

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-043301 - 00000-0000

Fecha: 2013-03-04 16:56:46 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 48 47

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. 13-43301

54. TÍTULO SISTEMA MODULAR FLEXIBLE MULTI TALLA
PARA CASCO DE PROTECCIÓN BALÍSTICA

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE INDUSTRIA MILITAR - INDOMIL

DOMICILIO CALLE 44 No. 54 - 11

74. APODERADO DIEGO MUÑOZ MARROQUIN

22. BOGOTÁ, D.C., _____

muñoz°abogados Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA PETITORIO SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-043301- -00000-0000 Fecha: 2013-03-04 16:56:46 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO Act. 411 PRESENTACION Folios: 46 47 FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE		
1. SOLICITUD DE: ☒ Patente de Invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad		
2. SOLICITANTE	Nombre: INDUSTRIA MILITAR – INDUMIL. Dirección: calle 44 No. 54-11 Bogotá, Colombia. Teléfono: 2207800 ext. 1603. E-mail: cvergara@indumil.gov.co. Domicilio: Bogotá, Colombia.	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT. ☒ C.E. ☐ OTRO ☐ Número: 899.999.044-3
3. REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: DIEGO MUÑOZ MARROQUIN Dirección: Carrera 5 No 66 - 17 Telefono: 7496888 Fax: 4818304 E-mail: info@munozab.com Domicilio: Bogotá - Colombia	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT. ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ Número <u>7.688.292</u> T.P. <u>134.000 C.S.J.</u>
4. INVENTOR (ES)	Nombre: Camilo Ayala García Dirección: Carrera 1 # 18ª – 12. Teléfono 7496888 E-mail: <u>jmolina@munozab.com</u> Domicilio: Bogotá, Colombia. Nombre: Edgar Alejandro Marañón León. Dirección: Carrera 1 # 18ª – 12. Teléfono: 7496888 E-mail: <u>jmolina@munozab.com</u> Domicilio: Bogotá, Colombia. Otros: (Ver anexo de inventores)	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT. ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ Número 79.983.040 de Bogotá. IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT. ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ Número: 79.752.119 de Bogotá.
5. <u>SISTEMA MODULAR FLEXIBLE MULTI TALLA PARA CASCO DE PROTECCIÓN BALÍSTICA.</u>		

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0021840
		Bogotá D.C., Marzo 04 de 2013 - 16:52:35

RECIBIDO DE : MOÑOZ ABOGADOS COMPAÑIA LIMITADA IURIS MARK LTDA NI 830.090.578

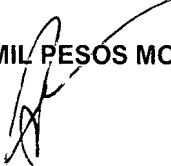
*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
RECIBO DE CA	999999999	20724	28/02/2013		920.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00
				\$500.000.00
			=====	

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable:  _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 13-043301- -00000-0000
Fecha: 2013-03-04 16:56:46 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 48 47

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0021841
		Bogotá D.C., Marzo 04 de 2013 - 16:52:35

RECIBIDO DE : MOÑOZ ABOGADOS COMPAÑIA LIMITADA IURIS MARK LTDA NI 830.090.578

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
RECIBO DE CA	999999999	20724	28/02/2013		920.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
14 50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00	420.000.00
			\$420.000.00
=====			

SON: **CUATROCIENTOS VEINTE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 13-043301- -00000-0000
Fecha: 2013-03-04 16:56:46 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 46 47

4

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Dirección de Nuevas Creaciones.

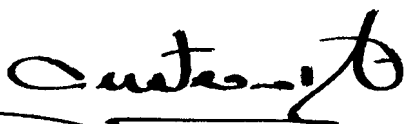
Ciudad.

Quén suscribe, **General (r) GUSTAVO MATAMOROS CAMACHO**, mayor de edad, vecino de esta ciudad, identificado como aparece al pie de mi firma y obrando en mi condición de Gerente General de la Industria Militar, Empresa Industrial y Comercial del Estado, vinculada al Ministerio de Defensa Nacional de Colombia, mediante Decreto No.4291 del 9 de noviembre de 2011, Acta de Posesión No. 0085 del 21 de noviembre de 2011, por medio del presente documento, confiero poder especial, amplio y suficiente a los Doctores **DIEGO MUÑOZ MARROQUÍN Y/O ARLETH AROCA ALMANZA Y/O CATHERINE ZEA VELÁSQUEZ Y/O JUAN GUILLERMO ORTÍZ Y/O GUILLERMO ANDRÉS NAVARRO Y/O NICOLÁS POLANÍA**, Abogados en ejercicio, identificados como aparece al pie de sus firmas y miembros del bufete **Muñoz Abogados & Cía. Ltda. IURIS MARK LTDA.**, para que conjunta o separadamente soliciten, revisen e intervengan, a nombre de la sociedad que represento, en los asuntos relacionados a la presentación de una solicitud de patente de invención denominada "SISTEMA MODULAR FLEXIBLE MULTI TALLA PARA CASCO DE PROTECCIÓN BALÍSTICA", y para que adelanten y gestionen las demás condiciones necesarias y relacionadas para la finalización del trámite de dicha solicitud.

Los apoderados quedan ampliamente facultados para el cabal cumplimiento del presente mandato, así como para recibir notificaciones, interponer recursos, desistir, transigir, recibir, sustituir en los mismos términos en que aquí se le confiere el presente mandato, reasumirlo y en general le otorga todas las facultades necesarias para adelantar la mencionada gestión.

El presente poder se otorga como lo disponen las leyes Colombianas. Sírvasse Doctor reconocerle Personería.

Atentamente,



General (r) GUSTAVO MATAMOROS CAMACHO
C.C. No. 79.140.442 de Usaquén

Acepto,

DIEGO MUÑOZ MARROQUÍN
C.C. 7688292
T.P. 134000



ARLETH AROCA ALMANZA

C.C.

T.P.

CATHERINE ZEA VELÁSQUEZ

C.C.

T.P.

JUAN GUILLERMO ORTÍZ

C.C.

T.P.

GUILLERMO ANDRÉS NAVARRO

C.C.

T.P.

NICOLÁS POLANÍA

C.C.

T.P.



ANEXO DE INVENTORES

GRUPO DE DISEÑADORES –INVENTORES PARTICIPANTES POR PARTE DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y EL DEPARTAMENTO DE DISEÑO

Edgar Alejandro Marañón León.
C.C. No. 79.524.880
Carrera 1 No. 18 A 12.

Camilo Ayala García
C.C. No. 79.983.040
Carrera 1 No. 18 A 12

Luis Mario Mateus Sandoval
C.C. No. 19.395.436
Carrera 1 No. 18 A 12

Francisco Javier Herrán Martínez
C.C. No. 79.155.680
Carrera 1 No. 18 A 12

Oscar Velandia Pinzón
C.C. No. 80.122.464
Carrera 1 No. 18 A 12

Juan Pablo Casas Rodríguez
C.C. No. 79.752.119
Carrera 1 No. 18 A -12

Olga Amparo Quijano de Rincón
C.C. No. 41.730.205
Carrera 1 No. 18 A 12

Martha Alexandra Rueda Esteban
C.C. No. 1.020.712.981
Carrera 1 No. 18 A 12

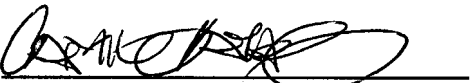
CESION DE DERECHOS PATRIMONIALES

Entre los abajo firmantes; **CAMILO AYALA GARCIA** con cédula de ciudadanía No. 79.983.040 de Bogotá, con domicilio en la Carrera. 1 No. 18 A 12, en calidad de inventor diseñador en adelante **CEDENTE** (quien hizo parte del equipo de trabajo conformado por la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad de los Andes, dentro del proyecto de investigación relacionado con los sistemas de protección balística en materiales compuestos, correspondientes a las fases 1 y 2 del convenio firmado entre la Universidad de los Andes e Indumil) y **EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO, VINCULADA AL MINISTERIO DE DEFENSA – INDUMIL** en adelante **CESIONARIO**, con domicilio en la Carrera 44 No. 54 – 11; se ha acordado suscribir el presente documento de cesión de Derechos de Propiedad Intelectual, el cual se registrá por la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, decisión Andina 351 de 1993, decreto 460 de 1995, Decisión 486 de 2000 en derechos de Propiedad Industrial y demás normas generales sobre la materia de Propiedad Intelectual; en el cual el **CEDENTE** cede al **CESIONARIO**, los Derechos Patrimoniales y no Morales (por ser éstos de carácter irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e Inalienables), sobre el diseño e invención para la Patente de Invención relacionada con:

SISTEMA MODULAR FLEXIBLE MULTI-TALLA PARA CASCO DE PROTECCION BALISTICA

En prueba de la mutua aceptación de ésta Cesión, ambas partes **CEDENTE** y **CESIONARIO** firman el presente documento.

CEDENTE:


CAMILO AYALA GARCIA
C.C. No. 79.983.040 de Bogotá

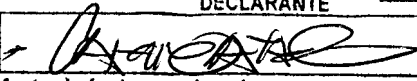
CESIONARIO:


REPRESENTANTE LEGAL DE INDUMIL
Nombre: **GUSTAVO MURILLO**
c.c. No: **79.140.442**

**DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO
Y PRESENTACION PERSONAL**
ANTE LA NOTARIA SETENTA Y SIETE
DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ D.C.

Comparació Camilo Ayala Garcia
quien exhibió la C.C. 79.983.040
expedida en CO
y declaró que la firma y huella que aparecen
en el presente documento son suyas y que el
contenido del mismo es cierto.

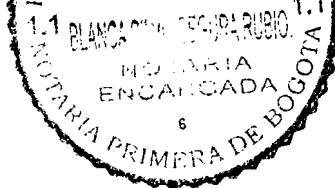
NOTARIA
77

DECLARANTE

Autorizó el anterior documento
LA NOTARIA



GLORIA CECILIA ESTRADA DE TURBAY
NOTARIA SETENTA Y SIETE
BOGOTÁ D.C.

15 JUN 2012



CESION DE DERECHOS PATRIMONIALES

Entre los abajo firmantes; **EDGAR ALEJANDRO MARAÑON LEON** con cédula de ciudadanía No. 79.524.880 de Bogotá, con domicilio en la Carrera. 1 No. 18 A 12, en calidad de inventor diseñador en adelante **CEDENTE** (quien hizo parte del equipo de trabajo conformado por la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad de los Andes, dentro del proyecto de investigación relacionado con los sistemas de protección balística en materiales compuestos, correspondientes a las fases 1 y 2 del convenio firmado entre la Universidad de los Andes e Indumil) y **El REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO, VINCULADA AL MINISTERIO DE DEFENSA – INDUMIL** en adelante **CESIONARIO**, con domicilio en la Carrera 44 No. 54 – 11; se ha acordado suscribir el presente documento de cesión de Derechos de Propiedad Intelectual, el cual se regirá por la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, decisión Andina 351 de 1993, decreto 460 de 1995, Decisión 486 de 2000 en derechos de Propiedad Industrial y demás normas generales sobre la materia de Propiedad Intelectual; en el cual el **CEDENTE** cede al **CESIONARIO**, los Derechos Patrimoniales y no Morales (por ser éstos de carácter irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e Inalienables), sobre el diseño e invención para la Patente de Invención relacionada con:

SISTEMA MODULAR FLEXIBLE MULTI-TALLA PARA CASCO DE PROTECCION BALISTICA

En prueba de la mutua aceptación de ésta Cesión, ambas partes **CEDENTE** y **CESIONARIO** firman el presente documento.

CEDENTE:

EDGAR ALEJANDRO MARAÑON LEON
C.C. No. 79.524.880 de Bogotá

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO

En la Ciudad de Bogotá D.C. a 05 de Julio de 2012
Compareció ante la Notaria Primera del Circulo de Bogotá.

Quien se identificó con la Cédula de Ciudadanía
Número: 79.524.880
expedida en Bogotá



y Declaró que la firma y huella que aparecen en el presente documento
son suyas y que el contenido del mismo es cierto.
El declarante,

CESIONARIO:

REPRESENTANTE LEGAL DE INDUMIL

Nombre: GUILLERMO MARTINEZ
c.c. No: 79.140.442



NOTARIA PRIMERA

DEL CIRCULO DE BOGOTA
003 867565

CESION DE DERECHOS PATRIMONIALES

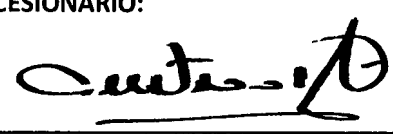
Entre los abajo firmantes; **LUIS MARIO MATEUS SANDOVAL** con cédula de ciudadanía No. 19.395.436 de Bogotá, con domicilio en la Carrera. 1 No. 18 A 12, en calidad de inventor diseñador en adelante **CEDENTE** (quien hizo parte del equipo de trabajo conformado por la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad de los Andes, dentro del proyecto de investigación relacionado con los sistemas de protección balística en materiales compuestos, correspondientes a las fases 1 y 2 del convenio firmado entre la Universidad de los Andes e Indumil) y **EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO, VINCULADA AL MINISTERIO DE DEFENSA – INDUMIL** en adelante **CESIONARIO**, con domicilio en la Carrera 44 No. 54 – 11; se ha acordado suscribir el presente documento de cesión de Derechos de Propiedad Intelectual, el cual se registrá por la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, decisión Andina 351 de 1993, decreto 460 de 1995, Decisión 486 de 2000 en derechos de Propiedad Industrial y demás normas generales sobre la materia de Propiedad Intelectual; en el cual el **CEDENTE** cede al **CESIONARIO**, los Derechos Patrimoniales y no Morales (por ser éstos de carácter irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e Inalienables), sobre el diseño e invención para la Patente de Invención relacionada con:

SISTEMA MODULAR FLEXIBLE MULTI-TALLA PARA CASCO DE PROTECCION BALISTICA

En prueba de la mutua aceptación de ésta Cesión, ambas partes **CEDENTE** y **CESIONARIO** firman el presente documento.

