

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 021 840**

51 Int. Cl.:

B60W 50/14

(2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2021** **E 21206629 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2025** **EP 4029752**

54 Título: **Vehículo de emergencia y seguridad**

30 Prioridad:

13.01.2021 DE 102021200243

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

27.05.2025

73 Titular/es:

ALBERT ZIEGLER GMBH (100.00%)

Albert-Ziegler-Straße 1

89537 Giengen a. d. Brenz, DE

72 Inventor/es:

BODEN, INGO y

QUINTENZ, TOBIAS

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 3 021 840 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

Vehículo de emergencia y seguridad

- 5 La invención se refiere a un vehículo de emergencia y seguridad, en particular un vehículo de bomberos, con un módulo de cabina en el que está dispuesto un equipo de mando para manejar unidades funcionales del vehículo de emergencia y seguridad, y con un equipo de supervisión para supervisar variables de funcionamiento de las unidades funcionales y/o condiciones ambientales, y con un equipo de salida acoplado al equipo de supervisión para emitir información de estado de las variables de funcionamiento de las unidades funcionales de tal manera que al menos un
10 operario situado en el módulo de cabina pueda percibir la información de estado, presentando el equipo de salida un módulo de salida de voz a través del cual puede emitirse por voz la información de estado.

- Vehículos de emergencia y seguridad (en alemán, vehículos BOS: vehículos de las autoridades y organizaciones con funciones de seguridad) se conocen desde hace tiempo. Es bien sabido que los vehículos de extinción de incendios de los aeródromos, en particular, tienen que estar en el foco del incendio muy rápidamente y empezar a luchar contra el fuego en cuanto llegan. Para ello, los conocidos vehículos de extinción de incendios de los aeródromos están equipados con accionamientos muy potentes. Por regla general hay dos operarios en la cabina del conductor del vehículo de extinción de incendios para aeródromos, controlando al menos uno de ellos las unidades funcionales necesarias para combatir el fuego. Estas unidades funcionales incluyen, en particular, una unidad lanzadora, que está
20 montada, por ejemplo, sobre un brazo articulado para que pueda posicionarse con precisión con respecto al foco del incendio. Esto requiere la máxima concentración por parte del operario. En particular porque la situación en el foco del incendio puede cambiar constantemente. Sin embargo, es necesario supervisar y observar las variables de funcionamiento de las unidades funcionales, por ejemplo, el nivel de llenado de un depósito de agua, para poder organizar mejor la lucha contra incendios con los recursos disponibles, por ejemplo, para desconectar la bomba a
25 tiempo antes de que el depósito esté completamente vacío para evitar la cavitación.

- Para ello, ya se conocen equipos de mando que presentan una consola de control central dispuesta en el módulo de cabina, que está equipada con una unidad de mando en la que se pueden seleccionar específicamente unidades funcionales individuales y, a continuación, controlarlas, por ejemplo, a través de paneles de control. Las unidades de
30 mando presentan, además, indicadores digitales y/o analógicos para las variables de funcionamiento de las distintas unidades funcionales. Además, el equipo de mando por regla general también comprende elementos de mando, por ejemplo, en forma de joystick para manejar determinadas unidades funcionales, por ejemplo, para controlar el movimiento de un equipo de lanzamiento.

- 35 Dado que el operario tiene que concentrarse al máximo cuando maneja una unidad funcional, por ejemplo, un lanzador, no le es posible estar pendiente de la información de estado de las demás unidades funcionales durante el manejo. Es ventajoso que una segunda persona en el módulo de cabina lea y anuncie los datos de estado.

- El documento US 2013/0253711 A1 divulga un vehículo de bomberos con un sistema de extinción de incendios a
40 bordo del vehículo de bomberos. El sistema de extinción de incendios comprende un ordenador central que puede recibir y procesar datos de sensores inalámbricos o por cable procedentes de distintas unidades funcionales y, dado el caso, controlar las unidades funcionales. Se menciona que se puede prever una interfaz de entrada/salida para usuarios a través de la cual se pueden mostrar los datos de estado de las unidades funcionales. También se menciona que se pueden emitir alarmas y avisos, que preferentemente se visualizan. También se menciona que pueden
45 utilizarse otros tipos de comunicación, como, por ejemplo, alarmas de advertencia sonoras, mensajes sonoros grabados y sistemas de síntesis de voz.

