



No. 11-050701- -00010-0000

Fecha: 2013-07-09 16:46:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 523 RESPUESTA Folios: 18

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

División de Nuevas Creaciones.

E. S. D.

Asunto: **Expediente 11 050.701**
Actuación: **CONTESTACIÓN AL REQUERIMIENTO 45.**
Oficio: **7631**
Título: **"PLACA DE PROTECCION BALISTICA PARA CHALECOS
ANTIBALAS PERSONALES EN MATERIAL COMPUESTO".**
Solicitante: **INDUSTRIA MILITAR - INDUMIL.**

Respetados Señores,

DIEGO MUÑOZ MARROQUIN, identificado civil y profesionalmente como aparece al pie de mi firma, con domicilio y residencia en la ciudad de Bogotá D.C., obrando en calidad de apoderado del solicitante, y con fundamento en lo dispuesto en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina de Naciones, procedo a dar respuesta a las observaciones hechas por el examinador relacionadas a la solicitud de patente en cuestión:

I. Solicitud De Cambio De Modalidad.

De acuerdo con lo expresado por el Artículo 83 de la D.486 - *"El solicitante de una patente de modelo de utilidad podrá pedir que su solicitud se convierta en una solicitud de patente de invención o de registro de diseño industrial, siempre que la materia objeto de la solicitud inicial lo permita. A efectos de esto último deberá cumplirse con los requisitos establecidos en el artículo 35"*.

- solicitamos comedidamente a este Honorable Despacho, que tenga en cuenta las nuevas versiones modificadas del Título, Descripción y Reivindicaciones adjuntas, para la realización del respectivo examen de patentabilidad, bajo la modalidad de Patente de Invención.

II. De la Solicitud de la Patente.

De acuerdo con el Señor Examinador, y de acuerdo a las objeciones y observaciones planteadas para el Título, las Reivindicaciones y la Descripción, a través del nuevo documento adjunto, planteamos las siguientes modificaciones:

- Se eliminaron dentro de las reivindicaciones las expresiones "por lo menos", "no inferior", "máximo", "alto" y "múltiples".
- Se eliminaron las expresiones de "preferencia".
- Se modificaron eliminaron las expresiones "cuya función es la detener el proyectil", "cuya función es la de absorber" y similares.
- **No se modifican las expresiones "módulo de elasticidad (...)"** porque consideramos que dicho valor es una característica técnica tangible y específica que define adecuadamente, así como diferencia el presente desarrollo del estado de la técnica.
- Se cambiaron las expresiones "laminado compuesto" y se reemplazó por "polímero reforzado en fibras sintéticas", la expresión "espumado en polímero" por "gomaespuma" y se modificaron las expresiones "otras similares" y "múltiples subcapas".
- Se eliminaron algunas reivindicaciones que contenían las medidas de la placa y por consiguiente fue necesario eliminar dos las figuras (5 y 6).
- **No se modificaron las expresiones relacionadas a los valores de "densidad en el intervalo de (...)" ni las relacionadas a "un modulo de elasticidad en el intervalo de (...)"**, porque consideramos que dicho valor es una característica técnica tangible y específica que define adecuadamente, así como diferencia el presente desarrollo del estado de la técnica, por cuanto

determinan las impedancias de acústica del material que se convierten en rangos concretos y precisos.

Con lo anterior consideramos que dimos por solventadas las objeciones de forma y claridad encontradas en la Solicitud por el Señor Examinador, y rogamos que retome el análisis de la misma teniendo en cuenta el cambio de modalidad solicitado.

III. De la Determinación del estado de la Técnica y el Examen de Patentabilidad.

Novedad:

En cuanto a las objeciones a la novedad presentadas por El Señor Examinador, expresamos lo siguiente:

En el documento D1 se revela un material multicapa que presenta diferencias esenciales con los materiales usados respecto a los utilizados en el presente desarrollo. Así mismo, el principio de funcionamiento es diferente.

Específicamente, el material de la capa que absorbe la energía en el documento D1 es de una espuma de PVC con inclusiones de granulado de carburo de silicio, como se describe en las reivindicaciones 2, 7 y 8 de dicho documento. De acuerdo a lo descrito en este mismo documento, el principio de absorción de energía está dado por la fricción del objeto con el granulado de acuerdo a lo descrito en la columna 5 y líneas 11 a 14.

