

Bogotá, D.C. 21 de agosto de 2012.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-033685- -00003-0000

Fecha: 2012-08-21 15:29:30 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 523 RESPUESTA Folios: 12

Doctor.

JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ.

Director de Nuevas Creaciones (C).

Superintendencia de Industria y Comercio.

Ciudad.

REF. Respuesta a Radicación N° 09 33685, Oficio N° 07837.

Reciba un cordial saludo.

Para el asunto de la referencia y de acuerdo a las sugerencias y recomendaciones dadas por el Examinador, Ingeniero Rachid Ponce Verjel, se realizaron los ajustes a la **SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN: MATERIAL ANTIEXPLOSIVO.**

Anexo, nuevas descripciones para: el sector tecnológico, descripción del Arte Anterior, Descripción de la Invención, Descripción Detallada de la Invención, las Reivindicaciones y las figuras.

Como la Solicitud de Patente del Material Antiexplosivo, no solo incluye la protección contra explosivos, sino también, contra balas adelantare los tramites para hacer el cambio de nombre a la de MATERIAL DE BLINDAJE.

El presente documento consta de 11 folios.

“CUANDO SE BUSCA LA EXCELENCIA LOS RETOS SE PRESENTAN EN TODO MOMENTO”

Cordialmente,

Ing. HERIBERTO CASTRO PULIDO.

CC. 19'211.658 de Bogotá.

Calle 32 sur No 26-59

Tel. 4703890 Cel. 3105594402

DESCRIPCIÓN

SECTOR TECNOLÓGICO

La invención se refiere a suministrar un material protector, del cuerpo humano, que puede contener y minimizar los efectos de una explosión con bombas de alto poder destructivo y de balas con armas de fuego de corto y largo alcance

DESCRIPCION DEL ARTE ANTERIOR

En el mundo, debido a las guerras, a los conflictos armados, a los atentados terroristas y a las consecuencias y efectos de éstos, en los seres humanos, se han inventado materiales con base a poliamidas o aramidas, para ser usados en productos de protección personal como: chalecos blindados (antibalas y anti esquirlas), ropa con protección antibalas, trajes y equipos de protección personal para el desminado humanitario y para desactivar bombas con alto poder destructivo, cascos blindados, unidades móviles, etcétera, y en medios de transporte como: tanques de guerra, camiones, tanquetas, barcos, lanchas y aviones, entre otros, con distintos niveles de blindaje. En Colombia, por el conflicto armado, los atentados terroristas se hacen con explosivos de alto poder destructivo, de acuerdo a nuestra investigación científica y las distintas pruebas destructivas realizadas con estos textiles, se encontró que cuando están húmedos y se usan contra balas, no tienen la eficiencia y la eficacia requerida para detenerlas; cuando son utilizados en materiales de blindaje contra explosivos, tampoco tienen la eficiencia y la eficacia requerida por la calidad y cantidad de los mismos, como la pentolita y el C-4, que tienen la propiedad de romper, por los ácidos (que queman e infectan, el cuerpo humano se incluyen excrementos humanos o de animal que causan la muerte en muy corto tiempo), y por los líquidos inflamables o productos químicos que generan presiones de gases que explotan e incrementan el poder destructivo, llegando a generar temperaturas tan altas que pueden desintegrar el cuerpo humano; también se encontró que al tener contacto directo con el agua se presenta absorción, lo que les hace minimizar las propiedades mecánicas y físico-químicas. Para la protección de los sistemas de transporte les han ensamblando aceros balísticos o cerámicas balísticas que aumentan el peso, reducen la velocidad, la capacidad de reacción, la capacidad de carga y el rendimiento.

DESCRIPCION DE LA INVENCION.

