

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

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual  
Oficina internacional



(10) Número de publicación internacional  
**WO 2022/189835 A1**

(43) Fecha de publicación internacional  
15 de septiembre de 2022 (15.09.2022) **WIPO | PCT**

(51) Clasificación internacional de patentes:  
*F41H 5/04* (2006.01)

(74) Mandatario: **TRIANA SOTO, Fernando**; CALLE 93b # 12 - 48 PISO 4, BOGOTA, 110221 (CO).

(21) Número de la solicitud internacional:  
PCT/IB2021/052099

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(22) Fecha de presentación internacional:  
12 de marzo de 2021 (12.03.2021)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

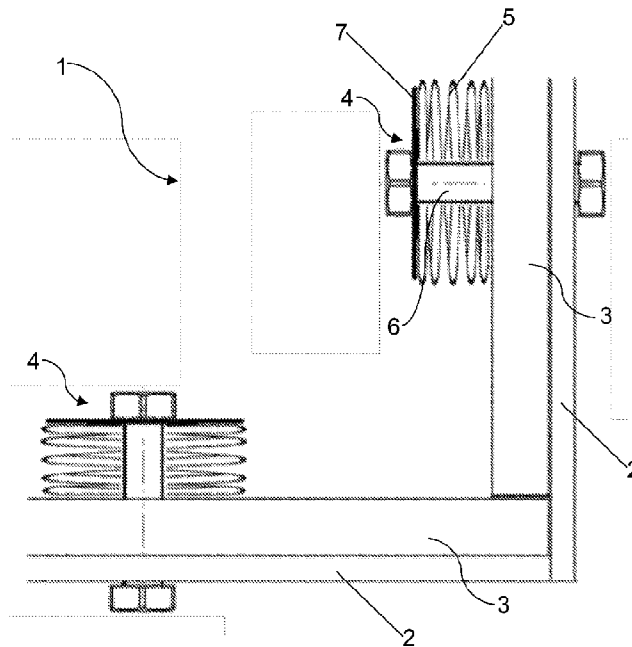
(72) Inventor; y

(71) Solicitante: **BAIKRICH, Michel** [BE/CO]; DIAGONAL 62 No. 48 - 36, ANTIGUO MESÓN DE RAFA BARRIO TACARIGUA, CARTAGENA DE INDIAS, 130014 (CO).

(84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO

(54) Title: RETRACTABLE MECHANISM WITH SHOCK-ABSORBING EFFECT, WHICH INCREASES THE BALLISTIC RESISTANCE OF A SPALL LINER FIXED INSIDE AN ARMOURED VEHICLE

(54) Título: MECANISMO A EFECTO AMORTIGUADOR, RETRACTABLE QUE AUMENTA LA RESISTENCIA BALISTICA DE UN PANEL ANTI ESQUIRLAS FIJADO DENTRO DE UN VEHICULO BLINDADO



**FIG. 1**

(57) Abstract: The present invention relates to reduced-weight structured ballistic panels in combination with a retractable mechanism, which increases the ability to withstand metal fragments from land mine and artillery explosions, as well as projectiles from portable arms and cannons, after these have perforated the metal part of any type of vehicle. In particular, the mechanism comprises a spall liner with woven and nonwoven fabrics comprising natural, synthetic, polymer and/or mineral fibres in combination with a retractable mechanism.



**WO 2022/189835 A1**

(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))*
- *en blanco y negro; la solicitud internacional se presentó en colores o en escala de grises y puede descargarse de PATENTSCOPE.*

---

**(57) Resumen:** La presente invención tiene por objeto un mecanismo retractable para paneles balísticos estructurados de reducido peso en combinación con un mecanismo retractable que aumenta la capacidad de resistir a los fragmentos metálicos de explosiones de minas terrestres y de artillería, así que los proyectiles de armas portátiles y cañones, después que estos perforaron la parte metálica de cualquier tipo de vehículo. Particularmente comprende un panel anti esquirlas (spall liner) con telas tejidas y no tejidas con fibras naturales, sintéticas, poliméricas y/o minerales en combinación con un mecanismo retractable.

**MECANISMO A EFECTO AMORTIGUADOR, RETRACTABLE QUE  
AUMENTA LA RESISTENCIA BALISTICA DE UN PANEL ANTI  
ESQUIRLAS FIJADO DENTRO DE UN VEHICULO BLINDADO**

5

**DESCRIPCION**

10 En general los vehículos blindados militares y fuerzas del orden para el transporte de personal son construidos únicamente con placas de acero o aluminio balístico.

15 Desde unos años las necesidades se hace más precisa para reducir el peso total de los nuevos vehículos y para eso se combina acero y/o aluminio de muy alta dureza con paneles anti esquirlas (fijado los dos paneles con pegante y/o ensamblando las dos partes con tornillos y tuercas o mordazas para hacer un solo elemento inamovible).

20 También se fija de forma inamovibles dentro de los vehículos paneles anti esquirlas como una opción de reacondicionamiento y mejora de rendimiento balístico (up-grade)

**OBJETO DE LA INVENCION.**

25 La presente invención tiene por objeto un mecanismo de panel balístico estructurado de reducido peso compuesto de una placa de metal en un sándwich con un panel forro anti esquirlas (*spall liner*) prensado con telas tejidas multi capas y no tejidas con fibras naturales, sintéticas, poliméricas y/o minerales; sobre cual panel sándwich se instala una serie de puntos de fijación, “donde el diámetro, el largo de los tornillos y fuerzas de los resortes dependen de los tipos de proyectiles y fragmentos” con un  
30 mecanismo retractable que aumenta la capacidad para detener los proyectiles de armas, fragmentos de explosiones de artillería y minas en general, aumentando la resistencia balística y capacidad operacional de cualquier tipo de vehículo sin perjudicar la movilidad.

