el surco 84 puede corresponder con la banda elevada 52 de la superficie de montaje 90 de manera que el separador se puede colocar como se muestra en la FIG. 5 con el surco 84 acomodando la banda elevada 52. El separador 18 además puede tener al menos un agujero 22 que indica una ubicación de taladrado para permitir el taladrado de un agujero en una ubicación que permita a la parte 20 del alojamiento 10 pasar a través del agujero formado en la superficie de montaje 90 y, al mismo tiempo, permitir la colocación del alojamiento 10 con respecto a la banda elevada 52, con la banda elevada 52 acomodada entre los escalones 50 (ver la FIG. 1) de la tapa 40. Se señala que la banda elevada 52 no necesita necesariamente tener la configuración de sección transversal con una parte superior plana como se muestra en las figuras. Puede tener cualquier otra configuración de sección transversal, tal como forma convexa, curvada, una forma tipo tejado, una parte superior cóncava o cualquier otra configuración. Es evidente que los contornos complementarios formados en el alojamiento se pueden adaptar a la forma de la banda.

Como se puede ver además en la FIG. 4, el agujero 22 del separador se puede formar sobre una parte extraíble 24 que tiene la forma de una banda unida que es extraíble con respecto al resto del separador 18. En la realización mostrada en la FIG. 1, el separador 18 se puede usar, en primer lugar, como una plantilla de taladrado como se describió anteriormente. Como se muestra en la FIG. 6, el alojamiento 10 puede en este caso estar unido a la superficie de montaje 90 son el separador 18. En segundo lugar, el separador, como se muestra en la FIG. 4, se puede usar como un separador que está montado a una superficie de montaje 90 junto con el alojamiento 10. En este caso, la parte extraíble 24 se quita para permitir a la parte 20 del alojamiento pasar a través del agujero central 86 ahora formado en el separador 18. De esta manera, con esta combinación de alojamiento 10 y separador 18, como se muestra en la FIG. 4, se puede lograr una alta versatilidad, ya que el alojamiento se puede montar con diferentes tipos de superficies de montaje 90, es decir, con o sin las bandas elevadas 52.

Como se mencionó, la FIG. 5 muestra el uso del separador 18 como una plantilla de taladrado. Comparado con la orientación de la FIG. 4, el separador 18 se ha girado al revés con el surco 84 que acomoda la banda elevada 52 formada sobre las superficies de montaje 90. El agujero 22 indica la ubicación para taladrar un agujero a través del cual puede pasar la parte 20 (ver la FIG. 1) del alojamiento 10 que se extiende a través de la superficie de montaje 90.

La FIG. 6 muestra el estado montado del alojamiento 10 con los escalones 50 y un surco formado en el alojamiento definido por los escalones 50 que acomodan la banda elevada 52. Mediante la interacción entre los escalones 50 y la banda elevada 52, se impide la rotación del alojamiento 10 con respecto a la superficie de montaje 90.

La FIG. 7 muestra el alojamiento 10 montado en una superficie de montaje 90 considerablemente plana. La realización mostrada en el estado mostrado en la FIG. 7 se puede usar en combinación con el separador mostrado en la FIG. 4. Mediante esta combinación el alojamiento que incluye el separador 18 presenta una superficie uniforme y suave sin ningún paso, hueco, borde o esquina considerable de manera que se impide considerablemente un acoplamiento mediante herramientas que se puedan usar para intentar quitar o destruir el alojamiento. Además, aunque no se puede ver en la FIG. 7, la junta tórica de mejora de fricción (ver las FIG. 1-3) se sujeta entre el alojamiento 10 y la superficie de montaje 90 y puede proporcionar suficiente fricción para impedir que el alojamiento 10 se gire o retuerza con respecto a la superficie de montaje 90.

La FIG. 8 muestra una vista en perspectiva de una cabina de telecomunicaciones (por ejemplo un armario) que

emplea una cerradura electrónica según otro aspecto de la invención. El armario de telecomunicaciones 300 puede alojar diversos grupos de equipos de telecomunicaciones, incluyendo (mostrados para propósitos ilustrativos) un campo de conexiones cruzadas 318, un Multiplexor de Acceso de Línea de Abonado Digital ("DSLAM") 320, una o más baterías 322 y otros diversos módulos electrónicos comunes 316 (tales como, por ejemplo, una unidad de control, una matriz de acceso de pruebas ("TAM"), una unidad de almacenamiento de datos, etc.). Se puede acceder al interior del armario 300 abriendo una de tres puertas exteriores 310. Al menos una de las puertas 310 está equipada con una cerradura electrónica 312 que está acoplada eléctricamente con la unidad de alojamiento de transceptor o conjunto de antena 314, que puede tener cualquiera de las configuraciones descritas anteriormente. Se entenderá, no obstante, que tal configuración también se puede usar donde esté conectada una cerradura mecánica con la antena. El alojamiento de la antena puede estar conectado eléctricamente a uno o más módulos electrónicos 316 de manera que la cerradura electrónica se puede activar y la antena es capaz de transmitir el estado y/o información de alarmas. Alternativamente, el alojamiento del transceptor se puede montar en la superficie exterior de cualquiera de las paredes de la cabina de telecomunicaciones.

