(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 076 533**

(21) Número de solicitud: U 201101184

(51) Int. Cl.:

G08B 7/06 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

(22) Fecha de presentación: **07.12.2011**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **20.03.2012**

(71) Solicitante/s: **Francisco Daga Iglesias**
Plaza Pablo VI, nº 03
321350 A Rúa, Ourense, ES

(72) Inventor/es: **Daga Iglesias, Francisco**

(74) Agente/Representante:
No consta

(54) Título: **Dispositivo avisador de accidente por vuelco de maquinaria.**

ES 1 076 533 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo avisador de accidente por vuelco de maquinaria.

Sector de la técnica

La invención se encuadra en el sector técnico de la seguridad e higiene en el trabajo, concretamente, en el relativo a dispositivos de protección colectiva incorporados a los equipos de trabajo.

Estado de la técnica

Uno de los riesgos laborales más peligrosos ligados al uso de maquinaria agraria (tractores agrícolas y forestales) y de obra civil (máquinas para el movimiento, transporte, extendido, y compactado de tierras y áridos) es el vuelco, es decir, la pérdida de la verticalidad hasta el completo abatimiento del equipo. Los métodos de prevención que se vienen poniendo en práctica para evitar el riesgo o minimizar sus consecuencias son dos: por un lado, el adiestramiento del operador de la máquina en técnicas de trabajo seguras y, por otro, la instalación en la máquina de dispositivos de protección colectiva que minimizan las consecuencias del riesgo una vez que éste se ha materializado. A pesar de ello, la frecuencia con la que ocurren accidentes laborales ligados a este riesgo sigue siendo muy notable, con resultado de fallecimiento del operador en un elevado número de casos.

La probabilidad de que el operador sufra un accidente con resultado de fallecimiento, por vuelco de máquina, aumenta cuando desarrolla su actividad en solitario o, cuando menos, fuera del alcance visual y/o auditivo de otras personas que pudieran estar presentes en las inmediaciones. La rapidez con la que reciba asistencia, una vez que se produjo el accidente, está condicionada por la capacidad del operador para emitir una señal de socorro. Dicha capacidad, en numerosas ocasiones, se ve limitada e incluso imposibilitada por dos motivos: por los daños y lesiones provocados por el accidente (pérdida de la consciencia, atrapamiento bajo la máquina o entre partes de la misma, etc.) o, simplemente, porque el operador no dispone de un medio de comunicación (un teléfono móvil, por ejemplo).

Por todo ello, se hace necesario instalar en estos equipos de trabajo un dispositivo que, automáticamente, sin intervención del operador, emita una señal de socorro cuando se produzca un accidente por vuelco, para que dicha señal sea captada por un receptor y que la persona portadora del mencionado receptor pueda prestarle asistencia al operador de la máquina tan pronto como sea posible.

Para ello, la presente invención aprovecha la tecnología GSM (siglas de la expresión francesa *Groupe Spécial Mobile*; en castellano, *Sistema Global para las Comunicaciones Móviles*) de la telefonía móvil, instalando un dispositivo de alarma inalámbrico en el equipo de trabajo, que envía automáticamente una señal de alarma, en forma de mensaje de texto SMS, a un teléfono móvil predeterminado cuando se produce el vuelco de la máquina, permitiendo a la persona portadora de dicho teléfono móvil tener conocimiento de la ocurrencia del accidente, en el mismo instante en que éste se produjo, y prestarle al operador asistencia de inmediato.

Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo avisador de accidente por vuelco de maquinaria y a su funcionamiento.

El dispositivo consta de una consola inalámbrica de alarma (2) con un módulo GSM al que se conecta una tarjeta SIM de telefonía móvil. La consola (2) se activa por la acción de un interruptor de mercurio que consta de una ampolla cilíndrica de vidrio (7), rellena de mercurio (11) hasta la mitad de su volumen libre a presión atmosférica y dispuesta en posición fija y vertical. Cuando se produce el vuelco, la ampolla (7) evoluciona con el movimiento de la máquina, pasando a una posición horizontal o posición inclinada próxima a la horizontalidad; en ese momento, el mercurio (11) conecta los extremos de la ampolla (7), cerrando el circuito eléctrico y activando la consola inalámbrica de alarma (2), la cual emite una señal de alarma en forma de mensaje de texto SMS a un teléfono móvil (1) predeterminado.

La unión entre los extremos de la ampolla (7) del interruptor y el hilo conductor (10) se hace con sendas piezas cilíndricas, macizas y de metal (8), dispuestas una en cada extremo de la ampolla (7). El diámetro de cada una de estas piezas (8) es igual al de la circunferencia interior de la ampolla (7) y de una longitud tal que garantice que el mercurio (11) no conecte los dos extremos de la ampolla (7), mientras ésta se mantenga en posición fija y vertical. A su vez, la unión entre los extremos del hilo conductor (10) y las citadas piezas (8) se hace mediante unos orificios (9) que taladran dichas piezas (8) en toda su sección transversal. En cada uno de los citados orificios (9) se introduce un extremo del hilo conductor (10) para quedar retenido por un tornillo (12), enroscado en el sentido del eje axial de la pieza (8), que lo aprisiona contra la pared interna del orificio (9).