El ensamble de la invención comprende un mecanismo a efecto amortiguador, extensible y retractable, fijado sobre la parte trasera de una placa en acero, aluminio u titanio de alta dureza.

5 El mecanismo retractable comprende un elemento resorte metálico y/o polimérico sujeto a un eje central de apoyo sobre la placa metálica u detrás del panel anti esquirlas según el concepto de construcción del vehículo. El mecanismo retractable comprende una configuración además de fijar bien el panel anti esquirlas sobre la estructura metálica, ayuda para transformar la energía cinética del proyectil, perforando la placa  
10 metálica, en energía absorbida por el elemento amortiguador retractable fijado sobre el panel en sándwich estructurado, aumentando la absorción y disipación de la energía del proyectil y/o del punzón despegándose de la placa metálica.

La presente invención tiene el objetivo de ofrecer una solución de  
15 protección balística con mayor resistencia balística a impactos de balas y fragmentos de explosiones, para el uso principalmente en vehículos blindados transportador de personales militares, seguridad, policial, transporte de valores y vip.

De acuerdo con ello, el objetivo de la presente invención es  
20 proporcionar un aumento de la capacidad de resistencia balística del panel anti esquirlas, compuesto de telas tejidas y no tejidas con fibras naturales, sintéticas, poliméricas y/o minerales; el cual está fijado con un mecanismo amortiguador retractable sobre el panel estructurado. Cuando un proyectil perfora la placa metálica (acero y/o aluminio) la elongación /  
25 deformación del panel anti esquirlas permite absorber la energía del proyectil y/o de un fragmento de metal que se despegó de la placa frontal. La resistencia balística del panel anti esquirlas es aumentada por la capacidad de movimiento atrás gracias al mecanismo amortiguador retractable.

30

#### **CAMPO DE LA INVENCION.**

La presente invención se refiere a un ensamble de placas con diferentes materiales (panel sándwich) que compone un panel balístico

estructurado en combinación con un mecanismo amortiguador (a doble efecto) retractable que permite al panel anti esquirlas (*spall liner*) efectuar un movimiento limitado atrás, empujado por un proyectil que perforo la placa frontal en acero y/o aluminio.

5           Particularmente y en detalle, se refiere a un ensamble del panel que comprende un mecanismo miembro compresible (resorte) sujeto a un eje central de apoyo, el cual atraviesa completamente el panel balístico para transformar la energía cinética del proyectil en energía absorbida en primera parte por el movimiento de retroceso momentáneo del panel anti  
10           esquirlas y segundo lugar, por la capacidad de elongación/deformación con o sin perforación de algunas capas de telas del mismo panel anti esquirlas (*spall liner*). Lo que permite frenar, absorber y disipar mejor la energía residual del proyectil.

          La presente invención es aplicable en la fabricación de paneles  
15           balísticos estructurados con acero y/o aluminio de alta dureza en sándwich con paneles anti esquirlas, para producir elementos de alta resistencia balística, y con menor peso.

          Entre otras ventajas la presente invención permite usarse en forma general en la fabricación de placas compuestas con propiedades  
20           extendidas estructurales, incrementando de forma integral la seguridad para el uso de protección contra impactos de proyectil o fragmentos explosiones de mina y/o artillería, especialmente en vehículos militares transportadores de tropas, fuerzas del orden y/o grandes vehículos civiles.

## 25           **ANTECEDENTES DE LA INVENCION.**

          La problemática actual es la creación de sistemas de protección más liviano principalmente para los vehículos militares de transporte de personal, para protegerlos contra proyectiles perforantes y fragmentos de  
30           explosiones con una reducción sustancial del peso total del vehículo con el propósito aumentar su versatilidad y su autonomía y sobrevivencia en operación. La solución inicial fue la utilización de placas de acero de alta dureza generalmente 450/500 brinell). No obstante, esta solución es pesada limitando la buena movilidad del vehículo en operaciones.

Los sistemas de resortes aplicados a panel balísticos son conocidos en la técnica. Un ejemplo de ello se referencia en la solicitud pct WO2014149087 de pepka, que describe un conjunto de blindaje que incluye un panel, una placa base y un resorte acoplado entre el panel de blindaje y la placa de base. Este desarrollo esta encaminado a absorber una explosión de impacto o proyectil que golpeará el conjunto de blindaje y desviará el panel de blindaje y el resorte. El resorte y el panel de blindaje absorben suficiente energía de la explosión de impacto o proyectil para evitar daños a las estructuras subyacentes. El resorte puede ser sólido que tenga un coeficiente deseado para proteger contra una determinada carga de impacto. Este desarrollo sólo define una configuración de disposición entre el panel de blindaje y la placa base.

Otros desarrollos con sistemas de panel protector basado en sistemas de amortiguación sobre paneles balísticos se definen en la patente de estados unidos US4004493 de costanza, que presenta una lámina curvada a prueba de balas que consta de una capa blindada entre una capa interior de tela de nailon y una capa de material acolchado exterior, donde la capa blindada consta de un conjunto de pequeñas placas de metal dobladas en forma de u o en forma de n y sujetadas juntas por pequeños anillos para formar un panel flexible que permite al usuario mover cómodamente su cuerpo mientras las placas de metal resisten la penetración de una bala debido a un diseño novedoso en el que se utiliza la elasticidad de las mismas para resistir la bala. Este desarrollo no está encaminado a protección contra fragmentos metálicos de explosiones.

