

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 114 805**

21 Número de solicitud: 201430068

51 Int. Cl.:

**A62C 35/04** (2006.01)

**A62C 37/50** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**20.01.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**02.07.2014**

71 Solicitantes:

**CRUZ LÓPEZ, José (100.0%)**  
**C/ RAMÓN Y CAJAL, 54 P8 4ºB**  
**18003 GRANADA ES**

72 Inventor/es:

**CRUZ LÓPEZ, José**

54 Título: **VOLTEADOR DE EXTINTORES CON DETECCIÓN DE ESTADO**

ES 1 114 805 U

## **DESCRIPCIÓN**

# **VOLTEADOR DE EXTINTORES CON DETECCIÓN DE ESTADO**

## **SECTOR DE LA TÉCNICA**

En la presente memoria se realizará la descripción de la fabricación de un volteador de extintores con detección de estado, para el correcto funcionamiento de extintores con contenido en polvo. Dicho invento queda encuadrado en el sector industrial y, más concretamente, en la industria de la extinción de incendios, mantenimiento, revisión y fabricación de extintores.

## **ESTADO DE LA TÉCNICA**

Desde la invención y utilización de los extintores, dentro del sector de la extinción de incendios, mantenimiento, revisión y fabricación, la corroboración del estado de la sustancia interna, toma una importancia especial.

Actualmente, las empresas del sector proceden a la verificación y revisión de los extintores mediante su apertura, pudiendo ser que una gran parte de ellos presenten unas condiciones adecuadas para el correcto funcionamiento.

No se ha encontrado patente alguna que proponga solución a esta problemática.

Sería, por lo tanto, deseable obtener un mecanismo capaz de, mediante la lectura de algún parámetro, aportar datos del estado de apelmazamiento de la sustancia interna sin producir su apertura, lo que ahorraría tiempo y dinero. Otra importante ventaja, es la no emisión de gases al exterior.

Para ello, la presente invención se centra en la descripción de una máquina capaz de, a través del volteo del elemento extintor y mediante captadores de frecuencia de alta sensibilidad, obtener una lectura del espectro sonoro que se genera con el movimiento del polvo a la rotación, para así poder

compararlo con un espectro perteneciente a un extintor en correctas condiciones.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

El objeto del volteador de extintores con detección de estado, es la  
5 medición de la emisión sonora, en unas determinadas frecuencias, con el desplazamiento del contenido con la acción de volteo. Este ensayo daría una idea del apelmazamiento de la sustancia interna, y por lo tanto, del estado correcto, o no, para su uso.

La medida se realizará con captadores de frecuencia, los cuales  
10 enviarán una señal a un ordenador para ser traducida y monitorizada en gráficos. Para determinar el grado de apelmazamiento del contenido, el espectro sonoro se comparará con un registro de valores previos de correcto funcionamiento.

El proceso se inicia con la introducción del extintor en el soporte de  
15 extintores e inmovilización del mismo mediante un dispositivo de sujeción. Posteriormente, el operario accionará el interruptor de marcha, de manera que se inicie el movimiento de la parte móvil accionada por el motor o actuador (extintor) y comience el ciclo de volteo con una duración determinada. Durante este tiempo, los captadores de frecuencia captarán la señal sonora,  
20 introduciéndola en un software que efectuará una comparativa del extintor a ensayo con otros muestreos de referencia ya prefijados, en cuanto a amplitud, frecuencia y tiempo. Al terminar la secuencia, un detector, colocado como final de carrera, parará el sistema anteriormente en movimiento. Ejecutada esta secuencia, el operario volverá a pulsar el interruptor de marcha, que accionará  
25 el motor efectuando el recorrido restante, dejándolo en posición inicial. Posteriormente, se retirará el extintor de su alojamiento e introducirá uno nuevo iniciándose un nuevo proceso.

Durante todo el ciclo, la información introducida en el software quedará comparada, indicando el número de extintor y efectuando una copia del gráfico  
30 del espectro sonoro que quedará guardada. Este archivo será analizado por el operario para comprobar si el resultado es satisfactorio o no.

El contado de número de extintores comprobados, se efectuará mediante un módulo electrónico-contador, para indicar en todo momento al operario el número de volteos efectuados.

