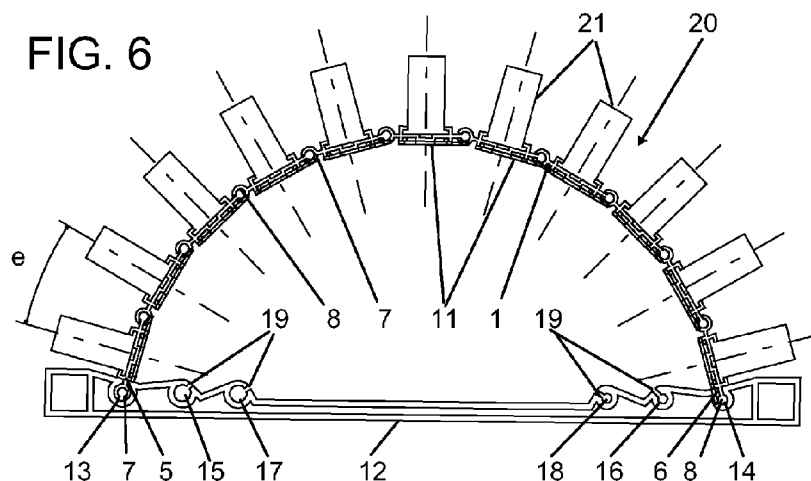




- (51) Clasificación Internacional de Patentes:  
*F41A 23/54* (2006.01) *F42B 4/20* (2006.01)
- (21) Número de la solicitud internacional:  
PCT/ES2015/070384
- (22) Fecha de presentación internacional:  
14 de mayo de 2015 (14.05.2015)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:  
P 201430711 15 de mayo de 2014 (15.05.2014) ES
- (72) Inventores; e
- (71) Solicitantes : **GARCIA GAMON, Fernando** [ES/ES]; Plaza del Pozo, 5, 46100 Burjasot Valencia (ES). **GARCIA GAMON, Manuel** [ES/ES]; Plaza del Pozo, 5, 46100 Burjasot Valencia (ES).
- (72) Inventores: **GARCIA-GAMON VALERO, Antonio Manuel**; Plaza del Pozo, 5, 46100 Burjasot Valencia (ES). **GARCIA-GAMON ANTON, Fernando**; Plaza del Pozo, 5, 46100 Burjasot Valencia (ES). **MARTINEZ JIMENEZ, José María**; Plaza del Pozo, 5, 46100 Burjasot Valencia (ES).
- (74) Mandatario: **GIMENO MORCILLO, José Vicente**; San Vicente Mártir, 35, 4A, 46002 Valencia (ES).
- (81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, KN, KP, KR, 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).

[Continúa en la página siguiente]

- (54) Title: PYROTECHNIC CARRIER STRUCTURE  
(54) Título : ESTRUCTURA PORTANTE PIROTÉCNICA



(57) Abstract: The invention relates to a pyrotechnic carrier structure made from profiles (1) that can be interconnected on the edges thereof and with relative rotational freedom in order to form a firing base (20), to be horizontally arranged on the ground or warped for the arched arrangement thereof on support elements (12) formed by pairs of housings (13 and 14, 15 and 16, 17 and 18). Furthermore, the longitudinal movement of the profiles is avoided.

(57) Resumen: Una estructura portante pirotécnica está hecha con perfiles 1 interconectables por subbordos y con relativa libertad de giro para formar una base 20 de disparo, a ser horizontalmente dispuesta sobre el suelo o alabeada para su disposición abovedada sobre elementos de sustentación 12 formados con pares de alojamientos 13 y 14, 15 y 16, 17 y 18. Se evita, además, el desplazamiento longitudinal de los perfiles.



**Declaraciones según la Regla 4.17:**

- *sobre el derecho del solicitante para solicitar y que le sea concedida una patente (Regla 4.17(ii))*
- *sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))*

**Publicada:**

- *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

## Descripción

### Título de la invención: ESTRUCTURA PORTANTE PIROTECNICA

#### DESCRIPCION

[1] AMBITO DE LA INVENCION

[2] La invención se refiere a una estructura portante pirotécnica, de aplicación en el disparo de morteros contenedores de fuegos artificiales.

[3] ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[4] Se conocen estructuras pirotécnicas que incluyen bases de disparo formadas por una o múltiples piezas de material termoplástico combinadas entre sí y provistas de alojamientos para asentar la base de los morteros contenedores de los fuegos artificiales, de manera que puedan resultar con distinta inclinación. Normalmente, los alojamientos son cavidades individuales abiertas en la base y de configuración adaptada a la recepción de la porción inferior del mortero pirotécnico. Un ejemplo de este tipo de bases de disparo se muestra en el documento US 5429053, en el que un cuerpo alargado tiene una serie de cavidades para recibir las bases de los morteros contenedores de fuegos artificiales. La superficie de apoyo de los morteros es convexa, de manera que los morteros son asentados con distinta inclinación.

