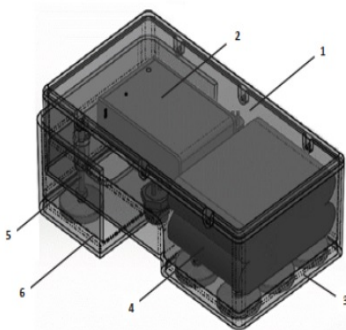


# DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

## SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN



|                                                                                                                                                                                 |                                |                                                                                                                 |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>1</b>                                                                                                                                                                        | <b>Tipo de solicitud</b>       | <input checked="" type="checkbox"/> Patente de invención <input type="checkbox"/> Patente de modelo de utilidad |                                                    |
| <b>2</b>                                                                                                                                                                        | <b>Título de la invención</b>  | <b>3</b>                                                                                                        | <b>CIP Clasificación Internacional de Patentes</b> |
| Dispositivo para monitorear y asegurar activos móviles que disponen de un sistema de cierre del área de carga de doble puerta o similar y sistema de monitoreo que lo incorpora |                                | Nombre                                                                                                          | Código                                             |
|                                                                                                                                                                                 |                                |                                                                                                                 |                                                    |
| <b>4</b>                                                                                                                                                                        | <b>Datos del Solicitante</b>   |                                                                                                                 |                                                    |
| Nombre:                                                                                                                                                                         | COMMERCIAL FINANCE CORP., S.A. | Dirección Electrónica:                                                                                          | notificaciones.patentes@roclaw.co                  |

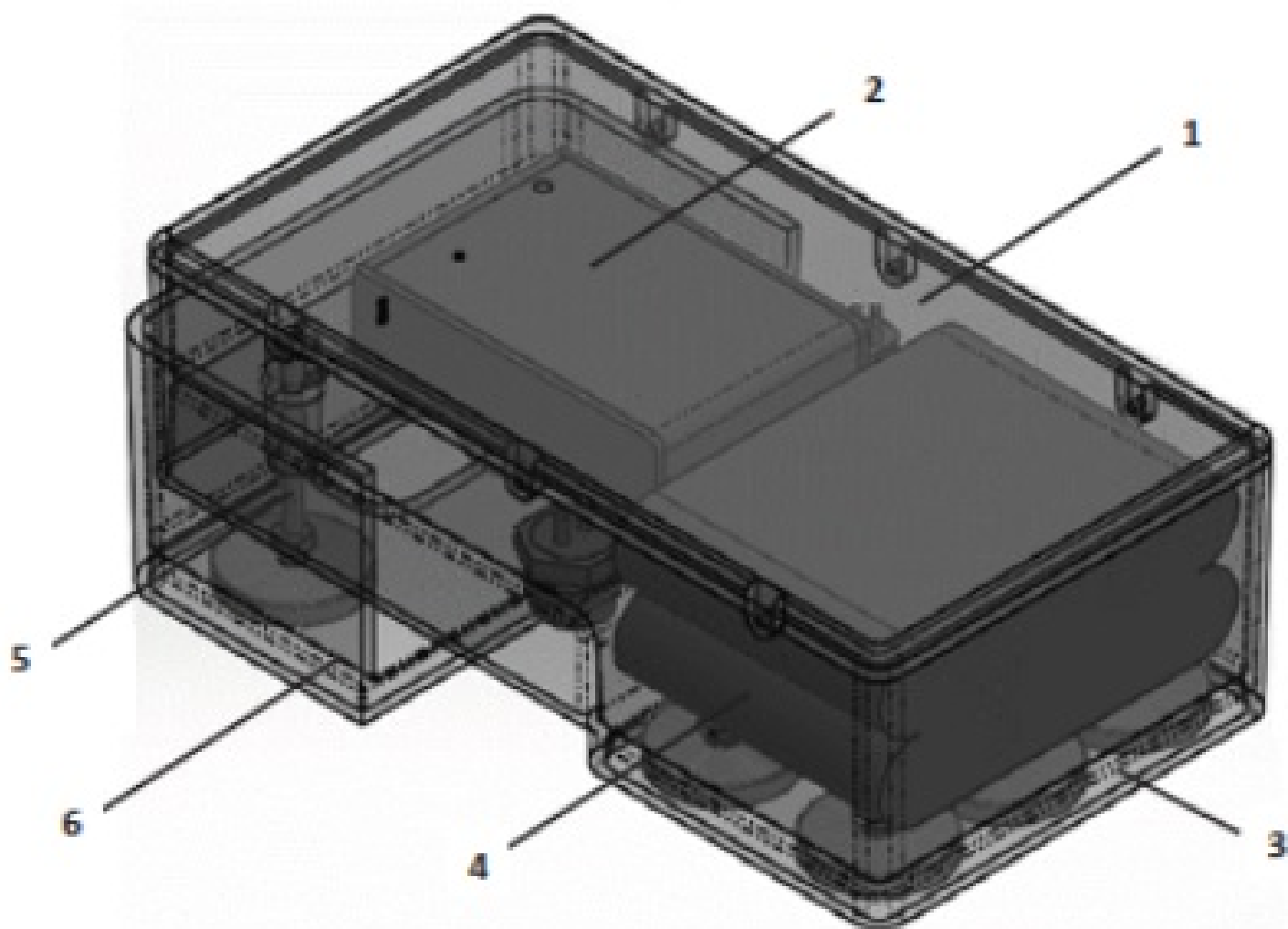
|                                                             |                                   |                                                                                                |    |                                            |  |                                             |  |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------|--|---------------------------------------------|--|
| <b>Dirección:</b>                                           |                                   | AVENIDA BALBOA,<br>EDIFICIO BALBOA<br>PLAZA OFICINA 517,<br>PANAMA,<br>REPUBLICA DE<br>PANAMA. |    | <b>Domicilio/País de<br/>constitución:</b> |  | PANAMA -<br>PANAMA -<br>PANAMA              |  |
| <b>Identificación:</b>                                      |                                   |                                                                                                |    |                                            |  |                                             |  |
| <input type="checkbox"/> CEDULA DE<br>CIUDADANIA            |                                   | <input type="checkbox"/> CEDULA DE<br>EXTRANJERIA                                              |    |                                            |  |                                             |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> EMPRESA<br>EXTRANJERA   |                                   | <input type="checkbox"/> NIT                                                                   |    |                                            |  |                                             |  |
| <input type="checkbox"/> PASAPORTE                          |                                   |                                                                                                |    |                                            |  |                                             |  |
| <b>Número:</b>                                              |                                   | 965167-                                                                                        |    |                                            |  |                                             |  |
| 5                                                           | Solicitantes                      |                                                                                                |    |                                            |  |                                             |  |
| <b>Apellidos - Nombres o Razón Social</b>                   |                                   | <b>Tipo</b>                                                                                    |    | <b>Identificación</b>                      |  |                                             |  |
| 1.                                                          | COMMERCIAL FINANCE<br>CORP., S.A. |                                                                                                | EE | 965167                                     |  |                                             |  |
| 6                                                           | Datos del Inventor                |                                                                                                |    |                                            |  |                                             |  |
| <b>Nombre:</b>                                              |                                   | MAURICIO<br>LLOREDAS<br>SALGADO                                                                |    | <b>Dirección<br/>Electrónica:</b>          |  | notificaciones.patentes@roclaw.co           |  |
| <b>Dirección:</b>                                           |                                   | Calle 73 No 7-06,<br>Piso 12 Bogota<br>(CO)                                                    |    | <b>Domicilio/País de<br/>constitución:</b> |  | COLOMBIA -<br>CUNDINAMARCA - BOGOTA<br>D.C. |  |
| <b>Identificación:</b>                                      |                                   |                                                                                                |    |                                            |  |                                             |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> CEDULA DE<br>CIUDADANIA |                                   | <input type="checkbox"/> CEDULA DE<br>EXTRANJERIA                                              |    |                                            |  |                                             |  |
| <input type="checkbox"/> EMPRESA<br>EXTRANJERA              |                                   | <input type="checkbox"/> NIT                                                                   |    |                                            |  |                                             |  |
| <input type="checkbox"/> PASAPORTE                          |                                   |                                                                                                |    |                                            |  |                                             |  |
| <b>Número:</b>                                              |                                   | 79297919-                                                                                      |    |                                            |  |                                             |  |
| 7                                                           | Inventor(es)                      |                                                                                                |    |                                            |  |                                             |  |

| Apellidos - Nombres                                      |                                           | Domicilio                                      |                                                                    |                                       |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1.                                                       | LLOREDA SALGADO MAURICIO                  | COLOMBIA                                       |                                                                    |                                       |
| 2.                                                       | LOPEZ RAMIREZ IVAN                        | COLOMBIA                                       |                                                                    |                                       |
| 8                                                        | Datos Inventor(es)                        |                                                |                                                                    |                                       |
|                                                          | País de Residencia                        | Departamento/Estado                            | Ciudad                                                             | Dirección                             |
| 1.                                                       | COLOMBIA                                  | CUNDINAMARCA                                   | BOGOTA D.C.                                                        | Calle 73 No 7-06, Piso 12 Bogota (CO) |
| 2.                                                       | COLOMBIA                                  | CUNDINAMARCA                                   | BOGOTA D.C.                                                        | Calle 73 No 7-06, Piso 12 Bogota (CO) |
| 9                                                        | Datos del Representante Legal / Apoderado |                                                |                                                                    |                                       |
| Nombre:                                                  |                                           | J. IAN RAISBECK                                | Dirección Electrónica:                                             | notificaciones.patentes@roclaw.co     |
| Dirección:                                               |                                           | Calle 90 No. 19-41, Oficina 404                | Domicilio/País de constitución:                                    | COLOMBIA - CUNDINAMARCA - BOGOTA D.C. |
| Identificación:                                          |                                           |                                                |                                                                    |                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> CEDULA DE CIUDADANIA |                                           | <input type="checkbox"/> CEDULA DE EXTRANJERIA |                                                                    |                                       |
| <input type="checkbox"/> EMPRESA EXTRANJERA              |                                           | <input type="checkbox"/> NIT                   |                                                                    |                                       |
| <input type="checkbox"/> PASAPORTE                       |                                           |                                                |                                                                    |                                       |
| Número:                                                  |                                           | 79376996-                                      |                                                                    |                                       |
| Presentación de Poder                                    |                                           |                                                |                                                                    |                                       |
| Año de Radicación                                        |                                           |                                                |                                                                    |                                       |
| Número de Radicación                                     |                                           |                                                |                                                                    |                                       |
| 10                                                       | Declaraciones de prioridad                |                                                | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |                                       |
| (33) País de origen                                      |                                           | Codigo del país                                | (31) No. Solicitud                                                 | (32) Fecha _                          |

