



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

07-22292

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PUNTERAS EN PLASTIC

REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO PARA CALZADO DE SEGURIDAD

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL A13C 23/08 ; 23/16

71. SOLICITANTE JUAN DAVID VANEGAS JARAMILLO Y JUAN CARLOS
CARDONA CIRO

DOMICILIO MEDELLIN, ANTIOQUIA, COLOMBIA

74. APODERADO JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

22. BOGOTÁ, D. C.,

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

1	SOLICITUD DE:		
	☒ Patente de invención	☐ Patente de Modelo de Utilidad	
2	SOLICITANTE (71)		IDENTIFICACIÓN
	Nombre: JUAN DAVID VANEGAS JARAMILLO JUAN CARLOS CARDONA CIRO Dirección: Calle 7 No 80-138, Sector Industrial Collado MEDELLIN, ANTIOQUIA, COLOMBIA Nacionalidad o domicilio: MEDELLIN, ANTIOQUIA, COLOMBIA Lugar de Constitución: Teléfono: 255 22 44 Fax: - 255 73 60 E-mail:		C.C. ☒ NT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cuit: Número: 71.788.480 y 15.347.399
3	REPRESENTANTE O APODERADO		IDENTIFICACIÓN
	Nombre: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS Dirección: Avenida 22 No. 37 - 31 OF. 202 BOGOTA D.C, COLOMBIA Teléfono: 2444098 Fax: 2442498 E-mail:		C.C. ☒ NT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cuit: Número: 19.270.955 T.P. 43.308 C.S.J. BOGOTA
4	INVENTOR (ES) (72)		
	Nombre: JUAN DAVID VANEGAS JARAMILLO C.C. No. 71.788.480 y JUAN CARLOS CARDONA CIRO C.C. No. 15.347.399 Dirección: Calle 7 No 80-138, Sector Industrial Collado MEDELLIN, ANTIOQUIA, COLOMBIA Teléfono: 255 22 44 Fax: 255 73 60 Nacionalidad o Domicilio: MEDELLIN, ANTIOQUIA, COLOMBIA		
5	Título (84): PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE PUNTERAS EN PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO PARA CALZADO DE SEGURIDAD		
6	Clasificación Internacional (81): A 43 B 23/08 y 23/16		
7	Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha
	SI ☐ NO ☒		
8	Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:		
	6 meses ☐	12 meses ☒	18 meses ☐ Otro ☐
9	Comprobante de pago No. 06-82,486 / 07-720 Fecha: Octubre 25 de 2006 Enero 4 de 2007		
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.			

10

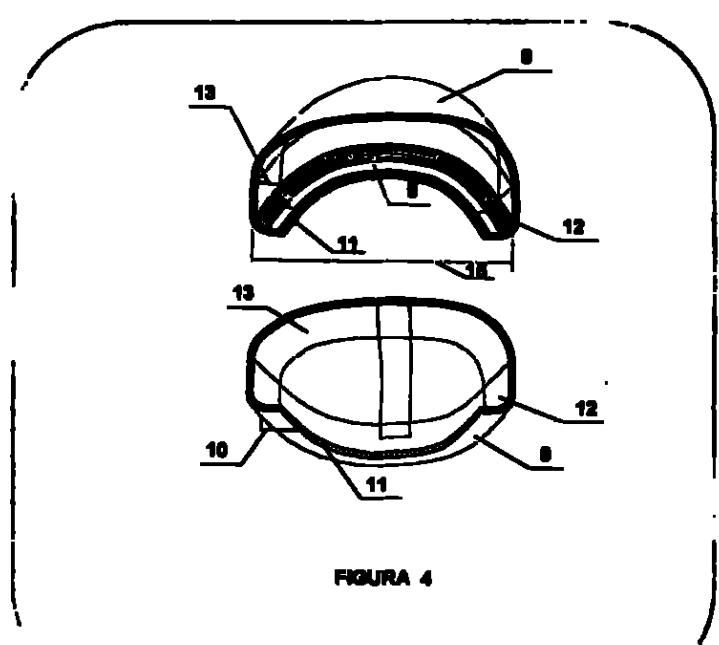
ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☐ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad, expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Resumen
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arta final 12X12 y 6X6 cm.
- ☐ De ser el caso, información de otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas total o parcialmente con la invención de esta solicitud.

1

FIGURA CARACTERÍSTICA

FIGURA 3



12

Solito la concesión de la patente.

NOMBRE: JAME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

FIRMA:

Jame Delgado Villegas
C.C. 10.270.855 BOGOTÁ, D.P. 4.308 C.S.

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página

PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PUNTERAS EN PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO PARA CALZADO DE SEGURIDAD

INDICACIÓN DE LA ESFERA TECNOLÓGICA.

La presente solicitud de patente de invención se refiere a un Procedimiento para la fabricación de punteras en plástico reforzado con fibra de vidrio para calzado de seguridad. El calzado de seguridad es empleado como equipo de protección individual para evitar lesiones que pueden ser ocasionadas por la caída de objetos, golpes y aplastamientos, haciendo uso de punteras protectoras incorporadas en la parte frontal del calzado.

ESTADO DE LA TÉCNICA

Materiales Compuestos de Matriz polimérica (Composites). En términos generales, un material compuesto consiste en la unión de dos o más materiales constituyentes generalmente fibras de refuerzo que aportan la resistencia mecánica y una matriz polimérica (resina) que ofrece protección química y sirve como aglomerante. Es técnicamente conocido como Fibra de Vidrio (PRFV), Fiberglass Reinforced Plastic (FRP) o simplemente Composites.

Las características generales del PRFV son las siguientes:

Bajo peso, alta resistencia a la tracción, elevada relación esfuerzo – peso, homogeneidad y estabilidad de propiedades, alta resistencia al fuego, protección contra rayos ultravioleta, resistente a intemperie, ambientes salinos y químicos, baja absorción de agua, no presenta

degradación superficial, baja conductividad térmica y eléctrica, baja conductividad térmica y eléctrica.

Alternativamente existen otro tipo de materiales de refuerzo como las fibras de carbono, aramidas, boro, entre otras, que ofrecen mejores propiedades mecánicas pero con costos más altos comparados con la fibra de vidrio.

Procesos de Fabricación:

La ciencia y la tecnología de materiales compuestos han generado una gran cantidad de procesos que buscan la unión rentable de todos los requisitos del diseño para fabricar una pieza. En el caso de requerir altos volúmenes de producción los procesos de moldeo cerrado con transferencia de resina ofrecen ventajas comparativas que deben ser analizadas con detalle.

Este principio consiste en el posicionamiento de un refuerzo de fibra o preformas dentro de la cavidad de un molde. Posteriormente es cerrado empleando un contramolde con dispositivos mecánicos o con la ayuda de vacío para luego inyectar resina a través de la cavidad del mismo. Los métodos enunciados a continuación emplean este principio y difieren en la forma en que se inyecta la resina, el material y la manera en que se cierra el molde:

- Moldeo por transferencia de resina (RTM)

Es un proceso de fabricación de molde cerrado que permite obtener piezas de material compuesto en un amplio rango de complejidad y tamaño. Requiere de una maquina de inyección y dispositivos automáticos de catalización de la resina.

Sin embargo, si se analiza con mayor detenimiento los éxitos obtenidos en la fabricación de grandes series en RTM, se concluye que el gran volumen de fabricación se logra utilizando múltiples moldes metálicos lo que a su vez requiere un alto nivel de inversión económica.

- Moldeo por transferencia de resina asistido por vacío (VARTM)

Es un proceso de fabricación de molde cerrado con un sistema de inyección a baja presión asistida por vacío. Pueden ser usados los mismos equipos del proceso RTM con algunas variaciones tales como una bomba de vacío, la cual ayuda a la infusión de la resina en el interior del molde. Los moldes son fabricados en composites, logrando un menor peso, costo y mayor facilidad de manipulación. Es comúnmente denominado RTM Light.

- Vacflo

Este proceso es similar al VARTM, pero se diferencia en la forma de cierre del molde. Mientras que en el proceso anterior el cierre se da por apriete mecánico en este proceso se logra por la acción del vacío en la periferia del molde.

- Inyección por Vacío

Es un proceso simple, adaptable que usa una película flexible como contramolde. Requiere de una bomba de vacío tanto para el cierre hermético entre la película y la cavidad del molde como para la infusión de la resina al interior del mismo. Presenta un gran inconveniente por el costo de la película flexible, pero es una opción atractiva para el moldeo de pequeños volúmenes de producción y piezas de gran tamaño.

En general, los procesos de fabricación por molde cerrado con transferencia de resina son llamativos y eficaces para proyectos específicos en un contexto apropiado con características específicas:

- Piezas adaptables a los parámetros de procesamiento por molde cerrado.
- Volúmenes de producción que hagan factible la inversión y la implementación del proceso.
- Métodos de diseño para el desarrollo de la pieza, herramientas, equipos y optimización del proceso.
- El éxito de cualquiera de estos métodos de fabricación esta en el diseño del molde.
- La gran ventaja de los procesos de moldeo por transferencia de resina frente a otras técnicas de fabricación de Composites es la relativa separación entre el proceso de moldeo y el diseño de la arquitectura de las fibras. Tener separadas las etapas de preformado, inyección y curado, permite al diseñador crear materiales particularmente adaptados para cubrir perfiles de demanda específicos. Esto se ve complementado por la posibilidad de combinación de fibras y formas. De hecho, el moldeo líquido permite lograr altos niveles de control microestructural en comparación con otros métodos de fabricación.

