

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 667**

51 Int. Cl.:

A43B 1/00	(2006.01) B32B 27/28	(2006.01)
A43B 3/00	(2012.01) B32B 27/36	(2006.01)
A43B 13/12	(2006.01)	
A43B 13/22	(2006.01)	
B29D 35/14	(2010.01)	
B32B 9/02	(2006.01)	
B32B 9/04	(2006.01)	
B32B 27/40	(2006.01)	
B32B 7/12	(2006.01)	
B32B 27/08	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.06.2018 PCT/IB2018/054455**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **27.12.2018 WO18234966**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2018 E 18740303 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2024 EP 3641579**

54 Título: **Zapato con suela de cuero resistente a la abrasión, suela de cuero resistente a la abrasión y procedimientos para su fabricación**

30 Prioridad:

19.06.2017 IT 201700067598

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.11.2024

73 Titular/es:

**FAIT PLAST S.P.A. (100.0%)
Via Industriale, Traversa prima, 2
25060 Cellatica (Prov. of Brescia), IT**

72 Inventor/es:

ARICI, GUIDO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 985 667 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

Zapato con suela de cuero resistente a la abrasión, suela de cuero resistente a la abrasión y procedimientos para su fabricación

5 La presente invención se refiere a un zapato con una suela de cuero resistente a la abrasión, una suela de cuero resistente a la abrasión y los procesos de fabricación relativos.

10 Los zapatos de cuero, en particular los zapatos que tienen una suela de cuero generalmente son un tipo de zapato muy extendido y utilizado. En efecto, las suelas de cuero son suaves, transpirables y hacen que los zapatos sean muy cómodos de llevar. El cuero también se percibe como un material de mayor calidad y prestigio respecto al caucho u otros materiales sintéticos con los que se pueden fabricar suelas para un zapato.

15 Sin embargo, cuando se utiliza para fabricar la suela de un zapato, el cuero tiene el inconveniente de ser un material resbaladizo (no tiene mucho agarre al suelo) y sujeto a un rápido desgaste.

20 Para obviar este inconveniente, en el estado de la técnica es conocido aplicar uno o más elementos de refuerzo de caucho u otro material polimérico (por ejemplo, poliuretano) capaces de aumentar la fricción sobre el suelo y la resistencia a la abrasión de la suela, a la superficie de la suela exterior destinada a entrar en contacto con el suelo.

Sin embargo, los citados elementos de refuerzo (denominados suela engomada, medias suelas, punteras, punteras de talón, etc.) tienen generalmente un grosor aumentado y alteran el aspecto del zapato de manera significativa.

25 Un ejemplo de zapato hecho antideslizante y resistente a la abrasión mediante la aplicación de elementos de refuerzo hechos de un material polimérico termoplástico a base de poliuretano se describe en el documento GB 2521466. Los elementos de refuerzo descritos en este documento se obtienen mediante moldeo por inyección del poliuretano termoplástico y se pegan a la suela de cuero mediante una composición adhesiva.

30 El documento DE 2340015 A1 describe un zapato para niños con una suela de cuero que tiene propiedades antideslizantes. Estas propiedades se confieren a la suela mediante un elemento de forma adecuada en material de poliuretano, que se une a la suela mediante un pegamento.

35 El documento US 2010/288435 A1 describe un laminado utilizable como componente constituyente de una suela de zapato, en particular de una suela para zapato deportivo. El laminado consta de dos capas, una de las cuales puede ser de cuero y la otra de TPU.

El documento US 2009/044432 A1 describe un zapato que tiene una suela exterior hecha de cuero a la que se unen una pluralidad de cuerpos de contacto con el suelo que contienen un TPU para formar una rejilla.

40 El documento EP 2510817 A1 describe un zapato que tiene una suela exterior de corcho o cuero regenerado sobre la que se aplica una película de un material resistente al desgaste. La película puede aplicarse depositando una composición polimérica termo endurecible en estado líquido, por ejemplo, una pintura basada en un polímero de poliuretano o en forma de película extruida previamente. La película extruida previamente puede ser una película de poliolefina, por ejemplo una película de polietileno o polipropileno.

