



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 793**

51 Int. Cl.:
G05B 23/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08425709 .6**

96 Fecha de presentación : **05.11.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2058718**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.05.2009**

54 Título: **Sistema de telemetría para un parque de vehículos.**

30 Prioridad: **06.11.2007 IT fi20070249**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.06.2011

73 Titular/es: **Luigi Cassi**
Via Brodolini 14
29010 S. Niccolo'di Rottofreno, IT

72 Inventor/es: **Cassi, Luigi**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 361 793 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

Sistema de telemetría para un parque de vehículos

5 Sector técnico

La presente invención se refiere a un sistema de telemetría para un parque de vehículos, específicamente vehículos industriales tales como carretillas elevadoras y se refiere también a un procedimiento de utilización del mismo.

10 Estado de la técnica

Son ya conocidos en la técnica sistemas para gestionar de forma remota un parque de vehículos por medio de sistemas de comunicaciones en interfaz con un servidor remoto.

15 El interfaz del servidor remoto correspondiente al lado del usuario, puede ser obtenido mediante diferentes dispositivos, por ejemplo, mediante servicios de Web en html o mediante SMS (con intermedio de un teléfono móvil).

20 La solicitud de patente italiana nº PR2005A000027 describe un panel para gestionar y gestionar un vehículo industrial tal como, por ejemplo, una carretilla elevadora dotada de una batería para el suministro de potencia y se refiere también al procedimiento correspondiente de accionamiento.

25 El panel de gestión comprende medios de sensores, una memoria electrónica, medios de proceso y medios para activar/desactivar las funcionalidades del vehículo y un módem telefónico para el funcionamiento remoto del vehículo.

30 La desventaja principal de este panel electrónico es que la comunicación del módem telefónico para la gestión remota del vehículo se puede ver comprometida a causa de las características geográficas del lugar de trabajo (por ejemplo, por la existencia de montañas o incluso paredes de edificios u otros obstáculos); por lo tanto, un vehículo único puede permanecer aislado durante un largo tiempo sin capacidad de comunicar con el usuario en posición remota.

Se debe observar que la eficacia de la comunicación remota resulta particularmente importante cuando se deben gestionar señales de alarma o señales de mal funcionamiento del vehículo que requieren respuestas a tiempo.

35 En la actualidad, por lo tanto, a pesar de los desarrollos tecnológicos, es problemático y existe la necesidad de proporcionar sistemas de gestión para un parque de vehículos industriales que sea más simple y reduzca costes de construcción y utilización y que al mismo tiempo sea más eficaz.

40 En el documento WO 2007/104152, se ha mostrado un ejemplo de sistema de control inalámbrico aplicado al caso de una red de dispositivos de irrigación con agua.

Objetivos y resumen de la invención

45 Un objetivo de la invención consiste en dar a conocer un sistema de gestión con la arquitectura de cliente/servidor para, como mínimo, un parque de vehículos autopropulsados que es más eficaz y al mismo tiempo más económico y simple de construir y utilizar, superando, por lo tanto, o por lo menos reduciendo, algunas de las desventajas antes mencionadas de los sistemas existentes.

50 Otro objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer un panel electrónico para un sistema para gestionar, como mínimo, un parque de dispositivos autopropulsados que es más simple y más económico que otros paneles electrónicos de la técnica anterior.

55 Otro objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer un procedimiento que permite una mejor gestión de, como mínimo, un parque de vehículos autopropulsados y que es más efectivo y eficiente.

De acuerdo con un primer aspecto, la invención se refiere a un sistema para gestionar parques de vehículos autopropulsados con arquitectura cliente/servidor, que comprende:

60 - una serie de dispositivos de, como mínimo, un parque, que comunican entre sí y, como mínimo, con una base con intermedio de, como mínimo, un sistema de comunicación local de tipo red para intercambiar datos y/o instrucciones que pertenecen a cada uno de los dispositivos del parque;

- como mínimo, un sensor o accionador dispuesto en cada uno de los dispositivos para captar los datos antes mencionados o para accionar las instrucciones;

65

- como mínimo, un servidor central en comunicación con la base con intermedio de, como mínimo, una red de comunicaciones geográfica para intercambiar los datos/instrucciones.

5 Los términos “datos” e “instrucciones” significan cualquier información o instrucción que pertenece al control, diagnóstico y/o intervenciones que pueden ser captadas o realizadas a través de sensores y/o accionadores dispuestos en cada uno de los dispositivos, tal como se ha descrito de manera más detallada más adelante.

10 El término “red local” (también llamado “LAN”, Local Area Network) significa en general una red constituida por ordenadores conectados entre sí dentro de un espacio delimitado.

En términos breves, los tipos más comunes de red de área local o LAN para conectar entre sí una serie de ordenadores son:

- 15 - estrella, caracterizado por un punto central o centro de la estrella conectado a cada ordenador de la red;
- bus, en el que los ordenadores de la red están conectados entre sí por una conexión lineal mediante cable;
- anillo, en el que los ordenadores de la red están conectados entre sí formando un círculo, de manera que solamente puede transmitir datos un ordenador a la vez;
- 20 - malla, en el que los ordenadores de la red están conectados entre sí para intercambiar datos que pertenecen a cada ordenador.

25 De acuerdo con la presente invención, la red de comunicación local LAN para conectar los dispositivos de un parque autopropulsado es del tipo malla, es decir, cada dispositivo envía y recibe los datos/instrucciones que pertenecen a si mismo y también los que pertenecen a la totalidad de los otros vehículos del parque.

