

AH



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
		29-7-77

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIOP.ARIA
	B32B; D04H	
54 TITULO DE LA INVENCION		
PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UN CUERPO DE NATURALEZA TEXTIL RESIS- TENTE A IMPACTOS Y EXPLOSIONES.		
71 SOLICITANTE (S)		
D <sup>a</sup> CONCEPCION VALLCORBA TURA		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
San Pedro, 22 SAN FELIU DE CODINAS (Barcelona)		
72 INVENTOR (ES)		
El propio solicitante de nacionalidad española.		
73 TITULAR (ES)		
El mismo solicitante.		
74 REPRESENTANTE		
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

1 El Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial, de  
26 de Julio de 1929, en su texto refundido publicado el 30  
de Abril de 1930, establece los caracteres de patentabili-  
5 dade de las invenciones de tipo industrial que tienen por  
objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo  
por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, a-  
paratos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La am-  
plitud de conceptos previstos como patentables, ha llevado  
al legislador a aclarar (Artº. 46) que la enumeración con-  
10 tenida en dicho cuerpo legal es puramente enunciativa y no  
limitativa, haciéndola extensiva incluso a los descubrimien-  
tos de tipo científico (Artº. 47).

15 El Decreto de 26 de Diciembre de 1947, recogiendo  
la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio  
legal de que también serán patentables los instrumentos, ob-  
jetos, o partes de los mismos, que aporten a la función a  
que son destinados, un beneficio o efecto nuevo, y en defi-  
nitiva que constituyan una mejora sustancial sobre lo ante-  
riormente conocido.

20 Pues bien, a tenor de lo expuesto, y en base al ar-  
ticulado que recoge los conceptos expresados, debe conside-  
rarse, que la invención a que se refiere la presente memo-  
ria, constituye una novedad industrial, con características  
y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explo-  
25 tación exclusiva que por ella se solicita, premiando así  
los méritos de quien aporta a la industria del país una me-  
jora efectiva y precisamente comprendida entre las enuncia-  
das por la Ley como patentables. (Arts. 46 y 47 en relación  
con el 171, en su nueva redacción afectada por la Orden de  
30 18 de Noviembre de 1.935).

1 El objeto de la invención, según se expresa en el  
enunciado de ésta memoria descriptiva, consiste en un proce-  
dimiento de obtención de un cuerpo de naturaleza textil resis-  
tente a impactos y explosiones, utilizando como elemento re-  
5 sistente una fibra textil de reciente creación que procede  
de una poliamida aromática del grupo aramida y cuya composi-  
ción molecular es a base de anillos rígidos y puentes que  
están combinados entre si, resultando notablemente distinta  
composición de las fibras sintéticas a base de moléculas  
10 flexibles en cadena, que son conocidas hasta ahora.

La aramida denominación resumida con la que se co-  
noce a ésta fibra, da una resistencia tres veces superior a  
las fibras conocidas, como los poliésteres y poliamidas; por  
unidad de peso es de 5 a 15 veces mas resistente que el ace-  
15 ro y su módulo de elasticidad es de 5 a 15 veces superior  
de los sintéticos actuales. Es importante destacar, por otro  
lado, que la resistencia al calor es excelente hasta los  
250° C.

Como dato complementario diremos que en el comer-  
20 cio la fibra de aramida se expende bajo la marca "KEVLAR"  
siendo actualmente la única existente, aunque en un futuro  
próximo aparezca, fabricada en España bajo la denominación  
ARENKA.

Aprovechando pues las propiedades fisico-químicas  
25 de las aramidas se ha desarrollado el procedimiento que nos  
ocupa; para ello, la fibra de aramida se utiliza en un fila-  
mento de 1.000 Deniers a una textura de 12 - 13 hilos al  
centímetro y 12 - 13 pasadas, también al centímetro, con un  
ligamento tafetán simple. El peso por metro cuadrado es de  
30 300 - 310 gr. y su resistencia aproximada a la tracción, tan-

1 to vertical como horizontal en dinamómetro, en cinco centímetros de ancho es de 960 - 980 Kg. La fibra en masa se presenta coloreada y por tanto la extrusión tiene color, aunque puede obtenerse incolora.