45 Aunque es una posible solución al problema de la fricción y el desgaste por abrasión, en el caso de zapatos de *alta costura* por ejemplo, es deseable que los actuales elementos de refuerzo de caucho u otro material sean sustituidos por soluciones técnicas alternativas. En el caso de los zapatos de *alta costura* (pero no sólo para este tipo de zapatos), de hecho, también se exige que la superficie de la suela destinada a entrar en contacto con el suelo tenga un aspecto agradable y que dichas características estéticas permanezcan inalteradas con la etapa del tiempo en la mayor medida posible. Por ejemplo, es deseable que el zapato tenga suelas de cuero de colores o elementos gráficos (por ejemplo, marcas, logotipos, dibujos, etc.), que deben permanecer visibles también después de un uso prolongado de los zapatos.

50 En el caso de los zapatos de *alta costura*, alternativamente al uso de elementos de refuerzo, el problema de la capacidad de deslizamiento y el desgaste de las suelas de cuero también se resuelve refinando convenientemente las láminas de cuero con las que se fabrican las suelas al final del proceso de curtido de la piel.

60 Las operaciones de acabado de las láminas de cuero generalmente proporcionan al menos una etapa de aplicación de una o más sustancias de recubrimiento (por ejemplo, recubrimiento) sobre una o ambas superficies de la lámina para cubrir o enmascarar los defectos superficiales (por ejemplo, agujeros, rebajes, arañazos, etc.) y obtener una superficie lo más homogénea posible. Tras el recubrimiento, las láminas se someten al menos a una etapa de pintura, generalmente mediante pulverización, mediante la cual se deposita sobre la superficie de la suela destinada a entrar en contacto con el suelo durante su uso una capa de recubrimiento protector coloreado que le confiere un determinado nivel de resistencia a la abrasión, capacidad de fricción con las superficies e impermeabilidad.

65

Sin embargo, las citadas operaciones de acabado de las láminas de cuero complican el proceso de producción de las suelas y zapatos, alargando los tiempos totales de producción y aumentando los costes de estos. Además, las suelas que se hacen antideslizantes y/o resistentes a la abrasión mediante las mencionadas operaciones de acabado del cuero se caracterizan por un rendimiento modesto. En particular, la resistencia a la abrasión no es suficiente para cumplir las normas de duración exigidas para los zapatos de *alta costura*. Por ejemplo, la resistencia al desgaste de estas suelas, que se mide de acuerdo con la norma ISO 20871:2001, suele estar en el intervalo de 5.000 a 10.000 pasos o menos, mientras que el valor deseado es de al menos 25.000 pasos.

Además, dado que las operaciones de acabado mencionadas utilizan composiciones químicas que contienen sustancias volátiles (por ejemplo, disolventes para pintura), el proceso de producción de las suelas tiene un impacto medioambiental no despreciable.

Teniendo en cuenta el estado de la técnica anteriormente mencionado, el Solicitante se ha fijado como objetivo principal proporcionar un zapato que tenga una suela exterior de cuero provista de una alta resistencia a la abrasión - y por tanto al desgaste-.

Dentro del alcance de dicho objetivo primario, un primer objeto de la presente invención es dotar a una suela de cuero de la citada resistencia al desgaste sin que ello suponga una alteración significativa del aspecto estético del zapato.

Es un segundo objeto de la presente invención proporcionar a una suela de cuero la resistencia al desgaste antes mencionada, manteniendo al mismo tiempo el aspecto original de la suela de cuero sustancialmente inalterado, cuando se requiera o desee.

Es un tercer objeto de la presente invención dotar a una suela exterior de cuero de la resistencia al desgaste antes mencionada, proporcionando al mismo tiempo la posibilidad de colorear o impartir decoraciones estéticas adicionales a la suela.

Es un cuarto objeto de la presente invención proporcionar un método de fabricación de las láminas de cuero para la producción de suelas exteriores para zapato que sea más sencillo y rápido de realizar con respecto a los procesos de la técnica anterior.

El Solicitante ha descubierto ahora que estos y otros objetos, que se harán más evidentes en la siguiente descripción, se consiguen mediante un zapato que comprende al menos una suela exterior de cuero según la reivindicación independiente 1; una suela exterior de cuero para un zapato según la reivindicación anexa 6; una lámina de cuero adecuada para la producción de una suela exterior de zapato según la reivindicación anexa 7; un proceso para producir una lámina de cuero según la reivindicación independiente 8 y un método para producir un zapato según la reivindicación independiente 10.