La FIG. 9 representa una realización de una aplicación de monitorización de acceso remoto que utiliza los conjuntos de antena. El armario de telecomunicaciones 300, que puede contener los módulos y equipos electrónicos descritos anteriormente con respecto a la FIG. 8, se muestra con las puertas 310 cerradas y el conjunto de antena 314 dispuesto en la superficie exterior de una de las puertas. En esta realización la antena puede estar acoplada con sensores y/o cualquiera de los módulos electrónicos contenidos dentro del armario y por ello puede ser capaz de transmitir y/o recibir información relacionada con el entorno, contenidos o rendimiento de los equipos dentro del armario. Un técnico que tenga un dispositivo de comunicación de mano, lector u ordenador 330 puede acceder remotamente a la información relacionada con el interior del armario sin abrir el armario.

El dispositivo de comunicación 330 para uso con la invención actual puede incluir una unidad central de proceso, una fuente de energía interna (por ejemplo una batería), una unidad de antena, una interfaz de usuario y un codificador de señal. El trabajador cualificado o técnico puede usar la interfaz de usuario para seleccionar la tarea o consulta a ser realizada sobre la cabina cerrada 300. El codificador de señal puede traducir la selección de tareas en una señal que suministrará un módulo electrónico dentro de la cabina con una dirección adecuada. La señal se puede transmitir por la antena en el dispositivo 330 a una unidad de transceptor 315 montada en la superficie externa de la cabina 300. La tarea o consulta se puede ejecutar y se puede transmitir de vuelta al dispositivo de comunicación remota un reconocimiento de terminación o la información consultada.

La tarea puede ser monitorizar las condiciones ambientales y/o el rendimiento de los equipos alojados en un armario o espacio cerrado. Por ejemplo, la antena puede transmitir información recogida desde sensores situados sobre o dentro del armario o espacio en relación con la temperatura, humedad, iluminación, orientación especial u otras condiciones ambientales. Tal sistema también puede transmitir información relacionada con el rendimiento del equipo. En una aplicación de telecomunicaciones particular, la antena puede estar conectada eléctricamente al equipo de telecomunicaciones dentro del armario o espacio. El trabajador cualificado puede enviar una consulta o recibir información relacionada con velocidades de línea, vida de la batería, número de líneas en uso u otra información de rendimiento del equipo de telecomunicaciones en la cabina. La antena también se puede conectar a una matriz de acceso de pruebas ("TAM") para permitir la monitorización y pruebas de diagnóstico del equipo de telecomunicaciones a través del dispositivo de comunicación remota. Las pruebas de diagnóstico incluyen consultar las tasas de transmisión de datos o las resistencias de línea de las líneas de telecomunicaciones en la cabina, identificación y ubicación de líneas o equipos malos, o monitorización de parámetros de rendimiento del equipo electrónico en la cabina. Alternativamente, la tarea puede ser una consulta para determinar los contenidos de la cabina o armario, número de líneas libres o información sobre clientes y servicios soportados por el armario.

Un uso ejemplar del sistema de monitorización 400 descrito en la presente memoria y con referencia a la Fig. 11, puede proporcionar una transferencia de energía inalámbrica de emergencia a un módulo electrónico 412 en una cabina o un armario de telecomunicaciones 410. El uso creciente de cerraduras electromecánicas en cabinas de telecomunicaciones ha introducido la necesidad de procedimientos de apertura de emergencia en el caso de un fallo del sistema dentro de la cabina. Por ejemplo, si hay una pérdida de comunicación entre la unidad de control 420 dentro del armario 410 y el módulo de bloqueo electrónico 412 o una pérdida de la potencia que alimenta la cabina a través de la línea de telecomunicaciones 430, puede no ser posible tener acceso a la cabina usando el procedimiento de apertura normal. Si no se ha establecido un procedimiento de apertura de emergencia, puede ser necesario destruir o dañar alguna parte de la cabina para tener acceso. Este tipo de caso puede ser muy inconveniente y caro.

En general, un almacén de energía portátil 446 (por ejemplo un condensador, o pequeña batería, etc.) se puede proporcionar en un módulo de bloqueo electrónico 412 en una cabina 410 para proporcionar la potencia necesaria para abrir la cerradura electrónica 415. Generalmente, el almacén de energía 446 tiene suficiente energía para permitir varias secuencias de apertura dentro de unos pocos días del fallo del sistema. Para ahorrar energía, en un aspecto alternativo el módulo de bloqueo puede ir a un modo de reposo y puede requerir que el módulo sea despertado anterior a iniciar la secuencia de apertura. Si ha pasado demasiado tiempo o el almacén de energía portátil tiene insuficiente potencia para ejecutar la secuencia de apertura, puede ser necesario proporcionar potencia al almacén de energía antes de comenzar con un procedimiento de apertura de emergencia. Por ejemplo, una señal

de energía AC y una señal codificada se pueden enviar desde un dispositivo de comunicación remota 330 a un módulo de bloqueo electrónico 412 dentro de un armario de telecomunicaciones 410 a través de una antena montada en la unidad de transceptor sellada 314 sobre la superficie exterior 413 del armario 410 cuando está vacío el almacén de energía interno.

- 5 La señal codificada proporciona autorización de transferencia para iniciar el procedimiento de apertura de emergencia del armario. El procedimiento de apertura de emergencia implica alimentar potencia a través de la señal de energía AC y despertar el micro controlador 448 en el módulo de bloqueo 412 a través de la señal codificada. Una ventaja de esta realización de la invención puede ser que tanto la alimentación del mecanismo de bloqueo como la apertura posterior del armario se pueden realizar a través del transceptor montado en el armario sin requerir
10 contacto galvánico con el módulo de bloqueo para permitir una entrada no destructiva en el armario en una emergencia cuando ha fallado el suministro normal de potencia.

