

ARTÍCULO ABSORBENTE QUE COMPRENDE UN AGENTE LUBRICANTE

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente descripción se refiere a un artículo absorbente, tal como un pañal infantil, calzoncillo de entrenamiento, artículo de higiene femenina, artículos para incontinencia en adultos y apósito para el cuidado de heridas. En particular, esta descripción se refiere a un artículo absorbente que comprende una lámina superior que es cubierta con un agente lubricante.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Los artículos absorbentes de la clase a la cual se refiere esta descripción, se portan contra la piel, con la lámina superior de frente a la piel del usuario. Todos los usos de productos que se aplican en contacto directo con la piel pueden conducir a efectos secundarios indeseados. Esto puede ocurrir como resultado de una oclusión, humedad y factores mecánicos, tales como fricción, entre la piel y el artículo absorbente. Estos factores que, en diferente grado, interactúan y amplifican la influencia unos de otros, pueden provocar diferentes formas de irritación dérmica a los usuarios de tales artículos. Aunque el material de frente al cuerpo se hace de un material flexible suave, el material se frota contra la piel durante su uso y puede dejar una piel que no se encuentra completamente seca y libre de fluidos corporales. Después de la humectación, la fricción mecánica, especialmente la así llamada fricción en húmedo, entre el material y la piel, puede incrementar así el riesgo de irritación dérmica.

Cuando se utilizan artículos absorbentes, ocurre fricción entre la piel y la superficie del artículo absorbente, por ejemplo, un material no tejido. La fricción entre el material no tejido y la piel, en presencia de humedad/líquido, es compleja e incluso una muy pequeña cantidad de humedad tiene un impacto negativo sobre la fricción, así llamada fricción en húmedo. Pueden utilizarse cremas, lociones o ungüentos para reducir la fricción y mejorar la condición de la piel. Sin embargo, el uso de tales composiciones hidrofóbicas tiene un impacto negativo sobre el desempeño de absorción de los artículos absorbentes, y no siempre se desea transferir sustancias y composiciones a la piel del usuario. Los materiales superficiales de artículos absorbentes también pueden ser provistos con tensoactivos para incrementar la entrada de líquido en el artículo absorbente. Sin embargo, aunque se proporcionan beneficios de absorción a los artículos absorbentes, los tensoactivos pueden provocar irritaciones dérmicas a los usuarios que tienen piel sensible.

Como se mencionó arriba, una razón de incomodidad mecánica se encuentra en relación con la sensación pegajosa, es decir, las fuerzas que actúan entre el producto absorbente y la piel humana en presencia de pequeñas cantidades de humedad, tales como transpiración, sudor y orina. La sensación pegajosa puede describirse como una fuerza perpendicular que actúa entre un material sólido y una superficie de soporte en presencia de una pequeña cantidad de humedad. La fricción en húmedo se experimenta entre un producto mojado o húmedo y la piel. La fricción en húmedo puede ocurrir incluso a concentraciones pequeñas de humedad o presencia de líquido en el producto o en el límite entre el material no tejido y la piel. La fricción en seco se experimenta entre un producto seco y la piel.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un artículo absorbente que tiene beneficios dérmicos y desempeño de absorción, mejorados, sobre un periodo de uso prolongado y después de

mayores humectaciones.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Uno o más de los objetos anteriores puede lograrse con un artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1. Las ventajas adicionales y características ventajosas de la invención se exponen en la siguiente descripción y en las reivindicaciones dependientes.

El artículo absorbente, tal como un pañal infantil, calzoncillo de entrenamiento, artículo de higiene femenina, artículo para incontinencia en adultos y apósitos para el cuidado de heridas, como el aquí descrito, comprende una lámina superior. La lámina superior comprende o consiste en un estrato de material no tejido fibroso, colocado sobre un lado de frente al usuario de la lámina superior. El estrato de material no tejido fibroso se cubre sobre un área revestida, en el lado de frente al usuario, de la lámina superior, con una composición de revestimiento. La composición de revestimiento comprende un agente lubricante que comprende un diéster alcoxlado, seleccionado a partir del grupo que consiste en lubricantes de éster graso.

La lámina superior del artículo absorbente es el estrato de frente al usuario durante su uso. El estrato de material no tejido fibroso y la lámina superior pueden consistir esencialmente en fibras poliméricas termoplásticas. Opcionalmente, las fibras poliméricas termoplásticas se seleccionan a partir de poliolefinas, tales como polipropileno y/o polietileno y mezclas y combinaciones de los mismos.