De hecho, se ha observado inesperadamente que aplicando una película del material polimérico mencionado, también de muy bajo espesor (por ejemplo, inferior a 1 mm), es posible conferir a una suela de cuero una resistencia al desgaste muy elevada y también propiedades antideslizantes y estéticas adecuadas capaces de cumplir incluso las normas más estrictas establecidas en el sector del zapato.

El espesor reducido de la película proporciona la ventaja de dejar sustancialmente inalterado el aspecto estético original de la suela de cuero, o el aspecto estético en cualquier caso impartido al cuero por el fabricante de este en la etapa de diseño y producción del zapato. Sin embargo, el peso total del zapato no se ve sustancialmente alterado por la presencia de la película polimérica.

La película también puede estar preparada en forma coloreada o puede estar impresa y/o decorada en al menos una cara de manera que muestre visiblemente un elemento gráfico o un texto. Preferentemente, la película se imprime y/o decora en la cara destinada a la suela que se va a recubrir, de modo que el elemento gráfico no quede expuesto al desgaste por contacto con el suelo. Por lo tanto, la presente invención amplía significativamente la posibilidad de que el fabricante mejore el aspecto estético de un zapato.

La película de recubrimiento según la presente invención puede aplicarse fácilmente al cuero, por ejemplo mediante un proceso de laminación en caliente, a temperaturas y presiones moderadas, cuando la película es termoadhesiva, o mediante un proceso de aplicación a temperatura ambiente con la ayuda de una composición adhesiva (cola), simplificando así en ambos casos significativamente el proceso de elaboración del cuero para suelas.

La película de recubrimiento según la presente invención también puede aplicarse a las láminas de cuero, alternativamente a las operaciones de acabado realizadas según la técnica conocida (por ejemplo, pintura), con el fin de obtener láminas de cuero provistas de resistencia a la abrasión y propiedades antideslizantes a partir de las cuales cortar a continuación las suelas en las formas y tamaños deseados.

La presente invención proporciona así la ventaja de liberar el proceso de producción de un zapato y el proceso de producción de las suelas del proceso de curtido-acabado del cuero. Además, la presente invención puede aplicarse

en los tres procesos mencionados.

El proceso para preparar las láminas de cuero según la presente invención también tiene un impacto medioambiental reducido con respecto a los procesos de acabado de la técnica anterior, porque no proporciona operaciones de pintura ni el uso de productos que contengan disolventes volátiles o agua. Además, en consideración a las mayores propiedades de resistencia a la abrasión -y por tanto también al desgaste- que pueden obtenerse, la presente invención proporciona la ventaja adicional de permitir el uso de un cuero curtido de menor calidad como material de partida para la fabricación de suelas para un zapato.

Según un primer aspecto, la presente invención se refiere por tanto a un zapato que comprende al menos una suela exterior de cuero, estando dicha suela exterior al menos parcialmente acoplada con al menos una película de recubrimiento resistente a la abrasión que comprende al menos una primera capa de un material polimérico que comprende al menos un poliuretano termoplástico según la reivindicación 1

Preferentemente, el citado al menos un poliuretano termoplástico se selecciona entre: poliuretano termoplástico a base de poliéster, poliuretano termoplástico a base de poliéter y mezclas de estos.

Según un segundo aspecto, la presente invención se refiere a una suela exterior de cuero para un zapato, estando dicha suela acoplada al menos parcialmente con una película de recubrimiento resistente a la abrasión que comprende al menos una primera capa de un material polimérico que comprende al menos un poliuretano termoplástico según la reivindicación 6 anexa.

Según un tercer aspecto, la presente invención se refiere a una lámina de cuero, en particular para la producción de una suela resistente a la abrasión para un zapato que comprende al menos una primera superficie y al menos una segunda superficie opuesta a dicha primera superficie, estando dicha primera superficie al menos parcialmente acoplada con una película de recubrimiento resistente a la abrasión que comprende al menos una primera capa de un material polimérico que comprende al menos un poliuretano termoplástico según la reivindicación 7 anexa.

