

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 426 144**

51 Int. Cl.:

C14C 11/00 (2006.01)

C09D 101/14 (2006.01)

C09D 101/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2010 E 10773144 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2013 EP 2473640**

54 Título: **Composiciones de acabado de cuero que comprenden derivados de dioxolano**

30 Prioridad:

03.09.2009 FR 0956007

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.10.2013

73 Titular/es:

**RHODIA POLIAMIDA E ESPECIALIDADES LTDA
(100.0%)
Av. Maria Coelho Aguiar 215 Bloco B - 1º andar
Parte 1 - Jardim Sao Luiz
Sao Paulo - SP, BR**

72 Inventor/es:

**BONIFACIO HAUFFE, DANIELA;
VICENTIM, DENILSON JOSE y
GARBELOTTO, PAULO ROBERTO**

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 426 144 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

Composiciones de acabado de cuero que comprenden derivados de dioxolano

5 La presente invención se refiere a nuevas utilidades para derivados de dioxolano en el acabado del cuero, así como a composiciones de acabado del cuero que comprenden derivados de dioxolano y un procedimiento para tratar el cuero.

Contexto de la invención

10 El curtido es un procedimiento químico, mediante tanino, para transformar las pieles en cuero y hacerlas más duraderas y más flexibles. En la tecnología del cuero, las funciones de la etapa de acabado abarcan la igualación del color, el ajuste del brillo, así como la formación de una superficie protectora con una buena resistencia al agua, al ataque químico y a la abrasión. En esta etapa, el cuero adquiere propiedades específicas, particularmente en cuanto a su textura y su aspecto. Estas propiedades permitirán uniformar los cueros procedentes de la producción. Ciertos compuestos sirven como agentes de igualación, agentes de penetración y adyuvantes de solubilización de colorantes.

20 En lo que se refiere al procedimiento de acabado, normalmente se aplica en primer lugar una capa denominada de revestimiento de apresto sobre el cuero. La adherencia de la primera capa al sustrato (cuero) es muy importante para el acabado.

25 Seguidamente es aplicado un segundo revestimiento, que es más duro que el revestimiento de apresto y contiene dispersiones de polímeros, por ejemplo, poliacrilatos, y pigmentos, opcionalmente basados en agua. Esta capa es muy importante en lo que se refiere al color y el grosor del acabado. Los pigmentos para la tinción y el acabado del cuero, en la mayor parte de los casos, son inorgánicos, pero pueden ser igualmente utilizados pigmentos orgánicos. Se desea que esta formulación forme una película más sólida y resistente en comparación con el revestimiento de apresto. Después de la aplicación del segundo revestimiento comúnmente el cuero es planchado.

30 La tercera capa de revestimiento puede ser una solución de disolvente basado en nitrocelulosa, una emulsión de nitrocelulosa o de poliuretano basada en agua y generalmente no contiene pigmentos. Su contenido en materias sólidas es de aproximadamente 10%. Esta capa superior determina las propiedades finales del cuero: debe ser tan dura y compacta como sea posible para crear la resistencia al rozamiento deseada y suficientemente flexible para plegarse y someterse a un desplazamiento rápido sin romperse. La tercera capa de revestimiento es probablemente la más importante ya que es responsable del aspecto y la textura del cuero, además de conferir una resistencia con respecto a las influencias mecánicas del agua y el polvo. Las capas subyacentes sirven de puente entre la estructura y la superficie del cuero. Los polímeros más utilizados en el procedimiento de acabado son poliacrilatos, polibutadieno y poliuretano. Generalmente son aplicados mediante pulverización o mediante el procedimiento de vertido de moldes.

40 EL documento EP 0927200B divulga una composición de revestimiento basada en poliuretano que resulta de la polimerización de oligómeros formados a partir de la reacción de un monómero de vinil-dioxolano sustituido con una función alcohol y de un poliisocianato. Dicha composición puede ser utilizada para el tratamiento de cuero.

45 El documento FR 2912149A divulga la utilización de derivados de dioxolano, particularmente 2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-metanol, como agente de formación de película en sistemas de revestimiento como barnices y pinturas, particularmente pinturas industriales, gráficas y arquitectónicas.

