

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 713 009**

51 Int. Cl.:

A61L 15/20 (2006.01)

A61L 15/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.03.2015 PCT/EP2015/054438**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.09.2015 WO15132267**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2015 E 15707390 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2019 EP 3113803**

54 Título: **Artículo higiénico comprendiendo un sistema eficaz de control de olores**

30 Prioridad:

03.03.2014 EP 14157525
07.11.2014 BE 201405059

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.05.2019

73 Titular/es:

ONTEX BVBA (100.0%)
Genthof 5
9255 Buggenhout, BE

72 Inventor/es:

DHOOGHE, LIEVEN y
ROETS, KAREN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkingen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 713 009 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

Artículo higiénico comprendiendo un sistema eficaz de control de olores

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un artículo higiénico como se define en la reivindicación 1 comprendiendo un sistema eficaz de control de olores, en el que los aceites esenciales y/o los ingredientes activos de los mismos, una sal orgánica de zinc tal como ricinoleato de zinc y un agente quelante interactúan sinérgicamente para reducir los malos olores de fluidos del cuerpo. La presente invención es de particular importancia para el campo de los productos de higiene, en particular los artículos absorbentes de higiene femenina (compresas higiénicas, protectores de ropa interior).

15 Antecedentes

En la bibliografía son conocidos una amplia variedad de artículos absorbentes desechables que están diseñados no solo para ser eficientes en la absorción de fluidos corporales como la orina, la sangre, la menstruación y similares, sino también para su uso higiénico y cómodo. Los productos absorbentes desechables de este tipo generalmente comprenden un material de lámina superior permeable a los fluidos, un núcleo absorbente (o una capa de almacenamiento de fluidos) y un material de lámina posterior impermeable a los fluidos. Se han explorado diversas formas, tamaños y grosores de dichos artículos en un intento de hacer su uso más cómodo y conveniente.

Recientemente, la investigación se ha centrado en la eliminación de olores desagradables. Muchos fluidos corporales tienen un olor desagradable (o mal olor), o desarrollan ese olor cuando entran en contacto con el aire y/o las bacterias durante períodos prolongados. La orina y/u otros exudados absorbidos en el artículo absorbente pueden convertirse en amoníaco por la ureasa producida por microorganismos presentes en la flora urogenital (vaginal, fecal, de la piel...). Entre otros, el amoníaco podría convertirse en una fuente de olores desagradables. Además, los malos olores típicos relacionados con el uso de artículos absorbentes de higiene incluyen ácidos grasos, aminas, compuestos conteniendo azufre, cetonas, ácidos alifáticos y aldehídos.

Se han hecho muchos intentos para evitar que el usuario de artículos absorbentes desechables perciba los malos olores. Un enfoque se desvela en la patente EP2468309A1 en el que la ciclodextrina se compleja con un compuesto de la familia del mentol y una ionona en un artículo absorbente. Para que el complejo de ciclodextrina libere eficazmente los componentes del complejo de ciclodextrina, el complejo debe entrar en contacto con la humedad. También en este caso, existe un problema con dicho sistema de control de olores cuando se incorpora un complejo de ciclodextrina en un artículo absorbente, porque otros componentes, como el núcleo absorbente y/o el material superabsorbente, del artículo absorbente tienen una fuerte afinidad por los fluidos corporales. Cuando un artículo absorbente entra en contacto con el fluido corporal, como la menstruación o la orina, el complejo de ciclodextrina compite con el núcleo absorbente y/o el material superabsorbente por la humedad contenida en el fluido corporal. Esta competencia reduce la cantidad de humedad disponible para que entre en contacto con el complejo de ciclodextrina y limita la acción efectiva del sistema de control de olores. Otra desventaja de este sistema de control de olores es que solo proporciona una manera de enmascarar los malos olores y no previene/limita la formación de nuevos malos olores, por ejemplo, producidos por la degradación de la sangre, la orina y/u otros exudados por microorganismos.

La patente EP2083873B1 describe un artículo absorbente en el que una sal orgánica de zinc tal como ricinoleato de zinc y un agente antimicrobiano o cloruro de metal alcalino o cloruro de metal alcalinotérreo interactúan para reducir los malos olores como el amoníaco. También en este caso, las desventajas están relacionadas con la solución propuesta, ya que los agentes antibacterianos utilizados son de origen no natural, lo que puede causar problemas de seguridad.

El documento WO2008/058564 describe un artículo higiénico absorbente comprendiendo agentes antibacterianos y sales orgánicas de zinc. Cada uno de estos enfoques tiene su inconveniente. Ninguna técnica anterior ha identificado un artículo absorbente desechable para suprimir eficazmente una multitud de diferentes tipos de malos olores de los fluidos corporales.

Por lo tanto, existe una demanda continua en la técnica de sistemas eficaces de control de olores en artículos absorbentes. En particular, sería deseable proporcionar un sistema de control de olores que logre una reducción eficiente de los olores.

La presente invención tiene como objetivo resolver al menos algunos de los problemas mencionados anteriormente.

El objetivo de la invención es proporcionar un artículo higiénico mejorado con un sistema de control de olores que sea capaz de disminuir la percepción de todos los olores relacionados con las excreciones corporales presentes en el artículo higiénico, con un enfoque en las secreciones vaginales, sangre, sudor, orina, amoníaco y otros.

Sumario de la invención

65 La presente invención se refiere a un artículo higiénico como se define en la reivindicación 1, preferiblemente un artículo absorbente desechable, en particular artículos absorbentes de higiene femenina tales como compresas

sanitarias, protectores de ropa interior, etc., o pañales tales como pañales para bebés o pañales para incontinencia de adultos.

En un primer aspecto, la presente invención se dirige a un artículo higiénico como se define en la reivindicación 1. Preferiblemente, puede comprender además un agente quelante y/o un agente físico que funciona según el principio de Zwaardemaker. El agente antimicrobiano y la sal orgánica de zinc y, en una realización preferida, también el agente quelante y/o el agente físico, se proporcionan en una composición para el control de olores para prevenir y/o suprimir los malos olores. El artículo higiénico comprende una capa, como un núcleo absorbente de líquido o una capa de adquisición y distribución, que se proporciona con una mezcla de dicho agente antimicrobiano y dicha sal orgánica de zinc y preferiblemente dicho agente quelante y/o dicho agente físico. Sorprendentemente, se ha observado que esta combinación de un agente antimicrobiano seleccionado entre el aceite esencial de tomillo o el timol y una sal orgánica de zinc, y preferiblemente un agente quelante y/o un agente físico, produce un efecto combinado de control de olores tanto a corto como a largo plazo, lo que no se había previsto previamente.

En una realización preferida, los ingredientes activos comprenden además agentes antimicrobianos, seleccionados del grupo comprendiendo los aceites esenciales del árbol del té, canela, citronela, artemisia, limoncillo, cedro, clavo, pino, bergamota, limón, naranja, cardamomo y lavandino, y mezclas de los mismos y/o los componentes activos comprenden preferiblemente citronelal, citronelol, estragol, acetato de geranilo, eucaliptol, eugenol, linalol, acetato de linalilo, terpineol, cinamaldehído, ácido cinámico, citral, dihidromircenol, óxido de rosa, cineol y cajeputeno. Una ventaja de la invención es que el perfil de seguridad de los aceites esenciales y/o los ingredientes activos de los mismos es muy superior al de la mayoría de los aditivos antimicrobianos no naturales que se usan comúnmente en el artículo higiénico de la técnica anterior para el control de olores. Los aceites esenciales y/o los ingredientes activos de los mismos poseen propiedades olorosas intrínsecas, permitiendo que su composición tenga propiedades refrescantes o aromáticas sin la necesidad de añadir un perfume adicional.