Según un cuarto aspecto, la presente invención se refiere a un procedimiento para producir una lámina de cuero, en particular adecuada para la producción de una suela exterior para un zapato, que comprende las etapas de:

- a) proporcionar al menos una lámina de cuero que tenga al menos una primera superficie y al menos una segunda superficie opuesta a dicha primera superficie;
- b) acoplar al menos una película de recubrimiento resistente a la abrasión con al menos una porción de dicha primera superficie de dicha lámina de cuero, según la reivindicación 8 del apéndice.

Según otro aspecto, la presente invención se refiere a un método para producir un zapato que comprende una suela exterior de cuero resistente a la abrasión, comprendiendo dicho método la etapa de ensamblar al menos una parte superior y al menos una suela exterior de cuero para formar dicho zapato, estando dicha suela exterior de cuero al menos parcialmente acoplada con al menos una película de recubrimiento resistente a la abrasión que comprende al menos una primera capa de un material polimérico que comprende al menos un poliuretano termoplástico según la reivindicación 10 anexa.

A los efectos de la presente descripción y de las reivindicaciones adjuntas, el verbo "comprender" y los términos que se originan a partir de él también incluyen el verbo "consistir esencialmente en" y "consistir en" y también los términos que se originan a partir de ellos.

Los límites y rangos numéricos expresados en la presente descripción y en las reivindicaciones anexas incluyen también el valor o valores numéricos mencionados. Además, todos los valores y subrangos de un límite o rango numérico deben entenderse incluidos específicamente como si se mencionaran expresamente.

Preferentemente, la suela resistente a la abrasión según la presente invención tiene un valor de resistencia a la abrasión inferior o igual a 400 mm³, medido según la Norma ISO 20871:2001.

Según la presente invención, se utiliza una película de recubrimiento multicapa para proporcionar a la suela de cuero la resistencia al desgaste necesaria, comprendiendo la película al menos una capa de un material polimérico que comprende al menos un poliuretano termoplástico. La citada película de recubrimiento también se indica a continuación como "película resistente a la abrasión".

En una realización preferida, dicha capa de un material polimérico que comprende al menos un poliuretano termoplástico es una película que consiste esencialmente en un poliuretano termoplástico.

La película o capa resistente a la abrasión se obtiene a partir de una composición polimérica que comprende al menos un poliuretano termoplástico. La composición puede contener opcionalmente cantidades más pequeñas de otros polímeros, además de los aditivos convencionales.

Los poliuretanos termoplásticos (TPU) son conocidos en el estado de la técnica. Normalmente, los TPU son copolímeros en bloque que tienen segmentos duros y segmentos blandos. Los TPU pueden producirse mediante reacciones de poliadición de diisocianatos o poliisocianatos orgánicos, polioles lineales y dioles de bajo peso molecular (extensores de cadena), posiblemente en presencia de catalizadores. Los TPU pueden fabricarse en forma de películas flexibles.

En una realización preferida de la presente invención, el TPU es un poliuretano termoplástico a base de poliéster.

Las películas de recubrimiento que comprenden al menos una capa de TPU a base de poliéster proporcionan una resistencia a la abrasión particularmente alta.

A los efectos de la presente invención, un "poliuretano termoplástico a base de poliéster" es un poliuretano termoplástico que contiene al menos dos grupos éster y/o es un poliuretano termoplástico formado a partir de polioles que incluyen enlaces poliéster.

Los polioles de poliéster que pueden utilizarse para la preparación de TPU basados en poliéster son conocidos en el estado de la técnica y pueden obtenerse, por ejemplo, por reacción de un ácido dicarboxílico (por ejemplo, ácido adípico, ácido succínico, ácido ftálico, etc.) y un glicol o poliol que tenga al menos un grupo hidroxilo primario (por ejemplo, etilenglicol, butilenglicol, hexanodiol, etc.).

En una segunda realización preferida de la presente invención, el TPU es un poliuretano termoplástico basado en poliéter.

Las películas de recubrimiento que comprenden al menos una capa de TPU a base de poliéter proporcionan una resistencia particularmente alta a la hidrólisis y, por lo tanto, además de una resistencia adecuada a la abrasión, son particularmente adecuadas para proporcionar a las suelas también una alta impermeabilidad.

A los efectos de la presente invención, un "poliuretano termoplástico a base de poliéter" es un poliuretano termoplástico que contiene al menos dos grupos éter y/o es un poliuretano termoplástico formado a partir de polioles que incluyen enlaces poliéter.