Por tanto, la técnica actual aun cuando evidencia mecanismos amortiguadores fijados sobre los paneles balísticos compuesto de placas de acero y/o aluminio, no ha establecido una configuración eficaz que incluya la adjunción de un panel anti esquirlas (spall liner) estructurado con telas tejidas y no tejidas con fibras naturales, sintéticas, poliméricas y/o minerales, aumentando la resistencia gracias a la capacidad de movimiento de una parte de la superficie del panel anti esquirlas (spall liner) detrás de una placa de metal de muy alta dureza perforado por cualquier tipo de proyectil, fijado con un mecanismo retractable que

conforma la carrocería, las puertas, bajo el chasis y techo de cualquier tipo de vehículo que aumenta la capacidad de resistir a los proyectiles, fragmentos metálicos de explosiones de minas terrestres y de bombas de artillería, perforando la placa metálica externa , aumentando la  
5 sobrevivencia del personal dentro de cualquier tipo de vehículo.

### DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS.

Para aclarar más la invención y sus ventajas comparadas con el arte conocido, se describen a continuación con la ayuda de los dibujos anexos, las posibles formas de realizaciones ilustrativas y no limitativas de la aplicación de dichos principios.  
10

La figura 1 ilustra un corte en una primera modalidad del de panel balístico estructurado en combinación con un mecanismo retractable,  
15 conforme la presente invención.

Las figuras 2a, 2b, 2c y 2d ilustran configuraciones de miembros resortes uniendo un panel balístico compuesto de una placa metálica externa y en la parte trasea un panel anti esquirlas (spall liner) según la presente invención.  
20

La figura 3a, 3b, 3c y 3d ilustran los esquemas de configuración aplicables a vehículos contra penetración, conforme la presente invención.

### DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION.

25 La presente invención tiene por objeto un compuesto de panel balístico estructurado de reducido peso en combinación con un mecanismo retractable que se puede fijar bajo el chasis y detrás de las placas de acero/aluminio balístico que forma la estructura de una carrocería aumentando la capacidad de resistir a explosiones de minas terrestres y aumenta la resistencia balística de cualquier tipo de vehículo.  
30 Después que un proyectil perforo la parte metálica del panel sándwich fijado bajo el chasis.

La presente invención ofrece una solución de protección balística con mayor resistencia a impactos de balas y fragmentos de explosiones, para el uso principalmente en vehículos militares, seguridad, policial, transporte de valores y vehículos vip. De acuerdo con ello, se proporciona una  
5 una aumentación substancial de la capacidad de resistencia balística del panel anti esquirlas, compuesto de telas tejidas y no tejidas con fibras naturales, sintéticas, poliméricas y/o minerales; el cual está fijado con un mecanismo amortiguador retractable. Cuando un proyectil perfora la placa metálica (acero y/o aluminio), empujando el panel anti esquirlas (spall  
10 liner) hacia atrás, frenando así el proyectil, entonces acción complementaria a la elongación/deformación del panel anti esquirlas que permite absorber la energía del proyectil y/o de un fragmento de metal que se despegó de la placa frontal. La resistencia balística del panel anti esquirlas es aumentada por la capacidad de un movimiento limitado hacia  
15 atrás gracias al mecanismo amortiguador retractable, el cual panel o parte del panel regresa a su posición inicial después de la disipación de la energía y hasta la detención del proyectil dentro de las capas de telas del panel.

Particularmente, con base en la figura 1, una primera configuración de protección comprende un panel balístico 1 estructurado a partir de una  
20 placa de metal balístico 2 de cara hacia el exterior sobrepuesto a un panel laminado 3 con telas tejidas y no tejidas con fibras naturales, sintéticas, poliméricas y/o minerales en combinación con un mecanismo retractable 4.

25 El mecanismo amortiguador retractable 4 de apoyo comprende por su parte un miembro elástico 5 sujeto a un eje central 6 de apoyo sobre el metal balístico 2 y panel balístico laminado 3 por un extremo y sobre una platina circular de apoyo 7 por el extremo opuesto de dicho eje central 6.

la configuración del mecanismo retractable comprende una  
30 configuración de apoyo que aumenta la transformación de la energía cinética del proyectil en energía potencial absorbida por el miembro elástico en combinación con un panel estructurado para absorber y disipar la energía del proyectil que perforo la estructura metálica, gracias al movimiento hacia atrás del panel anti esquirlas (spall liner). En una

configuración preferida el miembro elástico 4 puede comprender un resorte y el eje de apoyo 6 está sujeto mediante tuercas o similar a cada extremo acoplado en medio las piezas conforme se ilustra en esta la primera modalidad de la figura 1.

5 En otras modalidades, el miembro elástico 5 conforme se ilustra en las figuras 2a, 2b, 2c y 2d puede comprender otras configuraciones.

Con base en la figura 2a, el miembro elástico 5 se apoya por el extremo libre sobre una cúpula 8 con un orificio central sobre el que pasa el eje central 6 de apoyo donde dicha cúpula 8 adicionalmente rodea y aísla el miembro elástico 5. Por el extremo opuesto el eje central 6 se apoya sobre el metal balístico 2 y el panel anti esquirlas (spall liner) laminado 3.

Otra configuración de miembro elástico comprende un fuelle 9 tal y como se ilustra en la figura 2b.

15 Con base en la figura 2c, el miembro elástico puede comprender un buje 10 de material elástico tal como caucho o similar con configuración trapezoidal.

