



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 334 314**

21 Número de solicitud: 200801588

51 Int. Cl.:  
**A41D 13/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **23.05.2008**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **08.03.2010**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
**08.03.2010**

71 Solicitante/s: **Universidad de Málaga**  
**c/ Severo Ochoa, 4 (PTA)**  
**29590 Campanillas, Málaga, ES**

72 Inventor/es: **Álvarez Cortés, Juan Carlos;**  
**Garrido Cano, Pedro Luis;**  
**García Morales, Isabel;**  
**Quero González, Cristina;**  
**Muñoz Martínez, Víctor Fernando;**  
**Medina del Pozo, Miguel Ricardo;**  
**Pérez Iriarte, Imanol y**  
**Trujillo Liñan, Inmaculada**

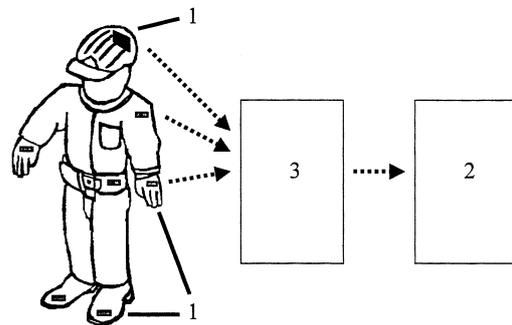
74 Agente: **No consta**

54 Título: **Sistema de seguridad para el control de uso de equipos de protección laboral individual.**

57 Resumen:

Sistema de seguridad para el control de uso de equipos de protección laboral individual.

La presente invención se refiere a un sistema que vela por la seguridad de los trabajadores obligados al uso de equipos reglamentarios de protección individual. El sistema de seguridad comprende los elementos (1) que componen el equipo de protección individual (EPI) del usuario, un sistema de control central (2) que permite determinar si cada sujeto usa todos los elementos que componen el EPI, y elementos (3) que permitan en última instancia la comunicación entre los elementos del EPI (1) y el sistema de control central (2). La no presencia o falta de uso de uno o más elementos del EPI (1) determina en última instancia la emisión de una señal de alarma, que alerta al responsable del control de la seguridad e incluso directamente al propio usuario del EPI.



ES 2 334 314 A1

# ES 2 334 314 A1

## DESCRIPCIÓN

Sistema de seguridad para el control de uso de equipos de protección laboral individual.

### 5 Sector de la técnica

El campo de aplicación de la presente invención corresponde a cualquier sector industrial, preferentemente el sector de la construcción, en el que la legislación exija a los trabajadores el uso laboral de un equipo de protección o seguridad individual.

### 10 Estado de la técnica

Aunque la legislación establece medidas de seguridad específicas para velar por la protección de los trabajadores, diariamente se produce un importante número de accidentes y siniestros laborales.

15 A pesar de la disponibilidad de elementos de protección, el control de uso de los mismos es, en muchos casos, meramente testimonial, con frecuencia motivado por la imposibilidad manifiesta de realizar un control exhaustivo del correcto cumplimiento de las medidas de seguridad por parte del trabajador para su protección individual (por ejemplo, un elevado número de trabajadores obligados a usar medidas de protección implicaría la contratación de otros tantos responsables de seguridad que velaran por el uso de dichas medidas). Además, incluso en el caso de que dicho control sea posible y desempeñado, éste, al no estar automatizado o informatizado, puede conllevar fallos por error humano. De hecho, en determinados sectores es frecuente la derivación de la responsabilidad empresarial a través de un documento escrito en el que el operario indica haber recibido los equipos de protección individual y por el que se compromete a usarlos.

25 La legislación actual viene desarrollada de tal manera que la no utilización de los equipos de protección individual no exime de la calificación del accidente o enfermedad como riesgo profesional, ya que si es responsabilidad del trabajador se entiende como una “suerte” de imprudencia profesional no eximente de la protección y reparación por el sistema de protección social del correspondiente riesgo profesional. Por otra parte, el incumplimiento del empresario conlleva una responsabilidad en el ámbito social de incremento o recargo de las prestaciones, e incluso la posibilidad de una demanda civil por la que el operario solicite la correspondiente indemnización por daños y perjuicios.

30 La presente invención tiene como objetivo principal el hecho de proporcionar métodos y sistemas para evitar los inconvenientes actuales, asegurando que el trabajador está protegido como marca la ley ante un riesgo laboral. Esta efectividad en la utilización de las medidas de protección individuales, cosa que en la actualidad no ocurre, redundará sin duda en la reducción de la siniestralidad laboral y, en coherencia con ello, en la exigencia de responsabilidades civiles o sociales por parte de los afectados por el riesgo profesional.