CEDENTE: 

LUIS MARIO MATEUS SANDOVAL
C.C. No. 19.395.436 de Bogotá

CESIONARIO:


REPRESENTANTE LEGAL DE INDUMIL
Nombre: **GUINAO MATEUS SANDOVAL**
c.c. No: **99.140.442 USQUEVA**

NOTARIA 69 DE BOGOTA
RECONOCIMIENTO DE CONTENIDO
FIRMA Y HUELLA

Ante la Notaria 69 de Bogotá, D.C. compareció:
MATEUS SANDOVAL LUIS MARIO
quien exhibió la: C.C. 19395436
y declaró que la firma y huella dactilar impresas son suyas y el contenido de este documento es cierto.
Bogotá D.C. 02/06/2012
Hora 11:45:29 a.m.
kqoq0lopi9ip9ik9

FIRMA
Huella impresa **Huella digital**

Carlos Alberto Ramirez Pardo
Notario 69 (E) Bogotá D.C.



10
9

CESION DE DERECHOS PATRIMONIALES



Entre los abajo firmantes; **JUAN PABLO CASAS RODRIGUEZ** con cédula de ciudadanía No. 79.752.119 de Bogotá, con domicilio en la Carrera. 1 No. 18 A 12, en calidad de inventor diseñador en adelante **CEDENTE** (quien hizo parte del equipo de trabajo conformado por la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad de los Andes, dentro del proyecto de investigación relacionado con los sistemas de protección balística en materiales compuestos, correspondientes a las fases 1 y 2 del convenio firmado entre la Universidad de los Andes e Indumil) y **EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO, VINCULADA AL MINISTERIO DE DEFENSA – INDUMIL** en adelante **CESIONARIO**, con domicilio en la Carrera 44 No: 54 – 11; se ha acordado suscribir el presente documento de cesión de Derechos de Propiedad Intelectual, el cual se registrá por la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, decisión Andina 351 de 1993, decreto 460 de 1995, Decisión 486 de 2000 en derechos de Propiedad Industrial y demás normas generales sobre la materia de Propiedad Intelectual; en el cual el **CEDENTE** cede al **CESIONARIO**, los Derechos Patrimoniales y no Morales (por ser éstos de carácter irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e Inalienables), sobre el diseño e invención para la Patente de Invención relacionada con:

SISTEMA MODULAR FLEXIBLE MULTI-TALLA PARA CASCO DE PROTECCION BALISTICA

En prueba de la mutua aceptación de ésta Cesión, ambas partes **CEDENTE** y **CESIONARIO** firman el presente documento.

CEDENTE:

JUAN PABLO CASAS RODRIGUEZ
C.C. No. 79.752.119 de Bogotá

CESIONARIO:

REPRESENTANTE LEGAL DE INDUMIL

Nombre: **GUILLERMO MONTAÑOS**
c.c. No: **79.140.442 USAQUE**

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO

En la Ciudad de Bogotá D.C. a 05 de Junio de 2012

Compareció ante la Notaria Primera del Circulo de Bogotá.

Juan Pablo Casas Rodriguez

Quien se identificó con la Cédula de Ciudadanía

Número: 79752119

expedida en DZ



y Declaró que la firma y huella que aparecen en el presente documento son suyas y que el contenido del mismo es cierto

El declarante,

El Notario Primero



NOTARIA PRIMERA



DEL CIRCULO DE BOGOTA

003 867524

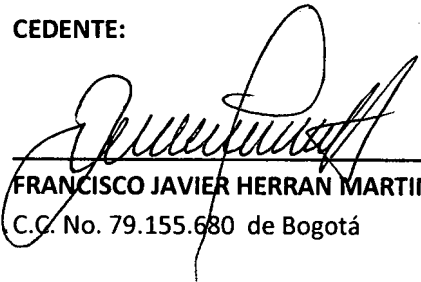
CESION DE DERECHOS PATRIMONIALES

Entre los abajo firmantes; **FRANCISCO JAVIER HERRAN MARTINEZ** con cédula de ciudadanía No. 79.155.680 de Bogotá, con domicilio en la Carrera. 1 No. 18 A 12, en calidad de inventor diseñador en adelante **CEDENTE** (quien hizo parte del equipo de trabajo conformado por la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad de los Andes, dentro del proyecto de investigación relacionado con los sistemas de protección balística en materiales compuestos, correspondientes a las fases 1 y 2 del convenio firmado entre la Universidad de los Andes e Indumil) y **El REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO, VINCULADA AL MINISTERIO DE DEFENSA – INDUMIL** en adelante **CESIONARIO**, con domicilio en la Carrera 44 No. 54 – 11; se ha acordado suscribir el presente documento de cesión de Derechos de Propiedad Intelectual, el cual se registrá por la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, decisión Andina 351 de 1993, decreto 460 de 1995, Decisión 486 de 2000 en derechos de Propiedad Industrial y demás normas generales sobre la materia de Propiedad Intelectual; en el cual el **CEDENTE** cede al **CESIONARIO**, los Derechos Patrimoniales y no Morales (por ser éstos de carácter irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e Inalienables), sobre el diseño e invención para la Patente de Invención relacionada con:

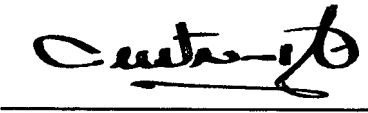
SISTEMA MODULAR FLEXIBLE MULTI-TALLA PARA CASCO DE PROTECCION BALISTICA

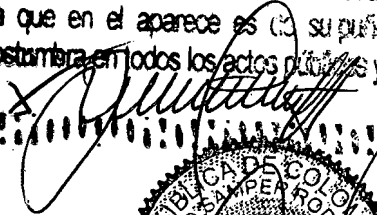
En prueba de la mutua aceptación de ésta Cesión, ambas partes **CEDENTE** y **CESIONARIO** firman el presente documento.

CEDENTE:


FRANCISCO JAVIER HERRAN MARTINEZ
C.C. No. 79.155.680 de Bogotá

CESIONARIO:


REPRESENTANTE LEGAL DE INDUMIL
Nombre: **GUSTAVO MARTINEZ**
c.c. No: **79.140.442 USAQUEL**

En Bogotá D.C. a 12 JUN. 2012
en la Notaría Veintiséis de este Circuito, cuyo titular es **GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ**, se presentó Francisco Javier Herran Martinez con cédula 79.155.680 y dijo: Que el contenido del anterior documento es cierto y que la firma que en el aparece es la suya propia y la misma que acostumbra en todos los actos públicos y privados. En constancia firma. 



CESION DE DERECHOS PATRIMONIALES

Entre los abajo firmantes; **OLGA AMPARO QUIJANO DE RINCON** con cédula de ciudadanía No. 41.730.205 de Bogotá, con domicilio en la Carrera. 1 No. 18 A 12, en calidad de inventor diseñador en adelante **CEDENTE** (quien hizo parte del equipo de trabajo conformado por la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad de los Andes, dentro del proyecto de investigación relacionado con los sistemas de protección balística en materiales compuestos, correspondientes a las fases 1 y 2 del convenio firmado entre la Universidad de los Andes e Indumil) y **EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO, VINCULADA AL MINISTERIO DE DEFENSA – INDUMIL** en adelante **CESIONARIO**, con domicilio en la Carrera 44 No. 54 – 11; se ha acordado suscribir el presente documento de cesión de Derechos de Propiedad Intelectual, el cual se registrá por la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, decisión Andina 351 de 1993, decreto 460 de 1995, Decisión 486 de 2000 en derechos de Propiedad Industrial y demás normas generales sobre la materia de Propiedad Intelectual; en el cual el **CEDENTE** cede al **CESIONARIO**, los Derechos Patrimoniales y no Morales (por ser éstos de carácter irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e Inalienables), sobre el diseño e invención para la Patente de Invención relacionada con:

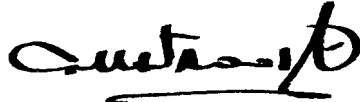
SISTEMA MODULAR FLEXIBLE MULTI-TALLA PARA CASCO DE PROTECCION BALISTICA

En prueba de la mutua aceptación de ésta Cesión, ambas partes **CEDENTE** y **CESIONARIO** firman el presente documento.

CEDENTE:


OLGA AMPARO QUIJANO DE RINCON
C.C. No. 41.730.205 de Bogotá

CESIONARIO:


REPRESENTANTE LEGAL DE INDUMIL
Nombre: **GUSTAVO MUTA MOROS**
c.c. No: **79.140.412 USQUEEN**



DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO 64	
Ante la Notaría 64 del Circulo de Bogotá D.C.	
Compareció	<u>Olga Amparo Quijano de Rincon</u>
quien exhibió la C.C. No. <u>41.730.205</u>	
expedida en	<u>BT</u>
y declaró que reconoce como suya a la invención contenida en el presente documento y, al mismo tiempo, cederla al Cesionario.	
El Declarante,	<u>Olga Amparo Quijano de Rincon</u>
Bogotá D.C.,	
04 JUN 2012	
NOTARIA (E)	





CESION DE DERECHOS PATRIMONIALES

Entre los abajo firmantes; **OSCAR VELANDIA PINZON** con cédula de ciudadanía No. 80.122.464 de Bogotá, con domicilio en la Carrera. 1 No. 18 A 12, en calidad de inventor diseñador en adelante **CEDENTE** (quien hizo parte del equipo de trabajo conformado por la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad de los Andes, dentro del proyecto de investigación relacionado con los sistemas de protección balística en materiales compuestos, correspondientes a las fases 1 y 2 del convenio firmado entre la Universidad de los Andes e Indumil) y **El REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO, VINCULADA AL MINISTERIO DE DEFENSA – INDUMIL** en adelante **CESIONARIO**, con domicilio en la Carrera 44 No. 54 – 11; se ha acordado suscribir el presente documento de cesión de Derechos de Propiedad Intelectual, el cual se registrará por la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, decisión Andina 351 de 1993, decreto 460 de 1995, Decisión 486 de 2000 en derechos de Propiedad Industrial y demás normas generales sobre la materia de Propiedad Intelectual; en el cual el **CEDENTE** cede al **CESIONARIO**, los Derechos Patrimoniales y no Morales (por ser éstos de carácter irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e Inalienables), sobre el diseño e invención para la Patente de Invención relacionada con:

SISTEMA MODULAR FLEXIBLE MULTI-TALLA PARA CASCO DE PROTECCION BALISTICA

En prueba de la mutua aceptación de ésta Cesión, ambas partes **CEDENTE** y **CESIONARIO** firman el presente documento.

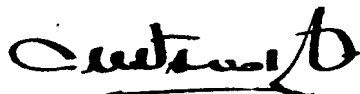
CEDENTE:

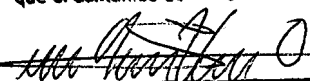

OSCAR VELANDIA PINZON
C.C. No. 80.122.464 de Bogotá

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO
En la Ciudad de Bogotá D.C. a 08 de Junio de 2012
Compareció ante la Notaria Primera del Circuito de Bogotá.
Oscar Velandia Pinzon
Quien se identificó con la Cédula de Ciudadanía
Número: 80122464
expedida en Bogotá



CESIONARIO:


REPRESENTANTE LEGAL DE INDUMIL
Nombre: **GUSTAVO MUTAMOROS**
c.c. No: **79.140.442** UBAQUE

y Declaró que la firma y huella que aparecen en el presente documento son suyas y que el contenido del mismo es cierto
El declarante, 



NOTARIA PRIMERA

DEL CIRCULO DE BOGOTÁ
003 868444

CESION DE DERECHOS PATRIMONIALES

Entre los abajo firmantes; **MARTHA ALEXANDRA RUEDA ESTEBAN** con cédula de ciudadanía No. 1.020.712.981 de Bogotá, con domicilio en la Carrera. 1 No. 18 A 12, en calidad de inventor diseñador en adelante **CEDENTE** (quien hizo parte del equipo de trabajo conformado por la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad de los Andes, dentro del proyecto de investigación relacionado con los sistemas de protección balística en materiales compuestos, correspondientes a las fases 1 y 2 del convenio firmado entre la Universidad de los Andes e Indumil) y **EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO, VINCULADA AL MINISTERIO DE DEFENSA – INDUMIL** en adelante **CESIONARIO**, con domicilio en la Carrera 44 No. 54 – 11; se ha acordado suscribir el presente documento de cesión de Derechos de Propiedad Intelectual, el cual se regirá por la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, decisión Andina 351 de 1993, decreto 460 de 1995, Decisión 486 de 2000 en derechos de Propiedad Industrial y demás normas generales sobre la materia de Propiedad Intelectual; en el cual el **CEDENTE** cede al **CESIONARIO**, los Derechos Patrimoniales y no Morales (por ser éstos de carácter irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e Inalienables), sobre el diseño e invención para la Patente de Invención relacionada con:

SISTEMA MODULAR FLEXIBLE MULTI-TALLA PARA CASCO DE PROTECCION BALISTICA

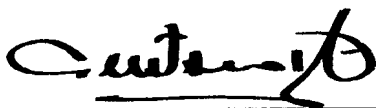
En prueba de la mutua aceptación de ésta Cesión, ambas partes **CEDENTE** y **CESIONARIO** firman el presente documento.