Los polioles de poliéter que pueden utilizarse para la preparación de TPU basados en poliéster son conocidos en el estado de la técnica. Ejemplos de poliéteres polioles son: polietilenglicol (PEG), óxido de polipropileno (PPO), polipropilenglicol (PPG), politetrametilenglicol.

Los isocianatos que pueden utilizarse para la preparación de TPU se seleccionan preferentemente entre isocianatos alifáticos, isocianatos aromáticos o mezclas de estos. Los isocianatos pueden comprender dos o más grupos isocianílicos, preferentemente de 2 a 4 grupos. Los isocianatos pueden comprender unidades repetitivas formadas por monómeros que contienen uno o más grupos funcionales aditivos (por ejemplo, grupos OH- o NH₂-) que sirven para conferir propiedades particulares al polímero de uretano final y, por tanto, para mejorar las prestaciones de aplicación de este.

La película resistente a la abrasión contiene al menos tres capas unidas entre sí (película multicapa).

La película de poliuretano termoplástico puede prepararse mediante técnicas de extrusión conocidas en el estado de la técnica, a partir de un polímero termoplástico sólido en forma granular. La película también puede prepararse mediante la técnica de recubrimiento, a partir del polímero termoplástico sólido o de dispersiones de polímero en disolvente orgánico o agua.

Según la invención, la película resistente a la abrasión tiene un espesor total en el intervalo de 60-1000 micrómetros, preferentemente en el intervalo de 100-600 micrómetros, más preferentemente en el intervalo de 120-350 micrómetros.

Según la invención, la película resistente a la abrasión es una película termoadhesiva.

A los efectos de la presente invención, por el término "película termoadhesiva" se entiende una película que puede hacerse adherir a una superficie de cuero poniéndola en contacto con la superficie y proporcionando calor y ejerciendo una presión sobre la superficie de la película.

En una realización preferida, la película resistente a la abrasión comprende al menos un elemento gráfico impreso, tal como una imagen, texto, dibujo, patrón o color. El elemento gráfico puede imprimirse con las técnicas conocidas del estado de la técnica para decorar películas termoplásticas, como la impresión digital, la flexografía, el huecograbado, la impresión por chorro de tinta, la serigrafía, etc.

Preferentemente, la película resistente a la abrasión lleva el elemento gráfico en la cara destinada a orientarse hacia la superficie de la suela de cuero a recubrir.

Según la invención, la película resistente a la abrasión comprende al menos una primera capa que comprende al menos un poliuretano termoplástico (capa resistente a la abrasión) y al menos una segunda capa de un material polimérico termoadhesivo (capa termoadhesiva) acoplada a dicha primera capa. En la etapa de aplicación de la película resistente a la abrasión a la superficie de cuero que se desea proteger del desgaste, dicha capa termoadhesiva se aplica de manera que quede orientada hacia la superficie de la suela de cuero que se desea recubrir.

Según la invención, la citada película multicapa comprende además una tercera capa de un material polimérico que comprende al menos un elemento gráfico (capa decorativa). Preferentemente, la capa decorativa se interpone entre dicha primera capa y dicha segunda capa. Cuando la película resistente a la abrasión comprende también una capa decorativa, la capa resistente a la abrasión es preferentemente transparente para no alterar el aspecto estético de la capa decorativa.

Las películas poliméricas que pueden utilizarse como capas termoadhesivas en la presente invención son, por ejemplo, poliuretano, copoliéster, copoliamida, película de etil-vinil-acetato.

Las películas poliméricas que se utilizan como capas decorativas intermedias son películas de poliuretano que se obtienen recubriendo una dispersión acuosa de poliuretano a base de poliéster/policarbonato o a base de poliéter/policarbonato. La decoración de la capa decorativa intermedia también puede obtenerse mediante impresión UV oligomérica, impresión flexográfica y técnicas similares.

Las películas poliméricas que pueden utilizarse como capas termoadhesivas y decorativas pueden producirse con las técnicas conocidas en el estado de la técnica.

Para facilitar la manipulación de la película de recubrimiento resistente a la abrasión, ésta también puede comprender una capa exterior formada por una película extraíble (soporte) como, por ejemplo, una película de tereftalato de polietileno (PET), polietileno, papel, etc.