35 En lo que al estado de la técnica más cercano se refiere, se han identificado tres documentos que refieren el uso de la tecnología RFID, tecnología de aplicación en la presente invención, aunque los sistemas de seguridad planteados en los mismos difieren significativamente del aquí expuesto.

40 Así, el documento US 2006/0022823 plantea el uso de tecnología RFID para controlar la correcta ubicación de objetos y la necesidad de activación o sustitución de los mismos. Dicha invención, en ningún caso, plantea un sistema de seguridad orientado a vigilar el uso por parte de los usuarios u operarios de elementos de seguridad individuales obligatorios.

45 El documento US 2008/00084317 plantea el uso de la tecnología RFID para controlar la aproximación y el uso por parte de los usuarios u operarios de determinadas instalaciones o equipos, que o bien resultan peligrosos o bien exigen autorización para su uso. Dicha invención implica el uso de “etiquetas” tanto en los usuarios u operarios como en los equipos o instalaciones, pero tampoco tiene por objeto controlar el uso del elemento o elementos etiquetados por parte de los usuarios.

50 Por último, el documento US 2008/0018472 plantea el uso de la tecnología RFID especialmente orientado a prevenir que equipos o máquinas en movimiento puedan colisionar con operarios. Dicha invención implica el uso de etiquetas tanto en algún elemento de la vestimenta de los operarios como en los equipos o máquinas en movimiento. En cualquier caso, dicha invención no tiene por objeto controlar si los operarios usan o no el elemento “etiquetado” de su vestimenta.

55 La presente invención pretende asimilar y comprender todos los sistemas activos y pasivos electrónicos, visuales y telemáticos, disponibles hoy día, junto con las medidas de protección existentes y exigidas actualmente. Asimismo, es compatible con futuras tecnologías y regulaciones legales o normativas relacionadas con la consecución del objetivo principal descrito anteriormente.

### Descripción detallada de la invención

65 La presente invención se refiere a un sistema que vela por la seguridad de los trabajadores obligados al uso de equipos reglamentarios de protección individual. El sistema está diseñado para conseguir que efectivamente el usuario cumpla con su obligación de llevar los elementos protectores de la salud exigidos.

## ES 2 334 314 A1

En esencia, el sistema de seguridad comprende los elementos que componen el EPI del usuario, un sistema de control central que permite determinar si cada sujeto usa todos los elementos que componen el EPI (EPI que puede diferir en función del área de trabajo y de la ocupación del usuario), y elementos que permitan en última instancia la comunicación entre los elementos del EPI y el sistema de control central. Tal sistema de control central es el que lleva el seguimiento absoluto de la utilización por parte de los trabajadores de los medios a los que legalmente están obligados, tanto en tiempo como en forma, además de permitir el registro de toda la información gestionada por el sistema de seguridad objeto de la presente invención. Dicho sistema de seguridad puede ser complementado con otros sistemas o dispositivos que permitan un funcionamiento eficaz en todo momento.

La no presencia o falta de uso de uno o más elementos del EPI, ya sea porque el usuario no lo haya incorporado al iniciar su actividad o porque haya dejado de usarlo en circunstancias en las que su uso siga siendo obligatorio, determina en última instancia la emisión de una señal de alarma, que alerta al responsable del control de la seguridad e incluso directamente al propio usuario del EPI.

### 15 Descripción de los dibujos

Figura 1. Esquema general de la invención donde se representan los elementos que componen el EPI (1), marcados o etiquetados con dispositivos que permiten la transmisión de datos, el sistema de control central (2), y los elementos de comunicación (3). Todos los elementos que componen el EPI (1) transmiten datos hacia el sistema de control central (2) a través de los elementos de comunicación (3).

Figura 1. Esquema de la invención donde se representan los elementos que componen el EPI, distinguiendo el elemento configurado como elemento de control activo (1'), que en este caso es el casco, del resto de elementos del EPI (1''), todos ellos marcados o etiquetados con dispositivos que permiten la transmisión de datos; el sistema de control central (2), y los elementos de comunicación (3). El elemento de control activo (1') es el que detecta la presencia o uso del resto de elementos del EPI (1'') y transmite los datos hacia el sistema de control central (2) a través de los elementos de comunicación (3).

Figura 3. Esquema alternativo al representado en la figura 1 cuando el sistema de seguridad comprende elementos de comunicación auxiliares (4).