En forma totalmente divergente a lo revelado en D1, en el presente desarrollo se utilizan materiales que, como principio de funcionamiento, aprovecha la diferencia de impedancias creada entre la capa de impacto y la capa de apoyo para reflejar la energía, nunca tratando de amortiguarla o absorberla como sucede en el desarrollo presentado en D1.

Otra diferencia significativa con este documento, radica en que la gomaespuma usada en el presente desarrollo no presenta inclusiones de gránulos de silicio como sí lo hace el desarrollo revelado en D1.

Adicionalmente en el desarrollo revelado en D1, se especifica que las partes que componen el material deben ser unidas fijamente mediante pegado o cosido, como no sucede en el caso del presente desarrollo.

En este sentido, y de acuerdo con el MAP:

Para determinar la novedad de la invención, se debe comprobar si existen anticipaciones del estado de la técnica que contengan explícitamente todas las características técnicas esenciales de la invención. El examen de novedad se efectúa comparando elemento por elemento de la invención tal como está definido por las reivindicaciones con los del estado de la técnica.

teniendo en cuenta, lo también expresado por el MAP:

No hay que olvidar que el tenor de las reivindicaciones es el que determina el alcance de la protección conferida por la patente (Art. 51). Por ello, al analizar la novedad se deben interpretar las reivindicaciones tomando el sentido más amplio de las definiciones empleadas (véase claridad y soporte de las reivindicaciones).

Se deberá comparar las reivindicaciones independientes de la solicitud con el contenido de cada antecedente del estado de la técnica, uno a uno, a fin de determinar si un antecedente por sí solo describe las características técnicas contenidas en dichas reivindicaciones.

con respecto al documento D1 citado por el Señor examinador y teniendo en cuenta la nueva disposición de elementos indicados en el nuevo capítulo reivindicatorio que adjuntamos; es evidente que dentro de dicha información revelada con anterioridad **no puede verificarse que dicho desarrollo corresponda a todas y cada una de las características técnicas reveladas en la solicitud de patente,** específicamente en lo relacionado a al menos una capa de impacto (1) compuesta por un polímero reforzado por fibras sintéticas en configuración unidireccional o en disposición perpendicular, con un módulo de elasticidad superior a 50 GPa y con un espesor de entre 5 mm y 25 mm que es determinado por el calibre, velocidad, peso y tipo de munición; y/o a una capa de apoyo (2) compuesta de gomaespuma, que tiene una densidad en el intervalo de 10 kg/m³ hasta 200 kg/m³, un módulo de elasticidad en el intervalo de 0.5 MPa hasta 20 MPa y un espesor que está en el rango de 1 mm a 10 mm.

En otras palabras, en cuanto a la luz del documento D1 citado por el Señor Examinador, no se puede verificar que las diferencias técnicas anteriormente mencionadas, en comparación con las expresadas en la tabla del numeral 7 del respectivo oficio, coincidan en su totalidad.

Por esta razón, y en relación con la nueva disposición del capítulo reivindicatorio modificado que adjuntamos, consideramos que dicho documento D1 ya no puede afectar la novedad de la solicitud, puesto que en dicho documento no se revelan con anticipación **todas y cada una** de las características técnicas esenciales que definen la invención en cuestión.

Nivel Inventivo:

En cuanto a las objeciones hechas por el Señor Examinador en cuanto al nivel inventivo de la solicitud, expresamos lo siguiente:

Bajo la nueva disposición del pliego reivindicatorio modificado que adjuntamos, específicamente en lo referido a al menos una capa de impacto (1) compuesta por un polímero reforzado por fibras sintéticas en configuración unidireccional o en disposición perpendicular, con un módulo de elasticidad superior a 50 GPa y con un espesor de entre 5 mm y 25 mm que es determinado por el calibre, velocidad, peso y tipo de munición; y/o a una capa de apoyo (2) compuesta de gomaespuma, que tiene una densidad en el intervalo de 10 kg/m³ hasta 200 kg/m³, un módulo de elasticidad en el intervalo de 0.5 MPa hasta 20 Mpa y un espesor que está en el rango de 1 mm a 10 mm; consideramos que se retiraron algunas características técnicas que no estaban ligadas de manera directa con las ventajas obtenidas en el presente desarrollo, y que coincidían en comparación con el estado de la técnica revelado por el señor Examinador, tales como lo relacionado a las "multicapas" y así mismo se removieron en su totalidad las reivindicaciones 2, 3, 11 y 12 ya que el verdadero

efecto técnico en la protección balística se encuentra ahora resumido en las únicas dos reivindicaciones independientes.