|    |                           |    |            |            |
|----|---------------------------|----|------------|------------|
| 1. | ESTADOS UNIDOS DE AMERICA | US | 62/251,577 | 05/11/2015 |
| 2. | ESTADOS UNIDOS DE AMERICA | US | 62/251,581 | 05/11/2015 |
| 3. | ESTADOS UNIDOS DE AMERICA | US | 62/251,584 | 05/11/2015 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                                                                                                                                  |                               |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|
| <b>11</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Declaración sobre uso de recursos genéticos o biológicos</b>                     |                                                                                                                                                  |                               |    |
| <p><i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i></p> <p><input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO</p> <p><b>Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o numero de registro, expedido por la Autoridad competente.</b></p> |                                                                                     |                                                                                                                                                  |                               |    |
| <b>12</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Declaración sobre uso de conocimientos tradicionales</b>                         |                                                                                                                                                  |                               |    |
| <p><i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i></p> <p><input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO</p> <p><b>Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o numero de registro.</b></p>                                               |                                                                                     |                                                                                                                                                  |                               |    |
| <b>13</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Para publicar a partir de la fecha de publicación o de la prioridad invocada</b> |                                                                                                                                                  |                               |    |
| Si es Patente de Invención<br><input type="checkbox"/> 6 Meses <input type="checkbox"/> 12 Meses <input type="checkbox"/> 18 Meses<br><input checked="" type="checkbox"/> Otro Cual: 0 Meses                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     | Si es Patente de Modelo de Utilidad<br><input type="checkbox"/> 6 Meses <input type="checkbox"/> 12 Meses<br><input type="checkbox"/> Otro Cual: |                               |    |
| <b>14</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Reivindicaciones</b>                                                             |                                                                                                                                                  |                               |    |
| <b>Número reivindicaciones:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     | 15                                                                                                                                               | <b>Pago Reivindicaciones:</b> | Si |
| <b>15</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Reducción de tasas.</b>                                                          |                                                                                                                                                  |                               |    |
| <p><i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i></p> <p><input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO</p> <p><b>Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.</b></p>                                                                              |                                                                                     |                                                                                                                                                  |                               |    |
| <p><input type="checkbox"/> Micro, pequeñas y medianas empresas</p> <p><input type="checkbox"/> Universidades públicas o privadas</p> <p><input type="checkbox"/> Entidades sin ánimo de lucro</p> <p><b>Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos</b></p>                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                  |                               |    |
| <b>16</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Documentos Anexos</b>                                                            |                                                                                                                                                  |                               |    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Reivindicaciones<br><input checked="" type="checkbox"/> Descripción<br><input checked="" type="checkbox"/> Dibujos y/o Figuras<br><input checked="" type="checkbox"/> Resumen<br><input type="checkbox"/> Certificado Deposito Materia Biologico                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |                                                                                                                                                  |                               |    |

- ☐ Uso de Conocimiento tradicional
- ☐ Listado de secuencias
- ☒ Artes finales 12 x 12 cm
- ☐ Certificado con descuento
- ☒ Poderes, si fuere el caso
- ☐ Documento que legalmente pruebe la Cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Otros anexos



**Dispositivo para monitorear y asegurar activos móviles que disponen de un sistema de cierre del área de carga de doble puerta o similar y sistema de monitoreo que lo incorpora**

5

Área técnica

La presente invención se relaciona con dispositivos para monitorear activos móviles y asegurar el área de carga de activos móviles que cuentan con doble  
10 puerta metálica o similares mecanismos de cierre para cerrar el área de carga de dicho activo móvil.

Antecedentes

15

Aunque han sido divulgados diferentes tipos sistemas y de dispositivos para monitorear activos móviles, algunos de los cuales permiten asegurar el área de carga del activo móvil que se monitorea, por ejemplo, aquellos divulgados por las solicitudes de patente No. WO/2014/117180, US2006/0109107, US2009/0021369,  
20 entre otros, y que incluimos aquí como referencia, éstos sistemas no permiten una fácil instalación y desinstalación del dispositivo que monitorea el activo móvil y que asegura el área de carga.

Asimismo, en muchas ocasiones, el cierre del área de carga de un activo móvil, ya  
25 sea por golpes, mal uso u otras razones, no tiene un cierre perfecto en donde la unión del cierre del área de carga esté perfectamente alineada y a la misma profundidad. Por ejemplo, en un mecanismo de cierre de un área de carga de un activo móvil configurado por dos puertas que cierran para formar una unión, las dos puertas del área de carga muchas veces no cierran a la misma profundidad  
30 por daños sufridos en las puertas o las bisagras de las puertas o el mismo cuerpo del activo móvil, de manera que asegurar un dispositivo de monitoreo y aseguramiento que, además de monitorear la posición del activo móvil, monitoree la apertura del mecanismo de cierre del área de carga, se torna difícil o en casos imposible, dependiendo del sistema de aseguramiento que el dispositivo emplee.

35

Por otro lado, como se muestra en la Figura 1, existen muchos cobertores y protectores magnéticos que usan imanes fijos para sujetar un GPS a una estructura metálica. Ninguno de ellos tiene un sistema de imanes con mecanismo

de movimiento de elongación y contracción que permita adaptarse a diferentes topografías de la superficie a la cual se sujetan, y tampoco están diseñados para asegurar dos elementos que forman una unión, por lo que no podrían sujetarse simultáneamente a, por ejemplo, una puerta derecha y una puerta izquierda que se cierran para formar una unión, cuya unión está en desnivel de profundidad, y al mismo tiempo detectar eventos relacionados, como cierre, apertura, instalación, remoción, entre otras.

Breve resumen de las figuras

Figura 1. Ilustra varios dispositivos para el monitoreo de la ubicación de activos móviles disponibles en el mercado y que se sujetan al activo móvil por medio de imanes.

Figura 2. Parte posterior de una modalidad preferida del dispositivo de la presente invención donde se ilustran los elementos de sujeción (9) y (12), la disposición de sensores (7) y (8) y conector (11).

Figura 3. Parte anterior de una modalidad preferida del dispositivo de la presente invención donde se ilustran elementos alojados al interior del cobertor-protector (6), como la batería (4) y elementos electrónicos (2) de transmisión y comunicación.

Figura 4. Una modalidad preferida del mecanismo que permite la elongación y contracción de los elementos de sujeción de la presente invención.

Figura 5. Ilustra un ejemplo de la manera en la que se instala dispositivo de la presente invención sobre la unión de un mecanismo de cierre del área de carga de un activo móvil.

Figura 6 es un diagrama de bloques ejemplar de un sistema de monitoreo de carga que opera con el dispositivo de las Figuras 2 y 3.

Figura 7 es un diagrama de bloques de un sistema de computación ejemplar para implementar un sistema de monitoreo de carga que integra el dispositivo de cierre de las Figuras 2 y 3 de acuerdo con una modalidad ejemplar.

Figura 8 es un diagrama de bloques que muestra los componentes de un dispositivo, según las figuras 2 y 3, que interactúan con un Sistema de Monitoreo

de Carga.

#### Descripción detallada de la invención

5 Es así como existe una necesidad de un dispositivo que permita monitorear y hacer trazabilidad de un activo móvil, que permita asimismo sujetarse al activo móvil de manera tal que asegure el mecanismo de cierre del área de carga de dicho activo móvil cuya unión de cierre esté a desnivel y permita monitorear, entre  
10 otras, la instalación y remoción del dispositivo, la apertura y cierre del mecanismo de cierre del activo móvil, entre otros eventos, así como permitir una rápida y fácil instalación del dispositivo sobre la unión del mecanismo de cierre del activo móvil.

Un dispositivo para monitorear y asegurar activos móviles que disponen de doble puerta metálica o similares mecanismos de cierre para cerrar el área de carga de  
15 dicho activo móvil, que permite una rápida y fácil instalación. El dispositivo asegura la doble puerta metálica o similar mecanismo de cierre del área de carga del activo móvil al adherirse sobre cada lado de la unión de las dos puertas u otra unión de cierre del área de carga del activo móvil por medio de un sistema de sujeción innovador que permite adaptarse a diferencias de profundidad entre los  
20 dos lados de la unión. El sistema de sujeción innovador incluye elementos de sujeción que se adhieren simultáneamente a lado y lado de la unión del mecanismo de cierre del área de carga del activo móvil, en donde por lo menos uno de los elementos de sujeción hace parte de un mecanismo de sujeción escualizable, que permite su elongación y compresión, de conformidad con la  
25 invención, efectivamente cerrando dicha unión y sujetando el dispositivo asimismo al activo móvil, en donde los elementos de sujeción preferiblemente, pero sin limitarse a éstos, son imanes. El dispositivo cuenta con sensores de diferente tipo que permiten no solo monitorear y hacer la trazabilidad del activo móvil como tal, sino detectar y monitorear su instalación y remoción, apertura de puertas o del  
30 mecanismo de cierre del área de carga del activo móvil, remoción de puertas, inclinación, choques o golpes, intensidad de luz, temperatura, humedad, entre otros sensores telemétricos. También cuenta con elementos para transmitir alarmas y datos en forma inalámbrica mediante el uso de un radio o modem de transmisión celular y satelital, incluyendo coordenadas de localización con sistema  
35 de GPS u otros sistemas de posicionamiento.

Un dispositivo (15) para monitorear y asegurar activos móviles que disponen de doble puerta metálica o similares mecanismos de cierre para cerrar el área de

carga de dicho activo móvil, como se muestra en la Figura 5. El dispositivo (15) de la presente invención consta de una caja (1) en donde se alojan una batería (4), elementos electrónicos de transmisión (2) de datos de los diferentes sensores integrados al dispositivo, interna o externamente, sensores de diferente tipo, así como parte del sistema de sujeción del dispositivo, como se ilustra en la Figura 3.