CEDENTE:



MARTHA ALEXANDRA RUEDA ESTEBAN
C.C. No. 1.020.712.981 de Bogotá

CESIONARIO:



REPRESENTANTE LEGAL DE INDUMIL
Nombre: **GUSTAVO MATAMOROS**
c.c. No: **99.140.442 USQUEA**

PATENTE DE INVENCION

TITULO

Sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística.

RESUMEN DE LA INVENCION

El Sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística que se presenta para patente de invención, corresponde a un sistema flexible de sujeción, generado por componentes estructurales configurados como un "forro", altamente adaptable (de bajo costo y diseño sencillo), que en conjunto cumplen con cuatro premisas: la primera, el **posicionamiento** del sistema de sujeción, que se lleva a cabo sin realizar perforaciones sobre un casquete balístico poliolefínico previamente diseñado y recubierto en resinatos; la segunda, **asegurar** el sistema a la cabeza del usuario gracias a unas reatas y costuras en un diseño de trama especial en X, que se asocia con un atalaje de diseño tradicional; la tercera premisa, la **estandarización**, que se logra mediante el uso de materiales porosos de una densidad específica y en determinadas geometrías, esta estandarización incluye la adaptación a diferentes tallas y morfologías de cráneo, permitiendo al mismo tiempo una disminución del trauma, producto del impacto de munición y la cuarta premisa, la **potenciación**, porque el sistema permite su contextualización en situaciones climáticas difíciles de temperatura, humedad y agentes externos como los insectos. Se aclara que todos los componentes del sistema son fácilmente reemplazables de manera independiente, de tal manera que el casco en su conjunto, tenga un ciclo de vida mayor que el de las tipologías existentes.

Todo lo anterior es posible gracias a que su diseño se ha generado por la composición de cuatro grupos de estructuras llamados; **grupo de casquete**, **grupo de amarre**, **grupo multi-talla y anti-trauma** y **grupo de adaptación contextual**, que en conjunto permiten cumplir con las cuatro premisas previamente definidas.

SECTOR TECNOLÓGICO

La patente de invención que se presenta, corresponde a un sistema flexible modular multi-talla para casco de Protección Balística, sistema que se enmarca acorde a la clasificación internacional de patentes (IPC), Sección F, en la clase F41, subclase F41H, 1/04

ESTADO DE LA TÉCNICA

Aunque el estado de la técnica de cascos balísticos es muy extensa a nivel internacional, lo que se ha pretendido es generar algún tipo de asociación con aquellos antecedentes, en donde el fundamento está más allá de las características del casquete como componente base para tratar de determinar así, los aportes de otros factores de composición de un casco balístico y su incidencia en la actividad de los miembros de la fuerza pública; todo lo anterior en relación a las particularidades del sistema que se están proponiendo en la presente patente de invención; los antecedentes son:

Antecedente No. EP 0423379, que describe un casco antibalas con una "red" de bandas de conexión en forma de cesta de soporte interna, que se une a otra banda anular de apoyo para absorber una cantidad determinada de energía de choque, producto de un disparo. Esa banda anular se une al casquete en una pluralidad de puntos de componentes perforantes, lo cuál puede ser considerado un riesgo, en la medida en la que cada punto puede actuar como un concentrador de energía tan peligroso como el representado por el propio proyectil.

Antecedente DE 102005024507, casco balístico, al cuál se le ha diseñado un anillo, que rodea al casquete a través de múltiples ranuras de inserción, separados para recibir accesorios complementarios. Dicho anillo tiene un gancho de inserción con una abrazadera de resorte para liberarse o asegurarse al borde del casco; anillo que puede ser peligroso en momentos de combate, en la medida en la que los complementos como la abrazadera, pueden concentrar la energía, aumentando el riesgo de daño sobre la cabeza del usuario.

Antecedente EP 0916920, correspondiente a un casco antibalas compuesto por una tela de absorción de choque interno, y un juego de reatas unidos con

un sistema de grapas al casquete. El factor más importante de la invención se centra en el hecho de que presenta una pieza interna plana en forma de V en los costados, en contacto con la cara interna del casquete como elemento atenuador de energía. Sin embargo el sistema de reatas al igual que otros antecedentes generan perforación del casquete mismo, con conexos puntuales estáticos, que ponen en peligro al usuario por cuando un proyectil que llegue a chocar contra dichos puntos de unión pues se constituyen en atenuadores de energía, aumentando el peligro.

Antecedente US 7143452, que al igual que muchos antecedentes de su tipo, corresponde a un casco militar al que se le ha acondicionado a nivel externo y a todo el rededor del casquete, un conjunto elástico tipo malla de gran resistencia a la intemperie y en el vértice del conjunto del casco, un haz de tiras de camuflaje que cuando se encuentran desplegados permiten llevar a cabo dos funciones; la primera trabajada como anejo anti-insectos que recubre toda la cara del usuario hasta el nivel del cuello y el segundo como elemento de camuflaje en el contexto. Dichas características aunque enriquecen las propiedades del casco, al estar no ocultas sino sobre la superficie del casquete mismo, pueden hacer que se enreden elementos extraños externos, dificultando el desplazamiento en zonas boscosas cerradas y causar daños serios en la piel del rostro.

Antecedente ES 2116821, que corresponde a un sistema mejorado de amortiguación en un casco militar, que se basa en un diseño de tiras de reatas en forma de "Y" de material textil, que se sustentan en tres tacos de material elastómero, su diseño evita el uso de los remaches laterales que sujetan los atalajes al casquete; aunque éste diseño elimina el riesgo de daño por conexos puntuales que atenúen la energía de choque, mantiene el atalaje de manera permanente al casquete sin posibilidad de cambio de éstos en caso de daño o desgaste.

Antecedente ES 2154960, que corresponde a un casco militar internamente determinado por un componente de amortiguación semiesférico de elastómero colaminado y ramificado de geometría radial con extensiones, que parten del centro, de longitud y composición, variable que entra en contacto con todo el interior del casquete. Este componente de amortiguación incorpora dos correas horizontales en forma de anillo y unas estructuras de fijación en los que se genera una cinta del tipo móvil que se

fija mediante velcro para regular el ajuste a la cabeza del usuario; condición no asociable a tallas sino sólo a ajuste.

Antecedente No. 7246385, que corresponde a un casco militar, cuyo casquete presenta a nivel interno, seis almohadillas de acolchonamiento y un anillo interno, al cual se le adhiere el atalaje del casco a través de anillos en D convencionales, sin la necesidad de generar perforaciones que disminuyan la resistencia mecánica del mismo, pero cuyas tallas no están supeditadas a ningún cambio, por lo tanto se trabaja como un sistema genérico.

Antecedente No. 7827617, que está desarrollado como un casco con atalaje que presenta una almohadilla de nuca ajustable y barbuquejo con mentonera flexible generada por reata. Las correas del atalaje se encuentran conectadas al casco por una unidad de acoplamiento de refuerzo polimérico, que en sus terminales tiene una serie de orificios, a través de los cuáles se insertan unos conexos roscados, para sujetar el atalaje al casquete. La anterior solución, es de carácter genérica, que tiene como agravante, la perforación que se le hace al casquete, no sólo disminuyendo las características estructurales del mismo, sino el hecho de que un conexo roscado en el casquete, puede generar un serio peligro cuando un proyectil pega sobre él, pues se aumenta la carga puntual causando serios daños en la cabeza del militar que porta el casco.

Antecedente No. 7124449, correspondiente a un sistema de protección ligera en un casco balístico, que se describe como una almohadilla bajo el casquete, del cual se sujeta una corona tipo banda de suspensión, que en combinación con la almohadilla, permite ajustarlo a la forma de la cabeza de un usuario en una relación de contacto no directa. La banda de sujeción ajustable y la almohadilla de corona, tienen cada uno una pluralidad de conectores para asegurar directamente la corona ajustable y las almohadillas de corona a la banda de suspensión sin tornillos. Aunque la tipología tiende a ajustar el casco a diferentes configuraciones de cráneo, no presenta un tallaje preciso ni determinado.

Antecedente No. 0277664, que corresponde a un casco multifuncional para uso militar o civil, para mejorar la protección y la comodidad, está desarrollado sobre un estudio ergonómico, para generar la mayor cobertura para cabeza, cara y cuello. Sus condiciones se dan gracias a los materiales y

estructuras, con las que se mejoran entre otras, las condiciones térmicas, la adaptabilidad a la bóveda craneal, un revestimiento de impacto para absorber la energía producto del choque de un cuerpo extraño externo y para la protección a munición de muy bajo calibre. De todo lo anterior es rescatable la protección por acción de los materiales más a nivel civil que militar.

DESCRIPCION DE LA PATENTE

La patente de la que se hace referencia, corresponde a un sistema modular flexible para casco de protección balística, para miembros de la fuerza pública, que están comprometidos en situaciones de alto riesgo en combate o fuera de él, así como en situaciones extremas contextuales y funcionales.

Diseñado como un sistema de fijación tipo “forro”, producto de la combinación de una serie de componentes funcionales altamente flexibles, que se adicionan a un casquete de material polimérico balístico previamente diseñado del tipo militar con alas laterales, cuyos componentes pueden ser reemplazados fácilmente y a muy bajo costo en caso de daño físico material o estructural.

El sistema modular flexible para casco de protección balística, está compuesto estructuralmente de cuatro grupos de componentes funcionales llamados: **GRUPO DE CASQUETE**, que está constituido por un **casquete de Dyneema** en tallas S, M y L del tipo balístico, prediseñado con sus respectivas **alas de casquete lateral**, sobre el cual se monta un **forro de casquete**, de tela polimérica, que se constituye en la base fundamental de montaje para el resto de Componentes del sistema y que se divide en tres subcomponentes, el **forro interno de casquete completo** que se encuentra en contacto con la cara interna del casquete, el **forro externo de casquete parcial bajo** y el **forro externo de casquete parcial alto** (éstos últimos forman el bolsillo del mosquitero). Al segundo se le llama **GRUPO DE AMARRE**, que está constituido por cuatro componentes funcionales llamados de **atalaje o barbuquejo**, sobre el cual se colocan la **mentonera** y el **soporte occipital**, ambos dispuestos como estructuras de soporte para el casco, respecto del mentón y la nuca del usuario, la **cresta de reatas de casquete envolventes** en dos unidades cruzadas entre sí en **ángulos de reatas de casquete envolventes**, formando una “X” en dos ángulos de 95° sobre los laterales del casquete y que se cosen sobre la superficie de todo el forro de casquete interno y externo, a la cual se adhieren las **hebillas de extensión**, utilizadas tanto para adherir a ellas al atalaje o barbuquejo tradicional, así como para colocar la **cremallera de cierre**, que asegura al casquete dentro del forro de casquete, todo lo cual se retira de la cabeza del usuario gracias a una **hebilla de broche**.

Al tercer grupo se le llama **GRUPO MULTI-TALLA Y ANTI-TRAUMA**, compuesto por el **tafilete o corona** que está constituido de cuatro piezas en material poroso de diferentes densidades, llamados **tafilete anti-trauma** y

tafilete de tallaje, el primero en contacto directo con el forro de casquete en un ancho de 12 mm y el segundo en contacto directo con la circunferencia del cráneo, cuyas graduaciones de calibre, determinan la talla del casco, pero que pueden estar entre los 8mm a los 15 mm. Se encuentran también el **arco de suspensión sagital**, subdividido en **arco sagital anti-trauma**, y **arco sagital de tallaje**, el primero de 12 mm de ancho en contacto con el casquete, para amortiguar la fuerza de choque transmitida después de impactado del proyectil y el segundo en contacto con la cabeza del usuario, en calibres variados para ajustarse a las diferentes morfologías de cráneo y tallas (S, M o L). Se encuentran en éste grupo también las **almohadillas de tagiones** en seis unidades, sólo del tipo anti-trauma (**almohadillas de tagiones anti-trauma**) en las mismas condiciones de estructuración de los arcos, pero al no tener almohadillas de tallaje, se nivela con los otros componentes del grupo según las tallas, que definan el **tafilete o corona** y el **arco de suspensión sagital**.

Finalmente en éste grupo se disponen las bases de **velcro**, con los cuáles se adhieren los tafiletes, los arcos de suspensión y las almohadillas al forro interno de casquete completo.