El dispositivo de comunicación, como se muestra en la Fig. 10, para uso en esta realización alternativa de la invención actual puede incluir una interfaz de usuario 348, una fuente de energía interna 344 (por ejemplo un acumulador, un condensador o una pequeña batería), una unidad de antena 346, una unidad de generador de frecuencia 352, un codificador de señal 350 y un procesador central 342. El trabajador cualificado o técnico puede usar la interfaz de usuario 348 para seleccionar el protocolo de apertura de emergencia. El procesador central 342
15 puede controlar la secuencia de señal para el procedimiento de apertura de emergencia y el nivel de salida de la señal de AC creada por el generador de frecuencia 352 que se usará para alimentar el mecanismo de bloqueo 415 en la cabina 410. La señal codificada creada por el codificador de señal 350 y la señal de potencia AC creada por el generador de frecuencia 352 se puede transmitir por la antena 346 en el dispositivo de comunicación 330 y recibir por la antena en la unidad de alojamiento de transceptor 314 montada sobre la superficie externa 413 de la cabina 410. Las señales entonces se pueden transmitir a través de conexiones cableadas al módulo de bloqueo 412. La señal codificada desencadena el micro controlador 448 en el módulo de bloqueo 412 para despertar y prepararse para recibir la señal de potencia AC necesaria para cargar el almacén de energía 446 a fin de proporcionar la
20 potencia necesaria para abrir la cerradura 415.

El módulo de bloqueo 412 en esta realización incluye un detector de fallo de potencia 440, un decodificador de señal 442, y un convertidor de energía 444 además de los componentes estándar presentes en el módulo de bloqueo electrónico. El detector de fallo de potencia 440 detecta cuándo ocurre un fallo de potencia crítico en la cabina de telecomunicaciones y envía una señal a un conmutador de manera que la antena se conecta directamente al módulo
30 de bloqueo electrónico. El detector puede servir a un propósito secundario de reconocer la señal enviada por el trabajador cualificado para iniciar el protocolo de apertura de emergencia. El convertidor de energía 444 está diseñado para recoger la energía a partir de la señal de AC transmitida para llenar el dispositivo de almacenamiento 446.

El módulo de bloqueo 412 puede ejecutar pruebas de auto diagnóstico durante la operación de alimentación para monitorizar cuándo se ha transferido una cantidad de potencia suficiente al dispositivo de almacenamiento. El módulo de bloqueo puede enviar información de estado de vuelta al dispositivo de comunicación dirigiéndolo para continuar suministrando la potencia o para interrumpir la señal de potencia AC. Después de que el almacenamiento de energía ha alcanzado un nivel suficiente en el módulo de bloqueo y la señal de potencia AC ha sido interrumpida,
40 el dispositivo de comunicación envía una señal al dispositivo de bloqueo para abrir la cerradura electrónica 415 permitiendo el acceso a la cabina 410.

Alternativamente, el sistema de monitorización remota descrito en la presente memoria permite a un trabajador cualificado realizar comprobaciones de estado, recoger información, iniciar protocolos de pruebas, descargar software a equipos o módulos electrónicos dentro de una cabina de telecomunicaciones sin la necesidad de una conexión cableada directa o sin tener acceso al interior de la cabina. Además, la ejecución del protocolo de apertura de emergencia se puede registrar mediante el módulo de bloqueo cuando no hay enlace con la oficina central o cuando un dispositivo de almacenamiento de datos o bien está fuera de línea o bien no está presente.
45

Por ejemplo, un dispositivo de comunicación remota puede enviar una señal a un transceptor situado en la superficie externa de la cabina. El transceptor puede estar acoplado eléctricamente a un módulo electrónico dentro de la cabina. Una señal desde el dispositivo de comunicación se puede recibir por el transceptor y comunicar al componente electrónico. La señal puede iniciar una acción tal como abrir una cerradura electrónica, ejecutar un protocolo de pruebas o hacer que un sensor tome una lectura. Alternativamente, la señal puede consultar un módulo electrónico tal como un dispositivo de almacenamiento de datos para información. El módulo electrónico dentro de la cabina puede enviar la información requerida, datos de pruebas, lectura de sensores o una confirmación de que una acción requerida ha sido completada de vuelta a través del transceptor para ser recibida por el dispositivo de comunicación. En otra realización ejemplar del sistema de monitorización de la presente invención, un trabajador cualificado puede enviar una señal requiriendo acceso o información del estado de red para un nodo particular en una red de telecomunicaciones a un transceptor situado en una superficie externa de una cabina de telecomunicaciones. La señal se puede transmitir a una ubicación de monitorización centralizada tal como una oficina central o estación de monitorización regional usando un sistema de seguridad y/o gestión de red instalados.
50 La oficina de monitorización regional entonces puede proporcionar acceso específico o información de rendimiento de vuelta al trabajador cualificado a través del sistema de gestión a la cabina local que entonces se comunica al
60

trabajador cualificado a través del dispositivo de comunicación remota. La utilización del sistema de monitorización remota permite la monitorización centralizada de mantenimiento para los nodos de red así como rendimiento del sistema instantáneo relativos a un nodo específico en la red. Este planteamiento de monitorización remota puede eliminar la necesidad para el técnico de usar un método de comunicación secundario tal como un teléfono celular o sistema radio separado o una conexión cableada con un aparato a fin de comunicar con la oficina central o la estación de monitorización regional.