A fin de proveer a la lámina superior de un artículo absorbente con un agente lubricante que comprende un diéster alcoxlado, seleccionado a partir del grupo que consiste en lubricantes de éster graso, se ha encontrado por los presentes inventores la proporción de una fricción en húmedo sorprendentemente reducida entre la lámina superior de frente al usuario y la piel del usuario. El efecto más sorprendente del lubricante se ha observado así bajo condiciones mojadas o húmedas, sin embargo, el agente lubricante de acuerdo con la presente invención muestra una fricción reducida bajo condiciones tanto secas como húmedas. Una baja fricción entre el estrato superficial de frente al usuario y la piel disminuye el riesgo de rozadura de la piel contra la compresa, lo cual de otro modo puede conducir a irritación dérmica y picazón.

El diéster alcoxlado puede ser un diéster alcoxlado de alcohol de miristilo y ácido adípico, el cual es un emoliente multifuncional que se ha encontrado por los presentes inventores proporciona a la lámina superior una fricción en húmedo sorprendentemente baja y una sensación sedosa contra la piel.

La composición de revestimiento puede comprender uno o más tensoactivos, tal como uno o más tensoactivos catiónicos o uno o más tensoactivos aniónicos, uno o más tensoactivos no iónicos o zwitteriónicos o una combinación de tensoactivos. El uso de tensoactivos en láminas superiores para artículos absorbentes, es muy conocido por incrementar la entrada de líquido y mejorar el desempeño de absorción del artículo absorbente. Los tensoactivos, en particular, tensoactivos catiónicos y/o aniónicos, pueden provocar irritaciones dérmicas cuando se utilizan en contacto con la piel. Sin embargo, se ha encontrado ahora que una composición que comprende uno o más tensoactivos, tales como tensoactivos catiónicos y/o aniónicos, en combinación con un agente lubricante de acuerdo con la presente descripción, puede mitigar la irritación de los tensoactivos y proporcionar una suave sensación sedosa a la lámina superior, tanto antes como después de repetidas humectaciones del artículo absorbente. Los tensoactivos

incluidos en la composición de revestimiento, en combinación con el agente lubricante, pueden ser, además, tensoactivos que tienen menores pesos moleculares, tales como tensoactivos que tienen un peso molecular desde 1000 g/mol hacia abajo. Tales tensoactivos pueden ser más rápidos para reducir la tensión superficial del material de lámina superior, pero pueden ser más propensos a migrar desde la lámina superior hasta la piel y provocar así irritaciones dérmicas. Sin embargo, cuando tales tensoactivos se combinan con el agente lubricante en la composición de revestimiento, el agente lubricante puede retener los tensoactivos en el artículo absorbente y puede reducirse el riesgo de la migración de tensoactivo a la piel.

La composición puede comprender desde 50% en peso hasta 95% en peso del agente lubricante y desde 5% en peso hasta 50% en peso del uno o más tensoactivos.

La composición de revestimiento puede aplicarse mediante varios métodos diferentes, tal como, por ejemplo, rocío, rodamiento táctil suave o inmersión. Para métodos de aplicación en los cuales el lubricante necesita mezclarse con agua antes de la aplicación, el lubricante puede tener un HLB que se encuentra dentro del rango de desde 6 hasta 18 con objeto de mezclarse bien con agua, preferentemente dentro del rango de desde 10 hasta 18.

En la presente, por "HLB" se entiende el equilibrio hidrofílico-lipofílico. Como se sabe por las personas expertas en la materia, el HLB de un compuesto es una medición del grado en el cual es lipofílico o hidrofílico. El valor HLB puede determinarse mediante cálculo de los valores para las diferentes regiones del compuesto. Un método para determinar el valor HLB es el método de Griffin, como el descrito en 1954, *Revista de la Sociedad de Químicos Cosméticos*, 5 (4): 249-56.