Como último grupo de componentes está el llamado **GRUPO DE ADAPTACION CONTEXTUAL**, en el que se encuentran el **mosquitero**, en material polimérico de alta resistencia a la tensión, ubicado a todo el rededor del casquete y cosido en el borde interior del forro externo parcial alto, en donde se enrolla y se esconde del medio externo en estado inactivo, lugar al que se le ha llamado **bolsillo de mosquitero** y los **canales de ventilación** que se forman gracias a las cuatro divisiones del tafilete o corona, todo lo cual se apoya en el **recubrimiento PES/Algodón** que envuelve a tres de los componentes del grupo multi-talla y anti-trauma (tafilete o corona, arco de suspensión sagital y almohadillas de tagiones).

Finalmente todas las **costuras** del sistema modular flexible para casco de protección balística, están trabajadas en hilos de muy alta resistencia ya sean balísticos o no balísticos, en diseño especial en X con doble punto para aumentar la resistencia.

DESCRIPCION DETALLADA DE LOS DIBUJOS O FIGURAS

Figura 1. Muestra en perspectiva y en despiece, los principales grupos de estructuras del sistema; **Grupo de casquete (A)** y sus componentes, forro externo de casquete parcial alto (4.3), forro externo de casquete parcial bajo (4.2), casquete de Dyneema (1), alas de casquete (2) y forro interno de casquete completo (4.1), **Grupo de amarre (B)** y sus componentes cresta de reatas de casquete envolvente (5), hebillas de extensión (12), atalaje o barbuquejo (3) con su mentonera (3.1) y su soporte occipital (3.2), la hebilla de broche (11), y la cremallera de cierre (13), **Grupo multi-talla y anti-trauma (C)** con sus componentes como el tafilete o corona (7), el arco de suspensión sagital (8), las almohadillas de tagiones anti trauma (9.1) y el conjunto de velcro (10) y finalmente el **Grupo de adaptación contextual (D)** con sus componentes llamados, bolsillo de mosquitero (6.1), mosquitero (6) y los canales de ventilación (17). Se aprecian los recubrimientos PES/Algodón (16)

Figura 2. Muestra en perspectiva y en despiece, los componentes funcionales del grupo de casquete (A); casquete de Dyneema (1), alas de casquete (2) y forro de casquete (4).

Figura 3. Muestra en perspectiva y en despiece, los componentes funcionales del grupo de amarre (B), como son; el atalaje o barbuquejo (3), la cresta de reatas de casquete envolventes (5), la hebilla de broche (11), las hebillas de extensión (12) y la cremallera de cierre (13).

Figura 4. Muestra en perspectiva y en despiece, los componentes funcionales del grupo multi-talla y anti-trauma (C); el tafilete o corona (7), el arco de suspensión sagital (8), las almohadillas de tagiones (9) y el velcro (10).

Figura 5. Muestra en perspectiva y en despiece los componentes funcionales del grupo de adaptación contextual; mosquitero (6), el bolsillo de mosquitero (6.1) y los canales de ventilación (17).

Figura 6. Muestra en vista en perspectiva, el forro de casquete (4), con sus tres subcomponentes; el forro interno de casquete completo (4.1), el forro

externo parcial bajo (4.2) y el forro externo parcial alto (4.3). Se determina el punto de ubicación de la cremallera (13).

Figura 7. Muestra en perspectiva el atalaje o barbuquejo (3) con sus subcomponentes llamados; mentonera (3.1), y el soporte de occipital (3.2).

Figura 8. Muestra en perspectiva la ubicación de las hebillas del grupode amarre (8); hebilla de broche (11) y hebillas de extensión (12) en su relación con las reatas de la cresta de reatas de casquete envolventes (5).

Figura 9. Muestra en perspectiva y sobre la cabeza, los componentes del grupo multi-talla y anti-trauma (C), el tafilete o corona (7), el tafilete anti-trauma (7.1) y tafilete de tallaje (7.2), el arco sagital anti-trauma (8.1) y arco sagital de tallaje (8.2), están las almohadillas de tagiones (9) con sus respectivas divisiones llamadas almohadillas de tagiones anti-trauma (9.1).

Figura 10. Muestra en una vista lateral y en corte, la adaptación multi-talla del casco, en tres diferentes morfologías de cabeza, gracias a la combinación de las funciones del tafilete anti-trauma (7.1), del tafilete de tallaje (7.2) al arco sagital de tallaje (8.2) y a una de las almohadillas de tagiones (9) para mostrar su equivalencia estructural.

Figura 11. Muestra una perspectiva en corte, de las estructuras que combinan los materiales porosos anti-trauma y multi-talla tanto en el arco sagital anti-trauma (8.1) como en el arco sagital de tallaje (8.2), ambos del arco de suspensión sagital (8), como en tafilete anti-trauma (7.1) y el tafilete de tallaje (7.2) ambos del tafilete o corona (7). Se aprecian las almohadillas de tagiones (9).

Figura 12. Muestra un detalle en una vista lateral de corte, la forma de pliegue y ocultamiento del mosquitero (6) en el bolsillo de mosquitero (6.1), así como el mosquitero desplegado (6).

Figura 13. Muestra en una sección de vista lateral, el forro de casquete (4) y el tipo de costura (14) utilizada para mantener perfectamente cohesionados los componentes del sistema.

Figura 14. Muestra en vista lateral y en corte parcial algunos de los componentes del sistema modular flexible multi-talla para casco de Protección Balística en relación a la cabeza del usuario; casquete (1), atalaje (3), atalaje de barbuquejo (3.1), forro de casquete (4), forro interno de casquete completo (4.1), forro externo de casquete parcial alto (4.3), tafilete o corona (7), tafilete anti-trauma (7.1), tafilete de tallaje (7.2), arco de suspensión sagital (8), arco sagital anti-trauma (8.1), arco sagital de tallaje (8.2), almohadillas de tagiones anti-trauma (9.1), hebilla de broche (11) y hebillas de extensión (12).

Figura 15. Muestra en dos vistas frontales, superior e inferior del sistema, la posición de la cresta de reatas de casquete envolventes (5), la cremallera de cierre (13) y las almohadillas de tagiones (9). Se aprecian también los ángulos de las reatas de casquete envolvente (15) de 95° (en ángulos sobre los laterales del casquete).

Figura 16. Muestra en una vista frontal inferior del sistema en corte parcial, la ubicación del velcro (10), el forro interno del casquete completo (4.1) y los canales de ventilación (17).

DESCRIPCION TECNICA DETALLADA DE LA INVENCION

Esta patente, corresponde a un sistema modular flexible para casco de protección balística, para miembros de la fuerza pública, en situaciones de combate o fuera de él.

Diseñado como un sistema de fijación tipo "forro", producto de la combinación de una serie de componentes funcionales altamente flexibles y que se colocan alrededor de un casquete de material polimérico balístico previamente diseñado del tipo militar con alas laterales, que en combinación de las propiedades de todos ellos, se puede; posicionar, asegurar, estandarizar y potencializar dicho casquete.

El sistema está compuesto por cuatro grupos de componentes funcionales flexibles en materiales poliméricos, llamados; **grupo de casquete (A)** de las figuras 1 y 2, **grupo de amarre (B)** de las figuras 1, 3 y 8, **grupo multi-talla y anti-trauma (C)** de las figuras 1, 4 y 9 y **grupo de adaptación contextual (D)** de las figuras 1 y 5. La combinación de dichos grupos, permite la generación de un sistema altamente adaptable, de muy bajo costo, de diseño sencillo y lo más importante, capaz de permitir de manera fácil y rápida el reemplazo de cualquiera de sus componentes, aumentando con ello el ciclo de vida de todo el sistema.

Para el caso del **GRUPO DE CASQUETE (A)** de las figuras 1 y 2, se encuentra configurado por un **casquete de Dyneema (1)** de las figuras 2 y 14, de material poliolefínico de la referencia Dyneema HB 80, sobre el que se coloca todo el sistema modular flexible de la presente patente. Este casquete está constituido por varias capas en orientación alternada del material balístico con sus respectivas **alas de casquete (2)** de las figuras 1 y 2, los cuales tienen la misma composición material, de densidad de área de 141 g/m² a 149 g/m² y con módulo de Young superior a los 150 GPa. El casquete de Dyneema (1) con su respectiva ala de casquete (2) de las figuras 1, 2 y 14, se encuentran recubiertos en toda su superficie con materiales resinosos con lo cual se protegen del posible deterioro por la humedad.

Al grupo (A) de la figura 1, pertenece también el **forro de casquete (4)** de las figuras 2, 6, 13 y 14 (dividiéndose en (4.1), (4.2) y (4.3)), que se constituye en el alma estructural del sistema, por cuanto a él se sujetan todos los demás grupos (B), (C) y (D) de las figuras 1 y 14 y mantiene cohesionado el sistema respecto del casquete sin necesidad de perforar éste último. Este forro de casquete (4), como lo dice su nombre, recubre completamente el casquete de Dyneema en toda su superficie, tanto en la parte interna de la horma

como de la parte externa, está elaborado en tela de Poliéster 100% no balístico ignifugado del tipo tafetán 1X1 de 362 g/m². Se configura el forro por tres subcomponentes todos del mismo material, llamados **forro interno de casquete completo** (4.1) de las figuras 1, 6, 14 y 16, **forro externo de casquete parcial bajo** (4.2) de las figuras 1 y 6 y el **forro externo de casquete parcial alto** (4.3) de las figuras 1, 6 y 14; el primero es el que cubre la horma interna del casquete y los otros dos conforman la cara externa del forro, los que en su parte media dejan una ranura a todo el derredor, para configurar allí el **bolsillo de mosquitero** (6.1) de las figuras 1, 5 y 12, en el cuál se guardará el **mosquitero** (6.) de las figuras 1, 5 y 12.

El segundo grupo del sistema llamado **GRUPO DE AMARRE (B)** de las figuras 1, 3 y 8, sirve entre otras cosas, como sistema de aseguramiento del casquete y sus componentes a la cabeza del usuario y sirve como elemento de posicionamiento respecto del mentón y la zona de occipital. Se encuentra compuesto de cinco subsistemas llamados; **atalaje o barbuquejo** (3) de las figuras 1, 3, 7 y 14, **cresta de reatas de casquete envolventes** (5) de las figuras 1, 3, 8 y 15, **hebilla de broche** (11) de las figuras 1, 3, 8 y 14, **hebillas de extensión** (12) de las figuras 1, 3, 8 y 14 y la **cremallera de cierre** (13) de las figuras 1, 3 y 6. El atalaje o barbuquejo, está compuesto de PES/Algodón 30/70 (16) de alta tenacidad hidrofobado e ignifugado de 1.5 mm con remate de cosido en hilo Aptan 40 en sus cuatro extremos y unidos a su vez a cuatro **hebillas de extensión** (12) de las figuras 1, 3, 8 y 14 de PEAD o PP Sindiotáctico grises de 40 mm X 25 mm de doble espacio para reatas de 20 mm de ancho, que se anexan a la cresta de reatas de de casquete envolventes (5) , la **mentonera** (3.1) de las figuras 1, 7 y 14, que se compone de dos tiras de PES/Algodón (16) 30/70 de alta tenacidad hidrofobado e ignifugado de 1.5 mm con remate de cosido en hilo Aptan 40 en sus dos extremos y el **soporte de occipital** (3.2) de las figuras 1 y 7, generado de 135 mm X 50 mm por 50 mm, en espuma de EVA o en PUR, recubierto de PES /Algodón (16) 30/70 (16), hidrofobado con remate de hilo Aptan 40 en todo su contorno y unido mediante dos pasadores en el mismo material en su cara posterior al atalaje o barbuquejo (3). La **cresta de reatas de casquete envolventes** (5), de las figuras 1, 3, 8 y 15, de 20 mm de ancho y 3 mm de espesor, en dos unidades de reatas cruzadas entre sí, formando una "X" en dos ángulos de 95° (15) de la figura 15, sobre los laterales del casquete, en PES/PET 80/20 de alta tenacidad, ignifugada, cosida en hilo balístico de kevlar o no balístico de Aptan 40, por encima del **forro de casquete** (4) (sobre **forro externo de casquete parcial bajo alto** (4.3) de las figuras 1, 6 y 14 y **forro**

externo de casquete parcial alto (4.2) de las figuras 1 y 6, así como sobre el **forro interno de casquete completo** (4.1) de las figuras 1, 6, 14 y 16. Esta cresta que se constituye en el sistema de amarre de alta resistencia para máximo aseguramiento del casco cuando se encuentra colocado sobre la cabeza del usuario, permitiendo además que el **forro de casquete** (4) quede asegurado al casquete de Dyneema (1) sin tener que utilizar los conexos de las tipologías actuales como remaches o tornillos y tuercas, que no sólo perforan el casquete balístico y lo debilitan estructuralmente, sino que además potencializan la energía en el caso de que un proyectil pegue contra los conexos.