En una realización alternativa, la invención proporciona un método de consultar una cabina de telecomunicaciones cerrada. Se puede enviar una señal desde un dispositivo de comunicación remota a un módulo electrónico dentro de la cabina a través de un transceptor situado en un alojamiento sellado sobre una superficie externa de la cabina. La señal puede incluir una carga de software o dirección para realizar una tarea. La tarea puede incluir realizar una consulta de datos de información dentro del módulo electrónico, proporcionar potencia de emergencia para abrir una cerradura electrónica o dar instrucciones al módulo electrónico para realizar una acción. Las acciones pueden incluir dirigir un sensor electrónico para tomar una lectura, hacer que la matriz de pruebas inicie un protocolo de pruebas, apagar una alarma electrónica, o abrir una cerradura de puerta electrónica. El módulo electrónico realiza la tarea requerida y envía una señal de reconocimiento o un informe de vuelta al dispositivo de comunicación a través del transceptor. El informe de reconocimiento puede tomar la forma de la información consultada, o una señal de verificación, tal como un mensaje mostrado por la interfaz usada del dispositivo de comunicación remota, un tono audible emitido por el dispositivo de comunicación, o una señal visual tal como la iluminación de una luz en el dispositivo de comunicación.

Esta estructura de unidad de transceptor puede ser particularmente ventajosa cuando la cabina de telecomunicaciones proporciona protección de interferencias electromagnéticas (EMI) a los módulos electrónicos contenidos dentro de la cabina. En los últimos años, los equipos de telecomunicaciones han avanzado. En particular, los sistemas de telefonía han evolucionado para proporcionar una densidad de líneas significativamente más alta. A fin de proporcionar sistemas de voz y datos adecuados a sus clientes urbanos, los proveedores de acceso local y los Operadores Incumbentes de Servicio Local (ILEC) pueden necesitar actualizar el equipo en cabinas de telecomunicaciones locales existentes o instalar nuevas cabinas con equipo de última tecnología, incluyendo, pero no limitado a, Operador de Bucle Digital (DLC), y sistemas de Línea de Abonado Digital (xDSL). El nuevo equipo tiene mayor densidad de líneas y requiere más potencia, refrigeración y espacio que pueden proporcionar los armarios existentes. El nuevo equipo también emite significativamente más radiación electromagnética que el equipo antiguo y puede violar las regulaciones de la Comisión de Federal de Comunicaciones (FCC) de Estados Unidos u otras regulaciones internacionales de emisiones electromagnéticas sobre emisiones EMI si se usan cabinas no apantalladas EMI. Adicionalmente, la interferencia electromagnética puede impactar el rendimiento del equipo electrónico en la cabina o puede conducir a problemas con la diafonía en sistemas de alta densidad.

Generalmente, la protección EMI se proporciona usando o bien un material que refleja la EMI o bien que absorbe la EMI en el diseño de la cabina. Un simple ejemplo de uso de un material reflexivo de EMI incluiría hacer la cabina de un metal (tal como acero o aluminio) o usar un revestimiento metálico o bien sobre la superficie interior o bien sobre la exterior de la cabina. Los materiales que absorben la EMI pueden ser materiales compuestos que tienen una fase continua de aislamiento (por ejemplo un plástico, espuma o elastómero) y una fase dispersa conductiva tal como negro de carbón, escamas o partículas metálicas, o una combinación de los mismos. Alternativamente, se puede usar un tejido de apantallamiento de EMI. Los absorbentes de EMI se pueden usar como aislante para una parte de la cabina, particularmente la parte de la cabina que rodea los módulos y equipos electrónicos contenidos en la cabina. Cuando una cabina tiene apantallamiento de EMI puede ser necesario proporcionar un transceptor fuera de la cabina si se desea comunicación remota con la electrónica dentro de la cabina.