30 En una realización especialmente ventajosa de la invención, la red local de tipo malla es de tipo dinámico, es decir, es posible insertar nuevos dispositivos en el parque a gestionar hasta un número máximo predeterminado. En la realización preferente, la red de tipo malla local dinámica LAN se obtiene por medio de un protocolo propio de enlace por radio. Por lo tanto, los datos o instrucciones de cada dispositivo son transmitidos cuando un dispositivo entra en el alcance del enlace de radio de, como mínimo otro dispositivo de la base, después de verificación de la actualización de los datos/instrucciones, de manera que solamente se transmiten datos/instrucciones actualizados.

35 En términos breves, una comunicación de enlace por radio es una comunicación con frecuencia de radio capaz de transmitir de manera apropiada información codificada a una posición remota. La capacidad disponible para la transmisión depende del espectro de radio, es decir, del intervalo de frecuencia o canal de radio y de la complejidad de la modulación utilizada.

40 En particular, a una mayor complejidad de codificación, corresponde una menor estabilidad o resistencia de la transmisión y, por lo tanto, la necesidad de una mayor frecuencia de transmisión, con el incremento de la complejidad de la electrónica y de la sensibilidad a posibles interferencias.

45 Con respecto a los intervalos de frecuencia que pueden ser utilizados de manera general para enlaces de radio, estos varían entre unos pocos MHz a decenas de GHz.

50 Con respecto a la modulación, es posible distinguir una modulación de tipo análogo en amplitud (AM) o en frecuencia (FM) o en fase (PM) y una modulación de tipo digital en amplitud (ASK) o en desplazamiento de frecuencia (FSK) o de fase (PSK).

En una realización ventajosa de la invención, la red local de enlace por radio o LAN es de tipo digital en desplazamiento de frecuencia (FSK) dentro de las bandas de frecuencia del dominio público; no obstante, la red local puede ser de tipo distinto, por ejemplo, PSK ó AM, FM ó Bluetooth o incluso de otros tipos.

55 El término “red de comunicación geográfica” significa una red de comunicaciones capaz de transmitir informaciones a gran distancia.

60 En la realización preferente de la presente invención, la red de comunicación geográfica es una red de tipo WAN (Wide Área Network) (Red de Área Amplia) que no es propia, tal como, por ejemplo, una red telefónica nacional GSM para conectar una serie de redes locales entre sí y el intercambio de datos es llevado a cabo en modalidad de datos o a través de la utilización de SMS.

65 Se puede utilizar un tipo distinto de red de comunicación geográfica WAN, por ejemplo, UMTS o satélite u otros tipos.

En la realización preferente de la invención, los dispositivos a gestionar son vehículos tales como, por ejemplo, vehículos acuáticos, vehículos de transporte, vehículos autopropulsados para usos especiales o vehículos industriales tales como carretillas elevadoras y máquinas para el movimiento de tierras u otros.

- 5 En otra realización de la invención, los dispositivos a gestionar son dispositivos mecánicos-eléctricos o componentes (loggers) asociables a cada vehículo, por ejemplo, baterías, motores eléctricos, montantes especiales, martillos neumáticos, sensores meteorológicos u otros.

- 10 Son posibles diferentes combinaciones de dichas realizaciones antes mencionadas, en las que los vehículos industriales de uno o varios parques y sus dispositivos mecánico-eléctricos son gestionados al mismo tiempo con redes de comunicación local respectivas independientemente o con una sola red de comunicación local, mientras que una o varias bases comunican con el mismo servidor central a través de dicha red de comunicación geográfica, de acuerdo con la siguiente descripción.

- 15 Por ejemplo, las carretillas elevadoras industriales comprenden un motor eléctrico fijado de manera estable en cada carretilla elevadora y batería sustituible o invertible, que son especialmente caras en su adquisición y mantenimiento.

- 20 Por lo tanto, una red de comunicación local está dispuesta de manera ventajosa entre los motores y entre las baterías de cada carretilla elevadora (y posiblemente entre otros dispositivos implementados en cada carretilla elevadora) y por lo menos una base, ver la descripción siguiente.

En una primera configuración, de acuerdo con la invención, la base es dispuesta sobre, como mínimo, un dispositivo a gestionar, de manera tal que se obtenga un dispositivo base.

- 25 En este caso, la comunicación entre el dispositivo base y el servidor central se activa de manera ventajosa y preferible, de acuerdo con una programación definida por el usuario y comunicando los datos/instrucciones después de verificar su actualización, de manera tal que comunica solamente datos/instrucciones actualizados. En particular, el usuario preferentemente programa el envío de datos/instrucciones de manera inmediata, ventajosamente a través de SMS u otro método, es decir, tan pronto como son detectados por la base o de forma programada en un intervalo de tiempo predefinido o a petición o de manera automática cuando llegan datos de alarma, ver la descripción siguiente.

- 35 La realización es particularmente adecuada para el control de dispositivos que actúan en una zona de trabajo limitada, que carecen sustancialmente de zonas de "sombra" para la comunicación de redes, por ejemplo, un parque de carretillas elevadoras que trabajan dentro de edificios industriales que las cobijan, un parque de máquinas de movimiento de tierras en una obra al aire libre o similares.

- 40 En una segunda configuración, según la presente invención, la base es colocada, como mínimo, en una posición predeterminada en el área de trabajo.

En este caso, la red de comunicación geográfica entre la base y el servidor central puede ser activada de acuerdo con un ajuste predeterminado, por ejemplo, a intervalos regulares o disponiendo prioridades de comunicación para datos específicos (por ejemplo, señales de alarma).

- 45 Esta realización es particularmente adecuada para el control de dispositivos que actúan en un área de trabajo que presenta zonas de "sombra", especialmente amplias o intensas para redes de comunicación, asegurando que el vehículo base antes mencionado no se vea impedido de comunicar con los dispositivos a gestionar o con el servidor central durante un periodo de tiempo excesivamente prolongado. Por ejemplo, esta área de trabajo puede comprender células de refrigeración (dentro de las cuales las señales de las redes de comunicación pueden estar protegidas) o puede ser una mina con túneles subterráneos en la que los dispositivos a gestionar se pueden desplazar y se pueden estacionar.

