

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
16 de noviembre de 2017 (16.11.2017) **WIPO | PCT**

(10) Número de publicación internacional
WO 2017/196162 A3

(51) Clasificación internacional de patentes:

H04W 88/00 (2009.01) *A42B 3/04* (2006.01)
H04W 84/18 (2009.01) *G08B 21/02* (2006.01)
G06Q 50/02 (2012.01) *G08B 25/10* (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:

PCT/MX2017/050004

(22) Fecha de presentación internacional:

08 de mayo de 2017 (08.05.2017)

(25) Idioma de presentación:

español

(26) Idioma de publicación:

español

(30) Datos relativos a la prioridad:

MX/a/2016/006014

09 de mayo de 2016 (09.05.2016)

MX

(71) Solicitante: **PRYSMEX S.A.P.I. DE C.V.** [MX/MX]; Encino Rojo N°224, Rincón de los Encinos, Monterrey, 64989 (MX).

(72) Inventores: **RUIZ LOZANO, Susana**; Loma Blanca N°404, Col. Lomas de Rosales, Tampico, 89100 (MX). **DE VILLA ZABROKY, Patricio**; Encino Rojo N°224, Rincón de los Encinos, Monterrey, 64989 (MX). **GARZA ELIZONDO, Luis Eduardo**; Norte N°3510, Col. Burócratas Municipales, Monterrey, 64769 (MX). **MENDOZA RODRÍGUEZ, Carlos Manuel**; Técnicos N°219, Col. Tecnológico, Monterrey, 64700 (MX).

(74) Mandatario: **RIVERA JIMÉNEZ, Adriana**; Palo Blanco N°103, Colinas del Huajuco, Monterrey, 64988 (MX).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG,

(54) Title: MONITORING SYSTEM AND DEVICE FOR MONITORING ENVIRONMENTAL CONDITIONS

(54) Título: SISTEMA DE MONITOREO Y DISPOSITIVO PARA MONITOREAR CONDICIONES AMBIENTALES

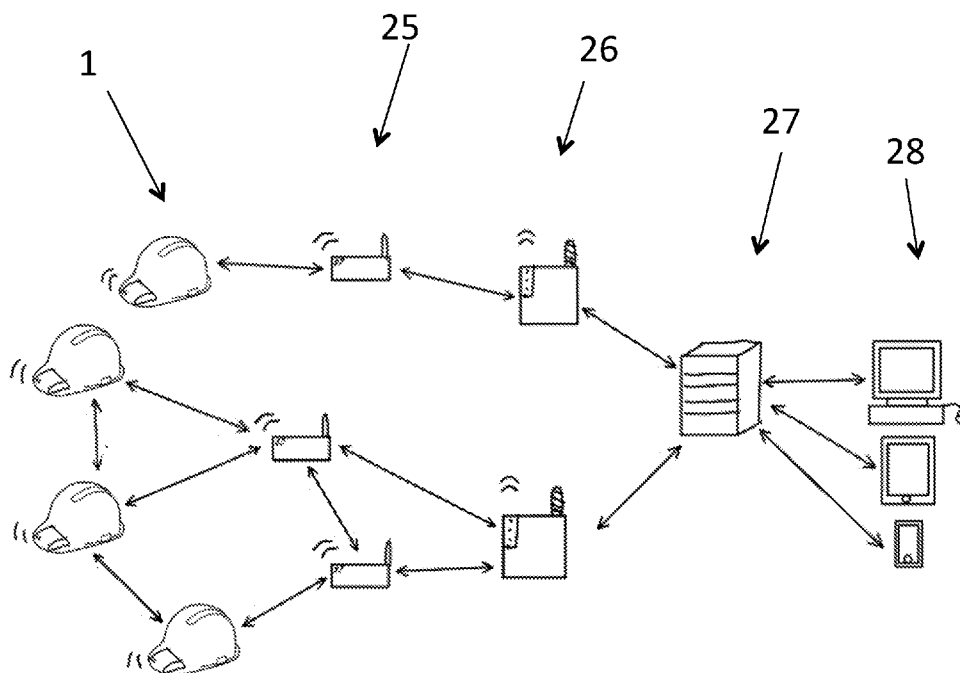


FIGURA 6

(57) Abstract: The invention relates to a mobile device for monitoring environmental conditions, which device can be coupled using a clip type mechanism to any type of conventional helmet belonging to a user, without a new helmet having to be acquired. The device comprises sensors for monitoring environmental conditions and an impact sensor that raises an alarm if the user falls. The device can also include a second system for attaching same to the helmet, defined by a harness, said device further including warning lights and audible alarms depending on the environmental conditions, as well as indicating when communication with the worker has been lost. The invention also includes a monitoring system comprising the mobile monitoring device, fixed monitoring devices, a central coordinator, a central server, and a central platform in two-way communication for establishing actions based on the measurements