5 Esta composición fibra tejido es sometida a un acabado de termofijación para que el producto quede totalmente "anclado" aunque la fibra aramida tiene un mínimo coeficiente de dilatación y excelente estabilidad dimensional incluso a temperaturas elevadas comparado con las otras fibras sintéticas conocidas.

10 Finalmente, el tejido aramida recibe un acabado textil en lamina de poliuretano que se aplica por transferencia mediante una máquina de cilindros de calandra caliente.

15 La superposición de tejidos de aramida termofijado mas lámina de poliuretano, confiere al conjunto la propiedad de que el golpe de ariete producido por el impacto de un proyectil se transforme en una onda expansiva, desconcentrando el impacto y dispersando la energia.

20 Asi pues el choque de un proyectil sin perforar la lámina se reparte energéticamente, de modo que un cuerpo vivo que se encuentre protegido por ellas queda a salvo de los efectos traumáticos consecuencia al impacto.

25 La capacidad antiperforante y antiimpacto del conjunto esta en función del número de capas que dicho tejido se superpongan, pero el coste del cuerpo obtenido por la superposición de tejidos está en función directa del número de capas que se utilicen . Por otro lado la lámina de tejido de aramida es plana y su adaptación a una forma deter-

30

1 minada solamente se consigue mediante hechurado y confección,  
por ello el número de formas posibles esta limitado a las po-  
sibilidades alcanzadas por la confección posterior.

5           Ademas el tejido aramida carece de rigidez y por  
ello sus realizaciones son limitadas a aquellos casos en que  
el objeto recubierto por la lamina constituya soporte para  
la misma.

10           La asociación de laminas tejidas de aramida a otras la-  
minas tejidas con fibras minerales ha permitido obtener un  
cuerpo compuesto que manteniendo la capacidad antiperforante  
y antiimpactos de la aramida resulte mas barato y pueda a-  
doptar y mantener formas adecuadas para una función especi-  
fica.

15           La fibra mineral de vidrio posee las siguientes  
propiedades:

- Características mecánicas excepcionales.
- Inextensibilidad.
- Absorción nula de la humedad.
- Imputrescibilidad.
- 20           -Incombustibilidad.
- Transparencia.
- Características eléctricas elevadas.

25           Se utiliza fibra de vidrio de 3.500 a 5.000 De-  
niers, que se teje con textura cuadrada de 3 a 5 hilos y  
pasadas con ligado tafetán. El tejido es acabado aplicándo-  
le resina poliéster de 20% aproximadamente, con relación al  
peso del tejido de fibra de vidrio base.

30           Este tratamiento multiplica por cuatro las carac-  
terísticas resistentes que tendria el tejido por sus propie-  
dades intrinsecas. La resina poliéster es obtenida por una

1 reacción de condensación entre un poliácido o un polialco-  
hol no saturados. Se presenta bajo la forma de liquido mas  
o menos viscoso. Se obtiene disolviendo el producto de la  
reacción de condensación: poliester ( polimero lineal no sa-  
5 turado) en un monómero vinílico, generalmente estireno; o  
en un monómero alílico (por ejemplo Ftalatato de dialilo).

Esta disolución tiene la propiedad de formar un  
retículo tridimensional y la reticulación de las cadeuas del  
poliester no saturado y del monómero (polimerización) tiene  
10 lugar en presencia de un catalizador. Dicha reacción se rea-  
liza sin desprendimiento de gases y solamente debe realizar-  
se en el momento del empleo de la resina.

Asi pues, obtenidas por un lado las láminas tex-  
tiles de aramida y obtenidas por otro las láminas textiles  
15 de fibra mineral de vidrio, con sus respectivos tratamientos,  
se constituye una polilamina superponiendo varias capas de  
las cuales las dos exteriores son siempre de tejido de ara-  
mida, mientras que optativamente, en función de los valores  
requeridos, se intercalan entre los tejidos de fibra mineral  
20 de vidrio una o varias laminas de tejido de aramida.

El cuerpo polilaminar asi constituido es introduci-  
do en un molde dispuesto en una prensa en el que es confor-  
mado según el molde simultaneamente que recibe la inyección  
de una resina termoconformable que determina un monocuerpo  
25 indeformable.