- El documento US 2018/0221694 A1 divulga un vehículo de extinción de incendios para aeródromos con una denominada "lanza perforante" en un brazo de pluma. Se mencionan distintas pantallas para mostrar diversos datos
50 de estado de las unidades funcionales del vehículo de extinción de incendios para aeródromos.

- El documento US 2019/0259208 divulga un sistema y un procedimiento para presentar señales de tráfico virtuales en función de la posición, por ejemplo, mostradas en una pantalla. Dado el caso, el sistema de navegación o el sistema de procesamiento de señales también pueden complementarse con un apoyo de voz.
55

- El documento EP 3 599 124 A1 divulga un sistema de control de notificaciones que analiza el estado emocional y cognitivo del conductor de un vehículo de motor y emite instrucciones al conductor en función del resultado obtenido.

- Es objetivo de la invención crear un vehículo de emergencias y seguridad del tipo mencionado al principio, en el que
60 la eficacia en la lucha contra incendios se incremente aún más en comparación con los vehículos de emergencias y seguridad convencionales.

- Este objetivo se consigue mediante un vehículo de emergencia y seguridad con las características de la reivindicación independiente 1. En las reivindicaciones dependientes se indican perfeccionamientos de la invención.
65

El vehículo de emergencias y seguridad de acuerdo con la invención se caracteriza por que el módulo de salida de

voz permite una advertencia de la presencia de obstáculos o mala visibilidad.

Con el módulo de salida de voz del equipo de salida se crea la posibilidad de salida de voz automatizada a través de la cual los datos de estado determinados por el equipo de supervisión pueden ser emitidos por voz. En este sentido, no es necesario que el segundo operario del módulo de cabina anuncie los datos de estado; esta persona puede ocuparse de otras cosas. Por ejemplo, también es posible que únicamente un operario se sienta en el vehículo de emergencias y seguridad y, a pesar de ello, se pueda combatir el fuego de manera fiable y eficaz. Por tanto, el módulo de salida de voz garantiza el anuncio preciso de los datos de estado requeridos y necesarios de las unidades funcionales importantes.

En otro perfeccionamiento de la invención, las unidades funcionales se seleccionan del siguiente grupo: bomba, equipo de lanzamiento, depósito de agua, depósito de agente espumógeno, depósito de combustible, equipo de iluminación, en particular mástil luminoso, motor de vehículo, otro vehículo de emergencia y seguridad conectado telemáticamente al vehículo de emergencia y seguridad.

En otro perfeccionamiento de la invención, las variables de funcionamiento se seleccionan del siguiente grupo: caudal de agua, tiempo de extinción restante en función del caudal momentáneo, nivel de llenado del depósito de agua, nivel de llenado del depósito de agente espumógeno, temperatura del motor de vehículo, presión del aceite del motor de vehículo, nivel de llenado del depósito de combustible, posición de un lanzador del equipo de lanzamiento, datos de telemetría del vehículo de apoyo de emergencia y seguridad.

Por ejemplo, el nivel de llenado del depósito de agua puede anunciarse por voz, por ejemplo, el dato de "nivel de llenado del depósito de agua al 50 %", de modo que puedan tomarse medidas adecuadas a tiempo antes de que el depósito de agua esté completamente vacío como, por ejemplo, reducir la cantidad de agua dispensada o desconectar la bomba.

Es posible emitir avisos por voz de obstáculos, por ejemplo, al dar marcha atrás o en caso de mala visibilidad, por ejemplo, debida al humo procedente del foco del incendio, la niebla o la espuma extintora.

En un perfeccionamiento de la invención, el equipo de supervisión presenta al menos una unidad informática con una memoria en la que se almacenan valores por defecto de las variables de funcionamiento y/o condiciones ambientales que se han de supervisar, pudiendo compararse los valores reales de las variables de funcionamiento con los valores por defecto y pudiendo emitirse una señal de voz cuando el valor real coincide, cae por debajo o supera el valor por defecto.

Esto permite, por ejemplo, configurar la salida de voz de modo que los datos de estado no se emitan continuamente, sino únicamente si se alcanzan, no se alcanzan o se superan los valores por defecto. Por ejemplo, los valores por defecto para el nivel de llenado de los depósitos de agua podrían configurarse de modo que se emitiera un anuncio cada 10 % de incremento.