En una realización preferida, las sales orgánicas de zinc han demostrado ser eficaces contra moléculas malolientes conteniendo nitrógeno, malos olores conteniendo azufre, ácidos alifáticos y aldehídos. Los malos olores conteniendo azufre y los ácidos alifáticos son de particular interés para los artículos de higiene, como los productos de higiene femenina, ya que contribuyen en gran medida al mal olor general de las compresas higiénicas y protectores de ropa interior usadas.

En una realización preferida, el artículo higiénico comprende un agente quelante que evita que se formen malos olores ralentizando la descomposición de los exudados corporales, incluyendo orina, sangre y componentes sanguíneos. El agente quelante asegura que los componentes esenciales para las reacciones de degradación, como los iones de hierro, no estén disponibles en el ambiente. Además, también se sabe que reduce la tasa de crecimiento de microorganismos que causan mal olor, por ejemplo, *Proteus mirabilis*, una bacteria común que forma parte de la microflora urogenital y es ureasa positiva, que descompone rápidamente la urea en amoniaco.

En una realización preferida, el artículo higiénico comprende un agente físico funcionando de acuerdo con el principio de Zwaardemaker, como las iononas, que son de particular interés en la invención porque es una clase de compuestos que son útiles para reducir la percepción de los olores de azufre. Dichos compuestos basados en azufre se generan normalmente por la degradación de los fluidos menstruales y su control es particularmente importante en artículos absorbentes menstruales, tales como compresas higiénicas o protectores de ropa interior.

En una realización preferida, el artículo higiénico comprende un sistema de liberación lenta para liberar lentamente dicha composición para el control de olores.

En un segundo aspecto, la presente invención proporciona un método para fabricar un artículo higiénico, preferiblemente el artículo higiénico como se describe en la reivindicación 1 comprendiendo las etapas de proporcionar un artículo higiénico comprendiendo una lámina superior, una lámina posterior y una o más capas posicionadas entre dicha lámina superior y dicha lámina posterior; y tratar el artículo, una o más de las capas, la lámina superior y/o la lámina posterior con una composición para el control de olores de un agente antimicrobiano seleccionado del grupo comprendiendo el aceite esencial de tomillo y el timol y una sal orgánica de zinc, y preferiblemente un agente quelante y/o un agente físico, proporcionando así a dicho artículo una composición para el control de olores.

En un aspecto adicional, la presente invención proporciona otro método para producir un artículo higiénico, preferiblemente el artículo higiénico como se describe en la reivindicación 1, comprendiendo las etapas de tratar una lámina superior, una lámina posterior y/o una o más capas, adecuadas para su uso en un artículo higiénico, con una composición para el control de olores de un agente antimicrobiano seleccionado del grupo de aceite esencial de tomillo y timol y una sal orgánica de zinc, y preferiblemente un agente quelante y/o un agente físico; y ensamblar un artículo higiénico comprendiendo una o más capas colocadas entre una lámina superior y una lámina posterior, tratándose al menos una de dichas láminas superior, lámina posterior o capas con dicha composición para el control de olores, proporcionando así a dicho artículo una composición para el control de olores.

En un aspecto adicional, la presente invención proporciona el uso de un agente antimicrobiano comprendiendo aceite esencial de tomillo y timol y una sal orgánica de zinc, y preferiblemente un agente quelante y/o agente físico que funciona según el principio de Zwaardemaker, como una composición para el control de olores para un artículo higiénico.

El artículo higiénico con una composición para el control de olores proporcionado por la invención es un artículo absorbente, más preferiblemente un artículo absorbente de higiene femenina o un pañal, lo más preferiblemente una compresa higiénica, protectores de ropa interior o calzoncillos de incontinencia para adultos. Dicho artículo comprende un núcleo absorbente de líquido.

5 Otras realizaciones preferidas son las especificadas en las reivindicaciones dependientes y más adelante en este documento.

El objetivo general de la presente invención es ofrecer una protección eficaz y duradera contra los malos olores durante el uso de un artículo higiénico absorbente, en particular una compresa higiénica o una protector de ropa interior.

10 Los malos olores típicos relacionados con los artículos de higiene usados incluyen ácidos grasos, amoníaco, aminas, compuestos conteniendo azufre, cetonas, ácidos alifáticos y aldehídos (véase, por ejemplo, George R. Huggins et al. "Vaginal Odors and Secretions", Clinical Obstetrics and Gynaecology, Vol 24, No. 2, junio de 1981, Harper & Row, Publishers, Inc.). Están presentes como ingredientes naturales de fluidos corporales o son el resultado de procesos de degradación de ingredientes naturales como la urea o la sangre, que son facilitados frecuentemente por
15 microorganismos que se encuentran en la flora urogenital (flora vaginal, fecal, de la piel...) y que están presentes en los productos absorbentes durante el uso.

Los fluidos corporales que probablemente estén presentes en los artículos de higiene son la orina, la menstruación (incluida la sangre y los componentes de la sangre), las secreciones vaginales y el sudor.

20 Más en particular, los componentes olorosos pueden comprender:

- Ácidos alifáticos, como ácido propiónico, ácido butírico, ácido isovalérico, ácido valérico, ácido láctico...
- Compuestos conteniendo azufre, como sulfuro de hidrógeno, metilmercaptano, sulfuro de dimetilo, disulfuro de dimetilo...
- Compuestos conteniendo nitrógeno, tales como pirrol, indol, trimetilamina, amoníaco, 2-piperidona...
- Aldehídos, tales como acetaldehído, propionaldehído, butiraldehído, valeraldehído, isovaleraldehído...
- Cetonas, como 2-butanona, 2-pentanona, 4-heptanona, 2-metil-5-(1-metiletetil)-2-ciclohexenona, metilisobutilcetona...
- Ácidos grasos, como el ácido 3-metil-2-hexenoico, ácido 3-hidroxi-3-metil-hexanoico...

Para ofrecer una protección eficiente y duradera contra los malos olores, especialmente para las compresas sanitarias o los protectores de ropa interior, es necesario un control efectivo del olor contra los malos olores conteniendo azufre (sulfuro de hidrógeno, metil mercaptano...) y ácidos alifáticos (ácido láctico, ácido butírico...). Sin embargo, la presente invención también aborda otros tipos de malos olores.

Descripción detallada de la invención

40 A menos que se defina lo contrario, todos los términos utilizados en la divulgación de la invención, incluidos los términos técnicos y científicos, tienen el significado que entiende habitualmente un experto en la técnica a la que pertenece esta invención. A modo de orientación adicional, se incluyen definiciones de términos para apreciar mejor la enseñanza de la presente invención.

Tal como se usa en el presente documento, los siguientes términos tienen los siguientes significados:

45 "Un", "una" y "el/la" como se usa en el presente documento se refieren tanto a los referentes en singular como al plural, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. A modo de ejemplo, "un compartimento" se refiere a uno o más de un compartimento.