Por todo lo expuesto con anterioridad, y teniendo en cuenta lo dispuesto en el nuevo capítulo reivindicatorio que adjuntamos, consideramos que han sido superadas todas las objeciones expresadas por el Señor Examinador, y que la solicitud comprende todos los requisitos indispensables para concedérsele el privilegio de patente de invención, incluidas la novedad y el nivel inventivo.

Así mismo, y en caso de que el Señor Examinador encuentre observaciones nuevas o adicionales a las hechas en la solicitud original, así como teniendo en cuenta la nueva modalidad indicada (Patente de Invención), solicitamos comedidamente que nos requiera nuevamente para subsanarlas, **de acuerdo a los expresado en el numeral 1.2.2.5 del artículo primero de la resolución 21447 de 2012.**

IV. ANEXOS

- ❖ Capítulo Descriptivo modificado.
- ❖ Capítulo Reivindicatorio modificado.
- ❖ Dibujos Modificados.
- ❖

NOTIFICACIONES

Mi Poderdante y el suscrito, recibiremos notificaciones en la carrera 5 No. 66-17 de Bogotá D.C.

Cordialmente,

DIEGO MUÑOZ MARROQUÍN

C.C. 7.688.292 de Neiva

T.P. 134.000 del C.S. de la J.

PATENTE DE INVENCION

TITULO

Placa de protección balística para chalecos antibalas personales en material compuesto.

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente patente de invención, se refiere a una placa desarrollada para disminuir el trauma sobre el cuerpo del usuario; esta placa que debe ser de bajo peso, está compuesta por al menos dos partes fundamentales; la primera que es llamada capa de impacto, consiste en un polímero reforzado por fibras sintéticas de configuración unidireccional o tejido en disposición perpendicular de fibras poliméricas balísticas de alta tenacidad. La segunda llamada capa de apoyo, se fundamenta en un material polimérico preferiblemente gomaespuma, de baja densidad y bajo módulo de elasticidad. La configuración puede permitir que ambas capas se dispongan de manera consecutiva o alternando la capa de impacto, que dividida en dos, encierra en la mitad a la capa de apoyo.

SECTOR TECNOLÓGICO

La presente patente de invención, se refiere a una placa rígida de protección balística para chalecos antibalas personales dispuestas en la clasificación CIP F 41 H 1/00 y que además pertenece al sector de las prendas de protección personal que tienen como característica fundamental la resistencia balística, para proteger partes del cuerpo del usuario, de los impactos causados por armas de fuego; perfeccionada con bajo peso y desarrollada para disminuir la huella generada en el material de apoyo durante una prueba balística.

ESTADO DE LA TECNICA

Es extensamente reconocida la existencia de placas balísticas que pueden encontrarse compuestas de una combinación de materiales rígidos con otros que no lo son y que se encuentran desarrolladas para disminuir la energía que causa un proyectil al momento de impactar contra ella. Esas condiciones que se procuran, se describen bajo resultados inferiores a los que se logran en la patente que se propone, acorde a:

Antecedente en EEUU No. 5996115, que estructuralmente es una armadura flexible compuesta de varias bolsas cerámicas con azulejos rectangulares contiguos de contorno curvo cóncavo en material de cerámica con bordes biselados, unidas a un fragmento de manta compuesta de varias capas de tela balística flexible, pero separadas entre sí, por una capa de gomaespuma de poliuretano; estructura que no permite una dispersión homogénea de la energía de choque por la subdivisión de la capa rígida de azulejos en su ya compleja configuración y gran cantidad de peso estructural.