En otro perfeccionamiento de la invención, los valores por defecto comprenden valores umbral que representan estados de funcionamiento críticos de las variables de funcionamiento, pudiendo emitirse una señal de voz si los valores superan o no alcanzan los valores umbral. Por ejemplo, es posible que la salida de voz proporcione información cualitativa de estado, por ejemplo, una "temperatura de motor del vehículo crítica". A este respecto, los valores por defecto normales, por ejemplo, los relativos a datos de estado cuantitativos (por ejemplo, "nivel de llenado del depósito de agua al 50 %"), pueden diferir de la salida de valores umbral, que se efectúan más como salidas de voz cualitativas, por ejemplo, de advertencia.

De manera particularmente preferente, la emisión de señales de voz en relación con la superación o la no consecución de un valor umbral va acompañada adicionalmente de una señal acústica.

En otro perfeccionamiento de la invención, el equipo de salida presenta al menos un altavoz dispuesto en particular en el módulo de cabina. Alternativa o adicionalmente, es posible que el operario reciba las señales de voz a través de unos auriculares.

De manera particularmente preferente, el vehículo de bomberos es un vehículo de extinción de incendios para aeródromos que presenta un equipo de lanzamiento con al menos un lanzador. Por supuesto, también es posible utilizar la invención en otros vehículos de emergencias y seguridad, en particular, vehículos de extinción de incendios, por ejemplo, vehículos de extinción de incendios industriales, vehículos de salvamento, etc.

En otro perfeccionamiento de la invención, el al menos un lanzador de la unidad de lanzamiento está dispuesto en la parte frontal del vehículo y/o en un brazo articulado móvil y/o directamente en el techo del vehículo. Por lo tanto, con el módulo de salida de voz del equipo de salida también es posible recibir datos de estado sobre la posición del lanzador durante el manejo. Por lo tanto, la salida de voz se utiliza en este caso para proporcionar datos de estado sobre la unidad funcional manejada en ese momento.

De manera particularmente preferente, el equipo de supervisión presenta varios sensores asociados en cada caso a las unidades funcionales que deben supervisarse, los cuales transmiten a la unidad informática las señales de los sensores asociadas en cada caso a los valores reales medidos de las variables de funcionamiento. Los sensores pueden ser, por ejemplo, un sensor de nivel de llenado en el depósito de agua o de agente espumante, un sensor de temperatura en el motor del vehículo, un sensor de proximidad en la periferia del vehículo para detectar obstáculos o similares.

En otro perfeccionamiento de la invención, el equipo de salida puede conmutarse entre un modo fuera de línea y un modo de funcionamiento que permite la salida de señales de voz mediante agentes de activación.

De manera particularmente preferente, los agentes de activación comprenden una señal de activación que puede ser transmitida por el equipo de supervisión. De manera particularmente preferente, la señal de activación puede generarse activando una unidad funcional específica. Un ejemplo de ello en este caso podría ser la activación de la bomba de a bordo. Al activar la bomba de a bordo, se define, por así decirlo, el inicio de la operación, de modo que la emisión de voz tiene lugar a partir de ese momento.

Un ejemplo de realización preferido de la invención está representado en el dibujo y se explica a continuación. La única figura del dibujo muestra:

una representación esquemática del equipo de mando, el equipo de supervisión y el equipo de salida y su interconexión a bordo de un vehículo de emergencias y seguridad de acuerdo con la invención.

La única figura muestra esquemáticamente los componentes importantes del vehículo de emergencias y seguridad 11 de acuerdo con la invención. El vehículo de emergencias y seguridad 11 se explica a continuación tomando como ejemplo un vehículo de extinción de incendios para un aeródromo. Por supuesto, también es posible utilizar la invención en otros vehículos de emergencias y seguridad.

El vehículo de emergencias y seguridad 11 tiene un módulo de cabina 12, que puede ser una cabina de conductor o una cabina combinada de conductor y tripulación. En el caso de un vehículo de extinción de incendios para aeródromos, el módulo de cabina 12 está diseñado como cabina de conducción, en la que por regla general hay dos puestos de mando para dos operarios, uno de los cuales es el conductor.