50 Existen numerosos disolventes orgánicos conocidos que son utilizados en el acabado del cuero. A continuación la tabla I muestra la función de alguno de estos disolventes:

Familia	Productos	Aplicaciones clave
Alcoholes	Isopentanol	Formulaciones de co-disolvente para el acabado del cuero
	Alcohol isobutílico	
	Sec-butanol	
Acetatos de alcoholes y éteres de glicoles	Acetato de isopentilo	Disolventes activos de evaporación media y baja para colorantes del cuero de acabado y suelas
	Acetato de etilglicol	
	Acetato de butilglicol	
Cetonas	Metiletilcetona	Disolvente activo ligero para formulaciones para el cuero, pinturas y suelas

Éteres de glicoles	Etilglicol	Agente de penetración para formulaciones de acabado del cuero
	Butilglicol	

5 Entre los disolventes mencionados con anterioridad, tres de ellos tienen una velocidad de evaporación muy baja: el acetato de etilglicol, el acetato de butilglicol y el butilglicol y, en consecuencia son los últimos disolventes evaporados en las formulaciones. Estos disolventes se evaporan lentamente para asegurar que el acabado está bien igualado y que la película se forma antes de que el sistema esté completamente seco.

10 Como se menciona en la tabla 1, el butilglicol es utilizado como agente de penetración, el cual está destinado a acelerar la penetración de la tinta en el sustrato. Por tanto, este disolvente proporciona una mejor penetración de la tinta y una mejora resultante de la adherencia al sustrato.

15 Los disolventes conocidos utilizados en el acabado del cuero deberían, además de solubilizar las resinas, diluir igualmente los pigmentos y los colorantes. Hay varios tipos de acabados que se clasifican en función del colorante utilizado, por ejemplo, el acabado anilina. Este conserva la transparencia y todas las propiedades visuales del cuero como los poros, la coloración, la cicatrización de raspaduras y las marcas de parásitos. El acabado semi-anilina utiliza resinas, lacas y agentes auxiliares para la resistencia de la superficie del cuero. No obstante, en este caso, se prepara una asociación de pigmentos y un complejo metálico para enmascarar los defectos como las marcas procedentes de parásitos.

20 Los colorantes de complejos metálicos son habitualmente solubilizados por medio de disolventes como etilglicol, butilglicol y etanol. En la actualidad, han sido identificados disolventes con un buen poder disolvente para los complejos de anilina-metal.

25 En el mercado del acabado del cuero, hay tres inconvenientes en la utilización de formulaciones basadas en disolventes: un fuerte olor, la inflamabilidad y los riesgos para la seguridad que pueden provocar estos productos. Por tanto, existe una necesidad reconocida de buenos disolventes y nuevas formulaciones que sean menos agresivas para la seguridad e igualmente menos peligrosas en lo que se refiere a las explosiones.

30 Además desde ahora existen reglamentaciones sobre la limitación de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidos a la utilización de disolventes orgánicos en ciertas actividades e instalaciones. Estas reglamentaciones tienen un impacto directo sobre la utilización de compuestos orgánicos volátiles en los procedimientos de acabado de las curtidurías en las que el consumo de disolvente orgánico es considerable.

Descripción de la invención

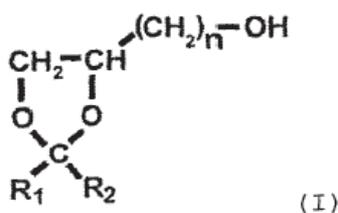
35 Sorprendentemente se ha encontrado una nueva utilización para ciertos dioxolanos, con ventajas con respecto a los disolventes y agentes existentes para los componentes de las composiciones de acabado del cuero conocidas en la técnica anterior, o al menos como alternativas técnicas importantes para las mismas.

40 La presente invención se refiere a la utilización de derivados de dioxolano de fórmula I en composiciones de acabado del cuero. Los derivados de dioxolano de fórmula I son utilizados preferentemente en la segunda o la tercera capa de revestimiento de las etapas de acabado del cuero.

45 La invención se refiere también a la utilización de derivados de dioxolano de fórmula I como agente de penetración en composiciones de acabado del cuero.