- 55 Evidentemente, también es posible una combinación de las configuraciones anteriormente mencionadas, por ejemplo, puede existir, por lo menos, un dispositivo base y, como mínimo, una base fija, funcionando simultáneamente o alternativamente.

- 60 El servidor central antes mencionado almacena los datos/instrucciones que recibe desde la base y puede ser de cualquier tipo capaz de implementar las operaciones necesarias para la gestión y control de uno o varios operadores o automáticamente, ejecutando instrucciones en cada dispositivo, tanto de forma directa y en posición remota en tiempo real como de forma programada, por ejemplo, un teléfono móvil, un ordenador personal, una unidad operativa (que puede ser del tipo de un servidor, es decir, conectable a una serie de recursos adicionales en el lado de usuario) u otros dispositivos de más adelante.

- 65 De acuerdo con otro aspecto, la invención se refiere a una unidad lógica asociable a dispositivos de, como mínimo, un parque autopropulsado para su gestión que comprende, en la configuración principal, un primer transmisor para

comunicar los datos y/o las instrucciones a través de una red de comunicaciones local de tipo malla (LAN); una memoria subdividida en una serie de sectores de memoria, cada una de ellas capaz de almacenar datos y/o instrucciones que pertenecen a cada dispositivo y un procesador para procesar y almacenar los datos y/o las instrucciones.

5 La configuración principal de esta unidad lógica se puede llevar a cabo fácilmente y de manera económica a efectos de obtener configuraciones adicionales distintas, capaces de gestionar, como mínimo, un parque, ver la descripción que sigue.

10 De acuerdo con otro aspecto, la presente invención se refiere a un procedimiento de gestión para gestionar, como mínimo, un parque de dispositivos que comprende, como mínimo, las siguientes etapas:

a. gestionando localmente cada uno de los dispositivos para obtener datos y/o llevar a cabo instrucciones en cada uno de ellos;

15 b. activar, como mínimo, una red de comunicaciones local de tipo malla (LAN) para conectar los dispositivos del parque entre sí y, como mínimo, con una base a efectos de transmitir los datos y/o las instrucciones que pertenecen a cada dispositivo.

20 c. activar, como mínimo, una red de comunicaciones geográfica entre la base y, como mínimo, un servidor central para transmitir los datos/instrucciones. En una realización especialmente ventajosa de la invención, la activación (b) de la red de comunicación local tiene lugar cuando uno de dichos dispositivos entra en el alcance de otro o de la base, de manera que puede tener lugar un intercambio mutuo de datos/instrucciones que pertenecen a la totalidad de los dispositivos del parque.

25 De manera ventajosa, la transmisión de los datos/instrucciones tiene lugar realmente después de la verificación mutua de su actualización, de manera que solamente se transmiten datos/instrucciones actualizados.

30 Además, la activación (c) de dicho, como mínimo, una red de comunicación geográfica puede tener lugar a la petición de un usuario en modalidad remota o en modalidad automática, por ejemplo, de acuerdo con ajustes establecidos de forma remota (cuando se supera un valor de umbral u otro parámetro) o de forma programada con un intervalo de tiempo predefinido o de otras formas.

35 Adicionalmente, en la etapa de gestionar localmente (a) cada dispositivo individual comprende subfases adicionales para obtener almacenamiento y/o proceso de datos y/o instrucciones y para gestionar y diagnosticar de manera constante las funcionalidades de partes o eventos sensibles y/o seguridad o para ejecutar instrucciones de manera directa en cada uno de ellos.

40 En otra realización de la invención, se puede activar una serie de redes de comunicación local independientemente una de otra para conseguir transmisiones separadas entre los dispositivos de diferentes parques.

45 Una ventaja de la presente invención es que proporciona un sistema de gestión y control especialmente eficaz y fiable, dado que la comunicación de datos/instrucciones se mejora enormemente reduciendo de manera muy importante la probabilidad de que uno de los dispositivos a gestionar permanezca aislado de la base durante un periodo de tiempo prolongado.

Otra ventaja es que la red de comunicación local es particularmente económica, tanto en su construcción como en su mantenimiento.

50 Una ventaja adicional es que dicho sistema de gestión es extremadamente versátil en su utilización dado que las funcionalidades de cada dispositivo de un parque y/o las funcionalidades de los elementos asociados a dichos dispositivos se pueden gestionar de manera simple y económica.

55 Otra ventaja es que es posible gestionar los dispositivos de uno o varios parques autopropulsados de manera constante y continua para crear avisos de alarma oportunos y efectivos. También puede ser posible efectuar la predicción de un fallo antes de que ocurra, disponiendo apropiadamente avisos de alarma.

60 Además, se pueden adoptar diferentes disposiciones a efectos de mejorar adicionalmente la eficiencia de la comunicación, por ejemplo, evitando la utilización de canales de enlace por radio sujetos a fuertes interferencias o codificando las señales/instrucciones para aumentar la seguridad u otros.

Otras características ventajosas y realizaciones del procedimiento y del dispositivo, según la presente invención, se han indicado en las siguientes reivindicaciones dependientes y se describirán adicionalmente a continuación, haciendo referencia a algunos ejemplos de realización no limitativos.

65

Breve descripción de los dibujos

5 La presente invención se comprenderá mejor y sus numerosos objetos y ventajas quedarán evidentes para los técnicos en la materia haciendo referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos que muestran un ejemplo práctico, no limitativo, de la invención. En los dibujos:

La figura 1 muestra un sistema para la gestión de un parque de vehículos, de acuerdo con una realización de la invención;

10 La figura 2 muestra una unidad de gestión lógica para un parque de vehículos, de acuerdo con una realización de la invención.