Figura 4. Esquema alternativo al representado en la figura 2 cuando el sistema de seguridad comprende elementos de comunicación auxiliares (4).

### 35 Modos de realización de la invención

A continuación se describen realizaciones preferidas de la presente invención, de carácter no limitativo. Particularmente, la descripción que sigue hace referencia a un sistema de seguridad para el control de uso de equipos de protección laboral individual basado en tecnología RFID, aunque sin menoscabo del posible uso de otras tecnologías de transmisión, como Bluetooth, WiFi, WiMax, etc. Las figuras 1 a 4 representan, de manera simplificada, las realizaciones preferidas que se comentan a continuación.

Debe entenderse que la presente invención ha sido descrita según modos de realización preferidos, por lo que puede ser susceptible de modificaciones siempre y cuando ello no suponga alteración alguna del fundamento de dicha invención, pudiendo afectar tales modificaciones, en especial, a la forma, al tamaño y/o a los materiales de fabricación del conjunto o de sus partes, o incluso a las tecnologías o medios electrónicos, telemáticos, visuales, etc., de activación y control comprendidos en el sistema de seguridad objeto de la presente invención.

#### *Elementos del EPI*

En una realización preferida, todos los elementos del EPI (1) están marcados o etiquetados mediante dispositivos que permiten la comunicación entre dichos elementos y el sistema de control central (2) a través de los elementos de comunicación (3) del sistema de seguridad. Preferentemente, los elementos (1) mencionados están marcados mediante etiquetas RFID, adheridas o integradas en dichos elementos (1). Dichas etiquetas RFID pueden ser activas o pasivas.

En otra realización preferida, uno de los elementos del EPI (por ejemplo, aquel cuyo uso obligatorio está más generalizado o sea más importante) es configurado como elemento de control activo (1'), estando conectado al resto de elementos del EPI (1''), y permitiendo (1') informar tanto de su propia presencia o uso por parte del usuario como de la presencia o uso del resto de elementos del EPI (1''). Tanto el elemento de control activo (1') como el resto de elementos del EPI (1'') están marcados o etiquetados mediante dispositivos que permiten la comunicación entre el elemento de control activo (1') y el resto de elementos (1''), como entre el elemento de control activo (1') y el sistema de control central (2) a través de los elementos de comunicación (2) del sistema de seguridad. Preferentemente, los elementos mencionados (1', 1'') están marcados mediante etiquetas RFID, activas o pasivas, adheridas o integradas en dichos elementos (1', 1''). En dicha realización preferida, el elemento de control activo (1') comprueba de forma periódica o monitoriza en continuo la existencia, presencia o uso del resto de elementos del EPI (1''), para lo cual incorpora un lector de RFID o transceptor. El elemento de control activo (1') transmite los correspondientes datos (existencia/inexistencia, presencia/ausencia, uso/no uso, ...) al sistema de control central (2) a través de los elementos de comunicación (2) del sistema de seguridad.

## ES 2 334 314 A1

En una realización preferida, el elemento de control activo (1') monitoriza en continuo la presencia o uso del resto de elementos del EPI (1''), etiquetados para ello mediante etiquetas RFID activas, más precisas, fiables y aptas para accesos frecuentes, continuos o impredecibles. En otra realización preferida, el elemento de control activo (1') comprueba periódicamente, pero no en continuo, la presencia o uso del resto de elementos del EPI (1''), siendo suficiente en tal caso marcar éstos (1'') mediante etiquetas RFID pasivas.

En otra realización preferida, el seguimiento o monitorización de los elementos del EPI (1, 1', 1'') comprende, independientemente de que uno de los elementos del EPI sea configurado o no como elemento de control activo, el uso de sensores, preferentemente térmicos y/o de presión, integrados o conectados a las etiquetas RFID, por ejemplo mediante un bus de datos tipo I2C, y la transmisión de los datos obtenidos por dichos sensores desde las etiquetas RFID hacia el sistema de control central (2).

Adicionalmente, los elementos del EPI (1, 1', 1'') pueden incorporar marcas visuales detectables mediante cámaras.

### 15 *Sistema de control central*

En una realización preferida, el sistema de control central (2) comprende tanto un sistema informático local como un sistema informático remoto, con acceso al primero, por ejemplo mediante Internet.

En el caso de que todos los elementos del EPI (1) estén marcados con etiquetas RFID, activas o pasivas, y de que ninguno de dichos elementos esté configurado como elemento de control activo, el sistema de seguridad vigila individualmente la presencia o uso de cada uno de los elementos que componen el EPI (1), de forma que el sistema de control central (2) alerta de la falta o del no uso del elemento o elementos del EPI (1) que correspondan.