De manera similar, el miembro elástico puede configurarse a partir de laminas 11 dobladas en s según la figura 2d, dispuestas entres sí formando configuraciones dobles, triples o cuádruples dispuestas hacia el eje central de apoyo 6.

Por su parte, la configuración de disposición del miembro elástico también puede variar dependiendo de su aplicación. Con base en la figura 3a, el mecanismo amortiguador retractable 4 interior puede combinarse con un mecanismo amortiguador retractable exterior 4' con posición expuesta y en medio puede comprender una cámara interna de aire "air gap" configurada a partir de una segunda placa base exterior 12 dispuesta en paralelo respecto la placa de metal balístico 2. Bajo esta configuración, el eje central de apoyo 6 se proyecta hasta un buje 13 que sujeta la placa base exterior 12 para permitir el movimiento hacia atrás de la placa (spall liner) y absorber mejor la energía cinética del proyectil que perforo la placa metálica impactada. Para la configuración de mecanismo amortiguador retractable exterior 4' el buje 13' alberga el miembro elástico 5' sujeto a la placa base exterior 12, donde dicho miembro elástico 5' se

apoya en eje central 6'. Bajo esta configuración, el eje central 6' de apoyo se proyecta hasta sobrepasar el panel anti esquirlas (spall liner) laminado 3.

5 En otra modalidad, conforme se ilustra en la figura 3b, la cámara interior compuesta entre la placa base 12 y la placa de metal balístico 2 puede albergar en su interior el mecanismo amortiguador retractable 4.

Bajo otra modalidad, con base en la figura 3c, el mecanismo amortiguador retractable 4 puede configurarse al interior de la placa base 12 apoyada en la extensión del eje central de apoyo 6.

10 Por último, otra modalidad comprender una configuración de mecanismo amortiguador retractable 4 interior combinado con un mecanismo amortiguador retractable exterior 4' con posición expuesta. Bajo esta configuración, el eje central de apoyo 6 se proyecta hasta sobrepasar la placa de metal balístico 2.

15 el panel balístico por su parte comprende una placa metálica (acero y/o aluminio balístico más un panel laminado flexible anti esquirlas (soft spall liner) compuesto con telas tejidas y no tejidas con fibras natural, sintético, polimérico y mineral con o sin decorativo insertado sobre la cara externa.

20 La presente invención tiene el objetivo de ofrecer una solución de protección balística, maximizando la capacidad de absorción de energía cinética y resistencia del panel anti esquirlas (spall liner) para detener los proyectiles y fragmentos de explosiones que perforaron las placas frontales en metal balístico.

25 De acuerdo con ello, el objetivo de la presente invención es proporcionar un compuesto de panel balístico combinando que incluye placas de metal de alta dureza con un panel estructurado con telas tejidas y no tejidas con fibras naturales, sintéticas, poliméricas y/o minerales en combinación con un mecanismo retractable.

30 Para la conformación del panel estructural con mecanismo retractable, el espesor de cada elemento del blindaje (*composite*) será determinado en función del nivel de protección balística que será requerido.

Sólo se han ilustrado a manera de ejemplo algunas modalidades preferidas de la invención. En este respecto, se apreciará que la construcción del ensamble del panel balístico estructurado con telas tejidas y no tejidas con fibras naturales, sintéticas, poliméricas y/o minerales en combinación con un mecanismo retractable, así como los arreglos configurativos se puede escoger de una pluralidad de alternativas sin apartarse del espíritu de la invención según las siguientes reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

1. Mecanismo retractable (4) para panel (1) estructurado **caracterizado porque** comprende:
  - 5 una configuración de placas de metal balístico (2) sobrepuesto a un panel flexible laminado (3) a partir de telas tejidas y no tejidas con fibras naturales, sintéticas, poliméricas y/o minerales en combinación con mecanismos retractables (4) de apoyo;  
donde dicho mecanismo retractable (4) de apoyo comprende un  
10 miembro elástico (5) sujeto alrededor de un eje central (6) de apoyo sobre la configuración del metal balístico (2) y el panel anti esquirlas laminado (3).
2. Mecanismo retractable (4) para panel (1) estructurado según la reivindicación 1 **caracterizado porque** dicho mecanismo retractable  
15 (4) está apoyado entre el panel anti esquirlas laminado (3) y sobre una platina circular de apoyo (7) dispuesto por el extremo opuesto de dicho eje central (6).
3. Mecanismo retractable (4) para panel (1) estructurado según la reivindicación 1 y 2 **caracterizado porque** el miembro elástico (4)  
20 comprende un resorte en el eje de apoyo (6) sujeto mediante tuercas o similar a cada extremo sujeto contra el panel anti esquirlas laminado (3).
4. Mecanismo retractable (4) para panel (1) estructurado según la reivindicación 1 **caracterizado porque** el miembro elástico (4)  
25 comprende un fuelle (9) sujeto mediante tuercas o similar a cada extremo sujeto contra el panel anti esquirlas laminado (3).
5. Mecanismo retractable (4) para panel (1) estructurado según la reivindicación 1 **caracterizado porque** el miembro elástico (4)  
comprende un buje (10) de material elástico tal como caucho o similar  
30 con configuración trapezoidal sujeto mediante tuercas o similar a cada extremo sujeto contra el panel anti esquirlas laminado (3).
6. Mecanismo retractable (4) para panel (1) estructurado según la reivindicación 1 **caracterizado porque** el miembro elástico (4) comprende laminas (11) dobladas en s dispuestas entres sí formando