### **ESTRUCTURA FIJA**

- 5 La estructura fija del mecanismo se realizará de material suficientemente resistente para soportar las fuerzas que se generan en la acción de volteo. Dicha estructura podrá ser de plástico, polímero o metal, teniendo la altura necesaria para soportar al extintor para la correcta realización del volteo.

- 10 Como agente protector de la estructura fija, en el caso de fabricación metálica, se optará por la producción de ésta con material inoxidable o dotada de algún agente anticorrosión.

### **Soporte de Cilindros**

- 15 El soporte de extintores, es el elemento dedicado a la sujeción del extintor. Como pueden existir algunas deferencias en distintos tipos de fabricantes, será adaptado a cada situación singular, pudiendo tener forma cilíndrica o prismática. La sujeción del extintor se realizará de forma manual, con inclusión de un dispositivo mecánico, (goma de sujeción) o automático, con un elemento electromagnético, electroimán que lo retenga mientras volteo.

### **ESTRUCTURA MÓVIL**

- 20 Los componentes de la parte móvil de esta estructura son: eje de giro, soporte de extintores, rodamientos para los apoyos del eje principal y corona dentada.

### **Eje de Giro**

- 25 Entre las opciones que ofrece el mercado para dar solución a esta problemática, se ha decantado por la utilización de un eje macizo, ya sea de metal o plástico, en el que se pueda practicar los mecanizados necesarios.

Para el apoyo del eje, se tornearán los correspondientes rebajes en los extremos, que permitan la introducción correcta de los rodamientos y elementos de transmisión.

## **ELEMENTO MOTOR**

En este capítulo se abordará la solución a adoptar para el elemento motor, que es el generador del volteo. Para este acometido, se ofrecen varias soluciones capaces de adaptar la velocidad de salida del motor, a la necesaria para el correcto desarrollo del ensayo. Éstas quedan descritas en los apartados posteriores.

### **Accionamiento Manual**

El mecanismo más sencillo que se puede obtener, sería el accionamiento manual mediante palanca o cilindro hidráulico. Es una manera económica y sencilla de fabricar, pero con la desventaja de la menor precisión al volteo.

### **El Cilindro Hidráulico y Neumático**

Para el montaje que nos incumbe, consistiría en la combinación de un cilindro hidráulico o neumático con un mecanismo piñón-cremallera o palanca. La velocidad del volteador de extintores con detección de estado será controlada por el caudal de fluido que se impulse y el diámetro del piñón del mecanismo o, en el caso de la palanca, la distancia de actuación desde el eje de giro.

La utilización del cilindro, tanto hidráulico como neumático, accionará el recorrido de volteo tanto a 180° como a 360°. La aplicación de la tecnología hidráulica o neumática, dependerá de los ambientes de trabajo.

### **El Motor Eléctrico**

Atendiendo a las necesidades de reducción de la velocidad de salida del motor, es necesario la utilización de un desmultiplicador y un variador de frecuencia para la adaptación correcta del régimen de volteo.

En el caso de la utilización de un motor eléctrico, se asume la problemática que supone la desmultiplicación de este tipo de motores. Éste podrá ser sustituido por cualquiera de los motores descritos (hidráulico o neumático), con la idea de garantizar la adaptación a cualquier tipo de infraestructuras o ambientes.

### **ELEMENTO DE TRANSMISIÓN**

Elemento que sirve, para la desmultiplicación del giro del motor, ya sea hidráulico Neumático como eléctrico, se efectuará por la inclusión de un mecanismo piñón cremallera, tornillo sin fin u otro elemento desmultiplicador con el tamaño adecuado para que aporte la mayor precisión posible al tiempo de volteo.

### **ELEMENTOS DEL MOTOR**

Se detallan a continuación los elementos que componen al volteador de extintores con detección de estado, diferenciando la tecnología utilizada para el volteo, ya sea de carácter eléctrico, hidráulico o neumático.

#### **ELÉCTRICO**

La construcción consta de una parte eléctrica. Los elementos de los que se compone el sistema son:

- Interruptor magneto térmico de seguridad
- Variador de frecuencia. Dispositivo encargado de modificar la velocidad del motor eléctrico
- Motor eléctrico con desmultiplicador.
- Interruptor de marcha-paro, situada en una zona de rápido acceso para poder conseguir un paro de emergencia manual.
- Detector de final de carrera.
- Contador de volteos.
- Cableado.