[5] Con igual propósito, una disposición escalonada de morteros puede observarse en US 4222306. De manera razonable, solo pueden ser acoplados tubos de un mismo diámetro. Además, los morteros no resultan retenidos en la base de disparo y las bases precisan ser fijadas al suelo cuando el disparo pirotécnico alcanza cierta fuerza e intensidad.

[6] A potencias superiores de fuego se revela adecuadamente estable la batería de morteros para fuegos artificiales descrita en el documento ES 2330282, formada con una base de disparo obtenida por moldeo de materiales plásticos cuya superficie incluye carriles de sujeción para los morteros, de manera que una pluralidad de morteros puede ser alineada y retenida en los carriles. Realizaciones posteriores ofrecen bases pirotécnicas de sección transversal curva, con carriles longitudinales para los morteros e igualmente obtenidas por moldeo de material termoplástico. Para su uso, las bases de disparo, de mayor peso, son dispuestas con sus bordes apoyados en el suelo sobre el que se sustentan, de manera que las alineaciones de morteros retenidas en los carriles ofrecen diferente orientación.

[7] No obstante, estas últimas soluciones aportadas resultan extraordinariamente rígidas y su almacenaje, transporte y uso, son complejos además de onerosos.

[8] FR 2715998 muestra otro sistema de lanzamiento de múltiples piezas, cada una

equipada con un tubo lanzador y provista de elementos de acoplamiento en dos caras opuestas, que permiten la unión de las bases para formar un bloque al tiempo que consienten una relativa inclinación entre ellas, por lo que dos tubos lanzadores pueden ser girados entre sí. Los tubos pueden ser de tamaños distintos. El sistema es igualmente complicado en su fabricación, montaje y uso, además de extremadamente costoso.

[9] Otros intentos han sido realizados procurando reducir el volumen de estas estructuras pirotécnicas. Así, en US 6851371 se ilustra un dispositivo para el lanzamiento de fuegos artificiales, comprendiendo una base de apoyo al suelo que incorpora una estructura de soporte de morteros y alas abisagradas que se pliegan para el transporte y se desarrollan para ser usadas en el lanzamiento, comprendiendo además medios de seguridad que evitan el plegado de las alas cuando la base está en uso para hacer seguro el disparo.

[10] Sin embargo, no han sido resueltos los problemas inherentes a la incorporación de morteros de igual o distinto diámetro sobre una plataforma de soporte de morteros, ni los de su posicionamiento y adecuada retención vertical a lo largo y ancho de la misma.

[11] OBJETO DE LA INVENCIÓN

[12] Un objeto de la invención es, por consiguiente, proporcionar una estructura portante pirotécnica de volumen minimizado para mejorar el disparo de fuegos artificiales. Otro objeto de la invención es proporcionar una estructura portante pirotécnica que incluye una base de disparo para apoyo de los morteros, comprendiendo múltiples perfiles combinados, de montaje y desmontaje fácil, sencillo y rápido, a fin de dar múltiples soluciones configurativas y que, además, puede ser formada fácilmente 'in situ' por el usuario. Otro objeto de la invención es proporcionar una estructura portante pirotécnica que incluye una base de disparo hecha con perfiles combinados formados con carriles que reciben y retienen alineaciones de morteros. Aún otro objeto de la invención, por lo tanto, proporcionar una estructura portante pirotécnica para mejorar la orientación y capacidad de disparo de cargas pirotécnicas.

[13] DESCRIPCION DE LA INVENCION

[14] Una estructura portante pirotécnica que satisface plenamente los requisitos anteriores y que resuelve los problemas exhibidos por las estructuras pirotécnicas convencionales se proporciona constituida por una base de disparo formada por múltiples perfiles dispuestos uno al lado del otro cuando se pretende el uso de la base. La estructura portante pirotécnica comprende una base constituida por al menos un perfil y con preferencia con una pluralidad de perfiles, cuyo número permite ser acrecentado en función de las necesidades del usuario. Los perfiles permiten ser fabricados, con preferencia de aluminio u otro metal, extruidos o laminados en barras de longitudes con-

vencionales, con anchos de perfil ordenados a necesidad del usuario y cortados, ya sea en taller o en el lugar de disparo, a medidas predeterminadas para el uso requerido. Los perfiles se proporcionan con carriles que se extienden longitudinalmente en al menos una de sus caras, normalmente la opuesta a la superficie de apoyo, y de sección transversal adaptada a la introducción de las extensiones laterales habituales en los morteros contenedores de las cargas pirotécnicas, de manera que los tubos lanzadores o morteros pueden ser introducidos en los carriles por deslizamiento para formar una alineación de morteros, por ejemplo en el lugar de disparo. En la alineación, los morteros resultan mantenidos en posición vertical respecto de la superficie de su apoyo en la base de disparo y retenidos en los carriles para el disparo.