La invención se refiere igualmente a un procedimiento de tratamiento del cuero que comprende al menos una etapa en la que la composición de acabado del cuero de la invención es aplicada a la superficie del cuero que va a ser tratada.

50 Los dioxolanos de esta invención responden a la fórmula I siguiente:



en la que R₁ y R₂ son iguales o diferentes, escogidos entre hidrógeno, alquilo, alqueno y fenilo y n es un número

entero de 1 a 5.

En un modo de realización particular, R₁ y R₂ son escogidos entre el grupo constituido por un metilo, etilo, n-propilo o isobutilo. Igualmente, en particular, n es 1 o 2.

En otro modo de realización particular, el derivado de dioxolano es 2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-metanol, conocido como solketal (número de registro CAS 100-79-8). En lo que sigue, el solketal es mencionado solamente como un ejemplo representativo de los derivados de dioxolano de la invención y no limita en modo alguno el alcance de la invención solamente a este único compuesto.

El butilglicol es un disolvente conocido y ampliamente utilizado en el campo del acabado del cuero y es utilizado en este caso como parámetro de comparación para el solketal en las composiciones del acabado del cuero. Se pueden apreciar los datos escogidos relativos a estos dos disolventes en la Tabla 2 siguiente.

Tabla 2. Propiedades fisicoquímicas de los disolventes butilglicol y solketal

Propiedad	Butilglicol	Solketal
TER	6,80	2,70
Densidad, g/ml a 20°C	0,90	1,07
Solubilidad, agua a 20°C	miscible	miscible
MIR, g de O ₃ /g de compuesto	2,79	2,01
Biodegradabilidad	fácilmente	en condiciones ligeramente ácidas
DL50 (por vía oral/ratón, mg/kg)	1480	7000
Punto de ebullición (°C)	171	182-185
Punto de inflamación (°C)	62	91 (en vaso cerrado)
Higroscopicidad	sí	sí
Toxicidad oral aguda, mg/kg	1,95	7,00
Toxicidad acuosa, mg/ml	1,72	> 1,00
Viscosidad, cP a 25°C	2,9	11,0
Irritación de la piel	moderado	moderado
Irritación de los ojos	fuerte	fuerte
Presión de vapor	0,8	70
Olor	olor a éter	débil

Como el butilglicol, el solketal es un disolvente que tiene una velocidad de evaporación (TER) relativamente baja, en consecuencia es uno de los últimos disolventes que se evapora en una formulación de tinta. Además, tiene un punto de inflamación superior al del butilglicol, por lo que no presenta riesgo de explosión y, en consecuencia es más fácil de manipular y transportar.

El solketal puede ser considerado como menos tóxico que el butilglicol, según la toxicidad oral aguda LD50 (por vía oral/en ratón). Otro factor positivo del solketal es que su olor es mucho más débil que el del butilglicol por lo que su utilización en la industria del cuero es más aceptable.

Para otros riesgos para la sanidad como el deterioro de la piel y los ojos, el comportamiento de los dos disolventes es similar. Los dos disolventes son higroscópicos y tienen una solubilidad de casi 100% en agua a 20°C.

En términos de biodegradabilidad, a un pH ligeramente ácido, el solketal se puede reconvertir en acetona y glicerina que son compuestos biodegradables.

Otra ventaja del solketal es que tiene un valor MIR (reactividad incremental máxima) inferior a la del butilglicol, por lo que es menos agresivo con respecto al medio ambiente en términos de COV (compuestos orgánicos volátiles).

Las composiciones pueden comprender eventualmente otros disolventes orgánicos como, por ejemplo, los escogidos entre el grupo constituido por: ésteres, éteres de glicol, alcoholes, cetonas e hidrocarburos aromáticos. Se pueden citar a estos efectos acetato de isopropilo, acetato de isopentilo, acetato de n-butilo, acetato de etilo, acetato de n-propilo, acetato de n-amilo, 2-etoxietanol, isopropanol, butoxietanol, acetato de 2-etoxietilo, acetato de 2-butoxietilo, 1-metoxi-2-propanol, acetato de 1-metoxi-2-propilo, acetato de etilglicol, acetato de butilglicol, alcohol

metílico, alcohol etílico, alcohol l-propílico, alcohol isopropílico, alcohol n-butílico, alcohol isobutílico, sec-butanol, diacetona-alcohol, acetona, metiletil-cetona, metilisobutil-cetona, ciclohexanona, diisobutil-cetona, xileno, y tolueno.