El módulo de cabina 12 contiene un equipo de mando 13, que por regla general presenta distintos elementos de mando, por ejemplo, joysticks y distintas unidades de mando. Las unidades de mando poseen por regla general distintas unidades de panel de control (no mostradas), que están asociadas en cada caso a una unidad funcional 14 del vehículo de emergencias y seguridad, en este caso el vehículo de extinción de incendios para aeródromos. La unidad funcional asociada 14 puede manejarse mediante una navegación adecuada por el menú de la unidad de mando, es decir, seleccionando y activando un panel de control.

En el caso de un vehículo de extinción de incendios para aeródromos, las unidades funcionales 14 incluyen una bomba 15, en particular en forma de bomba contra incendios, que puede ser accionada por el motor del vehículo, un equipo de lanzamiento 16 con al menos un lanzador, un depósito de agua 17 y un depósito de agente espumógeno 18.

Las otras unidades funcionales 14 también incluyen el depósito de combustible, un equipo de iluminación, el motor del vehículo y un vehículo de apoyo de emergencia y seguridad conectado telemáticamente al vehículo de emergencias y seguridad, en particular al vehículo de extinción de incendios para aeródromos.

El vehículo de emergencias y seguridad, es decir, el vehículo de extinción de incendios para aeródromos en el ejemplo descrito, también dispone de un equipo de supervisión 19 para supervisar las variables de funcionamiento de las unidades funcionales 14 y/o las condiciones ambientales.

Las variables de funcionamiento que son supervisadas por el equipo de supervisión 19 incluyen la cantidad de agua descargada, el tiempo de extinción restante en función del caudal momentáneo, el nivel de llenado del depósito de agua 17, el nivel de llenado del depósito de agente espumógeno 18, la temperatura del motor del vehículo, la presión del aceite del motor del vehículo, el nivel de llenado del depósito de combustible, la posición de un lanzador del equipo de lanzamiento y los datos de telemetría de otros vehículos de emergencias y seguridad.

Como se muestra en particular esquemáticamente en la figura única, el equipo de supervisión 19 dispone de varios sensores, asociados en cada caso a una unidad funcional 14. En el caso del depósito de agua 17, se ha asociado a este convenientemente un sensor de nivel de llenado. En el caso del depósito de espumógeno, también se le ha asociado convenientemente un sensor de nivel de llenado. En el caso del motor del vehículo, se le ha asociado convenientemente un sensor de temperatura. En el caso del depósito de combustible, se le ha asociado convenientemente un sensor de nivel de llenado.

Convenientemente, el equipo de mando 13, el equipo de supervisión 19 y el equipo de salida con módulo de salida de voz 22 están conectados entre sí a través de un sistema de bus de a bordo, en particular un sistema de bus CAN. La

transmisión de señales de datos, en particular de señales de sensores, puede ser inalámbrica o estar realizada por cable.

El vehículo de extinción de incendios para aeródromos dispone de un equipo de lanzamiento 16, que por regla general presenta varios lanzadores. Uno de los lanzadores está dispuesto por regla general en la parte delantera del vehículo. Otro lanzador está dispuesto convenientemente en un brazo articulado, que también puede presentar adicionalmente un dispositivo de perforación en forma de lanza perforadora. El brazo articulado por regla general está montado en el techo del vehículo y porta el lanzador o la lanza perforadora en su extremo libre. Un sensor de posición está asociado convenientemente al lanzador para poder supervisar la posición momentánea del lanzador.

Como se muestra en particular en la figura, los distintos sensores transmiten valores reales de la variable de funcionamiento supervisada, por ejemplo, el nivel de llenado del depósito de agua o la posición del lanzador, a una unidad informática 20 del equipo de supervisión 19.

Por regla general, la unidad informática forma parte de un equipo electrónico de control/regulación, mediante el cual puede tener lugar una comparación de los valores reales medidos de las variables de funcionamiento con los valores nominales especificados, a fin de poder reajustar, dado el caso, el proceso supervisado. Un ejemplo de ello es la supervisión de la presión de salida del agente extintor cuando se expulsa por el tubo lanzador, de modo que la potencia de la bomba pueda aumentarse dado el caso si la presión cae por debajo de un valor nominal preestablecido.

El vehículo de emergencias y seguridad también comprende, como componente importante, un equipo de salida 21 acoplado al equipo de supervisión 19 para emitir datos de estado de las variables de funcionamiento de las unidades funcionales 14, de forma que al menos un operario situado en el módulo de cabina 12 pueda recibir los datos de estado. El equipo de salida 21 tiene un módulo de salida de voz 22, a través del cual se puede emitir por voz información de estado.