[15] Para constituir la base de disparo, cada uno de los perfiles se proporciona con un primer miembro conector, formado integralmente hueco y longitudinalmente abierto por una acanaladura axial, que se extiende a lo largo de un primer canto o primer borde longitudinal de la parte central del perfil, y con un segundo miembro conector, hueco o macizo aunque adaptado para deslizar a lo largo del primer miembro conector y preferentemente en correspondencia mutua, que se extiende a lo largo de un segundo canto o segundo borde longitudinal de la parte central del perfil, de manera que los perfiles que forman la base de disparo permiten ser conectados mediante la inserción del segundo miembro conector de un perfil en el primer miembro conector de un perfil adyacente. Ventajosamente, los perfiles pueden ser proporcionados con distancias de seguridad para el disparo, y/o con amplitudes predeterminadas para los carriles, y/o para los bordes longitudinales intermedios entre los carriles y los conectores. En consecuencia, la base de disparo puede ser formada, por ejemplo, con perfiles de distinta amplitud de carril a fin de permitir el uso combinado en un mismo lanzamiento pirotécnico de morteros de distintos diámetros.

[16] La base de disparo admite ser proporcionada de manera que para el disparo pueda ser horizontalmente dispuesta sobre el suelo o alabeada para su disposición abovedada sobre al menos un elemento de sustentación, e incluso aunque menos frecuente, alabeada en forma prismática a ser suspendida para el disparo. En una primera disposición, basta dejar la base disparo sobre el suelo u otra superficie horizontal sólida para posibilitar el disparo de las cargas pirotécnicas en los morteros, aunque en esta disposición los morteros resultan verticales y el disparo deviene en cenital. Para su utilización abovedada se requiere el alabeo de la base de disparo y para ello los perfiles precisan ser conectados de manera articulada al objeto de permitir un leve desplazamiento angular de unos respecto de otros posibilitando distintas orientaciones para cada alineación de los tubos de mortero pirotécnicos. Así, se hace necesario que los perfiles en la base de disparo permitan una relativa libertad de giro respecto de sus adyacentes, por ejemplo entre 3° y 30° y preferentemente entre 12° y 18° en algunas reali-

zaciones. Consecuentemente, la apertura o separación de las paredes de la acanaladura axial en el primer miembro conector es proporcionada con una mayor amplitud que el espesor del alma del perfil, y permite y limita el giro de un perfil respecto del adyacente. Dicha ranura es proporcionada con una abertura de salida comprendida entre 3° y 30°, preferiblemente próxima a 15 grados.

- [17] Al objeto de evitar el desplazamiento longitudinal de los perfiles en la base de disparo, los perfiles que constituyen la base de disparo de la estructura portante pirotécnica se proporcionan con rebajes superficiales, formados en al menos una de las caras de cada perfil, por ejemplo en la cara enfrentada al apoyo de la estructura y operativos en el inter-acoplamiento de dos perfiles adyacentes. Dichos rebajes superficiales se prefieren formados, cuando menos, en el primer miembro conector de los perfiles y son proporcionados adaptados para colaborar con elementos retentores independientes conectados a los perfiles adyacentes, por ejemplo, conectados de manera separable en una parte centrada a lo ancho del perfil.
- [18] Cuando la estructura portante pirotécnica precisa disponerse en una posición de disparo abovedada, se requiere el alabeo y tensionado ulterior de la base de disparo mediante su disposición montada en al menos un elemento de sustentación, en la que cada uno de los perfiles que constituyen la base de disparo resulta orientado en un ángulo predeterminado y diferente con relación al perfil adyacente y las alineaciones de tubos de mortero resultan normales a la respectiva orientación de los perfiles que los portan. El elemento de sustentación se proporciona formado con al menos un par de alojamientos, distanciados entre sí que se extienden hacia abajo, para lo que resultaría suficiente proporcionar sendas ranuras convenientemente distanciadas en el elemento de sustentación y adaptadas a recibir al menos una porción de los bordes laterales de la base, por ejemplo mediante inserción. Para un mejor ajuste, retención y sostén de la base de disparo, los alojamientos se proporcionan, preferentemente, con sus respectivos ejes geométricos inclinados en oposición y configurados adaptados a la inserción por deslizamiento de las respectivas porciones laterales extremas de la base portadora de morteros.
- [19] Dado que se trata de una construcción modular, el elemento de sustentación se prefiere formado con una pluralidad de pares de alojamientos contenidos unos en otros y la inclinación de sus ejes geométricos con diferente orientación, creciente y tendente a la vertical hacia el exterior de los mismos, los alojamientos de cada par longitudinalmente distanciados entre sí con sus respectivos ejes geométricos inclinados en oposición y formados en correspondencia con las secciones generales de dichos primero y segundo miembros conectores respectivamente en las porciones laterales extremas de la base portadora de morteros, y las ranuras adaptadas al espesor del alma de los perfiles.