Como un aporte a la humanidad, la invención crea un material protector, del cuerpo humano, que contrarresta y minimiza los efectos de las explosiones con alto poder destructivo y de balas con armas de fuego de corto y largo alcance. Por la compatibilidad de las materias primas y por la disposición de los materiales, se logro el equilibrio requerido entre las partes, la estática y resistencia en la toda la parte estructural para contrarrestar los efectos de explosiones con pentolita o C-4, dos de los explosivos de mayor poder destructivo en el mundo; la eficiencia y la eficacia se pudo comprobar mediante el sistema prueba-error en sesenta y tres (63) pruebas destructivas realizadas con el acompañamiento de la Fuerza Aérea Colombiana, la Escuela de Ingenieros Militares y el Hospital Militar Central. La nueva creación absorbe, amortigua y se disipa: la energía de impacto (energía necesaria para romper una(s) parte(s) sometida(s) a una carga de choque), la energía cinética (energía que surge en el fenómeno del movimiento, es el trabajo necesario para acelerar un cuerpo de una masa dada desde su posición de equilibrio hasta una velocidad conseguida durante la aceleración del cuerpo, mantiene su energía cinética, salvo que cambie la velocidad o su masa; para que el cuerpo regrese a su estado de reposo se requiere de un trabajo negativo de la misma magnitud de la energía cinética , hasta lograr el equilibrio, sin dejarse romper para evitar la acción de la onda explosiva) y la onda explosiva (depende del tipo de explosivo y de la velocidad de detonación del mismo, es un proceso químico-físico más rápido que la combustión, es una esfera de inmediato crecimiento conformado por materiales gaseosos de alta presión y de elevadas temperaturas que se propagada en forma de ondas sonoras y con la misma o mayor velocidad que la del sonido, produce gran choque, fuego y altas temperaturas, dando lugar a fragmentos voladores, verdaderos misiles que causan impactos y destrucción a distancias), generadas cuando se activa el artefacto o la bomba explosiva, así tengan: metralla (partes metálicas), ácidos que queman e infectan cuando contiene excrementos humanos o de animal, o cuando les agregan productos químicos que aumentan las temperaturas y las presiones de gases que explotan e incrementan el poder destructivo. El material de la presente invención, dependiendo del nivel blindaje, tiene entre seis (6), y diez y seis (16) capas de CAUCHO anti flama (resistente al fuego y a las altas temperaturas), dispuesto entre cada tres (3) capas del textil, con un calibre entre 1mm y 2,5mm; el proceso de unión entre las capas de textil se hace con un esparcido homogéneo de resinas de caucho, LAS MALLAS EN POLVO, mezcladas con las resinas de caucho, unen el textil con el caucho; ensambladas todas las partes se prensan y vulcanizan como una sola estructura, tiene entre diez y ocho(18), y cuarenta y cinco capas(45) de TEXTIL con filamentos de poliéster.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

FIGURA No. 1: Vista Lateral del Material Antiexplosivo

FIGURA No. 2: Vista Individual Componentes Material Antiexplosivo

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION.

El material de blindaje tiene entre seis (6) y diez y seis (16) capas de CAUCHO (1), dispuesto entre cada tres (3) capas de textil (Ver Figura No. 1 y 2, Numeral 1), cada capa tiene un calibre entre 1mm y 2,5 mm .

CARACTERISTICAS PARA LOS CAUCHOS.

Características	Valor.	Unidad
Densidad relativa.	1.10 a 1.30	g/cm ³
Dureza (Shore A)	70-+ 5	
Resistencia a la abrasión. Máximo	130	mm ³
Resistencia a la flexión, en kilociclos para la propagación hasta los 2/3 del ancho total de la probeta de ensayo (Máximo 16.9mm)	A 200	Kilociclos
Cambio de dureza luego de envejecimiento 24 horas a 100°C	-1 a +5	%
Deformación por compresión a 22 horas y 100°C Máximo	35	%
Resistencia al desgarre. Mínimo	7000	kg-f/m
Resistencia a la elongación. Mínimo	650	kg-f/m
Resistencia a los agentes químicos. Máximo	30	%
Anti flama. Mínimo	5 - 7	%
Resistente a altas temperaturas. Mínimo	500	°C

Estas características las deben tener las resinas de caucho y los adhesivos.

MALLAS EN POLVO (2), como: arena, sílice mármol, cuarzo o similares y cemento, tienen entre 0.15mm y 0.70 mm, medida por el método de determinación granulométrica (se coloca una serie de mallas de distintas aberturas, una encima de la otra, dejando la de mayor abertura en la parte superior y la más fina

en la parte inferior, se coloca la muestra en la malla superior, mediante vibración las mallas pasan por los diferentes tamices, de este modo se separan los distinto tamaños quedando retenidos en los diferentes tamices; dependiendo del grano requerido se selecciona para el proceso).

