

# Industria y Comercio

SUPERINTEND

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-162931-A-00000-0000

Fecha: 2012-11-13 13:57:29 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 20

DELEGATURA DE PROPIEDA

División de Nuevas Creaciones

## SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. 10-162931A

54. TÍTULO Dispositivo Amortiguador (para)  
Que Comprende una capa de Pel y Método para  
Fabricar el mismo

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL \_\_\_\_\_

71. SOLICITANTE MSD Consumer Care Inc

DOMICILIO \_\_\_\_\_

74. APODERADO Carlos Olarte

22. BOGOTÁ, D.C., \_\_\_\_\_



No. 10-162931-A-00000-0000

Fecha: 2012-11-13 13:57:29 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
 Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 39 **20**

**OLARTERAI**  
 OLARTE RAISBECK MOURE

**Industria y Comercio**  
 SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-162931-00000-0000

Fecha: 2010-12-27 16:36:43 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
 Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 39

**PETITORIO - FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD**  
**PATENTE PCT**

ENTRADA EN FASE NACIONAL

P2010/000185

SOLICITUD DE:

1



Patente de Invención.



Patente de Modelo de Utilidad.



Capítulo I.



Capítulo II.

2

SOLICITANTE  
(71)

Nombre: **SCHERING-PLOUGH**  
**HEALTHCARE PRODUCTS, INC.**

Dirección: 3030 Jackson Avenue, Memphis,  
 TN 38151

Nacionalidad o Domicilio: Estadounidense

Lugar de Constitución: Estados Unidos

Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

## IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual \_\_\_\_\_

Número \_\_\_\_\_

REPRESENTANTE  
O APODERADO

Nombre: CARLOS R. OLARTE

Dirección: Diagonal 34 No. 5-28 Bogotá

Teléfono: 601-7700 Fax: 601-7799

E-mail: office@olarteraisbeck.com

## IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual \_\_\_\_\_

Número 79.782.747 Btá  
TP 74.295

INVENTOR (ES)  
(72)

Nombre: 1. PHILLIP C. YANG, 2) CHARLES E. Jr. LUNDY

Dirección: 1. 258 N. White Station Road, Memphis, TN 38117 E.U.A.,

2) 2159 E. Glenalden Drive, Germantown, TN 38139 E.U.A.

Nacionalidad o Domicilio: ESTADOUNIDENSE

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2009/048756

Fecha Junio 26, 2009

Publicación Internacional No. WO 2009/158560

Fecha Diciembre 30, 2009

6

Título (54) DISPOSITIVO AMORTIGUADOR (Folios 44)

Clasificación Internacional (51) C09J 7/02, B32B 27/08, B32B 27/40, A43B 23/28  
A61F 13/04, B29C 39/00, B29C 39/02, A43B 13/00

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

Junio 27, 2008

(31) Número de Solicitud

12/163,280

# OLARTEMOURE

OLARTE MOURE & ASOCIADOS LTDA.



Espacio reservado para el adhesivo de radicación.

## PETITORIO - FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD

### PATENTE PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

P2010/000185A

#### SOLICITUD DE:

1

☒

Patente de Invención.

☐

Patente de Modelo de Utilidad.

☒

Capítulo I.

☐

Capítulo II.

2

**SOLICITANTE  
(71)**

**Nombre:** SCHERING-PLOUGH  
HEALTHCARE PRODUCTS, INC.

**Dirección:** 3030 Jackson Avenue, Memphis,  
TN 38151

**Nacionalidad o Domicilio:** Estadounidense

**Lugar de Constitución:** Estados Unidos

**Teléfono:** \_\_\_\_\_

**Fax:** \_\_\_\_\_

**E-mail:** \_\_\_\_\_

#### IDENTIFICACIÓN

**C.C.**

☐

**NIT**

☐

**C.E.**

☐

**Otro**

☐

**Cual** \_\_\_\_\_

**Número** \_\_\_\_\_

**REPRESENTANTE  
O APODERADO**

**Nombre:** CARLOS R. OLARTE

**Dirección:** Diagonal 34 No. 5-28 Bogotá

**Teléfono:** 601-7700

**Fax:** 601-7799

**E-mail:** office@olartemoure.com

#### IDENTIFICACIÓN

**C.C.**

☒

**NIT**

☐

**C.E.**

☐

**Otro**

☐

**Cual** \_\_\_\_\_

**Número** 79.782.747 Btá  
TP 74.295

**INVENTOR (ES)  
(72)**

**Nombre:** 1. PHILLIP C. YANG, 2) CHARLES E. Jr. LUNDY

**Dirección:** 1. 258 N. White Station Road, Memphis, TN 38117 E.U.A.,  
2) 2159 E. Glenalden Drive, Germantown, TN 38139 E.U.A.

**Nacionalidad o Domicilio:** ESTADOUNIDENSES

5

#### PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2009/048756

**Fecha**

Junio 26, 2009

Publicación Internacional No. WO 2009/158560

**Fecha**

Diciembre 30, 2009

6

**Título (54) DISPOSITIVO AMORTIGUADOR QUE COMPRENDE UNA CAPA DE  
GEL Y MÉTODO PARA FABRICAR EL MISMO**

**Clasificación Internacional (51)** C09J 7/02, B32B 27/08, B32B 27/40, A43B 23/28  
A61F 13/04, B29C 39/00, B29C 39/02, A43B 13/00

#### Prioridad

SI

☒

NO

☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

Junio 27, 2008

(31) Número de Solicitud

12/163,280

9

**Comprobante de pago No.** 11-

**Fecha** May0 de 2011

10

**ANEXOS**

☒

Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.