Los aparatos y dispositivos, que sólo funcionan cuando el interruptor de corriente eléctrica para accesorios (5) está encendido, se conectan a una toma de corriente (3) habilitada para tal fin. Una radio sería un ejemplo de tales aparatos. A su vez, el interruptor de corriente eléctrica para accesorios (5) se enciende y se apaga cuando también lo hace el interruptor de encendido o contacto (6) de la máquina.

El dispositivo objeto del a presente invención se conecta a la toma de corriente eléctrica para accesorios (3) mediante un adaptador DC-DC (4). La función del adaptador (4) es convertir la corriente continua que genera el sistema eléctrico de la máquina a valores de tensión e intensidad adecuados para la alimentación de la consola inalámbrica de alarma (2).

Descripción de dibujos

La presente invención se ilustra con la Figura 1, que muestra un esquema eléctrico con los distintos elementos que intervienen en la activación del dispositivo.

Se representa una vista en alzado y una sección parcial del interruptor que activa la consola inalámbrica de alarma (2). Dicho interruptor consta de una ampolla cilíndrica (7), de vidrio, rellena de mercurio (11) hasta la mitad de su volumen libre a presión atmosférica. A su vez, la ampolla (7) presenta en cada extremo una pieza maciza, cilíndrica y de metal (8), que sirve de elemento de unión entre los extremos de la ampolla (7) y los del hilo conductor (10). La unión entre cada extremo del hilo conductor (10) y las piezas de metal (8) se hace mediante un orificio (9), que taladra cada una de las piezas (8) en toda su sección transversal, en el que se introduce el extremo del hilo conductor (10), el cual queda retenido con un tornillo (12), enroscado en el sentido del eje axial de la pieza (8), que lo aprisiona contra la pared interna del orificio (9).

El dispositivo objeto de la presente invención se conecta a la toma de corriente eléctrica para accesorios (3) mediante un adaptador DC-DC (4), que convierte la corriente continua generada por el sistema eléctrico de la máquina a valores de tensión e intensidad adecuados para el funcionamiento de la consola inalámbrica de alarma (2).

En la toma de corriente eléctrica para accesorios (3) se conectan aparatos y dispositivos tales como un aparato de radio, por ejemplo, que sólo funcionan mientras la máquina donde van instalados también lo hace. Eso se consigue porque dicha toma (3) va conectada a un interruptor de corriente para accesorios (5) que se enciende y se apaga cuando el interruptor de la máquina o contacto (6) también lo hace.

Exposición detallada del modo de realización preferido

El dispositivo objeto de la presente invención se instala en el interior de la cabina de maniobra de la máquina (tractor agrícola, tractor forestal o máquina de obra civil para el movimiento, transporte, extendido o compactado de tierras y áridos), fijándolo al techo de la misma y conectándolo, mediante un adaptador DC-DC (4), a la toma de corriente eléctrica para accesorios (3). La ampolla de vidrio (7) del interruptor, con las características y elementos descritos en los apartados anteriores, está integrada en la consola inalámbrica de alarma (2), como una pieza más de la misma, dispuesta en posición fija y vertical y encerrada en una cápsula de plástico para evitar su rotura o posibles contactos eléctricos.

Uno de los extremos de la ampolla (7) va conectado a la consola (2) y el otro al adaptador DC-DC (4).

La consola (2) se fija al techo interior de la cabina de la máquina mediante varios puntos de anclaje, colocando entre la consola (2) y el techo una placa fabricada con material amortiguador de vibraciones mecánicas, de superficie igual a la de contacto entre ambos elementos. La función de esta placa es reducir, a la cuantía mínima posible, la transmisión de las vibraciones producidas por el funcionamiento de la máquina al dispositivo objeto de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo avisador de accidente por vuelco de maquinaria **caracterizado** porque comprende una consola inalámbrica de alarma (2), con un módulo GSM al que se conecta una tarjeta SIM de telefonía móvil, un interruptor de mercurio y un adaptador DC-DC (4), que se conecta en el circuito de activación del dispositivo entre la salida de la toma de corriente eléctrica para accesorios (3), de la máquina donde va instalado, y el precitado interruptor de mercurio.

2. Dispositivo avisador de accidente por vuelco de maquinaria, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el interruptor de mercurio, citado en dicha reivindicación, comprende una ampolla cilíndrica de vidrio (7), dispuesta en posición fija y vertical, rellena de mercurio (11) hasta la mitad de su volumen libre a presión atmosférica, cuyos extremos van conectados, respectivamente, mediante un hilo conductor (10), a la consola inalámbrica de alarma (2) y al adaptador DC-DC (4).