Automatización de procesos de Inyección por Molde Cerrado existentes en el medio. En la actualidad existe una solución productiva automatizada, económica, de bajo riesgo financiero y técnico, para procesos de inyección por molde cerrado con alto volumen de producción denominada Sistema de Moldeo de Inserto Múltiple (Múltiple-Insert-Tooling, MIT). Esta nueva tecnología de moldeo utiliza pieles múltiples de bajo costo que se ciclan dentro d una prensa unida a un equipo de RTM automático. Cada piel MIT

ocupa tan sólo la prensa y el equipo durante el intervalo inyección y curado de la pieza. Con este nuevo sistema las operaciones de quitar pieza anterior, aplicación de desmoldeante y gel coat, carga y colocación de la fibra se efectúan "ex-línea". Finalmente se obtiene un excelente rendimiento con mayor rapidez (relación 3:1) que con cualquier sistema tipo mono-cavidad con moldes metálicos de alto costo de inversión

Las principales características de esta tecnología son las siguientes:

- La tecnología MIT utiliza un múltiplo de "caras" del molde de baj costo.
- Cada piel MIT es una réplica exacta de otra para la misma pieza a moldear.
- Cada piel MIT sólo utiliza la prensa y buena parte de la infraestructura de moldeo durante inyección y curado.
- El intercambio dentro de la prensa se cuenta en segundos.

Moldeo por compresión de preimpregnados (SMC) (sheet molding compound) consiste en el moldeo de una resina termoestable reforzada generalmente con fibra de vidrio presentada en forma de hilos cortados o continuos, obteniendo la pieza final a través de la polimerización de la resina mediante proceso combinado de presión y temperatura.

El SMC presenta como características principales una buena estabilidad dimensional, un excelente acabado superficial por ambas caras, la posibilidad de obtener geometrías complejas y una alta capacidad de automatización, con lo que resulta un proceso ideal para la fabricación de grandes series. El SMC es actualmente el método

más utilizado en la fabricación de materiales compuestos con resinas termoestables.

Para el SMC se emplean sistemas de prensado de gran capacidad (500 Ton a 5000 Ton), por lo que la inversión económica es considerablemente alta.

Diseño de procesos de curado con formulaciones específicas de resina.

Punteras para Calzado de Seguridad

La industria del calzado de seguridad, fabrica zapatos y botas con puntera de diferentes materiales, bajo normas ANSI, ASTM, DIN y UNE.

Los materiales típicamente usados para la fabricación de punteras se enuncian a continuación:

a) Punteras Metálicas

Punteras de Acero o “Steel toe cap”. Son fabricadas en acero de alto contenido de carbón y posteriormente austemperizadas. Adicionalmente pueden ser recubiertos con pintura electrostática.

Punteras en Aluminio: Son elementos más livianos que los fabricados en acero, con un mayor espesor.

b) Punteras No Metálicas: Existe una gran variedad de materiales para la fabricación de punteras No metálicas, con prestaciones estructurales para calzado de seguridad. Se diferencian

principalmente en el proceso de fabricación, material, espesores y propiedades mecánicas, físicas y químicas.

Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV): alrededor del mundo las empresas que ofrecen punteras en PRFV, las fabrican por el proceso de SMC.

Adicionalmente se enuncian algunas patentes relacionadas con las punteras para calzado de seguridad:

Patente US No. 5.210.963 del 18 de mayo de 1993, titulada "Molded plastic toe cap" a nombre de John M. Harwood.

Patente US No. 5.666.745 del 16 de septiembre de 1977, titulada "Molded plastic toe cap for shoes" a nombre de John M. Harwood.

Patente US No. 5.809.666 del 22 de septiembre de 1998, titulada "Molded plastic toe cap for shoes" a nombre de John M. Harwood.

Patent US No. 6.159.589 del 12 de diciembre de 2000, titulada "Injection molding of long fiber reinforced thermoplastic" a nombre de Paul C. Isenberg, Christopher J. Beard y Nick R. Schott.

Patente US 4.862.606 del 5 de septiembre de 1989 titulada "Toe guard for footwear, process for its manufacture, and footwear so made" a nombre de Leland B.M. Siskind, William A. Samaha y Thayer S. Warshaw.

Patente US No. 5.667.857 del 16 de septiembre de 1997, titulada "Toe puff for safety shoe" a nombre de Shochi Watanabe,

Hirokazu Inoguchi, Yoshihiro Kanzaka, Yoshihsru Tanaka, Hidehi Ikehara, Ryuji Saiki, Nobukatsu Yamato, Tomohiro Mori y Minoru Senna

Patente US 6.367.170 B1 del 9 de abril de 2002 titulada "Plastic toe cap and method of making" a nombre de Jason L. Williams.

Fibras de aramida: Las fibras de aramida son típicamente empleadas en productos sometidos a impacto. Comercialmente es conocida comúnmente con Kevlar.

Punteras en Pollicarbonato. Fabricadas por el método de inyección en alta presión, ofrecen una alta resistencia al impacto propia del material.

Pollamida: El nylon también es usado para la fabricación de punteras.

DESVENTAJAS DEL ARTE ANTERIOR.

Los Procedimientos para la fabricación de punteras para calzado de seguridad del estado de la técnica presentan las siguientes desventajas:

- **En el mercado se conocen los procesos de inyección por molde cerrado, sin embargo estos están caracterizados por fabricar una pieza por inyección, es decir, son moldes monocavidad y las piezas fabricadas son de mediano tamaño.**

- El proceso de inyección por molde cerrado emplea mangueras y dispositivos mecánicos para confinar el flujo o suspender el llenado de los moldes. Luego del llenado, se retiran los mecanismos de inyección para ser lavados.
- Las punteras NO metálicas tienen una característica general y es el sobreespesor comparado con las metálicas; esto hace que la adaptabilidad de estas punteras en el calzado de seguridad esté restringida a tolerancias dimensionales muy ajustadas.
- Las punteras fabricadas en plástico reforzado con fibra de vidrio que comercialmente están disponibles, son elaboradas por el método de Moldeo por compresión de preimpregnados (SMC) con semiproductos moldeables denominados preimpregnados con características viscoelásticas específicas y valores de viscosidad de 40.000 N-s/m² en adelante. Donde los preimpregnados son productos cómodos de manipular y cortar, y deben permanecer estables durante varios meses en condiciones normales de temperatura y humedad para su almacenaje.
- Los preimpregnados son moldeados directamente en una prensa, con la peculiaridad de que no es necesario cortar de forma precisa la geometría final de la pieza antes de introducirla en el molde.
- Para los procesos de inyección de piezas en molde cerrado, se emplean como refuerzo referencias especiales de fibra de vidrio, que tienen como característica altos niveles de permeabilidad, es

decir, la facilidad de que la resina impregne la fibra y pase a través de ella.

VENTAJAS DE LA INVENCION.

La solicitud de patente de invención Procedimiento para la fabricación de punteras en plástico reforzado con fibra de vidrio para calzados de seguridad presenta las siguientes ventajas con respecto a los del estado de la técnica como son:

- El proceso de la invención es ideal para la producción de piezas pequeñas, como es el caso de las punteras, puesto que se emplean moldes con varias cavidades en una misma inyección, mediante la alimentación simultánea y secuencial de boquillas en la parte inferior de los mismos. Esto se logra mediante el llenado de una placa plana que distribuye el flujo a cada una de las cavidades, hasta llenar completamente el sistema.
- Otra de las ventajas del proceso de la invención es que la pistola inyectora esta conectada a la válvula de bypass y esta a su vez a la placa soporte; por lo cual durante el proceso no es necesario desconectar, o trasladar ninguno de los dispositivos de la máquina, simplemente se opera un sistema neumático que permite la limpieza de la maquina de forma rápida y sencilla.
- El mecanismo de llenado prescinde el uso de mangueras o la necesidad de llevar la pistola de llenado a cada una de las cavidades, resultando en un proceso rápido y confiable.

- Las punteras fabricadas por método de inyección de flujo ascendente en moldes multicavidad (IFAMM) se destacan por su acabado, geometría, color, espesores y ángulos; emplean tejidos de fibra de vidrio o PREFORMAS con geometría y orientación específica, seleccionadas de tal manera que puedan atender los requerimientos mecánicos exigidos en normas internacionales.
- Las punteras de la presente patente tienen características geométricas específicas que garantizan el confort al usuario y el montaje preciso en la horma.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente solicitud de patente de invención Procedimiento para la fabricación de punteras en plástico reforzado con fibra de vidrio para calzado de seguridad, se realiza de la siguiente manera:

1. Digitalización de la horma

El primer paso del diseño de punteras en plástico reforzado con fibra de vidrio consiste en la digitalización láser de la horma, con el fin de obtener las características geométricas y dimensionales de la misma. Con estos datos, y siguiendo la norma específica que se desea aplicar, se toma la parte frontal de dicha horma (ya digitalizada) y se genera la superficie interna de la puntera, respetando las distancias mínimas de protección requeridas por el producto.

La digitalización láser proyecta una línea de luz sobre la superficie de la horma. La luz reflejada será detectada por uno de los dos sensores

fotosensibles CCD que se encuentran situados a ambos lados del láser. Estos detectores leen el haz de luz reflejado y transmiten la información obtenida sobre el perfil de la pieza a un software especializado.

En la parte frontal de la horma (1) tal como se muestra en la Figura 1, se muestra la zona que se toma como base para la obtención de la geometría interna de la puntera (2).

A partir de la superficie generada, se aumenta el espesor de la puntera (2), que puede oscilar entre 3 mm y 5 mm según el caso. La parte inferior de la puntera (2) esta provista de una base o flange (11) con un espesor que oscila entre 1,5 mm y 3 mm y un ancho entre 10 mm y 12 mm, (ver Figura 2) que sirve como elemento de sujeción y anclaje en el calzado de seguridad. Se deben garantizar radios y superficies de transición entre las diferentes zonas de la puntera (2).

Una vez dimensionada la puntera (2) en 3D, se procede a fabricar un prototipo rápido por el método de sinterizado selectivo con láser, que permite validar el diseño de forma rápida y realizar ajustes menores en la geometría y dimensiones. Este prototipo rápido es montado en la horma y se construye el calzado para verificar el ajuste y ensamble del zapato terminado.

2. Ubicación de la puntera en el calzado de seguridad.

La puntera (2) en Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV) es una parte integral del calzado de seguridad. Es instalada en la parte frontal del zapato durante el proceso de fabricación del mismo.