En el caso de que uno de los elementos del EPI está configurado como elemento de control activo (1'), cuando éste detecta la no presencia o la falta de uso de uno o más de los restantes elementos del EPI (1''), alerta al sistema de control central (2) de la existencia de una situación de "infraprotección". El sistema de control central (2), a su vez, alerta al responsable de seguridad de la falta o del no uso del elemento o elementos del EPI (1'') que correspondan según lo detectado por el elemento de control activo (1'). Por su parte, en otra realización preferida, el elemento de control activo (1'), en paralelo a la alerta generada por el sistema de control central (2), puede emitir una señal de alarma para alertar al usuario de que su EPI no está completo. La ausencia de datos enviados al sistema de control central (2) se interpretará, por lo general, como falta de presencia o uso del elemento de control activo (1') por parte del usuario, con la consiguiente señal de alarma generada por el sistema de control central (2).

Adicionalmente, el sistema de control central (2) puede permitir el registro de las incidencias en una base de datos.

### *Elementos de comunicación entre los elementos del EPI y el sistema de control central*

En el caso de que todos los elementos del EPI (1) estén marcados mediante etiquetas RFID activas, con una fuente propia de energía que permite la emisión activa de señal de forma periódica, y ninguno de ellos esté configurado como elemento de control activo, las señales emitidas por los distintos elementos del EPI (1) son detectadas por lectores de RFID (3) (o transceptores, que emiten señales periódicamente con objeto de detectar las etiquetas RFID próximas) distribuidos por el área de trabajo, remitiendo éstos (3) la información detectada al sistema de control central (2). En el caso de que las etiquetas RFID no sean activas sino pasivas, sin fuente propia de energía y que emiten señales (respuestas) sólo cuando reciben y son activados por las señales procedentes de los lectores RFID (3), la red de lectores de RFID o transceptores (3) debe ser más amplia que en el caso de que se usen etiquetas activas para marcar los elementos del EPI (1), puesto que las señales emitidas por las etiquetas RFID pasivas son más débiles y de menor alcance que las emitidas por las activas. Alternativamente, la red de lectores de RFID (3) puede estar apoyada por elementos de comunicación auxiliares (4).

En el caso de que uno de los elementos del EPI esté configurado como elemento de control activo (1') y éste no posibilite la transmisión de datos al sistema de control central (2) directamente a través de los elementos de comunicación (3) del sistema de seguridad, el sistema de seguridad comprenderá elementos de comunicación auxiliares (4) que cubran el área de trabajo en el que es obligatorio el uso del EPI.

En una realización preferida, los elementos de comunicación auxiliares (4) comprenden una red de antenas repetidoras (antenas receptoras y transmisoras de datos) que sirvan de enlace. En otra realización preferida, dichos elementos de comunicación auxiliares (4) comprenden equipos manuales portátiles de grabación/lectura. En otra realización preferida, los elementos de comunicación auxiliares (4) comprenden una red de cámaras, que permiten detectar los elementos que componen el EPI (1, 1', 1'') cuando éstos incorporan marcas visuales.

