

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 452 549**

51 Int. Cl.:

**B29D 35/06** (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.08.2010 E 10744902 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2014 EP 2467251**

54 Título: **Procedimiento de fabricación de zapatos empleando un apresto multifuncional**

30 Prioridad:

**17.08.2009 KR 20090075666**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**01.04.2014**

73 Titular/es:

**HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)  
FJI Patents Henkelstrasse 67  
40589 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es:

**HUH, SUNG-HWAN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 452 549 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento de fabricación de zapatos empleando un apresto multifuncional

5 La presente invención se refiere a un método de fabricación de un zapato empleando un apresto multifuncional, y, más en particular, a un método de fabricación de un zapato de una manera que preserve el medio ambiente y con una productividad elevada, empleando un apresto multifuncional líquido que tiene un poder adhesivo excelente.

10 Descripción de la técnica anterior

En general, la suela externa de caucho se fabrica por vulcanización de un caucho no vulcanizado, que se corta en una forma plana o estructurada. Los ejemplos de tecnologías convencionales referidas a este método de fabricación de suelas exteriores de caucho se describen en la patente coreana registrada nº 10-0191275 y en la publicación de solicitud de patente coreana no examinada nº 2000-0063527.

15 En la patente coreana registrada nº 10-0191275 se describe un método de fabricación integral de la suela exterior de caucho de un zapato y una suela central de poliuretano, que incluye los pasos de: formar una suela externa de caucho, de manera que se proporcione una parte de proyección en forma de banda que tiene una anchura determinada a lo largo de toda su periferia; tratar con calor la suela externa de caucho de manera que la temperatura de la superficie de la misma se sitúe entre 40 y 50°C; y pulverizar una solución de poliuretano sin diluir sobre la suela externa de caucho tratada con calor para formar integralmente una suela central sobre la suela externa de caucho. Además, en la publicación de solicitud de patente coreana no examinada nº 2000-0063527 se describe una suela externa de zapato y un método de fabricación de la misma, en el que la suela externa y la suela central se forman simultáneamente y se unen en un solo proceso.

25 En el documento WO 99/03907 se describe el uso de una composición de apresto, formada por una dispersión de poliuretano y una solución de butadieno para fabricar un zapato.

30 Ya es conocido convencionalmente un molde para formar una suela externa de caucho que se trata con un agente antiadhesivo con el fin de impedir que la suela externa de caucho formada por un proceso de prensado se quede pegada sobre la superficie del molde. Dado que el agente antiadhesivo inhibe que la suela externa de caucho se quede pegada a otros adherentes, tiene que quitarse.

35 En estos métodos, dado que se forma una suela externa de caucho de un zapato empleando un apresto de caucho líquido, la suela externa de caucho tiene que fabricarse antes, mediante procesos de lavado y aplicación del apresto. Por consiguiente, después de la formación de la suela externa de caucho, en el proceso de lavado, se emplean además una máquina lavadora y una solución de lavado con el fin de lavar la suela externa de caucho. A continuación se realiza el proceso de aplicar el apresto, un apresto de caucho de dos paquetes, que incluye cloruro en polvo y un disolvente orgánico, con el fin de tratar la suela externa de caucho, y se aplica directamente el apresto de caucho de dos paquetes sobre la superficie de la suela externa de caucho mediante procedimientos manuales. Durante el proceso de aplicación del apresto, los operarios tienen que llevar un equipo protector por seguridad. Con el fin de fabricar el zapato, se recubre la suela externa de caucho fabricada de este modo con un adhesivo, se seca y después se une una gran número de partes del zapato, por ejemplo una suela central, una suela interior, una caña de zapato y similares.

45 Resumen de la invención

50 Por lo tanto, la presente invención tiene el objeto de reemplazar un apresto convencional de caucho de dos paquetes, que necesita lavarse antes del uso y de fabricar un zapato de costes bajos simplificando un proceso complicado de fabricación de calzado.

55 Por consiguiente, un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un método de fabricación de calzado, en el que el zapato puede fabricarse de modo simple y eficiente empleando un apresto multifuncional que mejora la adhesión entre una suela externa de caucho y un adherente y no es necesario lavar la capa de dicho apresto antes de su utilización posterior. Además puede reemplazarse un apresto convencional de caucho de dos paquetes.