En el grupo de amarre (B) se encuentran los tercero y cuarto componentes, llamados **hebilla de broche** (11) y **hebillas de extensión** (12) de las figuras 1, 3, 8 y 14; el primero en Polietileno de alta densidad o Polipropileno Sindiotáctico gris de referencia HD 88 de $\frac{3}{4}$ para reatas de 20 mm de ancho, que sirve para permitir el aseguramiento y des aseguramiento del **atalaje o barbuquejo** (3) de las figuras 1, 3, 7 y 14 (del tipo tradicional), para retirar el casco y el segundo sirve para unir el atalaje a la **cresta de reatas de casquete envolventes** (5) según la figura 15 en sus cuatro extremos.

Finalmente se encuentra la **cremallera de cierre** (13) de las figuras 1, 3, 6 y 15 (que se ubica en los bordes inferiores de (4.2) y (4.1), que permite mantener asegurada la inclusión del **casquete de Dyneema** (1), dentro del **forro del casquete** (4); ésta cremallera tiene el 69.6 % del total del diámetro del borde inferior del casquete, para permitir retirar o introducir el mismo, cuando el sistema modular flexible para casco de protección balística debe arreglarse o cuando alguno de sus componentes se va a cambiar. Esta cremallera de cierre (13), debe ser en material polimérico, compuesto por tela en filamentos o Rafias de Poliéster y deslizador, carruaje, lengüeta y cadena en Polipropileno color negro y asegurada al forro en hilo de Aptan 40 ignifugado.

El tercer grupo del sistema llamado **GRUPO MULTI-TALLA Y ANTI-TRAUMA** (c) de las figuras 1 y 4, que se constituyen en un conjunto de componentes porosos removibles divididos en dos capas, llamados; **tafilete o corona** (7) de las figuras 1, 4, 9, 11 y 14, **el arco de suspensión sagital** (8) de las figuras 1, 4, 11 y 14 y las **almohadillas de tagiones** (9) de las figuras 4, 9, 10, 11 y 15, en los que todos ellos cumplen con dos funciones fundamentales hacia el usuario; la primera función (anti-trauma) es evitar el trauma causado por el impacto producido una vez el proyectil con velocidad nominal de 847 m/s, golpea contra el casquete, haciendo que la dispersión de la energía se logre por la ayuda de estos componentes, pues cada uno de ellos está elaborado en material poroso ya sea de Elastómero de Poliuretano Termo endurecido o

de Etilén Vinil Acetato de diferentes densidades en un espesor de 12 mm con módulo de Young de entre los 0.0025 GPa a 0.03 GPa, La segunda función (multi-talla) de sólo dos de los componentes de éste grupo es la de lograr la acomodación de las diferentes tallas y adaptación a variaciones morfológicas del cráneo de los usuarios, mediante el uso de materiales porosos de diferentes densidades de grosor de entre los 8 y los 15 mm dependiendo de las tallas básicas (S, M, L) del casquete de Dyneema (1).

El **tafilete o corona** (7) de las figuras 1, 4, 9, 11 y 14, es una estructura dividida en cuatro partes de un ancho de 40 mm y de espesor de entre los 20 mm a 27 mm que se ubican alrededor de la circunferencia del cráneo a ambos lados del frontal, adelante y atrás bajo la línea temporal superior y a ambos lados de la zona media del parietal, cuyos inter-espacios entre las divisiones de las cuatro partes, forman los **canales de ventilación** (17) de la figuras 1, 5 y 16, permitiendo la ventilación dentro del sistema. Estos cuatro elementos se subdividen en el espesor en dos subcomponentes ubicados uno sobre el otro, llamados; **tafilete anti-trauma** (7.1) de las figuras 9, 10, 11 y 14 y **tafilete de tallaje** (7.2) de las figuras 9, 10, 11 y 14; el primero de 12 mm de espesor que está en contacto con el forro de casquete y el segundo subcomponente entre los 8 mm y los 15 mm, en materiales porosos de diferentes densidades. Cada uno de los cuatro configurantes del tafilete o corona, está forrado en tela de PES/Algodón 30/70 (16) de la figura 1 de alta tenacidad, hidrofobado e ignifugado de 1.5 mm y cosido en hilo Aptan 40 de alta resistencia.

El **arco de suspensión sagital** (8) de las figuras 1 y 14, corresponde a una tira de 40 mm de ancho que está entre los 20 mm hasta los 27 mm de espesor, que abarca (sobre el cráneo) arriba del hueso frontal, sobre el parietal y hasta el occipital y compuesto también por una estructura removible generada en dos capas de material una sobre la otra, llamadas; **arco sagital anti-trauma** (8.1) de las figuras 9, 11 y 14 y el **arco sagital de tallaje** (8.2) de las figuras 9, 10, 11 y 14, el primero que está en contacto con el **forro de casquete** (4) de la figura 14, que es de 12 mm de espesor cumpliendo con la función de dispersión de la energía y el segundo entre los 8 mm y los 15 mm, que cumple con la función de adaptación a las tallas (S, M o L) y a las morfologías variables de la cabeza. Todo el arco de suspensión sagital (8), está forrado en tela de PES/Algodón 30/70 (16) de la figura 1, de alta tenacidad, hidrofobado e ignifugado de 1.5 mm y cosido en hilo Aptan 40 de alta resistencia.

El tercer componente de éste grupo, llamado **almohadillas de tagiones** (9) de las figuras 4, 9, 10, y 11, son realmente un grupo de seis almohadillas de protección anti-trauma, que se ubican en toda la parte superior del cráneo y a su alrededor, llevando a cabo sólo una de las dos funciones (Anti-trauma) no presenta la de tallaje. El subcomponente anti-trauma es entonces el que trabajan las **almohadillas de tagiones anti-trauma** (9.1) de las figuras 1, 9 y 14. Estas se trabajan respecto a la altura del tafilete o corona (7) y el arco de suspensión sagital (8), pero nunca en un espesor inferior a los 12 mm. Todas las almohadillas están forradas en tela de PES/Algodón 30/70 (16) de la figura 1 de alta tenacidad, hidrofobado e ignifugado de 1.5 mm y cosido en hilo Aptan 40 de alta resistencia.

El último componente de éste grupo, corresponde al **velcro** (10) de las figuras 1, 4 y 16, que se cose a la cara interna del **forro interno del casquete completo** (4.1) como se muestra en la figura 16, como sistema de sujeción de los componentes del tercer grupo; **tafilete o corona** (7), el **arco de suspensión sagital** (8) y las **almohadillas de tagiones** (9). El velcro es también fundamental para reemplazar con facilidad cualquiera de los componentes en caso de daño o en caso de requerirse ajuste de la talla cuando se requiera modificar.

Finalmente se tiene el **GRUPO DE ADAPTACION CONTEXTUAL** (D) de las figuras 1 y 5, generados entre otras cosas para; evitar dos factores como las picaduras de insectos y la producción de sudor por el aumento de la temperatura dentro del casco; el primero se resuelve a través del componente llamado de **mosquitero** (6) de las figuras 1, 5 y 12, el cual está elaborado en malla de poliéster de alta resistencia mecánica, color verde mate ignifugado de menos de calibre 0.28, que se ubica a todo el rededor del casquete, que cuando está desplegado, baja hasta la zona superior de los hombros y que cuando se inactiva, se enrolla, para ocultarse en un **bolsillo de mosquitero** (6.1) de las figuras 1, 5 y 12, que es un espacio que se forma entre el **forro externo de casquete parcial bajo** (4.2) de las figuras 1 y 12, el **forro externo del casquete parcial alto** (4.3) de las figuras 1 y 12 y el **casquete de Dyneema** (1) de la figura 1. La función básica del ocultamiento del mosquitero, se centra en el hecho de que éste no puede quedar enrollado por encima del forro de casquete (4) pues se enredaría con cuerpos extraños de vegetación cuando el soldado se encuentra en campaña en zonas boscosas. El segundo factor (producción de sudor por el aumento de la

temperatura dentro del casco), se resuelve gracias a la combinación producto de los inter-espacios llamados **canales de ventilación** (17) de las figuras 1, 5 y 16 que se crean gracias a los espacios producidos por los cuatro módulos de los que está compuesto el **tafilete o corona** (7) y al **recubrimiento PES/Algodón** (16), que recubre al **tafilete o corona** (7), al **arco de suspensión sagital** (8) y a las **almohadillas de tagiones** (9) generados para absorber la humedad.

Se aclara que todos los componentes del sistema modular flexible multi-talla para casco de Protección Balística, serán trabajados con costuras (14) de la figura 13 en hilos de muy alta resistencia mecánica ya sea del tipo balístico o no, pero hidrofobados, ignifugados y oleofobados, en forma de cruz con doble costura.

REIVINDICACIONES

A continuación se definen las reivindicaciones pertenecientes al sistema modular flexible multi-talla para casco de Protección Balística.

1. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística, **caracterizado** por el hecho de ser un sistema de fijación tipo “forro” producto de la combinación de una serie de componentes funcionales altamente flexibles, dispuestos en cuatro grupos y que todos ellos en conjunto, se le colocan alrededor de un casquete de material polimérico balístico previamente diseñado del tipo militar con alas laterales, cuyos componentes pueden ser reemplazados fácilmente y a muy bajo costo en caso de daño físico, material o estructural.
2. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que los componentes funcionales flexibles se trabajan en cuatro grupos llamados; grupo de casquete (A), grupo de amarre (B), grupo multi-talla y anti-trauma (C) y grupo de adaptación contextual (D).
3. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que el grupo de casquete (A), es la combinación de tres componentes funcionales estructurales llamados; casquete de Dyneema (1), alas de casquete (2) y forro de casquete (4), éste último con sus sub componentes llamados forro interno de casquete completo (4.1), forro externo de casquete parcial bajo (4.2) y forro externo de casquete parcial alto (4.3).
4. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que el grupo de amarre (B), es la combinación de cuatro componentes funcionales estructurales llamados; atalaje o barbuquejo (3) con sus subcomponentes llamados mentonera (3.1) y soporte de occipital (3.2), la cresta de reatas de casquete envolventes (5), la hebilla de broche (11) y las hebillas de extensión (12).

5. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que el grupo multi-talla y anti-trauma (C), es la combinación de cuatro componentes estructurales funcionales llamados; tafilete o corona (7) con sus subcomponentes tafilete anti-trauma (7.1) y tafilete de tallaje (7.2), el arco de suspensión sagital (8) con sus subcomponentes arco sagital anti-trauma (8.1) y arco sagital de tallaje (8.2), las almohadillas de tagiones (9) con su subsistema llamado almohadillas de tagiones anti-trauma (9.1) y el velcro (10).
6. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que el grupo de adaptación contextual (D), es la combinación de tres componentes funcionales llamados; mosquitero (6) con su subsistema bolsillo de mosquitero (6.1) y los canales de ventilación (17)
7. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según la reivindicación 3, **caracterizado** por el hecho de que el casquete de Dyneema (1) y las alas de casquete (2), se han pre configurado en tallas S, M y L, en Dyneema del tipo HB 80 en varias capas de orientación alternada del material balístico y recubiertos con materiales resinosos para evitar el daño por humedad. Sobre éste casco se ubica todo el sistema propuesto en la presente patente.
8. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según las reivindicaciones 3 y 7, **caracterizado** por el hecho de que el forro de casquete (4), que se constituye en un factor fundamental del sistema, está configurado en forma de "forro" que se monta sobre la totalidad el casquete de Dyneema (1) interna y externamente, manteniendo cohesionado al sistema, sin la necesidad de perforar al casquete. Está configurado en tela de poliéster 100% no balístico, ignifugado del tipo tafetán 1X1 de 362 g/m2.
9. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según la reivindicación 8, **caracterizado** por el hecho de que el forro de casquete (4), se configura por tres subcomponentes llamados; forro interno de casquete completo (4.1), forro externo de casquete

parcial bajo (4.2) y forro externo de casquete parcial alto (4.3), el primero recubre la horma interna del casquete y los otros dos conforman la cara externa del forro, configurados los tres en tela de poliéster 100% no balístico, ignifugado del tipo tafetán 1X1 de 362 g/m².

10. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según las reivindicaciones 4, 8 y 9, **caracterizado** por el hecho de que el forro de casquete (4) y sus subcomponentes (4.1), (4.2) y (4.3) se cohesionan y se mantienen firmes sobre el casquete de Dyneema (1), gracias a la cresta de reatas de casquete envolventes (5), que son dos reatas continuas en forma de "X" en PES/PET 80/20 de alta tenacidad ignifugada cosidas con hilo balístico de kevlar o con hilo no balístico del tipo Aptan 40, formando dos ángulos exteriores de 95° (15) en sus ángulos sobre los costados del casquete (15) , por encima tanto del forro interno del casquete completo (4.1) como de los forros externos de casquete parcial bajo (4.2) y alto (4.3); ésta cresta se constituye en el sistema de amarre de alta resistencia a la tracción, al cual se le adiciona el atalaje o barbuquejo (3), que mantiene perfectamente en posición el casco sobre la cabeza del usuario, sin la necesidad de perforar para nada el casquete de Dyneema (1). Esta cresta de reatas de casquete envolventes al estar sobre (4.1) y (4.2) y también sobre (4.3), forma una doble capa de reata que duplica la resistencia a la tracción sobre las fuerzas de tensión.

11. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según las reivindicaciones 4, 8 y 9, **caracterizado** por el hecho de que para permitir que el casquete de Dyneema (1) se pueda introducir o extraer del forro de casquete (4) (y se pueda revisar periódicamente), se utiliza una cremallera de cierre (13) que se ubica bajo todo el borde del casquete en un área lineal del 69.6 % del total del diámetro. La cremallera (13) debe ser polimérica en su totalidad, su tela debe ser de PES 100 %, el carruaje, la lengüeta y la cadena en Polipropileno isotáctico, debe ser de color verde oscura, con protección hidrófoba, a UV y alta resistencia mecánica, asegurada a la base del forro interno de casquete completo (4.1) y al forro externo de casquete parcial bajo (4.2).

12. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según las reivindicaciones 4 y 10, **caracterizado** por el hecho de que la cresta de reatas de casquete envolventes (5) se puede unir al atalaje o barbuquejo (3), mediante cuatro hebillas de extensión (12) de Polietileno de alta densidad o Polipropileno Sindiotáctico, en color gris de 40 mm X 25 mm de doble espacio para reatas de 20 mm de ancho.
13. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según la reivindicación 5, **caracterizado** por el hecho de que el sistema presenta unos componentes anti-trauma y multi talla, los primeros para ayudar a dispersar la energía producto del impacto de de un proyectil sobre el casquete de Dyneema (1), con velocidad nominal de 847 m/s, elaborados en material poroso de diferentes densidades con espesor de 12 mm y los segundos para lograr adaptar el sistema completo a las diferentes tallas y variaciones de cráneo de los diferentes usuarios del sistema, gracias a materiales porosos en combinación de diferentes densidades de grosor entre los 8 mm y los 15 mm. Este conjunto de componentes para el caso anti-trauma son llamados; *tafilete* o corona (7) y arco de suspensión sagital (8) y para los multi-talla se llaman almohadillas de tagiones (9).
14. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según las reivindicaciones 5 y 13, **caracterizado** por el hecho de que el *tafilete* o corona (7), es una estructura removible dividida en cuatro secciones de un ancho de 40 mm y de espesor de entre los 20 mm a 27 mm en materiales de diferentes densidades, que se ubican alrededor de la circunferencia del cráneo a ambos lados del frontal, adelante y atrás bajo la línea temporal superior, cuyos inter-espacios entre las divisiones de las cuatro partes llamados ***canales de ventilación*** (17), permiten la ventilación dentro del sistema. Estos cuatro elementos se subdividen en el espesor en dos subcomponentes ubicados uno sobre el otro, llamados; ***tafilete anti-trauma*** (7.1) y ***tafilete de tallaje*** (7.2); el primero de 12 mm de espesor obligatorio como dispersor de energía que está en contacto con el forro de casquete (4) y el segundo subcomponente entre los 8 mm y los 15 mm para una adaptación a las tallas (S, M o L) y a las morfologías variables de la cabeza.

15. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según las reivindicaciones 5 y 13, **caracterizado** por el hecho de que el arco de suspensión sagital (8), corresponde a una tira removible de 40 mm de ancho de entre los 20 mm hasta los 27 mm de espesor en materiales porosos de diferentes densidades, que abarca la zona superior del cráneo, arriba hueso frontal, sobre el parietal y hasta el hueso occipital, se subdividen en el espesor y a lo largo en dos subcomponentes ubicados uno sobre el otro, llamados; ***arco sagital anti-trauma*** (8.1) y ***arco sagital de tallaje*** (8.2), el primero que está en contacto con el forro de casquete (4), que es de 12 mm de espesor obligatorio, que cumple con la función de dispersión de la energía y el segundo de entre los 8 mm y los 15 mm, que cumple con la función de adaptación a las tallas (S, M o L) y a las morfologías variables de la cabeza.
16. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según las reivindicaciones 5 y 13, **caracterizado** por el hecho de que las almohadillas de tagiones (9) son un grupo de seis almohadillas removibles de protección anti-trauma en materiales porosos de diferentes densidades, que se ubican desde la corona del cráneo bajando alrededor de éste, llevando a cabo sólo una de las dos funciones (Anti-trauma). El subcomponente anti-trauma (9) se subdivide en las ***almohadillas de tagiones anti-trauma*** (9.1). Estas se manejan el espesor respecto a la altura del tafilete o corona (7) y el arco de suspensión sagital (8), pero nunca en un espesor inferior a los 12 mm.
17. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según las reivindicaciones 14, 15 y 16, **caracterizado** por el hecho de que el tafilete o corona (7), el arco de suspensión sagital (8) y las almohadillas de tagiones (9), se adhieren al forro interno de casquete completo (4.1), mediante superficies de velcro (10), que tiene como función básica, permitir el reemplazo con facilidad de (7), (8) y (9), en caso de daño, desajuste o desgaste.

18. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según las reivindicaciones 4, 10 y 12, **caracterizado** por el hecho de que los componentes de aseguramiento del sistema a la cabeza de usuario se complementan por el atalaje o barbuquejo (3) del tipo tradicional, compuesto de PES/Algodón 30/70 (16) de alta tenacidad, hidrofobado e ignifugado de 1.5 mm con remate de cosido en hilo Aptan 40 en sus cuatro extremos, los cuáles se aseguran a las hebillas de extensión (12) con lo que se asegura la tensión de amarre. Este componente tiene anexos dos subcomponentes llamados la mentonera (3.1), que se compone de dos tiras de PES/Algodón 30/70 (16) de alta tenacidad hidrofobado e ignifugado de 1.5 mm con remate de cosido en hilo Aptan 40 en sus dos extremos y el soporte de occipital (3.2) generado de 135 mm X 50 mm por 5 mm, en espuma de EVA o en PUR, recubierto de PES /algodón 30/70 (16), hidrofobado con remate de hilo Aptan 40 en todo su contorno y unido mediante dos pasadores en el mismo material en su cara posterior al atalaje o barbuquejo (3).
19. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según la reivindicación 18, **caracterizado** por el hecho de que el aseguramiento y des aseguramiento del atalaje o barbuquejo (3), se lleva a cabo gracias a una hebilla de broche (11) de PEAD o PP Sindiotáctico gris de referencia HD 88 de $\frac{3}{4}$ para reatas de 20 mm de ancho.
20. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según las reivindicaciones 14, 15 y 16, **caracterizado** por el hecho de que los componentes llamados, tafilete o corona (7) con sus subcomponentes (7.1) y (7.2), el arco de suspensión sagital (8) y sus subcomponentes (8.1) y (8.2) , y las almohadillas de tagiones (9) con sus subcomponentes (9.1), están forrados en tela de PES/Algodón 30/70 (16) de alta tenacidad, hidrofobado e ignifugado de 1.5 mm y cosido en hilo Aptan 40 de alta resistencia, para evitar la humedad y sudoración y la proliferación bacteriana por estar protegidos con tinosán.
21. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según la reivindicación 6, **caracterizado** por el hecho de que la

adaptación contextual del sistema se ha tenido en cuenta para evitar dos factores; las picaduras de insectos y la producción de sudor por aumento de la temperatura dentro del casco.

22. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según la reivindicación 21, **caracterizado** por el hecho de que las picaduras de insectos se evitan, gracias a la intervención de un mosquitero (6) elaborado en malla de Poliamida de alta resistencia mecánica color mate, verde e ignifugado, que se ubica alrededor del casquete, que cuando está desplegado, baja hasta la zona superior de los hombros y que cuando se inactiva, se enrolla para ocultarse en un bolsillo de mosquitero (6.1), que es un espacio que se forma entre el forro externo de casquete parcial bajo (4.2), el forro externo del casquete parcial alto (4.3) y el casquete de Dyneema (1).

23. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según las reivindicaciones 20 y 21, **caracterizado** por el hecho de que la producción de sudor por el aumento de la temperatura dentro del casco, se resuelve gracias a la combinación producida entre los inter-espacios llamados **canales de ventilación** (17) que se crean gracias a los espacios producidos por los cuatro módulos del **tafilete o corona** (7) y al recubrimiento PES/Algodón (16) de los que se recubren el tafilete o corona (7), el arco de suspensión sagital (8) y las almohadillas de tagiones (9).

24. Un sistema modular flexible multi-talla para casco de protección balística según la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que todos los componentes del sistema, serán trabajados con costura (14) de hilos de muy alta resistencia mecánica ya sean del tipo balístico en kevlar o no balístico como el Aptan 40, pero hidrofobados, ignifugados y oleofobados. Se prevé que dichas costuras se realicen en una configuración geométrica en forma de x reforzada con doble pasante, para permitir un aumento al ciclo de vida de todo el sistema, en la medida en la que éste es en su totalidad flexible.