☒

Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.

☒

Poderes, si fuere el caso. Ver expediente original No. 10-162.931

☒

Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante. Ver expediente original No. 10-162.931

☐

Declaraciones.

☒

Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos). Ver expediente original No. 10-162.931

☒

Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).

☐

Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).

☐

Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.

☐

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.

☐

Arte final 12 x 12.

☐

De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

☐

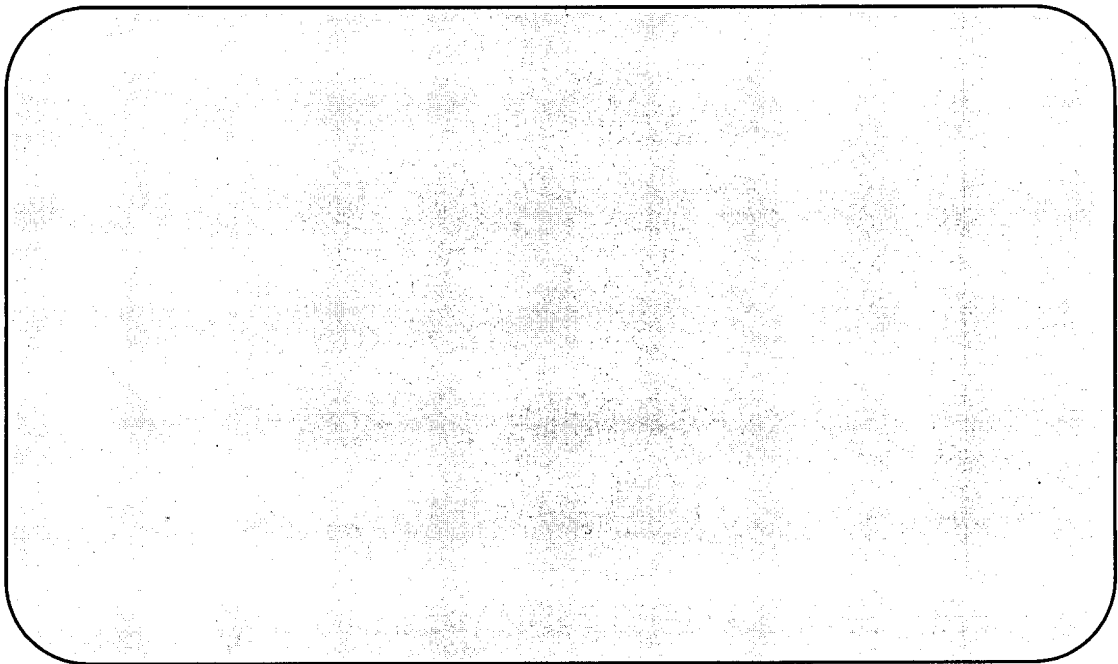
De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.

☒

Otros. Búsqueda Internacional. Ver expediente No. 10-162.931

11

**FIGURA CARACTERÍSTICA:**



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: CARLOS R. OLARTE

FIRMA:

C.C. 79.782.747 Btá T.P. 74.295

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

|                                          |                |                                         |
|------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------|
| Industria y Comercio<br>SUPERINTENDENCIA | RECIBO DE CAJA | No. 11 - 0044749                        |
|                                          |                | Bogotá D.C., Mayo 10 de 2011 - 16:19:06 |

|                              |  |                         |           |                                            |                |               |
|------------------------------|--|-------------------------|-----------|--------------------------------------------|----------------|---------------|
| RECIBIDO DE : OLARTERAISBECK |  |                         |           |                                            | NI 830.122.870 |               |
| *** Soporte del Pago ***     |  |                         |           |                                            |                |               |
| TIPO PAGO                    |  | BANCO                   | CUENTA    | No. PAGO                                   | FECHA PAGO     | VR. PAGO      |
| CONSIGNACION                 |  | BANCO DE BOGOTA         | 062754387 | 157074481                                  | 10/05/2011     | 10.179.000.00 |
| *** Conceptos Pagados ***    |  |                         |           |                                            |                |               |
| CANT.                        |  | RENTISTICO              |           | CONCEPTO                                   | Vr.UNDITARIO   | Vr.CONCEPTO   |
| 1                            |  | 50005-01-01 SOLICITUDES |           | 1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN | 571.000.00     | 571.000.00    |
|                              |  |                         |           |                                            | \$571.000.00   |               |
|                              |  |                         |           |                                            | =====          |               |

SON: \*\*QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*\*

Responsable: \_\_\_\_\_  
\*\*\*\*\*  
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 10-162931-00005-0000

Fecha: 2011-05-12 16:04:19 Dep. 2020 DIR. NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 20

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 10-162931-A-00000-0000

Fecha: 2012-11-13 13:57:29 Dep. 2020 DIR. NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 20