65

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de seguridad **caracterizado** porque permite el control de uso de equipos de protección laboral individual y comprende
- un equipo de protección individual (EPI) para el usuario (1), compuesto por diversos elementos,
  - un sistema de control central (2) que permite determinar si cada sujeto usa todos los elementos que componen el EPI, y
  - elementos de comunicación (3) que permiten la transmisión de datos entre los elementos del EPI (1) y el sistema de control central (2).
- 10
- 15 2. Sistema de seguridad según la reivindicación anterior **caracterizado** porque todos los elementos del EPI (1) están marcados o etiquetados mediante dispositivos que permiten la comunicación entre dichos elementos (1) y el sistema de control central (2) a través de los elementos de comunicación (3) para su seguimiento o monitorización.
- 20 3. Sistema de seguridad según la reivindicación anterior **caracterizado** porque los elementos del EPI (1) están marcados mediante etiquetas RFID, activas o pasivas, adheridas o integradas en dichos elementos (1); y los elementos de comunicación (3) comprenden lectores de RFID o transceptores distribuidos por el área de trabajo.
- 25 4. Sistema de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones 2 ó 3 **caracterizado** porque los dispositivos de comunicación con los que están marcados o etiquetados los elementos del EPI (1) comprenden sensores, preferentemente térmicos y/o de presión, integrados o conectados a dichos dispositivos.
- 30 5. Sistema de seguridad según la reivindicación anterior **caracterizado** porque los sensores están conectados a los dispositivos con los que están marcados o etiquetados los elementos del EPI (1) mediante bus de datos tipo I2C.
- 35 6. Sistema de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque los elementos del EPI (1) incorporan marcas visuales detectables mediante cámaras.
- 40 7. Sistema de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 **caracterizado** porque uno de los elementos del EPI (1) es configurado como elemento de control activo (1'), estando conectado al resto de elementos del EPI (1''), y siendo (1') capaz informar tanto de su propia presencia o uso por parte del usuario como de la presencia o uso del resto de elementos del EPI (1'').
- 45 8. Sistema de seguridad según la reivindicación anterior **caracterizado** porque los dispositivos con los que están marcados o etiquetados tanto el elemento de control activo (1') como el resto de elementos del EPI (1'') permiten la comunicación tanto entre el elemento de control activo (1') y el resto de elementos (1''), como desde el elemento de control activo (1') hacia el sistema de control central (2).
- 50 9. Sistema de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 8 **caracterizado** porque el elemento de control activo (1') comprueba de forma periódica o monitoriza en continuo la existencia, presencia o uso del resto de elementos del EPI (1'') y transmite los correspondientes datos (existencia/inexistencia, presencia/ausencia, uso/no uso, ...) hacia el sistema de control central (2).
- 55 10. Sistema de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9 **caracterizado** porque el elemento de control activo (1') incorpora un lector de RFID o transceptor.
- 60 11. Sistema de seguridad según la reivindicación anterior **caracterizado** porque el elemento de control activo (1') monitoriza en continuo la presencia o uso del resto de elementos del EPI (1''), etiquetados para ello mediante etiquetas RFID activas.
- 65 12. Sistema de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11 **caracterizado** porque la no presencia o falta de uso de uno o más elementos del EPI (1, 1', 1'') determina la emisión de una señal de alarma que alerta al responsable del control de la seguridad.
13. Sistema de seguridad según la reivindicación anterior **caracterizado** por que la no presencia o falta de uso de uno o más elementos del EPI (1, 1', 1'') determina adicionalmente la emisión de una señal de alarma que alerta al propio usuario del EPI.
14. Sistema de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque el sistema de control central (2) comprende tanto un sistema informático local como un sistema informático remoto, con acceso al primero.
15. Sistema de seguridad según la reivindicación anterior **caracterizado** porque el sistema informático remoto tiene acceso al sistema informático local mediante Internet.

## ES 2 334 314 A1

16. Sistema de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las incidencias detectadas por el sistema de control central (2) son registradas en una base de datos.

5 17. Sistema de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque comprende elementos de comunicación auxiliares (4) que complementan a los elementos de comunicación (3) y que son funcionales cuando la transmisión de datos desde los elementos del EPI (1, 1', 1'') hacia el sistema de control central (2) no es directamente posible a través de los elementos de comunicación (3).

10 18. Sistema de seguridad según la reivindicación anterior **caracterizada** porque los elementos de comunicación auxiliares (4) comprenden una red de antenas repetidoras (antenas receptoras y transmisoras de datos) que sirven de enlace.

15 19. Sistema de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 18 **caracterizado** porque los elementos de comunicación auxiliares (4) comprenden además equipos manuales portátiles de grabación/lectura de datos.

20 20. Sistema de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19 **caracterizado** porque los elementos de comunicación auxiliares (4) comprenden a su vez una red de cámaras conectadas al sistema de control central (2).