[20] Acorde con lo expuesto, es evidente que los perfiles cortados o no a medida, elementos de sustentación, fiadores, morteros y, en su caso, cargas pirotécnicas para los morteros, integrantes de la estructura portante pirotécnica admiten ser almacenados y transportados por separado y montados en su lugar de utilización, con un mínimo volumen de almacenamiento y transporte, permitiendo además montar o desmontar la estructura en cualquiera de sus disposiciones de uso, de manera sencilla, rápida y barata. También es evidente que las estructuras portantes pirotécnicas pueden ser fácilmente adaptadas a las necesidades del usuario, dado que variaciones en el número de perfiles empleados en su formación o variaciones en su longitud o amplitud, predeterminan el número de morteros a ser utilizados en la disposición horizontal o de disparo cenital de la estructura y, por tanto, la capacidad de disparo. Las variaciones longitudinales entre los alojamientos que forman cada uno de los pares de alojamientos procurados en el elemento o elementos de sustentación de la estructura portante pirotécnica, cuando se requiera su uso en la disposición de disparo abovedada, determinará el número de perfiles a ser conectados entre sí, y/o su amplitud, en la formación de la base de disparo a ser incorporada en dichos elementos de sustentación.

[21] BREVE DESCRIPCION DE DIBUJOS

[22] Un ejemplo de realización, no limitativo, de una estructura portante pirotécnica es mostrado en los dibujos que se acompañan, en los que, para mejor visualización se ha optado por no representar los morteros pirotécnicos, ni otros elementos alternativos o secundarios. En los dibujos:

[23] La figura 1 es una vista en perspectiva superior de la previa conexión entre dos perfiles adyacentes, de acuerdo con una forma de realización de la invención.

[24] La figura 2 es una vista en perspectiva de la combinación de dos perfiles adyacentes en correspondencia con la figura 1, horizontalmente dispuestos e ilustrando, además, la posibilidad de giro de uno respecto del otro.

[25] La figura 3 es una vista a distinta escala de la perspectiva inferior de la combinación de dos perfiles según la figura 2, que muestra los rebajes practicados en la cara inferior de los perfiles y la disposición previa y final de sendos fiadores.

[26] La figura 4 es una vista a distinta escala y en alzado de un elemento de sustentación de la estructura portante pirotécnica.

[27] La figura 5 es una vista en perspectiva y a distinta escala de una base de disparo con un determinado número de perfiles combinados, en disposición abovedada y comprendida entre el par intermedio de alojamientos de dos elementos de sustentación, determinando la estructura en posición previa a la incorporación de los morteros pirotécnicos.

[28] La figura 6 es una vista en alzado y a distinta escala de una base de disparo similar y alternativa a la mostrada en la figura 5, aunque con un mayor número de perfiles

combinados, en disposición abovedada y comprendida entre el par de alojamientos exteriores de los elementos de sustentación, mostrando la incorporación de los morteros pirotécnicos que presiden cada alineación de morteros en los carriles de la estructura portante pirotécnica.

[29] REALIZACION PREFERENTE DE LA INVENCION

[30] En la realización que se describe y con referencia a los dibujos, una estructura portante pirotécnica es formada con perfiles 1 dispuestos para ser conectados uno junto al otro según muestra la figura 1 para formar una base 20 portadora de los morteros 21 contenedores de los fuegos artificiales en el momento del disparo. Con referencia a la figura 1, cada perfil 1, está recorrido por un carril 2 configurado para recibir y retener la base de los morteros, que se aprecia longitudinalmente centrado en la cara de disparo y en una parte 3 del perfil 1, en tanto que la cara de apoyo o enfrentamiento al suelo de cada perfil 1 muestra nervaduras 4 de refuerzo frente a los efectos del disparo de los morteros pirotécnicos. A lo largo de un primer borde longitudinal 5 de la parte 3 de cada perfil 1 se extiende el primer miembro conector 7, formado integralmente hueco y longitudinalmente abierto en toda su extensión por una acanaladura axial 9. El segundo borde longitudinal 6 de dicha parte 3 de cada perfil 1 está longitudinalmente extendido por el segundo miembro conector 8, que se aprecia formado en el ejemplo con una sección correspondiente y ajustada aunque menor a la del primer miembro conector 7.

[31] Fácilmente se observa, mejor en la figura 2, la libertad de giro definida por el ángulo (a) que muestran dos perfiles 1, una vez han sido conectados tras la inserción y deslizamiento del segundo miembro conector 8 de un perfil 1 en el correspondiente primer miembro conector 7 de un perfil adyacente 1 y girados.

[32] Como mejor muestra la figura 3, ilustrando la conexión entre dos perfiles 1 horizontalmente dispuestos, también señala la previsión de los rebajes superficiales 10, formados transversales en la cara de apoyo de cada uno de los perfiles 1 y en el ejemplo extendidos al primer miembro conector 7 e igualmente extendidos a las nervaduras de refuerzo 4 de cada uno de los perfiles 1. Los rebajes superficiales 10 colaborando con las patillas longitudinales centrales en los fiadores 11 conectados desmontables en ambos perfiles 1, e insertados, bien a corredera o por salto elástico, entre las nervaduras de refuerzo 4 inmediatas en los rebajes 10, de manera que las patillas de los fiadores 11 asientan en los rebajes 10, normalmente para evitar el desplazamiento longitudinal entre ambos perfiles 1.