Las películas multicapa resistentes a la abrasión pueden fabricarse con las técnicas conocidas por un experto en la materia. Por ejemplo, las diferentes capas que forman la película resistente a la abrasión pueden coextruirse juntas una sobre otra o pueden producirse por separado y luego enrollarse una sobre otra (por ejemplo, mediante calandrado).

La película resistente a la abrasión puede acoplarse a la suela de cuero, por ejemplo, después de haber sido cortada de una lámina de cuero en las formas y tamaños deseados.

La película resistente a la abrasión puede acoplarse en toda la superficie de la suela o sólo en porciones seleccionadas, por ejemplo en las porciones de superficie destinadas a entrar en contacto con un suelo.

Según otra realización, la película resistente a la abrasión está acoplada a la lámina de cuero, por ejemplo sustancialmente sobre toda la superficie de esta. A continuación, la lámina así recubierta puede recortarse para obtener la suela de forma y tamaño deseados.

El acoplamiento de una película termoadhesiva resistente a la abrasión puede llevarse a cabo laminando en caliente dicha película sobre la superficie de cuero a la que se desea impartir las propiedades deseadas de resistencia al desgaste. Para ello, por ejemplo, la superficie termoadhesiva de la película resistente a la abrasión puede ponerse en contacto con la superficie de la piel a recubrir y, a continuación, puede suministrarse calor para que ambas superficies se adhieran entre sí. Preferentemente, el calentamiento va acompañado de la aplicación de una presión para favorecer la adhesión de la película al cuero.

Preferentemente, la temperatura de calentamiento está en el intervalo de 60-300 °C y más preferentemente, en el intervalo de 100-200 °C.

Preferentemente, la presión aplicada está en el intervalo de 1-100 atm y más preferentemente, en el intervalo de 2-20 atm.

La laminación puede realizarse mediante una calandra o mediante un sistema de prensa de placas calientes.

Alternativamente, la película de recubrimiento puede acoplarse a temperatura ambiente, es decir sin proporcionar calor, sobre la superficie de cuero mediante una composición adhesiva y aplicando una presión. Ejemplos de composiciones adhesivas que pueden utilizarse para los fines de la presente invención son: colas de poliuretano, cloropreno, poliéster, de naturaleza isocianica.

Ventajosamente, la superficie del cuero puede ser opcionalmente pretratada con una imprimación antes de la aplicación de la película resistente a la abrasión. Para ello, pueden utilizarse imprimaciones conocidas por el experto en la materia como, por ejemplo, imprimaciones de poliuretano de baja viscosidad. La imprimación favorece la consolidación de la superficie de la piel, evitando la descamación de esta y, por tanto, la delaminación de la película

resistente a la abrasión.

Según la presente invención, es posible fabricar sustancialmente todos los tipos de zapato en los que se utiliza al menos una suela exterior de cuero, tales como zapatos, sandalias, botas, zapatillas, etc. Las suelas resistentes al

desgaste según la presente invención pueden ensamblarse en la parte superior del zapato según las técnicas conocidas por el experto en la materia, por ejemplo mediante pegado o cosido.

Las películas resistentes a la abrasión según la presente invención proporcionan la ventaja de aumentar la impermeabilidad de la suela de cuero, que puede medirse por ejemplo según la Norma UNI EN ISO 5404:2012. Este efecto es particularmente evidente en las películas resistentes a la abrasión que comprenden una película de TPU a base de poliéter.

Preferentemente, la suela resistente a la abrasión según la presente invención tiene un valor de impermeabilidad dinámica igual o superior a 30 minutos, medido según la Norma UNI EN ISO 5404:2012.

Preferentemente, la suela resistente a la abrasión según la presente invención tiene un valor de resistencia a caminar en agua igual o superior a 25.000 pasos, preferentemente igual o superior a 40.000, medido según el procedimiento descrito en los ejemplos.

Los siguientes ejemplos se proporcionan para ilustrar adicionalmente la presente invención.

Preparación de la película resistente a la abrasión

Una película multicapa resistente a la abrasión según la presente invención se preparó de la siguiente manera.