El innovador sistema de sujeción del dispositivo (15) de la presente invención es escualizable, es decir, permite comprimirse y alargarse, de manera que se pueda adaptar a la topografía de la unión de cierre del mecanismo de cierre del área de carga del activo móvil correspondiente y aun así continuar haciendo contacto y cierre entre cada lado de la unión de cierre. La escualización del sistema de sujeción, y por ende la adaptación del mismo a la topografía de la unión de cierre del mecanismo de cierre del área de carga del activo móvil, puede efectuarse de manera manual o autónoma, aunque se prefiere la escualización autónoma.

En una modalidad preferida, el sistema de sujeción comprende dos o más mecanismos de sujeción, mecanismo de sujeción que se ilustra como ejemplo en la Figura 4. El mecanismo de sujeción de la Figura 4 está compuesto por un eje guía (5) sujeto en un extremo a uno o varios elementos de sujeción (12), preferiblemente imanes, e incorpora un resorte (13), asociado al eje guía (5), que da estabilidad al mecanismo y que le imprime el movimiento de compresión y alargamiento para adaptar el dispositivo de sujeción a la topografía de la unión de cierre de manera autónoma. Dicho resorte puede estar dispuesto de manera que un extremo del mismo contacta el elemento de sujeción, y el otro extremo contacta un tope superior dispuesto en la superficie de la caja o dentro de ésta. Adicionalmente, en la modalidad preferida de la Figura 4, el eje guía puede contactar un sensor (14), el cual puede ser un sensor de contacto. Los elementos de sujeción también son identificados con el numeral (9) en la Figura 2 para diferenciar los elementos de sujeción que van de un lado y otro de la unión de cierre del activo móvil.

El sensor (14) del sistema de sujeción del dispositivo (15) de la presente invención es activado y desactivado con el movimiento de compresión y elongación del sistema de sujeción de manera que sirva como respaldo a los demás sensores y así detectar si el dispositivo (15) ha sido instalado, desinstalado o removido del mecanismo de cierre del área de carga del activo móvil.

En otra modalidad preferida, el resorte (13) puede ser sustituido por cualquier otro

elemento que cumpla su misma función de alargarse y contraerse retomando su configuración o posición original, es decir cualquier elemento elástico. Ejemplos de estos elementos sustitutos de un resorte pueden incluir una o más bandas de caucho u otro material elástico.

5

En una modalidad en donde el sistema de sujeción escualiza de manera manual, el operario que instala el dispositivo (15) sobre la unión de cierre del mecanismo de cierre del área de carga del activo móvil correspondiente, manualmente alarga o contrae los mecanismos de sujeción individualmente de manera que logren  
10 sujetarse a cada lado de la unión de cierre del mecanismo de cierre del área de carga del activo móvil correspondiente. Un ejemplo de un mecanismo de sujeción manual, incluye un eje telescópico con dos o más topes mecánicos en su largo para permitir asegurar el largo del eje telescópico en diferentes posiciones, eje telescópico que está sujeto en uno de sus extremos a elementos de sujeción.

15

Los elementos de sujeción (9) (12), son preferiblemente imanes, aunque otros elementos que permitan sujetar el dispositivo (15) a la doble puerta metálica o similares mecanismos de cierre del área de carga del activo móvil pueden ser utilizados, por ejemplo chupas.

20

En una modalidad preferida de la invención, el dispositivo incorpora por lo menos un mecanismo de sujeción escualizable de conformidad con la figura (4), dispuesto en un primer extremo de la caja, y en un segundo extremo de la caja el dispositivo incorpora por lo menos un mecanismo de sujeción no escualizable, en  
25 donde el mecanismo de sujeción está conformado por los elementos de sujeción ya descritos.

En otra modalidad de la invención, por lo menos un mecanismo de sujeción escualizable de conformidad con la figura (4), está dispuesto en cada uno del  
30 primer extremo y el segundo extremo de la caja. En esta modalidad preferida, la escualización ocurre tanto en el primer como en el segundo extremos de la caja, otorgándole al dispositivo (15) la mayor adaptabilidad a la topografía de lado y lado de la unión de cierre del mecanismo de cierre del área de carga del activo móvil correspondiente.

35

La figura (2) representa una de las modalidades preferidas del sistema de sujeción del dispositivo (15) de la presente invención, en donde dos mecanismos de sujeción cuyos elementos de sujeción (12) se ubican en un primer extremo de la

caja (1) y seis mecanismos de sujeción cuyos elementos de sujeción (9) se ubican en un segundo extremo de la caja (1), de manera que el grupo de elementos de sujeción (12) sujeten un lado de la unión de cierre del mecanismo de cierre del área de carga del activo móvil y el grupo de elementos de sujeción (9) sujeten el otro lado de la unión de cierre. En esta modalidad los mecanismos de sujeción que comprenden los elementos de sujeción (12), son mecanismos escualizables de conformidad con la figura (4), y los mecanismos de sujeción que comprenden los elementos de sujeción (9) son mecanismos no escualizables. En un ejemplo típico de esta modalidad, el mecanismo de cierre del área de carga de un activo móvil lo comprenden dos puertas (16) y (17) que cierran el área de carga, como se ilustra en la Figura 5, de manera que los elementos de sujeción (12) se sujetarán a la puerta (17) y los elementos de sujeción (9) se sujetarán a la puerta (16).

En una modalidad preferida de la presente invención, los elementos de sujeción (9) y (12) se pueden ubicar una serie de sensores electrónicos ópticos, de contacto y de medición de distancia, entre otros, en general ilustrados como (7) y (8) en la Figura 2, para identificar y detectar que el dispositivo ha sido, por ejemplo, instalado, desinstalado o removido de las puertas (16) y (17).

El dispositivo (15) de la presente invención puede comprender un cobertor-protector (6), como se ilustra en las Figuras 2 y 3, que se desplaza en la dirección de sujeción para evitar el ingreso de elementos no deseados y proteger los sensores. Dicho desplazamiento es guiado por el eje (5) ubicado en el interior de la caja (1).

En una modalidad preferida del dispositivo (15) de la presente invención, los elementos de sujeción (9) y (12) están cubiertos y protegidos por el borde lateral de caja (1) y el cobertor-protector (6).

En una modalidad preferida del dispositivo (15) en donde todos los mecanismos de sujeción son escualizables, pueden existir dos cobertores-protectores (6) para ser ubicados uno en el primer extremo de la caja y otro en el segundo extremo de la caja de manera que los elementos de sujeción (9) y (12) están todos cubiertos y protegidos por cada uno de los dos cobertores-protectores (6).

Los elementos electrónicos de transmisión (2) incluyen elementos de transmisión y comunicación celular, satelital, bluetooth, zigbee u otros similares. Estos permiten recibir datos de sensores parte del dispositivo (15) o sensores externos ubicados

en el activo móvil, y asimismo transmitir estos datos a una torre de control, incluyendo información de localización GPS con coordenadas de latitud y longitud para monitorear y conocer cualquier movimiento o desplazamiento del mecanismos de cierre del activo móvil, así como sobre la ubicación del activo móvil.

El dispositivo (15) también puede contar con sensores de impacto y acelerómetros. Adicionalmente, el dispositivo (15) permite conectarse con sensores externos, por ejemplo sensores de medición de temperatura, humedad, intensidad de luz, entre otros, que permiten medir variables del ambiente al otro lado de las puertas. La conexión del dispositivo (15) con los sensores externos puede efectuarse al menos de dos formas: alambradamente mediante el conector (11) situado en la parte posterior de la caja, e inalámbricamente mediante un transmisor RF, bluetooth, zigbee, u otros sistemas de comunicación conocidos, de manera general identificados como (2).

Consideraciones Adicionales y Uso con un Sistema de Monitoreo de Carga

Como se describió anteriormente, el dispositivo (15) puede incluir múltiples sensores para permitir el monitoreo y rastreo de los bienes móviles, por ejemplo para posición, Tiempo Estimado de Llegada (ETA por su significado en inglés) y similares, así como también para detectar y monitorear la instalación correcta o incorrecta y la remoción del dispositivo, apertura y cierre de las puertas, inclinación de las puertas, impacto, ladeado, choque, intensidad luminosa, temperatura, humedad, entre otras capacidades telemétricas. También puede comprender elementos para transmitir alarmas y datos de manera inalámbrica usando un radio, celular, módems, y/o transmisión satelital, incluyendo coordenadas de localización con GPS y/u otros sistemas de posicionamiento. En algunas modalidades, estos sensores pueden interactuar con el Sistema de Monitoreo de Carga (SMC) para procesar estas condiciones. En algunas modalidades, por lo tanto, el dispositivo (15) actúa como una “cerradura inteligente”. En otras modalidades éste dispositivo (15) se usa solo y no se conecta al sistema de monitoreo de carga o puede estar conectado solamente a partes de uno. En otras modalidades solo algunos sensores descritos en la presente pueden incluirse en el dispositivo (15) descrito en las Figuras 2 a 5.

La Figura 6 es un diagrama de bloques de un sistema de monitoreo de carga ejemplar que puede operar con el dispositivo de las Figuras 2 y 3. La Figura 6

muestra un sistema de monitoreo de carga ("SMC") 100 el cual está configurado para rastrear los movimientos de la carga, determinar si la carga se ha alejado o desviado de una ruta específica, y transmitir notificaciones relacionadas con dichas desviaciones u otras condiciones. En el ejemplo ilustrado, un camión 102  
5 lleva un contenedor de carga 104 el cual está asegurado con una cerradura inteligente 101. Para todos los efectos de la presente invención, la cerradura inteligente 101 es el dispositivo (15) anteriormente descrito y objeto de la presente invención, por lo que tanto cerradura inteligente 101 como dispositivo (15) se refieren al mismo elemento y dichos términos se podrán utilizar indistintamente.  
10 La cerradura inteligente 101 determina su ubicación actual con base en una señal obtenida de un satélite GPS 110. La cerradura inteligente 101 puede también o de otra manera determinar su ubicación con base en otra información, tal como de información de ubicación de red de celular, información de ubicación de red inalámbrica, faros de carretera, o similares. La cerradura inteligente 101 luego  
15 transmite la información de las condiciones (incluyendo una indicación de su ubicación actual) a través de un equipo celular 112 y una correspondiente red 45 al sistema 100. La cerradura inteligente 101 puede también o de otra manera utilizar otras instalaciones de red, tales como Wi-Fi, Bluetooth, o similares. La información de las condiciones transmitidas por la cerradura inteligente 101 puede  
20 incluir otra información, incluyendo el estado de la cerradura inteligente 101, temperatura, aceleración, posición, inclinación y similares.