WO 2017/196162 A3

AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

- *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*
- *antes de la expiración del plazo para modificar las reivindicaciones y para ser republicada si se reciben modificaciones (Regla 48.2(h))*

(88) Fecha de publicación del informe de búsqueda internacional:

04 de enero de 2018 (04.01.2018)

obtained by the fixed and mobile devices.

(57) Resumen: La presente invención se refiere a un dispositivo móvil de monitoreo de condiciones ambientales el cual puede ser acoplado por un mecanismo tipo clip a cualquier tipo de casco convencional de un usuario sin adquirir un nuevo casco, además dicho dispositivo incorpora sensores de condiciones ambientales y un sensor de impacto para alertar cuando el usuario haya sufrido una caída y puede contar con un segundo sistema de sujeción al casco definido por un arnés, también cuenta con alertas luminosas y audibles dependiendo las condiciones ambientales, y también indica cuando se pierde la comunicación con el trabajador. Asimismo se incluye un sistema de monitoreo que comprende el dispositivo móvil de monitoreo, unos dispositivos fijos de monitoreo, un coordinador central, un servidor central y una plataforma central en comunicación bidireccional para establecer acciones en base a las mediciones sensadas por los dispositivos fijos y móviles.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/MX2017/050004

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W, G06Q, A42B, G08B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2016061365 A1 (AVANTE INTERNAT TECHNOLOGY INC) 21/04/2016,	1-8
Y	paragraphs 23-99; figures.	10-23
X	US 9013297 B1 (DEY SAIKAT ET AL.) 21/04/2015,	9
Y	column 2, line 10-column 7, line 10; figures.	10-23
A		1, 4-8
A	WO 2010019871 A1 (SPERIAN PROT INSTRUMENTATION L ET AL.) 18/02/2010,	1, 2, 4-6, 8-15, 17-23
	page 4, line 29-page 8, line 13; figures.	
A	ES 2559641 A1 (GOMEZ MAQUEDA IGNACIO) 15/02/2016,	1, 5-12, 14-21
	page 11, line 38-page 22, line 10; figures.	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
31/10/2017

Date of mailing of the international search report
(17/11/2017)

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Authorized officer
M. Lloris Meseguer

Telephone No. 91 3495494

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/MX2017/050004

C (continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2015128703 A1 (ASESORIAS Y SERVICIOS INNOVAXXION SPA) 03/09/2015, page 4, line 25-page 6, line 2; page 7, line 15-page 8, line 32; figures 3-13.	1, 2, 5-12, 14-16, 21
A	WO 2009158471 A1 (FREDERICK MINING CONTROLS LLC ET AL.) 30/12/2009, paragraphs 8-11, 26-31, 35; figures 3-5, 9.	1-6, 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/MX2017/050004

Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO2016061365 A1	21.04.2016	US2016106174 A1	21.04.2016
-----	-----	-----	-----
US9013297 B1	21.04.2015	KR20170069237 A	20.06.2017
		SG11201703099R A	30.05.2017
		AU2015334100 A1	27.04.2017
		CA2963635 A1	21.04.2016
		US2017000417 A1	05.01.2017
		US9642574 B2	09.05.2017
		US2016249700 A1	01.09.2016
		US2016213088 A1	28.07.2016
		US9486027 B2	08.11.2016
		US2016110992 A1	21.04.2016
		US9538801 B2	10.01.2017
		US2016106173 A1	21.04.2016
		US9538800 B2	10.01.2017
		EP3207434 A1	23.08.2017
		WO2016060708 A1	21.04.2016
		US9177458 B1	03.11.2015
-----	-----	-----	-----
WO2010019871 A1	18.02.2010	CN102246215 A	16.11.2011
		CN102246215B B	10.09.2014
		US2011133927 A1	09.06.2011
		US8446273 B2	21.05.2013
		CA2734152 A1	18.02.2010
		EP2324466 A1	25.05.2011
-----	-----	-----	-----
ES2559641 A1	15.02.2016	NONE	
-----	-----	-----	-----
WO2015128703 A1	03.09.2015	CL2014000503 A1	04.01.2016
-----	-----	-----	-----
WO2009158471 A1	30.12.2009	ZA201009068 B	28.09.2011
		CN102105918 A	22.06.2011
		AU2009262154 A1	30.12.2009
		AU2009262154B B2	06.11.2014
		US2009322512 A1	31.12.2009
		US8710979 B2	29.04.2014
		EP2304703 A1	06.04.2011
		EP2304703 A4	07.08.2013
-----	-----	-----	-----