50 "Comprenden", "comprendiendo", y "comprende" y "comprendido de" como se usan en este documento son sinónimos de "incluyen", "incluyendo", "incluye" o "contienen", "conteniendo", "contiene" y son términos inclusivos o abiertos que especifican la presencia de lo que sigue, por ejemplo, un componente, y no excluyen ni impiden la presencia de componentes, características, elementos, miembros, etapas adicionales no mencionados, conocidos en la técnica o descritos en ella.

55 Tal como se usa en el presente documento, los siguientes términos tienen los siguientes significados: "Artículo absorbente" se refiere a dispositivos que absorben y contienen líquido, y más específicamente, se refieren a dispositivos que se ponen contra o cerca del cuerpo del usuario para absorber y contener los diversos exudados descargados del cuerpo. Los artículos absorbentes incluyen, entre otros, pañales, artículos absorbentes para la higiene femenina, como compresas higiénicas o protectores de ropa interior, calzoncillos de incontinencia para
60 adultos, calzoncillos de entrenamiento, sujetadores para pañales y forros.

"Pañal" se refiere a un artículo absorbente generalmente usado por bebés y personas con incontinencia alrededor del torso inferior. "Desechable" se usa en el presente documento para describir artículos que generalmente no están destinados a ser lavados o restaurados o reutilizados de otra forma (es decir, están destinados a ser desechados después de un solo uso y, preferiblemente, para ser reciclados, compostados o eliminados de una manera compatible con el entorno).

El artículo absorbente de la presente invención comprende una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina posterior impermeable a los líquidos y un núcleo absorbente dispuesto entre la lámina superior y la lámina posterior. Opcionalmente, el artículo absorbente puede comprender una o más capas de adquisición y distribución situadas entre la lámina superior y la lámina posterior, más preferiblemente entre la lámina superior y un núcleo o capa absorbente, incluso más preferiblemente directamente debajo o cerca de la lámina superior.

El término "lámina superior" se refiere a una lámina de material permeable a los líquidos que forma la cubierta interior del artículo absorbente y que, en uso, se pone en contacto directo con la piel del usuario. La lámina superior puede comprender un material no tejido, por ejemplo, hilado por fusión, soplado por fusión, cardado, hidroenmarañado, laminado en húmedo, etc. Los materiales no tejidos adecuados pueden estar compuestos por fibras artificiales, como poliéster, polietileno, polipropileno, viscosa, rayón, etc. como pulpa de madera o fibras de algodón, o de una mezcla de fibras naturales y artificiales. Otros ejemplos de materiales de lámina superior son espumas porosas, películas de plástico perforadas, laminados de materiales no tejidos y películas de plástico perforadas, etc. Los materiales adecuados como materiales de lámina superior deben ser suaves y no irritantes para la piel y deben ser penetrados fácilmente por el fluido corporal, por ejemplo, la orina o el fluido menstrual. La lámina de cubierta interna, además, puede ser diferente en diferentes partes del artículo absorbente. La "lámina posterior" se refiere a un material que forma la cubierta exterior del artículo absorbente. La lámina posterior puede ser igual o diferente en diferentes partes del artículo absorbente. Al menos en el área del medio absorbente, la lámina posterior comprende un material impermeable a los líquidos en forma de una película plástica delgada, por ejemplo una película de polietileno o polipropileno, un material no tejido recubierto con un material impermeable a los líquidos, un material no tejido hidrófobo, que resiste la penetración de líquidos, o un laminado de una película plástica y un material no tejido. El material de la lámina posterior puede ser transpirable para permitir que el vapor se escape del material absorbente, al mismo tiempo que evita que los líquidos pasen a través de él. Ejemplos de materiales de lámina posterior transpirable son películas poliméricas porosas, laminados no tejidos de capas hiladas y fundidas por soplado y laminados de películas poliméricas porosas y materiales no tejidos.

"Medio absorbente" o "núcleo absorbente" es la estructura absorbente dispuesta entre la lámina superior y la lámina posterior del artículo absorbente en al menos la región de la entrepierna. Comprende material absorbente que puede ser de cualquier tipo convencional. Ejemplos de materiales absorbentes que se producen comúnmente son la pulpa esponjosa celulósica, capas de tejido, polímeros altamente absorbentes (denominados partículas de polímero superabsorbente (PSA)), materiales de espuma absorbente, materiales no tejidos absorbentes o similares. Es común combinar pulpa esponjosa celulósica con polímeros superabsorbentes en un material absorbente. Los polímeros superabsorbentes son materiales orgánicos o inorgánicos insolubles en agua, hinchables en agua, capaces de absorber al menos aproximadamente 20 veces su propio peso de una solución acuosa conteniendo el 0,9 por ciento en peso de cloruro de sodio. Los materiales orgánicos adecuados para su uso como materiales superabsorbentes pueden incluir materiales naturales tales como polisacáridos, polipéptidos y similares, así como materiales sintéticos tales como polímeros de hidrogel sintéticos. Dichos polímeros de hidrogel incluyen, por ejemplo, sales de metales alcalinos de ácidos poliacrílicos, poliacrilamidas, alcohol polivinílico, poliacrilatos, polivinil piridinas y similares. Otros polímeros adecuados incluyen almidón injertado con acrilonitrilo hidrolizado, almidón injertado con ácido acrílico y copolímeros de anhídrido maleico de isobutileno y mezclas de los mismos. Los polímeros de hidrogel preferiblemente están ligeramente reticulados para hacer que el material sea sustancialmente insoluble en agua. Los materiales superabsorbentes preferidos están adicionalmente reticulados en la superficie, de modo que la superficie exterior o la envoltura de la partícula superabsorbente, fibra, escamas, esfera, etc. posea una mayor densidad de reticulación que la porción interna del superabsorbente. Los materiales superabsorbentes pueden estar en cualquier forma que sea adecuada para su uso en materiales compuestos absorbentes incluyendo partículas, fibras, escamas, esferas y similares.

"Capa de adquisición y distribución" o "CAD", se refiere a una subcapa que preferiblemente es una capa absorbente no tejida debajo de la lámina superior (o tejido frontal) de un producto absorbente, que acelera el transporte y mejora la distribución de fluidos en todo el núcleo absorbente.

Preferiblemente, el artículo higiénico comprende un núcleo absorbente comprendiendo una composición para el control de olores de acuerdo con la presente invención.

"Agente antimicrobiano" se refiere a un compuesto que puede matar microorganismos que existen en la región urogenital de los seres humanos, como bacterias (tales como las bacterias generadoras de amoníaco) u hongos, por ejemplo, levaduras como *Candida albicans*, o suprimir el crecimiento de dichas bacterias u hongos.