60 Con el fin de conseguir el objeto anterior, en un aspecto de la presente invención se proporciona un método de fabricación de un zapato empleando un apresto multifuncional, que incluye los pasos de recubrir una suela externa de caucho hecha de caucho sin vulcanizar con un apresto multifuncional líquido formado por una dispersión de poliuretano, una solución de caucho natural y solución de caucho de butadieno; de vulcanizar la suela externa de caucho no vulcanizado recubierta con el apresto multifuncional; de activar térmicamente la suela externa de caucho vulcanizado, de recubrir la suela externa de caucho vulcanizado activada térmicamente con un adhesivo y opcionalmente de secar la suela externa de caucho recubierta con el adhesivo; y de pegar la suela externa de caucho a una gran variedad de partes del zapato, por ejemplo la suela central, la suela interior, la caña y similares.

El método de fabricación del zapato empleando un apresto multifuncional puede incluir además un paso de colocación de una lámina protectora sobre la suela externa de caucho no vulcanizado recubierta con el apresto multifuncional de la invención.

5 La lámina protectora puede incluir diferentes materiales no adherentes, en concreto cualquier material de láminas, elegido entre el grupo formado por el papel de silicona, las láminas de PET y las láminas de PP de alta densidad.

10 Otra forma de ejecución de la invención incluye el uso de un apresto multifuncional fabricado con una primera solución que contiene de 15 a 55 partes en peso de caucho natural y de 750 a 1350 partes en peso de un disolvente orgánico; una segunda solución que contiene 100 partes en peso de la primera solución y de 45 a 90 partes en peso de una dispersión de poliuretano; y una tercera solución que es el apresto multifuncional y contiene 100 partes en peso de la segunda solución y de 100 a 250 partes en peso de una solución de caucho basado en el butadieno que contiene de 50 a 200 partes en peso de un caucho de butadieno y de 800 a 950 partes en peso de un disolvente orgánico para fabricar una capa de apresto en el método de la invención.

15 La composición del apresto puede incluir además de 10 a 20 partes en peso de un tensioactivo, que se añade a la segunda solución.

#### 20 Descripción de las formas de ejecución preferidas

A continuación se describen con detalle las formas de ejecución preferidas de la presente invención.

25 Tal como se ha descrito previamente, la presente invención proporciona un método de fabricación de un zapato empleando un apresto multifuncional, que incluye los pasos de recubrir una suela externa de caucho fabricada con caucho sin vulcanizar, que se corta en una forma plana o estructurada, con un apresto multifuncional líquido que incluye una dispersión de poliuretano y una composición de caucho, de vulcanizar la suela externa de caucho no vulcanizado recubierto con el apresto multifuncional, de activar térmicamente la suela externa de caucho vulcanizado, de recubrir la suela externa de caucho vulcanizado activada térmicamente con un adhesivo y después de secar la suela externa de caucho recubierta con el adhesivo, y de pegar la suela externa de caucho a una gran variedad de partes del zapato, por ejemplo la suela central, la suela interior, la caña y similares.

35 El apresto multifuncional de la presente invención puede utilizarse en el supuesto de que sea conocido por la técnica anterior que es un material que puede asegurar la compatibilidad y una buena adherencia entre una suela externa de caucho vulcanizado y un adhesivo de poliuretano, que son diferentes entre sí por su composición química. La proporción de mezcla de los componentes del apresto multifuncional se ajusta con preferencia realizando varios ensayos encaminados a asegurar que el apresto multifuncional será óptimamente compatible con los dos materiales. El apresto debe proporcionar un contacto y unión excelentes con la superficie de la suela externa y además la unión con el material adhesivo. Sin limitarse a ninguna teoría, esto puede realizarse con la penetración de las partes del apresto en la superficie de los dos materiales de sustrato. Por consiguiente, si el apresto multifuncional no se mezcla en una proporción óptima, por ejemplo, cuando incluye demasiado o demasiado poco de un componente específico, entonces se deteriora la compatibilidad entre el apresto multifuncional y el adhesivo y por consiguiente se deteriora también la estabilidad de los productos.

45 El apresto multifuncional empleado en la presente invención contiene tres tipos de componentes principales, por ejemplo una solución de caucho natural, una dispersión de poliuretano y una solución de caucho basado en el butadieno.