En general, y tal como se describe a continuación, el SMC 100 detecta, identifica o determina condiciones o eventos anómalos con base en la información de las  
25 condiciones que reciba de la cerradura inteligente 101. Dichos eventos pueden incluir desviaciones de una ruta de viaje preestablecida o planeada, el haber tomado un retorno, una intrusión en la cerradura, un intento de remoción de la puerta (de un contenedor), velocidad excesiva, detenerse en ubicaciones conocidas como peligrosas, y similares. Cuando dichos eventos/condiciones son  
30 identificados por el SMC 100, el SMC transmite notificaciones, las cuales pueden incluir mensajes, alarmas, alertas, o similares. El SMC 100 puede proporcionar una estructura de jerarquía o de escala de las notificaciones o las acciones que son llevadas a cabo en respuesta a las condiciones anómalas detectadas, tal como la utilización de mensajes de texto para transmitir mensajes informativos e  
35 iniciar llamadas telefónicas para transmitir advertencias o alarmas (por ejemplo, para intrusiones detectadas).

Un sistema de computación ejemplar que implementa aspectos de un Sistema de Monitoreo de Carga que opera con el dispositivo (15) de las Figuras 2 y 3, se

ilustra en la Figura 7. La Figura 7 es un diagrama de bloques de un sistema de computación ejemplar. Este puede usarse para implementar un sistema de monitoreo de carga que integra la cerradura inteligente 101 de las Figuras 2 y 3 de acuerdo con una modalidad ejemplar. En particular, la Figura 7 muestra un sistema de computación 10 que puede usarse para implementar un SMC 100 de la Figura 6. También, por lo menos algunas de las técnicas de implementación descritas a continuación con respecto al SMC 100 pueden usarse para implementar otros dispositivos, sistemas, o módulos descritos en la presente.

Debe anotarse que uno o más sistemas/dispositivos pueden ser utilizados para implementar el SMC 100 (o algunas partes del dispositivo antes descrito, por ejemplo sistemas usados para transmitir datos hacia y desde los dispositivos antes descritos). Adicionalmente, el sistema de computación 10 puede comprender uno o más sistemas/dispositivos de computación distintos y puede abarcar ubicaciones distribuidas. Por otro lado, cada bloque mostrado puede representar uno o más de dichos bloques según sea apropiado para una modalidad específica o puede ser combinado con otros bloques. También, el SMC 100 puede ser implementado en software, hardware, firmware, o en alguna combinación para lograr las capacidades descritas en el presente.

En la modalidad mostrada, el sistema de computación 10 comprende una memoria de computador ("memoria") 11, una pantalla 12, una o más Unidades de Procesamiento Central ("CPU", por sus siglas en inglés) 13, dispositivos de entrada/salida 14 (por ejemplo, un teclado, mouse, una pantalla CRT o LCD, y similares), otros medios que pueden ser leídos por computador 15, y conexiones de red 16. El SMC 100 es mostrado como residiendo en la memoria 11. En otras modalidades, alguna porción del contenido, algunos o todos los componentes del SMC 100 pueden estar almacenados en y/o transmitidos en los otros medios que pueden ser leídos por computador 15. Los componentes del SMC 100 preferiblemente se ejecutan en una o más CPU 13 y llevan a cabo las técnicas descritas en el presente. Otro código o programas 30 (por ejemplo, una interfaz administrativa, un servidor de Web, y similares) y potencialmente otros depósitos de datos, tales como un depósito de datos 20, también residen en la memoria 11, y preferiblemente se ejecutan en una o más CPU 13. Debe anotarse que uno o más de los componentes en la Figura 7 pueden no estar presentes en cualquier implementación específica. Por ejemplo, algunas modalidades pueden no proporcionar otros medios que pueden ser leídos por computador 15 o una pantalla 12.

El SMC 100 se muestra siendo ejecutado en la memoria 11 del sistema de computación 10. También incluidos en la memoria se encuentran un administrador de interfaz del usuario 41 y una interfaz de programa de aplicación (“IPA”) 42. El gestor de interfaz del usuario 41 y la IPA 42 están dibujados en líneas punteadas para indicar que en otras modalidades, las funciones llevadas a cabo por uno o más de estos componentes pueden ser llevadas a cabo de manera externa al SMC 100. El gestor de IU (interfaz del usuario) 41 proporciona una vista y un controlador los cuales facilitan la interacción del usuario con el SMC 100 y sus diversos componentes. Por ejemplo, el gestor de IU 4 puede proporcionar acceso interactivo al SMC 100, de tal manera que los usuarios pueden interactuar con el SMC 100, tal como a través de la especificación de rutas, el rastreo de carga, la especificación de información de contacto para notificaciones, y similares. Se presentan pantallas de interfaz del usuario ejemplares con respecto a las Figuras 2A y 2B anteriores. En algunas modalidades, el acceso a la funcionalidad del gestor de IU 4 puede ser proporcionado a través de un servidor de Web, posiblemente ejecutándose como uno de los otros programas 30. En dichas modalidades, un usuario que está operando un navegador de Web que se está ejecutando en uno de los dispositivos 55 puede interactuar con el SMC 100 a través del gestor de IU 41.

La IPA 42 proporciona acceso programático a una o más funciones del SMC 100. Por ejemplo, la IPA 42 puede proporcionar una interfaz programática a una o más funciones del SMC 100 la cual puede ser invocada por uno de los otros programas 30 o algún otro módulo. De esta manera, la IPA 42 facilita el desarrollo de software de terceros, tales como interfaces de usuario, programas adicionales, adaptadores (por ejemplo, para integrar funciones del SMC 100 en las aplicaciones de la Web), y similares.

Adicionalmente, la IPA 42 puede ser, por lo menos en algunas modalidades, invocada o de otra manera accedida a través de entidades remotas, tales como la ejecución de un código en una de las cerraduras inteligentes 101, fuentes de información 60 y/o uno de los sistemas/dispositivos de terceros 55, para acceder a diversas funciones del SMC 100. Por ejemplo, una fuente de información 60 puede llevar información relacionada con mapas, conocimientos de embarque, manifiestos de carga, información de la ruta, o similares, al SMC 100 a través de la IPA 42. La IPA 42 puede también estar configurada para proporcionar dispositivos pequeños de gestión (por ejemplo, módulos de código) los cuales pueden estar integrados en los sistemas/dispositivos de terceros 55 y que están configurados para interactuar con el SMC 100 para hacer que por lo menos parte de la

funcionalidad descrita esté disponible dentro del contexto de otras aplicaciones (por ejemplo, aplicaciones móviles).

El SMC 100 interactúa a través de la red 45 con las cerraduras inteligentes 101, las fuentes de información 60, y los sistemas/dispositivos de terceros 55. La red 45 puede ser cualquier combinación de medios (por ejemplo, par trenzado, coaxial, fibra óptica, frecuencia de radio), hardware (por ejemplo, enrutadores, interruptores, repetidores, transceptores), y protocolos (por ejemplo, TCP/IP, UDP, Ethernet, Wi-Fi, WiMAX) que facilitan la comunicación entre los humanos ubicados remotamente y/o los dispositivos. Los sistemas/dispositivos de terceros 55 pueden incluir cualquier sistema que proporcione datos a, o que utilice datos de, el SMC 100, incluyendo navegadores de la Web, servicios de envío, servicios de mapas, servicios de notificación (por ejemplo, para mensajes de texto, correos electrónicos, llamadas telefónicas) y similares.

En una modalidad ejemplar, por lo menos algunos componentes/módulos del SMC 100 son implementados para utilizar técnicas de programación estándar. Por ejemplo, el SMC 100 puede estar implementado como un ejecutable “nativo” que funciona en la CPU 13, junto con una o más librerías estáticas o dinámicas. En otras modalidades, el SMC 100 puede estar implementado como instrucciones procesadas por una máquina virtual que ejecuta como uno de los otros programas 30. En general, un rango de lenguajes de programación conocidos en la técnica puede ser empleado para implementar dichas modalidades ejemplares, incluyendo implementaciones representativas de diversos paradigmas de lenguajes de programación, incluyendo pero no limitados a, orientados al objeto (por ejemplo, Java, C++, C#, Visual Basic.NET, Smalltalk, y similares), funcionales (por ejemplo, ML, Lisp, Scheme, y similares), procedimental (por ejemplo, C, Pascal, Ada, Modula, y similares), secuencias de comandos (por ejemplo, Perl, Ruby, Python, JavaScript, VBScript, y similares), y declarativos (por ejemplo, SQL, Prolog, y similares).

Las modalidades descritas anteriormente también pueden utilizar técnicas de computación cliente-servidor síncrona o asíncrona ya sea conocida o propietaria. También, los diversos componentes pueden ser implementados utilizando más técnicas de programación monolítica, por ejemplo, como un ejecutable que funciona en un sistema de computación de una única CPU, o alternativamente descompuesto utilizando una variedad de técnicas de estructuración conocidas en la técnica, incluyendo pero no limitadas a, multiprogramación, procesamiento multiproceso, cliente-servidor o par a par, que funciona en uno o más sistemas de

computación cada uno de los cuales tiene una o más CPU. Algunas modalidades pueden ejecutarse de manera concurrente y asincrónica, y comunicarse utilizando técnicas de envío de mensajes. También se encuentra respaldo para modalidades sincrónicas equivalentes. También, otras funciones pueden ser implementadas y/o

5 llevadas a cabo por parte de cada uno de los componentes/módulos, y en diferentes órdenes, y por parte de diferentes componentes/módulos, y aun así lograr las funciones descritas.

Adicionalmente, las interfaces de programaciones a los datos almacenados como parte del SMC 100, tal como en los almacenamientos de datos 20, pueden estar

10 disponibles por medio de mecanismos estándar tales como C, C++, C#, e Interfaces de programación de aplicaciones (API, por sus siglas en inglés ) de Java; librerías para acceder a archivos, bases de datos, u otros depósitos de datos; a través de lenguajes de script tales como XML; o a través de servidores de Web, servidores FTP, u otros tipos de servidores que proporcionan acceso a los

15 datos almacenados. El almacenamiento de datos 20 puede ser implementado como uno o más sistemas de bases de datos, sistemas de archivos, o cualquier otra técnica para el almacenamiento de dicha información, o cualquier combinación de los anteriores, incluyendo las implementaciones que utilizan técnicas distribuidas de computación.