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

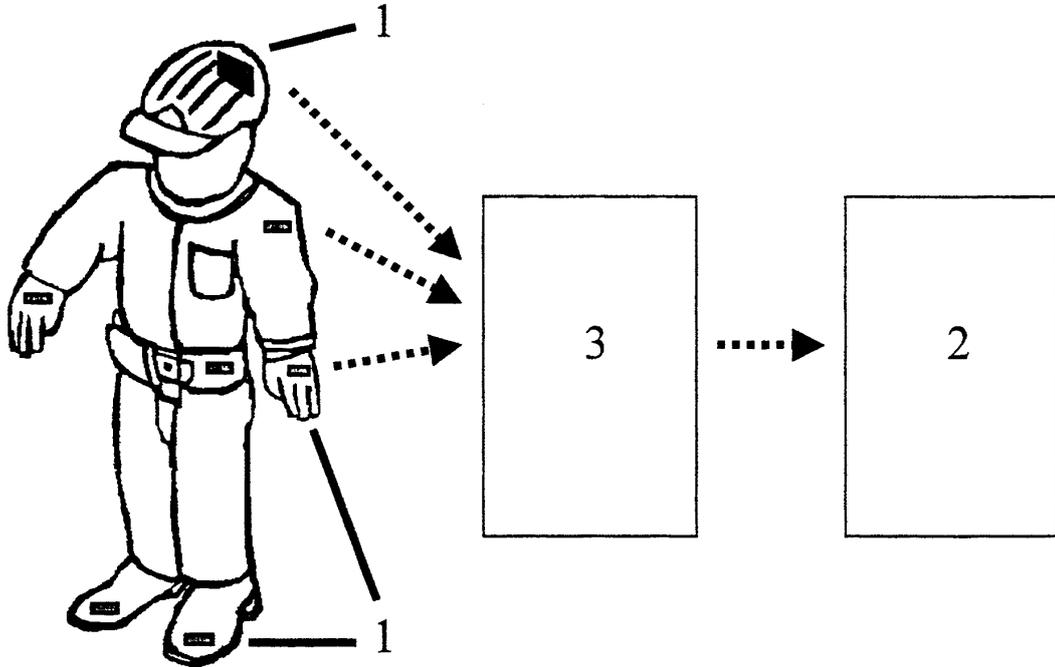


Figura 1

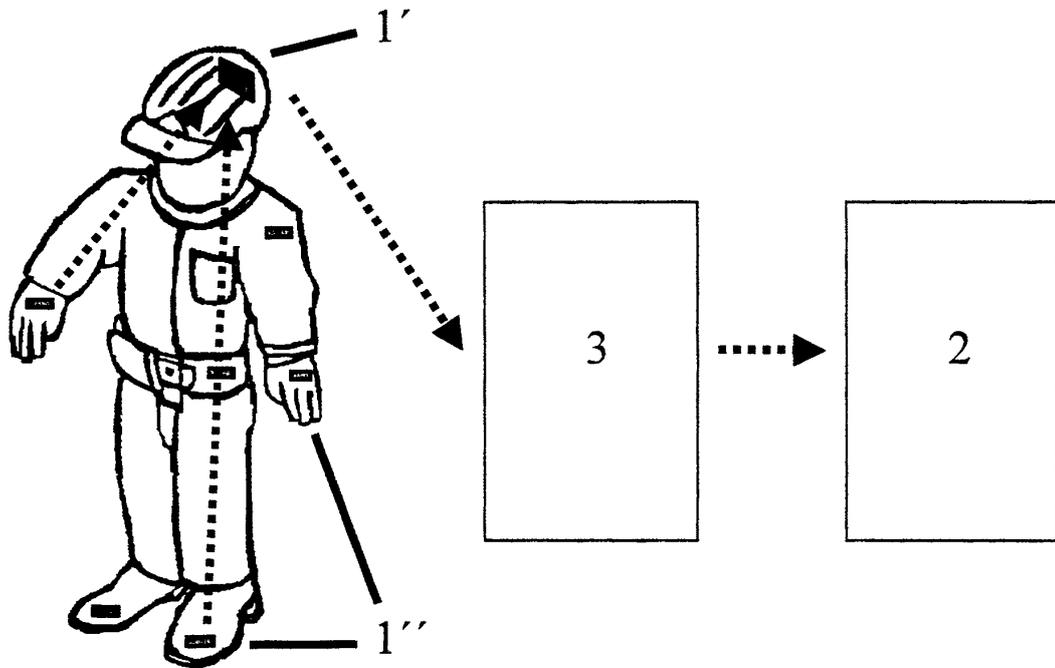


Figura 2

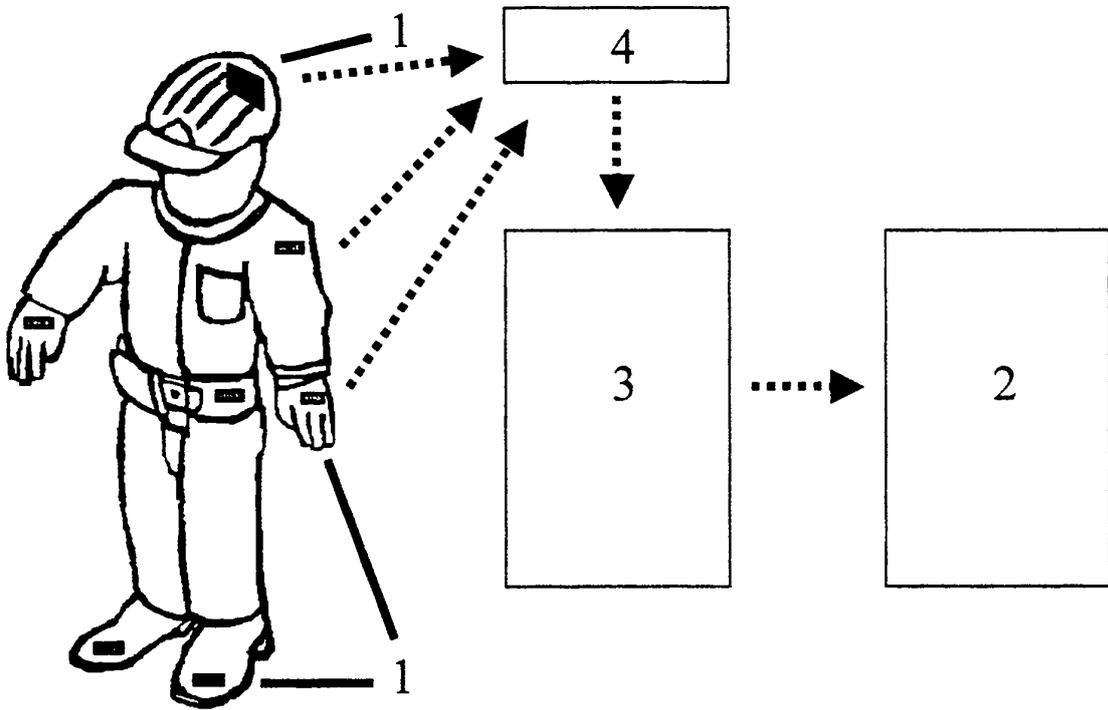


Figura 3

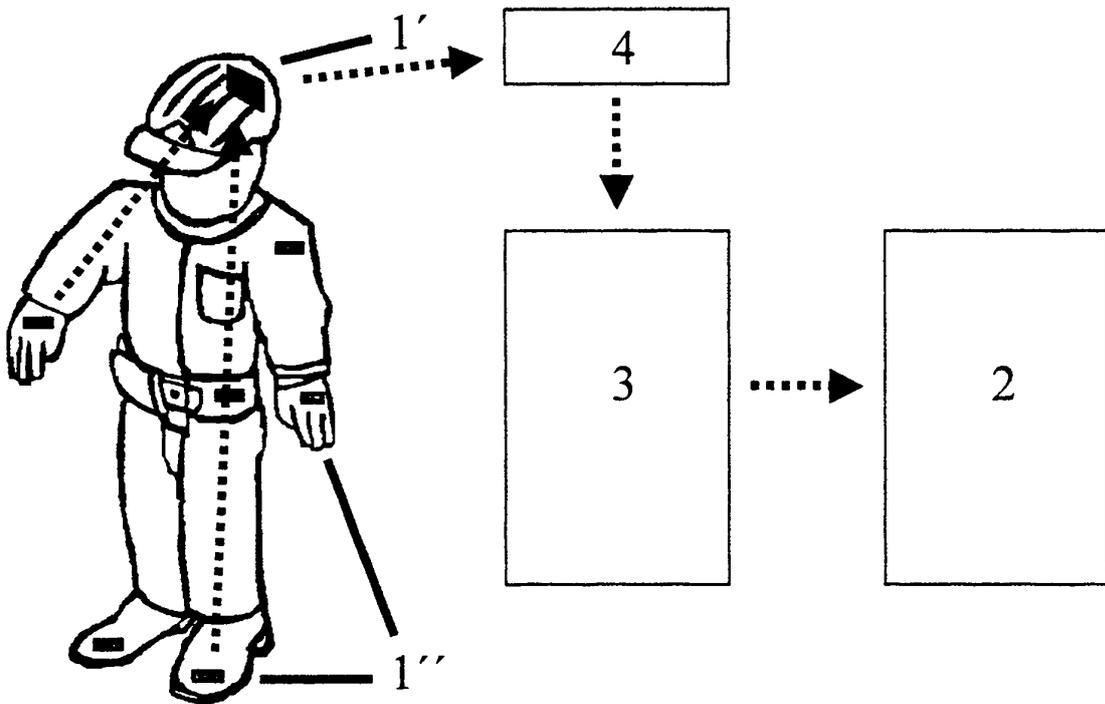


Figura 4



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 334 314

② N° de solicitud: 200801588

③ Fecha de presentación de la solicitud: **23.05.2008**

④ Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **A41D 13/00** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2270668 B1 (AQUILINO GONZALEZ GONZALEZ) 01.04.2007, todo el documento.	1-20
X	WO 0103980 A1 (SIMOV S.R.L.) 18.01.2001, todo el documento.	1-20
A	US 20020140215 A1 (DAVID S. BREED et al.) 03.10.2002, todo el documento.	1-20
A	WO 9966253 A1 (HECKE GERARD; CABINET HECKE, WTC EUROPOLE) 23.12.1999, todo el documento.	1-20