La puntera (2) es confinada entre el forro (3) interno del calzado, el cuero (4), la suela (5) y la odena (6) que es una plantilla de madera que sirve como fondo firme del calzado (ver Figura 2).

Para compensar el sobre espesor que hay entre la puntera y el forro interno del calzado, se instala la vira (7), elemento fabricado en caucho blando o espuma con forma de cuña que sirve como transición en la parte posterior de la puntera.

3. Geometría de la puntera (2).

Con la superficie interna de la puntera (2) obtenida en la digitalización, se construye la superficie externa (8), ver figura 3, incrementando el espesor en un rango entre 4,0 mm y 5,0 mm. La parte inferior de la puntera (2) posee una base de apoyo o flange (9), con un espesor que oscila entre 1,5 mm y 3 mm. El ancho (10) de la base tiene una distancia comprendida entre 10 mm y 13 mm. La esquina interna del flange (9) posee un radio de redondeo igual al espesor, para eliminar aristas vivas (11).

La transición entre el espesor de la puntera (2) y la base de apoyo (9) es una superficie de radio interno (12) entre 5,0 mm y 7,0 mm ver Figuras 3, 4 y 5.

Adicionalmente, en la parte interna de la puntera (2) sobre el puente superior de la misma, el espesor se reduce desde una distancia entre 14 mm y 20 mm a modo de chaflán (13), ver Figuras 3 y 4, para minimizar las molestias que puede ocasionar el sobre espesor del producto terminando en un redondeo entre 1,5 mm y 2 mm para evitar aristas vivas (11).

El ángulo (14) formado entre la base de la puntera y la parte posterior de la misma oscila entre 85° y 92°, ver Figura 6.

El ancho interno de la puntera (15), ver Figura 3, tiene una dimensión que oscila en un rango entre 75mm y 95mm y el alto interno (16), ver Figura 6, en un rango entre 40mm y 50mm, según la talla del calzado y la geometría de la horma.

Luego de esto se genera un código de mecanizado CNC, que tiene como objetivo la fabricación de un molde prototipo en aluminio, en poliéster o cualquier material blando. Este molde es empleado para inyectar un par de punteras por vez, por el método de inyección de resina.

4. Fabricación del molde prototipo

Una vez definidas la geometría y dimensiones de la puntera (2), se generan las punteras izquierda (17) y derecha (18), ver Figura 7; unidas por una superficie en sus flanges (9), teniendo como plan común la parte posterior de la puntera (19). Esta superficie curva tiene un espesor de 1,0 mm a 2,0 mm para facilitar el corte posterior y separación de las partes. Con esto se hace la inyección de un par de punteras por cavidad de forma simultánea.

Con la geometría definida se fabrica un molde monocavidad en un material de fácil mecanizado, ver Figuras 8 y 9. El molde esta compuesto por una cavidad hembra (20) o simplemente molde (Figura 8) y una cavidad macho o contramolde (21) (Figura 9), un empaque de silicona tipo champiñón para el sellado (22), accesorios de conexión

para la inyección en la parte inferior del molde (23) y accesorios de venteo en el contramolde (24).

El contramolde (21) donde está instalado el empaque de silicona (22), ver Figura 9, esta provisto de un canal (25) por donde el exceso de resina fluye hasta encontrar el venteo. El flujo a través de la cavidad y la preforma conforman la placa modelo. Luego de inyectada la pieza, la resina se polimeriza y endurece.

Las piezas inyectadas con el molde prototipo reciben el nombre de placa modelo y son la base para la construcción de un molde multicavidad con el cual se fabrican las punteras en volumen.

Para garantizar el flujo de resina a través de cada una de las cavidades del molde, se emplea un sistema de placa distribuidora en la parte inferior de cada cavidad, a fin de hacer pasar resina a través de la preforma depositada en cada cavidad.

5. Obtención de las placas modelo

La placa modelo es una pieza que esta conformada por la puntera izquierda (17) y derecha (18), así como el puente que las une (9), ver Figura 7. Es el modelo geométrico que será empleado para la construcción de un molde con múltiples cavidades. Es decir, si se desea fabricar un molde de N cavidades, será necesario inyectar N veces el molde prototipo para obtener las placas modelo requeridas.

La preforma o refuerzo empleado para la inyección de la placa modelo, es similar al utilizado en la inyección de punteras por volumen y será explicado más adelante.

6. Molde multicavidad

El molde multicavidad (26), ver Figura 10, es un arreglo de $M \times N$ cavidades con una separación constante entre filas y columnas; está fabricado en plástico reforzado con fibra de vidrio. Las cavidades tienen a su alrededor una zona plana (27) que empleada en conjunto con el contramolde (21) y vacío sirven para hacer el cierre hermético de estas dos partes en el momento de la inyección.

La superficie del molde está fabricada en resina (Tooling Gel Coat) que ofrece excelentes propiedades físicas, mecánicas y químicas. El estratificado adicional, o secuencias de refuerzos empleados en su construcción dependerán de los requerimientos mecánicos del molde.

En la parte inferior del molde (26) se emplea una placa distribuidora (28) y una placa plana de soporte (29) (Figura 11), ésta última provista de una conexión de vacío (30) y una válvula neumática de bypass de resina (31).

La placa distribuidora (28) posee dos perforaciones (32) por cada cavidad que tenga el molde (26), ver Figura 11 y sirve como conducto de conexión para hacer pasar la resina a través de cada cavidad humectando la preforma en el momento de la inyección.

Tanto el contramolde (21) como la placa distribuidora (28) están provistos en sus alrededores de una zona (33) para la aplicación de vacío que tiene como característica especial la utilización de dos tipos de sellos: empaque de silicona (34) tipo champiñón y empaque de caucho esponjoso (35) en forma de ala, tal como se aprecia en las Figuras 11 y 12. La separación entre estos dos elementos depende

del área del molde y son la clave para garantizar un balance entre la presión de inyección y la fuerza de cierre por vacío de los moldes. Un área insuficiente de flange (9) de cierre de vacío tendrá como consecuencia la imposibilidad de garantizar que el molde (26) y contramolde (21) permanezcan cerrados provocando el derrame de la resina inyectada.

El principio de funcionamiento del molde multicavidades es el siguiente:

Se coloca la preforma en cada una de las cavidades del molde (26). Se cierra el molde (20) posicionando el contramolde (21) sobre éste. El conjunto de molde (20) y contramolde (21) se ubica sobre la placa plana soporte (29), garantizando que quede alineada con la placa distribuidora (28).

Se aplica una presión de vacío entre 60,95 kPa – 74,5 kPa el accesorio de vacío (36) del contramolde (21) y accesorio de vacío (30) de placa plana de soporte (29), ver Figura 13. Esto hace que se cierren herméticamente el molde (20) y contramolde (21) y la placa soporte (29) con la placa distribuidora (28).

Luego de esto se inyecta resina a una presión entre 206,84 kPa y 44,74 kPa a través de la válvula de bypass (31) de resina. El fluido llena completamente el volumen entre la placa plana de soporte (29) y la placa distribuidora (28). Cada una de las cavidades del molde es llenada lentamente con resina hasta completar la inyección.

En el momento de iniciar la inyección, se aplica una presión de vacío controlada en el recipiente de rebose (37) de resina, ver Figura 13,

que está conectado en el contramolde (21). Esta presión de vacío oscila entre 16,932 kPa y 40,64 kPa, según el tamaño del molde. Esto permite que la resina humecte y traspase fácilmente la fibra de vidrio en el interior del molde.

El proceso culmina una vez se halla llenado una tercera parte del recipiente de rebose (37) de resina.

Luego de esto se cierra la válvula de bypass (31) de resina para permitir el lavado del equipo de inyección de resina.

7. Preformas.

La preforma es el conjunto de cortes específicos de diferentes fibras de vidrio que garantiza el comportamiento mecánico de la puntera. La placa distribuidora hace pasar la resina de forma ascendente a través de ellas humectándolas logrando aglomerar el refuerzo y ofreciendo propiedades químicas y de acabado al producto.

Para una puntera se emplean los siguientes refuerzos en orden de colocación:

1. Velo de superficie. Ofrece una calidad superficial superior.
2. Tejido bidireccional (38) balanceado de 880 g/m² de 150 mm x 75 mm, ver Figuras 14 y 15, este cubre la totalidad de la cavidad, y las fibras confluyen en la parte frontal de la puntera (2).
3. Tejido unidireccional (39) de 900 g/m² de 138 mm x 30 mm, ver Figuras 16 y 17, constituye el refuerzo para la parte frontal horizontal de la puntera (2).

4. Tejido unidireccional (40) de 900 g/m^2 de $145 \text{ mm} \times 42 \text{ mm}$, ver Figuras 18 y 19, es el refuerzo para la parte superior de la puntera (2).
5. Tejido unidireccional (41) de 900 g/m^2 de $75 \text{ mm} \times 65 \text{ mm}$, ver Figuras 20 y 21, constituye el refuerzo frontal vertical de la puntera (2).
6. Tejido bidireccional (38) balanceado de 880 g/m^2 de $150 \text{ mm} \times 75 \text{ mm}$.
7. Tejido unidireccional (41) de 900 g/m^2 de $75 \text{ mm} \times 65 \text{ mm}$.
8. Tejido unidireccional (40) de 900 g/m^2 de $145 \text{ mm} \times 42 \text{ mm}$.
9. Tejido bidireccional (38) balanceado de 880 g/m^2 de $150 \text{ mm} \times 75 \text{ mm}$.
10. Manta de hilos (42) cortados de 450 g/m^2 de $140 \text{ mm} \times 54 \text{ mm}$, ver Figura 23 este se coloca sobre el puente y refuerza la puntera izquierda (17) y la puntera derecha (18).
11. Velo de superficie.

La geometría de las preformas puede variar entre referencias, sin embargo se busca preservar el orden, geometría y el tipo de fibras anteriormente descrito.

8. Resina

La resina plástica empleada para la fabricación de punteras puede ser poliéster, viniléster o epoxiviniléster, según las necesidades comerciales o requerimientos del cliente.