Diferentes configuraciones y ubicaciones de programas y de datos son contempladas para uso con las técnicas descritas en el presente. Una variedad de técnicas distribuidas de computación son apropiadas para implementar los componentes de las modalidades ilustradas de una manera distribuida incluyendo pero no limitado a sockets TCP/IP, RPC, RMI, HTTP, Servicios de Web (XML-

20 RPC, JAX-RPC, SOAP, y similares). Otras variaciones son posibles. También, otra funcionalidad puede ser proporcionada por parte de cada uno de los componentes/módulos, o la funcionalidad existente podría ser distribuida entre los componentes/módulos de diferentes maneras, y aun así lograr las funciones descritas en el presente.

La Figura 8 es un diagrama en bloque que muestra los componentes de una cerradura inteligente 101 ejemplar de acuerdo con una modalidad ejemplar. La

Figura 6 muestra una cerradura inteligente 101 según ha sido descrita en el presente. La cerradura inteligente 101 ilustrada incluye un procesador 600, un sensor de apertura/cierre 601, un sensor de corte 602, un sensor de movimiento

30 603, un sensor de temperatura 604, una memoria 605, puertos de comunicación

auxiliar 606, puertos de entrada/salida 607, una batería 608, un módulo de ubicación 609, y un módulo de comunicación inalámbrica 610.

El procesador 600 puede ser una CPU independiente, un micro controlador, un sistema en un chip, o similares. El procesador está en comunicación de señal con  
5 los componentes 601 a 610, tal como a través de un bus de datos, puertos de datos dedicados, o similares. El procesador ejecuta instrucciones que implementan una o más de las técnicas descritas en el presente, tales como monitoreo de batería, funciones de ahorro de energía, funciones de comunicación, monitoreo de temperatura, almacenamiento de datos y similares. Las instrucciones  
10 pueden ser almacenadas en y cargadas de la memoria 605 y/o en una memoria (no mostrada) que está en la parte interna del procesador 600. El procesador 600 se comunica con los componentes ilustrados por medio de sondeo, interrupciones, envío de mensajes, y similares.

Los sensores 601 a 604 monitorean el estado de la cerradura 101 y/o la carga.  
15 Los sensores proporcionan información de monitoreo al procesador 600, de tal manera que por medio de elevar interrupciones, almacenar información directamente en la memoria 604, o similares. El procesador 600 puede evaluar la información recibida, tal como por medio de determinar si los valores o las mediciones de los datos se encuentran por fuera de un rango aceptable, y luego  
20 transmitir una notificación al SMC 100.

El sensor de apertura/cierre 601 es responsable por el monitoreo del estado abierto/cerrado de la cerradura, y de notificarle al procesador los cambios en el estado. El sensor de corte 602 monitorea la integridad mecánica de la cubierta y/o el sistema de sujeción de la cerradura 101, con el fin de detectar si la cerradura ha  
25 sido violada o el sistema de sujeción dañado o inhabilitado.

El sensor de movimiento 603 puede incluir uno o más de un acelerómetro, un inclinómetro, un sensor de vibración, o similares. El sensor de movimiento 603 proporciona información acerca del movimiento de la cerradura al procesador 600.

El sensor de temperatura 604 monitorea las temperaturas interna y/o externa de la  
30 cerradura. En algunas modalidades, una sonda de temperatura externa puede ser colocada dentro de la unidad de carga. El sensor 604 puede recibir lecturas de un sensor de temperatura externa a través de puertos de entrada/salida 607.

La memoria 605 es responsable por almacenar datos y/o instrucciones relacionadas con el funcionamiento de la cerradura inteligente 101. La memoria

605 puede ser o incluir una o más de una memoria volátil (por ejemplo, RAM), una memoria no volátil (por ejemplo, ROM), una memoria flash, o similares. La memoria 605 puede servir como un buffer, un registro, o un medio para valores de datos proporcionados por el sensor 601 a 604 u otros componentes.

- 5 Los puertos 606 y 607 permiten que la cerradura inteligente 101 se comunice con sensores, dispositivos o sistemas externos 631. Por ejemplo, los puertos de comunicación 606 pueden incluir puertos USB, puertos seriales, puertos de Ethernet, o similares. Como otro ejemplo, los puertos de entrada/salida 607 pueden ser conectados a un sensor externo de temperatura o humedad.
- 10 La batería 608 proporciona energía al procesador 608 y a otros componentes de la cerradura. La batería 608 está también en comunicación de señal con el procesador 608, de tal manera que el nivel de la batería puede ser monitoreado y el funcionamiento de la batería puede ser controlada. La batería 608 también incluye un puerto externo el cual puede estar conectado a una fuente de energía
- 15 externa 630, de tal manera que la cerradura 101 puede ser cargada sin abrirla.

El módulo de ubicación 609 obtiene y proporciona información sobre la ubicación para la cerradura 101. El módulo de ubicación 609 puede incluir una unidad de GPS y una antena correspondientes configuradas para recibir señales de uno o más satélites 610.

- 20 El módulo de comunicación inalámbrica 610 lleva a cabo funciones de comunicación inalámbrica para la cerradura inteligente 101. El módulo de comunicación 609 puede incluir un radio, módem, información de identidad (por ejemplo, una tarjeta SIM), y similares, para comunicarse a través de una red celular 112 con el sistema de monitoreo de carga 100. Otros tipos de
- 25 comunicación inalámbrica pueden estar respaldados, incluyendo Wi-Fi, satélite, o similares.

- Por lo menos algunos elementos de la cerradura inteligente 101 pueden ser implementados como software utilizando técnicas de programación estándar, tales como aquellas discutidas con respecto a la implementación del SMC 100 en la
- 30 Figura 5 anterior. Adicionalmente, algunas modalidades de la cerradura inteligente 101 pueden incluir un número mayor o menos de componentes que aquellos mostrados aquí. Por ejemplo, algunas cerraduras inteligentes 101 pueden no incluir un sensor de corte 602, confiando únicamente en un sensor de vibración u otras técnicas para detectar violaciones a la cerradura.

Adicionalmente, en algunas modalidades, algunos o todos los componentes del SMC 100 y/o la cerradura inteligente 101 pueden ser implementados o proporcionados de otras maneras, tales como por lo menos parcialmente en firmware y/o hardware, incluyendo pero no imitados a uno a más circuitos integrados específicos a la aplicación ("ASIC", por sus siglas en inglés), circuitos integrados estándar, controladores que ejecutan instrucciones apropiadas, y que incluyen micro controladores y/o controladores incrustados, matrices de puertas programables en campo ("FPGA", por sus siglas en inglés), dispositivos lógicos programables complejos ("CPLD", por sus siglas en inglés), y similares. Algunos o todos de los componentes y/o las estructuras de datos del sistema también pueden estar almacenados como contenidos (por ejemplo, como instrucciones de software o datos estructurados ejecutables o que pueden ser leídos en otras máquinas) en un medio que puede ser leído por computador (por ejemplo, como un disco duro; una memoria; una red de computador o una red de celular inalámbrica u otros medios de transmisión de datos; o un artículo de medios portátiles a ser leídos por un drive apropiado o a través de una conexión apropiada, tal como un DVD o un dispositivo de memoria flash) para permitir o configurar el medio que puede ser leído por computador y/o uno o más sistemas o dispositivos de computación asociados para ejecutar o de otra manera utilizar o proporcionar el contenido para llevar a cabo por lo menos algunas de las técnicas descritas. Algunos o todos de los componentes y/o estructuras de datos pueden estar almacenados en medios de almacenamiento que sean tangibles y no transitorios. Algunos o todos de los componentes y las estructuras de datos del sistema también pueden estar almacenados como señales de datos (por ejemplo, por medio de ser codificados como parte de una onda portadora o incluidos como parte de una señal propagada análoga o digital) en una variedad de medios de transmisión que pueden ser leídos por computador, los cuales son luego transmitidos, incluyendo en medios inalámbricos y medios alámbricos/con cable, y pueden tomar una variedad de formas (por ejemplo, como parte de una única o multiplexada análoga, o como múltiples paquetes o marcos digitales discretos). Dichos productos de programas de computación también pueden tomar otras formas en otras modalidades. Por consiguiente, las modalidades de esta revelación pueden ser practicadas con otras configuraciones de sistemas de computación.

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga, caracterizado porque comprende:

- a) una caja que comprende un primer extremo y un segundo extremo;
- b) al menos dos mecanismos de sujeción dispuestos en la caja, en donde cada mecanismo comprende uno o más elementos de sujeción;
- c) uno o más sensores dispuestos en la caja;
- d) elementos electrónicos de transmisión dispuestos en la caja; y
- e) una fuente de poder dispuesta en la caja;

en donde por lo menos uno de los al menos dos mecanismos de sujeción es un mecanismo de sujeción escualizable que permite elongación y contracción.

2. El dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el mecanismo de sujeción escualizable escualiza autónomamente o manualmente.

3. El dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque el mecanismo de sujeción escualizable escualiza autónomamente y está conformado por:

- a) un eje guía sujeto en uno de sus extremos al uno o más elementos de sujeción; y
- b) un elemento elástico asociado al eje guía y que permite efectuar la escualización de manera autónoma;

4. El dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque el elemento elástico es un resorte.

5. El dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque el mecanismo de sujeción escualizable escualiza manualmente y está conformado por:

- a) un eje guía telescópico sujeto en uno de sus extremos al uno o más elementos de sujeción;

6. El dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1, caracterizado porque el uno o más elementos de sujeción son imanes.

7. El dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque uno o más de los al menos dos mecanismos de sujeción está ubicado en el primer extremo de la caja y uno o más de los al menos dos mecanismos de sujeción están ubicados en el segundo extremo de la caja.

8. El dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el uno o más elementos de sujeción están cubiertos por un borde lateral de la caja y/o un cobertor-protector.