5 Las composiciones de acabado pueden comprender compuestos normalmente utilizados en este campo como aglutinantes, agentes de coloración, agentes auxiliares, barnices, portadores y biocidas.

10 Un aglutinante es el principal constituyente de la formación de una película de acabado de cuero. Aglutina los pigmentos y otras materias de forma conjunta y gracias a sus propiedades adhesivas, haciendo que la película se adhiera al cuero. Los aglutinantes proteicos están constituidos generalmente por preparaciones basadas en albúmina y caseína. Pueden contener también aditivos como ceras y goma laca. Están disponibles en forma de polvo y pueden ser disueltos con hidróxido de sodio, amoníaco o bórax. Los aglutinantes proteicos utilizan plastificantes como aceite de ricino, sulfatado o polietilenglicol.

15 Las emulsiones de resinas son los aglutinantes más habitualmente utilizados en las curtiderías. Comprenden generalmente poliacrilatos, butadienos, poliuretanos o acetatos de vinilo. Las resinas son emulsiones basadas en agua.

20 Los agentes de coloración comprenden colorantes y pigmentos. Los colorantes se utilizan en las formulaciones de acabado para una aplicación particular. Los colorantes utilizados en el acabado están en forma líquida y generalmente son colorantes pre-metalizados.

25 Los pigmentos constituyen la parte mayor de los agentes de coloración utilizados en el acabado del cuero. Los principales tipos de pigmentos son los pigmentos orgánicos y los pigmentos inorgánicos. Los pigmentos inorgánicos son, por ejemplo, óxidos de hierro, dióxido de titanio o negro de carbón pero también compuestos de metales pesados, por ejemplo, cromato de plomo, molibdato de plomo y sulfato de cadmio.

30 Los colorantes utilizados en la curtiderías pueden ser clasificados en dos grupos: colorantes aniónicos y colorantes catiónicos. La industria del cuero utiliza frecuentemente colorantes aniónicos, que pueden ser realizados en los siguientes grupos: colorantes ácidos, colorantes directos, colorantes de ataque ácido, colorante pre-metalizados y colorantes de azufre solubilizados.

Desde el punto de vista químico, los colorantes son generalmente colorantes azoicos o colorantes de antraquinonas.

35 Generalmente son utilizados colorantes de complejo metálico que están constituidos por un ion metálico central y uno o dos ligandos de colorantes azoicos. El ión central puede ser hierro, cromo, níquel, cobre y cobalto.

40 En el transcurso de la operación de tinción, pueden ser aplicados agentes humectantes, agentes de igualación, agentes blanqueantes, potenciadores de tinción, agentes de post-tratamiento y agentes fijadores. Todos estos productos tienen efectos diferentes sobre el colorante y sobre el cuero. Algunos facilitan la absorción del colorante, otros facilitan la penetración, algunos productos permiten mejorar las propiedades de estabilidad respecto a la luz de los cueros fabricados.

45 Pueden ser utilizados numerosos agentes auxiliares. Para la dispersión de pigmentos pueden ser añadidos diversos disolventes orgánicos y/o agentes tensioactivos. Además, la preparación puede contener ceras, mucílagos vegetales, productos de celulosa o polímeros como coloides protectores, aceites naturales o sintéticos como agentes flexibilizantes. Para la obtención de propiedades especiales, se aplican agentes de ataque ácido, agentes de adherencia granular, agentes de penetración, agentes anti-adherentes, agentes espesantes y estabilizadores, agentes plastificantes (ftalatos), agentes de opacidad y agentes fijadores.

50 Los barnices o emulsiones de barnices forman la capa superior o capa fijadora de un acabado. Los barnices se fabrican generalmente disolviendo nitrocelulosa en disolventes como, por ejemplo, acetato de etilo, metoxipropanol o metilisobutil-cetona. Estas soluciones pueden ser emulsionadas con agua y agentes tensioactivos para proporcionar emulsiones de barnices. Generalmente son utilizados barnices de poliuretanos.

