



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	130	10	A1
		21		453		
		22	FECHA DE PRESENTACION			

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
G 76 04 756.8	18 febrero 1976	(Suiza)
Int CI ³ F41 H 1/02		
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F41H	
64 TITULO DE LA INVENCION		
DISPOSITIVO DE PROTECCION CONTRA BALAS		
71 SOLICITANTE (S)		
TIG BICORD AG.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
CH-6330 Cham (Suiza)		
72 INVENTOR (ES)		
Kurt Minder		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. Carlos Fernández Candelas		

El invento se refiere a un dispositivo de protección contra balas, constituido por una envoltura protectora que contiene varias bandas de tejido resistentes a balas dispuestas una detrás de otra.

5 Se conocen chalecos a prueba de balas (patente USA 2 771 384) en los que varias capas de tejido están consideradas una sobre otra. Las capas de tejido situadas más hacia fuera forman bolsas, en las que están introducidas tiras metálicas que se recubren mutuamente. Al hacer impacto
10 un proyectil, la plancha metálica exterior es deteriorada y la energía del proyectil es interceptada en lo demás por el acolchado de varias capas.

En otro conocido dispositivo de protección contra balas están previstas varias planchas metálicas que se
15 solapan a modo de escamas (patente francesa 577 008). Tanto delante como detrás de las planchas metálicas se encuentran acolchados de material textil.

Finalmente se conoce un chaleco a prueba de balas (publicación alemana 2 146 265) donde la propia prenda de vestir forma una envoltura protectora, en la que
20 delante de una pared de planchas metálicas que se solapan a modo de escamas está dispuesto un empaquetado de varias bandas de tela paralelas. Las bandas de tela cuelgan libremente en el interior de la envoltura de dos paredes y deben
25 aminorar la energía del proyectil que hace impacto antes de que éste choche con las planchas metálicas.

En los tiempos modernos han sido desarrollados

tejidos sumamente resistentes de fibras sintéticas muy resistentes a la tracción, los cuales oponen una resistencia considerable al impacto de un proyectil. Las fibras sintéticas de Kevlar se caracterizan por una elevada resistencia a la tracción de 30.000 kg/cm² y una rigidez muy grande (1.340.000 kg/cm²). Este material es una poliamida aromática. Si tejidos de este tipo se yuxtaponen en varias capas, ellos pueden formar una protección eficaz contra balas. Pero se ha comprobado que la resistencia de los materiales en cuestión contra las balas disminuye de un modo sorprendente fuertemente si el tejido absorbe humedad. Puesto que el tejido es higroscópico, existe el gran peligro de que por un almacenamiento incorrecto o por un uso prolongado la protección contra balas pierde efectividad.

La experiencia demuestra que con un tiempo de inmersión de aproximadamente 15 minutos del material en agua se produce un aumento de peso de aproximadamente un 60%. También se ha comprobado por los ensayos que cuando el material sintético está humedecido la resistencia a los tiros se reduce considerablemente hasta más o menos un 40% de los valores del material seco. Se trata por lo tanto de proteger este material de un modo eficaz tanto contra el sudor corporal del usuario como también contra humedad que desde fuera ataca al chaleco protector.

El invento tiene el objeto de estructurar un dispositivo de protección contra balas del tipo arriba indicado de tal manera que la resistencia a los tiros del te-

jido tampoco aminora bajo influencias desfavorables del ambiente.

Para resolver este problema se propone de acuerdo con el invento que las bandas de tejido estén encerradas en una lámina impermeable a la humedad.