## DISPOSITIVO AMORTIGUADOR

### Fundamento del Invento

5

10

15

20

25

30

El presente invento está dirigido a dispositivos amortiguadores que comprenden un adhesivo sensible a presión. En particular, el invento se refiere al uso de materiales adhesivos sensibles a presión para mejorar el agarre de dispositivos amortiguadores de gel suave. Uno de los atributos claves de las plantillas para calzado es evitar que el calzado roce áreas sensibles de la piel, en particular en el área del talón. Sin embargo, con el objeto de lograr todos los atributos deseados de la plantilla, la plantilla necesita permanecer firmemente en sitio durante el movimiento asociado con el uso normal del calzado. Los dispositivos amortiguadores hechos de geles suaves se conocen en el estado de la técnica y son deseables por su comodidad, flexibilidad, durabilidad y apariencia. El cesionario de este invento, Schering-Plough Healthcare Products, Inc., comercializa un dispositivo amortiguador bajo la marca Dr. Scholl's® Gel Heel Liner, el cual comprende una película de poliuretano termoplástico (TPU) unida a un gel de poliuretano (PU), donde el gel de poliuretano es producido de una forma tal para tener una superficie pegajosa. Sin embargo, no se utiliza adhesivo adicional en este producto. El revestimiento de talón es empacado con una película de liberación para preservar la adherencia de la superficie pegajosa del gel de poliuretano, el cual luego se aplica al zapato para mantener el revestimiento en lugar. La película de poliuretano termoplástico proporciona una superficie no pegajosa opuesta a la superficie pegajosa, la cual hace contacto no adhesivo con el pie, media, o calcetín del usuario.

Sin embargo se ha determinado que el gel de poliuretano pegajoso no sostiene el revestimiento en sitio durante periodos prolongados de uso lo cual sería deseable para un elemento amortiguador. Materiales adhesivos sensibles a presión han sido utilizados en el estado de la técnica. Sin embargo, la modificación directa de un gel de poliuretano pegajoso con un adhesivo sensible a presión no produjo un elemento amortiguador con un agarre más fuerte. Por lo tanto, sería deseable un dispositivo amortiguador que proporcionara el beneficio de un gel y proporcionara un agarre prolongado en el zapato donde se coloque. Además, también sería deseable un método de fabricación de un dispositivo amortiguador de gel con un adhesivo

sensible a presión. Estas y otras ventajas provienen del invento descrito y reivindicado en la presente.

### Resumen del Invento

5 El presente invento proporciona un dispositivo amortiguador que comprende una capa de material de gel de poliuretano que comprende superficies superior e inferior, al menos una capa de material de película de poliuretano termoplástico unida a una o ambas de dichas superficies superior e inferior de la misma, y una capa de adhesivo sensible a presión unida a dicho al menos un material de película de poliuretano termoplástico, en donde el adhesivo sensible a presión es  
10 localizado sobre una superficie de la película de poliuretano termoplástico opuesta a la superficie que hace contacto con dicha superficie inferior de dicho material de gel de poliuretano.

El presente invento también proporciona un dispositivo amortiguador de gel que comprende una superficie pegajosa, el dispositivo comprende un material de gel unido a un material de película termoplástica que tiene buena compatibilidad con el material de gel, en  
15 donde el material de película termoplástica además comprende un adhesivo sensible a presión localizado sobre una superficie del material de película opuesta a la superficie que está unida al material de gel.

El presente invento además proporciona un dispositivo amortiguador de gel que comprende una superficie pegajosa, el dispositivo comprende una capa de material de gel que  
20 tiene una superficie superior e inferior y dos capas de material de película termoplástica, cada material de película comprende superficies superior e inferior, en donde la superficie superior del material de gel está unida con la superficie inferior de una de dichas capas de material de película y la superficie inferior del material de gel está unida con la superficie superior de la otra de dichas capas de material de película, en donde al menos una de las capas de material de película  
25 comprende un adhesivo sensible a presión sobre una superficie opuesta a la superficie unida al material de gel proporcionando así la superficie pegajosa del dispositivo.

El presente invento también proporciona un método para construir un dispositivo amortiguador de gel que comprende una superficie pegajosa, el cual comprende cargar el material de gel en una cavidad del molde que comprende al menos una capa de material de película  
30 termoplástica, dicha al menos una capa de material de película termoplástica comprende superficies superior e inferior, y curar el material de gel para formar un gel sólido, de tal manera

que el material de gel curado esté unido con el material de película y en donde dicha al menos una de las capas de material de película termoplástica comprende un adhesivo sensible a presión sobre una superficie opuesta a la superficie unida al material de gel proporcionando así la superficie pegajosa del dispositivo.

5

**Breve Descripción de las Ilustraciones**

La Figura 1A ilustra una sección transversal de un elemento amortiguador del estado de la técnica anterior.

10 La Figura 1B ilustra una sección transversal de una realización de ejemplo del elemento amortiguador del invento.

La Figura 2 ilustra una sección transversal de una segunda realización de ejemplo del elemento amortiguador del invento.