El agente lubricante puede tener un peso molecular de 500 g/mol o más o tal como 1000 g/mol o más. El agente lubricante puede tener un peso molecular de hasta 100 000 g/mol, o hasta 60 000 g/mol. Un agente lubricante que tiene un peso molecular de 500 g/mol o más, o 1000 g/mol o más, es menos propenso a migrar del material no tejido fibroso y hacia la piel del usuario y/o hacia abajo en dirección a los artículos absorbentes, tal como hacia un núcleo absorbente subyacente. Por lo tanto, esto prolonga el efecto del agente lubricante sobre el lado de frente al usuario, del artículo absorbente. Además, ya que el agente lubricante puede tener un peso molecular de 500 g/mol o más, o 1000 g/mol o más, no pasa la barrera de la piel si una fricción del agente lubricante migrara de cualquier modo desde el material no tejido fibroso y hacia la piel del usuario.

Adicionalmente, cuando la composición comprende uno o más tensoactivos, un agente lubricante que tiene un peso molecular de 500 g/mol o más, puede retener compuestos tales como el tensoactivo sobre el material no tejido fibroso debido a su mayor peso molecular. Por lo tanto, aparte de prolongar el efecto del (de los) tensoactivo(s), también previene que el uno o más tensoactivos migren a la piel, lo cual de otro modo puede provocar irritaciones dérmicas.

El revestimiento puede tener un contenido de agua de 0.5% en peso o menos, tal como 0.1% en peso o menos. El revestimiento de acuerdo con la presente descripción puede ser un revestimiento en seco, que tiene un contenido de agua de 0.5% en peso o menos, tal como 0.1% en peso o menos. Se pretende que el revestimiento proporcionado sobre el material no tejido fibroso de la lámina superior permanezca sobre la lámina superior durante todo el uso del artículo absorbente y un revestimiento en

seco permanece en un mayor grado sobre una lámina superior en comparación con las composiciones líquidas o semilíquidas que pueden ser más propensas a migrar desde la lámina superior. Se ha observado que el hecho de que el revestimiento es un revestimiento en seco proporciona una fricción en húmedo sostenida que reduce el efecto con el tiempo, de tal manera que la fricción en húmedo que reduce el efecto se mantiene después de múltiples humectaciones y sobre un periodo de tiempo extendido.

El estrato de material no tejido fibroso puede comprender desde 0.1% en peso de la composición de revestimiento, según se mide sobre el área revestida total, es decir, siendo revestido el material no tejido por la composición de revestimiento. Opcionalmente, el estrato de material no tejido fibroso puede comprender desde 0.3% en peso, o 0.5% en peso de la composición de revestimiento, según se mide sobre el área revestida total. El estrato de material no tejido fibroso puede comprender desde 1% en peso o desde 2% en peso y hasta 10% en peso o hasta 8% en peso. Se ha observado que tales niveles de revestimiento proporcionan una fricción en húmedo mejorada.

El área revestida puede ser al menos 25%, tal como 30% del área superficial total de la lámina superior.

La composición de revestimiento puede incluir un sistema amortiguador, tal como un ácido dermatológicamente aceptable y una sal del mismo, y ambos se presentan en cantidades que proporcionan en conjunto una capacidad amortiguadora de pH. Debido al contenido de ácido/amortiguador, el pH natural de la piel puede estabilizarse. El pH de la piel saludable yace en el rango entre 4.5 y 6.0. Este pH ligeramente ácido es provocado por el manto ácido de la piel humana. El manto ácido de la piel humana es una película ligeramente ácida, muy fina, sobre la superficie de la piel, que actúa como una barrera a las bacterias, virus y otros contaminantes potenciales que podrían penetrar la piel. De acuerdo con lo anterior, es importante reducir el impacto de factores externos sobre el pH de la piel. El sistema amortiguador puede seleccionarse a partir de (i) ácidos orgánicos tales como ácido bórico; (ii) ácidos orgánicos, opcionalmente hidroxilados, que tienen 2 a 24 átomos de carbono, opcionalmente hidroxilados, ácidos orgánicos que tienen 3 a 6 átomos de carbono, u opcionalmente ácido cítrico, ácido láctico, ácido isoascórbico o combinaciones de los mismos; y (iii) ácidos orgánicos poliméricos tales como ácido poliacrílico y combinaciones de los mismos. La sal opcionalmente presente del mismo es la sal correspondiente al ácido seleccionado.