Antecedente en EEUU No. 2004/118271, que se refiere a una armadura desarrollada para resistir y ofrecer protección contra traumatismo cerrado o al impacto de un proyectil balístico así como de un arma corto punzante. Utiliza la armadura una o más capas de un material absorbente de energía que contiene un determinado volumen de líquidos, distribuidos en una estructura celular. Cuando el material se combina con capas de refuerzo de material de fibra, la reducción de la deformación tiende a ser mayor. Sin embargo se convierte en una estructura bastante delicada y con un ciclo de vida útil bajo por los líquidos involucrados en el interior, sin que con ello además se cumpla con los valores que determinen que su capa altamente compresible disperse la carga dinámica aplicada a su superficie.

Antecedente en Canadá No. 2404739, determinando un sistema de armadura, que incluye; una cerámica integral o también componentes de cerámica interconectados que proporcionan una cerámica integral, presenta la armadura también una capa de absorción de choque que funciona a nivel de acompañamiento en la parte posterior de la superficie de la placa cerámica. Su característica negativa primordial está en el sobrepeso producto del material cerámico integral.

Antecedente en EEUU No. 7300893, que comprende una armadura de protección contra explosión y daños balísticos, con resistencia a las ondas de choque, que presenta una encapsulación de elastómero poliurea, acompañada de otro polímero y permitiendo unas inclusiones rígidas de cerámica en forma de baldosas de superficies curvas, cuyos resultados de trauma en la prueba balística (back face signature) muestran valores de disminución muy bajos de trauma.

Antecedente en EEUU No. 7284470, que describe un dispositivo altamente resistente a los proyectiles para la elaboración de una armadura en material cerámico y al que se le adhieren en las caras posterior y anterior una capa de retención elaborada en una tela de tejido de carbono, que puede acompañarse a su vez de un recubrimiento sobre la superficie posterior de la capa de retención de una fibra de vidrio tejida. Antecedente que aunque pese a la cantidad de materiales de la configuración estructural; dicho exceso de capas descrito no genera disminución del trauma en el cuerpo sino exclusivamente la detención del proyectil que se logra sólo por efecto del laminado.

Antecedente en EEUU No. 7617757, que describe una estructura balística tipo armadura que incluye al menos un elemento de cerámica con un vacío definido, generado por una rendija de profundidad en el elemento de cerámica para generar separaciones en distintos segmentos balísticos; lo que no se demuestra en valores matemáticos en la disminución del trauma generado sobre el cuerpo

dél usuario, porque no hay cambio de impedancias entre las partes, haciendo que las ondas de presión generadas durante el impacto se transmitan directamente al cuerpo.

Antecedente en EEUU No. 7430768, que comprende una pluralidad en superposición de capas rígidas para cubrir el pecho y el abdomen de un portador; dichas placas están unidas por mecanismos tipo clavija, de tal manera que la cantidad de superposición entre placas sucesivas sea variable; condición que aumenta el trauma sobre el individuo pues éstos mecanismos de conexado aumentan de manera puntual la fuerza de choque por no ser componentes dispersores de energía ya sea por material o por configuración.

Antecedente en EEUU No. 7363846, que comprende una pluralidad de baldosas cerámicas montadas en un soporte flexible. Esta pluralidad de baldosas cerámicas permite que se apoyen entre sí para proporcionar en teoría; altos grados de movimiento y flexibilidad; lo cual realmente no es posible si se tiene en cuenta el excesivo peso producto de la combinación de las baldosas y que la superposición genera una alta restricción del movimiento.

DESCRIPCION

La placa de protección balística para chalecos antibalas personales en material compuesto que se propone para ésta patente de invención; ha sido concebida y estructurada para cumplir con dos requerimientos esenciales; el primero es el de la detención de un proyectil con velocidad nominal de 847 m/s haciendo que la energía de impacto se disperse para evitar que penetre en el cuerpo del usuario y que cause daño en los órganos dispuestos en la caja torácica y en el pilar estructural; y el segundo requerimiento es el de disminuir al máximo el trauma en el cuerpo del usuario.

Para cumplir exitosamente con éstos dos requerimientos en ésta patente de invención, se describe una placa rígida balística manufacturada en material compuesto mediante una configuración determinada, que se basa en dos posibilidades de ordenamiento de las capas que la componen para permitir la detención de un proyectil y al mismo tiempo disminuir el trauma generado sobre el cuerpo a niveles inferiores a los hasta ahora observados, apoyada con una disminución de peso de la unidad.