9. El dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el al menos un mecanismo de sujeción escualizable está ubicado en el primer extremo de la caja, en el segundo extremo de la caja o en ambos extremos de la caja.

10. El dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la fuente de poder es una batería.

11. El dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los elementos electrónicos de transmisión permiten la transmisión inalámbrica, e incluyen, entre otros, un radio o un modem de transmisión celular o satelital, y sistemas de posicionamiento global.

12. El dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el uno o más sensores incluyen sensores ópticos, de contacto, de medición de distancia, de impacto, acelerómetros, de temperatura, de humedad, entre otros sensores.

13. Un sistema para monitorear activos móviles de carga caracterizado porque comprende:

a) el dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12; y

b) un sistema de computación que comprende:

una memoria;

una o más unidades de procesamiento central;

conexiones de red; y

un sistema de monitoreo de carga que reside total o parcialmente en la memoria y está configurado, cuando es ejecutado en la una o más unidades de procesamiento central, para llevar a cabo un método que comprende:

- recibir información de las condiciones del dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga, el cual está configurado para transmitir información de las condiciones del dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga y que incluye una indicación de una ubicación actual de la carga;
- recibir una indicación de una ruta planeada para el recorrido del activo móvil de carga;
- determinar condiciones anómalas que incluyen, entre otras, la instalación y desinstalación del dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga, cambios en la unión de las puertas derecha e izquierda del activo móvil sobre el cual es instalado, desviaciones de la ruta planeada, ocurrencia de retornos, desplazamientos en horarios no autorizados, desplazamiento de una zona a otra, intrusión en el dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga, intento de remoción de la puerta, velocidad excesiva, detenerse en ubicaciones conocidas como peligrosas, exceso de tiempo de instalación del dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga;
- transmitir una notificación de las condiciones anómalas detectadas.

14. El sistema para monitorear activos móviles de carga de la reivindicación 13 caracterizado porque además comprende un administrador de interfaz del usuario y una interfaz de programa de aplicación, en donde el administrador de interfaz del usuario proporciona acceso interactivo al sistema para la especificación de rutas, rastreo de carga, especificación de información de contacto para notificaciones, entre otras.

15. El sistema para monitorear activos móviles de carga de la reivindicación 13 o 14 caracterizado porque además comprende, una pantalla, medios que pueden ser leídos por computador que almacenan parte del sistema para monitoreo de carga, o ambos.

Power of Attorney

Poder

The undersigned,

El suscrito,

COMMERCIAL FINANCE CORP., S.A.

domiciled in

domiciliado en

Ciudad de Panamá, PANAMÁ

by means of this document hereby grants to **J. Ian Raisbeck and/or Pedro Pablo Osman and/or Natalia Castro** full and sufficient Power of Attorney to file, prosecute, obtain, defend and enforce, where applicable, any and all of the company's Patents for Inventions, Patents for Utility Models, Layout-Designs (topographies) of Integrated Circuits, Industrial Designs, Trademarks, Slogans, Trade Names, Commercial Emblems, Geographical Indications, Obtainer's Certificates, Copyrights, Domain Names, Trade Secrets, Health Registrations, or any other intellectual property right, in the Federative Republic of Brazil, Republic of Colombia, Republic of Ecuador and Republic of Peru, to which end it empowers them to take all steps necessary before any administrative or judicial authority of any class for the objects stated, to file petitions, recourses, replies and oppositions, pay taxes and annuities, request testimonies, receive documents and securities, abandon applications, collect refunds, desist, settle, conciliate or negotiate. Sufficient power is hereby granted to receive notifications on behalf of the Company, to answer before any authority in the matter of all claims and demands that may be presented in connection with the objects stated, giving them likewise power to substitute this power and revoke such substitutions.

por medio del presente otorga a **J. Ian Raisbeck y/o Pedro Pablo Osman y/o Natalia Castro** poder amplio y suficiente para presentar, tramitar, obtener, defender y hacer respetar, en lo aplicable, todas y cualquiera de las Patentes de Invención, Patentes de Modelo de Utilidad, Esquemas de Trazados de Circuitos Integrados, Diseños Industriales, Marcas, Lemas Comerciales, Nombres Comerciales, Enseñas Comerciales, Denominaciones de Origen, Certificados de Obtentor, Derechos de Autor, Nombres de Dominio, Secretos Empresariales, Registros Sanitarios, o cualquier otro bien de propiedad intelectual de la compañía, en la República Federativa de Brasil, República de Colombia, República del Ecuador y República del Perú, a cuyo efecto los faculta para dar todos los pasos necesarios ante cualquier autoridad administrativa o judicial de cualquier jerarquía para cumplir con lo encomendado, elevar solicitudes, recursos, respuestas y oposiciones, pagar impuestos y anualidades, solicitar testimonios, recibir documentos y valores, desistir, transigir, y percibir. Se concede poder bastante para recibir notificaciones a nombre de la compañía, responder ante cualquier autoridad a todas las reclamaciones o demandas que por motivo de lo encomendado se presentaren, dándoles asimismo facultad para sustituir el presente y revocar dichas sustituciones.

Name/Nombre: MAURICIO LLOREDA SALGADO

Signature/Firma:

Date/Fecha:

City, Country/Ciudad, País:

Bogotá, Colombia

**DILIGENCIA DE PRESENTACION PERSONAL Y  
RECONOCIMIENTO**

**NOTARIA 16 DEL CIRCULO DE BOGOTA D.C.**

la Notaria 16 hace constar que el escrito que  
antecede fue presentado personalmente por

**LLOREDA SALGADO MAURICIO**

Identificado con: C.C. 79297919

y declaro que su contenido es cierto y que es  
suya la firma puesta en el.

Bogotá D.C. 07/02/2014

14

j8y8j868bjbyb6n



*[Handwritten signature]*



## RESUMEN

La invención se relaciona con un dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga que incorpora mecanismos de movimiento de elongación y contracción que se adaptan a diferentes topografías de la superficie a la cual se sujetan. El dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga comprende: una caja que comprende un primer extremo y un segundo extremo; al menos dos mecanismos de sujeción dispuestos en la caja, en donde cada mecanismo comprende uno o más elementos de sujeción; uno o más sensores, elementos electrónicos de transmisión y una fuente de poder dispuestos en la caja; en donde por lo menos uno de los al menos dos mecanismos de sujeción es un mecanismo de sujeción escualizable que permite elongación y contracción. Adicionalmente la invención se relaciona con un sistema para monitorear activos móviles de carga que comprende el dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga de la invención, y un sistema de computación que comprende: una memoria; una o más unidades de procesamiento central; conexiones de red; y un sistema de monitoreo de carga que permite la recepción de información sobre las condiciones de del dispositivo de cierre y monitoreo de activos móviles de carga, recepción de una indicación de una ruta planeada para el recorrido del activo móvil de carga, determinar condiciones anómalas del dispositivo y transmitir notificaciones de las condiciones anómalas detectadas.