La viscosidad debe oscilar entre 100 mPa.s y 300 mPa.s , además debe estar flexibilizada en un porcentaje entre 3% y 10% y pigmentada

con un color característico en una relación de pigmento de 3% al 5% del peso de la resina.

PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS DE LA PUNTERA

Las punteras (2) en plástico reforzado con fibra de vidrio de la presente solicitud de patente de invención cumplen satisfactoriamente las siguientes pruebas:

Prueba de Impacto

Prueba estandarizada en la cual se evalúa la capacidad de la puntera para resistir el impacto de una masa de 20 kg desde una distancia de 100 cm y que confiere una energía de 200 J en la parte superior de la puntera. Esta prueba se puede realizar mediante una máquina de impacto SATRA SDT 409S. Procedimiento regido por la norma DIN EN 12568. Existen además otras normas internacionales relacionadas, que difieren de la geometría del impactador.

La prueba es aceptada si luego del impacto se conserva o respeta una distancia residual que oscila entre 19 mm y 23 mm, según la talla.

Protección a Compresión

Prueba estandarizada en la cual se evalúa la capacidad de la puntera (2) para resistir una fuerza de compresión de 1500 kg-f, aplicados a una velocidad de 5 mm/min. La puntera (2) se posiciona entre dos placas paralelas y se mide la distancia que debe oscilar entre 19 mm y 23 mm según la talla. Procedimiento regido por la norma DIN EN 12568

Peso por puntera

El peso de la puntera (2) oscila entre 55 g y 70 g según el peso.

Otras propiedades de las punteras en plástico reforzado con fibra de vidrio se enuncian a continuación:

Propiedad	Norma	Especificación
Protección a Impacto	DIN EN 12568	>200 J
Protección a Compresión	DIN EN 12568	> 1500 kgf
Peso por puntera	N/A	55g - 70 g
Flamabilidad	UL-94 Clase HB	<75 mm/min
Dureza Barcol superficial	ASTM D2583	>30 unidades
Temperatura de termodistorsión	ASTM D648	>150°C
Rigidez Dieléctrica	ASTM D149	>14kV / mm
Absorción de Agua	ASTM D570	<0,6%
Resistencia química	Ácidos, Alcalis y combustibles	
Coef. Conductividad Térmica	1.02 W/m °C	

PROCESO DE MANUFACTURA

Este busca la producción en volumen, mediante el diseño de moldes y adecuación de una serie de dispositivos de tal manera que se obtiene un nuevo proceso.

El éxito del presente diseño radica en la posibilidad de emplear moldes con M x N cavidades en una misma inyección, mediante la alimentación simultánea y secuencial de boquillas en la parte inferior de los mismos. Esto se logra mediante el llenado de una placa plana que distribuye el flujo a cada una de las cavidades, hasta llenar completamente el sistema.

Entre la placa plana de soporte y la placa distribuidora existe un mínimo espacio volumétrico que es llenado con resina catalizada en t

momento de iniciar el proceso. Una vez inyectada la resina, esta comienza a fluir por cada uno de los conductos que comunican la placa distribuidora con cada cavidad, iniciando el llenado en la parte central del molde distribuyendo el flujo de forma radial hasta completar el llenado de cada una de las cavidades.

Para poder garantizar que entre la placa plana y la placa distribuidora hay hermeticidad, estas últimas están provistas de un sistema perimetral de cierre accionado por vacío.

Adicionalmente, el molde y contramolde en la parte superior también están provistos con este sistema de cierre.

Es decir, la configuración del método de inyección de flujo ascendente en moldes multicavidad (IFAMM) tiene dos mecanismos de cierre por vacío independientes, permitiendo que los dispositivos se llenen en dos etapas, haciendo que el flujo ascienda hasta llenar completamente las cavidades.

APLICACIÓN DE LA INVENCION

La presente solicitud de patente de invención es específicamente usada para dos áreas completamente diferenciadas:

a) Fabricación de punteras para Calzado de seguridad

La mayor aplicación es la fabricación de punteras para calzado de seguridad de diferentes tallas, geometrías y capacidades estructurales de impacto y compresión. Es decir, esto incluye el diseño específico

de preformas en orden y tipo especificado en la actual patente así como otro tipo de punteras con diferentes tejidos, dimensiones, secuencia, fibras y resinas (poliéster, viniléster, epóxicas, epoxivinilester) obtenidas por el método de inyección de flujo ascendente en moldes multicavidad (IFAMM).

b) Fabricación de piezas industriales pequeñas

Otro campo de aplicación de la invención es para la fabricación de piezas pequeñas o piezas que por su geometría o características de fabricación posean un sistema de inyección de flujo ascendente con sistemas de cierre por vacío con múltiples cavidades. Entiéndase por múltiple dos o más cavidades. Estos productos pueden ser de línea industrial con aplicación en el sector automotriz, eléctrico, químico, decoración, metalmecánica entre otros.

REIVINDICACIONES

- 1. Procedimiento para la fabricación de punteras en plástico reforzado con fibra de vidrio para calzado de seguridad CARACTERIZADO PORQUE el proceso comprende las siguientes etapas:**

- a) Digitalización de la horma:**

El primer paso del diseño de las punteras (2) en plástico reforzado con fibra de vidrio consiste en la digitalización láser de la horma (1), para lo cual se toma la parte frontal de dicha horma y se genera la superficie interna de la puntera, respetando las distancias mínimas de protección requeridas por el producto. La digitalización láser proyecta una línea de luz sobre la superficie de la horma. La luz reflejada será detectada por uno de los dos sensores fotosensibles CCD que se encuentran situados a ambos lados del láser. Estos detectores leen el haz de luz reflejado y transmiten la información obtenida sobre el perfil de la pieza a un software especializado.

A partir de la superficie generada, se aumenta el espesor de la puntera (2), que puede oscilar entre 3 mm y 5 mm según el caso. La parte inferior de la puntera (2) esta provista de una base o flange (11) con un espesor que oscila entre 1,5 mm y 3 mm y un ancho entre 10 mm y 12 mm. Una vez dimensionada la puntera (2) en 3D, se procede a fabricar un prototipo rápido por el método de sinterizado selectivo con láser, para validar el diseño de forma rápida y realizar

ajustes menores en la geometría y dimensiones. Este prototipo rápido es montado en la horma y se construye el calzado para verificar el ajuste y ensamble del zapato terminado.

b) Ubicación de la puntera en el calzado de seguridad.

La puntera (2) en Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV) es instalada en la parte frontal del zapato durante el proceso de fabricación del mismo. La puntera (2) es confinada entre el forro (3) interno del calzado, el cuero (4), la suela (5) y la odena (6) ó plantilla de madera. Para compensar el sobre espesor que hay entre la puntera y el forro interno del calzado, se instala la vira (7), elemento fabricado en caucho blando o espuma con forma de cuña.

c) Geometría de la puntera (2)

Con la superficie interna de la puntera (2) obtenida en la digitalización, se construye la superficie externa (8), incrementando el espesor en un rango entre 4,0 mm y 5,0 mm. La parte inferior de la puntera (2) posee una base de apoyo o flange (9), con un espesor que oscila entre 1,5 mm y 3 mm. El ancho (10) de la base tiene una distancia comprendida entre 10 mm y 13 mm. La esquina interna del flange (9) posee un radio de redondeo igual al espesor, para eliminar aristas vivas (11). La transición entre el espesor de la puntera (2) y la base de apoyo (9) es una superficie de radio interno (12) entre 5,0 mm y 7,0 mm.

Adicionalmente, en la parte interna de la puntera (2) sobre el puente superior de la misma, el espesor se reduce desde una distancia entre 14 mm y 20 mm a modo de chaflán (13).

Luego de esto se genera un código de mecanizado CNC, para la fabricación de un molde prototipo en aluminio, en poliéster o cualquier material blando; este molde es empleado para inyectar un par de punteras por vez, por el método de inyección de resina.

d) Fabricación del molde prototipo

Una vez definidas la geometría y dimensiones de la puntera (2), se generan las punteras izquierda (17) y derecha (18), unidas por una superficie en sus flanges (9), teniendo como plano común la parte posterior de la puntera (19). Esta superficie curva tiene un espesor de 1,0 mm a 2,0 mm para facilitar el corte posterior y separación de las partes; con esto se hace la inyección de un par de punteras por cavidad de forma simultánea.

Con la geometría definida se fabrica un molde monocavidad en un material de fácil mecanizado; el molde esta compuesto por una cavidad hembra o molde (20) y una cavidad macho o contramolde (21), un empaque de silicona tipo champiñón para el sellado (22), accesorios de conexión para la inyección en la parte inferior del molde (23) y accesorios de venteo en el contramolde (24).

El contramolde (21) donde está instalado el empaque de silicona (22), esta provisto de un canal (25) por donde el

exceso de resina fluye hasta encontrar el venteo. El flujo a través de la cavidad y la preforma conforman la placa modelo. Luego de inyectada la pieza, la resina se polimeriza y endurece.

Las piezas inyectadas con el molde prototipo reciben el nombre de placa modelo y son la base para la construcción de un molde multicavidad con el cual se fabrican las punteras en volumen.

Para garantizar el flujo de resina a través de cada una de las cavidades del molde, se emplea un sistema de placa distribuidora en la parte inferior de cada cavidad, a fin de hacer pasar resina a través de la preforma depositada en cada cavidad.

e) Obtención de las placas modelo.

La placa modelo es una pieza que está conformada por la puntera izquierda (17) y derecha (18), así como el puente que las une (9), es el modelo geométrico que será empleado para la construcción de un molde con múltiples cavidades. Es decir, si se desea fabricar un molde de N cavidades, será necesario inyectar N veces el molde prototipo para obtener las placas modelo requeridas.

f) Molde multicavidad.

El molde multicavidad (26) es un arreglo de M x N cavidades con una separación constante entre filas y columnas; está fabricado en plástico reforzado con fibra de vidrio; las cavidades tienen a su alrededor una zona plana (27) que

empleada en conjunto con el contramolde (21) y vacío para el cierre hermético de estas dos partes en el momento de la inyección.