La presente invención se ha descrito ahora con referencia a diversas realizaciones individuales. La descripción detallada antes mencionada se ha dado por claridad de comprensión solamente. No se tienen que entender o tomar de ella limitaciones innecesarias. Todas las referencias a derecha, izquierda, delante, detrás, arriba y abajo así como referencias a direcciones son solamente ejemplares y no limitan la invención reivindicada. Será evidente a los expertos en la técnica que se pueden hacer muchos cambios en las realizaciones descritas sin separarse del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de monitorización remota de telecomunicaciones que comprende:
 - una cabina de telecomunicaciones (300, 410) que incluye una superficie exterior (90);
 - un transceptor (314);
- 5 un módulo electrónico (316) contenido dentro de una parte interior de la cabina (300, 410) y conectado eléctricamente al transceptor (314); y
 - un dispositivo de comunicación remota (330) que envía señales a y recibe señales desde el transceptor (314),
 caracterizado porque el transceptor (314) está dispuesto en un alojamiento sellado (10), porque el alojamiento sellado (10) está montado empotrado a la superficie exterior (90) de la cabina (300, 410) y porque una parte del
 10 alojamiento sellado (10) extiende a través de la superficie exterior (90) una parte interior de la cabina de telecomunicaciones (300, 410).
2. El sistema de monitorización de la reivindicación 1, en donde la cabina (300, 410) proporciona protección de apantallamiento electromagnético.
3. El sistema de monitorización de la reivindicación 1, en donde el dispositivo de comunicación remota (330) se selecciona del grupo que consta de un dispositivo de mano, un transpondedor, y un ordenador en red.
- 15 4. El sistema de monitorización de la reivindicación 1, en donde el dispositivo de comunicación remota (330) envía y recibe señales de radiofrecuencia o señales ópticas.
5. El sistema de monitorización de la reivindicación 1, en donde la cabina de telecomunicaciones (300, 410) se selecciona del grupo que consta de un cierre, una terminal, un armario, una cámara, una arqueta, una ubicación de almacenamiento, y una sala de equipos.
- 20 6. El sistema de monitorización de la reivindicación 1, en donde el transceptor (314) incluye al menos uno de uno antena de radiofrecuencia, una célula fotoeléctrica y un sensor de luz.
7. El sistema de monitorización de la reivindicación 1, en donde el módulo electrónico (316) se selecciona del grupo que consta de una cerradura electrónica, un dispositivo de almacenamiento de datos, un dispositivo de memoria, equipo de telecomunicaciones, equipo meteorológico, una matriz de acceso de pruebas, una alarma electrónica, una unidad de control, y un sensor electrónico.
- 25 8. El sistema de monitorización de la reivindicación 7, en donde el módulo electrónico (316) es un sensor electrónico y en donde la señal recibida por el transceptor (314) da instrucciones al sensor electrónico para tomar una lectura de las condiciones ambientales y envía la información de vuelta al dispositivo de comunicación remota.
9. El sistema de monitorización de la reivindicación 7, en donde el módulo electrónico (316) es un dispositivo de almacenamiento de datos y en donde la señal recibida por el transceptor (314) da instrucciones al dispositivo de almacenamiento de datos para enviar información consultada al dispositivo de comunicación remota (330).
- 30 10. El sistema de monitorización de la reivindicación 7, en donde el módulo electrónico (316) es una matriz de acceso de pruebas y en donde la señal recibida por el transceptor (314) da instrucciones al dispositivo de matriz de acceso de pruebas para realizar pruebas de diagnóstico y enviar los resultados de las pruebas al dispositivo de comunicación remota (330).
- 35 11. Un método de consulta de una cabina de telecomunicaciones que comprende:
 - proporcionar un sistema de monitorización remota de telecomunicaciones;
 - enviar una señal desde un dispositivo de comunicación remota (330) a un módulo electrónico (316) a través de un transceptor (314) para iniciar una tarea dentro de la cabina;
 - realizar la tarea; y
 - enviar un informe de reconocimiento desde el módulo electrónico (316) al dispositivo de comunicación remota (330),
 por el cual se llevan a cabo los pasos proporcionando el sistema de monitorización remota de telecomunicaciones el
 45 cual comprende una cabina de telecomunicaciones (300, 410) que incluye una superficie exterior (90); un transceptor (314); un módulo electrónico (316) contenido dentro de una parte interior de la cabina (300, 410) y conectado eléctricamente al transceptor (314); y un dispositivo de comunicación remota (330) que envía señales a y recibe señales desde el transceptor (314), el método que se caracteriza disponiendo el transceptor (314) en un

alojamiento sellado (10), en donde el alojamiento sellado (10) está montado empotrado a la superficie exterior (90) de la cabina (300, 410) y en donde una parte del alojamiento sellado (10) extiende a través de la superficie exterior (90) una parte interior de la cabina de telecomunicaciones (300, 410).

5 **12.** El método de la reivindicación 11, que además comprende registrar la recepción de la señal mediante el componente electrónico y un estado de terminación de la tarea.

13. El método de la reivindicación 11, en donde la tarea comprende ejecutar un protocolo abierto de emergencia que comprende despertar un módulo de cerradura electrónica del modo de reposo; alimentar un dispositivo de almacenamiento de energía; y liberar una cerradura electrónica para abrir la cabina (300, 410).

10 **14.** El método de la reivindicación 11, en donde el módulo electrónico (316) incluye una unidad de control y en donde la señal dirige la unidad de control a enviar instrucciones a un módulo electrónico secundario en la cabina para realizar una tarea.

15. El método de la reivindicación 11, en donde la tarea es al menos una de abrir una cerradura electrónica, ejecutar una lectura de sensor y apagar una alarma, y recuperar información desde un dispositivo de memoria.