50 La solución de caucho natural (llamada a continuación "primera solución") contiene de 15 a 55 partes en peso de caucho natural y de 750 a 1350 partes en peso de un disolvente orgánico. Si la cantidad de caucho natural es inferior a 15 partes en peso, entonces se deteriora la compatibilidad entre el apresto multifuncional y la suela externa de caucho. Si la cantidad del mismo es superior a 55 partes en peso, entonces se deteriora la compatibilidad entre el apresto multifuncional y el adhesivo de poliuretano. Como disolventes orgánicos pueden utilizarse aquellos disolventes que disuelven el caucho natural, que son normalmente disolventes no polares. Los ejemplos de tal disolvente orgánico incluyen, pero no se limitan a: los disolventes de bencina (nafta), disolventes de petróleo y mezclas de los mismos.

60 En la presente invención se emplea la dispersión de poliuretano en una cantidad de 45 a 90 partes en peso, referidas a las 100 partes en peso de la primera solución. Esta mezcla de dispersión de poliuretano y solución de caucho natural se denomina "segunda solución". Cuando la cantidad de la dispersión de poliuretano es inferior a 45 partes en peso, entonces se deteriora la compatibilidad entre el apresto multifuncional y el adhesivo de poliuretano. Cuando la cantidad de la misma es superior a 90 partes en peso, entonces se deteriora la compatibilidad entre el apresto multifuncional y la suela externa de caucho. En este caso, la segunda solución puede incluir además de 10 a 20 partes en peso de un tensioactivo para asegurar la homogeneidad entre los dos componentes.

65 Se mezclan 100 partes en peso de la segunda solución preparada de este modo con 100 - 250 partes en peso de una solución de caucho basado en el butadieno que contiene de 50 a 200 partes en peso de un caucho de

5 butadieno y de 800 a 950 partes en peso de un disolvente orgánico para preparar la tercera solución, que es el  
 10 apresto multifuncional. Los ejemplos de caucho basado en el butadieno pueden incluir al caucho de butadieno,  
 caucho de acrilonitrilo-butadieno, caucho de estireno-butadieno-estireno y similares. Cuando la cantidad del caucho  
 basado en el butadieno es inferior a 50 partes en peso, entonces se deteriora la compatibilidad entre el apresto  
 multifuncional y la suela externa de caucho. Cuando la cantidad del mismo es superior a 200 partes en peso,  
 entonces se deteriora la compatibilidad entre el apresto multifuncional y el adhesivo de poliuretano. Los ejemplos de  
 disolvente orgánico pueden incluir, pero no se limitan a: disolventes hidrocarburos, en especial disolventes  
 hidrocarburos aromáticos, por ejemplo tolueno y similares. El apresto puede contener además aditivos, que se  
 emplean para modificar las propiedades de aplicación, por ejemplo resinas, catalizadores, tensioactivos, promotores  
 de adhesión o similares. Los expertos en la técnica pueden elegir fácilmente tales aditivos.

15 El apresto multifuncional de la presente invención contiene 100 partes en peso de la segunda solución y de 100 a  
 250 partes en peso de la solución de caucho basado en el butadieno. Si la cantidad de la solución de caucho basado  
 en el butadieno es inferior a 100 partes en peso, entonces se deteriora la compatibilidad entre el apresto  
 multifuncional y la suela externa de caucho. Si la cantidad de la misma es superior a 250 partes en peso, entonces  
 se deteriora la compatibilidad entre el apresto multifuncional y el adhesivo de poliuretano.

20 Según una forma de ejecución de la presente invención, ahora se describe un método de fabricación del apresto  
 multifuncional empleando los tres tipos de componentes principales del mismo, que son la solución de caucho  
 natural, la dispersión de poliuretano y la solución de caucho basado en el butadieno, que constituyen el apresto  
 multifuncional.

#### 1. Preparación de una solución de caucho basado en el butadieno

25 Se mezcla el soluto, un caucho basado en el butadieno, con un disolvente orgánico y se agita la mezcla hasta que el  
 polímero se haya disuelto por completo en el disolvente orgánico.