Fig. 1

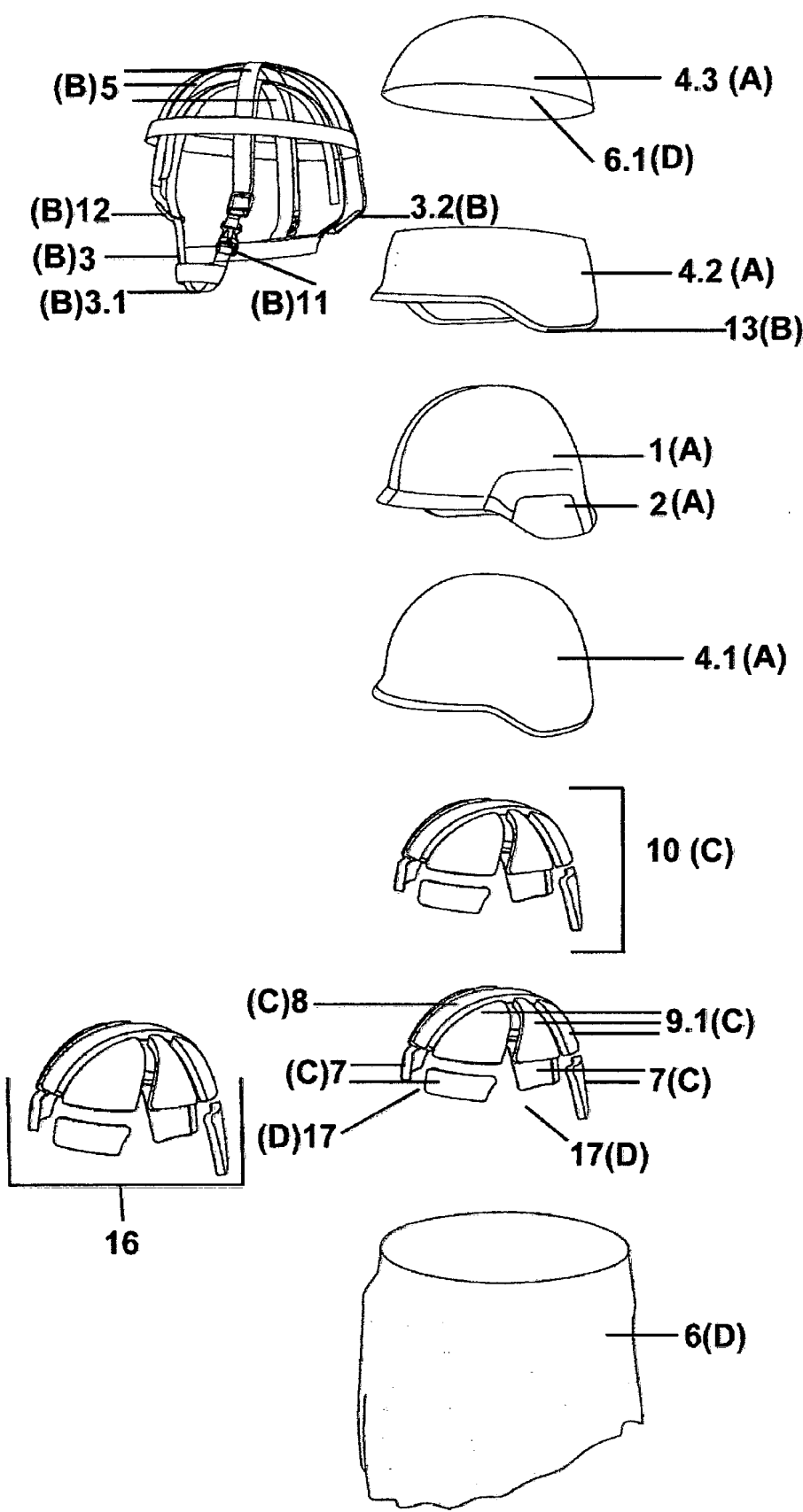


Fig. 2

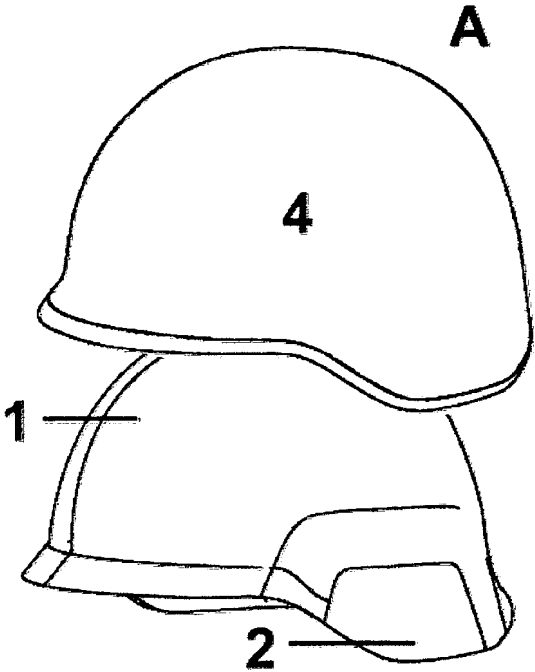


Fig. 3

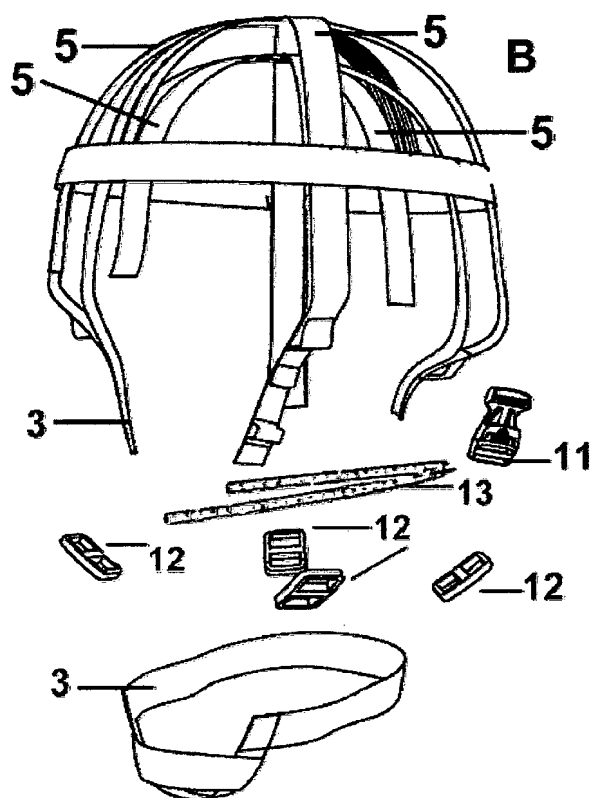


Fig. 4

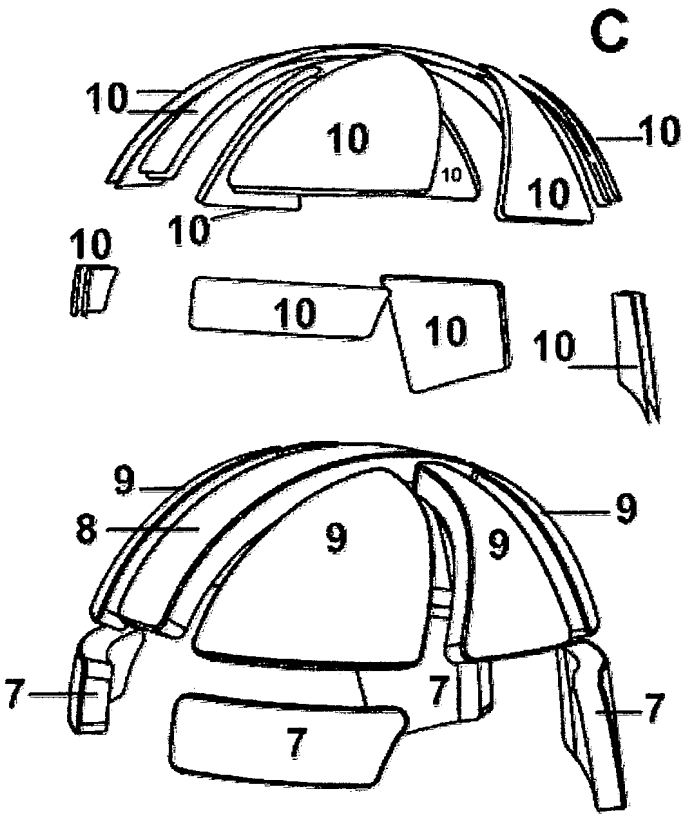


Fig. 5

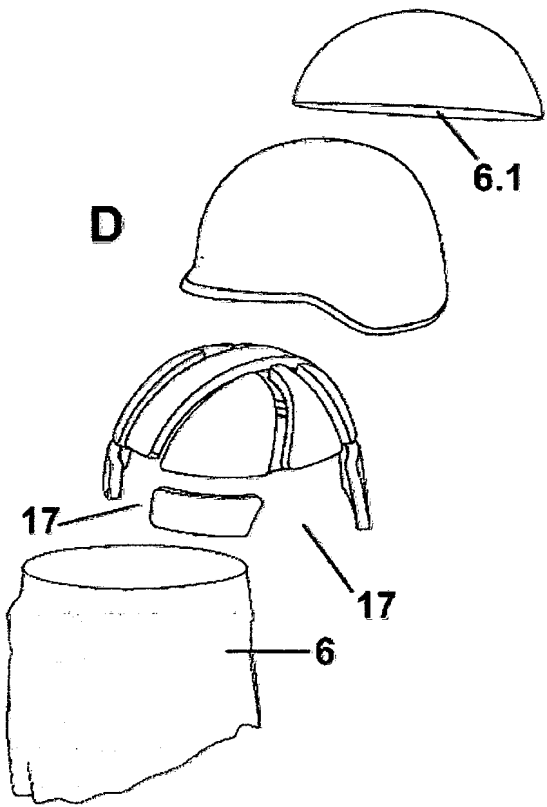


Fig. 6

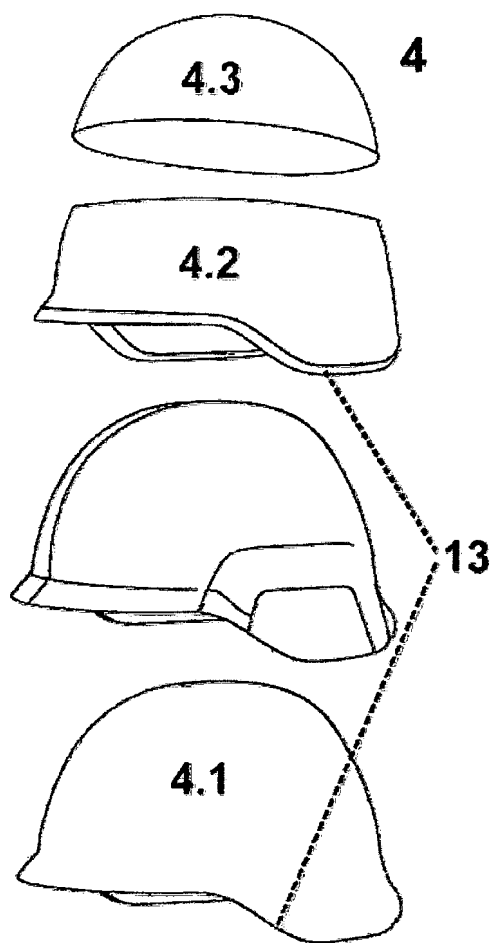


Fig. 7

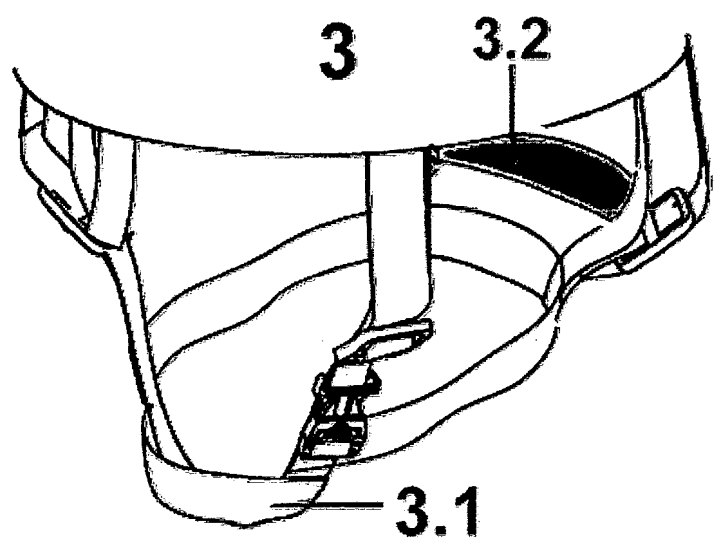


Fig. 8

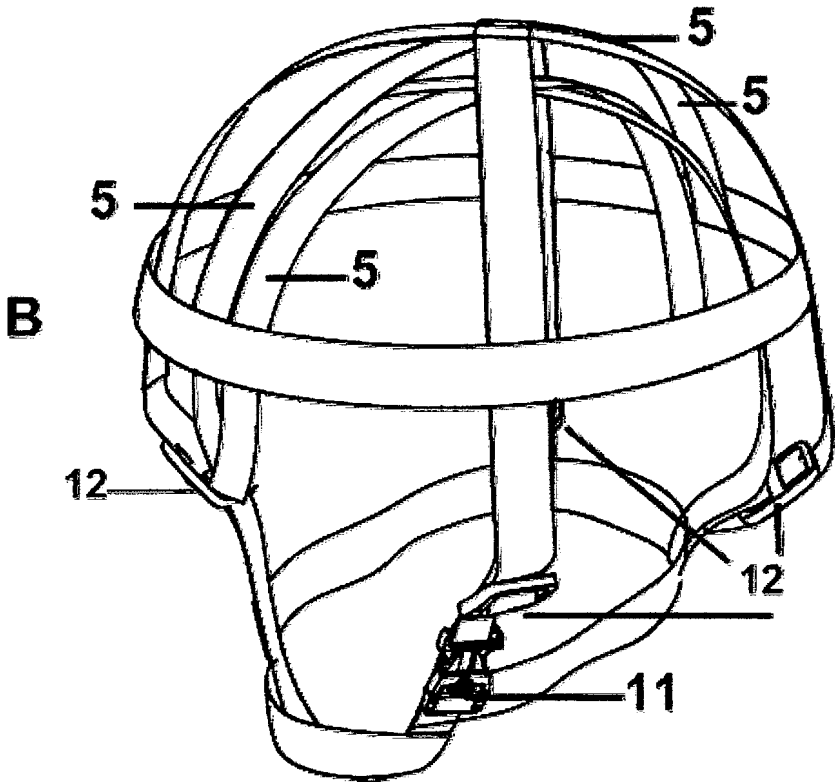


Fig. 9

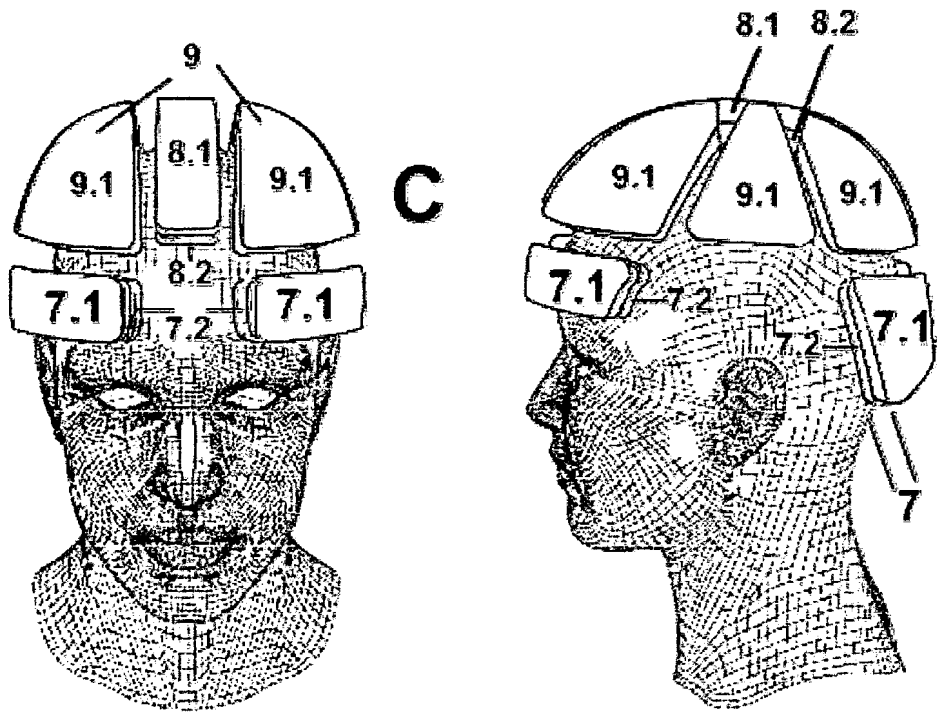


Fig. 10

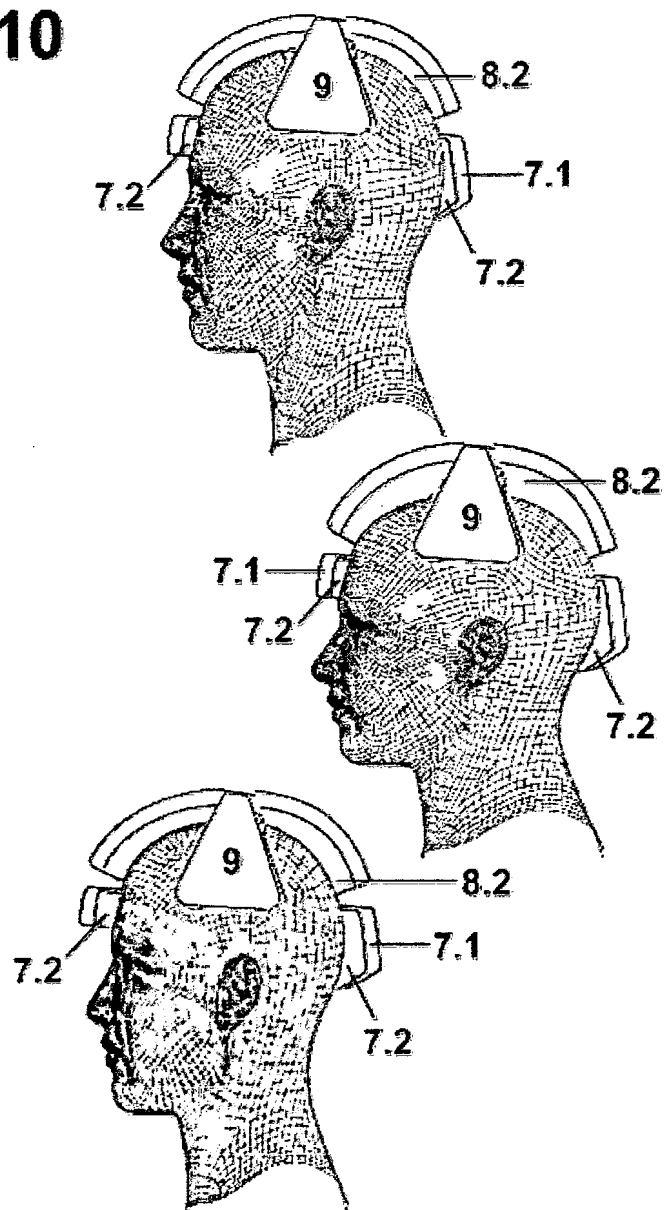


Fig. 11

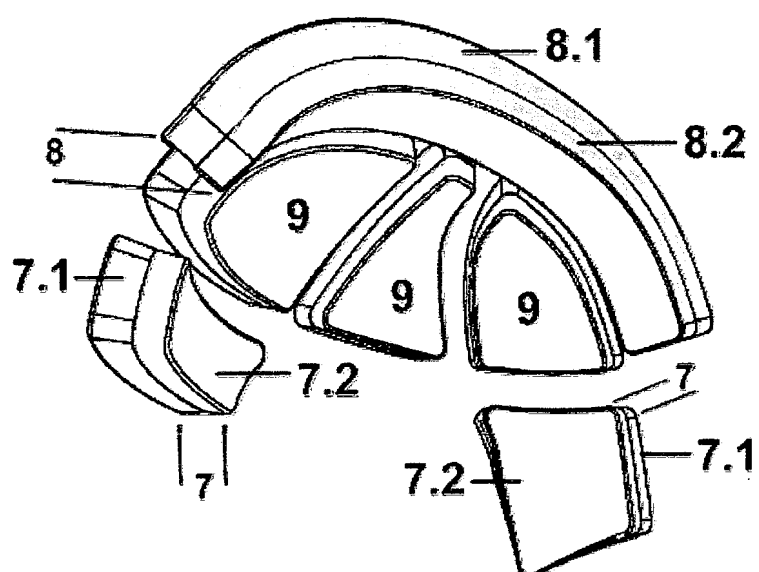


Fig. 12

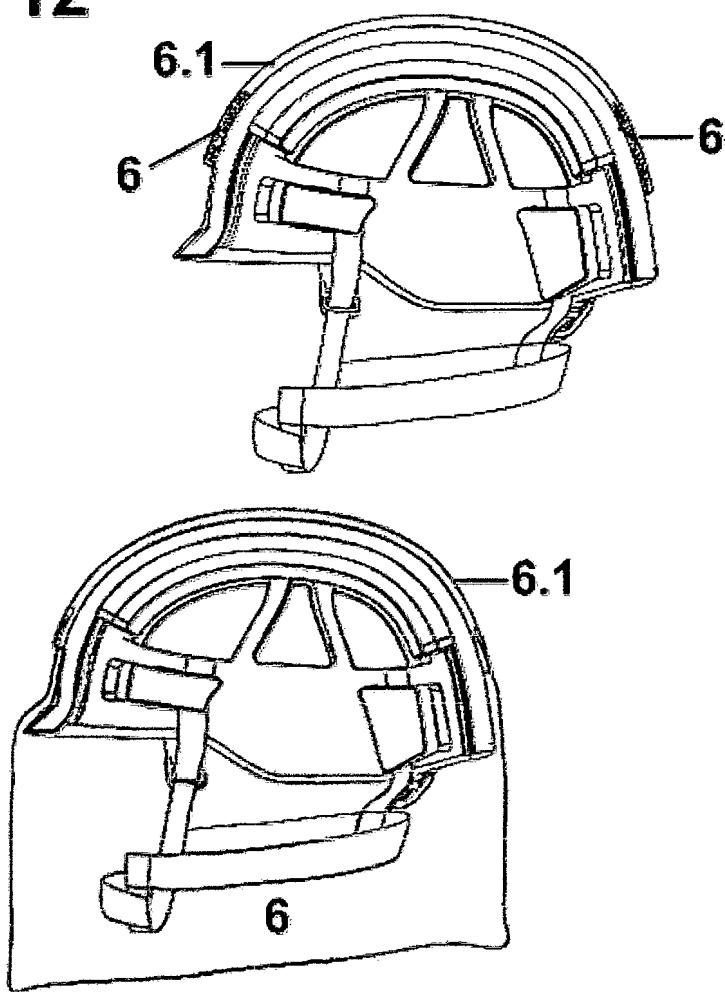


Fig. 13