DESCRIPCION DETALLADA DE LOS DIBUJOS O FIGURAS

La Figura 1. Muestra una vista en perspectiva en la que se aprecia la forma como se ordenan las capas de composición de la placa; mostrando la capa de impacto (1) y la capa de apoyo (2).

La Figura 2. Muestra una vista lateral en la que se aprecian las capas de impacto (1) y de apoyo (2) unidas.

La Figura 3. Muestra una vista en perspectiva en la que se aprecia la forma como se ordenan las capas de composición de la placa; mostrando una capa de impacto (3), la capa de apoyo (4) y una segunda capa de impacto (5).

La Figura 4. Muestra una vista lateral en la que se aprecian las capas de impacto (3), de apoyo (4) y de impacto (5) unidas.

DESCRIPCION TECNICA DETALLADA DE LA INVENCION

Para una descripción más detallada se referencian las figuras 1, 2, 3 y 4 en donde a modo de ejemplo y sin carácter limitativo, se muestra en detalle la disposición de las partes que componen la placa de protección balística.

Una primera posibilidad de disposición de las partes, según las figuras 1 y 2; indican en detalle capas de la placa de protección balística, donde la capa de impacto (1) en un polímero reforzado por fibras sintéticas unidireccional o tejido en disposición perpendicular. El número de capas que componen esta parte (1) está determinado por el calibre, velocidad, peso y tipo de munición que se desee detener. La función fundamental dispuesta de esta parte de la placa es la de detener el proyectil mediante la absorción de la energía cinética del proyectil por mecanismos de disipación de energía típicos en materiales compuestos como delaminación y ruptura de fibras.

La capa de apoyo (2), mostrada en las figura 1 y 2; consiste en un material de preferencia gomaespuma, cuyas propiedades de baja densidad y baja rigidez lo hacen optimo para disminuir el trauma generado sobre el cuerpo del usuario. El

principio de funcionamiento de esta capa, está basado en el alto cambio de impedancias entre las partes (1) y (2) de la placa, lo cual permite que las ondas de presión generadas durante el impacto no sean transmitidas al cuerpo del usuario sino por el contrario, sean reflejadas hacia la cara de impacto de la placa.

Otra posibilidad de disposición de las capas que se prevé en la presente; es por la conformación de tres partes como se refiere en las figuras 3 y 4. En ellas, el material de apoyo (4) es posicionado entre dos partes de material compuesto (3) y (5). La primera de las partes o capa de impacto (3) y la parte ubicada en la cara posterior al impacto (5) consisten en una superposición de láminas de material compuesto unidireccional o tejido en disposición perpendicular. La capa intermedia o de apoyo (4) consiste en una material, de preferencia gomaespuma, con propiedades de baja densidad y baja rigidez. Los espesores y número de capas de los materiales están determinados por el calibre, velocidad, peso y tipo de munición que se desee detener.

Entre las ventajas particulares de ambas posibilidades de disposición de las capas de ésta patente de invención, se encuentra fundamentalmente en la reducción considerable del trauma generado sobre valores no manejados anteriormente a ésta patente. Adicionalmente el bajo peso se mantiene como una de las características fundamentales.

Las placas de blindaje compuestas conforme a lo descrito en los párrafos anteriores, podrán someterse a pruebas balísticas, con resistencia a seis impactos con munición 7.62x51 mm NATO (M80) con velocidad nominal de 847 m/s de acuerdo a los estándares propuestos por la norma NIJ. Adicionalmente, el trauma sobre el material de apoyo durante la prueba balística (Back Face Signature) presenta valores, que sobre medición del trauma están entre 15.99 mm y 31.33 mm.