Los valores por defecto de las variables de funcionamiento y/o de las condiciones ambientales que deben supervisarse se almacenan en la unidad informática 20. Los valores reales de las variables de funcionamiento transmitidos en particular por los sensores se comparan con los valores por defecto, pudiéndose emitir una señal de voz si un valor real coincide, cae por debajo o supera un valor por defecto.

Por ejemplo, es posible guardar valores por defecto para el depósito de agua en incrementos del 10 %, de modo que solo se emita un mensaje de voz cuando el nivel del depósito de agua vuelva a bajar un 10 %. Por ejemplo, el texto de una salida de voz podría ser "nivel del depósito de agua al 50 %", y el texto siguiente sería "nivel del depósito de agua al 40 %". La elección de los valores por defecto es, por supuesto, discrecional y, en el caso de la supervisión de nivel, también es concebible el almacenamiento de valores por defecto a incrementos del 5 %.

Es esencial que los valores por defecto comprendan valores umbral, es decir, valores mínimos o máximos, que representen estados de funcionamiento críticos de las variables de funcionamiento, pudiendo emitirse una señal de voz si se superan o no se alcanzan los valores umbral. El texto de dicha salida de voz, por ejemplo, cuando no se alcanza un valor mínimo, puede ser el siguiente para el ejemplo del depósito de combustible: "Nivel crítico del depósito de combustible". Por lo tanto, en este caso es concebible un aviso cualitativo sobre el nivel de llenado del depósito de combustible, pero alternativamente la salida de voz también podría decir "nivel de llenado del depósito de combustible al 10 %".

Es posible que, cuando se emita la llamada señal de aviso de voz, esta se acompañe adicionalmente de una señal acústica, por ejemplo, una alarma, un pitido o similar.

El equipo de salida 21 comprende, además, agentes de activación para conmutar el equipo de salida 21 entre un modo fuera de línea y un modo de funcionamiento que permite la salida de señales de voz.

Los agentes de activación pueden comprender una señal de activación que puede ser transmitida por el equipo de supervisión 19. La señal de activación puede generarse activando una determinada unidad funcional, por ejemplo, la bomba.

A continuación, la invención se explicará utilizando el ejemplo de la lucha contra incendios mediante un vehículo de extinción de incendios para aeródromos.

El vehículo de extinción de incendios para aeródromos se dirige al lugar del incendio. El equipo de salida está convenientemente en modo fuera de línea para que no se produzca ninguna salida de voz durante el trayecto hasta el lugar del incendio. Dado el caso, el equipo de salida 21 puede activarse en caso de mala visibilidad, por ejemplo, debido al humo o la niebla, para que una salida de voz advierta de una posible colisión con un obstáculo. Una vez que el vehículo de extinción de incendios para aeródromos ha llegado al lugar del incendio, el objetivo más urgente es, por supuesto, combatir el foco del fuego. Por lo tanto, se activa la bomba de extinción de incendios, que simultáneamente emite una señal de activación para el equipo de salida 21, de modo que se activa y la salida de voz puede tener lugar a partir de este momento.

5 A continuación, el operario se encargará de manejar los lanzadores como una de las tareas más importantes. Esto requiere la máxima concentración por parte del operario, de modo que no puede consultar también los datos de estado de las demás unidades funcionales, por ejemplo, el nivel de llenado del depósito de agua 17 o el nivel de llenado del depósito de agente espumógeno 18 o el nivel de llenado del indicador de combustible.

10 Aquí es donde entra en juego la invención, porque el operario puede concentrarse plenamente en la tarea de manejar el equipo de lanzamiento, ya que recibe información sobre el estado de variables de funcionamiento de las unidades funcionales importantes por salida de voz a través del equipo de salida y el módulo de salida de voz. Por ejemplo, se informa al conductor de que el nivel de llenado del depósito de agua 17 es solo del 50 %, etc. También puede recibir mensajes de advertencia como, por ejemplo, "temperatura crítica del motor del vehículo" para que pueda adoptar las correspondientes medidas.