Se depositó, mediante recubrimiento, una capa decorativa totalmente coloreada formada por una dispersión acuosa de poliuretano poliéster-policarbonato negro (espesor 30 micrómetros) sobre una cara de una película de poliuretano termoplástico a base de poliéter (capa resistente a la abrasión) (punto de fusión 155 °C; espesor 200 micrómetros). Se aplicó una película termoadhesiva consistente en una cola termofusible de tipo poliéster (punto de fusión de unos 110 °C; espesor de 80 micrómetros), mediante prensado en caliente, sobre la cara de la capa resistente a la abrasión opuesta a la que está en contacto con la capa decorativa. En la cara de la capa decorativa no unida a la capa resistente a la abrasión se aplicó un soporte formado por una película de PET (espesor 23 micrómetros).

Por lo tanto, la película resistente a la abrasión consistía en la siguiente secuencia de capas: soporte/capa decorativa/capa resistente a la abrasión/capa termoadhesiva. La película multicapa resistente a la abrasión se preparó en forma de cinta de 20 cm x 30 m.

La película resistente a la abrasión se aplicó a una lámina de cuero pretratada según la técnica conocida. El pretratamiento se llevó a cabo aplicando una resina de recubrimiento (resina de relleno) sobre la superficie del cuero. A continuación, se pulverizó una imprimación de poliuretano de base acuosa (unos 7 g (secos)/m²) sobre la superficie tratada con la resina.

A continuación se aplicó la película resistente a la abrasión sobre la superficie tratada con la imprimación, mediante prensado (presión 6 bar, temperatura 150 °C, duración 30 segundos). El soporte se retiró al final del prensado.

Se cortó una suela de la lámina de cuero recubierta en la superficie con la película resistente a la abrasión.

Según la técnica anterior, se pintaba una segunda lámina de cuero recubierta con la misma resina de recubrimiento para obtener una suela comparativamente resistente a la abrasión.

Las dos suelas se unieron a las respectivas partes superiores de los zapatos para formar dos zapatos urbanos de mujer.

Las suelas se sometieron a las siguientes pruebas:

- PRUEBA n.º 1 - resistencia a la abrasión según la norma ISO 20871:2001;
- PRUEBA n.º 2 - impermeabilización dinámica (tiempo de penetración y absorción) según la norma UNI EN ISO 5404:2012;
- PRUEBA n.º 3 - resistencia a la marcha mediante Walkmeter (ángulo de flexión: + 28°; ángulo del pilar: -10°; carga aplicada: 50 kg; velocidad: 25 pasos/min.; temperatura de prueba: 23 °C; resultados tras 50.000 pasos).

Los resultados de la prueba se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1

		Suela de la invención	Único a efectos comparativos	Valor umbral de aceptabilidad
TEST 1	Resistencia Abrasión (mm ³)	205	466	≤ 400
TEST 2	Impermeabilidad dinámica (minutos)	> 30	10	≥ 30
	Absorción de agua (% peso)	1,4	4,4	≤ 25
TEST 3	Resistencia para caminar en el agua (n.º de pasos)	> 50.000	< 25.000	> 25.000

5 Los resultados de las pruebas destacan que los zapatos que tienen las suelas de cuero modificadas según la presente invención tienen excelentes propiedades de resistencia a la abrasión, también en agua. La resistencia a la abrasión de las suelas según la presente invención es significativamente mayor que la de las suelas de cuero tratadas según el estado de la técnica.

10 La película resistente a la abrasión según la presente invención también confiere a la suela de cuero mayores propiedades de impermeabilidad que las del cuero tratado según la técnica anterior.

La suela según la invención supera todas las pruebas de evaluación, al contrario que la suela comparativa, que no supera las pruebas de impermeabilidad dinámica y resistencia a la marcha en agua.

REIVINDICACIONES

1. Zapato que comprende al menos una suela exterior de cuero, estando dicha suela exterior al menos parcialmente acoplada con una película de recubrimiento resistente a la abrasión que comprende:

al menos una primera capa de un material polimérico que comprende al menos un poliuretano termoplástico; al menos una segunda capa de un material polimérico termoadhesivo acoplado a dicha primera capa, estando dicha segunda capa orientada hacia dicha suela exterior; al menos una tercera capa de un material polimérico obtenido mediante el recubrimiento de una dispersión acuosa de poliuretano a base de poliéster/policarbonato o de poliéter/policarbonato; en el que dicho recubrimiento tiene un espesor en el rango de al menos 60 - 1000 micrómetros.