En la parte inferior del molde (26) se emplea una placa distribuidora (28) y una placa plana de soporte (29), ésta última provista de una conexión de vacío (30) y una válvula neumática de bypass de resina (31).

La placa distribuidora (28) posee dos perforaciones (32) por cada cavidad que tenga el molde (26) y sirve como conducto de conexión para hacer pasar la resina a través de cada cavidad humectando la preforma en el momento de la inyección.

Tanto el contramolde (21) como la placa distribuidora (28) están provistos en sus alrededores de una zona (33) para la aplicación de vacío que tiene como característica especial la utilización de dos tipos de sellos: empaque de silicona (34) tipo champiñón y empaque de caucho esponjoso (35) en forma de ala.

g) Preformas.

La preforma es el conjunto de cortes específicos de diferentes fibras de vidrio. La placa distribuidora hace pasar la resina de forma ascendente a través de ellas humectándolas logrando aglomerar el refuerzo y ofreciéndole propiedades químicas y de acabado al producto.

2. Procedimiento para la fabricación de punteras en plástico reforzado con fibra de vidrio para calzado de seguridad de la Reivindicación 1 **CARACTERIZADO PORQUE** el ángulo (14) formado entre la base de la puntera (2) y la parte posterior de la misma oscila entre 85° y 92°.

3. Procedimiento para la fabricación de punteras en plástico reforzado con fibra de vidrio para calzado de seguridad de la Reivindicación 1 **CARACTERIZADO PORQUE** el ancho interno (15) de la puntera (2), tiene una dimensión que oscila en un rango entre 75mm y 95mm y el alto interno (16), en un rango entre 40mm y 50mm, según la talla del calzado y la geometría de la horma.

4. Procedimiento para la fabricación de punteras en plástico reforzado con fibra de vidrio para calzado de seguridad de la Reivindicación 1 **CARACTERIZADO PORQUE** el molde multicavidades funciona de la siguiente manera:
 - a) Se coloca la preforma en cada una de las cavidades del molde (26); se cierra el molde (20) posicionando el contramolde (21) sobre éste; el conjunto de molde (20) y contramolde (21) se ubica sobre la placa plana soporte (29), garantizando que quede alineada con la placa distribuidora (28).

 - b) Se aplica una presión de vacío entre 60,95 kPa – 74,5 kPa el accesorio de vacío (36) del contramolde (21) y accesorio de vacío (30) de placa plana de soporte (29); esto hace que se cierren herméticamente el molde (20) y

contramolde (21) y la placa soporte (29) con la placa distribuidora (28).

- c) Luego de esto se inyecta resina a una presión entre 206,84 kPa y 44,74 kPa a través de la válvula de bypass (31) de resina. El fluido llena completamente el volumen entre la placa plana de soporte (29) y la placa distribuidora (28). Cada una de las cavidades del molde es llenada lentamente con resina hasta completar la inyección.
 - d) En el momento de iniciar la inyección, se aplica una presión de vacío controlada en el recipiente de rebose (37) de resina, que está conectado en el contramolde (21); esta presión de vacío oscila entre 16,932 kPa y 40,64 kPa, según el tamaño del molde. Esto permite que la resina humecte y traspase fácilmente la fibra de vidrio en el interior del molde.
 - e) El proceso culmina una vez se halla llenado una tercera parte del recipiente de rebose (37) de resina.
 - f) Luego de esto se cierra la válvula de bypass (31) de resina para permitir el lavado del equipo de inyección de resina.
5. **Puntera para calzado de seguridad obtenida de acuerdo al procedimiento de la Reivindicación 1 CARACTERIZADA PORQUE la puntera es en plástico reforzado con fibra de vidrio.**

RESUMEN

La presente solicitud de patente de invención se refiere a un Procedimiento para la fabricación de punteras en plástico reforzado con fibra de vidrio para calzado de seguridad, el cual consiste en el diseño de las punteras donde se hace por digitalización láser de la horma, con el fin de obtener las características geométricas y dimensionales de la misma. Con estos datos, y siguiendo la norma específica que se desea aplicar, se toma la parte frontal de dicha horma (ya digitalizada) y se genera la superficie interna de la puntera, respetando las distancias mínimas de protección requeridas por el producto. A partir de la superficie generada, se aumenta el espesor de la puntera, que puede oscilar entre 3 mm y 5 mm según el caso. La parte inferior de la puntera esta provista de una base o flange con un espesor que oscila entre 1,5 mm y 3 mm y un ancho entre 10 mm y 12 mm que sirve como elemento de sujeción y anclaje en el calzado de seguridad.

Una vez dimensionada la puntera en 3D, se procede a fabricar un prototipo rápido por el método de sinterizado selectivo con láser, que permite validar el diseño de forma rápida y realizar ajustes menores en la geometría y dimensiones. Este prototipo rápido es montado en la horma y se construye el calzado para verificar el ajuste y ensamble del zapato terminado.

Luego de esto se genera un código de mecanizado CNC, que tiene como objetivo la fabricación de un molde prototipo en aluminio, en poliéster o cualquier material blando. Este molde es empleado para

inyectar un par de punteras por vez, por el método de inyección de resina o RTM ó Resin Transfer Moulding.

Las piezas inyectadas con el molde prototipo reciben el nombre de placa modelo y son la base para la construcción de un molde multicavidad con el cual se fabrican las punteras en volumen.

Para garantizar el flujo de resina a través de cada una de las cavidades del molde, se emplea un sistema de placa distribuidora en la parte inferior de cada cavidad, a fin de hacer pasar resina a través de la preforma depositada en cada cavidad.

La preforma es el conjunto de cortes específicos de diferentes fibras de vidrio que garantiza el comportamiento mecánico de la puntera. La placa distribuidora hace pasar la resina de forma ascendente a través de ellas humectándolas logrando aglomerar el refuerzo y ofreciendo propiedades químicas y de acabado al producto.