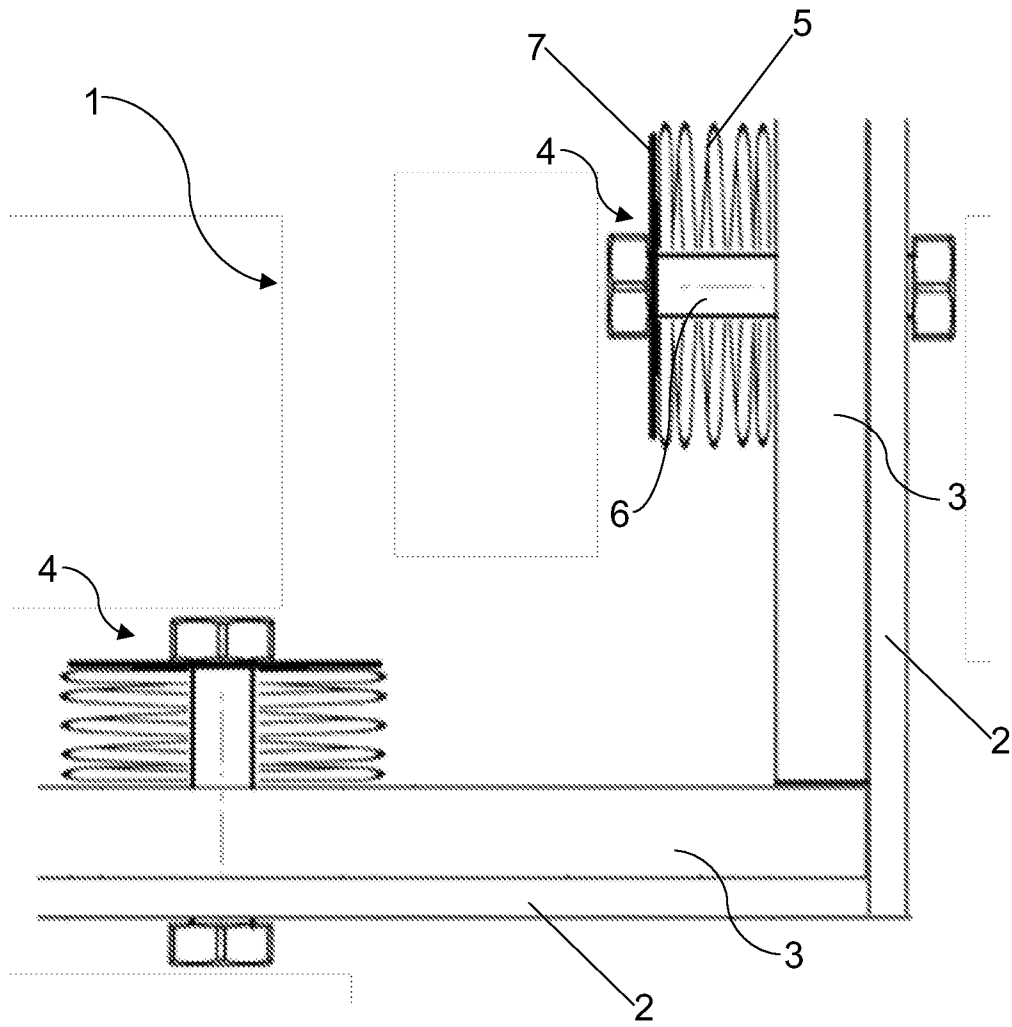
configuraciones dobles, triples o cuádruples dispuestas hacia el eje central de apoyo (6) y sujeto mediante tuercas o similar a cada extremo contra el panel anti esquirlas laminado (3).

- 5 7. Mecanismo retractable (4) para panel (1) estructurado según la reivindicación 3, 4, 5 ó 6 **caracterizado porque** el miembro elástico (5) se apoya por el extremo libre sobre una cúpula (8) con un orificio central sobre el que pasa dicho eje central (6) de apoyo y donde dicha cúpula (8) adicionalmente rodea el miembro elástico (5).
- 10 8. Mecanismo retractable (4) para panel (1) estructurado según la reivindicación 1 **caracterizado porque** comprende dos o más mecanismos retractables (4) de apoyo interior.
- 15 9. Mecanismo retractable (4) para panel (1) estructurado según la reivindicación 1 **caracterizado porque** comprende dos o más mecanismos retractables (4) de apoyo interior y exterior en configuración alterna.
- 20 10. Mecanismo retractable (4) para panel (1) estructurado según la reivindicación 8 ó 9 **caracterizado porque** comprende adicionalmente una cámara interna de aire (espacio vacío) configurada a partir de una segunda placa base exterior (12) dispuesta en paralelo respecto la placa de metal balístico (2).
- 25 11. Mecanismo retractable (4) para panel (1) estructurado según la reivindicación 10 **caracterizado porque** el mecanismo retractable (4) de apoyo interior esta configurado a partir de un eje central de apoyo (6) y se proyecta hasta un buje (13) que sujeta la placa metálica base exterior (12).
- 30 12. Mecanismo retractable (4) para panel (1) estructurado según la reivindicación 11 **caracterizado porque** el mecanismo retractable (4') de apoyo exterior comprende adicionalmente un buje (13') y alberga el miembro elástico (5') sujeto a la placa base exterior (12), donde dicho miembro elástico (5') se apoya en eje central (6'), donde el eje central (6') de apoyo se proyecta hasta sobrepasar el panel anti esquirlas laminado (3).
13. Mecanismo retractable (4) para panel (1) estructurado según la reivindicación 1 **caracterizado porque** el mecanismo retractable (4)