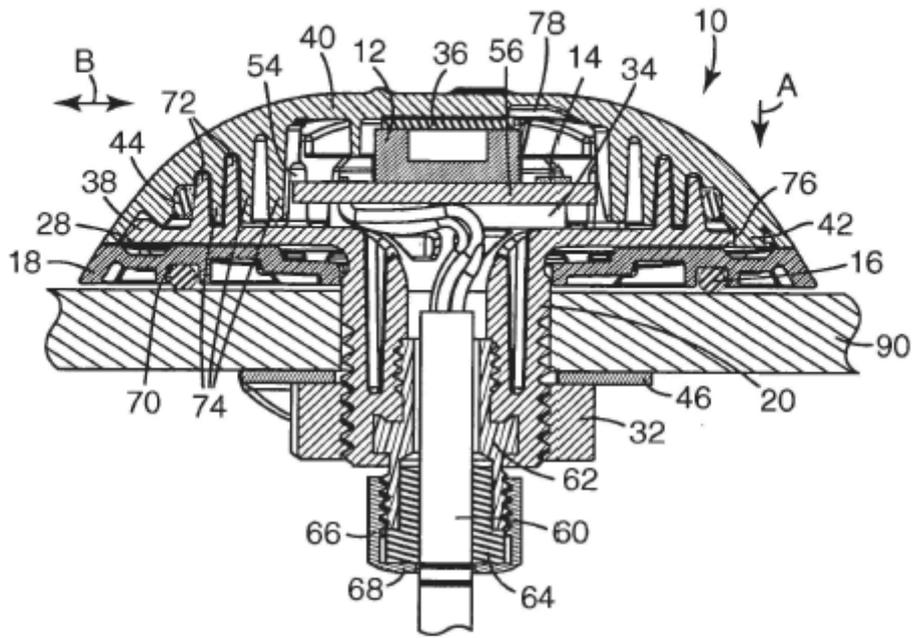


Fig. 2

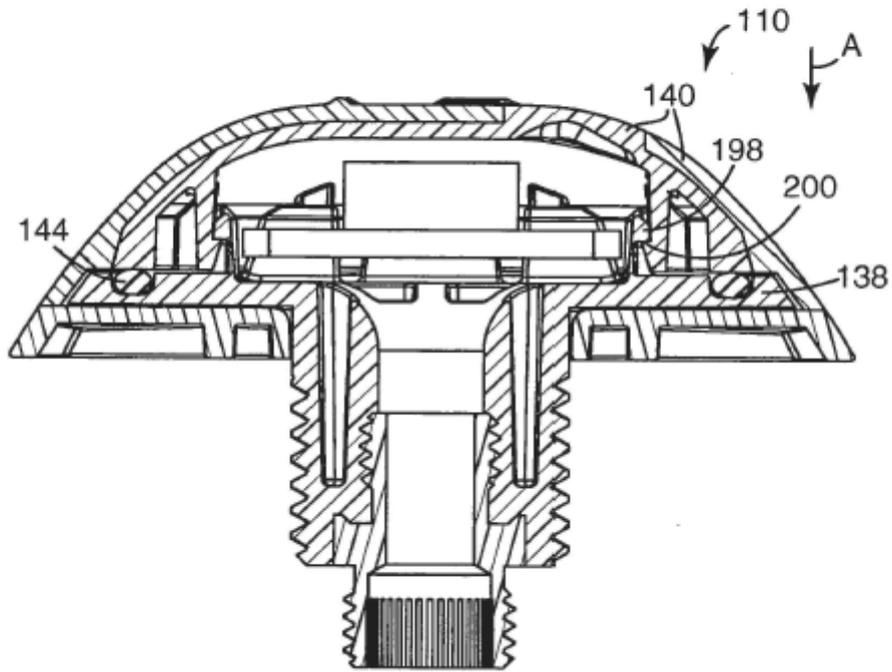


Fig. 3

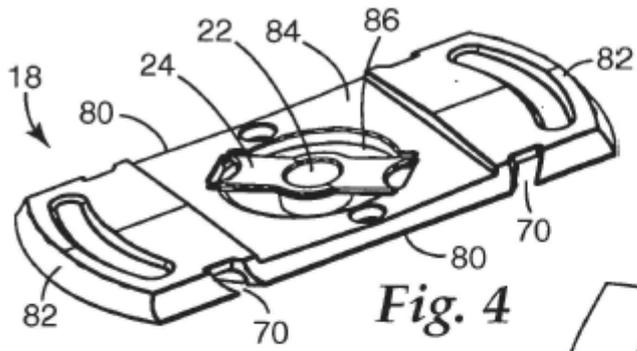


Fig. 4

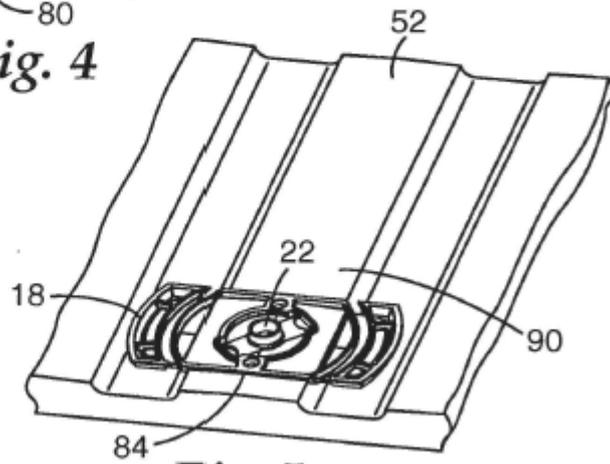