FIGURA 1

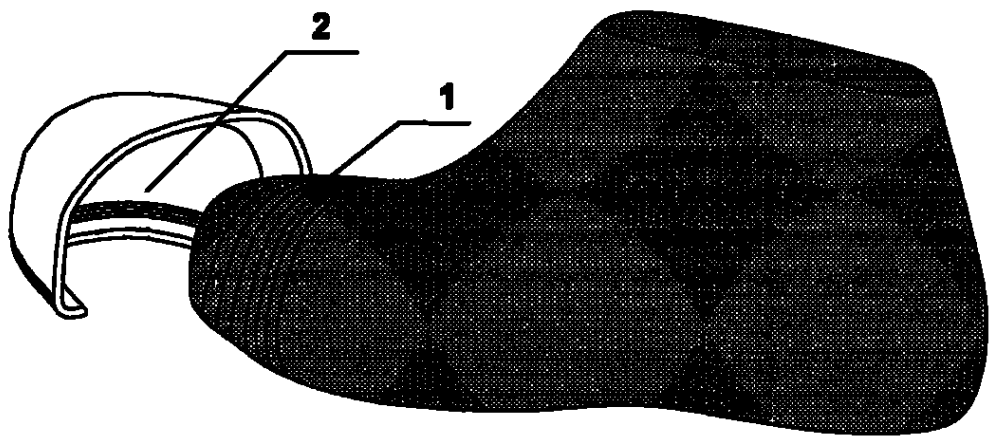


FIGURA 2

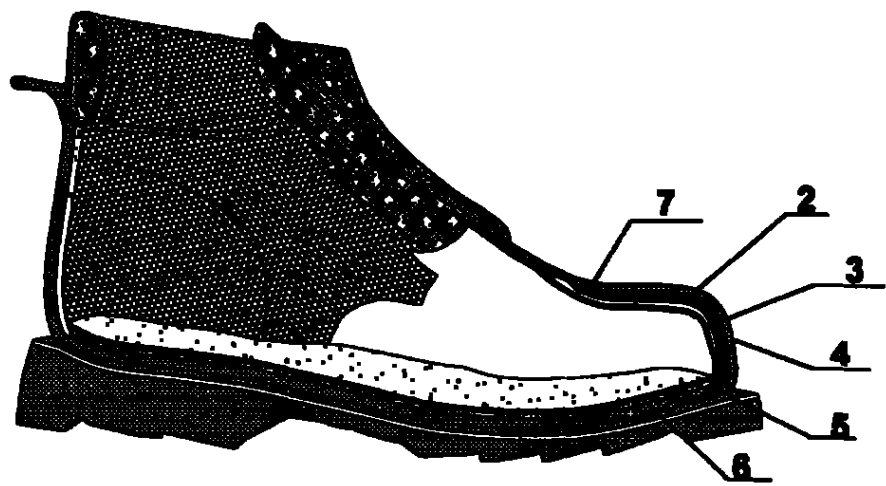


FIGURA 3

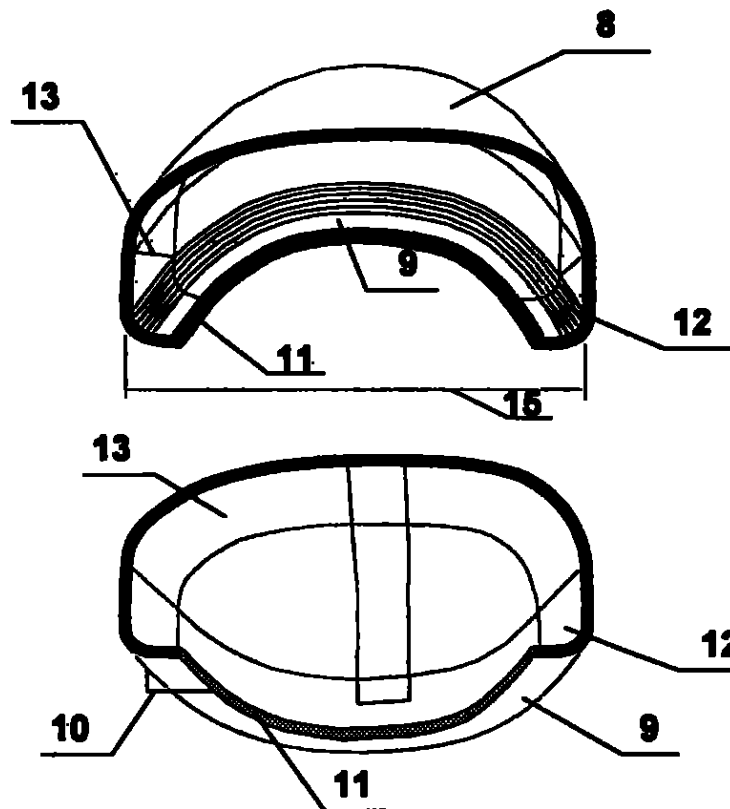


FIGURA 4

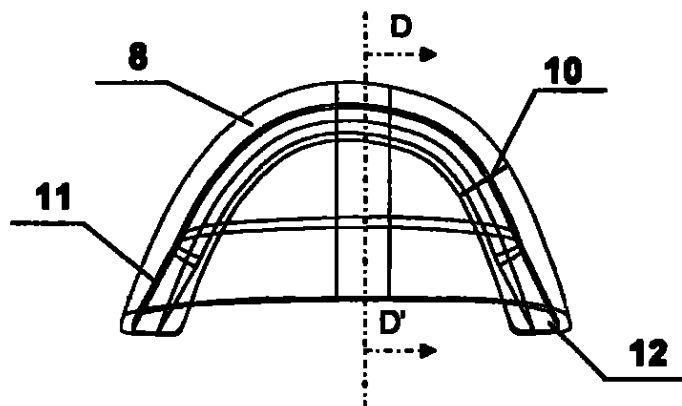


FIGURA 5

FIGURA 6

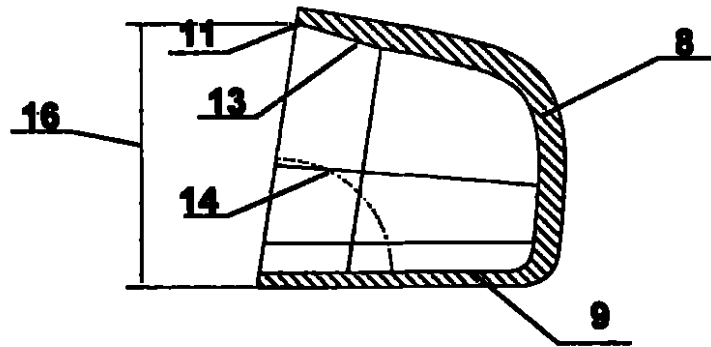


FIGURA 7

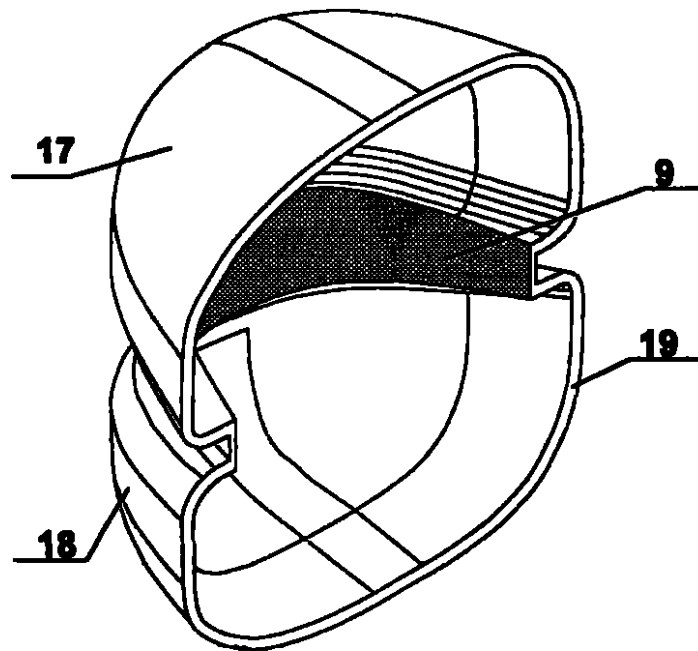


FIGURA 8

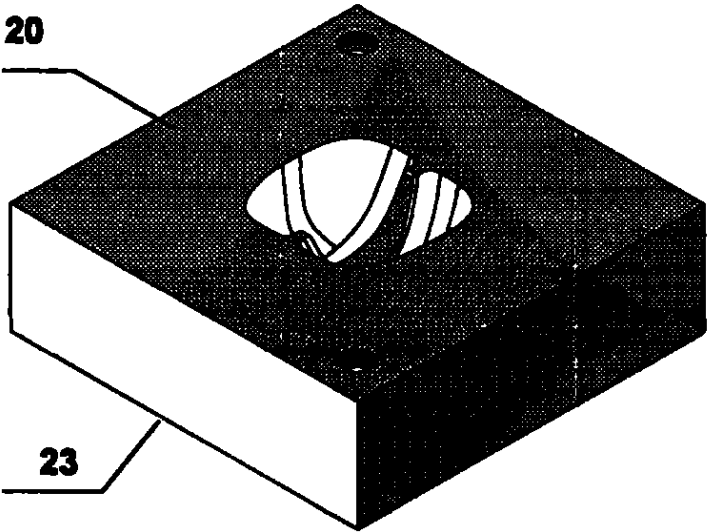


FIGURA 9

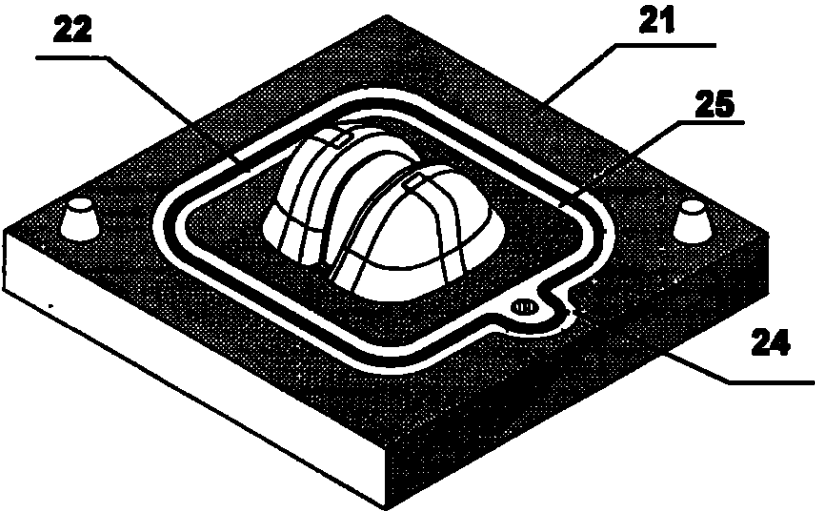


FIGURA 10

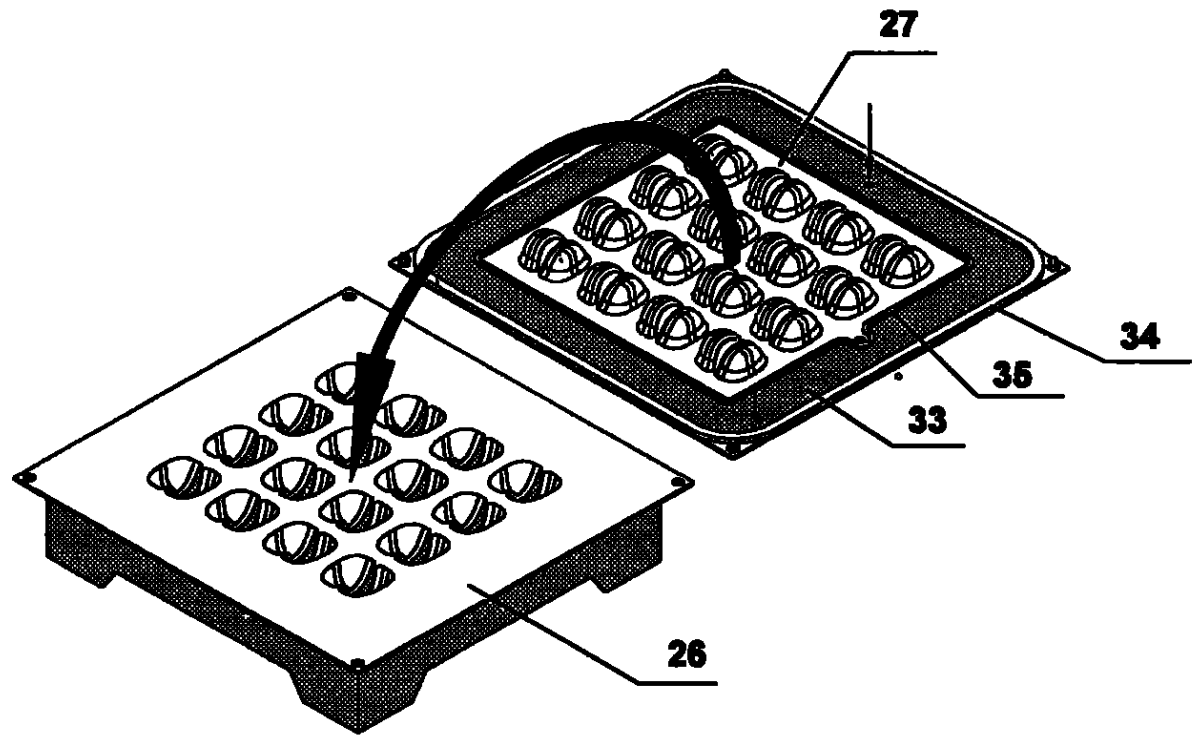


FIGURA 11

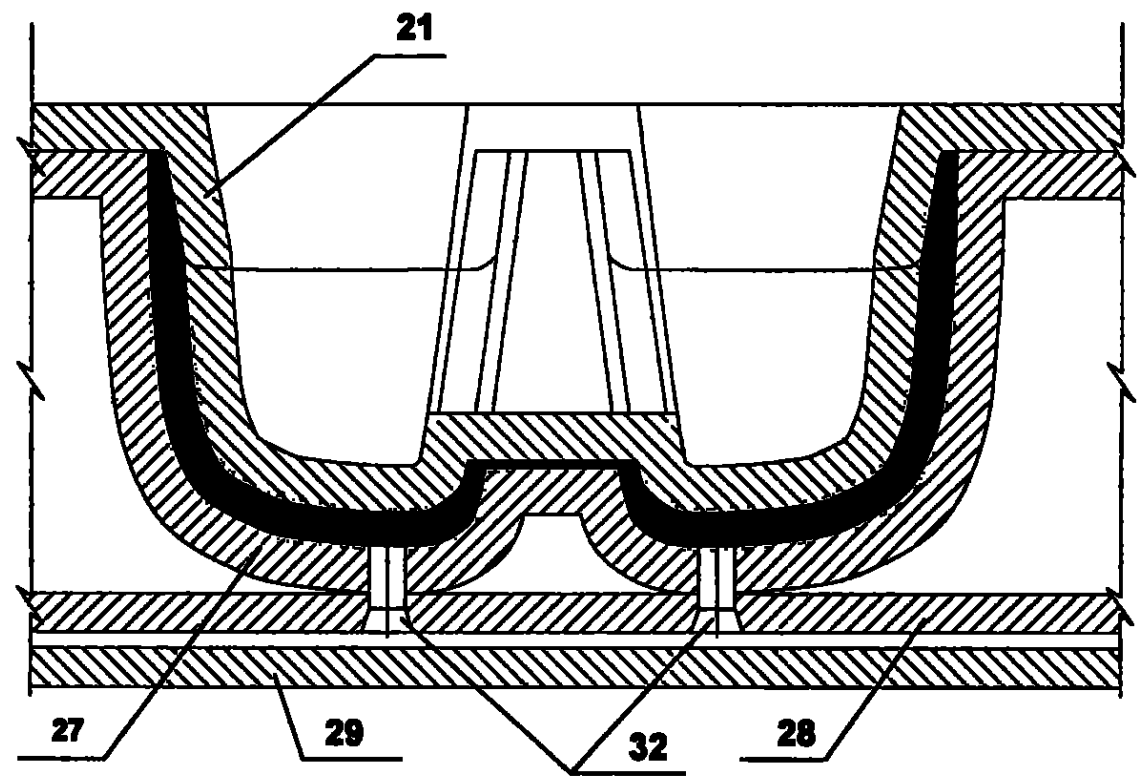


FIGURA 12

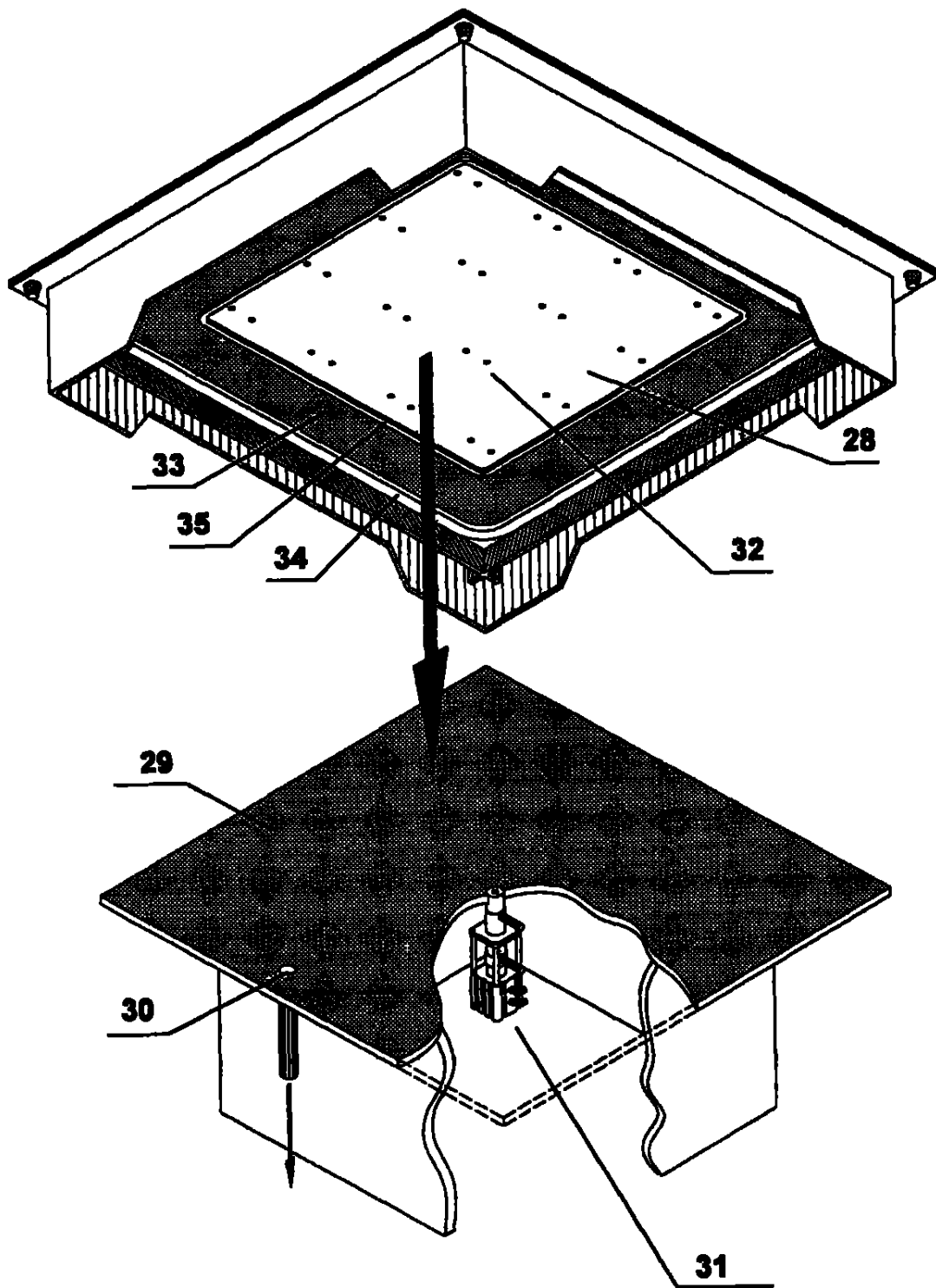


FIGURA 13

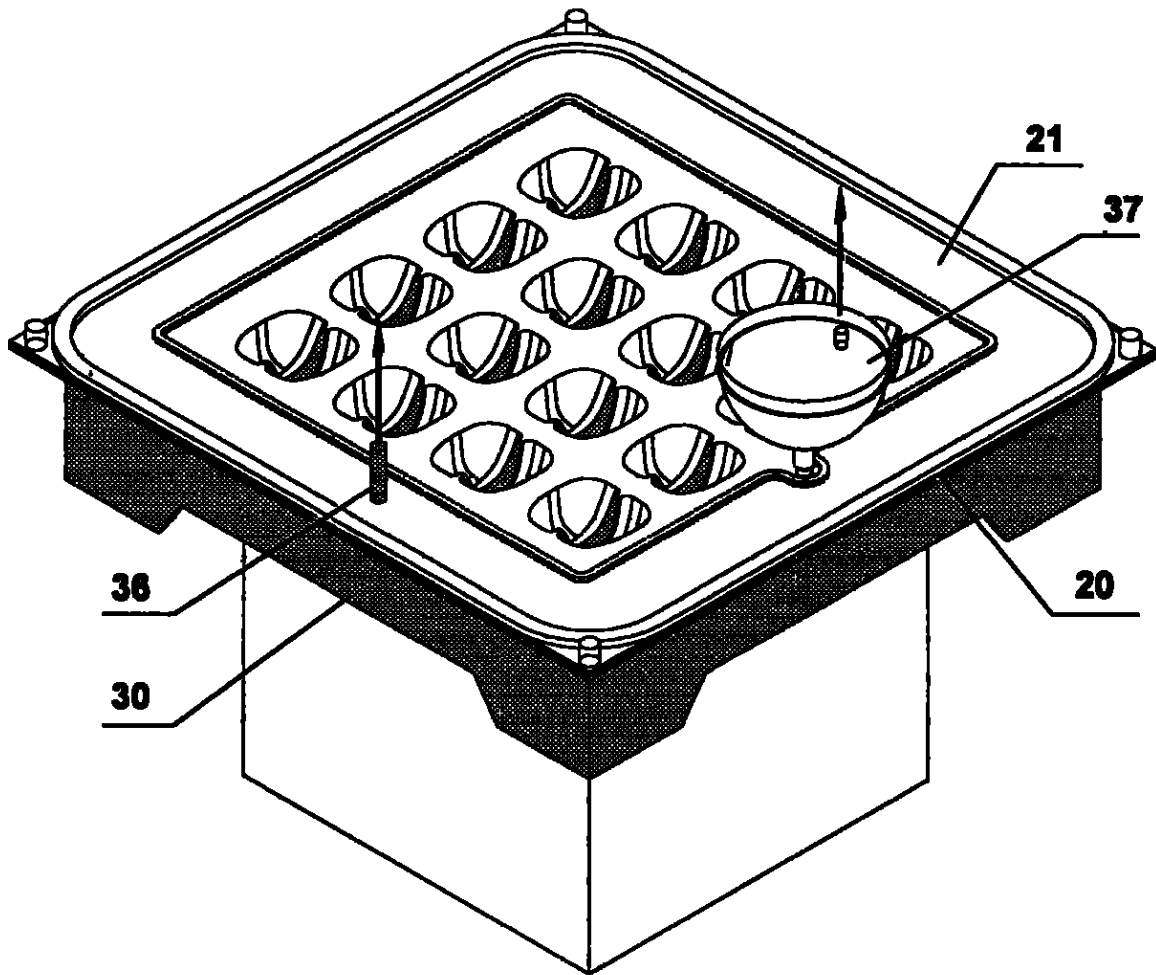


FIGURA 14

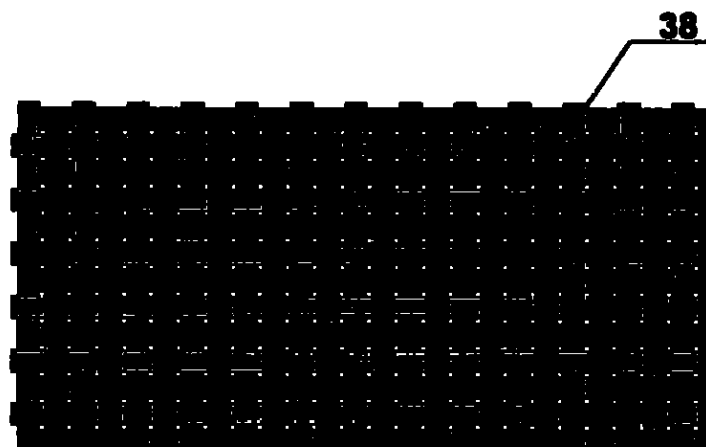


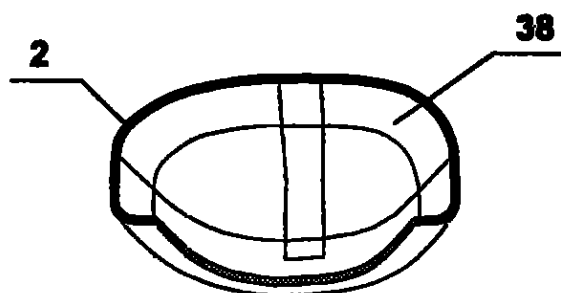
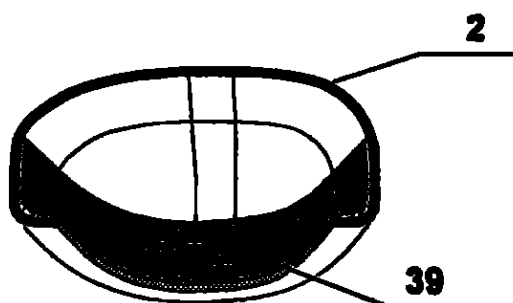
FIGURA 15**FIGURA 16****FIGURA 17****FIGURA 18**

FIGURA 19

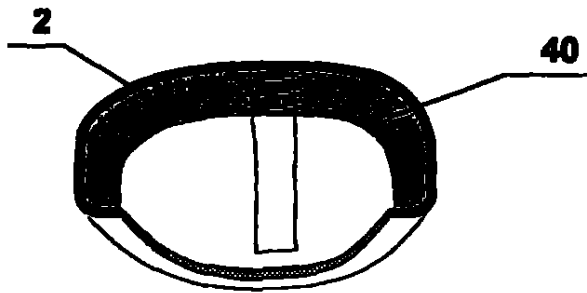


FIGURA 20

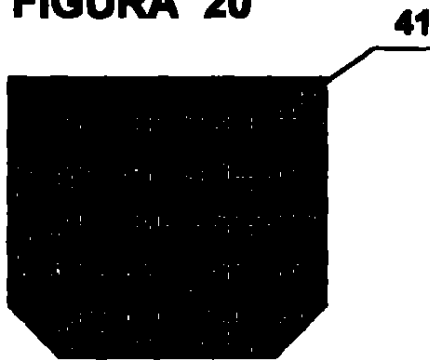


FIGURA 21

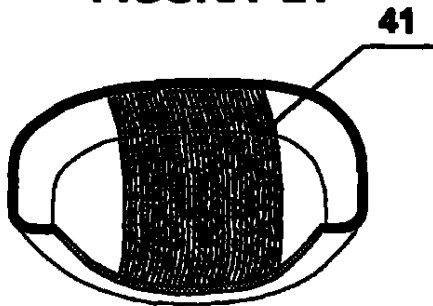


FIGURA 22

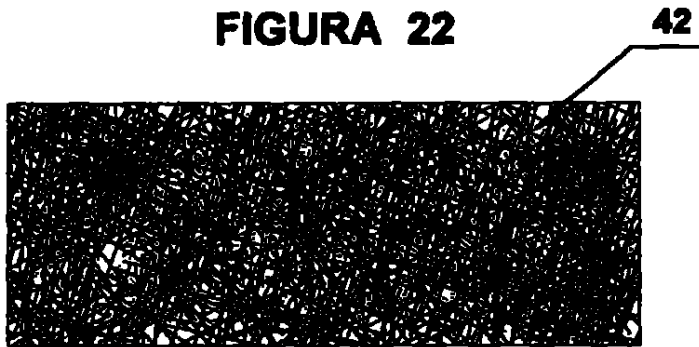
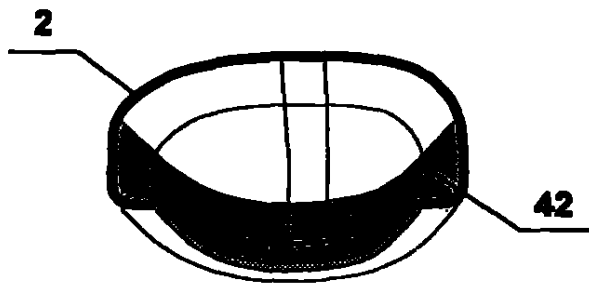


FIGURA 23



Folio 44 para publicar
Folios 46 y 47 tarjetas
Folio 45 ante final para publicar
51

44
45

Este recibo debe ser utilizado
Unicamente para tramites de
Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.
Marca: PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE
PUNTERAS EN PLASTICO REFORZADO CON FIBRA
DE VIDRIO PARA CALZADO DE SEGURIDAD.
Expediente: _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 07-022292-00000-0000
Fec: 2007-03-05 16:23:32 Dep. 2080 NUECREACIONES
Tm. 2 PATENTES
Eve: 1 REGDEPOSITO
Aot 411 PRESENTACION Folios 51

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 82,486
FECHA : OCTUBRE 25 DE 2006

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
MARIO DELGADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	49369818	25/10/2006	6,826,000.00