#### **HIDRÁULICO**

La construcción consta de una parte hidráulica. Los elementos de los que se compone el sistema son:

- Cilindro hidráulico.
- Interruptor de marcha-paro, situada en una zona de rápido acceso para poder conseguir un paro de emergencia manual.
- Detector de final de carrera.
- Contador de volteos.
- Cableado.

## NEUMÁTICO

La construcción consta de una parte neumática. Los elementos de los que se compone el sistema son:

- Cilindro neumático.
- 5 - Interruptor de marcha-paro, situada en una zona de rápido acceso para poder conseguir un paro de emergencia manual.
- Contador de volteos.
- Detector de final de carrera.
- Cableado.

## ELEMENTOS DEL SISTEMA INFORMATICO

Para el estudio informático del espectro sonoro al que se va a someter el contenido o polvo del extintor, son necesarios los siguientes dispositivos:

- Monitorización de señales (ordenador y periféricos).
- Captadores de frecuencia
- 15 - Cableado
- Interfaz de conexión captadores-ordenador
- Enlace vía radio para captadores de frecuencia
- Programa informático de análisis.

Los parámetros se medirán con la ayuda de captadores de frecuencia, y estas frecuencias se encontrarán dentro del espectro audible (20 Hz - 20 kHz) y por encima de él. La monitorización de la medida, se efectuará con un programa como el que se muestra en la Fig. 5.

El estudio se basa en la comparación de dos espectros, uno perteneciente a un modelo de funcionamiento normal, y otro correspondiente al polvo a estudio.

## DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

### FIG 1

El volteador de extintores con detección de estado consta de una base (1), portante de una estructura fija (2). Sobre cada una de las torretas de la estructura fija, quedan fijados los alojamientos de los rodamientos (10), los

cuales se han fabricado desmontables para permitir un desmontaje completo del eje.

La parte móvil del dispositivo está compuesta por un eje de giro (3), apoyado sobre los rodamientos. Sobre dicho eje de giro, se encuentra solidario el soporte para extintores (4), el cual está dotado de un saliente en su parte superior (5) que permite la introducción de un dispositivo de fijación para el extintor a introducir. El eje es movido por un motor con desmultiplicador (6), el cual está fijado mediante las sujeciones previstas, a una placa metálica (9).

La puesta en movimiento de la estructura móvil se realiza mediante la actuación sobre el interruptor marcha-paro (7). La parada del mecanismo se establece por orden de un final de carrera (8) situado junto al eje de giro. Esta parada determina el final del ciclo de lectura. Además, el sistema eléctrico se equipa con una serie de dispositivos tanto de seguridad como de control (11).

## **FIG 2**

La Fig. 2 se corresponde con la representación de la secuencia de volteo. En él se pueden distinguir 4 posiciones: la primera de ellas (inicio) está referida a la posición inicial antes de comenzar el volteo, la segunda (90°) a la mitad del recorrido, la tercera (fin) pertenece a la posición final de la medida y por último, la cuarta situación (Retorno) que indica el sentido de giro decidido para la recuperación de la posición de inicio. Los ángulos pueden ser modificados según lo requiera la tecnología.

## **FIG 3 (CONEXION POR CABLE)**

Corresponde con los elementos captadores de frecuencia de sonido, cable de interfaz, ordenador y software.

Los elementos captadores de frecuencia se adhieren al extintor de forma mecánica, mediante la fijación por un elemento de sujeción que podrá ser, elastómero o imán.

## **FIG 4 (CONEXION INALAMBRICA)**

Corresponde con los elementos captadores de frecuencia, efectuándose el enlace mediante conexión inalámbrica.



**FIG 5 ESPECTROS**

Corresponde a la muestra de una comparativa de dos espectros sonoros. Uno de ellos, sería el espectro modelo y el otro, el correspondiente al extintor sujeto a ensayo.