El proceso de unión, entre las capas de textil se hace mediante el esparcido homogéneo de dos (2) a seis (6) capas de resinas de caucho; para la unión del CAUCHO (1) con el TEXTIL (3) se hace con el esparcido homogéneo entre dos (2) y seis capas (6) de resinas de caucho que tienen como ingrediente la mezcla de las MALLAS EN POLVO (2) (Ver Figura No. 1 y 2, numeral 2). Después de la disposición y la unión de todas las capas, de todos los materiales que hacen el blindaje de la presente invención, se prensan y se vulcanizan, quedando como una sola estructura.

El Material de blindaje de la presente invención y de acuerdo a la Figura No. 1 comprende: CAUCHO (1), MALLAS EN POLVO (2), 3 TEXTIL (3).

El material de la presente invención, dependiendo de nivel de blindaje, tiene entre diez y ocho (18), y cuarenta y cinco (45) capas de TEXTIL (3) (Ver Figura No. 1 y 2, Numeral 3) en tejido plano en trama y urdimbre, con filamentos de polyester; el ensamble se hace una capa en trama-urdimbre y la otra en urdimbre-trama para formar mallas entre sí, este proceso se continua hasta completar las capas requeridas.

CARACTERISTICAS PARA EL TEXTIL.

Características	Trama	Urdimbre	Unidad
Peso (masa/unidad de área). Máxima: 500	-----	-----	gr./m²
Carga de rotura. Mínimo.	3250	1000	kN/m
Resistencia al rasgado trapezoidal. Mínimo.	1100	950	N
Resistencia al punzonamiento. Mínimo: 1500	-----	-----	N
Absorción de agua (prueba estática), penetración en 120 minutos.	0	0	%
Anti flama. Mínimo: 5	-----	-----	%
Resistente a altas temperaturas. Mínimo: 500			°C

El material de blindaje tiene entre seis (6) y diez y seis (16) capas de CAUCHO (1), con un calibre entre 1 mm y 2.5 mm, dispuesto entre cada tres (3) capas de TEXTIL (3) (Ver Figura No. 1 y 2, Numeral 1).

CARACTERISTICAS PARA LOS CAUCHOS.

Características	Valor.	Unidad
Densidad relativa.	1.10 a 1.30	g/cm ³
Dureza (Shore A)	70-+ 5	
Resistencia a la abrasión. Máximo	130	mm ³
Resistencia a la flexión, en kilociclos para la propagación hasta los 2/3 del ancho total de la probeta de ensayo (Máximo 16.9mm)	A 200	Kilociclos
Cambio de dureza luego de envejecimiento 24 horas a 100°C	-1 a +5	%
Deformación por compresión a 22 horas y 100°C Máximo	35	%
Resistencia al desgarre. Mínimo	7000	kg-f/m
Resistencia a la elongación. Mínimo	650	kg-f/m
Resistencia a los agentes químicos. Máximo	30	%
Anti flama. Mínimo	7	%
Resistente a altas temperaturas. Mínimo	500	°C

Estas características las deben cumplir las resinas de caucho y los adhesivos.

MALLAS EN POLVO (3), como: arena, sílice mármol, cuarzo o similares y cemento, tienen entre 0.15mm y 0.70 mm, medida por el método de determinación granulométrica (se coloca una serie de mallas de distintas aberturas, una encima de la otra, dejando la de mayor abertura en la parte superior y la más fina en la parte inferior, se coloca la muestra en la malla superior, mediante vibración las mallas pasan por los diferentes tamices, de este modo se separan los distintos tamaños quedando retenidos en los diferentes tamices; dependiendo del grano requerido se selecciona para el proceso).