[33] Un ejemplo de realización de un elemento de sustentación 12 de la base 20 portadora de los morteros 21 es mostrado en la figura 4, independizado de la estructura portante pirotécnica, ilustrando la configuración y disposición de los alojamientos 13, 15, 17 y 14, 16, 18, además de la inclinación de sus respectivos ejes geométricos (b, c, d) con-

siderados respecto de las ranuras 19.

- [34] La estructura portante pirotécnica comprende una base 20 constituida por una pluralidad de perfiles 1, según se observa en la figura 5, aunque de mayor número en la figura 6. Con referencia a las figuras, la base 20, formada por perfiles 1 relacionados entre sí tras la inserción y deslizamiento de sus respectivos segundos miembros conectores 8 en los correspondientes primeros miembros conectores 7 de los perfiles adyacentes, se observa alabeada y montada tras la inserción de sus porciones laterales extremas en el par de alojamientos 15 y 16 longitudinalmente distanciados en los elementos de sustentación 12, o viceversa, como muestra la figura 5; o en el par de alojamientos 13 y 14 según muestra la figura 6. En el ejemplo propuesto, la primera porción lateral de la base 20 se observa formada por el primer borde longitudinal 5 y por el primer miembro conector 7 de un perfil exterior en uno de los laterales de la base 20, y la segunda porción lateral está formada por el segundo borde longitudinal 6 y por el segundo miembro conector 8 del perfil exterior en el lateral opuesto en la base 20. Opcionalmente, y aun cuando no representado, la base 20 en la estructura portante pirotécnica podría ser horizontalmente dispuesta sobre una superficie de apoyo, sin precisar el empleo de los elementos de sustentación 12.
- [35] Como se observa en los ejemplos de estructuras mostradas en las figuras 5 y 6, cada uno de los alojamientos 13, 14, 15, 16, 17 y 18 se extienden hacia abajo en los elementos de sustentación 12 desde una ranura superior 19 de amplitud ajustada aunque mayor al espesor de la parte 3 de los perfiles 1. También se aprecia que los alojamientos de cada par de alojamientos 13 y 14, 15 y 16, 17 y 18, en los elementos de sustentación 12, están distanciados entre sí. Los pares de alojamientos se observan contenidos unos en otros y la inclinación de los ejes geométricos en los alojamientos 13, 15 y 17 se muestran en oposición a la orientación de los alojamientos 14, 16 y 18. Cada par de alojamientos se observa con distinta orientación, creciente y tendente a la vertical hacia el exterior de los elementos de sustentación 12. Igualmente se aprecia que la figura de cada alojamiento está adaptada a la inserción por deslizamiento de las respectivas secciones generales de las porciones laterales extremas, respectivamente 5 y 7, 6 y 8, de la base 20 portadora de morteros, de manera que cada uno de los perfiles 1 que constituyen la base 20 resulta orientado en un ángulo predeterminado y diferente con relación a cada uno de los perfiles 1 adyacentes y las alineaciones de tubos de mortero, representadas en la figura 6 mediante el mortero 21 más adelantado, resultan normales a la respectiva orientación de los perfiles 1, siendo (e) la distancia angular que los separa.
- [36] La invención ha sido descrita según el modo de realización ilustrado. Resulta evidente la posibilidad de aportar detalles modificativos y/o de reemplazar ciertos elementos o disposiciones por otros equivalentes o añadir dispositivos comple-

mentarios de tipo conocido, sin que por ello se salga del marco de la invención.