***** C. O N. C E P T O *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	463,000.00
		TOTAL :	463,000.00

SOM: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS

19
482

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Folio 48 hoja en blanco

50
46

Este recibo debe ser utilizado
Únicamente para tramites de
Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.
Marca: PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE
PUNTERAS EN PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE
VIDRIO PARA CALZADO DE SEGURIDAD

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 07 - 720
FECHA : ENERO 4 DE 2007

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 07-022292-00000-0000
Fec: 2007-03-05 16:23:32 Dep. 2080 NUECREACIONES
Tm. 2 PATENTES
Eve: 1 REGISTRO
Act 411 PRESENTACION Folio 51

CONSIGNACION

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
MARIO DELGADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	55766735	04/01/2007	4,599,300.00

CONCEPTO

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50003-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	19,000.00
		TOTAL I	19,000.00

SOM: DIEZ Y NUEVE MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

PODER PATENTE

Conste que el/los abajo firmantes/s **JUAN DAVID VANEGAS JARAMILLO** y **JUAN CARLOS CARDONA CIRO**, actuando en sus propios nombres.

Por el presente otorga/n a Dr. **JAIME DELGADO VILLEGAS** y/o **CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS** y/o **MARIO DELGADO ECHEVERRI E HIJOS LTDA.**

Poder especial, amplio y suficiente, para solicitar la Patente:

METODO DE INYECCIÓN DE FLUJO ASCENDENTE EN MOLDES MULTICAVIDAD (IFAMM) PARA LA FABRICACION DE PUNTERAS EN POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO PARA CALZADO DE SEGURIDAD

EN COLOMBIA

- Los Apoderados quedan facultados para desistir, transigir, sustituir y lo necesario en pro de nuestros intereses.