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/MX2017/050004

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W88/00 (2009.01)

H04W84/18 (2009.01)

G06Q50/02 (2012.01)

A42B3/04 (2006.01)

G08B21/02 (2006.01)

G08B25/10 (2006.01)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°
PCT/MX2017/050004

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

Ver Hoja Adicional

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)
H04W, G06Q, A42B, G08B

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
X	WO 2016061365 A1 (AVANTE INTERNAT TECHNOLOGY INC) 21/04/2016, párrafos 23-99; figuras.	1-8
Y		10-23
X	US 9013297 B1 (DEY SAIKAT ET AL.) 21/04/2015, columna 2, línea 10-columna 7, línea 10; figuras.	9
Y		10-23
A		1, 4-8
A	WO 2010019871 A1 (SPERIAN PROT INSTRUMENTATION L ET AL.) 18/02/2010, página 4, línea 29-página 8, línea 13; figuras.	1, 2, 4-6, 8-15, 17-23
A	ES 2559641 A1 (GOMEZ MAQUEDA IGNACIO) 15/02/2016, página 11, línea 38-página 22, línea 10; figuras.	1, 5-12, 14-21

☒ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos

☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
31/10/2017

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
17 de noviembre de 2017 (17/11/2017)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
N° de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
M. Lloris Meseguer
N° de teléfono 91 3495494

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/MX2017/050004

C (Continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	WO 2015128703 A1 (ASESORIAS Y SERVICIOS INNOVAXXION SPA) 03/09/2015, página 4, línea 25-página 6, línea 2; página 7, línea 15-página 8, línea 32; figuras 3-13.	1, 2, 5-12, 14-16, 21
A	WO 2009158471 A1 (FREDERICK MINING CONTROLS LLC ET AL.) 30/12/2009, párrafos 8-11, 26-31, 35; figuras 3-5, 9.	1-6, 8

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/MX2017/050004

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
WO2016061365 A1	21.04.2016	US2016106174 A1	21.04.2016
-----	-----	-----	-----
US9013297 B1	21.04.2015	KR20170069237 A	20.06.2017
		SG11201703099R A	30.05.2017
		AU2015334100 A1	27.04.2017
		CA2963635 A1	21.04.2016
		US2017000417 A1	05.01.2017
		US9642574 B2	09.05.2017
		US2016249700 A1	01.09.2016
		US2016213088 A1	28.07.2016
		US9486027 B2	08.11.2016
		US2016110992 A1	21.04.2016
		US9538801 B2	10.01.2017
		US2016106173 A1	21.04.2016
		US9538800 B2	10.01.2017
		EP3207434 A1	23.08.2017
		WO2016060708 A1	21.04.2016
		US9177458 B1	03.11.2015
-----	-----	-----	-----
WO2010019871 A1	18.02.2010	CN102246215 A	16.11.2011
		CN102246215B B	10.09.2014
		US2011133927 A1	09.06.2011
		US8446273 B2	21.05.2013
		CA2734152 A1	18.02.2010
		EP2324466 A1	25.05.2011
-----	-----	-----	-----
ES2559641 A1	15.02.2016	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
WO2015128703 A1	03.09.2015	CL2014000503 A1	04.01.2016
-----	-----	-----	-----
WO2009158471 A1	30.12.2009	ZA201009068 B	28.09.2011
		CN102105918 A	22.06.2011
		AU2009262154 A1	30.12.2009
		AU2009262154B B2	06.11.2014
		US2009322512 A1	31.12.2009
		US8710979 B2	29.04.2014
		EP2304703 A1	06.04.2011
		EP2304703 A4	07.08.2013
-----	-----	-----	-----

CLASIFICACIONES DE INVENCION

H04W88/00 (2009.01)

H04W84/18 (2009.01)

G06Q50/02 (2012.01)

A42B3/04 (2006.01)

G08B21/02 (2006.01)

G08B25/10 (2006.01)