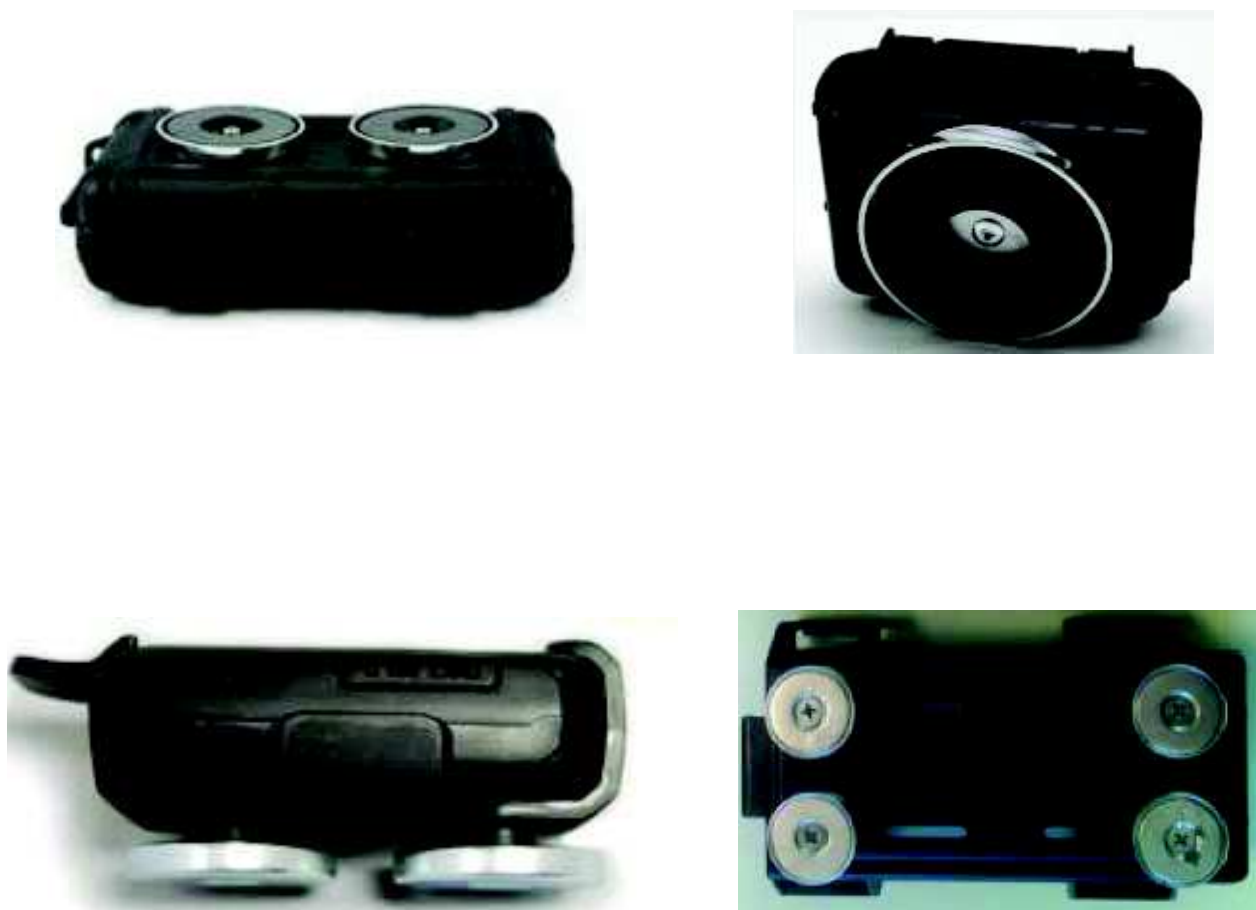


Figura 1

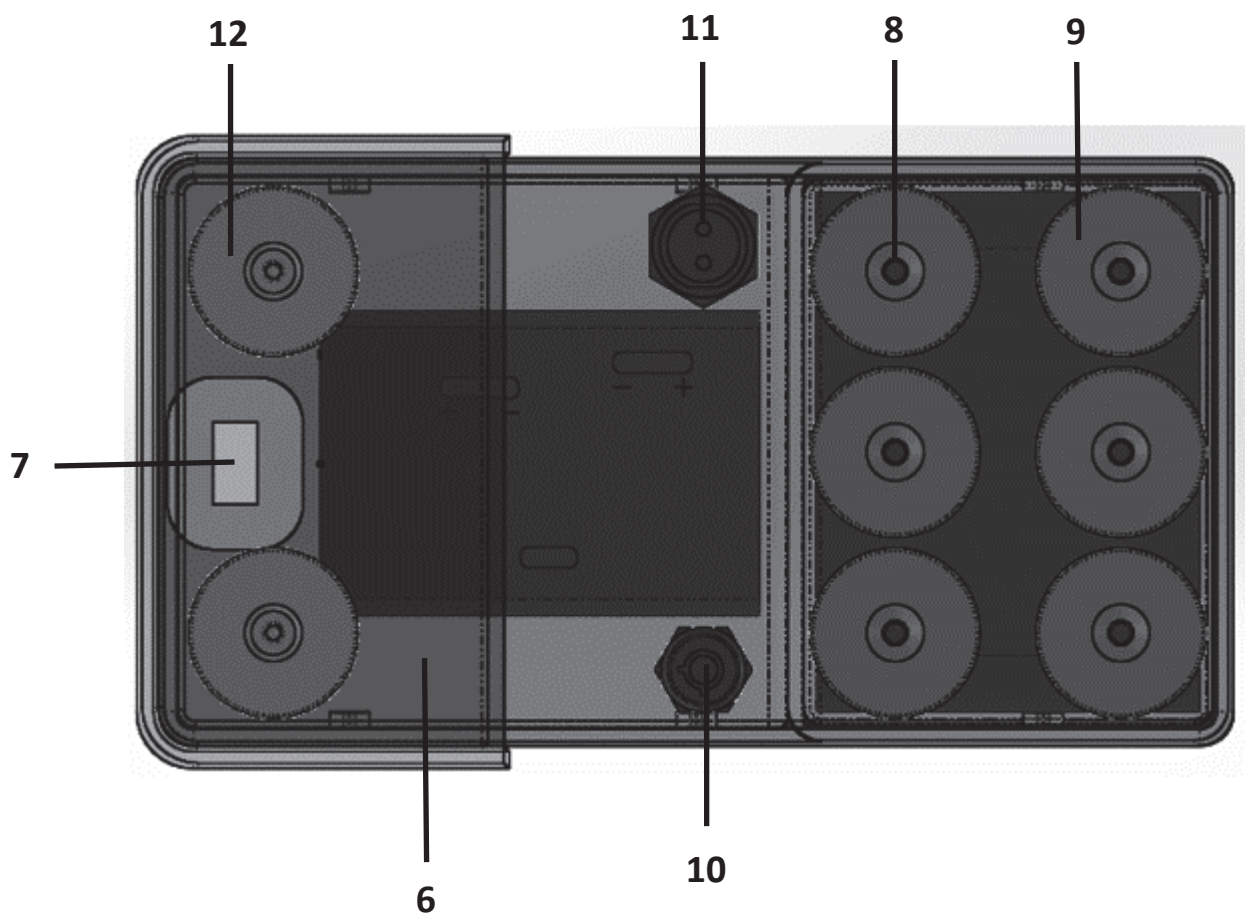


Figura 2

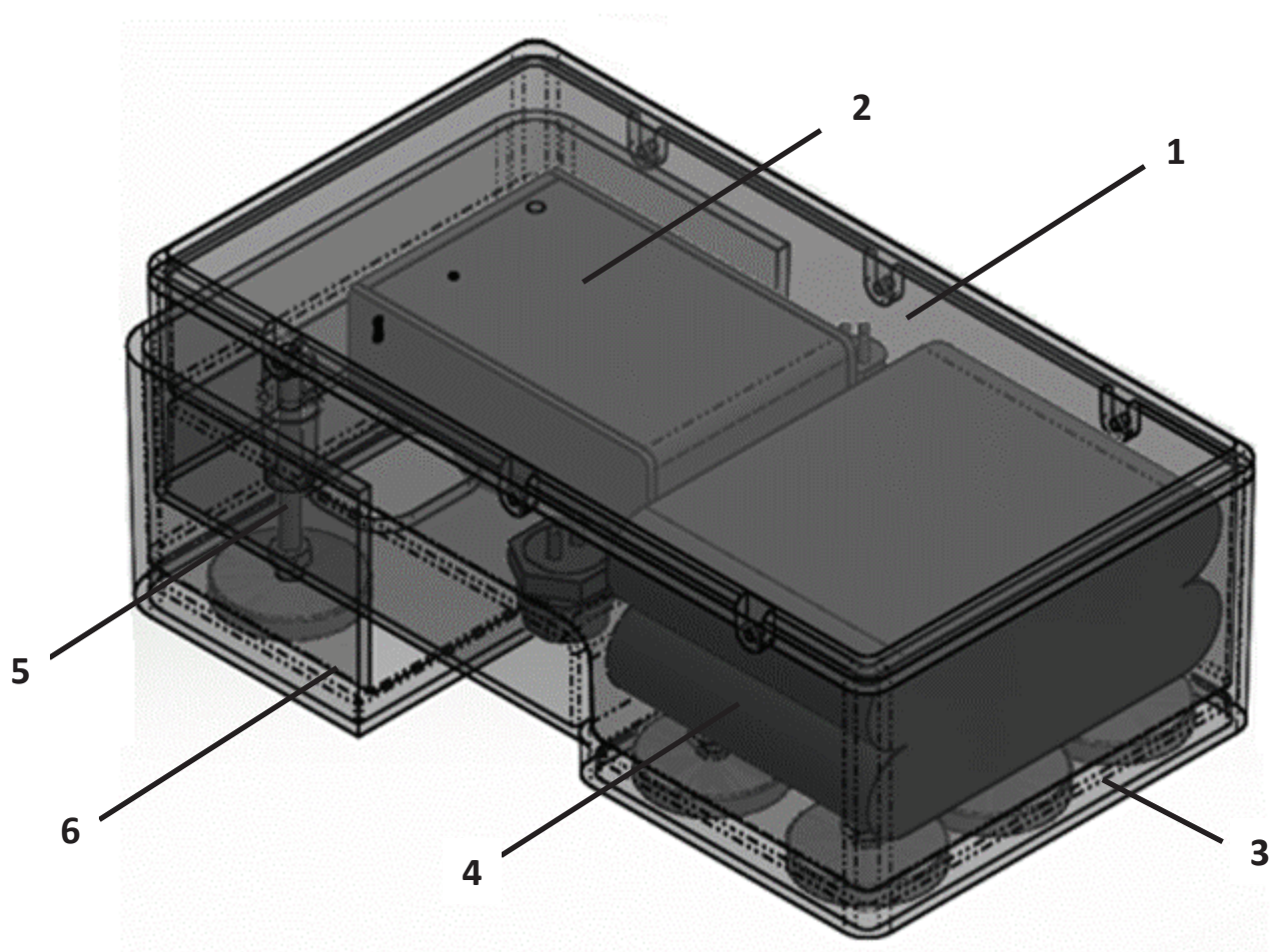


Figura 3

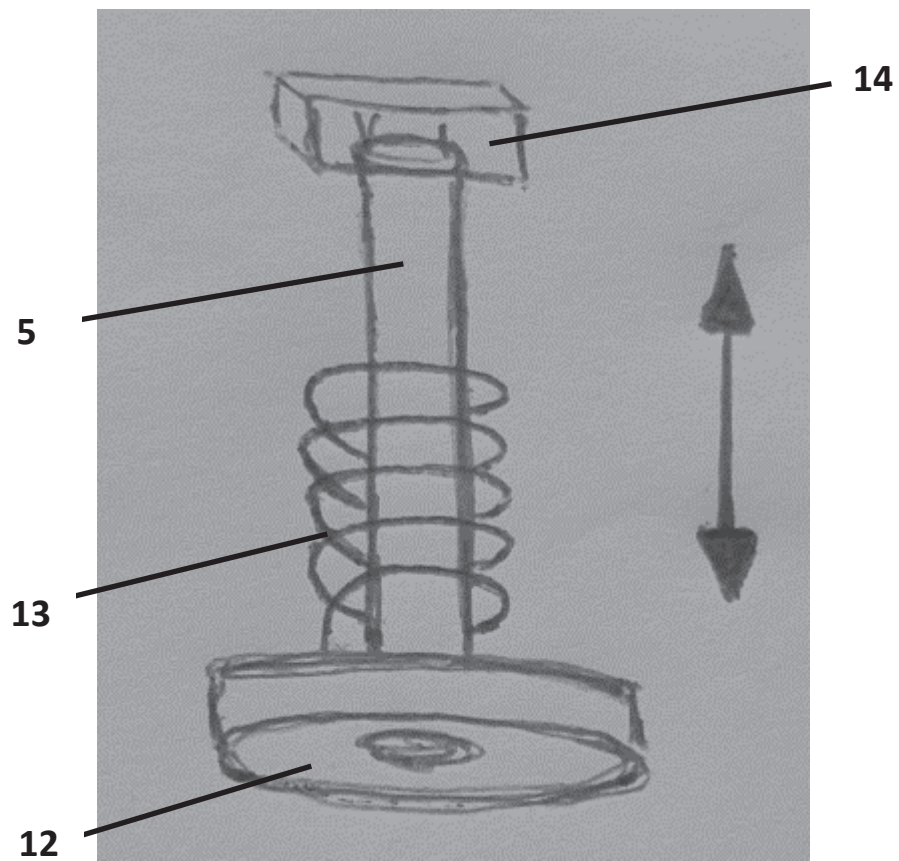


Figura 4