#### 2. Preparación de una solución de caucho natural

30 Se mezcla el caucho natural, que es un soluto, con un disolvente orgánico y se agita la mezcla hasta que el polímero  
 se haya disuelto por completo en el disolvente orgánico.

#### 3. Preparación de un apresto multifuncional

35 Como dispersión de poliuretano puede utilizarse cualquier dispersión que contenga un poliuretano termoplástico,  
 agua como disolvente y opcionalmente aditivos que pueden mejorar la estabilidad y son útiles para fabricar tales  
 dispersiones. Tales dispersiones de poliuretano son productos comerciales.

40 En primer lugar se mezcla la solución preparada de caucho natural con una dispersión de poliuretano. Pasados 10  
 minutos, se mezcla lentamente esta mezcla con la solución preparada de caucho basado en el butadieno y se agita  
 durante unos 30 minutos para preparar el apresto multifuncional.

45 Puede utilizarse el apresto multifuncional preparado de esta manera para pegar materiales basados en el caucho  
 sobre otros sustratos, por ejemplo neumáticos, textiles y similares, en especial una suela externa de caucho de un  
 zapato a otros sustratos.

50 Como primer paso del método de la invención se aplica el apresto multifuncional a una suela externa de caucho no  
 vulcanizado y después se vulcaniza en un molde, de este modo se forma una suela externa de caucho vulcanizado  
 recubierta con una capa del apresto multifuncional. El apresto puede aplicarse por métodos ya conocidos, por  
 ejemplo pulverización, a brocha, a pincel. Deberá formar una capa de hasta 1 mm sobre la parte de la suela que  
 tiene que pegarse a otros sustratos. Los disolventes pueden evaporarse de la superficie de la capa. Para el paso de  
 la vulcanización, con el fin de impedir que el apresto multifuncional entre en contacto con la superficie interior del  
 molde, es preferible tapar o revestir la capa de apresto multifuncional con una lámina protectora. Los ejemplos de  
 lámina protectora pueden incluir los papeles de silicona, las láminas de PET, las láminas de PP de alta densidad y  
 similares. Una vez sacada la pieza de caucho vulcanizado del molde, podrá almacenarse o bien procesarse de  
 inmediato.

60 Antes de continuar la transformación tendrá que separarse la lámina protectora de la suela. Por ejemplo, según el  
 método de la invención se proporciona una superficie de la suela externa de caucho que está recubierta con una  
 capa de apresto. Se proporciona una superficie limpia y no necesita limpiarse. A continuación se activa  
 térmicamente la capa de apresto multifuncional depositada sobre la suela externa de caucho vulcanizado en  
 condiciones convencionales de secado del caucho (por ejemplo, de 45 a 55°C durante 90 - 120 segundos). Después  
 de tal activación se recubre la suela externa con un adhesivo. Opcionalmente podrá secarse la capa de adhesivo. A  
 continuación podrán pegarse a la suela externa una gran variedad de partes de zapato, por ejemplo una suela  
 65 central, una suela interior, una parte de caña y similares. Para mejorar la formación de la unión pegada con adhesivo  
 puede ser útil aplicar presión o reticular el adhesivo a temperatura elevada.

A continuación se describe la presente invención con mayor detalle mediante los ejemplos siguientes. Sin embargo, el alcance de la presente invención no se limita a ellos.

5 Ejemplo 1

1. Preparación de la solución de caucho basado en el butadieno

10 Se mezclan 150 partes de caucho basado en butadieno (UBE150, fabricado por UBE Industries Ltd.), que es un soluto, con 150 partes en peso de tolueno, y se agita la mezcla hasta que el soluto se haya disuelto por completo en el tolueno.

2. Preparación de una solución de caucho natural

15 Se mezclan 40 partes en peso de caucho natural (SIR3L, fabricado por Asia Rubber Industries Ltd.), que es un soluto, con una mezcla de disolventes formada por 560 partes en peso de un disolvente de nafta (Honasol), 240 partes en peso de ciclohexano y 160 partes en peso de un disolvente derivado de petróleo (HS-120), y se agita la mezcla hasta que el soluto se haya disuelto por completo en la mezcla de disolventes.