Fig. 5

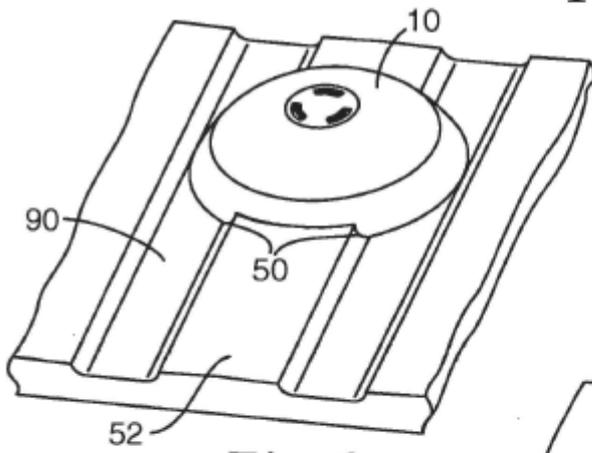


Fig. 6

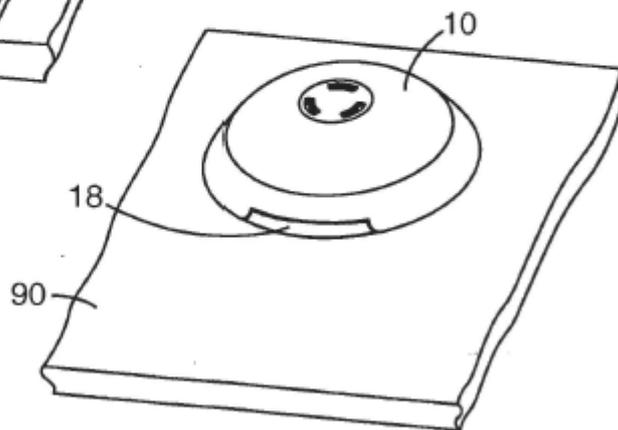


Fig. 7

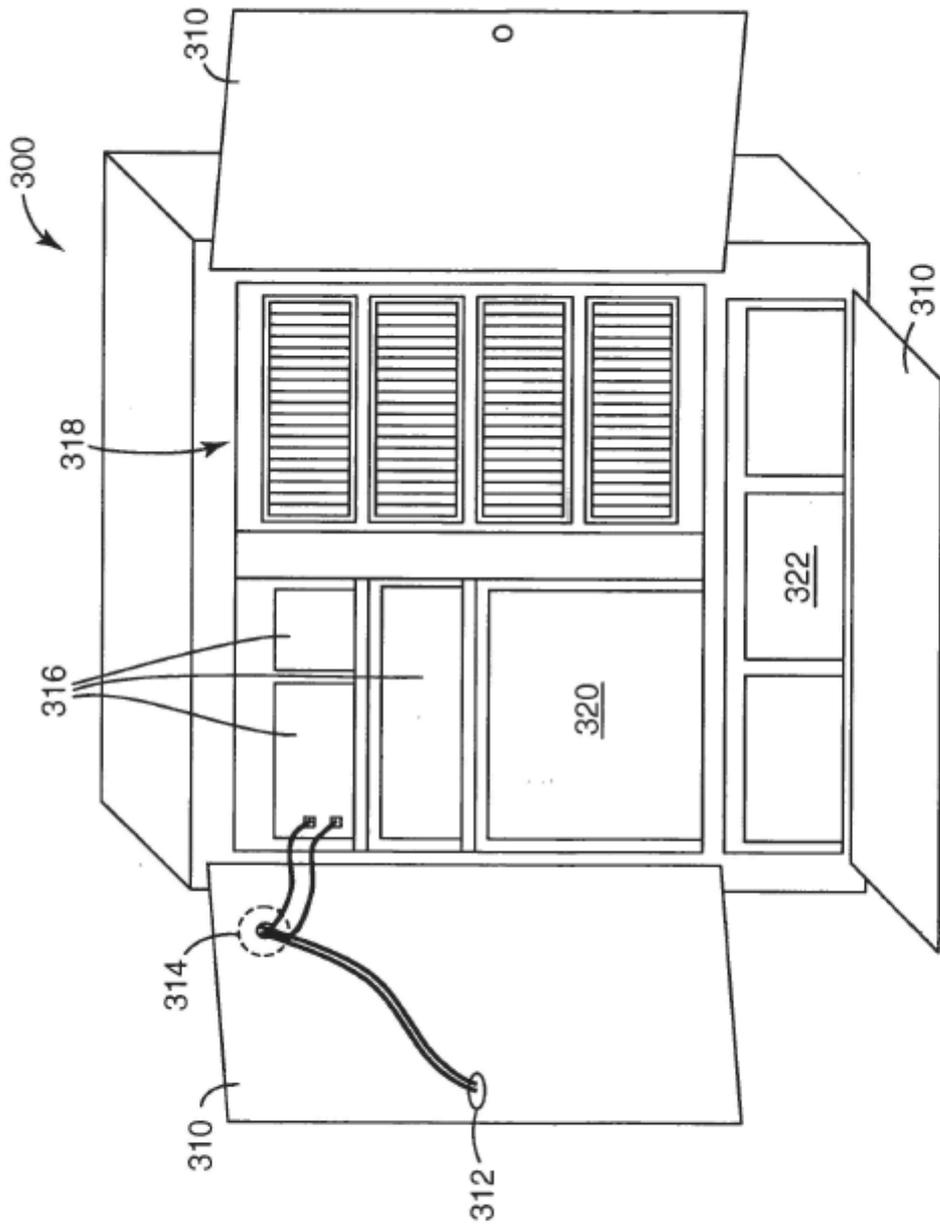
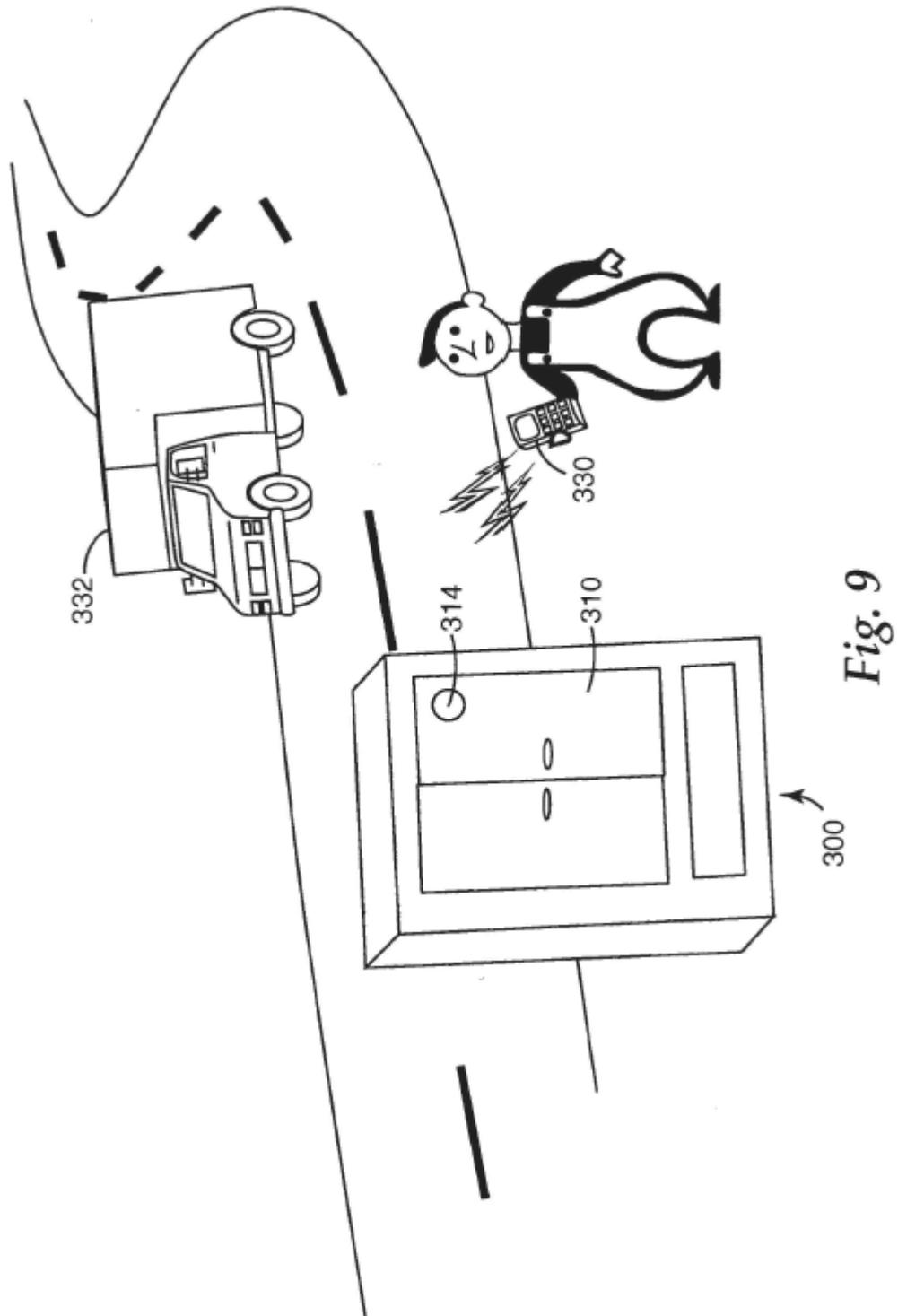