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

22.02.2010

Examinador

G. Focillas Garrido

Página

1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A41D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 22.02.2010

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-20	<b>SÍ</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SÍ</b>
	Reivindicaciones 1-20	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión:**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

**1. Documentos considerados:**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2270668 B1	01-04-2007

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El objeto de la invención se basa en sistema de seguridad para el control de la presencia y/o uso de elementos, que forman parte del equipo de protección individual de personas en base a exigencias establecidas por la legislación que corresponda. El sistema utiliza comunicación inalámbrica que conecta dichos elementos con un sistema de control central que determina la presencia y utilización de dichos elementos activándose una alarma, en caso de no estar presentes o mal utilizados.

**Reivindicación 1**

El documento mas próximo es D01, dicho documento se basa en la detección de equipos de protección individual (E.P.I) en lugares delimitados (Página 2, Línea 5- Línea 10).

En dicho documento se entienden como equipos de protección individual, todo dispositivo que sirva para proteger al individuo, ya sean cascos en zonas delimitadas, gafas de protección para usar con una herramienta, chalecos de protección en recintos cerrados, guantes, etc...

Los elementos que componen equipo de protección individual (EPI) comprenden (Página 2, Línea 20- Línea 29) sensores (1) que establecen la debida colocación de los mismos así como elementos de comunicación (2) que permiten la transmisión de datos a un circuito lógico (6) bajo receptores (2) de dichas señales, los cuales recogerá la señal emitida por el dispositivo E.P.I., será decodificada por el circuito detector (5) y si la señal es correcta enviará una señal al circuito lógico (6), indicándole que el E.P.I. está colocado en ese momento. El dispositivo lógico actuará sobre los actuadores (7) de la forma que se estime conveniente.

La diferencia entre D01 y la presente solicitud se basa en el proceso de transmisión de datos desde los elementos de protección a la unidad central o circuito lógico, de forma que en D01, los sensores de los elementos de protección, están comunicados con un único generador de señales que establece la comunicación inalámbrica con el sistema receptor (Figura 2) y en la presente solicitud se establecen dos tipos de sensores, sensores activos los cuales comprenden un generador de señales propio, que se comunica con la unidad central y sensores pasivos que se comunican con un sensor activo, el cual a su vez se comunica con el circuito lógico.

Dicha diferencia no se considera que establece un efecto técnico en el estado de la técnica que nos ocupa, por tanto la reivindicación 1 es nueva (Artículo 6 Ley de Patentes) y carece de actividad inventiva (Artículo 8 Ley de Patentes).

**Reivindicaciones 2-20**

Se consideran sobradamente conocidos en el estado de la técnica que nos ocupa, los siguientes aspectos:

Sensores térmicos o de presión en los elementos del EPI, de hecho en D01, se establecen 2 sensores (Página 3, Línea 20- Línea 35), uno determina si el casco esta puesto y otro si la correa esta cerrada.

Sensores pasivos y/o activos, como se han indicado en la reivindicación 1.

Que el sistema de vigilancia establezca de forma periódica o monitoriza en continuo la existencia, presencia o uso de los elementos de protección, respecto a las transmisión de datos, esto ya fue considerado en la reivindicación 1.

Hoja adicional

Respecto a incluir en el sistema, la emisión de una señal de alarma que alerta al responsable del control de la seguridad en caso de presentarse una incorrecta utilización de los elementos de protección, esto se detalla en D01 (Página 3, Línea 56- Línea 60),

Los sistema informáticos ya sean remotos o locales así como la forma de comunicación entre ambos, bases de datos, acceso a Internet o la utilización de buses de datos así como la utilización de antenas repetidoras o cámaras.

La utilización de etiquetas RFID, activas o pasivas son ampliamente conocidos y no establecen en modo alguno aportación al estado de la técnica que nos ocupa.

En base a lo indicado dichas reivindicaciones son nuevas (Artículo 6 Ley de Patentes) y carecen de actividad inventiva (Artículo 8 Ley de Patentes).