55 La composición de acabado del cuero según la invención comprende preferentemente una resina basada en un derivado de celulosa como acetobutirato de celulosa o nitrocelulosa.

60 Los portadores se utilizan para producir suspensiones/dispersiones de los aglutinantes de las formulaciones de acabado. El agua y los disolventes orgánicos son considerados portadores. Los disolventes orgánicos utilizados pueden ser agrupados en dos categorías: disolventes que disuelven realmente los aglutinantes como, por ejemplo, acetato de etilo y diluyentes que permiten que la solución esté preparada para ser diluida con el fin de tener una cierta viscosidad de pulverización o la concentración deseada, por ejemplo, metoxipropanol y alcohol isopropílico.

65 Los biocidas pueden ser aplicados en diversos procedimientos de curtiduría con el fin de proteger el sustrato contra un ataque bacteriano o fúngico. Como norma general, los biocidas son incluidos en la mayor parte de las formulaciones químicas líquidas como tinciones, aceites nutrientes y acabados basados en caseínas. Los biocidas

pueden ser bactericidas o fungicidas.

Existe una amplia gama de métodos de aplicación de las composiciones de acabado como repelado, recubrimiento por pulverización, recubrimiento de cortina, recubrimiento por rodillos o la aplicación por transferencia.

5 Se utiliza un lenguaje específico en la descripción de manera que se facilite la comprensión del principio de la invención. No obstante, debe comprenderse que no se debe concebir ninguna limitación del alcance de la invención por la utilización de este lenguaje específico. Pueden ser concebidas en particular modificaciones, mejoras y perfeccionamientos por un experto en el campo técnico referido basándose en sus propios conocimientos generales.

10 El término y/o incluye los significados así como cualesquiera otras combinaciones posibles de los elementos conectados por este término.

15 Otros detalles o ventajas de la invención resultarán más claros considerando los ejemplos proporcionados a continuación únicamente con carácter indicativo.

Parte experimental

20 En los ejemplos siguientes, es necesario tener en cuenta que el solketal presenta ventajas utilizado solo o en sustitución parcial de otros disolventes, debido a sus cualidades de baja inflamabilidad, baja toxicidad y un olor más débil en comparación con los disolventes comúnmente utilizados en la industria.

Ejemplo 1. Agente de penetración

25 Se ensayó el solketal en la formulación como agente de penetración en sustitución de glicoles como etilglicol o acetato de butilglicol.

30 El rendimiento era similar al de la formulación del sistema de origen sin inconveniente. El olor mínimo en comparación con los otros disolventes es una gran ventaja.

La simulación de ensayos de impregnación no muestra problemas de penetración en el cuero con una aplicación en varios puntos.

35 En la utilización con un colorante para la tinción, cuando el acabado está todavía húmedo, el solketal suprime ligeramente el color de la tinta. Pero cuando el acabado está completamente seco, no se detectó ningún cambio visible en términos de color. Igualmente no se detectó ningún cambio en la velocidad de penetración de la tinta en el sustrato.

40 Se efectuaron ensayos de laboratorio considerando dos formulaciones comerciales con una laca de nitrocelulosa y de acetobutirato de celulosa, una base de disolvente y una emulsión.

Los resultados comparativos se indican en las Tablas 3 y 4.

Tabla 3. Acetobutirato de celulosa, emulsión

Formulación de emulsión	Producto de origen	Ensayo 1	Ensayo 2
<i>COMPONENTE</i>	(%)	(% p/p)	(% p/p)
Resina de acetobutirato de celulosa	9	9	9
Disolvente de tipo cetona	32	49	51
Acetato de butilglicol	59	0	0
Solketal	0	42	40
	100,0	100,0	100,0
<i>RESULTADOS FINALES</i>			
Viscosidad (s)	33	20	16
pH (10%)	7,8	7,5	7,7
Solubilidad en agua	Muy buena	Muy buena	Muy buena
Igualación en el cuero	Buena	Buena	Buena
Frotamiento en seco-200 ciclos	4,5-5,0	4,5-5,0	4,5-5,0

Frotamiento húmedo-100 ciclos	1,0-1,5	1,0-1,5	1,0-1,5
-------------------------------	---------	---------	---------