Fig. 8



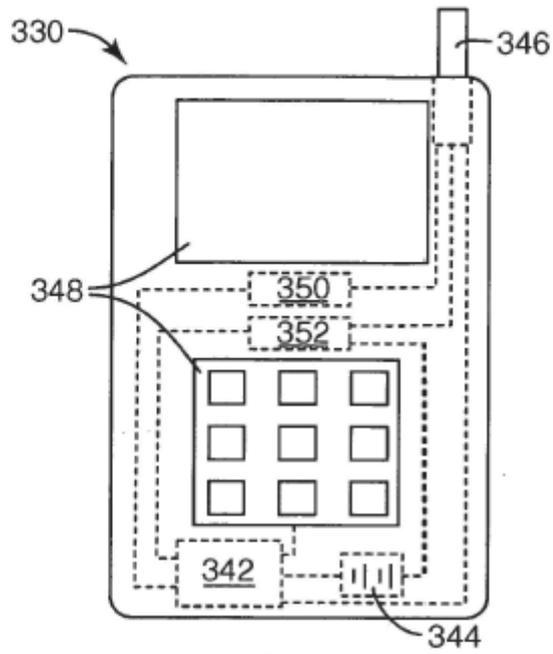


Fig. 10

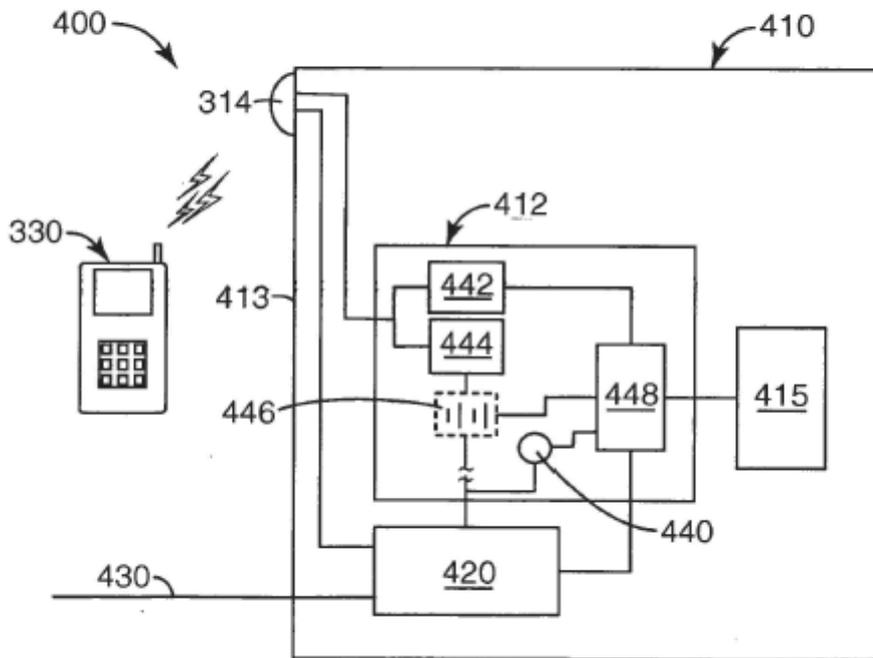


Fig. 11