Descripción detallada de realizaciones preferentes de la invención

15 En los dibujos, en los que iguales numerales corresponden a partes iguales en todas las figuras distintas, se describe un sistema de gestión remota 1A, ver figura 1, para un parque de vehículos del tipo de carretillas elevadoras 3, que comunican entre sí por medio de una red de comunicación local por enlace de radio o LAN (mostrado esquemáticamente en la figura mediante las flechas F1A) con enlace dinámico de corto alcance, de manera que los vehículos 3 comuniquen entre sí y con un vehículo de base 5 los datos/instrucciones relativos a cada uno de ellos.

20 La red de radio local se consigue de manera ventajosa y preferentemente con un enlace de radio con modulación digital de tipo de desplazamiento de frecuencia (FSK) con un alcance de cobertura comprendido aproximadamente entre 50 y 100 m.

25 Tal como se ha indicado en lo anterior, la red local puede ser también de tipo distinto dependiendo de exigencias de utilización específicas.

30 El vehículo de base 5 comunica los datos/instrucciones a un servidor central 7 a través de una red F2 de comunicación geográfica obtenida por medio de una red no propia WAN que explota la red telefónica nacional GSM (por lo tanto, tiene antenas terrestres 9, una de las cuales solamente se ha mostrado en la figura a efectos de simplicidad) con un enlace de datos en modalidad de datos de 9.600 bps aproximadamente o utilizando SMS.

35 En cualquier caso, se pueden disponer diferentes configuraciones del vehículo de base 5, por ejemplo, la base puede encontrarse en una posición fija en el área de trabajo.

Dicha red de comunicación geográfica F2 puede ser obtenida con un sistema diferente de enlace por radio, por ejemplo, GSM o UMTS o satélite u otro, tal como se ha indicado anteriormente.

40 De esta manera, es posible gestionar de forma remota, incluso a gran distancia, el parque de carretillas elevadoras 3.

En cada vehículo 3, 5 del parque, se han dispuesto una serie de sensores y accionadores (no mostrados en la figura 1, a efectos de simplicidad) para captar los datos antes mencionados o para llevar a cabo las instrucciones.

45 De manera indicativa, dicho sensor o accionadores, representados esquemáticamente con el numeral de referencia 100S y 100A de la figura 2, dispuestos en cada uno de los vehículos 3,5 para su gestión, pueden servir para la función de obtener datos con respecto al control del estado de la electrónica general del vehículo o dispositivo, para gestionar la corriente en los terminales de los dispositivos eléctricos/electrónicos y/o dispositivos de señalización o cualquier impacto que pueda sufrir el vehículo o medir la temperatura ambiente u otros factores que controlan una tarjeta de control o de reconocimiento, la ignición y verificación de la identidad del operador, para detectar la presencia de los operadores en el vehículo y/o la correcta utilización del vehículo o de sus dispositivos u otras materias.

55 La relación anterior es indicativa del tipo de sensores y accionadores y en ningún modo debe estar considerada como limitativa de los sensores y accionadores que pueden ser de incontables tipos dependiendo de las exigencias específicas.

60 La figura 1 muestra también un sistema 1B de gestión remota para un grupo de dispositivos o elementos a gestionar que están dotados de baterías 13 y que son asociables a cada una de las carretillas elevadoras 3, cuyas baterías 13 comunican entre sí a través de una red local de radio (mostrada esquemáticamente en la figura por las flechas F1B) con una malla dinámica de alcance corto.

65 En este caso, una base 15 queda dispuesta en una localización determinada del área de trabajo, por ejemplo, posicionada en el área de carga de baterías y es capaz de conectarse a cada una de las baterías 13 tan pronto como las baterías entran en su área de cobertura.

La base 15 está conectada también al servidor central 7 a través de la red de comunicaciones por radio geográfica de largo alcance F2.

- 5 Evidentemente, se podría disponer un número distinto de configuraciones diferentes de la base 15, por ejemplo, la base se podría obtener en una batería 13 del grupo.

10 En una realización, el sistema 1B de gestión remota para el grupo de baterías 13 es independiente del sistema 1A de gestión remota para el parque de carretillas elevadoras 3, 5: los dos sistemas de gestión remota 1A y 1B funcionan, por lo tanto, a diferentes longitudes de onda o canales de transmisión. En otra realización preferible, el sistema de comunicación de corto alcance F1B entre las baterías 13 y el sistema F1A entre las carretillas elevadoras 3, 5 operan en la misma longitud de onda o el mismo canal de transmisión, proporcionando una versatilidad adicional en el caso de sustitución o inversión de las baterías de una carretilla elevadora a otra.

- 15 En particular, en este último caso existe de manera ventajosa una serie de sectores o direcciones de memoria de una memoria central asociada a cada dispositivo y capaz de almacenar la información de cada uno de ellos, ver más adelante.

20 De manera indicativa, los datos controlados por las baterías 13, pueden ser datos totales detallados de vida de las baterías (por ejemplo, el contador de descarga o de carga de la batería, el contador de batería parada, el contador de batería total, el número de cargas realizadas o microcargas que han tenido lugar, la capacidad cargada o descargada en amperios, la corriente de carga o descarga) o pueden ser datos del ciclo de carga (por ejemplo, voltaje de la batería, corriente de la batería, contador de descarga de la batería, contador de carga de la batería, contador de paro de la batería, número de cargas, capacidad cargada, capacidad descargada, corriente de carga, corriente de descarga, microcargas que han tenido lugar) u otros datos.

30 El servidor central 7 es capaz de gestionar los parques de dispositivos 3,5 y 13 a gestionar almacenando en una base de datos los datos/instrucciones recibidos por cada base 5 y 15 y está conectado, en la realización mostrada de forma esquemática en este caso, a un servidor ordenador 7A, a un ordenador personal 7C, a un ordenador portátil 7D y a un teléfono móvil 7E.