Como perfeccionamiento ventajoso del invento las bandas de tejido y la lámina están rodeadas de una camisa impermeable a la luz. De un modo preferente esta camisa está cosida fuertemente, de modo que el paquete que consta de las bandas de tejido, de la lámina impermeable a la humedad y la camisa impermeable a la luz, forma una pieza íntegra, que no se puede abrir sin destruirla y que normalmente no se abre. Este paquete separado, que puede ser extraído de la envoltura protectora, puede estar dispuesto dentro de ésta en forma suspendida o puesto en pie. El mismo forma la verdadera protección contra balas, mientras la envoltura exterior tiene en lo esencial solamente la función de fijar el dispositivo de protección contra balas delante del sitio a proteger. Pero aparte de esto la envoltura exterior tiene también una función protectora para el paquete alojado en ella, puesto que puede estar constituida por un material impregnado ignífugo y que repele a la humedad. El material textil a prueba de balas que se encuentra dentro del paquete, está protegido en este caso en forma triple contra las influencias del ambiente, a saber por la lámina, la camisa impermeable a la luz y por la envoltura exterior. Por ejemplo para el uso militar la envol-

tura exterior puede constar de una tela de camuflaje.

Un campo de empleo preferido para el dispositivo de protección contra balas son los chalecos a prueba de balas. Aquí la envoltura exterior tiene la forma de un chaleco, en el que está introducido por lo menos un paquete de 5 bandas de tejido a prueba de balas. Los impactos de proyectiles por cierto no perforan el paquete, pero producen sitios de presión locales, en los que se pueden producir fuertes hematomas, que eventualmente ponen en peligro también 10 la vida. Para evitar a las personas este peligro, en el ulterior perfeccionamiento del invento están dispuestas en el lado dirigido hacia fuera de la envoltura exterior bolsas para alojar planchas metálicas. Las planchas metálicas pueden introducirse en forma de piezas adicionales en aquellas 15 bolsas que cubren partes vitales del cuerpo. De este modo un chaleco a prueba de balas puede necesitar relativamente pocas planchas metálicas y tener por lo tanto un peso relativamente liviano y una buena flexibilidad. De un modo preferente las planchas metálicas a colocar en una bolsa están 20 compuestas formando una plancha de escamas o de loriga, cuyas planchas individuales están fijadas con juego entre sí, y la plancha de loriga tiene una envoltura que rodea a todas las planchas individuales y sus elementos de fijación y los fija esencialmente en su interior. La plancha 25 de loriga se adapta bien a los contornos del cuerpo. Las planchas individuales no se desplazan ni siquiera bajo impactos, de modo que hasta en los casos más desfavorables

toda la superficie de la plancha queda completamente cerrada. Debajo de las planchas metálicas las capas superpuestas de tejido a prueba de balas tienen esencialmente la forma de un acolchado para absorber la energía del proyectil que hace impacto en las planchas metálicas.

El dispositivo de protección contra balas no se limita a prendas de vestir sino que puede emplearse también para el blindaje de vehículos, aviones, embarcaciones etc. A este objeto pueden suspenderse envolturas exteriores en el interior de los espacios a proteger, en las que se colocan los paquetes de varias capas de tejido a prueba de balas. En el lado dirigido hacia fuera de la envoltura exterior pueden encontrarse bolsas para la colocación de planchas metálicas. Un vehículo así equipado no tiene que estar blindado continuamente con planchas metálicas, sino que es suficiente que previamente a situaciones peligrosas se coloquen planchas metálicas en las bolsas correspondientes que se encuentran delante de los sitios que corren peligro. Por lo tanto no es necesario que cada vehículo esté provisto de una coraza completa de planchas, sino que es suficiente que se tenga almacenado cierto número de planchas metálicas, para colocarlas siempre en aquel vehículo que las necesita para un caso determinado. El equipamiento de vehículos, helicópteros etc. con el dispositivo de protección contra balas de acuerdo con el invento puede realizarse sin grandes dispendios. También es importante que el dispositivo de protección contra balas puede desmontarse luego fácil

mente, de modo que el vehículo queda disponible para los usos corrientes.

Un ejemplo de realización del invento se explica a continuación de un modo más detallado con referencia a las figuras.

Fig. 1 muestra un dispositivo de protección contra balas en forma de un chaleco a prueba de balas de acuerdo con el invento en estado extendido, visto desde el lado superior (lado de fuera).