Tabla 4. Emulsión de nitrocelulosa

Formulación de emulsión	Producto de origen	Ensayo 1
<i>COMPONENTE</i>	(%)	(% p/p)
Resina de nitrocelulosa	8	8
Disolvente de tipo cetona	41	61
Acetato de butilglicol	51	0
Solketal	0	31
	100,0	100,0
<i>RESULTADOS FINALES</i>		
Igualación en el cuero	Buena	Buena
Frotamiento en seco-200 ciclos	4,5-5,0	4,5-5,0
Frotamiento húmedo-100 ciclos	4,5-5,0	4,5-5,0

5 Las ventajas siguientes relativas a la utilización de los derivados de dioxolano de la invención son considerables teniendo en cuenta los resultados comparativos siguientes:

- una fluidez superior de las formulaciones en las formulaciones de la Tabla 3
- una toxicidad más baja del solketal
- aproximadamente el mismo rendimiento con una proporción más baja de solketal.

Ejemplo 2. Disolvente de colorantes

15 Se ensayó el solketal para solubilizar un complejo de colorante-metal. El rendimiento fue bueno en comparación con diacetona-alcohol y metoxipropanol y menos eficaz en comparación con etildiglicol, etilglicol, butildiglicol y butilglicol.

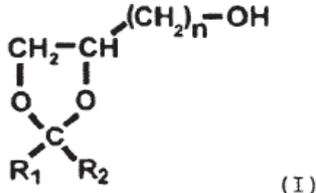
20 Esto muestra que el rendimiento del solketal como disolvente para colores metálicos es mediano, por ejemplo, cuando este disolvente es utilizado en lugar de butilglicol y del butildiglicol en sustitución total de los mismos. No obstante, si el solketal es utilizado conjuntamente con otros disolventes, para aprovechar sus ventajas, el rendimiento global aumenta. Por tanto, el solketal es aceptable para ser utilizado en formulaciones para el acabado del cuero como disolvente de colorantes.

25 La principal ventaja de la utilización de solketal es que el disolvente tiene un olor débil y no es cualificado como sustancia inflamable, además de que es ecológicamente más interesante debido al bajo valor de MIR. Por tanto, la sustitución de otros glicoles con solketal no conocida hasta la actualidad está abarcada por la invención.

Debe entenderse que por medio de las explicaciones y los ejemplos proporcionados en este documento, el experto en la técnica es capaz de realizar modos de realización equivalentes de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Utilización de derivados de dioxolano de fórmula I en composiciones de acabado del cuero:



- 5
- en la cual R₁ y R₂ son iguales o diferentes, escogidos entre hidrógeno, alquilo, alquenilo y fenilo, siendo n un número entero de 1 a 5.
- 10 2. Utilización según la reivindicación 1, en la que R₁ y R₂ se escogen entre el grupo constituido por metilo, etilo, n-propilo e isobutilo.
3. Utilización según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que n es escogido entre 1 ó 2.
- 15 4. Utilización según una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que dicho derivado de dioxolano es 2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-metanol.
5. Utilización según una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que dichas composiciones de acabado del cuero comprenden al menos un constituyente escogido entre el grupo constituido por: aglutinantes, agentes de coloración, agentes auxiliares, barnices, portadores y biocidas.
- 20
6. Utilización según una de las reivindicaciones 1 a 5, en la que dichas composiciones de acabado del cuero comprenden al menos otro disolvente orgánico escogido entre el grupo constituido por: ésteres, éteres de glicol, alcoholes, cetonas e hidrocarburos aromáticos.
- 25
7. Utilización según una de las reivindicaciones 1 a 6, en la que dichas composiciones de acabado del cuero comprenden una resina basada en celulosa como acetobutirato de celulosa o nitrocelulosa.
8. Utilización de derivados de dioxolano de fórmula I según una de las reivindicaciones 1 a 4, como agente de penetración en composiciones de acabado del cuero.
- 30
9. Procedimiento de tratamiento del cuero, caracterizado porque comprende al menos una etapa en la que una composición basada en derivados de dioxolano de fórmula (I), como se describe en una de las reivindicaciones 1 a 4, es aplicada a la superficie del cuero que está siendo tratado.