"Agente quelante" se refiere a un compuesto que se une en múltiples puntos en un complejo de coordinación a un ion (metal) solubilizado, dando como resultado un complejo de quelato fisiológicamente estable con una variedad de iones metálicos. Los agentes quelantes se pueden seleccionar de la lista no limitante de ácido 2-aminoetilfosfónico (EPNA), dimetilmetilfosfonato (DMMP), ácido 1-hidroxietilidín-1,1-difosfónico (HEDP), aminotris (ácido metilfosfónico) (TMPA), etilendiaminotetra (ácido metilfosfónico) (EDTMP), tetrametilendiaminotetra (ácido metilfosfónico) (TDTMP), hexametilendiaminotetra (ácido metilfosfónico adición) (HDTMP), dietilendiaminopenta (ácido metilfosfónico) (DTPMP), ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), ácido fosfonobutano tricarbóxico (PBTC), ácido N-(fosfonometil) iminodiacético (PMIDA), ácido 2-carboxietilfosfónico (CEPA), ácido 2-hidrofosono carboxílico (HPCA), amino-tris (ácido metilfosfónico) (AMP), tripolifosfato de sodio (STPP), ácido hidroxietilendiaminotriacético (HEDTA), ácido dihidroxietilendiamindiacético, ácido

dietilentriaminpentaacético (DTPA), ácido trietilentetraminhexaacético (TTHA), ácido etilendiamino dihidroxifenilacético (EDDHA), ácido etilendiamina di-(2-hidroxi-5-sulfopenilacético) (EDDHA), ácido etilendiamina di-hidroxi-metilfenilacético (EDDHMA), ácido etilendiamin di-(5-carboxi-2-hidroxifenil) (EDDCHA), tetraacetato de etilendiamina disódico de calcio (CaNa₂EDTA), ácido nitriltriácético (NTA), ácido propilenodiamin tetraacético (PDTA), poliflavonoides, sulfonatos, dimercaptosuccínicos, ácido fúlvico y húmico, ácido lignosulfónico, ácido glucónico, aminoácidos, polisacáridos, polioles, ácido glutámico, cítrico, tartárico, ascórbico, málico, fumárico, láctico o combinaciones de los mismos.

El término "aceites esenciales y/o componentes activos de los mismos" se usa en el presente documento para describir aceites o extractos destilados o exprimidos a partir de plantas y componentes activos de estos aceites. Los aceites esenciales típicos y sus constituyentes principales son los que se obtienen, por ejemplo, de tomillo (timol, carvacrol), orégano (carvacrol, terpenos), limón (limoneno, terpineno, felandreno, pineno, citral), limoncillo (citral, metilheptenona, citronelal, geraniol), flor de naranja (linalool, β -pineno, limoneno), naranja (limoneno, citral), anís (anetol, safrol), clavo (eugenol, acetato de eugenilo, cariofileno), romero (borneol, bornil ésteres, alcanfor), geranio (geraniol, citronelol, linalol), lavanda (acetato de linalilo, linalol), citronela (geraniol, citronelol, citronelal, canfeno), eucalipto (eucaliptol); pipermin (mentol, mentil ésteres), hierbabuena (carvona, limoneno, pineno); gaulteria (salicilato de metilo), alcanfor (safrol, acetaldehído, alcanfor), laurel (eugenol, mirceno, chavicol), canela (cinnamaldehído, acetato de cinnamilo, eugenol), árbol de té (terpinen-4-ol, cineol), cardamomo (eucaliptol, cineol) y lámina de cedro (α -tujona, β -tujona, fenchona). Los aceites esenciales son ampliamente utilizados en perfumería y como saborizantes, medicamentos y disolventes. Los aceites esenciales de la presente invención también se utilizan en artículos de higiene tales como compresas higiénicas, protectores de ropa interior. Los aceites esenciales, su composición y producción, se describen en detalle en la Encyclopedía of Chemical Technology de Kirk-Othmer, 4ª Edición y en The Merck Index, 13ª Edición. Preferiblemente, dichos aceites esenciales son hidrófobos y/o comprenden un componente activo volátil.

Las "sales orgánicas de zinc" se refieren a las sales de zinc de los ácidos orgánicos carboxílicos teniendo de 2 a 30 átomos de carbono, en particular se usan preferiblemente de 12 a 24 átomos de carbono. El grupo ácido carboxílico puede unirse a restos alifáticos, alifáticos-aromáticos, alifáticos aromáticos, alicíclicos o aromáticos, en los que la cadena alifática o el anillo o anillos alicíclicos pueden estar insaturados y están opcionalmente sustituidos, por ejemplo, por hidroxilo o alquilo C1 a C4. Estas sales incluyen acetato de zinc, lactato de zinc, ricinoleato de zinc y abietato de zinc. Más preferiblemente, la sal de zinc es la sal de zinc de un ácido graso hidroxilado insaturado teniendo de 8 a 18 átomos de carbono. Aunque no existe una restricción específica con respecto al número de dobles enlaces o grupos hidroxilo insaturados, ser preferidos los ácidos grasos teniendo uno o dos enlaces dobles insaturados y uno o dos grupos hidroxilo parecen. La realización más preferida es el ricinoleato de zinc. El ricinoleato de zinc es la sal de zinc del ácido ricinoleico, un ácido graso importante que se encuentra en el aceite de ricino. Se usa en muchos desodorantes como agente neutralizante de olores.

El término "agente físico funcionando de acuerdo con el principio de Zwaardemaker" se refiere a un compuesto de fragancia que se une preferentemente en algunos o en todos los sitios de los receptores de la nariz del cuerpo humano al que se unen ciertos compuestos de mal olor. Esto significa que si ambos compuestos están presentes en la cavidad nasal, existe una capacidad reducida para que se perciba el mal olor. Las iononas, tales como las α -iononas, β -iononas o γ -iononas, son ejemplos de dichos agentes físicos, ya que estos componentes muestran un efecto de "enmascaramiento" efectivo hacia los malos olores conteniendo azufre al hacer que los receptores de la nariz sean menos efectivos para detectar los malos olores cuando la ionona o iononas están presentes. Preferiblemente, las iononas usadas se seleccionan de la lista de 1-(2,6,6-trimetil-1-ciclohexenil) pent-1-en-3-ona; 4-(2,6,6-trimetil-1-ciclohexen-1-il)-3-buten-2-ona; 4-(2,6,6-trimetil-2-ciclohexen-1-il)-3-buten-2-ona, 5-(2,6,6-trimetil-2-ciclohexen-1-il) 4-penten-3-ona, (E)-4-(2,2-dimetil-6-metilidenciclohexil) but-3-en-2-ona; o una mezcla de las mismas.

Los inventores han encontrado una manera de proporcionar un artículo higiénico mejorado con control de olores.

En particular, la presente invención proporciona en un primer aspecto un artículo higiénico como se define en la reivindicación 1. La presente invención también proporciona un artículo higiénico comprendiendo una composición para el control de olores comprendiendo un agente quelante y/o un agente físico funcionando de acuerdo con el principio de Zwaardemaker, tales como iononas.

En la presente invención, los aceites esenciales en una cantidad efectiva se utilizan para proporcionar dos funciones: inhibir el crecimiento de microbios que crean olores y emitir un aroma agradable.

Los agentes antimicrobianos seleccionados del grupo comprendiendo los aceites esenciales para su uso en la presente invención son compuestos que son de origen natural y agradables para la piel, lo cual está respaldado por extensas pruebas dermatológicas con control ginecológico. Debe tenerse en cuenta que el área de la piel que está en contacto con productos absorbentes, como pañales, pañal braga, compresas sanitarias o dispositivos de incontinencia es sensible y delicada. El perfil de seguridad de los aceites esenciales y/o sus ingredientes activos es muy superior al de la mayoría de los aditivos antimicrobianos no naturales. De hecho, la mayoría de los aceites esenciales de interés son aceptados como agentes aromáticos, repelentes naturales, aditivos alimentarios o conservantes naturales para el consumo humano o animal. Además, el artículo higiénico es un producto respetuoso con el medio ambiente que tiene las características adecuadas en cuanto a control de olores y seguridad.