El proceso de unión, entre las capas de textil se hace mediante el esparcido homogéneo de dos (2) a seis (6) capas de resinas de caucho; para la unión del CAUCHO (1) con el TEXTIL (3) se hace con el esparcido homogéneo entre dos (2) y seis (6) capas de resinas de caucho que tienen como ingrediente la mezcla de las MALLAS EN POLVO (2) (Ver Figura No. 1 y 2, numeral 2). Después de la disposición y la unión de todas las capas, de todos los materiales que hacen el blindaje de la presente invención se vulcanizan, quedando como una sola estructura.

PRUEBAS REALIZADAS

Como un aporte a la humanidad, este proceso de investigación, desarrollo e innovación se inicia en el año 2003. Mediante el sistema prueba-error y contando con el acompañamiento de La Fuerza Aérea Colombiana, La Escuela de Ingenieros Militares del Ejército Nacional y del Hospital Militar Central que aportó las piezas anatómicas humanas; mediante el sistema prueba-error se realizaron más de 63 pruebas destructivas con explosivos, pentolita y C-4, dos de los explosivos con mayor poder destructivo del mundo, que rompen, producen gran choque, fuego y altas temperaturas, dando lugar a fragmentos voladores, verdaderos misiles, más aún cuando contienen metralla (partes metálicas) que causan impactos y destrucción a distancias, generan gases que explotan e incrementan el poder destructivo del artefacto o bomba, llegando en muchos casos a desintegrar el cuerpo humano. Con estas pruebas se pudo comprobar la eficiencia y la eficacia de la investigación científica, al minimizar los daños en los tejidos blandos, los sistemas óseo y vascular; como evidencias del proceso de investigación, desarrollo e innovación, contamos con las muestras físicas sometidas a pruebas destructivas, videos con cámaras de alta resolución, videos de noticieros que estuvieron presentes en varias de estas pruebas, los informes de los Coroneles-médicos y Científicos del Hospital Militar Central. Para verificar la eficiencia y la eficiencia contra balas se hicieron pruebas con armas de fuego de largo alcance, a 100 m, con fusiles .50 y 762, con el acompañamiento de la Fuerza Aérea Colombiana en la ciudad de Barranquilla con una temperatura ambiente de 40°C y con las respectivas condiciones atmosféricas a las 10 de la mañana. Esta invención, material de blindaje, puede ser utilizado a través de diferentes procesos para la protección de los sistemas de transporte terrestre, aéreo, marítimo y fluvial, unidades móviles, chalecos antibalas o anti esquirlas, equipos de protección personal para el desminado humanitario y para la desactivación de explosivos, cascos de combate o para cualquier producto que requiera algún nivel de protección contra explosivos y contra balas.

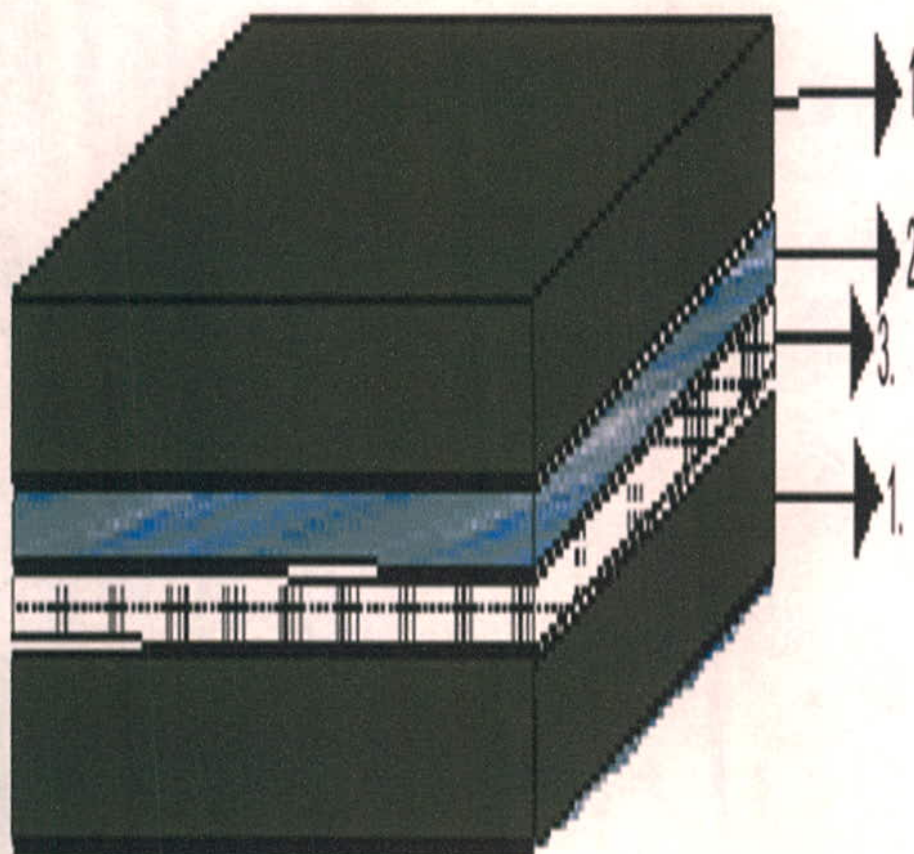
REIVINDICACIONES.