## REIVINDICACIONES

1. Volteador de extintores con detección de estado, utilizado para la medición del espectro sonoro del contenido o polvo, de manera que permita el análisis de su estado, caracterizado por una estructura fija (1 y 2) fabricada en material  
5 plástico, polímero o metálico, portante de un eje de giro (3), sólido a un soporte de extintores (4), dotado de un dispositivo de sujeción para éste (5), que será rotado mediante un motor o cilindro con desmultiplicador (6), cuyo giro será controlado por un interruptor de marcha-paro (7) y una serie de sensores distribuidos por la estructura fija (8), encargados de que el eje realice el  
10 movimiento útil de lectura desde el arranque hasta el primer paro, tomando como punto inicial de revolución o reposo (0 grados), que es cuando el soporte se encuentra en la posición vertical inferior, siendo este el punto en el que se iniciará la medida del espectro sonoro.
2. Volteador de extintores con detección de estado según reivindicación 1  
15 caracterizado porque el alojamiento de los rodamientos (10), se fabrica, en plástico, polímero o metal, de manera que pueda ser desmontable, mediante tornillos, para permitir una retirada rápida del eje de giro (3) en su totalidad.
3. Volteador de extintores con detección de estado según reivindicación 1  
20 caracterizado porque el soporte de extintores (3) se corresponde con un cilindro o prisma seccionado, con un hueco disponible de dimensión levemente superior al diámetro de un extintor de polvo normalizado y de una altura que permita su alojamiento.
4. Volteador de extintores con detección de estado según reivindicación 1  
25 caracterizado por un saliente del dispositivo de fijación del extintor (5), podrá ser de carácter manual, dispositivo mecánico o automático, sujeción electromagnética, pudiendo ser aprovechado el saliente practicado en un extintor normalizado.
5. Volteador de extintores con detección de estado según reivindicación 1  
30 caracterizado porque el elemento motor (6) es de carácter eléctrico, pudiendo ser sustituido por uno neumático, hidráulico o incluso manual por presión del operario, dotado de un variador de frecuencia, en el caso de la opción eléctrica,

y un desmultiplicador, capaces de adaptar el régimen de giro del eje al régimen de trabajo.

6. Volteador de extintores con detección de estado según reivindicación 5  
5 caracterizado porque el arranque del motor se determina por la acción manual a voluntad de un operario, mediante la actuación sobre un interruptor de marcha-paro (7).
7. Volteador de extintores con detección de estado según reivindicación 5 y 6  
caracterizado porque el paro del motor está regulado por un captadores de final de carrera (8) del eje de giro.
- 10 8. Volteador de extintores con detección de estado según reivindicación 1  
caracterizado porque la medición del ruido interno del extintor, será realizada mediante uno o varios captadores de frecuencia sonora o micrófonos de alta sensibilidad.
- 15 9. Volteador de extintores con detección de estado según reivindicación 8,  
caracterizado por que la señal de los captadores de frecuencia podrá ser transmitida al ordenador mediante cable interfaz o enlace inalámbrico (emisor-receptor).