Los sistemas de control de olores conocidos de la técnica anterior utilizan, por ejemplo, componentes de poli (ácidos) orgánicos tales como ácido benzoico, ácido sórbico, ácido tartárico o ácido cítrico que no son de origen natural como se menciona en la patente EP2083873B1.

5 Una ventaja adicional de usar aceites esenciales y/o los ingredientes activos en un artículo higiénico es que los aceites esenciales y/o los ingredientes activos de los mismos poseen propiedades olorosas intrínsecas, por lo que proporcionan o mejoran el olor del sistema de control de olores, permitiendo que su composición tenga propiedades refrescantes o aromáticas sin necesidad de añadir un perfume adicional.

10 La cantidad de malos olores que todavía se forman o están presentes (algunos fluidos corporales tienen un olor propio, por ejemplo, el ácido láctico presente en las secreciones vaginales) en el artículo absorbente se neutralizan activamente. La sal orgánica de zinc, que es un neutralizador químico, ha demostrado ser eficaz contra las moléculas malolientes conteniendo nitrógeno, como el amoniaco y el indol, los malos olores conteniendo azufre, como el sulfuro de hidrógeno, el metilmercaptano, el sulfuro de dimetilo, el disulfuro de dimetilo, etc., los ácidos alifáticos como el ácido láctico y ácido butírico, y aldehídos tales como acetaldehído y butilaldehído. Los malos olores conteniendo azufre y los ácidos alifáticos son de particular interés para los artículos de higiene, como los productos de higiene femenina, ya que contribuyen en gran medida al mal olor general de las compresas higiénicas y protectores de ropa interior usados. Los sistemas de control de olores conocidos de la técnica anterior están dirigidos principalmente a la prevención y neutralización de malos olores conteniendo nitrógeno.

20 En una realización preferida, dicha composición para el control de olores comprende un agente quelante. El agente quelante evita que se formen malos olores al disminuir la descomposición de la sangre y sus componentes. El agente quelante asegura que no estén disponibles en el ambiente los componentes esenciales para las reacciones de degradación (por ejemplo, los iones de hierro). Además, también se sabe que reducen la tasa de crecimiento de microorganismos que causan mal olor, por ejemplo, *Proteus mirabilis*, una bacteria común que forma parte de la microflora urogenital y es ureasa positiva, que descompone rápidamente la urea en amoniaco.

30 En una realización preferida, dicha composición para el control de olores comprende un agente físico que funciona según el principio de Zwaardemaker, preferiblemente iononas. Las iononas son de particular interés en la invención porque es una clase de compuestos que son útiles para reducir la percepción de los olores; en particular, estos compuestos son útiles en el contexto de los artículos de higiene porque las iononas bloquean la percepción de los olores de azufre al hacer que los receptores de la nariz sean menos eficaces para detectar los malos olores cuando están presentes las iononas. Los compuestos malolientes a base de azufre normalmente son generados por la degradación de los fluidos menstruales y su control es particularmente importante en los artículos absorbentes menstruales, tales como compresas higiénicas o protectores de ropa interior. Las iononas adecuadas incluyen, por ejemplo, 1-(2,6,6-trimetil-1-ciclohexenil) pent-1-en-3-ona; 4-(2,6, 6-trimetil-1-ciclohexen-1-il)-3-buten-2-ona; 4-(2,6,6-trimetil-2-ciclohexen-1-il)-3-buten-2-ona, 5-(2,6,6-trimetil-2-ciclohexen-1-il) 4-penten-3-ona, (E)-4-(2,2-dimetil-6-metilidenciclohexil) but-3-en-2-ona; o una mezcla de las mismas.

40 En una realización preferida, la sal orgánica de zinc es o comprende ricinoleato de zinc. El ricinoleato de zinc es una sal de zinc del ácido ricinoleico, que puede derivarse del zinc y de un ácido graso purificado del aceite de semilla de ricino, un aceite vegetal obtenido de las semillas de la planta *Ricinus communis*. El ricinoleato de zinc ha demostrado ser particularmente eficaz contra las moléculas malolientes conteniendo nitrógeno, como el amoniaco y el indol, los malos olores conteniendo azufre, como el sulfuro de hidrógeno, el metil mercaptano, el sulfuro de dimetilo, el disulfuro de dimetilo, etc., los ácidos alifáticos como el ácido láctico y el ácido butírico, y aldehídos tales como acetaldehído y butilaldehído.

50 En una realización preferida, dicha composición para el control de olores comprende un agente quelante. Un agente quelante se une en múltiples puntos en un complejo de coordinación a un ion (metal) solubilizado, dando como resultado un complejo de quelato fisiológicamente estable con una variedad de iones metálicos. De esta manera, el quelante "protege" los iones metálicos y ya no están disponibles para participar en ninguna otra reacción, por ejemplo, en el metabolismo de un microorganismo, con componentes presentes en la solución. En particular, para esta presente invención, los quelantes ayudan a prevenir la formación de malos olores. Uno de los componentes principales en la sangre, que es una parte importante de los exudados corporales capturados por las compresas sanitarias o los protectores de ropa interior, es la hemoglobina (en las células rojas de la sangre), conteniendo 4 grupos heme, cada uno con un ion de Fe (II+) en el centro. Estos iones de Fe pueden participar en numerosos procesos de degradación. Al mantener los iones de Fe no disponibles mediante la adición de agentes quelantes, puede reducirse el proceso de degradación de la sangre. Por lo tanto, una ventaja de la presente invención es que pueden formarse menos componentes malolientes por la descomposición de la sangre, en particular en la menstruación, en artículos absorbentes femeninos. Dichos componentes malolientes derivados de la descomposición de la sangre pueden ser amoniaco, sulfuro de hidrógeno y cetonas, tales como 1-octen-3-ona, cuya cantidad se reduce cuando se usan agentes quelantes. Además, los quelantes podrían disminuir la degradación de la urea, presente en la orina. Los agentes quelantes se pueden seleccionar de la lista no limitante de ácido 2-aminoetilfosfónico (EPNA), dimetilmetilfosfonato (DMMP), ácido 1-hidroxi-etilidín-1,1-difosfónico (HEDP), aminotris (ácido metileno fosfónico) (TMPA), etilendiaminotetra (ácido metileno fosfónico) (EDTMP), tetrametilendiaminotetra (ácido metileno fosfónico) (TDTMP), hexametilendiaminotetra (ácido metileno fosfónico adición) (HDTMP),

5 dietilentriaminopenta (ácido metilfosfónico) (DTPMP), ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), ácido fosfonobutano tricarbónico (PBTC), ácido N-(fosfometil) iminodiacético (PMIDA), ácido 2-carboxietilfosfónico (CEPA), ácido 2-hidrofosfo carboxílico (HPCA), amino-tris (ácido metilfosfónico) (AMP), tripolifosfato de sodio (STPP), ácido hidroxietilendiaminotriacético (HEDTA), ácido dihidroxietilendiamindiacético, ácido dietilentriaminopentaacético (DTPA), ácido trietilentetraminhexaacético (TTHA), ácido etilendiamino dihidroxifenilacético (EDDHA), ácido etilendiamina di-(2-hidroxi-5-sulfonilacético) (EDDHS), ácido etilendiamina di-hidroxi-metilfenilacético (EDDHMA), ácido etilendiamin di-(5-carboxi-2-hidroxifenil) (EDDCHA), tetraacetato de etilendiamina disódico de calcio (CaNa₂EDTA), ácido nitriltriácético (NTA), ácido propilendiamin tetraacético (PDTA), poliflavonoides, sulfonatos, dimercaptosuccínicos, ácido fúlvico y húmico, ácido lignosulfónico, ácido glucónico, aminoácidos, polisacáridos, polioles, ácido glutámico, cítrico, tartárico, ascórbico, málico, fumárico, láctico o combinaciones de los mismos.