15

**Descripción Detallada**

Como se ilustra en la Figura 1, los productos del invento comprenden un avance sobre los elementos amortiguadores moldeados de poliuretano y poliuretano termoplástico del estado de la técnica anterior, puesto que éstos proporcionan un medio para fijar un adhesivo sensible a presión a un material de gel para así proporcionar capacidades de agarre mayores. La Figura 1A muestra una sección transversal de un material del estado de la técnica anterior que comprende material de gel (104) unido a un material de película (102). El material de película proporciona una superficie exterior que resiste la fricción para permitir el contacto suave con la piel o artículos de vestir. La Figura 1B muestra una sección transversal de una realización de ejemplo del presente invento en donde una capa de material de gel que tiene superficies superior e inferior comprende dos capas de material de película (102, 103) unidas a cada superficie del material de gel. En la práctica del invento, el material de gel de poliuretano comprende, por ejemplo gel de poliuretano, geles con base estirénica, o geles de silicona. Los materiales de gel útiles en el invento típicamente pueden tener una dureza Shore 00 entre 10 y 80 aproximadamente, preferiblemente entre 30 y 60 aproximadamente. En ciertas realizaciones del invento, se utilizan materiales de gel de poliuretano y pueden tener una dureza Shore 00 de 50 aproximadamente. El material de gel típicamente puede tener un espesor entre 0.3 y 3 mm. El material de película puede comprender

25

30

material de película polimérica termoplástica que es compatible con el material de gel utilizado en la plantilla. Por ejemplo, donde se utiliza un material de gel de poliuretano en la plantilla, el material de película probablemente comprenderá un material de película de poliuretano termoplástico. Igualmente, cuando se utiliza un material de gel SEBS en la plantilla, el material de película probablemente comprenderá película termoplástica SEBS. Los materiales de película típicamente pueden tener una dureza Shore A entre 40 y 95 aproximadamente y típicamente pueden tener un espesor entre 0.025 mm y 0.25 mm. En ciertas realizaciones según este invento, donde se utiliza más de una capa de película, las capas individuales de película tendrán el mismo espesor. En ciertas realizaciones adicionales según este invento, las capas individuales de película tendrán diferentes espesores. En la práctica, variar el espesor de la película afectará la suavidad y flexibilidad de la película e igualmente afectará la suavidad y flexibilidad del producto amortiguador de gel final. En ciertas realizaciones, se utiliza una película de poliuretano termoplástico y puede tener al menos 0.025 mm de espesor.

Como se utiliza en la presente, material de poliuretano se refiere a polímeros que contienen una pluralidad de enlaces de uretano y está comprendido de prepolímeros de isocianato alifáticos o aromáticos, y combinaciones de los mismos, tanto con cualquiera polímeros o prepolímeros polioles di o trifuncionales. El material de poliuretano también puede opcionalmente contener otras clases de enlaces químicos formados a partir de las reacciones de poliisocianatos, incluyendo pero sin limitar a enlaces de urea, enlaces de isocianurato, enlaces de oxazolidona, enlaces de biuret, enlaces de alofanato, combinaciones de estos, y similares. Los materiales de gel de poliuretano típicamente se forman al reaccionar poliisocianatos con polioles. Ejemplos de poliisocianatos incluyen aquellos formados a partir de prepolímeros de isocianato alifáticos o aromáticos o combinaciones de los mismos. Ejemplos de polioles incluyen polímeros o prepolímeros polioles di o trifuncionales. Ejemplos de polioles utilizados incluyen polioles de poliéter tales como poli(óxido de etileno) y óxido de polipropileno), polioles de poliéter modificados, glicol de politetrametileno, polioles de poliéster de condensación producidos al reaccionar ácidos dicarboxílicos con dioles, polioles de poliéster tipo lactona producidos mediante polimerización por apertura de anillo de la epsilon-caprolactona o similares, y polioles de policarbonato, polímeros de vinilo en los cuales grupos hidroxilo son introducidos tales como polioles que tienen poliisobutileno como la cadena principal.

La capa de gel también puede hacerse a partir de un elastómero no espumoso tal como la clase de materiales conocidos como polímeros viscoelásticos o geles de silicona, los cuales muestran altos niveles de amortiguamiento cuando se prueban mediante análisis mecánico dinámico realizado en el rango entre 50 y 100 °C. Los materiales de gel de poliuretano pueden incluir, pero no se limitan a, la familia Krafon de copolímeros en bloque de estireno-olefina-hule, poliuretanos termoplásticos, poliuretanos termofraguados, poliolefinaas termoplásticas, poliamidas, poliureas, poliésteres y otros materiales poliméricos que reversiblemente se ablandan como una función de la temperatura. Los elastómeros preferidos son un copolímero en bloque Kraton de estireno/etileno-co-butileno/estireno (SEBS) o estireno/butadieno/estireno (SBS) con aceite mineral incorporado en la matriz como un plastificante.

Como se utiliza en la presente, adhesivos sensibles a presión (también conocidos como adhesivos de contacto) son aquellos que forman enlaces viscoelásticos que son agresivamente y permanentemente pegajosos, se adhieren sin la necesidad de más que una leve presión, y no requieren activación mediante agua, solvente o calor. Los adhesivos sensibles a presión típicamente están disponibles en formas basadas en solvente y látex o agua y a menudo se basan en adhesivos de hule, acrílicos o poliuretanos no entrecruzados.

En ciertas realizaciones del invento, los adhesivos sensibles a presión pueden comprender adhesivos acrílicos y de metacrilato, adhesivos sensibles a presión con base de hule, copolímeros de estireno tales como copolímeros de estireno-isopreno-estireno (SIS) y estireno-butadieno-estireno (SBS) con al menos un promotor de la pegajosidad, y siliconas. Los adhesivos acrílicos a menudo utilizan un sistema de acrilato tal como copolímeros de etilacrilato de etileno (EEA) o metilacrilato de etileno (EMA), los cuales se utilizan para formar adhesivos de fusión térmica tipo PSA. Los adhesivos de hule natural, hule sintético o elastómero típicamente pueden comprender una variedad de materiales tales como silicona, poliuretano, cloropreno, butilo, polibutadieno, isopreno o neopreno. El hule y elastómeros se caracterizan por su alto grado de flexibilidad y elasticidad.