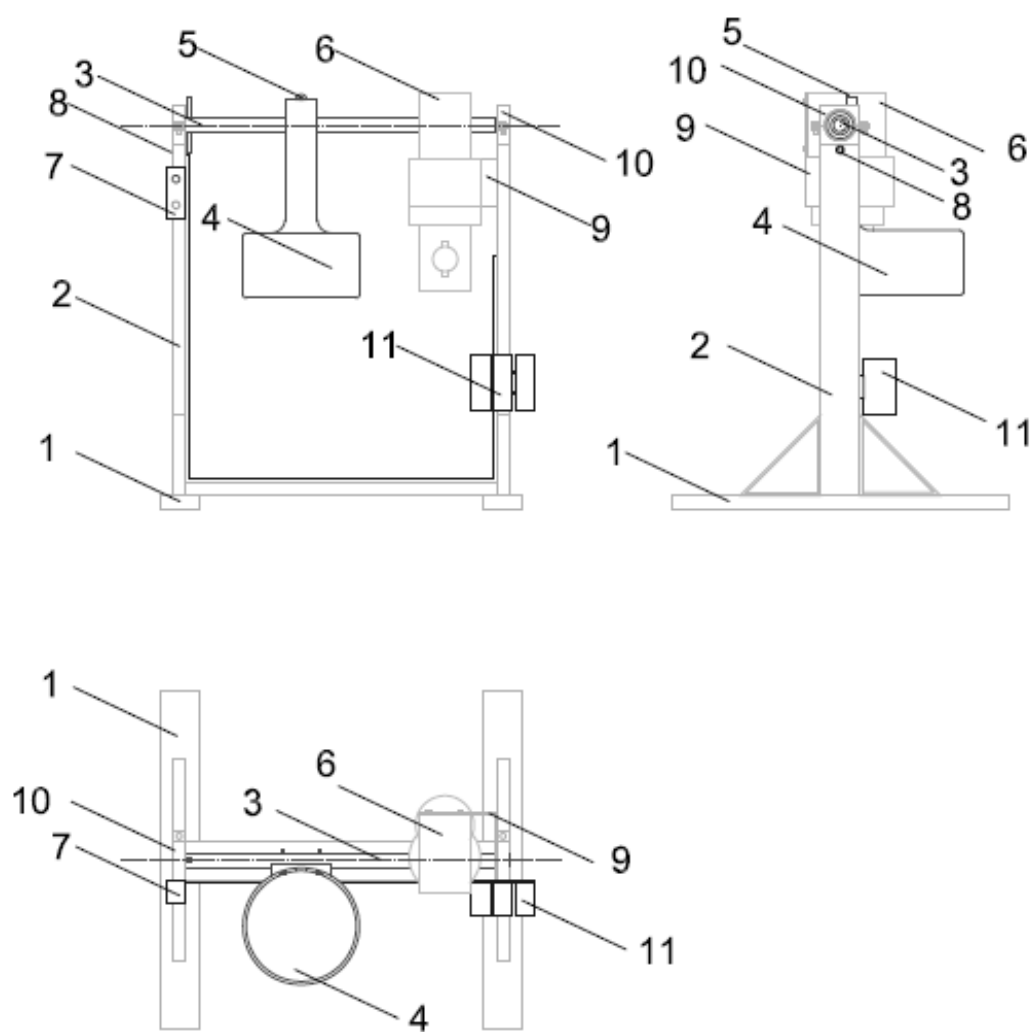
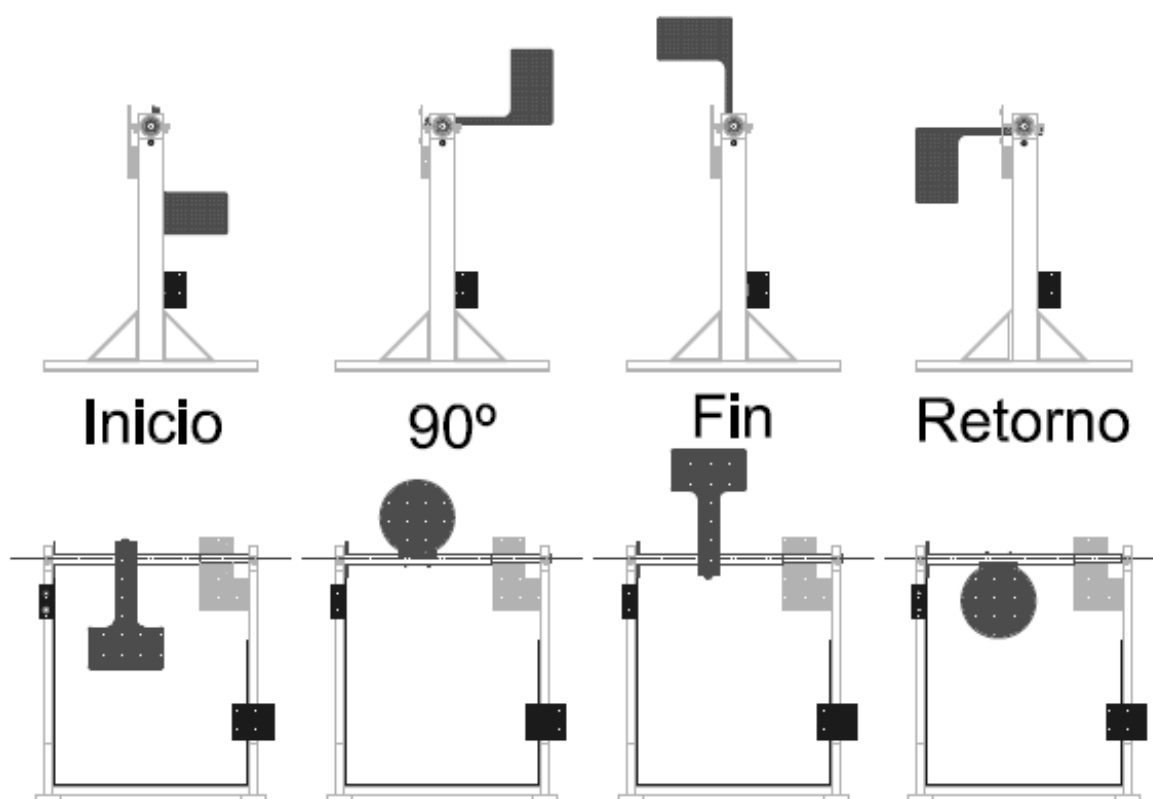
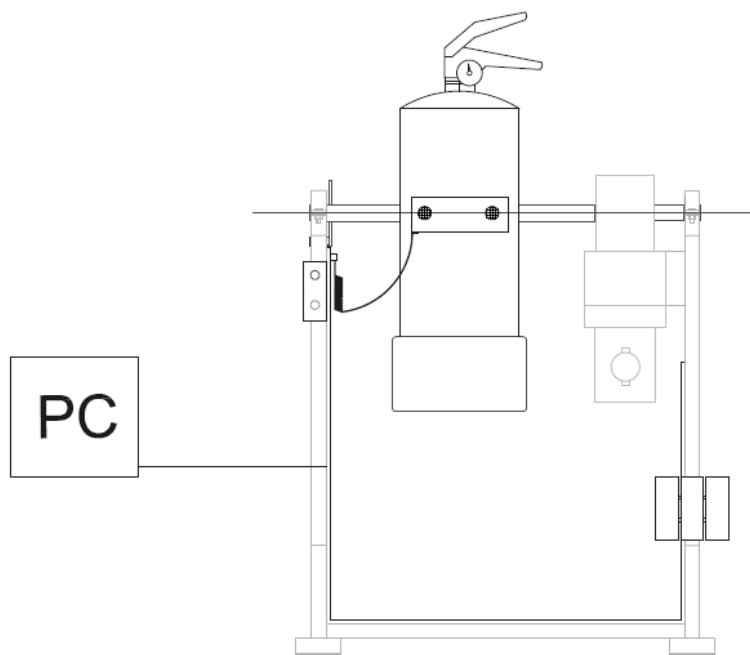