15 En una realización preferida, la combinación del agente antimicrobiano, la sal orgánica de zinc, el agente quelante y el agente físico da como resultado un efecto combinado en términos de control de olores. De hecho, esta combinación proporciona más reducción de olores que la reducción de olores asociada al uso de uno de estos agentes solos al mismo nivel total (ya sea el agente antimicrobiano solo o la sal orgánica de zinc sola o los agentes quelantes solos o el agente físico solo) en un artículo absorbente que entra en contacto con fluidos corporales. En realidad, la combinación del agente antimicrobiano con una sal orgánica de zinc, un agente físico y con un agente quelante en un artículo absorbente en el presente documento permite combinar mecanismos de control de olores mediante los cuales se reduce la detección del mal olor o incluso se previene sinérgicamente, así como un control de olores en un espectro de olores muy amplio. Es solo logrando una acción antimicrobiana, química, física y quelante al mismo tiempo que se puede lograr el control de olores más óptimo. Mientras que los componentes individuales de la composición de control de olores proporcionan una manera de reducir la percepción de los malos olores, la combinación de los componentes es la que proporciona una composición sinérgicamente efectiva que elimina la percepción de los malos olores y/o evita la formación de dichos malos olores, a la vez que se abstiene de reducir la percepción de aromas de fragancias agradables que emanan de la misma fuente o de la proximidad de dicha fuente, en particular en el caso de los malos olores derivados de la sangre, la orina, las secreciones vaginales, etc.

30 Dado que los componentes activos seleccionados son muy eficientes, solo se necesita una cantidad baja para alcanzar el nivel deseado de control de olores en un artículo absorbente y más particularmente en artículos absorbentes femeninos, y esto durante un período de tiempo suficiente. El control activo de olores demuestra ser eficiente y duradero en el tiempo.

35 Una ventaja adicional asociada con el artículo higiénico de la presente invención es que el artículo higiénico con control de olores proporciona una mejor sensación y un nivel de limpieza más aceptable para la persona que los lleva. Los usuarios esperan no solo que el uso del artículo higiénico no se vea, sino que tampoco se huelga. Como el olor fresco también está relacionado con una sensación de limpieza, es cada vez más necesaria la necesidad de artículos de higiene, incluido un sistema de control activo de olores que sea efectivo durante el uso del artículo higiénico. En un primer intento por superar los malos olores en los artículos de higiene, se añaden fragancias al producto. Sin embargo, esto no ofrece una solución duradera para el problema de los malos olores. Durante el uso, la cantidad de malos olores solo aumenta y la adición de la fragancia no puede evitar esto, por lo que el efecto de enmascaramiento se vuelve ineficiente.

45 En la presente invención, el artículo higiénico preferiblemente es desechable después de un solo uso.

En una realización preferida, dicha composición para el control de olores se proporciona en un sistema de liberación lenta, tal como un sistema de encapsulación.

50 En una realización preferida, el artículo higiénico se obtiene tratando una lámina superior, una lámina posterior y/o una capa colocada entre la lámina superior y la lámina posterior del artículo higiénico con una solución mixta del agente antimicrobiano y la sal orgánica de zinc y o el agente quelante y/o el agente físico.

55 La presente invención proporciona en un segundo aspecto un método para fabricar un artículo higiénico, preferiblemente el artículo higiénico como se describe en este documento, comprendiendo las etapas para proporcionar (a) un artículo higiénico comprendiendo una lámina superior, una lámina posterior y una o más capas colocadas entre dichas lámina superior y dicha lámina posterior; y (b) tratar el artículo, una o más de las capas, la lámina superior y/o la lámina posterior con una composición para controlar el olor de un agente antimicrobiano comprendiendo aceite esencial de tomillo o timol y una sal orgánica de zinc, y preferiblemente un agente quelante y/o un agente físico. Preferiblemente, el artículo y/o las capas se tratan mediante pulverización, impregnación y/o inmersión del artículo y/o capa con dicha composición. En caso de que se utilice la pulverización para tratar el artículo y/o capa, se puede pulverizar uno o ambos lados del artículo y/o capa. Una capa puede ser, por ejemplo, un núcleo absorbente de líquido o una capa de adquisición y distribución o ambas.

65 La presente invención proporciona en un aspecto alternativo un método para fabricar un artículo higiénico, preferiblemente el artículo higiénico como se describe en este documento, comprendiendo las etapas de (a) tratar una lámina superior, una lámina posterior y/o una o más capas, adecuadas para su uso en un artículo higiénico, con

una composición para el control de olores de un agente antimicrobiano comprendiendo aceite esencial de tomillo o timol y una sal orgánica de zinc, y preferiblemente un agente quelante y/o un agente físico; y (b) ensamblar un artículo higiénico comprendiendo una o más capas colocadas entre una lámina superior y una lámina posterior, al menos una de dicha lámina superior, lámina posterior o capas que se tratan con dicha composición para el control de olores. Preferiblemente, las capas se tratan mediante pulverización, impregnación y/o inmersión de la capa con dicha solución mixta. En caso de que la pulverización se utilice para tratar la capa, se puede pulverizar uno o ambos lados de la capa. Una capa puede ser, por ejemplo, un núcleo absorbente de líquido o una capa de adquisición y distribución o ambas.

El artículo higiénico, en otras palabras, primero se puede ensamblar parcial o completamente con los diferentes componentes de los que se compone y luego se debe tratar con la composición, o primero se pueden tratar uno o más de los componentes con la composición y entonces se puede ensamblar el artículo higiénico.

La solución mixta también puede tratarse sobre componentes comprendidos por la capa. Por ejemplo, es concebible tratar las fibras de pulpa, para usar en un núcleo absorbente, con la solución mixta antes o durante su mezcla con partículas de polímero superabsorbente (PSA), para usar en el mismo núcleo absorbente.

Además, el método comprende las etapas de proporcionar un agente antimicrobiano, proporcionar una sal orgánica de zinc, mezclar opcionalmente dicho agente antimicrobiano y dicha sal orgánica de zinc y aplicar dicho agente antimicrobiano y dicha sal orgánica de zinc a un artículo higiénico, preferiblemente a una capa comprendida por el artículo higiénico. El agente antimicrobiano comprende aceites esenciales o componentes activos de los mismos. Además, el agente antimicrobiano y la sal orgánica de zinc pueden proporcionarse y/o aplicarse por separado o pueden proporcionarse en una mezcla o composición, preferiblemente una mezcla líquida para aplicarse al artículo higiénico.