Fig. 2 muestra el chaleco a prueba de balas de la Fig. 1, visto desde el lado inferior (lado interior) y

Fig. 3 muestra en forma esquemática una sección del chaleco de las Figs. 1 y 2 siguiendo la línea III - III, a escala aumentada.

El chaleco a prueba de balas representado consta de la parte delantera 10 y de la parte dorsal 11, cuyas partes están unidas entre sí por las hombreras 12. Entre las hombreras 12 se encuentra la abertura 13 para el cuello. Llevándose el chaleco, la parte delantera 10 protege el pecho y el vientre y la parte dorsal 11 la espalda del usuario. En la parte inferior 11 se encuentran las piezas laterales sobresalientes 14, que se colocan debajo de los hombros alrededor del cuerpo y se ponen lateralmente debajo de la parte delantera 10.

La envoltura exterior 15 del chaleco a prueba de balas tiene pared doble en la zona de la parte delantera 10, de la parte dorsal 11 y de las partes laterales 14.

El lado inferior de la parte delantera y dorsal está cerrada cada uno por un cierre de cremallera 16, 17 que se encuentra en el lado inferior dirigido hacia el usuario. A través de los cierres de cremallera pueden colocarse los
5 paquetes o elementos interiores 18, 19 en la envoltura exterior 15. Los paquetes 18, 19 tienen en lo esencial la forma de la parte delantera 10 y de la parte dorsal 11 respectivamente pero son de dimensiones un poco más reducidas, para que puedan introducirse con facilidad.

10 Cada elemento interior 18, 19 posee una camisa 20 completamente cerrada de un tejido fuerte, impregnado y difícilmente inflamable. Dentro de esta camisa, soldadas del todo herméticamente en una lámina 21, se encuentran las bandas de tela 22 de un tejido a prueba de balas. En
15 el caso presente el tejido consta de Kevlar, un material higroscópico que además es sensible a la luz. Este material tiene en su estado original una excelente resistencia a la perforación. En el caso presente están reunidas aproximadamente veinte bandas de tejido superpuestas para formar
20 el paquete 22. Al objeto de impedir que las bandas de tejido se desplacen demasiado fuertemente entre sí, ellas están unidas por costuras de pespunte, que forman rectángulos del tamaño de la palma de una mano aproximadamente.

La lámina 21, que encierra firmemente al paquete
25 22, se encarga de que no llegue humedad al tejido a prueba de balas, de modo que las características de resistencia a los tiros que tiene el chaleco no se perjudican ni por

la exsudación de su usuario ni por influencias exteriores de humedad.

Puesto que se ha comprobado que la resistencia del tejido a los tiros se merma por una exposición prolongada a la luz, la camisa cerrada 20 consta de un material impermeable a la luz, que protege además la lámina 21 contra deterioros. La camisa 20 puede estar hecha por ejemplo de un tejido fuerte impregnado, que por sus cualidades de repeler el agua ofrece adicionalmente a la lámina 21 una protección del tejido a prueba de balas 22 contra la humedad. Las bandas de tejido 22 junto con la lámina de envoltura soldada 21 y la camisa 20 forman el elemento interior 19. El elemento interior 18 está compuesto de la misma manera.

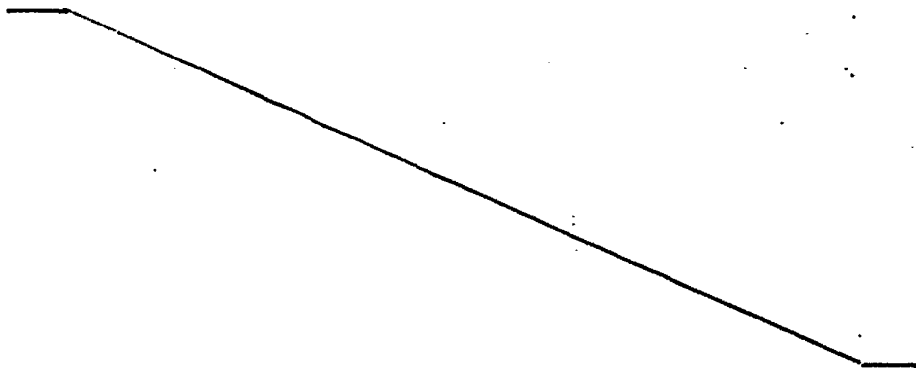
En la Fig. 1 se ven las bolsas previstas en el lado exterior del chaleco para el alojamiento de las placas metálicas. En el lado delantero se encuentra una bolsa grande 23 y en el lado dorsal una bolsa grande 24. Además están previstas tres bolsas más pequeñas 25 para la protección especial de partes del cuerpo que corren un peligro particular. Las bolsas cosidas encima están cerradas cada una por un cierre de cremallera 26, de modo que las placas metálicas 27 pueden ser extraídas e introducidas según necesidad.