## Reivindicaciones

- [ Reivindicación 1] 1. ESTRUCTURA PORTANTE PIROTÉCNICA, incluyendo una base 20 portadora de los morteros contenedores de los fuegos artificiales a ser disparados, dicha base 20 formada por múltiples perfiles 1 dispuestos uno al lado del otro cuando la base 20 está en uso y cada perfil 1 incluyendo al menos un carril 2 de retención para los morteros que se extiende longitudinal en una parte 3 del perfil 1, caracterizada porque cada uno de dichos perfiles 1 comprende un primer miembro conector 7, formado integralmente hueco y longitudinalmente abierto por una acanaladura axial 9, que se extiende a lo largo de un primer borde longitudinal 5 de dicha parte 3 del perfil 1, y un segundo miembro conector 8, formado integralmente adaptado para deslizarse en dicho primer miembro conector 7, que se extiende a lo largo de un segundo borde longitudinal 6 de dicha parte 3 del perfil 1, dichos perfiles 1 siendo interconectables por inserción de dicho segundo miembro conector 8 de un perfil 1 en dicho primer miembro conector 7 de un perfil 1 adyacente, dicha base 20 a ser horizontalmente dispuesta sobre el suelo o alabeada para su disposición abovedada sobre al menos un elemento de sustentación 12.
- [ Reivindicación 2] 2. ESTRUCTURA PORTANTE PIROTÉCNICA, según reivindicación 1, caracterizada porque la interconexión entre dicho primer miembro conector 7 de un perfil 1 y dicho segundo miembro conector 8 del perfil 1 adyacente es giratoria, los perfiles 1 presentando una relativa libertad de giro (a) de entre 3° y 30°, especialmente entre 12° y 18°, limitada por las paredes de dicha acanaladura axial 9.
- [ Reivindicación 3] 3. ESTRUCTURA PORTANTE PIROTÉCNICA, según reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque dicha base 20 portadora de morteros comprende rebajes superficiales 10, formados en al menos una de las caras de cada perfil 1 operativos en el interacoplamiento de dos perfiles adyacentes 1, dichos rebajes superficiales 10 presentes en al menos dicho primer miembro conector 7 de cada perfil 1 para colaborar con un fiador 11 conectado desmontable en la parte 3 del perfil 1 adyacente, normalmente para evitar el desplazamiento longitudinal entre ambos perfiles 1.
- [ Reivindicación 4] 4. ESTRUCTURA PORTANTE PIROTÉCNICA, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dicha base 20 portadora de morteros apoya horizontalmente sobre el suelo en una posición de

disparo cenital en la que los perfiles 1 que forman la base 20 resultan coplanarios y en la que las alineaciones de morteros 21 resultan en disposición vertical y, respectivamente, es alabeada para ocupar una posición de disparo abovedada, montada en al menos un elemento de sustentación 12, en la que cada uno de los perfiles 1 resulta orientado en un ángulo predeterminado y diferente con relación al perfil 1 adyacente y las alineaciones de morteros 21 resultan normales a la respectiva orientación de los perfiles 1 que los portan.

[ Reivindicación 5]

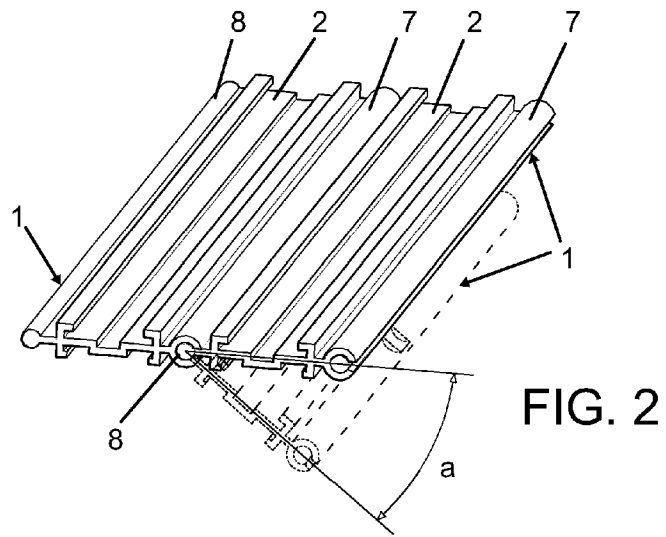
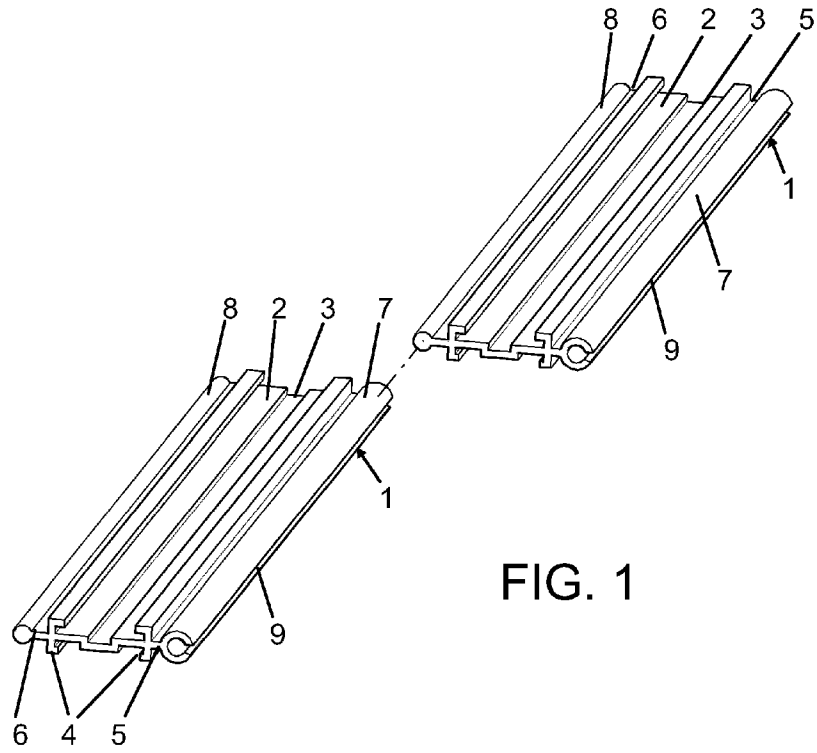
5. ESTRUCTURA PORTANTE PIROTÉCNICA, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dicho al menos un elemento de sustentación 12 está formado con al menos un par de alojamientos 13 y 14, ó 15 y 16, ó 17 y 18 distanciados entre sí, que se extienden hacia abajo desde una ranura superior 19, y preferentemente configurados adaptados a la inserción por deslizamiento de las respectivas porciones laterales extremas, respectivamente 5 y 7, 6 y 8, de la base 20 portadora de morteros 21.