Además, el método comprende las etapas de:

- a. proporcionar un agente quelante;
- b. mezclar opcionalmente dicho agente quelante con el agente antimicrobiano y/o la sal orgánica de zinc;
- c. aplicar dicho agente quelante a dicho artículo higiénico.

Además, el método comprende las etapas de:

- a. proporcionar un agente físico;
- d. mezclar opcionalmente dicho agente físico con dicho agente antimicrobiano y/o sal orgánica de zinc y/o dicho agente quelante;
- e. aplicar dicho agente físico a dicho artículo higiénico.

En un aspecto adicional, la presente invención proporciona el uso de un agente antimicrobiano comprendiendo aceite esencial de tomillo o timol y una sal orgánica de zinc, y/o un agente quelante, y/o un agente físico como una composición para el control de olores para un artículo higiénico.

El artículo higiénico comprende un núcleo absorbente de líquido, preferiblemente mediante el cual el artículo es una compresa higiénica, un protector de ropa interior o un calzoncillo de incontinencia para adultos.

Ejemplo 1

Los productos utilizados para las pruebas son protectores de ropa interior, producidos en una línea comercial. Los productos están compuestos por una lámina superior, con lados blandos en los bordes longitudinales, una capa de absorción y distribución, un núcleo compuesto por una capa plegada depositada por aire, que se superpone en los bordes longitudinales, dicho núcleo conteniendo partículas superabsorbentes que están adheridas a la parte interior de la capa plegada depositada por aire mediante el uso de espirales de fusión en caliente, una capa de lámina posterior impermeable, aplicada sobre el lado de la prenda de la lámina posterior, que está protegida de las manchas por papel de silicona. El núcleo está compuesto de material superabsorbente y depositado por aire. El material depositado por aire utilizado fue material depositado por aire de 0,59 g de Buckeye (Vicell® 6721 DS W 50) y el material superabsorbente utilizado fue de 0,2 g de Sumitomo PSA (SA60B). Al producto, se le añadieron 0,036 ml de la solución de control de olores (composición: Tabla 1) goteando la solución sobre la superficie superior del producto, en el centro. Posteriormente, se añade al producto una mezcla de contaminantes (composición: Tabla 2), típica de los exudados corporales capturados por productos de higiene femenina, en el centro.

Tabla 1: Composición de la solución de control de olores

Sal orgánica de zinc	Ricinoleato de zinc
Agente quelante	EDTA
Agente físico	B-ionona
Aceites esenciales como agente antimicrobiano	Aceite de limón Aceite de naranja Aceite de tomillo

Tabla 2: Composición de los contaminantes.

Componentes	En peso (g)
Sangre (no menstrual)	2,4
Orina sintética	0,5
Sudor sintético	0,1

Un producto tratado como se describe anteriormente se pone en un recipiente de vidrio cerrado (volumen: 750 ml). Un producto no tratado, conteniendo solo los contaminantes y no la solución de control de olores, se pone en un mismo tipo de recipiente. Durante el período de prueba de 24 horas, los envases de vidrio se mantienen a temperatura ambiente ($21\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Un grupo de expertos, perfumistas y evaluadores altamente capacitados, con más de 15 años de experiencia en la creación, evaluación y selección de fragancias realiza una evaluación olfativa de las muestras. El poder de neutralización del olor de la presente invención se determina comparando el producto tratado y no tratado después de 0 h, 1 h, 3 h, 6 h, 12 h y 24 h de adición de la solución de control de olores y/o los contaminantes a los productos. La puntuación se realiza de acuerdo con los valores mencionados en la Tabla 3. Los resultados de la evaluación olfativa se pueden encontrar en la Tabla 4.

Tabla 3: Escala de evaluación de neutralización de olores

Puntuación	Neutralización de olores
1	Sin eliminación del mal olor = percibimos bastante el mal olor
2	Se elimina algo del mal olor = seguimos percibiendo el mal olor
3	Eliminación normal del mal olor = percibimos un poco el mal olor y percibimos un poco la fragancia
4	Eliminación completa del mal olor = percibimos la fragancia.

Tabla 4: Análisis olfativo

Duración	Puntuación de neutralización del olor
0 h	3,00
1 h	3,50
3 h	3,50
6 h	3,50
12 h	3,80
24 h	3,80

Los resultados anteriores muestran que el uso combinado del agente antimicrobiano, la sal orgánica de zinc y el agente quelante llevan al nivel deseado de control de olores en un artículo absorbente y más particularmente en artículos absorbentes femeninos y esto durante un período de tiempo suficiente. El control activo de olores también demuestra ser eficiente y duradero en el tiempo.

Ejemplo 2

Los productos utilizados para la prueba, los protectores de ropa interior, son los mismos que se describen en el Ejemplo 1. Tanto una solución tratada, incluida la solución de control de olores como la descrita en la Tabla 1, como un producto no tratado, sin la solución de control de olores, se someten a una prueba de uso, realizada por la empresa externa Eurofins Marketing Research, Rue Pierre Adolphe Bobierre, 44300 Nantes, Francia. El producto tratado se produce en una línea comercial, lo que significa que la solución de control de olores se añade durante el proceso de producción.

El objetivo final es tener un protector de ropa interior que ofrezca una protección buena y duradera contra los malos olores. Para esto, la solución de control de olores debe estar presente junto a los exudados corporales capturados por el producto. En un uso óptimo del producto, los exudados corporales ingresan al producto en el centro de la lámina superior, atraviesan la lámina superior y alcanzan la capa de adquisición y distribución. Finalmente, los exudados son capturados por el núcleo donde son absorbidos por las partículas de PSA y las fibras de celulosa de la capa depositada por aire y permanecen durante la duración del uso del protector de ropa interior. La solución de control de olores está presente preferiblemente junto a los exudados corporales una vez capturados por el núcleo, ya que este es el lugar más probable para la formación de malos olores. Esto se puede lograr colocando la solución de control de olores entre la capa de adquisición y distribución y el núcleo. Es muy probable que los exudados pasen por este lugar y absorban la solución de control de olores, lo que da como resultado una mezcla de exudados corporales y solución de control de olores absorbida en el núcleo. También se puede considerar la colocación de la solución de control de olores en el núcleo, pero se necesitará una atención especial para no activar las partículas de PSA.

La solución de control de olores se añade continuamente al núcleo G depositado por aire, en el centro, en el lado orientado hacia el usuario. El área tratada es de $130\text{ mm} \pm 3\text{ mm}$ de largo y $15\text{ mm} \pm 3\text{ mm}$ de ancho. La aplicación

se realiza mediante pulverización. La solución de control de olores se pulveriza sobre material depositado por aire utilizando un cabezal de pulverización con dos boquillas, con una presión de $\pm 0,4$ bar (40 kPa).