35 En particular, el servidor ordenador 7A muestra el estado del dispositivo 3,5 y 13 y/o envía consultas para conocer la situación en tiempo real y/o para crear una base de datos histórica de los eventos y/o publicar vía Internet algunos de los datos para ponerlos a disposición de otros usuarios 7B; el ordenador personal 7C es capaz de conectar tanto a través de GSM como en serie con el acceso a la programación y la realización de cambios del control de cada uno de los dispositivos 3, 5 y 13; el ordenador portátil 7D es capaz de proporcionar gestión remota y de conectarse directamente en el dispositivo 3, 5 y 13 para gestión local; el teléfono móvil 7E es capaz de enviar consultas SMS para recibir como respuesta de los dispositivos consultados 3, 5 y 13 la indicación del estado del valor de los datos pedidos y se puede proporcionar un código de activación o de seguridad.

40 Finalmente, los datos y las instrucciones pueden ser puestas a disposición a través de Web después del acceso con contraseña para visualizarlas en tiempo real desde cualquier estación con acceso a la conexión de Internet.

45 Evidentemente, el servidor central antes mencionado 7 se ha descrito solamente a título indicativo, puesto que puede ser de cualquier otro tipo adecuado para este objetivo. Además, la figura 1 muestra tres parques adicionales de diferentes vehículos 23, 33 y 43 de los que se ha mostrado un solo vehículo de cada uno de ellos a título indicativo.

50 En particular, se ha mostrado un parque de camiones cisterna 23, un parque de camiones de obras 33 y un parque de excavadoras 43; estando conectados los vehículos de cada uno de estos parques entre sí, y como mínimo, a una base respectiva (no mostrada en la figura a efectos de simplicidad) con intermedio de redes locales de comunicaciones por radio de tipo malla (no mostradas en la figura a efectos de simplicidad), de manera que los vehículos de cada parque intercambian datos actualizados/instrucciones que pertenecen a funcionalidades de cada uno de ellos; cada base comunica con el servidor central 7 a través de la red F3 de comunicación geográfica por radio de largo alcance.

60 De modo más particular, los vehículos del parque de camiones 33 y del parque de excavadoras 43 están conectados entre sí mediante la misma red de comunicación local por radio (ver, por ejemplo, la flecha F1C) porque son capaces de funcionar en la misma área limitada de trabajo.

En vez de ellos, los vehículos del parque de camiones cisterna 23 están conectados entre sí mediante una red local de comunicación por radio que es independiente de los parques 33 y 43.

65 Todos los vehículos 23, 33 y 43 de dichos parques están ventajosamente controlados por un sistema GPS que determina su posición por medio de un satélite artificial 90.

La figura 2 muestra un panel electrónico de gestión y control para, como mínimo, un parque de dispositivos y capaz de ser asociado a cada uno de los dispositivos, por ejemplo, capaz de ser asociado a los vehículos 3, 5, 23, 33, 43 o a las baterías 13 y a la base 15 descritas en lo anterior, comprendiendo, en su configuración principal, los siguientes componentes:

- un primer transmisor 102 para intercambiar datos y/o instrucciones a través de la red de comunicación local por radio F1A o F1B o F1C;

- una memoria central 106 dividida en una serie "n" de sectores de memoria o direcciones 106A, 106b, 106c,... 106n, almacenando cada sector independientemente datos y/o instrucciones actualizadas correspondientes a cada dispositivo o vehículo, correspondiendo el número máximo "n" de sectores de memoria al número máximo de dispositivos controlables por el sistema;

- un procesador 108 para procesar y almacenar los datos y/o instrucciones con una memoria RAM de servicio 108B en la que se almacenan los datos/ instrucciones de proceso.

En particular, el procesador 108 verifica la actualización de los datos o instrucciones que se reciben a efectos de almacenar solamente los datos/instrucciones actualizados en la memoria central 106; dicha actualización se obtiene preferentemente por medio de un temporizador o reloj que compara el tiempo de recepción de un elemento de datos/instrucción con el de los respectivos elementos de datos/instrucciones que residen en la memoria 106.

Se debe observar también que, al asociar un vehículo o dispositivo distinto a cada sector de memoria 106A, 106b, 106c, 106n, es posible, de modo ventajoso, utilizar la misma longitud de onda o canal de transmisión para comunicación a través de la red local de tipo malla. En una realización especialmente ventajosa, el primer transmisor 102 es un módem para comunicación en modulación FSK; evidentemente dicho módem puede ser capaz de conseguir un tipo diferente de comunicación de radio, ver descripción anterior.

También es posible proporcionar una batería de suministro de potencia eléctrica, no mostrada en la figura a efectos de simplicidad, para permitir que el panel electrónico 100 funcione independientemente del suministro de potencia del dispositivo en el que está asociado.

En una primera configuración, el panel electrónico 100 está instalado en cada vehículo o dispositivo 3, 5, 13, 23, 33, 43, de los parques, y comprende una serie de sensores 100S y accionadores 100A, mostrados en líneas de trazos en la figura 2, para captar los datos y para llevar a cabo respectivamente las instrucciones en cada uno de ellos.

Se debe observar que los accionadores 100A pueden estar conectados al panel electrónico 100 a través de entradas/salidas electrónicas de diferentes tipos, por ejemplo, en tipo serie, bus, digital, análogos u opto-aislados o de otros tipos, de acuerdo con las exigencias o funciones específicas, por ejemplo, un ordenador portátil 7D, para posibilitar a los usuarios operar directamente desde cada dispositivo o un lector, no mostrado en la figura, para conseguir una clave electrónica personalizada o para una tarjeta electrónica de transpondedor a efectos de servir como dispositivo antirrobo y como dispositivo de gestión y para impedir que operadores no autorizados puedan utilizar dichos dispositivos.