3. Dispositivo avisador de accidente por vuelco de maquinaria, según reivindicación 1, **caracterizado** porque la unión entre los extremos de la ampolla de vidrio (7) y los del hilo conductor (10), descrita en la reivindicación 2, se hace mediante sendas piezas macizas, cilíndricas y de metal (8), de diámetro igual al de la circunferencia interior de la ampolla (7) y de una longitud tal que garantice que el mercurio (11) no conecte dichas piezas (8), mientras la ampolla (7) se mantenga en posición fija y vertical.

4. Dispositivo avisador de accidente por vuelco de maquinaria, según reivindicación 1, **caracterizado** porque cada una de las piezas cilíndricas, macizas y de metal (8), que unen los extremos de la ampolla (7) con los del hilo conductor (10), citadas en la reivindicación 3, presentan un orificio (9), que taladra la pieza (8) en toda su sección transversal, en el que se introduce el extremo del hilo conductor (10), el cual queda retenido por un tornillo (12), enroscado en el sentido del eje axial de la pieza (8), que lo aprisiona contra la pared interna del orificio (9).

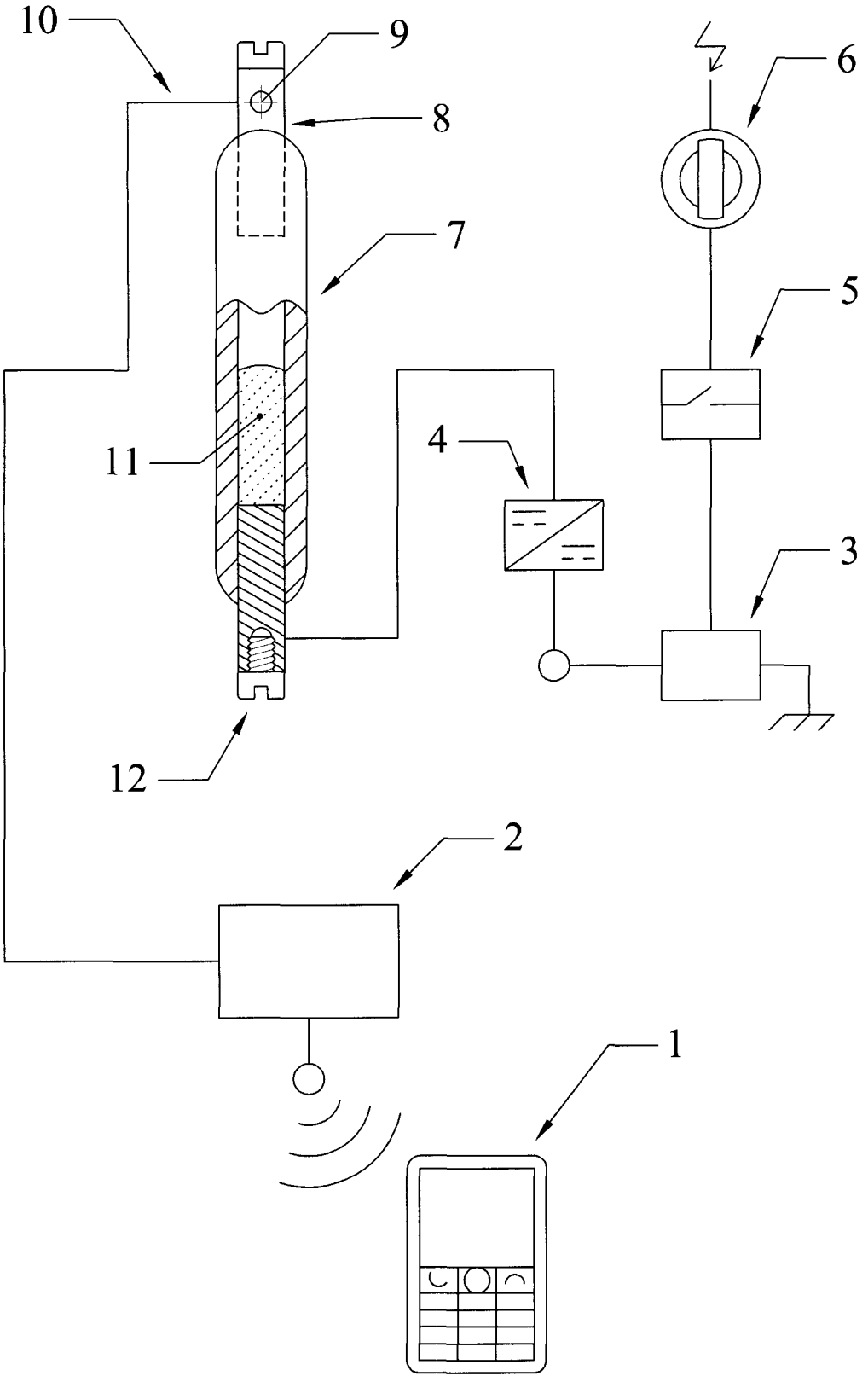


Figura 1