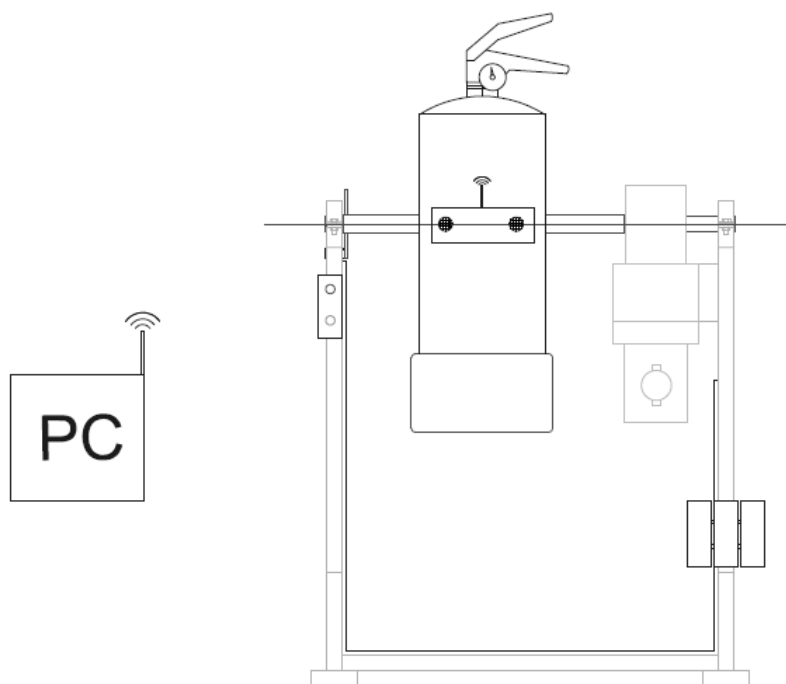
Fig. 1



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



Fig. 5