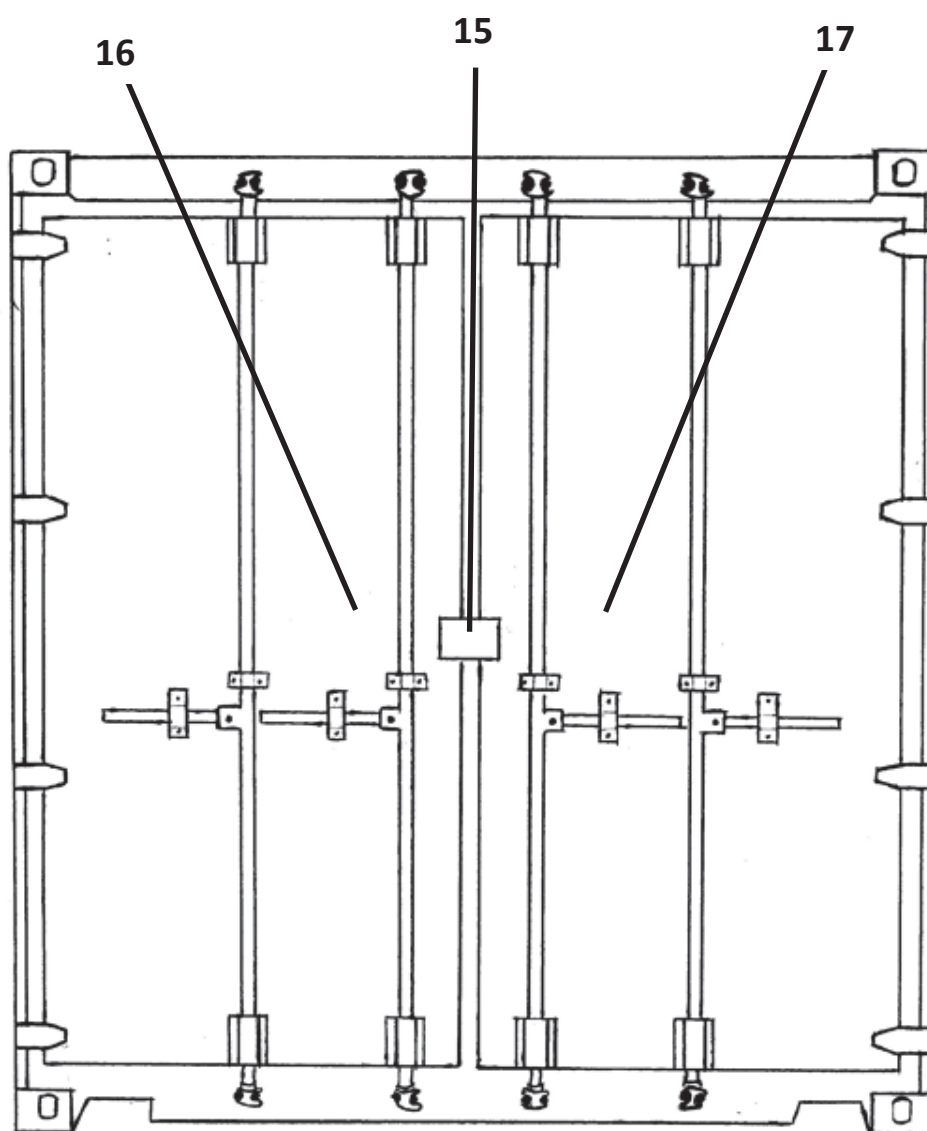


Figura 5

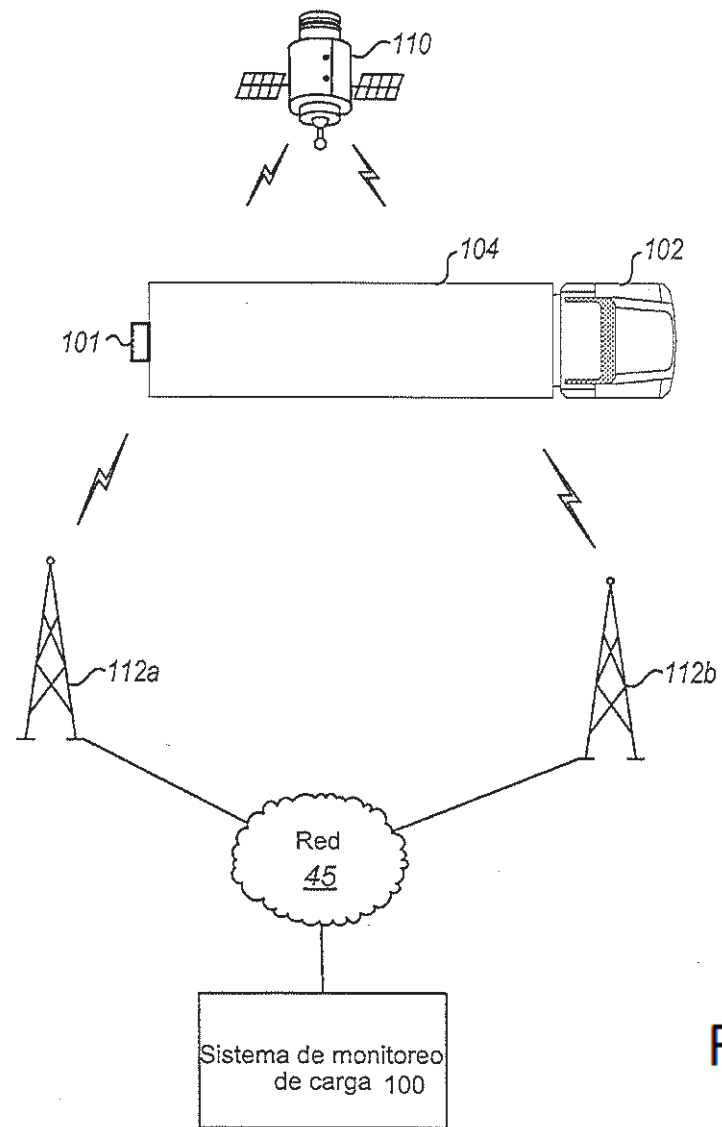


Figura 6

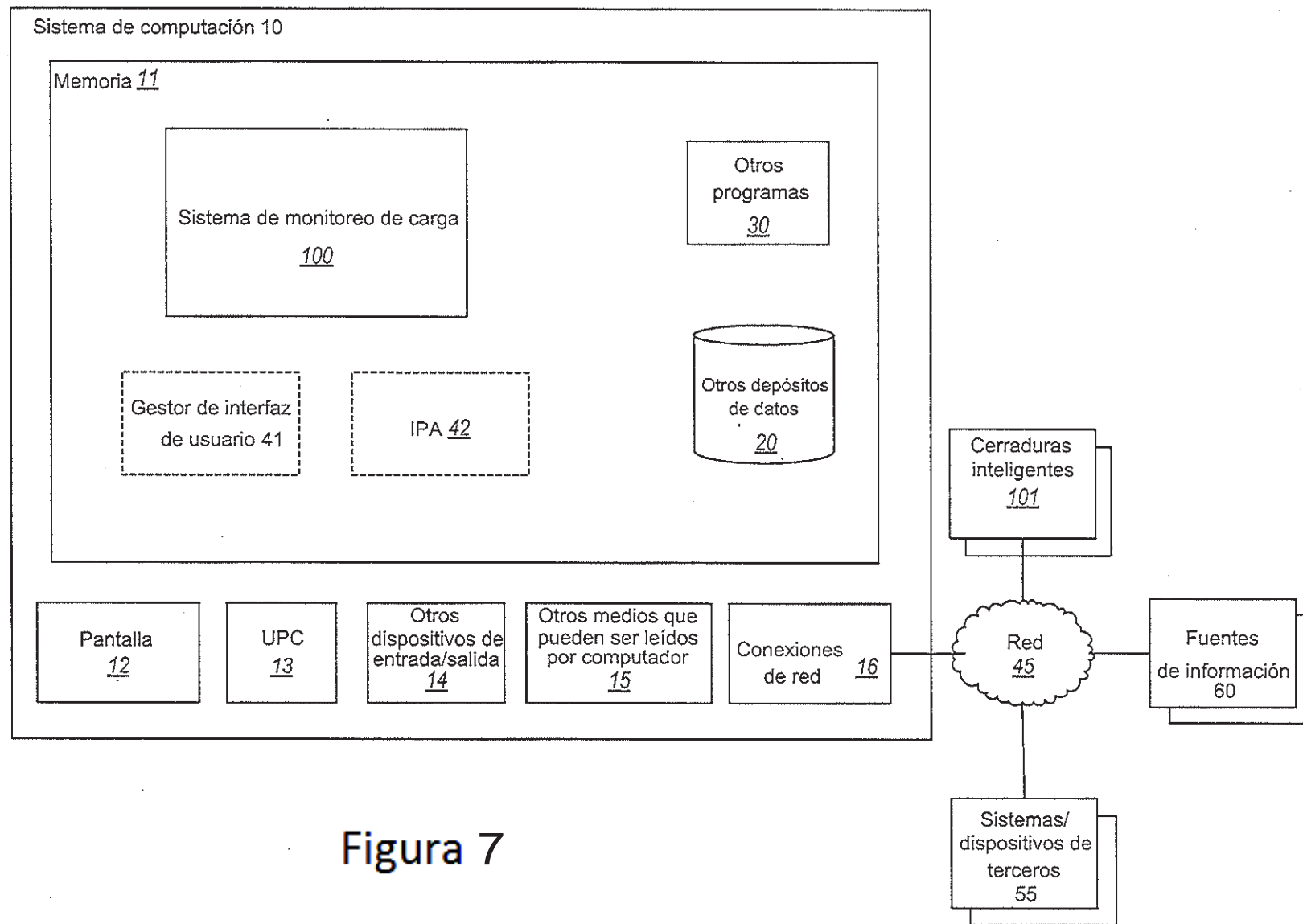


Figura 7

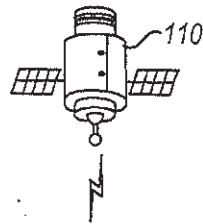


Figura 8