Ya hemos expuesto anteriormente que el número de  
capas es variable en función de los resultados apetecidos.

Un cuerpo polilaminar compuesto por:

- 30 -1 a 2 laminas de aramida en capa exterior-  
-10 a 18 laminas de fibra de vidrio mineral inter-  
medias.

1                   -1 a 2 laminas de aramida en capa exterior.  
muèstra las siguiente ventajas:

1ª.- Coste del cuerpo 6 a 7 veces inferior que si  
                  constituyera al 100% de aramida.

5                   2ª.- Resistencia al impacto en igualdad de condi-  
                  ciones: armas, proyectiles, distancia y ángulos identicos al  
                  tejido 100% aramida.

                  3ª.- Rigidez absoluta.

10                   En contra su peso es 4 a 5 veces superior al 100%  
                  en tejido de aramida.

                  Gracias al procedimiento descrito son realizables  
                  distintos y varios objetos que a partir del empleo de lámina  
                  tejida de aramida y posteriormente hechurado y confección no  
                  serian posibles.

15                   . Asi por ejemplo pueden obtenerse cascos militares  
                  escudos, paneles antibalas y antimetralla, partes de vehicu-  
                  los, mobiliario, etc., conformadas en molde y perfectamente  
                  ajustables a los lugares que se integran etc.

20                   No se descarta por otro lado la obtención de par-  
                  tes de prendas de vestir que parcialmente constituidas con  
                  tejido simple de aramida sean completadas con polilaminas cu-  
                  briendo las partes mas vulnerables o de mas facil blanco.

25                   Como ejemplo de realización se describe la estruc-  
                  tura de un casco antibalas antimetralla que se constituye  
                  disponiendo sobre 2 laminas de tejido de aramida 8 laminas  
                  de tejido de fibra mineral de vidrio y sobre estas otras dos  
                  laminas de tejido de aramida.

                  El conjunto es prensado en molde con el empleo de  
                  resinas.

30                   Una vez prensado y recortado, el casco es pintado  
                  exteriormente, mientras que interiormente es provisto de a-

1 colchados y atalajes para fijación.

La parte de los atalajes que se ciñe a la cara son de aramida, están acolchadas y constituyen un mullido capaz de suavizar el impacto de proyectiles y esquirlas.

5 El diseño del casco obedece siempre al clásicamente empleado por las fuerzas armadas o al elegido por el organismo interesado, de modo que el molde responde a esas exigencias.

10 Con respecto al clásico casco de acero blindado el casco descrito ofrece las siguientes ventajas:

-30% menor peso.

-no se producen abolladuras.

-es atermo (no se calienta por la acción del sol).

15 -40% mas resistente.

-mayor confort.

Desventajas:

-no se conocen.

20 Las resinas descritas utilizadas para el acabado de la aramida y la fibra mineral de vidrio pueden ser sustituidas por:

EPOXI.-- polimero obtenido por condensación de la epíclorhidrina y de un polialcohol, siendo el mas empleado el Disfenol A.

25 FENOLICAS.-- llamadas tambien fenoplastos o resinas de fenol que se obtienen a partir del fenol y formaldehído, formol.

30 MELAMINA.-- trimero de la ciamina, que es obtenida por policondensación de aminas polifuncionales, capaces de reaccionar con formaldehído formol.

1                    SILICONAS.- sustancias organosilicicas cuyos á-  
tomos están unidos entre si por puentes de oxígeno, estando  
las restantes valencias de los átomos de silicio bloqueadas  
por grupos alquilo o arilo (se obtienen a partir de alquile-  
5                    lorisilanos).

MODIFICADAS.- resinas termoestables debido a que  
la molécula esta determinada por una unidad primaria estruc-  
tural y por unos grupos finales que son funcionales y no han  
reaccionado determinando el comportamiento químico y condi-  
10                    cionando las propiedades de la resina.

                  En general pueden ser utilizadas todas las resi-  
nas termoestables y/o termoendurecibles compatibles con fi-  
bra de vidrio arunque, como se ha descrito anteriormente se  
ha empleado la resina de Poliester en razón principalmente  
15                    por resistencia, modulo de elasticidad e inferiores costes  
de fabricación.