- 5 Los resultados de la prueba en uso confirman la eficacia de la solución de control de olores. En general, los consumidores separan los productos tratados y no tratados, en función del hecho de que los productos tratados ofrecen una protección significativamente mejor contra los malos olores. Se alcanza el objetivo final de tener un protector de ropa interior que ofrezca una protección buena y duradera contra los malos olores.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo higiénico comprendiendo una composición para el control de olores para la orina, la menstruación, incluyendo sangre y componentes sanguíneos, secreciones vaginales y sudor, el artículo higiénico comprendiendo una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina posterior impermeable a los líquidos y un núcleo absorbente de líquidos dispuesto entre dicha lámina superior permeable a los líquidos y dicha lámina posterior impermeable a los líquidos, dicha composición para el control de olores comprende una sal orgánica de zinc, caracterizado por que dicha composición para el control de olores comprende un agente antimicrobiano seleccionado del grupo comprendiendo aceites esenciales y/o componentes activos de aceites esenciales, dicho agente antimicrobiano comprendiendo aceite esencial de tomillo o timol.
2. Un artículo higiénico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha composición para el control de olores comprende un agente quelante.
3. Un artículo higiénico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha composición para el control de olores comprende un agente físico funcionando de acuerdo con el principio de Zwaardemaker, tal como iononas.
4. El artículo higiénico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo una o más capas de adquisición y distribución situadas entre dicha lámina superior permeable a los líquidos y dicho núcleo absorbente de líquidos.
5. El artículo higiénico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, mediante el cual dicha composición para el control de olores se pone entre la lámina superior y la lámina posterior, y preferiblemente está comprendida por el núcleo absorbente de líquido y/o está comprendida por una o más de las capas de adquisición y distribución.
6. El artículo higiénico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho agente antimicrobiano comprende además cualquiera o cualquier combinación de los siguientes: aceites esenciales del árbol del té, canela, citronela, artemisia, limoncillo, cedro, clavo, pino, bergamota, limón, naranja, cardamomo y lavandino, y mezclas de los mismos y/o en el que dicho agente antimicrobiano comprende además cualquiera o cualquier combinación de los siguientes componentes activos de aceites esenciales: citronelal, citronelol, estragol, acetato de geraniol, eucaliptol, eugenol, linalol, acetato de linalilo, terpineol, cinamaldehído, ácido cinámico, citral, dihidromircenol, óxido de rosa, cineol y cajeputeno.
7. El artículo higiénico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha sal orgánica de zinc se selecciona entre sales de zinc de ácidos carboxílicos teniendo de 2 a 30 átomos de carbono, preferiblemente en el que el ácido carboxílico es un ácido graso hidroxilado insaturado teniendo de 8 a 18 átomos de carbono, preferiblemente dicha sal de zinc comprendiendo ricinoleato de zinc.
8. El artículo higiénico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho agente quelante se selecciona de la lista de ácido 2-aminoetilfosfónico (EPNA), dimetilmetilfosfonato (DMMP), ácido 1-hidroxiethylidín-1,1-difosfónico (HEDP), aminotris (ácido metilfosfónico) (TMPA), etilendiaminotetra (ácido metilfosfónico) (EDTMP), tetrametilendiaminotetra (ácido metilfosfónico) (TDTMP), hexametildiaminotetra (ácido metilfosfónico adicción) (HDTMP), dietilentriaminopenta (ácido metilfosfónico) (DTPMP), ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), ácido fosfonobutano tricarbóxico (PBTC), ácido N-(fosfometil) iminodiacético (PMIDA), ácido 2-carboxietilfosfónico (CEPA), ácido 2-hidrofosono carboxílico (HPCA), amino-tris (ácido metilfosfónico) (AMP), tripolifosfato de sodio (STPP), ácido hidroxietilendiaminotetraacético (HEDTA), ácido dihidroxietilendiaminotetraacético, ácido dietilentriaminopentaacético (DTPA), ácido trietilendiaminohexaacético (TTHA), ácido etilendiamino dihidroxifenilacético (EDDHA), ácido etilendiamina di-(2-hidroxi-5-sulfonilacético) (EDDHS), ácido etilendiamina di-hidroxi-metilfenilacético (EDDHMA), ácido etilendiamin di-(5-carboxi-2-hidroxi-fenil) (EDDCHA), tetraacetato de etilendiamina disódico de calcio (CaNa₂EDTA), ácido nitriltriácético (NTA), ácido propilendiamin tetraacético (PDTA), poliflavonoides, sulfonatos, dimercaptosuccínicos, ácido fúlvico y húmico, ácido lignosulfónico, ácido glucónico, aminoácidos, polisacáridos, polioles, ácido glutámico, cítrico, tartárico, ascórbico, málico, fumárico, láctico o combinaciones de los mismos.
9. El artículo higiénico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho agente físico comprende iononas seleccionadas de la lista de β -ionona, 1-(2,6,6-trimetil-1-ciclohexenil) pent-1-en-3-ona; 4-(2,6,6-trimetil-1-ciclohexen-1-il)-3-buten-2-ona; 4-(2,6,6-trimetil-2-ciclohexen-1-il)-3-buten-2-ona, 5-(2,6,6-trimetil-2-ciclohexen-1-il) 4-penten-3-ona, (E)-4-(2,2-dimetil-6-metilidenciclohexil) but-3-en-2-ona; o una mezcla de las mismas.
10. El artículo higiénico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, obtenido tratando una lámina superior, una lámina posterior y/o una capa colocada entre la lámina superior y la lámina posterior del artículo higiénico con dicha composición para el control de olores.

11. Método para fabricar el artículo higiénico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo las etapas de:

- 5 a. proporcionar un artículo higiénico comprendiendo una lámina superior, una lámina posterior y una o más capas situadas entre dicha lámina superior y dicha lámina posterior;
- b. tratar el artículo, una o más de las capas, la lámina superior y/o la lámina posterior con una composición para el control de olores de un agente antimicrobiano seleccionado del grupo comprendiendo los aceites esenciales y/o los componentes activos de los aceites esenciales, y una sal orgánica de zinc, y preferiblemente un agente quelante y/o un agente físico,
- 10 en el que dicho agente antimicrobiano comprende aceite esencial de tomillo o timol.

12. Método para fabricar el artículo higiénico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-10, comprendiendo las etapas de:

- 15 a. tratar una lámina superior, una lámina posterior y/o una o más capas, adecuadas para usar en un artículo higiénico, con una composición para el control de olores de un agente antimicrobiano seleccionado del grupo comprendiendo aceites esenciales y/o componentes activos de aceites esenciales, y una sal orgánica de zinc, y preferiblemente un agente quelante y/o un agente físico, en el que dicho agente antimicrobiano comprende aceite esencial de tomillo o timol;
- 20 b. ensamblar un artículo higiénico comprendiendo una o más capas colocadas entre una lámina superior y una lámina posterior, al menos una de dicha lámina superior, lámina posterior o capas que se tratan con dicha composición para el control de olores.

- 25 13. Uso de un agente antimicrobiano comprendiendo aceites esenciales y/o ingredientes activos de los mismos y una sal orgánica de zinc, y preferiblemente un agente quelante y/o un agente físico, como composición para controlar el olor de la orina, la menstruación, incluyendo la sangre y los componentes de la sangre, secreciones vaginales y sudor, dicha composición para el control de olores para un artículo higiénico comprendiendo una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina posterior impermeable a los líquidos y un núcleo absorbente de líquidos dispuesto entre dicha lámina superior permeable a los líquidos y dicha lámina posterior impermeable a los
- 30 líquidos,
en el que dicho agente antimicrobiano comprende aceite esencial de tomillo o timol.