2. Zapato según la reivindicación 1, en el que dicho al menos un poliuretano termoplástico se selecciona entre: poliuretano termoplástico a base de poliéster, poliuretano termoplástico a base de poliéter y mezclas de estos.

3. Zapato según la reivindicación 1, en el que dicha película de recubrimiento comprende al menos un elemento gráfico.

4. Zapato según la reivindicación 1, en el que dicha tercera capa comprende al menos un elemento gráfico.

5. Zapato según la reivindicación 4, en el que dicha tercera capa está interpuesta entre dicha primera capa y dicha segunda capa.

6. Suela de cuero para un zapato, estando dicha suela al menos parcialmente acoplada con una película de recubrimiento resistente a la abrasión que comprende:

al menos una primera capa de un material polimérico que comprende al menos un poliuretano termoplástico; al menos una segunda capa de un material polimérico termoadhesivo acoplado a dicha primera capa, estando dicha segunda capa orientada hacia dicha suela exterior; al menos una tercera capa de un material polimérico obtenido mediante el recubrimiento de una dispersión acuosa de poliuretano a base de poliéster/policarbonato o de poliéter/policarbonato; en el que dicho revestimiento tiene un espesor en el rango de al menos 60 - 1000 micrómetros.

7. Lámina de cuero adecuada para la producción de una suela de zapato que comprende al menos una primera superficie y al menos una segunda superficie opuesta a dicha primera superficie, estando dicha primera superficie al menos parcialmente acoplada con una película de recubrimiento resistente a la abrasión que comprende:

al menos una primera capa de un material polimérico que comprende al menos un poliuretano termoplástico; al menos una segunda capa de un material polimérico termoadhesivo acoplado a dicha primera capa, estando dicha segunda capa orientada hacia dicha lámina de cuero; al menos una tercera capa de un material polimérico obtenido mediante el recubrimiento de una dispersión acuosa de poliuretano a base de poliéster/policarbonato o de poliéter/policarbonato; en el que dicho recubrimiento tiene un espesor en el rango de al menos 60 - 1000 micrómetros.

8. Proceso para producir una lámina de cuero, adecuada para la producción de una suela exterior para un zapato, que comprende las etapas de:

a) proporcionar al menos una lámina de cuero que tenga al menos una primera superficie y al menos una segunda superficie opuesta a dicha primera superficie; b) acoplar al menos una película de recubrimiento resistente a la abrasión con al menos una porción de dicha primera superficie de dicha lámina de cuero, en la que dicha película de recubrimiento resistente a la abrasión comprende:

al menos una primera capa de un material polimérico que comprende al menos un poliuretano termoplástico; al menos una segunda capa de un material polimérico termoadhesivo acoplado a dicha primera capa, estando dicha segunda capa orientada hacia dicha primera superficie de dicha lámina de cuero; al menos una tercera capa de un material polimérico obtenido mediante el recubrimiento de una dispersión acuosa de poliuretano a base de poliéster/policarbonato o de poliéter/policarbonato; en el que dicho recubrimiento tiene un espesor en el rango de al menos 60 - 1000 micrómetros.

9. Proceso para producir una lámina de cuero según la reivindicación precedente, en el que dicha etapa (b) comprende:

- colocar dicha película de recubrimiento en contacto con dicha porción de dicha primera superficie de dicha lámina de cuero; - calentar al menos dicha película de recubrimiento para acoplar dicha película con dicha primera superficie de dicha lámina de cuero.

10. Método para producir un zapato que comprende la etapa de ensamblar al menos una superior y al menos una suela de cuero para formar dicho zapato, estando dicha suela al menos parcialmente acoplada con al menos una película de recubrimiento que comprende:

- 5 al menos una primera capa de un material polimérico que comprende al menos un poliuretano termoplástico;
- al menos una segunda capa de un material polimérico termoadhesivo acoplado a dicha primera capa, estando dicha segunda capa orientada hacia dicha suela exterior;
- 10 al menos una tercera capa de un material polimérico obtenido mediante el recubrimiento de una dispersión acuosa de poliuretano a base de poliéster/policarbonato o de poliéter/policarbonato;
- en el que dicho recubrimiento tiene un espesor en el rango de al menos 60 - 1000 micrómetros.