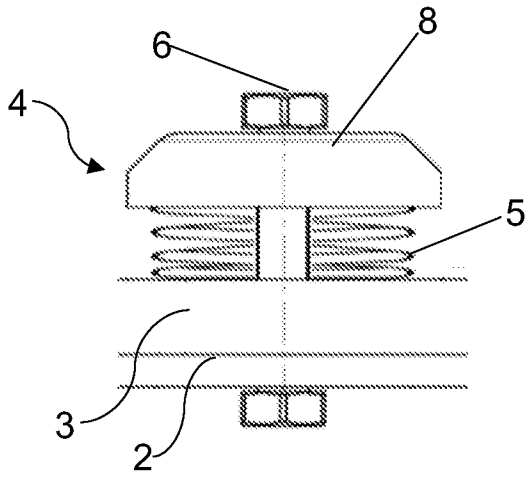
de apoyo está dispuesto entre la placa base (12) y la placa de metal balístico (2).

- 5 14. Mecanismo retractable (4) para panel (1) estructurado según la reivindicación 1 **caracterizado porque** los mecanismos amortiguadores retractables (4, 4') interior y exterior están dispuestos alternativamente hacia el interior y hacia el exterior respectivamente, en relación a la placa metálica base (12) donde cada eje central de apoyo (6) se proyecta hasta sobrepasar dicha placa de metal balístico (2) y dicha placa base (12).
- 10 15. Mecanismo retractable (4) para panel (1) estructurado según la reivindicación 1 **caracterizado porque** los mecanismos amortiguadores retractables (4) interior están dispuestos hacia el interior en relación con la placa base (12) donde cada eje central de apoyo (6) se proyecta hasta sobrepasar dicha placa de metal balístico (2) y dicha placa base (12).
- 15 16. Mecanismo retractable (4) para panel (1) estructurado según la reivindicación 1 **caracterizado porque** los mecanismos amortiguadores retractables (4') exterior están dispuestos hacia el exterior en relación con la placa metálica base (12) donde cada eje central de apoyo (6') se proyecta hasta sobrepasar dicha placa de metal balístico (2) y dicha placa base (12).
- 20 17. Mecanismo retractable (4) para panel (1) estructurado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el metal balístico (2) está conformada de acero y/o aluminio balístico.
- 25 18. Mecanismo retractable (4) para panel (1) estructurado según la reivindicación 17 **caracterizado porque** el panel (3) es laminado a partir de telas tejidas y no tejidas con fibras natural, sintético, polimérico y mineral impregnadas de resinas en forma líquida o en película para pegar con o sin motivo decorativo.
- 30 19. Mecanismo retractable (4) para panel (1) estructurado según la reivindicación 18 **caracterizado porque** el espesor de cada elemento del blindaje está determinado en función del nivel de protección balística requerido.