[ Reivindicación 6]

6. ESTRUCTURA PORTANTE PIROTÉCNICA, según reivindicación 5, caracterizada porque dicho al menos un elemento de sustentación 12 está formado con una pluralidad de pares de alojamientos 13 y 14, 15 y 16, 17 y 18, los alojamientos de cada par longitudinalmente distanciados entre sí con sus respectivos ejes geométricos inclinados en oposición, los pares de alojamientos contenidos unos en otros y la inclinación de los ejes geométricos en los pares de alojamientos con distinta orientación, creciente y tendente a la vertical hacia los extremos del elemento de sustentación 12.

[ Reivindicación 7]

7. ESTRUCTURA PORTANTE PIROTÉCNICA, según reivindicaciones 5 y 6, caracterizada porque los pares de alojamientos 13 y 14, 15 y 16, 17 y 18 están respectivamente formados en correspondencia con las secciones generales de dichos primer 7 y segundo 8 miembros conectores respectivamente en las porciones laterales extremas de la base portadora de morteros, y las ranuras 19 adaptadas al espesor de la parte 3 de los perfiles 1.



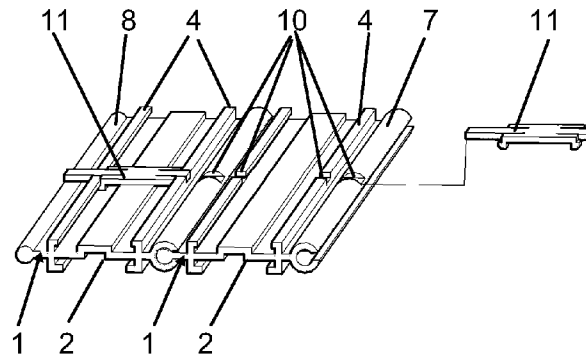


FIG. 3

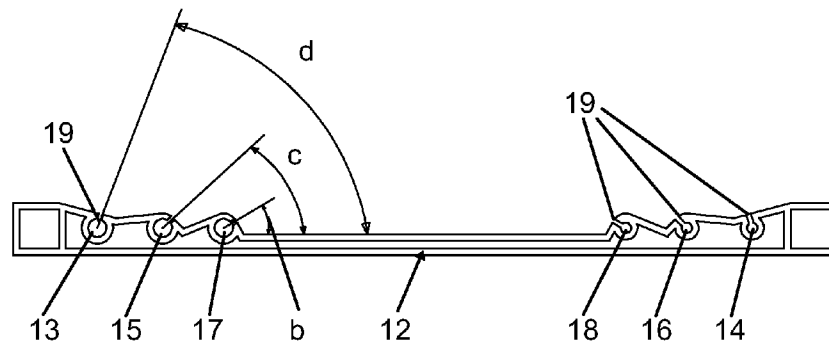
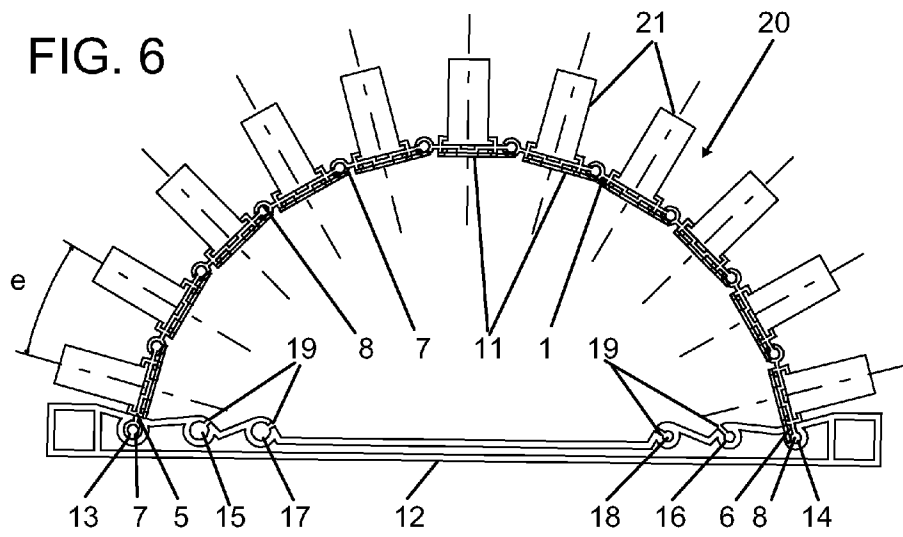
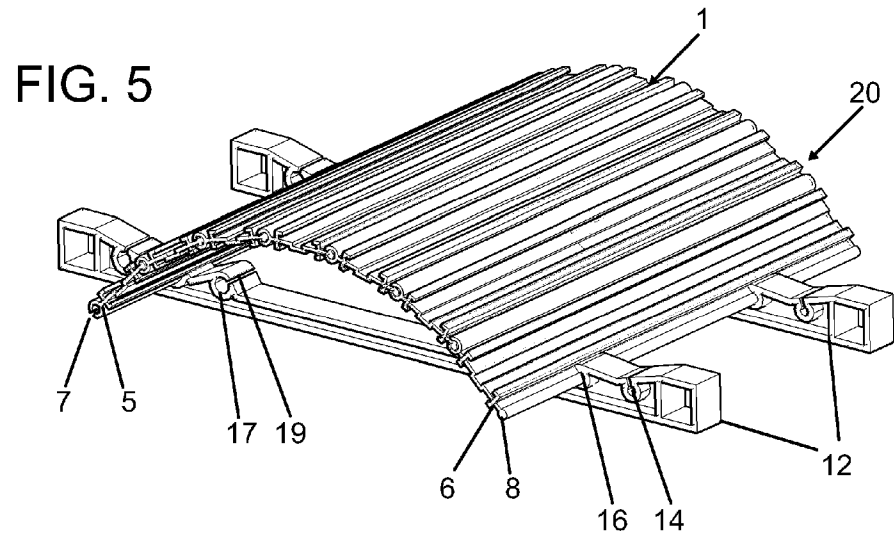