Fig. 1

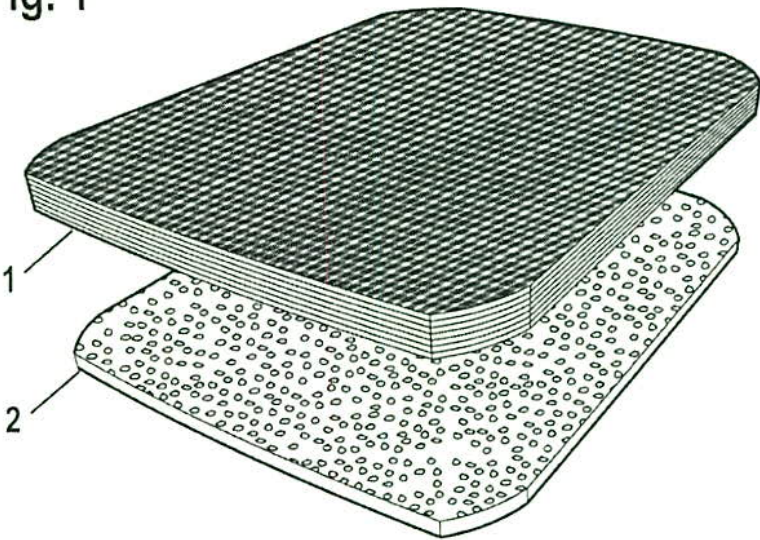


Fig. 2

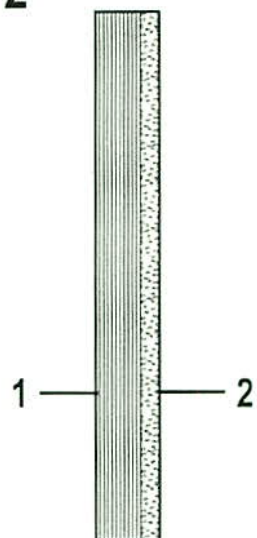


Fig. 3

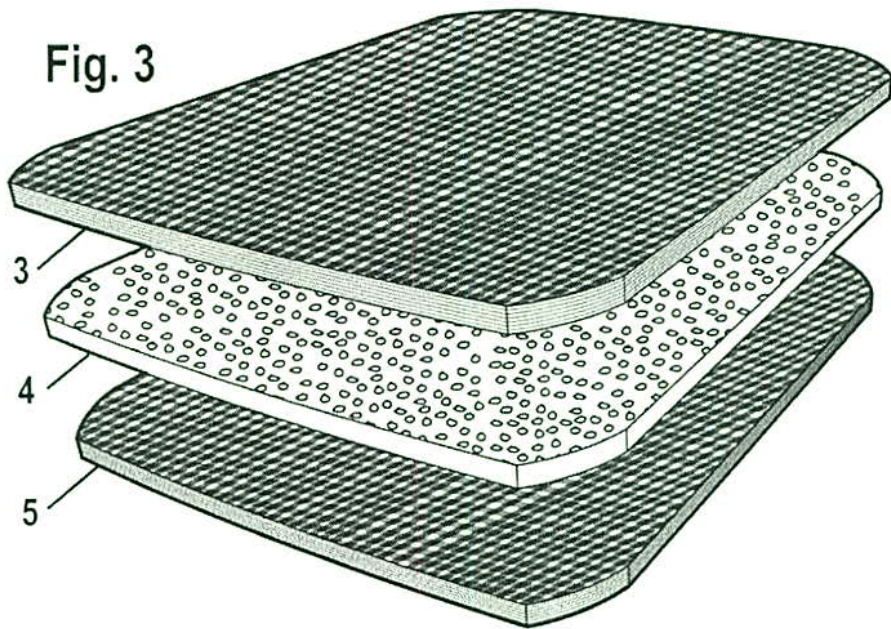
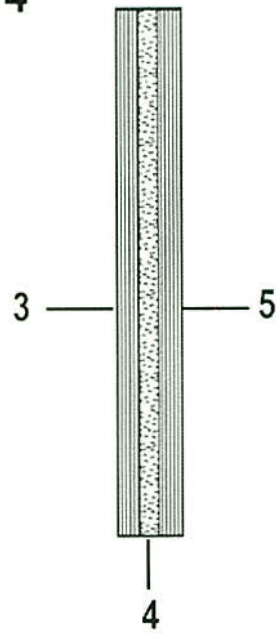


Fig. 4



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

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0067976
		Bogotá D.C., Julio 09 de 2013 - 16:07:46

RECIBIDO DE : INDUSTRIA MILITAR - INDUMIL NI 899.999.044

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	999999999	73735	19/07/2012		345.000.00
RECIBO DE CA	999999999	73736	19/07/2012		345.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	230.000.00	230.000.00
			<u>\$230.000.00</u>

SON: **DOSCIENTOS TREINTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-050701- -00010-0000
Fecha: 2013-07-09 16:46:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 523 RESPUESTA Folios: 18