1. Material de blindaje, caracterizado porque comprende: 1. CAUCHO, tiene entre seis (6) y diez y seis capas (16), cada capa tiene un calibre entre 1mm y 2.5mm, 2. MALLAS EN POLVO, mezcladas con las resinas de caucho y esparcidas homogéneamente formando entre dos y seis capas, en el textil que se une al caucho. 3. TEXTIL, en tejido plano con filamentos de poliéster, tiene entre diez y ocho (18) y cuarenta y cinco (45) capas, ensambladas, una trama- urdimbre y la otra urdimbre-trama, unidas con resinas de caucho.
2. Material de blindaje, de la reivindicación 1, caracterizada porque el caucho (1) es anti flama (mínimo el 7%) y resistente a las altas temperaturas (Mínimo 500°C) que se generan en las explosiones con alto poder destructivo.
3. Material de blindaje, de la reivindicación 1 caracterizada, porque el textil (3) es anti flama (mínimo el 5%) y resistente a las altas temperaturas (500°C), unidas una capa en trama- urdimbre y otra en urdimbre-trama, formando mallas entre sí, para incrementar el equilibrio, la estática y la resistencia del material en toda la parte estructural.
4. Material de blindaje, de la reivindicación 1 y 3 caracterizada porque las resinas de caucho son anti flama (mínimo el 7%), resistentes a las altas temperaturas (mínimo 500°C) y van en el sentido del ensamble: trama-urdimbre y urdimbre-trama del textil (3), formando entre dos y seis capas entre cada capa del mismo.
5. Material de blindaje, de la reivindicación 1 caracterizada porque las mallas en polvo tienen una granulometría entre 0.15mm y 0.70mm
6. Material de blindaje, de la reivindicación 1, 2, 3 y 4 caracterizada porque la unión de las capas de textil (3) con el caucho (1) se hace con las resinas de caucho que tienen como ingrediente las mezclas de mallas en polvo (2), formando entre dos y seis capas.
7. Material de blindaje de la reivindicación 1,2,3,4,5,6, caracterizada porque las partes ensambladas se presan y se vulcanizan para que queden como una sola estructura.