Puesto que las bandas a prueba de balas 22 son extraordinariamente sensibles a influencias exteriores, los elementos interiores 18 y 19 pueden ser extraídos del

chaleco antes de la limpieza de éste. Los propios elementos interiores no puedan ser limpiados ni lavados.

En los extremos inferiores de la parte delantera 10 y de la parte dorsal 11 se encuentran las orejas 26, 27 que no están rellenas y que cuelgan sueltas. El usuario del chaleco puede colocar estas orejas debajo de la cinturilla del pantalón o debajo del cinturón, de modo que el chaleco blindado no se pueda desplazar ni deslizarse hacia arriba al estar el usuario sentado. Lógicamente también se puede prescindir de las orejas.

Las planchas metálicas 27 pueden ser planchas rígidas. Pero preferentemente varias planchas individuales están combinadas para formar una plancha de loriga, solapándose mutuamente. Esta plancha de loriga, que puede estar rodeada de una camisa de tela, forma entonces un elemento de introducción flexible, que se puede introducir en la bolsa respectiva y se adapta bien a las formas del cuerpo del usuario. Dentro de la plancha de loriga las planchas individuales pueden estar sujetas por medio de cintas.



- REIVINDICACIONES -

1. Dispositivo de protección contra balas, consistente en una envoltura protectora que contiene varias bandas de tejido a prueba de balas dispuestas una tras otra, caracterizado porque las bandas de tejido están encerradas en una
5 lámina hermética a la humedad.
2. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las bandas de tejido y la lámina están rodeadas de una camisa impermeable a la luz.
3. Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las bandas de tejido junto
10 con la lámina y la camisa forman un paquete separado que se puede extraer de la envoltura exterior y que está dispuesto dentro de la envoltura exterior en forma suspendida o en pie.
4. Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el lado dirigido hacia fuera de la envoltura protectora están previstas bolsas para el alojamiento de planchas metálicas.
5. Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las bandas de tejido en el interior del paquete están unidas por costuras de pespunte.
20
6. Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la envoltura exterior tiene

en su lado dirigido hacia dentro por lo menos una abertura que se puede cerrar y que sirve para extraer el paquete.

7. Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la envoltura exterior consta
5 de un material impregnado que repele la humedad y frena las llamas.

8. DISPOSITIVO DE PROTECCION CONTRA BALAS.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de once hojas escritas a
10 máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 9 NOV 1976