20 3. Preparación de un apresto multifuncional

25 Se mezclan 495 partes en peso de una solución de caucho natural, 495 partes en peso de una dispersión de poliuretano (U-54, fabricado por Bayer Industries Ltd.) y 10 partes en peso de un tensioactivo (OP-1050). Pasados 10 minutos se mezclan lentamente 333 partes en peso de esta mezcla con 333 partes en peso de la solución de caucho basado en el butadieno preparada previamente, y se agita durante unos 30 minutos para preparar un apresto multifuncional.

Ejemplo 2

30 Se aplica de manera uniforme el apresto multifuncional líquido preparado en el ejemplo 1 sobre la suela externa de caucho no vulcanizado (adherente) hasta conseguir un grosor de aprox. 0,1 mm empleando una broche y después se lleva a cabo el proceso de vulcanización del caucho en estas condiciones: 160°C, 115 kg/cm<sup>2</sup> y 420 segundos. En este caso, con el fin de impedir que el apresto multifuncional entre en contacto con la superficie interior del molde, se reviste con una lámina protectora la suela externa de caucho no vulcanizado con el apresto multifuncional.

35 La suela externa de caucho vulcanizado, a la que se transfiere el apresto multifuncional, se activa térmicamente en una estufa a una temperatura de 45 a 55°C durante unos 100 segundos, se recubre con un adhesivo (AQUQCE W-01, acuoso, producto comercial de PT.Dongsung NSC) y se seca térmicamente a una temperatura de 55 a 65°C durante unos 100 segundos. A continuación se pega manualmente la suela externa de caucho secada térmicamente a la suela central y a la caña y después se continúa el pegado empleando una máquina hidráulica vallada de pegar suelas para fabricar el zapato.

Ejemplo comparativo 1

45 Para comparar el método de fabricación se realiza una demostración empleando el apresto multifuncional del ejemplo 1 con un método convencional de fabricación de calzado, dicho método convencional de fabricación de calzado se realiza del modo siguiente.

50 Se aplica un agente antiadhesivo sobre la superficie interior de un molde para el moldeo de caucho no vulcanizado, se introduce el caucho sin vulcanizar en el molde y se moldea para generar una suela externa de caucho vulcanizado mediante un proceso de vulcanización de caucho en las siguientes condiciones de vulcanización: 160°C, 115 kg/cm<sup>2</sup> y 420 segundos. A continuación se lava la suela externa de caucho empleando una máquina lavadora, provista de tres tipos diferentes de detergentes y que tiene un diámetro de 15 a 20 m, y después se seca térmicamente.

55 A continuación se recubre manualmente la suela externa de caucho secada térmicamente con un apresto de caucho de dos paquetes preparado previamente (AQUACE PR-505, acuoso, producto comercial de PT.Dongsung NSC). El apresto de caucho de dos paquetes se prepara mezclando un soluto en polvo en un disolvente y se emplea después de que el soluto pulverulento se haya disuelto por completo en el disolvente. Durante este proceso de aplicación del apresto, los operarios que emplean el apresto de caucho de dos paquetes deberán llevar equipo de protección por seguridad. A continuación se seca térmicamente por completo la suela externa de caucho recubierta con el apresto de caucho de dos paquetes.

65 A continuación se recubre la suela externa de caucho completamente seca con un adhesivo (AQUQCE W-01, acuoso, producto comercial de PT.Dongsung NSC) y entonces se seca térmicamente a una temperatura de 55 a 65°C durante unos 170 segundos. A continuación se pega manualmente la suela externa de caucho secada

térmicamente a la suela central y a la caña y después se continúa el pegado empleado una máquina hidráulica vallada de pegar suelas para fabricar el zapato.

Ensayos experimentales

5 La suela externa de caucho se pega a la caña y a la suela central empleando el apresto multifuncional del ejemplo 1. Pasadas 24 horas se efectúa un ensayo de pelado empleando un dinamómetro (INSTRON 4443) para medir la adhesión entre la suela externa de caucho y la caña y entre la suela externa de caucho y la suela central. Además se realiza la determinación de la fuerza adhesiva empleando la probeta preparada con el material del ejemplo comparativo 1. Los resultados se recogen en la tabla 1.