3018 373 1

Dado y firmado en Medellín, en Febrero 22 de 2.007

FIRMA- SIGNATURE

JUAN DAVID VANEGAS JARAMILLO
C.C.No. 71.786.460

JUAN CARLOS CARDONA CIRO
C.C.No. 15.347.399

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO

ANTE EL NOTARIO VEINTISEIS DEL CIRCULO DE MEDELLIN
COMPARECIERON:

Don Ciro Cardozo Ciro 15 347.359. C.C. N°
Don Don Virelles Cardozo 91385.460. C.C. N°

Y DECLARARON QUE LAS FIRMAS QUE APARECEN EN EL
PRESENTE DOCUMENTO SON LAS SUYAS
Y QUE EL CONTENIDO DEL MISMO ES CIERTO
LOS DECLARANTES

MEDELLIN 23 FEB 2007

AUTORIZO EL ANTERIOR RECONOCIMIENTO
EL NOTARIO 26
CARLOS ENRIQUE ECHAVARRIA ECHAVARRIA



23 FEB 2007

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de 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 ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de 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 ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

Edgar Nuñez

Firma Responsable

Fecha 06-03-04

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@slc.gov.co
www.slc.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

49

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Folio 52

2020
Bogotá D.C.,

Doctor(a)
DELGADO VILLEGAS JAIME EDUARDO
Apoderado(a) y/o Representante de
VANEGAS JARAMILLO JUAN DAVID
CARDONA CIRO JUAN CARLOS

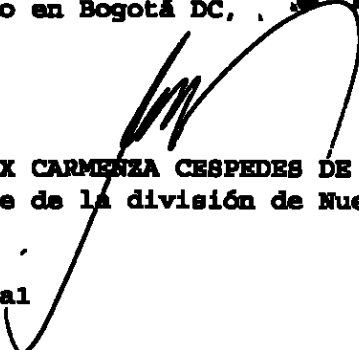
REFERENCIA	Radicación No. 7 22292
	Trámite 2
	Evento 1
	Actuación 416
	Oficio No. 2945
	Folios 1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, y en las demás disposiciones vigentes sobre la materia, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

De acuerdo con lo previsto por el artículo 40 de la Decisión 486/00, la publicación en este caso se hará a partir del día 06 del mes de Marzo de 2008.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC,

24 ABR. 2007


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

adpal