En ciertas realizaciones, el material adhesivo sensible a presión puede comprender materiales adhesivos basados en acrilato. El espesor de la capa del material adhesivo sensible a presión puede variarse por aquellos con experiencia común en el estado de la técnica según el material adhesivo utilizado y la adhesividad deseada. En la práctica de ciertas realizaciones de

ejemplo del invento, el adhesivo sensible a presión puede tener un espesor de entre 0.0125 mm y 0.26 mm aproximadamente.

Un aspecto adicional del invento comprende un método de fabricación de un elemento amortiguador que comprende un material de gel de poliuretano, tal método comprende el paso de unir un gel de poliuretano y un material de película termoplástica, en donde el material de película termoplástica comprende un adhesivo sensible a presión. En la preparación de una realización del invento se descubrió que la capa pegajosa sensible a presión no puede unirse directamente al gel de poliuretano suave durante el proceso de moldeo. Para superar esta limitación, se agregó al molde una capa de material de película termoplástica que comprende la capa pegajosa sensible a presión y se unió al gel de poliuretano.

En ciertas realizaciones del invento, el elemento amortiguador es preparado mediante un proceso de moldeo directo donde el material de gel es aplicado directamente al molde, por ejemplo al inyectar el prepolímero de gel en la cavidad del molde. Durante un proceso de moldeo directo, antes de inyectar el material de gel, la capa de material de película que comprende el adhesivo sensible a presión es aplicada a la cavidad del molde con el adhesivo sobre el lado del material de película más próximo al molde y luego el material de gel de poliuretano es inyectado en el molde sobre el material de película. El molde puede tratarse para resistir unión del adhesivo sensible a presión o primero puede aplicarse un material de revestimiento de liberación en el molde antes de aplicar el material de película al molde, en ciertas realizaciones del invento, el molde puede precalentarse a la temperatura de curado deseada antes de inyectar el material de gel o calentarse después que todos materiales son cargados en el molde. Por ejemplo, cuando se utilizan los materiales de gel de poliuretano según el invento la temperatura de molde típicamente está entre 85 y 95 °C y el tiempo de ciclo es aproximadamente 8 min. La presión típicamente es baja y no crítica para este tipo de operación siempre que la presión sea suficientemente alta para llenar la cavidad del molde con prepolímero de poliuretano.

Como se ilustra en la Figura 2, un revestimiento de liberación 106 se muestra haciendo contacto con la superficie expuesta de la capa PSA ilustrada en la Figura 1B. En esta realización de ejemplo del invento, la plantilla de gel de poliuretano puede fabricarse mediante el proceso de moldeo directo, en esta forma, el delgado laminado de revestimiento de liberación comprende el ensamble de capa inferior del elemento amortiguador de gel y también facilita el retiro del

11  
elemento amortiguador de gel formado a partir de un molde. La película termoplástica superior comprende la capa de cubierta del revestimiento durante el proceso de moldeo. El revestimiento de liberación puede mantenerse sobre el producto cuando es empacado para la venta y desechado antes de aplicar el elemento amortiguador de gel a una superficie, tal como un

5 zapato u otro artículo de calzado. En ciertas realizaciones el dispositivo amortiguador puede además comprender una espuma de hule sintético, una tela de algodón tejida, una fibra sintética, una tela tejida, una película de cloruro de polivinilo, y/o una tela sintética no tejida.

Los productos del invento pueden fabricarse en cualquier forma apropiada para utilizar como un dispositivo amortiguador, por ejemplo para inserción en calzado para evitar fricción

10 entre la piel sensible y superficies duras o expuestas del calzado. Los elementos amortiguadores también pueden aplicarse a otras prendas ej. sombreros, cascos, equipo deportivo protector tal como rodilleras y coderas y otras prendas que requieran relleno para comodidad, ajuste de tamaño y/o seguridad. Los elementos amortiguadores según el invento también pueden aplicarse a superficies las cuales entran en contacto con partes corporales para proporcionar protección

15 contra lesiones tales como, ej., sillas, escritorios, armarios, mesas, puertas y marcos de puerta, entre otros. Dependiendo del tamaño y forma del objeto al cual el elemento amortiguador es aplicado, ciertas formas protegerán mejor diferentes áreas del cuerpo de contacto con el objeto. En ciertas realizaciones de ejemplo los productos son moldeados en la forma de, ej. círculos, parábolas, estrellas, cuadrados, rectángulos, rectángulos redondos, medias lunas, entre otros. La

20 forma apropiada del elemento amortiguador puede determinarse con base en el tamaño y superficie del objeto al cual el elemento amortiguador se aplicará. En realizaciones de ejemplo alternativas, el elemento amortiguador puede proporcionarse con una lámina de material que el usuario puede cortar en la forma deseada. La lámina de material también puede proporcionarse con formas preformadas que pueden retirarse según se desee para la protección apropiada de

25 contacto con el objeto.