RESUMEN

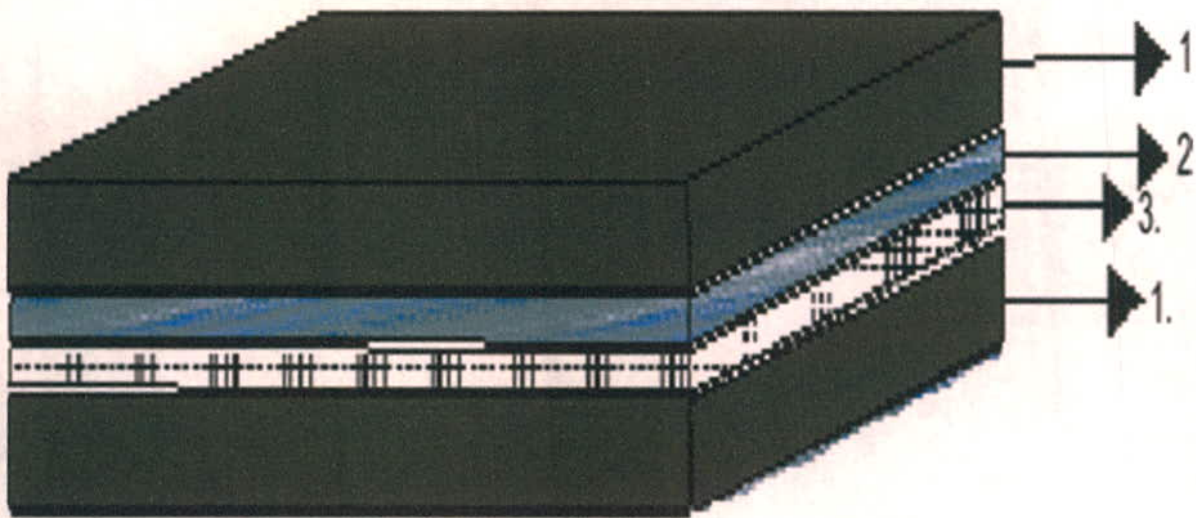
El material de blindaje de la presente invención, es un aporte a la humanidad, la cantidad de capas de cada elemento depende del nivel de protección y seguridad que se requiera, y para el producto al cual esta dirigido. Las capas del textil están ensambladas una trama urdimbre y otra urdimbre trama, unidas entre si, por la esparcida de resinas de caucho, para la unión del caucho con el textil se esparcen resinas de caucho que incluyen dentro de su formulación química la mezcla de mallas en polvo, el proceso final para lograr el objetivo se hace con los procesos de prensar y vulcanizar para lograr el equilibrio, la estática y la resistencia de los materiales quedando como una sola estructura, que absorber, disipar y amortiguar la acción de la energía de impacto, la energía cinética y la onda explosiva, y que puede contener y minimiza los efectos, en el cuerpo humano, de una explosión con alto poder destructivo y de las balas con armas de fuego de corto y largo alcance.

ARTE
12x12 C.M.



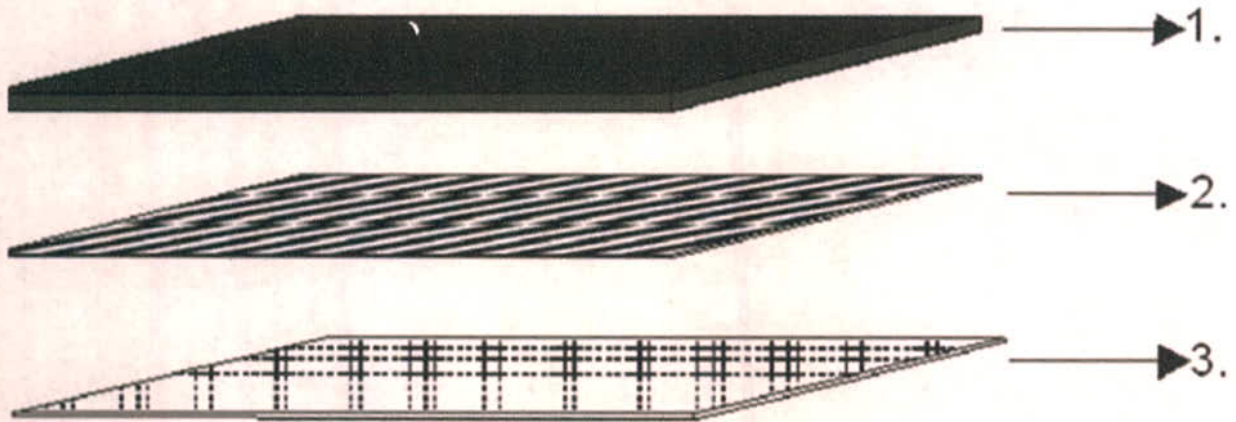
1. CAUCHO
2. MALLAS EN POLVO
3. TEXTIL MATERIAL ANTIEXPLOSIVO

FIGURA No. 1



- 1. CAUCHO
- 2. MALLAS EN POLVO
- 3. TEXTIL MATERIAL ANTIEXPLOSIVO

FIGURA No. 2



1. CAUCHO
2. MALLAS EN POLVO
3. TEXTIL MATERIAL ANTIEXPLOSIVO