De manera adicional, un módem GPS puede ser incluido en el panel electrónico 100 para proporcionar datos de posición geográfica del dispositivo que se tiene que gestionar e implementar cualquier sistema antirrobo con clave electrónica.

En una segunda configuración como base, el panel electrónico 100 comprende un segundo transmisor 112, mostrado en líneas de trazos en la figura 3, para intercambiar datos y/o instrucciones con el servidor central 7 a través de la red de comunicación geográfica de largo alcance F2.

En una realización especialmente ventajosa, el segundo transmisor 112 es un módem de comunicación GSM; evidentemente, dicho módem 112 puede ser capaz de conseguir una comunicación por radio de un tipo distinto, ver descripción anterior.

Se debe observar que la primera y segunda configuraciones pueden ser ventajosamente combinadas, de manera que el panel electrónico 900 está asociado a un vehículo o dispositivo del parque y simultáneamente sirve para la función base, tal como en el vehículo base 5 de la figura 1.

De esta manera es posible obtener un panel electrónico cuya construcción es especialmente simple y extremadamente versátil, porque puede ser instalado en cada elemento de diferentes grupos o parques a gestionar.

Lo que se ha mostrado representa realizaciones simplemente posibles y no limitativas de la invención, que pueden variar en su forma y disposiciones sin apartarse por ello del ámbito del concepto en el que se basa la invención. La

presencia de cualesquiera numerales de referencia en las reivindicaciones adjuntas sirve únicamente al objetivo de facilitar la lectura de las reivindicaciones teniendo en cuenta la descripción anterior y los dibujos adjuntos y no limita en modo alguno el ámbito de la protección.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de gestión remota con arquitectura de cliente/servidor, para un parque de carretillas elevadoras autopropulsadas (3) con motores eléctricos y con baterías eléctricas sustituibles o invertibles (13) a gestionar, caracterizado por comprender:
- 10 a. una serie de dichas carretillas elevadoras (3) con motores eléctricos que comunican entre sí y, como mínimo, con una primera base (5) a través de, como mínimo, una primera red de comunicación local de tipo malla (F1A) para intercambiar primeros datos y/o instrucciones que pertenecen a cada uno de ellos;
- 15 b. como mínimo, un sensor o accionador dispuesto en cada una de dichas carretillas elevadoras (3) para captar los mencionados primeros datos para llevar a cabo las instrucciones;
- 20 c. una serie de dichas baterías (13) asociadas a los motores eléctricos de dichas carretillas elevadoras (3) comunicando entre sí y, como mínimo, con una segunda base (15) a través de, como mínimo, una segunda red local de comunicación de tipo malla (F1B) para intercambiar segundos datos que pertenecen a cada una de ellas;
- 25 d. como mínimo, un sensor dispuesto en cada una de dichas baterías (13) para captar los segundos datos antes mencionados que comprenden, como mínimo, el total de datos detallados de la vida de la batería o datos del ciclo de carga;
- 30 e. como mínimo, un servidor central (1C) en comunicación con dicha, como mínimo, una base (5, 15) con el intermedio de una red de comunicación geográfica (F2) para intercambiar dichos datos/instrucciones.
- 35 2. Sistema de gestión remota, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha, por lo menos, una red de comunicación local de tipo malla (F1A, F1B) está formada de manera que cada una de dichas carretillas elevadoras (3) o baterías (13) o dicha, como mínimo, una base (5, 15) envía o recibe dichos datos/instrucciones actualizadas que pertenecen a sí misma y a todas las mencionadas carretillas elevadoras (39) o baterías (13) o bases (5, 15) cada vez que una de dichas carretillas elevadoras o baterías o base entra en el radio de acción o alcance de cobertura de otras carretillas elevadoras, baterías o bases.
- 40 3. Sistema de gestión remota, según la reivindicación 1 y/o 2, caracterizado porque dicha, por lo menos, una red local (F1A) es de tipo dinámico de malla para permitir la inserción de nuevas carretillas elevadoras (3) a gestionar en dicho parque.
- 45 4. Sistema de gestión remota, según, como mínimo, una de las reivindicaciones 1 a 3 y/o 2, caracterizado porque dicha, como mínimo, una red de comunicación local (F1A, F1B) es obtenida por medio de una red local de enlace por radio.
- 50 5. Sistema de gestión remota, según, como mínimo, una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha, como mínimo, una red de comunicación local (F1A, F1B) es capaz de intercambiar dichos datos o instrucciones dentro de un alcance de cobertura corto o alcance de acción corto.
- 55 6. Sistema de gestión remota, según la reivindicación 1 y/o 5, caracterizado porque dicha, como mínimo, una base (5, 15) está dispuesta en, como mínimo, una de dichas carretillas elevadoras o baterías o está situada en una posición predeterminada en el área de trabajo.
- 60 7. Sistema de gestión remota, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha red de comunicación geográfica (F2) está formada por un sistema de comunicación de largo alcance.
- 65 8. Sistema de gestión remota, según, como mínimo, una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende dos o más de dichas redes de comunicación local de tipo malla, que gestionan y controlan una serie de grupos de baterías o parques de dichas carretillas elevadoras en la misma zona de trabajo.
9. Sistema de gestión remota, según, como mínimo, la reivindicación 8, caracterizado porque cada uno de dichos grupos o parques comprende dicha, como mínimo, una base a efectos de comunicar datos/instrucciones a dicho, como mínimo, un servidor central a través de dicha, como mínimo, una red de comunicaciones geográfica.
10. Sistema de gestión remota, según, como mínimo, una de las reivindicaciones anteriores, que comprende un panel electrónico, pudiendo ser asociado dicho panel electrónico a respectivas carretillas elevadoras (3) y/o respectivas baterías (13) de dichas carretillas elevadoras (3) de, como mínimo, un parque autopropulsado, caracterizado por comprender:

- como mínimo, un primer transmisor (102) para comunicar datos y/o instrucciones a través de una red de comunicación local de tipo malla (F1A, F1B);
- 5 - como mínimo, una memoria central (106) dividida en una serie de sectores de memoria, cada uno de los cuales es capaz de almacenar dichos datos y/o instrucciones pertenecientes a cada una de dichas carretillas elevadoras y/o baterías;
- un procesador (108) para procesar y almacenar dichos datos/instrucciones.
- 10 **11.** Sistema de gestión remota, según la reivindicación 10, caracterizado porque dicho procesador almacena dichos datos/instrucciones en dicha memoria central después de verificar la actualización de dichos datos/instrucciones a través de un temporizador, reloj o similar.
- 15 **12.** Sistema de gestión remota, según, como mínimo, una de las reivindicaciones 10 a 11, caracterizado por comprender en combinación o como alternativa, como mínimo, uno de los siguientes elementos:
 - como mínimo, un sensor y/o un accionador para captar dichos datos y respectivamente llevar a cabo dichas instrucciones en cada una de dichas carretillas elevadoras o baterías,
 - 20 - un lector para una clave electrónica personalizada o para una tarjeta electrónica de tipo transpondedor;
 - un interfaz del lado del usuario para posibilitar a un usuario operar directamente desde cada una de dichas carretillas elevadoras o baterías, por ejemplo un ordenador portátil u otro dispositivo;
 - 25 - una serie de entradas/salidas electrónicas, por ejemplo en serie, bus, digital, analógica u opto-aislada u otras;
 - una conexión con un sistema de captación de datos con intermedio de GPS,
 - 30 - un segundo transmisor (112) para intercambiar dichos datos/instrucciones con un servidor central con intermedio de una red (F2) de comunicación geográfica de largo alcance.
- 13.** Procedimiento para la gestión de, como mínimo, un parque autopropulsado de carretillas elevadoras (3) con motores eléctricos y con baterías (13), caracterizado por comprender las siguientes etapas:
 - 35 - gestionar localmente cada una de dichas carretillas elevadoras para detectar primeros datos y/o llevar a cabo instrucciones en cada una de ellas;
 - gestionar localmente las baterías de dichas carretillas elevadoras para detectar segundos datos que pertenecen a las baterías, comprendiendo, como mínimo, el total de datos detallados de la vida de la batería o datos del ciclo de carga;
 - 40 - activar, como mínimo, una red de comunicación local de tipo malla (F1A) para conectar dichas carretillas elevadoras entre sí, y, como mínimo, con una primera base (5) a efectos de transmitir dichos primeros datos y/o instrucciones actualizadas que pertenecen a cada carretilla elevadora;
 - 45 - activar, como mínimo, una segunda red de comunicación local de tipo malla (F1B) para conectar las baterías de dichas carretillas elevadoras entre sí, y, como mínimo, con una segunda base (15) a efectos de transmitir dichos segundos datos que pertenecen a las baterías;
 - 50 - activar, como mínimo, una red (F2) de comunicación geográfica de largo alcance
 - a) entre dicha como mínimo una base, y, como mínimo, un servidor central a efectos de intercambiar dichos primeros datos/instrucciones para gestionar o gestionar en modalidad remota dicho parque autopropulsado de carretillas elevadoras, y
 - 55 b) entre dicha, como mínimo, una segunda base, y, como mínimo, un servidor central a efectos de intercambiar dichos segundos datos para gestionar o gestionar en modalidad remota dichas baterías.
- 60 **14.** Procedimiento, según la reivindicación 13, caracterizado porque la activación (b) de dicha, como mínimo, primera/segunda red de comunicación local tiene lugar automáticamente cuando, como mínimo, una de dichas carretillas elevadoras/batería entra en el alcance de acción de otra carretilla elevadora/batería o de dicha, como mínimo, primera/segunda base.