### Parte Experimental

Se realizó una prueba de uso humano para comparar la plantilla de gel de poliuretano sin modificar conteniendo una superficie de gel pegajosa con una plantilla de gel de poliuretano

30 modificada del presente invento conteniendo un adhesivo sensible a presión. La prueba fue corrida para determinar si un dispositivo amortiguador según el invento suministraría desempeño

de adhesión apropiado al comparar con el revestimiento de talón de gel de poliuretano sin modificar. Antes de la prueba de uso, se realizó una prueba *probe tack* (para medir la pegajosidad de adhesivos sensibles a la presión) sobre ambos dispositivos según ASTM D 2979-01 para medir la fuerza requerida para separar un adhesivo y adherente poco después que han entrado en contacto bajo una carga definida de duración conocida y a una temperatura específica. Los dispositivos también se probaron para resistencia a la tracción por cizalla según PSTC-107 A, la cual mide la capacidad del material adhesivo para permanecer adherente bajo una carga constante aplicada paralela a la superficie del material y sustrato, en particular midiendo la resistencia de adhesión por corte compresivo al aplicarse a un panel de acero estándar vertical. Se determinó que los dos dispositivos tuvieron los siguientes valores de pegajosidad del adhesivo y resistencia a la tracción por cizalla:

|                                             | Gel de poliuretano sin PSA | Gel de poliuretano con PSA |
|---------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <i>Probe Tack</i> (g)                       | 449 +/- 9                  | 422 +/- 39                 |
| resistencia a la tracción por cizalla (min) | 445 +/- 220                | 325 +/- 173                |

Con base en los resultados de la prueba *probe tack* y la prueba de resistencia a la tracción por cizalla, aquellos con experiencia común reconocerán que los dos dispositivos de revestimiento de talón tienen esencialmente la misma pegajosidad del adhesivo y resistencia a la tracción por cizalla, y se esperaría que tuvieran el mismo desempeño de adhesión en uso, es decir, la capacidad para permanecer en sitio en un zapato bajo uso normal.

El desempeño de adhesión de cojines de revestimiento de talón formados según el invento se evaluó luego en una prueba de uso por voluntarios quienes insertaron los dispositivos en sus zapatos y luego los utilizaron durante tres días de manera normal. Los sujetos de prueba fueron divididos tal que 23 sujetos evaluaron los revestimientos de talón sin modificar mientras 22 sujetos evaluaron el revestimiento de talón modificado con PSA. Tanto los revestimientos de talón sin modificar como los revestimientos de talón modificados fueron similares en apariencia de manera que los sujetos de prueba no sabían cual dispositivo estaban utilizando. Después de tres días, se pidió a los sujetos de prueba evaluar su acuerdo o desacuerdo con respecto a si la plantilla permaneció en lugar durante uso normal, evaluando según una escala de siete puntos:

| Pregunta                       | Evaluación |
|--------------------------------|------------|
| extremadamente de acuerdo      | 1          |
| moderadamente de acuerdo       | 2          |
| levemente de acuerdo           | 3          |
| ni de acuerdo ni en desacuerdo | 4          |
| levemente en desacuerdo        | 5          |
| moderadamente en desacuerdo    | 6          |
| extremadamente en desacuerdo   | 7          |

La suma de las tres preguntas de evaluación superiores indicaron una retroalimentación positiva del desempeño de la adhesión de la plantilla de revestimiento de talón y la suma de las tres preguntas de evaluación inferiores indicaron la retroalimentación negativa al desempeño de la plantilla de revestimiento de talón. Los resultados son los siguientes:

|              | Sin modificar | Modificado |
|--------------|---------------|------------|
| 3 superiores | 13            | 21         |
| 3 inferiores | 10            | 1          |

Como se muestra, los revestimientos de talón modificados producidos según el presente invento que contienen el PSA produjeron una retroalimentación positiva arrolladora desde los usuarios. A la inversa, los revestimientos de talón sin modificar mostraron resultados equívocos de retroalimentación positiva y negativa. El análisis estadístico (p de 0.0041) de los resultados de la prueba de uso indicó que el revestimientos modificado con PSA según el invento proporciona un mayor desempeño de adhesión durante uso que la versión sin modificar, tal resultado fue inesperado con base en las pruebas *probe tack* y de resistencia a la tracción por cizalla sobre los cojines.

Varias realizaciones del presente invento específicamente se describen en la presente. Sin embargo, se apreciará que modificaciones y variaciones del presente invento están cubiertas por las anteriores enseñanzas y están dentro de la competencia de las reivindicaciones anexas sin apartarse del espíritu y alcance del invento.

**CAPITULO REIVINDICATORIO MODIFICADO**  
**SOLICITUD DIVISIONAL A**

1. Un dispositivo amortiguador de gel que comprende una superficie pegajosa, el dispositivo comprende un material de gel unido a un material de película termoplástica que tiene buena compatibilidad con el material de gel, en donde el material de película termoplástica además comprende un adhesivo sensible a presión localizado sobre una superficie del material de película opuesta a la superficie que está unida al material de gel.

2. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 1, en donde el material de gel es un material de gel de poliuretano.

3. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 1, en donde el material de película termoplástica es un material de poliuretano.

4. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 1, en donde el material de gel es material de gel SEBS.

5. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 1, en donde el material de película termoplástica es material SEBS.

6. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 1, en donde el adhesivo sensible a presión comprende adhesivos acrílicos, adhesivos de metacrilato, adhesivos con base en hule.

7. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 1, en donde el adhesivo sensible a presión es un adhesivo basado en copolímeros de estireno o siliconas y combinaciones de los mismos.

8. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 7, en donde el copolímero de estireno comprende copolímeros de estireno-isopreno-estireno (SIS), estireno-etileno-butileno-estireno (SEBS), estireno-butadieno-estireno (SBS) con al menos un promotor de la pegajosidad o combinaciones de los mismos.

9. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 7, en donde el adhesivo acrílico comprende copolímeros de etilacrilato de etileno (EEA), metilacrilato de etileno (EMA), o combinaciones de los mismos.

10. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 1, en donde el adhesivo sensible a presión tiene un espesor entre 0.0125 mm y 0.25 mm aproximadamente.

11. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 1, en donde el material de gel tiene una dureza Shore 00 entre 10 y 80 aproximadamente.

12. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 1, en donde el material tiene una dureza Shore 00 entre 30 y 60 aproximadamente.

13. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 1, en donde el material tiene una dureza Shore 00 de 50 aproximadamente.

14. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 1, en donde el material de gel tiene un espesor entre 0.3 y 3 mm.

15. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 1, en donde el material de película termoplástica tiene una dureza Shore A entre 40 y 95 aproximadamente.

16. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 1, en donde el material de película termoplástica tiene un espesor entre 0.025 mm y 0.25 mm.

17. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 1, en donde el material de película termoplástica tiene un espesor de al menos 0.025 mm.

18. Un dispositivo amortiguador de gel que comprende una superficie pegajosa, el dispositivo comprende una capa de material de gel que tiene una superficie superior e inferior y dos capas de material de película termoplástica, cada material de película comprende superficies superior e inferior, en donde la superficie superior del material de gel está unida con la superficie inferior de una de dichas capas de material de película y la superficie inferior del material de gel está unida con la superficie superior de la otra de dichas capas de material de película, en donde al menos una de las

capas de material de película comprende un adhesivo sensible a presión sobre una superficie opuesta a la superficie unida al material de gel proporcionando así la superficie pegajosa del dispositivo.

19. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 18, en donde el material de gel es un material de gel de poliuretano.

20. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 18, en donde el material de película termoplástica es un material de poliuretano.

21. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 18, en donde el material de gel es material de gel SEBS.

22. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 18, en donde el material de película termoplástica es material SEBS.

23. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 18 en donde el adhesivo sensible a presión comprende adhesivos acrílicos, adhesivos de metacrilato, adhesivos con base en hule.

24. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 18 en donde el adhesivo sensible a presión es un adhesivo basado en copolímeros de estireno o siliconas y combinaciones de los mismos.

25. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 24, en donde los copolímeros de estireno comprenden copolímeros de estireno-isopreno-estireno (SIS), estireno-etileno-butileno-estireno (SEBS), estireno-butadieno-estireno (SBS) con al menos un promotor de la pegajosidad, o combinaciones de los mismos.

26. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 24, en donde el adhesivo acrílico comprende copolímeros de etilacrilato de etileno (EEA), metilacrilato de etileno (EMA), o combinaciones de los mismos.

27. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 18, en donde el adhesivo sensible a presión tiene un espesor entre 0.0125 mm y 0.25 mm aproximadamente.

28. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 18, en donde el material de gel tiene una dureza Shore 00 entre 10 y 80 aproximadamente.

29. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 18, en donde el material de gel tiene una dureza Shore 00 entre 30 y 60 aproximadamente.

30. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 18, en donde el material de gel tiene una dureza Shore 00 de 50 aproximadamente.

31. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 18, en donde el material de gel tiene un espesor entre 0.3 y 3 mm.

32. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 18, en donde el material de película termoplástica tiene una dureza Shore A entre 40 y 95 aproximadamente.

33. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 18, en donde el material de película termoplástica tiene un espesor entre 0.025 mm y 0.25 mm.

34. El dispositivo amortiguador de la reivindicación 18, en donde dicho material de película termoplástica tiene un espesor de al menos 0.025 mm.

35. Un método para construir un dispositivo amortiguador de gel que comprende una superficie pegajosa, el cual comprende cargar el material de gel en una cavidad del molde que comprende al menos una capa de material de película termoplástica, dicha al menos una capa de material de película termoplástica comprende superficies superior e inferior, y curar el material de gel para formar un gel sólido, de tal manera que el material de gel curado esté unido con el material de película y en donde dicha al menos una capa de material de película termoplástica comprende un adhesivo sensible a presión sobre una superficie opuesta a la superficie unida al material de gel, proporcionando así la superficie pegajosa del dispositivo.

36. El método de la reivindicación 35, en donde la cavidad del molde comprende dos capas de material de película termoplástica de tal manera que cuando se cura el material de gel esté unido con la superficie inferior de una de dichas capas de

material de película y la superficie superior de la otra de dichas capas de material de película.

37. El método de la reivindicación 35, en donde dicha carga comprende inyectar el material de gel en una cavidad del molde que comprende dicho material de película termoplástica, al menos uno de dichos materiales de película termoplástica comprenden un adhesivo sensible a presión sobre una superficie opuesta a la superficie que hace contacto con el material de gel inyectado.

38. El método de la reivindicación 35, en donde dicha cavidad del molde además comprende un material de revestimiento de liberación posicionado entre dicho adhesivo sensible a presión y dicha forma de molde.

39. El método de la reivindicación 35, en donde dicha forma de molde además comprende un tratamiento de superficie que resiste la unión del adhesivo sensible a presión a la forma de molde.