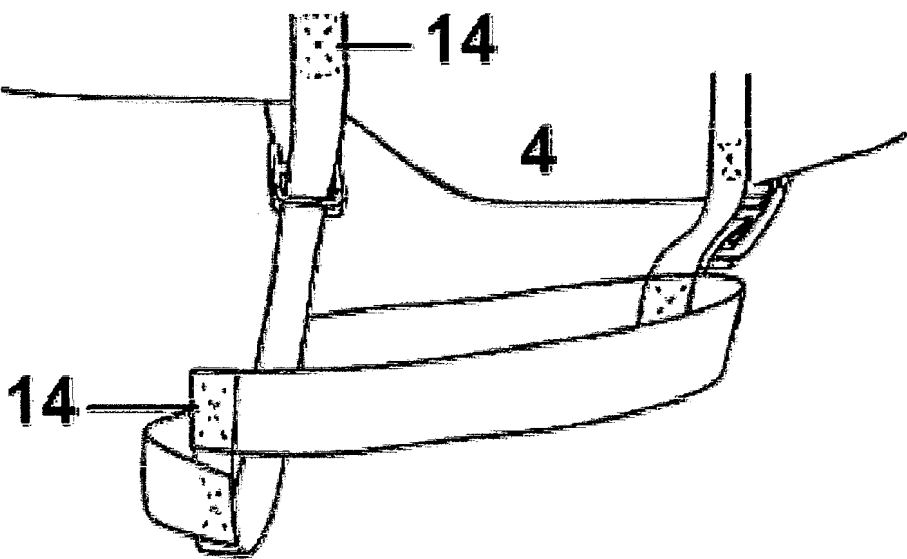


Fig. 14

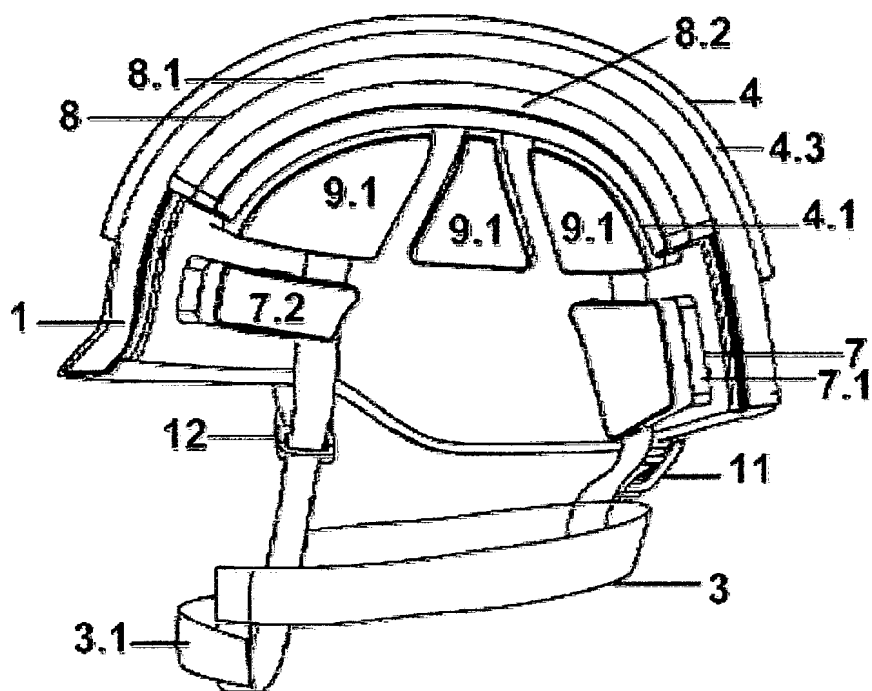


Fig. 15

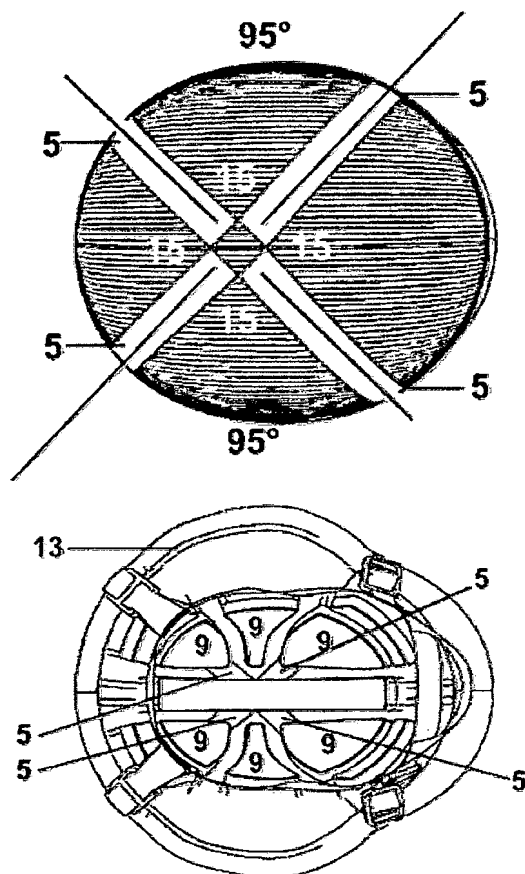
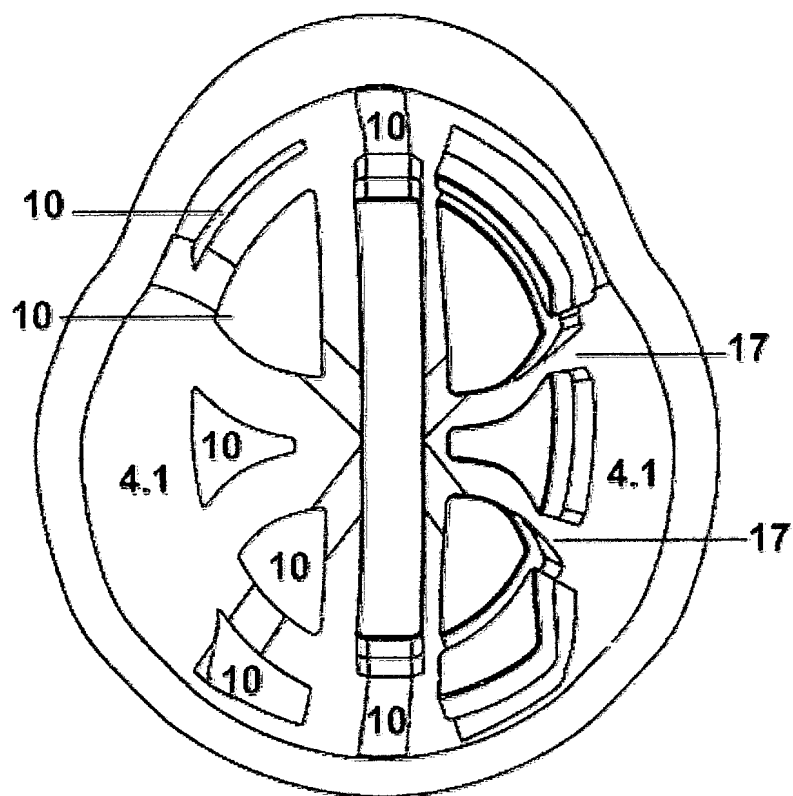


Fig. 16



④
5



No. 13-043301- -00000-0000

Fecha: 2013-03-04 16:56:46 Dep. 2020 DIR.NUEVASOR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 48 47

PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☒	Indicación que se solicita una patente.
☒	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☒	Descripción de la invención
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen).
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