                  No se considera necesario hacer más extensa  
esta descripción para que cualquier persona perita en la ma-  
teria comprende perfectamente cual es la idea que se desea  
20                    registrar, asi como las ventajas que de su realización in-  
dustrial han de derivarse.

                  Por todo ello, y para evitar posibles imitacio-  
nes se presenta esta solicitud, pidiendo la explotación es-  
clusiva de la idea descrita, de acuerdo con las considera-  
25                    ciones y puntos que se desean reivindicar, que se concretan  
en las páginas siguientes:

---

---

---

1 Hecha la descripción a que se refiere la memoria  
que antecede, es preciso insistir en que los detalles de  
realización de la idea expuesta, pueden variar, es decir,  
que pueden sufrir pequeñas alteraciones, basadas siempre  
5 en los principios fundamentales de la idea, que son en esen-  
cia los que quedan reflejados en los párrafos de la descrip-  
ción hecha. En efecto, el Artículo 48 del Estatuto vigente  
sobre Propiedad Industrial, establece como no patentables,  
en su apartado tercero, "los cambios de forma, dimensiones,  
10 proporciones y materias de un objeto ya patentado" fijando  
así el criterio del legislador en el sentido de que paten-  
tada una idea que pueda dar lugar a una realidad práctica  
e industrializable, nadie podrá apoyarse en ella para, a  
pretexto de haber introducido ligeras modificaciones, pre-  
15 sentarla como nueva y propia.

Este principio, en cuanto al alcance de la protec-  
ción del objeto patentado se refiere, se halla confirmado  
por numerosas Sentencias del Tribunal Supremo, y entre -  
ellas, como más terminantes, en las de fechas 16 de octubre  
20 de 1954, 23 de enero de 1959, 20 de marzo de 1964 y otras.

Establecido el concepto expresado, en cuanto a la  
amplitud que debe darse a la protección solicitada, se re-  
dacta a continuación la Nota de Reivindicaciones, de acuer-  
do con lo que se establece en el último párrafo del apar-  
25 tado tercero del Artículo 100 de la Ley, sintetizando así  
las novedades que se desean reivindicar:

#### NOTA DE REIVINDICACIONES

En resumen, el privilegio de explotación exclusi-  
va que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones si-  
30 guientes:

1

1a.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UN CUERPO DE NATURALEZA TEXTIL RESISTENTE A IMPACTOS Y EXPLOSIONES, caracterizado esencialmente porque consiste en textuar separadamente una fibra de poliamida aromatica del grupo aramida, coloreada en su masa y de 500 a 2.500 Deniers, con tisaje cuadrado y ligamento tafetán, y en obtener, tambien separadamente, una lámina de fibra de vidrio de 3.500 a 5.000 Deniers o 30 a 60 Cabos, en tejido cuadrado, con ligamento tafetán, superponiendo una pluralidad de láminas tejidas de fibra de vidrio, entre sendas láminas tejidas de fibra de poliamida del grupo aramida, las cuales optativamente son intercalables entre la fibra de vidrio, constituyendo una polilamina que se prensa simultaneamente que recibe la inyección de una resina termoconfortable, que vincula el conjunto confiriendole forma y dimensiones.

5

10

15

20

25

2a.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UN CUERPO DE NATURALEZA TEXTIL RESISTENTE A IMPACTOS Y EXPLOSIONES; según reivindicación anterior, caracterizado esencialmente porque la lamina resultante de texturar la fibra de poliamida aromática del grupo aramida es termofijada y acabada con la adición en calandra y en caliente de una lamina de poliuretano, mientras que la lámina tejida a base de fibra de vidrio mineral es acabada con la aplicación resina poliester con relación de un 20% en peso.

30  


1

3ª.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:  
PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UN CUERPO DE NATURALEZA TEXTIL RESISTENTE A IMPACTOS Y EXPLOSIONES.

5

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de doce paginas mecanografiadas.

10

Madrid, 29 de Julio de 1.977

BERNARDO UNGRIA

P.P.



15

20

25

30