La lámina superior puede tener, en su dirección transversal, una primera y una segunda porción lateral longitudinal y una porción intermedia ubicada entre la primera y la segunda porción lateral longitudinal. La primera y la segunda porción lateral longitudinal pueden tener, cada una, una amplitud de 30% de la amplitud de la lámina superior y la porción intermedia puede tener una amplitud de 40% de la lámina superior, según se mide en el punto más amplio de la lámina superior, y en donde la porción intermedia puede revestirse continuamente con la composición de revestimiento.

El artículo absorbente puede comprender una lámina posterior y un núcleo absorbente colocado entre la lámina superior y la lámina posterior. La lámina posterior puede ser una lámina posterior transpirable o no transpirable.

El área revestida puede cubrir desde 40% hasta 100% del núcleo absorbente subyacente, tal como desde 60% hasta 100% del núcleo absorbente subyacente.

Las láminas posteriores no transpirables pueden ser menos costosas y demandar que se produzcan menos recursos, en particular, cuando la transpirabilidad se debe al uso de partículas de relleno en láminas plásticas de material, con una etapa de estiramiento posterior. Cuando se utiliza una lámina posterior no transpirable en los artículos absorbentes, se incrementa el nivel de humedad en el artículo a medida que existe menos ventilación del artículo absorbente. Sin embargo, cuando se utiliza la composición de revestimiento de acuerdo con la presente descripción, se logra una fricción en húmedo sorprendentemente reducida a pesar de que la lámina posterior no es transpirable.

El núcleo absorbente puede comprender fibras de pulpa.

Cuando se proporciona un revestimiento sobre la lámina superior de un artículo absorbente, existe el riesgo de que el revestimiento, particularmente cuando se expone a líquido, migra hacia abajo en dirección al artículo absorbente, dando como resultado, en este caso, un efecto de disminución de fricción, reducido. Sin embargo, se ha encontrado que, cuando se utiliza un núcleo absorbente que comprende fibras de pulpa, tal como en el rango de desde 30% en peso o más, o desde 40% en peso, o desde 45% en peso o más, el revestimiento es menos propenso a migrar hacia abajo desde el estrato de lámina superior, incluso durante múltiples humectaciones. Se cree que se debe a la afinidad del agente lubricante que es mayor para fibras hidrofóbicas termoplásticas, tal como el tipo de fibras principalmente utilizadas en material no tejido fibroso, en comparación con la afinidad para el agente lubricante respecto a fibras de pulpa.

El artículo absorbente puede incluir una región de cintura frontal y una región de cintura posterior.

El artículo absorbente puede ser un artículo absorbente nocturno, un pañal de tipo calzoncillo, un pañal abierto o un artículo absorbente abrochado.

Los artículos absorbentes tales como artículos absorbentes abrochados, pañales abiertos y pañales tipo calzoncillo, es decir, artículos absorbentes que tienen una región de cintura frontal y posterior, cubren todas áreas relativamente grandes del torso inferior y pueden crear obstrucción de ciertas partes de la piel, incluyendo así potenciales la sobre hidratación de la piel. Tales artículos pueden beneficiarse particularmente de ser provistos con la composición de revestimiento de acuerdo con la presente descripción.

El artículo absorbente puede ser un artículo absorbente nocturno.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

El término "artículos absorbentes" se refiere a productos que se colocan contra la piel del usuario a fin de absorber y contener exudados corporales, como orina, heces y fluido menstrual. La descripción se refiere principalmente a artículos absorbentes desechables, los cuales representan artículos que no pretenden ser lavados o restaurados o reutilizados de otro modo como un artículo absorbente. Los ejemplos de artículos absorbentes desechables incluyen productos de higiene femenina tales como toallas sanitarias y panti protectores, almohadillas para incontinencia y pañales y lo similar. Los artículos absorbentes también pueden referirse a apósitos para heridas. Un apósito para heridas es un artículo utilizado por una persona para aplicación a una herida, a fin de promover la sanación y/o prevenir daño adicional. Se diseña un apósito para encontrarse en contacto directo con la herida, lo cual lo hace diferente de una venda, la cual se utiliza básicamente para mantener al apósito en su lugar.