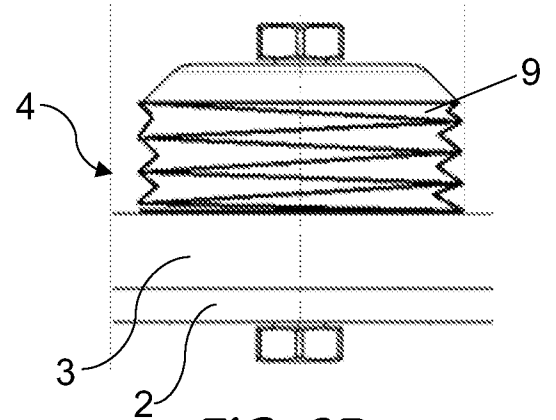
-/-



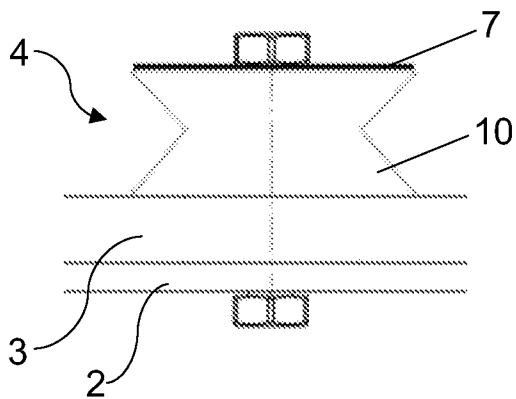
**FIG. 1**



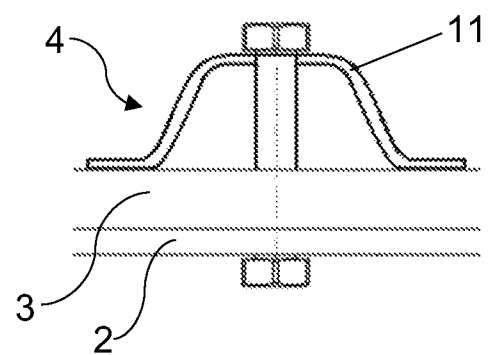
**FIG. 2A**



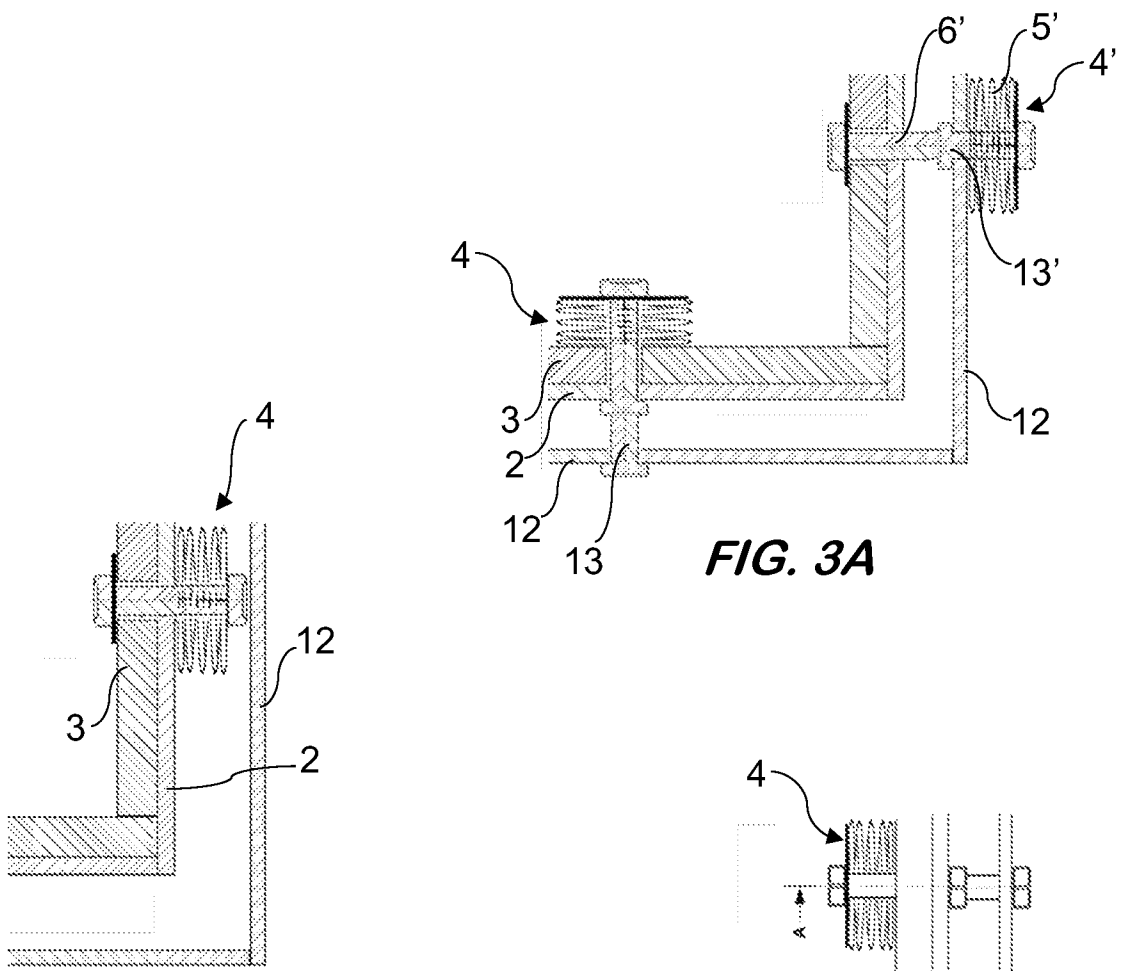
**FIG. 2B**



**FIG. 2C**

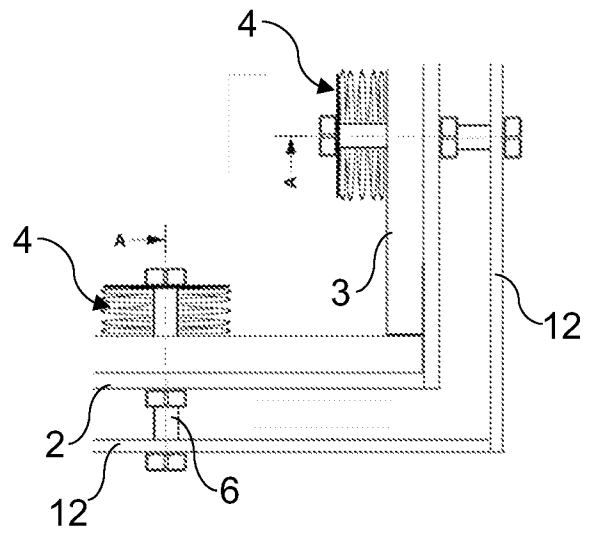


**FIG. 2D**

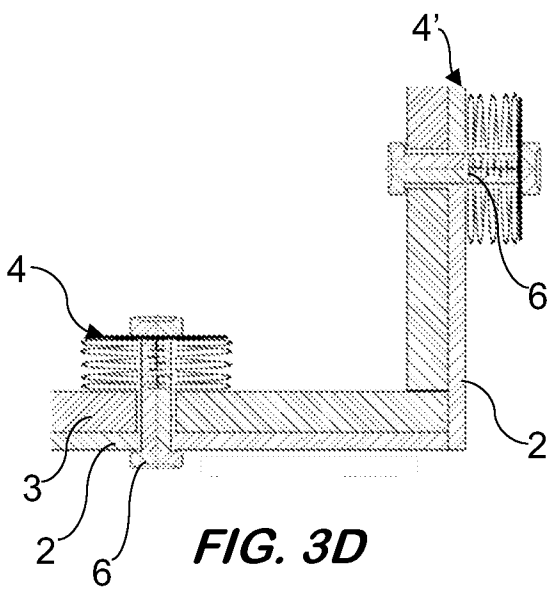


**FIG. 3B**

**FIG. 3A**



**FIG. 3C**



**FIG. 3D**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/IB2021/052099

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**F41H5/04** (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)