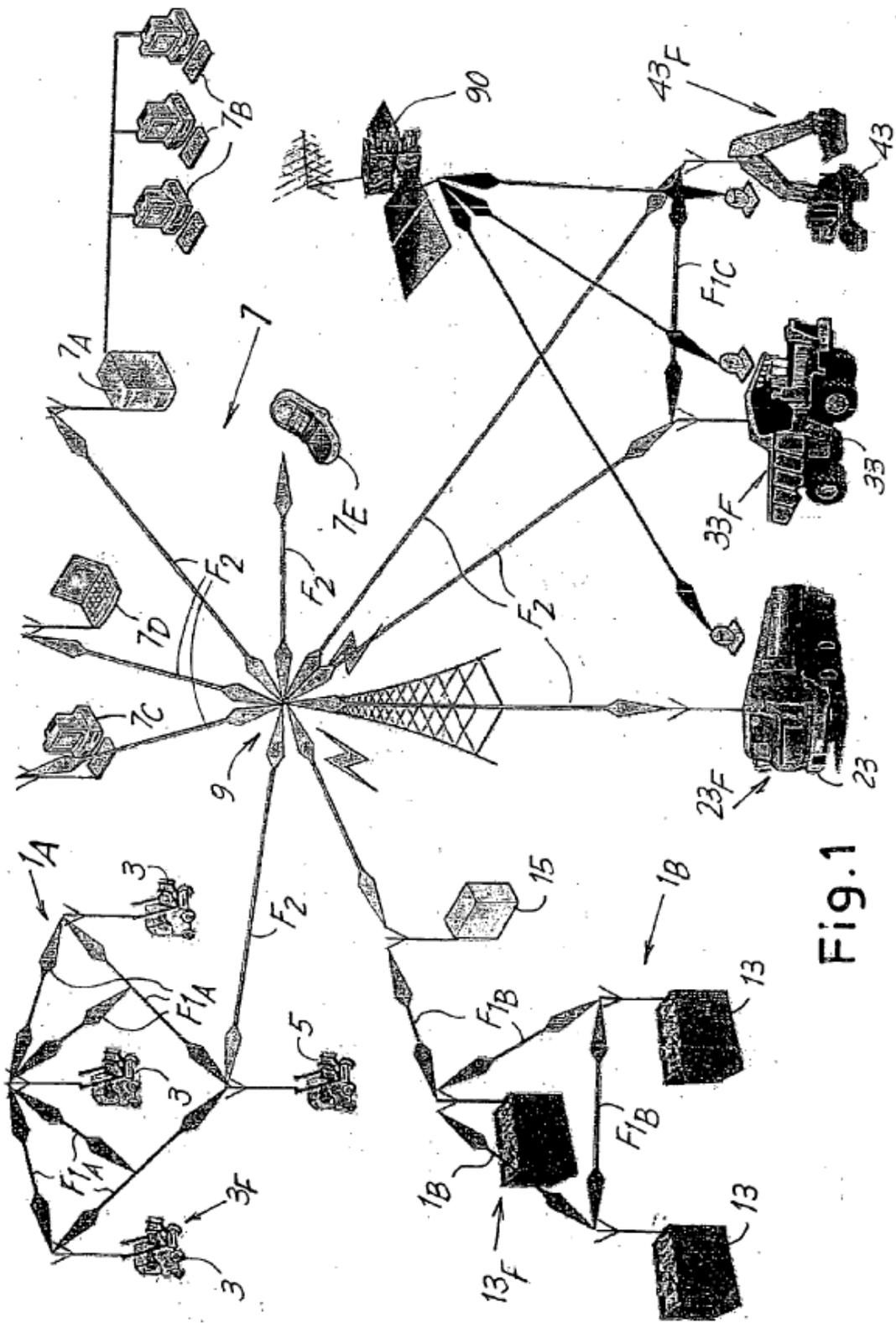


Fig. 1

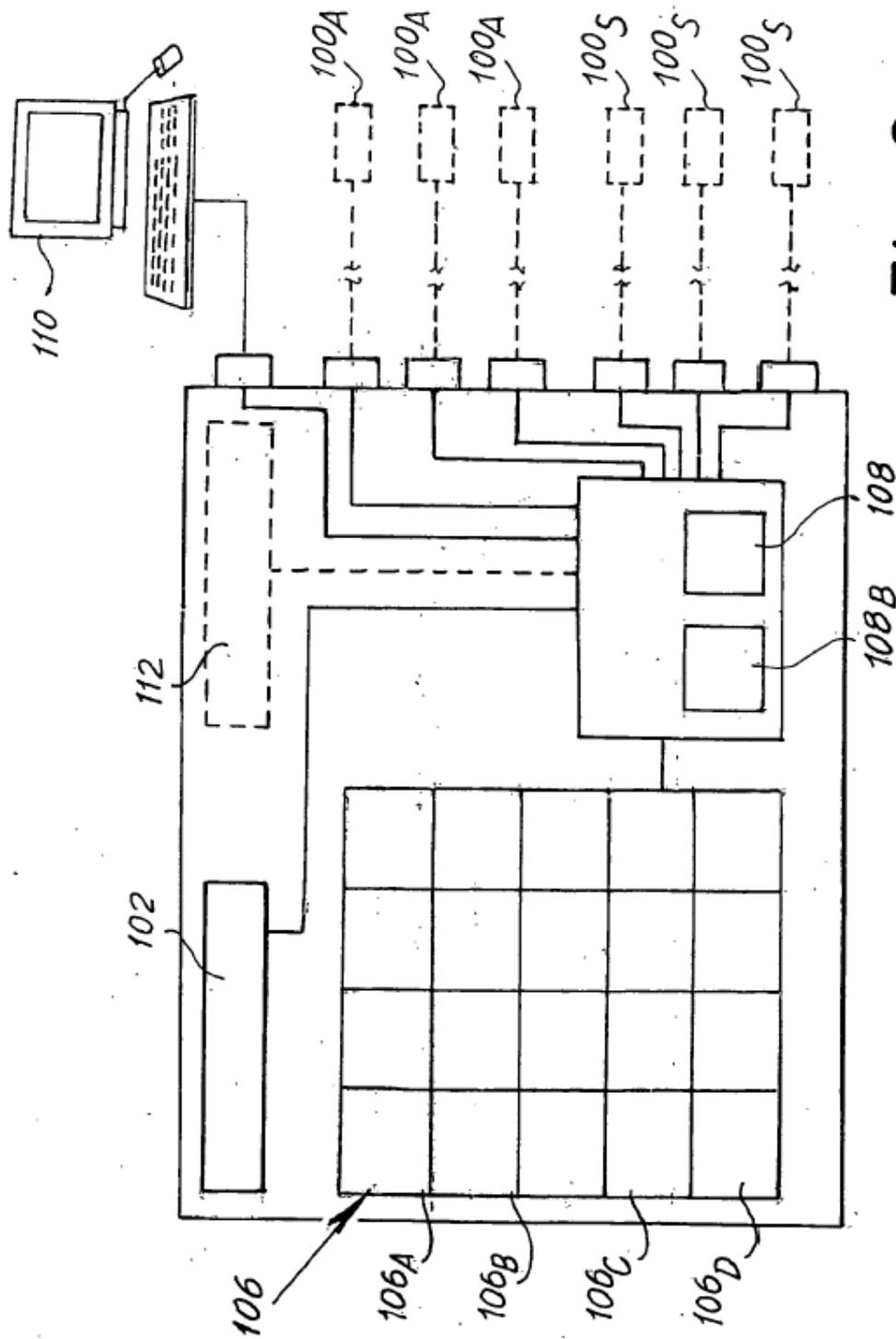


Fig. 2