15 En su conjunto, el módulo de salida de voz 22 del equipo de salida 21 ofrece una mayor seguridad y eficacia durante la extinción de incendios.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo de emergencia y seguridad, en particular vehículo de bomberos, con al menos un módulo de cabina (12) en el que está dispuesto un equipo de mando (13) para manejar unidades funcionales (14) del vehículo de emergencia y seguridad (11), y con un equipo de supervisión (19) para supervisar variables de funcionamiento de las unidades funcionales (14) y/o condiciones ambientales, y con un equipo de salida (21) acoplado al equipo de supervisión (19) para emitir información de estado de las variables de funcionamiento de las unidades funcionales (14), de tal manera que al menos un operario situado en el módulo de cabina (12) pueda percibir la información de estado, presentando el equipo de salida (21) un módulo de salida de voz (22) a través del cual se puede emitir por voz la información de estado, **caracterizado por que** el módulo de salida de voz permite avisar por voz de la presencia de obstáculos o en caso de mala visibilidad.
2. Vehículo de emergencia y seguridad según la reivindicación 1, **caracterizado por que** las unidades funcionales (14) se seleccionan del siguiente grupo: bomba (15), equipo de lanzamiento (16), depósito de agua (17), depósito de agente espumógeno (18), depósito de combustible, equipo de iluminación, en particular mástil luminoso, motor de vehículo, vehículo de apoyo de emergencia y seguridad conectado telemáticamente al vehículo de emergencia y seguridad.
3. Vehículo de emergencia y seguridad según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** las variables de funcionamiento se seleccionan del siguiente grupo: caudal de agua, tiempo de extinción restante en función del caudal momentáneo, nivel de llenado del depósito de agua, nivel de llenado del depósito de agente espumógeno, temperatura del motor de vehículo, presión del aceite del motor de vehículo, nivel de llenado del depósito de combustible, posición de un lanzador del equipo de lanzamiento, datos de telemetría del vehículo de apoyo de emergencia y seguridad.
4. Vehículo de emergencia y seguridad según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el equipo de supervisión (19) presenta al menos una unidad informática (20) con una memoria en la que se almacenan valores por defecto de las variables de funcionamiento y/o condiciones ambientales que se han de supervisar, pudiendo compararse los valores reales de las variables de funcionamiento con los valores por defecto y pudiendo emitirse una señal de voz cuando los valores reales coinciden con los valores por defecto, los superan o quedan por debajo de estos.
5. Vehículo de emergencia y seguridad según la reivindicación 4, **caracterizado por que** los valores por defecto comprenden valores umbral que representan estados de funcionamiento críticos de las variables de funcionamiento, pudiendo emitirse una señal de voz cuando los valores caen por debajo de los valores umbral o los superan.
6. Vehículo de emergencia y seguridad según la reivindicación 5, **caracterizado por que** la emisión de señales de voz en relación con la superación o con la caída por debajo de un valor umbral va acompañada adicionalmente de una señal acústica.
7. Vehículo de emergencia y seguridad según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el equipo de salida (21) presenta al menos un altavoz dispuesto en particular en el módulo de cabina.
8. Vehículo de emergencia y seguridad según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el vehículo de bomberos es un vehículo de extinción de incendios para aeródromos que presenta un equipo de lanzamiento (16) con al menos un lanzador.
9. Vehículo de emergencia y seguridad según la reivindicación 8, **caracterizado por que** al menos un lanzador del equipo de lanzamiento (16) está dispuesto en la parte frontal del vehículo y/o en un brazo articulado móvil y/o directamente en el techo del vehículo.
10. Vehículo de emergencia y seguridad según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el equipo de supervisión (19) presenta varios sensores asociados en cada caso a las unidades funcionales (14) que se han de supervisar y que transmiten a la unidad informática (20) señales de sensor asociadas en cada caso a los valores reales medidos de las variables de funcionamiento.
11. Vehículo de emergencia y seguridad según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el equipo de salida (21) puede conmutarse mediante agentes de activación entre un modo fuera de línea y un modo de funcionamiento que permite la salida de señales de voz.
12. Vehículo de emergencia y seguridad según la reivindicación 11, **caracterizado por que** los agentes de activación comprenden una señal de activación que puede ser transmitida por el equipo de supervisión (19).
13. Vehículo de emergencia y seguridad según la reivindicación 12, **caracterizado por que** la señal de activación puede generarse activando una unidad funcional específica (14), por ejemplo, una bomba (15).