**F41H**

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**

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2005235818 A1 (LUCUTA PETRU G ET AL.) 27/10/2005, description; figures.	1-19
A	WO 2014149087 A1 (RENTON COIL SPRING COMPANY) 25/09/2014, figures.	2-4
X	CN 108099709 A (YANGZHOU HENGXIN SEAT CO LTD) 01/06/2018, abstract from WPI database & CN 108099709 A, figures.	1
A	WO 0181853 A1 (PYRAMID TECHNOLOGIES INTERNATI) 01/11/2001, the whole document.	1
A	US 5918309 A (BACHNER JR THOMAS E) 06/07/1999, column 4, line 66 - column 6, line 43.	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  
**03/12/2021**

Date of mailing of the international search report  
**(14/12/2021)**

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  
C. Piñero Aguirre

Telephone No. 91 3493405

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/IB2021/052099

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US2005235818 A1	27.10.2005	ES2370650T T3	21.12.2011
		AT528609T T	15.10.2011
		ES2361676T T3	21.06.2011
		AT499580T T	15.03.2011
		IL173319 A	24.03.2013
		IL173318 A	28.06.2012
		US2010154623 A1	24.06.2010
		US8215223 B2	10.07.2012
		US2010101403 A1	29.04.2010
		US2008264243 A1	30.10.2008
		US2003150321 A1	14.08.2003
		US6912944 B2	05.07.2005
		US2006060077 A1	23.03.2006
		US7562612 B2	21.07.2009
		IL151684 A	29.03.2012
		ES2295376T T3	16.04.2008
		EP1666829 A1	07.06.2006
		EP1666829 B1	12.10.2011
		EP1666830 A1	07.06.2006
		EP1666830 B1	23.02.2011
		EP1409948 A1	21.04.2004
		EP1409948 B1	15.08.2007
		DE60221849T T2	08.05.2008
		CA2404739 A1	25.01.2003
		CA2404739 C	27.01.2004
WO03010484 A1	06.02.2003		
AT370382T T	15.09.2007		
WO2014149087 A1	25.09.2014	US2018010891 A1	11.01.2018
		US10408577 B2	10.09.2019
		JP2016502641 A	28.01.2016
		CA2893337 A1	25.09.2015
		CN104919269 A	16.09.2015
		US2015233680 A1	20.08.2015
		EP2926079 A1	07.10.2015
CN108099709 A	01.06.2018	NONE	
WO0181853 A1	01.11.2001	US6418832 B1	16.07.2002
		EP1292803 A1	19.03.2003
		EP1292803 A4	19.04.2006
		CA2407462 A1	01.11.2001
		AU5722401 A	07.11.2001
US5918309 A	06.07.1999	WO9953782 A2	28.10.1999
		WO9953782 A3	09.03.2000
		CA2304445 A1	28.10.1999
		CA2304445 C	13.01.2004

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº  
PCT/IB2021/052099

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD  
**F41H5/04** (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)  
F41H

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

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	US 2005235818 A1 (LUCUTA PETRU G ET AL.) 27/10/2005, descripción; figuras.	1-19
A	WO 2014149087 A1 (RENTON COIL SPRING COMPANY) 25/09/2014, figuras.	2-4
X	CN 108099709 A (YANGZHOU HENGXIN SEAT CO LTD) 01/06/2018, resumen BASE DE DATOS WPI & CN 108099709 A, figuras.	1
A	WO 0181853 A1 (PYRAMID TECHNOLOGIES INTERNATI) 01/11/2001, todo el documento.	1
A	US 5918309 A (BACHNER JR THOMAS E) 06/07/1999, column 4, línea 66 - column 6, línea 43.	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:	"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.  
03/12/2021

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.  
**14 de diciembre de 2021 (14/12/2021)**

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/IB2021/052099

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US2005235818 A1	27.10.2005	ES2370650T T3	21.12.2011
		AT528609T T	15.10.2011
		ES2361676T T3	21.06.2011
		AT499580T T	15.03.2011
		IL173319 A	24.03.2013
		IL173318 A	28.06.2012
		US2010154623 A1	24.06.2010
		US8215223 B2	10.07.2012
		US2010101403 A1	29.04.2010
		US2008264243 A1	30.10.2008
		US2003150321 A1	14.08.2003
		US6912944 B2	05.07.2005
		US2006060077 A1	23.03.2006
		US7562612 B2	21.07.2009
		IL151684 A	29.03.2012
		ES2295376T T3	16.04.2008
		EP1666829 A1	07.06.2006
		EP1666829 B1	12.10.2011
		EP1666830 A1	07.06.2006
		EP1666830 B1	23.02.2011
		EP1409948 A1	21.04.2004
		EP1409948 B1	15.08.2007
		DE60221849T T2	08.05.2008
		CA2404739 A1	25.01.2003
CA2404739 C	27.01.2004		
WO03010484 A1	06.02.2003		
AT370382T T	15.09.2007		
-----	-----	-----	-----
WO2014149087 A1	25.09.2014	US2018010891 A1	11.01.2018
		US10408577 B2	10.09.2019
		JP2016502641 A	28.01.2016
		CA2893337 A1	25.09.2015
		CN104919269 A	16.09.2015
		US2015233680 A1	20.08.2015
		EP2926079 A1	07.10.2015
-----	-----	-----	-----
CN108099709 A	01.06.2018	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
WO0181853 A1	01.11.2001	US6418832 B1	16.07.2002
		EP1292803 A1	19.03.2003
		EP1292803 A4	19.04.2006
		CA2407462 A1	01.11.2001
		AU5722401 A	07.11.2001
-----	-----	-----	-----
US5918309 A	06.07.1999	WO9953782 A2	28.10.1999
		WO9953782 A3	09.03.2000
		CA2304445 A1	28.10.1999
		CA2304445 C	13.01.2004
-----	-----	-----	-----