J. J. J.
R. J.

FIG. 1

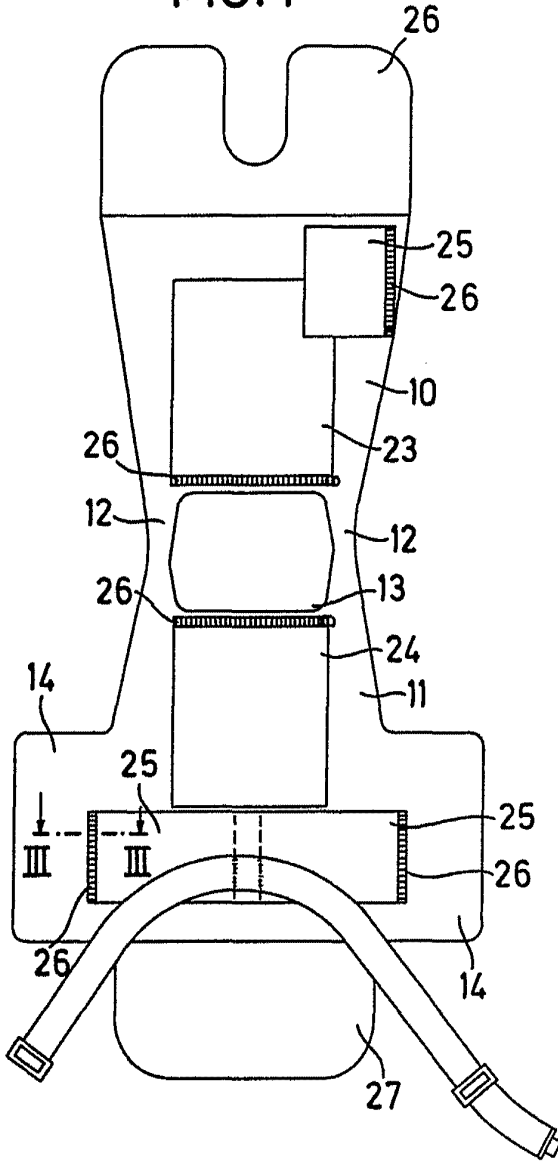


FIG. 2

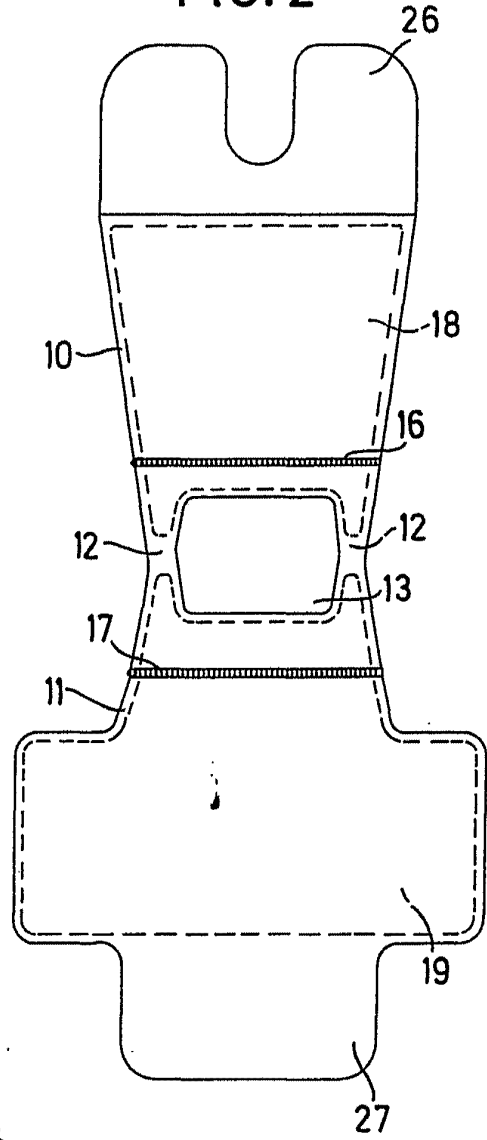
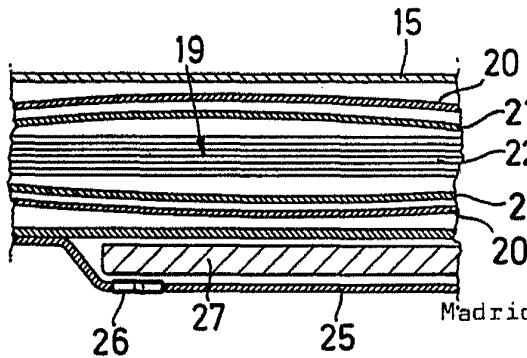


FIG. 3



Madrid, 9 de Noviembre de 1976

J. J. J.

ESCALA VARIABLE