FIG. 4



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/ES2015/070384

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*F41A23/54* (2006.01)

*F42B4/20* (2006.01)

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)

F41A, F42B

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

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2715998 A1 (LACROIX E TOUS ARTIFICES) 11/08/1995, abstract; figures.	1-7
A	US 2012247310 A1 (KLASEN ANDRE) 04/10/2012, abstract; figures.	1
A	JP S63179498U U 21/11/1988, figures.	1
A	US 6851371 B1 (WAH NG WING) 08/02/2005, abstract; figures.	1
A	US 5429053 A (WALKER RONALD R) 04/07/1995, abstract; figures.	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search  
25/08/2015

Date of mailing of the international search report  
**(28.08.2015)**

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer  
C. Piñero Aguirre

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

Telephone No. 91 3493405

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2015/070384

## Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR2715998 A1	11.08.1995	NONE	
----- US2012247310 A1	----- 04.10.2012	----- KR20120090959 A SG179178 A1 CA2770392 A1 AU2010301557 A1 AU2010301557B B2 DE102009043483 A1 WO2011038835 A1 EP2483627 A1	----- 17.08.2012 30.05.2012 07.04.2011 08.03.2012 29.01.2015 31.03.2011 07.04.2011 08.08.2012
----- JPS63179498U U	----- 21.11.1988	----- NONE	-----
----- US6851371 B1	----- 08.02.2005	----- NONE	-----
----- US5429053 A	----- 04.07.1995	----- NONE	-----
-----	-----	----- NONE	-----

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº  
PCT/ES2015/070384

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

**F41A23/54** (2006.01)

**F42B4/20** (2006.01)

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)

F41A, F42B

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

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	FR 2715998 A1 (LACROIX E TOUS ARTIFICES) 11/08/1995, resumen; figuras.	1-7
A	US 2012247310 A1 (KLASEN ANDRE) 04/10/2012, resumen; figuras.	1
A	JP S63179498U U 21/11/1988, figuras.	1
A	US 6851371 B1 (WAH NG WING) 08/02/2005, resumen; figuras.	1
A	US 5429053 A (WALKER RONALD R) 04/07/1995, resumen; figuras.	1

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:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"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).

"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.

"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.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"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.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.  
25/08/2015

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.  
**28 Agosto 2015 (28.08.2015)**

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)

Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado

C. Piñero Aguirre

Nº de teléfono 91 3493405

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2015/070384

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
FR2715998 A1	11.08.1995	NINGUNO	
----- US2012247310 A1	----- 04.10.2012	----- KR20120090959 A SG179178 A1 CA2770392 A1 AU2010301557 A1 AU2010301557B B2 DE102009043483 A1 WO2011038835 A1 EP2483627 A1	----- 17.08.2012 30.05.2012 07.04.2011 08.03.2012 29.01.2015 31.03.2011 07.04.2011 08.08.2012
----- JPS63179498U U	----- 21.11.1988	----- NINGUNO	-----
----- US6851371 B1	----- 08.02.2005	----- NINGUNO	-----
----- US5429053 A	----- 04.07.1995	----- NINGUNO	-----
-----	-----	----- NINGUNO	-----