40. El método de la reivindicación 35, en donde el material de gel es un material de gel de poliuretano.

41. El método de la reivindicación 35, en donde el material de gel es material de gel SEBS.

42. El método de la reivindicación 35, que comprende además los pasos de retirar el material de gel curado desde la cavidad del molde y troquelar el material de una forma deseada.

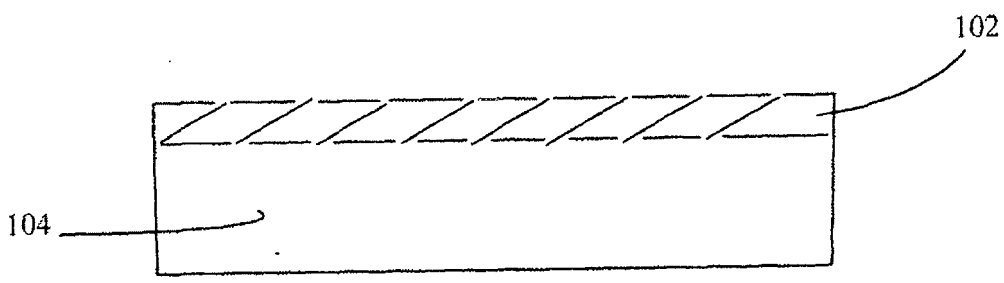


Figure 1A

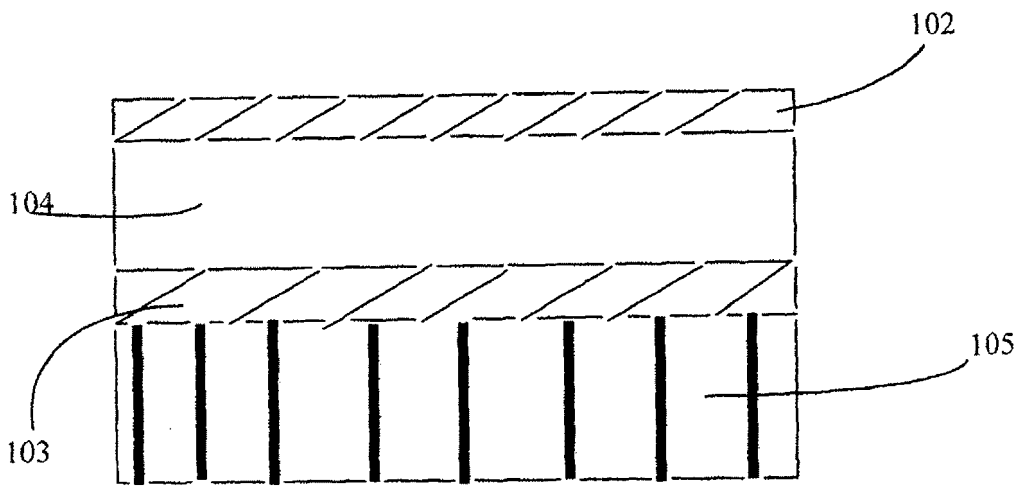


Figure 1B

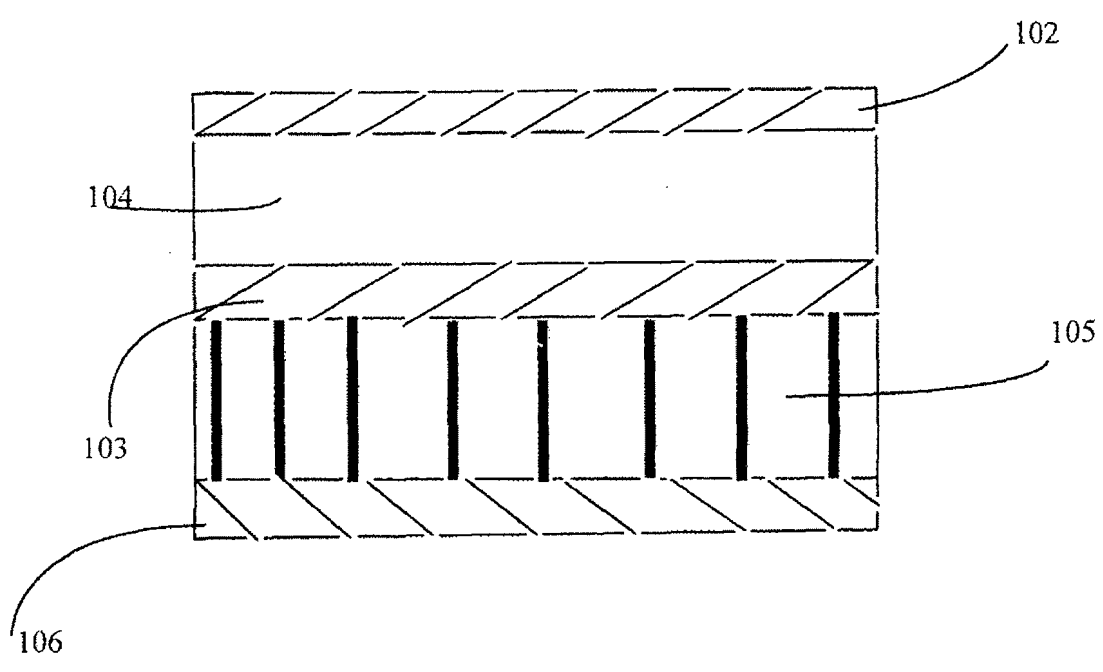


Figure 2