Tabla 1

| clase                             |   | ejemplo 1                  | ejemplo comparativo 1      |
|-----------------------------------|---|----------------------------|----------------------------|
| adhesión <sup>1)</sup><br>(kg/cm) | fuerza adhesiva entre la suela externa de caucho y la caña          | de 4,0 a 6,0 (caña dañada) | de 3,5 a 5,5 (caña dañada) |
|                                   | fuerza adhesiva entre la suela externa de caucho y la suela central | de 4,0 a 6,0               | de 3,5 a 5,5               |

15 Tal como se indica en la 1, puede verse que el material del ejemplo ensayado empleando el apresto multifuncional de la presente invención tiene una fuerza adhesiva igual o mayor que la muestra ensayada convencional (ejemplo comparativo 1).

20 Tal como se ha descrito antes, el método de fabricación de zapatos de la presente invención, comparado con los métodos tradicionales de fabricación de calzado, es ventajoso porque no necesita realizar los procesos de lavado ni de aplicación de imprimación a la suela externa de caucho, con lo cual se mejora la productividad. Además, el método de fabricación de zapatos de la presente invención es ventajoso porque pueden reducirse los costes de producción ya que disminuye el número de operarios y las máquinas, debido a que se omiten los procesos de lavado y de aplicación de imprimación y porque puede fabricarse un zapato de una manera que preserva el medio ambiente, ya que se omite el proceso de lavado.

30 Aunque se hayan descrito las formas de ejecución preferidas de la presente invención con fines ilustrativos, los expertos podrán apreciar que son posibles varias modificaciones, adiciones y sustitución sin apartarse del alcance y espíritu de la invención, que se define en las reivindicaciones anexas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método de fabricación de un zapato empleando un apresto multifuncional, que consta de los pasos siguientes:
- 5           recubrir una suela externa de caucho fabricada con caucho sin vulcanizar con un apresto multifuncional líquido que contiene una dispersión de poliuretano, una solución de caucho de butadieno y una solución de caucho natural;  
          vulcanizar la suela externa de caucho no vulcanizado recubierta con el apresto multifuncional;  
          activar térmicamente la suela externa de caucho vulcanizado recubierto;
- 10          recubrir la suela externa de caucho vulcanizado activada térmicamente con un adhesivo; y  
          pegar la suela externa de caucho a una gran variedad de otras partes o piezas.
2. El método según la reivindicación 1, en el que después de la aplicación de la capa de apresto se evaporan los disolventes total o parcialmente.
- 15
3. El método según la reivindicación 1 ó 2, que consta además del paso de colocar una lámina protectora sobre la capa de apresto funcional no reticulado en la parte superior de la suela externa de caucho no vulcanizado.
4. El método según la reivindicación 3, en el que la lámina protectora incluye un material elegido entre el grupo formado por los papeles de silicona, las láminas de PET y las láminas de PP de alta densidad.
- 20
5. El método según una de las reivindicaciones de 1 a 4 en el que se deja secar el adhesivo aplicado a la suela externa de caucho activado.
- 25
6. El método según una de las reivindicaciones de 1 a 5 en el que las demás partes o piezas se eligen entre una suela central, una suela interior, una caña y similares.
7. El método de fabricación de un zapato empleando un apresto multifuncional según una de las reivindicaciones de 1 a 6, en el que el apresto multifuncional consta de una tercera solución, dicha tercera solución contiene 100 partes en peso de una segunda solución y de 100 a 250 partes en peso de una solución de caucho basado en el butadieno que contiene de 50 a 200 partes en peso de un caucho de butadieno y de 800 a 950 partes en peso de un disolvente orgánico, la segunda solución contiene 100 partes en peso de una primera solución y de 45 a 90 partes en peso de una dispersión de poliuretano; y una primera solución que contiene de 15 a 55 partes en peso de caucho natural y de 750 a 1350 partes en peso de un disolvente orgánico.
- 30
- 35
8. El método de fabricación de un zapato empleando un apresto multifuncional según la reivindicación 7, en el que la segunda solución contiene además de 10 a 20 partes en peso de un tensioactivo.
9. El método de fabricación de un zapato empleando un apresto multifuncional según la reivindicación 7 ú 8, en el que el caucho basado en el butadieno se elige entre el grupo formado por el caucho de butadieno, el caucho de acrilonitrilo-butadieno y el caucho de estireno-butadieno-estireno.
- 40