La lámina superior puede incluir o consistir en estrato(s) de material no tejido fibroso(s) que son termo soldados, materiales no tejidos micro fibrosos, cardados, hidro enredados, extendidos en húmedo, etc. Los materiales no tejidos, adecuados, pueden componerse de fibras naturales, tales como pulpa de madera o fibras de algodón, fibras termoplásticas sintéticas, tales como poliolefinas, poliésteres, poliamidas y mezclas y combinaciones de los mismos o de una mezcla de fibras naturales y sintéticas. Los materiales adecuados como materiales de lámina superior deben ser suaves y no irritantes para la piel y ser fácilmente penetrados por fluidos corporales, tales como orina o fluido menstrual. El material de lámina superior puede consistir esencialmente en fibras termoplásticas sintéticas, tales como poliolefinas, poliésteres, poliamidas y mezclas y combinaciones de los mismos. Las fibras sintéticas pueden ser fibras mono componentes, fibras bicomponente o fibras de múltiples componentes que incluyen poliésteres, poliamidas y/o poliolefinas tales como polipropileno y polietileno.

El que la lámina superior y el estrato de material no tejido fibroso puedan “consistir esencialmente” en fibras sintéticas termoplásticas significa que al menos 95% de las fibras son fibras sintéticas termoplásticas, tal como al menos 99%, tal como al menos 100% de las fibras en el material no tejido son fibras no absorbentes. Sin embargo, el material de lámina superior y material fibroso pueden incluir también sustancias adicionales, presentes en cantidades pequeñas, tales como, por ejemplo, aglutinantes y pigmentos, según se conoce por la persona experta en la materia.

El núcleo absorbente puede ser de cualquier clase convencional. Los ejemplos de materiales absorbentes comúnmente ocurientes son pulpa esponjosa de celulosa, estratos de tisú, polímeros altamente absorbentes (así llamados, súper absorbentes), materiales de espuma absorbente, materiales no tejidos absorbentes o lo similar. Es común combinar pulpa esponjosa de celulosa con súper absorbentes en una estructura absorbente. También es común tener estructuras absorbentes que comprenden estratos de diferente material con diferentes propiedades con respecto a capacidad de adquisición de líquidos, capacidad de distribución de líquidos y capacidad de almacenamiento. Esto es muy conocido por los expertos en la materia y, por consiguiente, no tiene que describirse a detalle. Los cuerpos absorbentes delgados, los cuales son comunes en los artículos sanitarios en la actualidad, con frecuencia comprenden una estructura mezclada o estratificada, comprimida, de pulpa esponjosa de celulosa y súper absorbente. El tamaño y capacidad absorbente de la estructura absorbente pueden variar para adecuarse a diferentes usos, tales como artículos sanitarios, panti protectores, almohadillas y pañales para incontinencia en adultos, pañales para bebé, pañales tipo calzoncillo, etc.

La lámina posterior puede consistir en una película de plástico delgado, por ejemplo, una película de polietileno o polipropileno, un material no tejido, revestido con un material impermeable a líquidos, un material no tejido hidrofóbico, el cual resiste la penetración de líquido. También pueden utilizarse laminados de películas de plástico y materiales no tejidos. El material de lámina posterior puede ser transpirable, permitiendo que el vapor escape de la estructura absorbente, mientras se evita todavía que los líquidos pasen a través del material de lámina posterior. Alternativamente, el material de lámina posterior puede ser no transpirable.

El artículo absorbente puede producirse mediante preparación de una solución acuosa que comprende un agente lubricante que comprende un diéster alcoxilado, seleccionado a partir del grupo que

consiste en lubricantes de éster graso. La composición puede comprender el lubricante en una concentración de desde 0.1 hasta 100% en peso de la solución acuosa. Opcionalmente, la solución acuosa puede incluir uno o más tensoactivos, tal como en una concentración de desde 5 hasta 50% en peso de la solución acuosa. El(los) tensoactivo(s) pueden ser tensoactivo no iónico, zwitteriónico, catiónico o aniónico o cualquier combinación de los mismos.

La solución acuosa puede aplicarse al estrato de material no tejido fibroso, por ejemplo, mediante rocío, revestimiento o empapado del estrato de material no tejido fibroso, después del ensamblaje del artículo absorbente o al material de trama no tejido fibroso, antes del corte del material de trama y ensamblaje del artículo absorbente.

Después de aplicar la solución al estrato de material no tejido fibroso, el estrato de material no tejido fibroso se seca a fin de proporcionar un revestimiento en seco sobre el estrato de material no tejido fibroso que tiene un contenido de agua de 0.5% en peso o menos, o 0.1% en peso o menos.

La solución acuosa puede aplicarse a fin de que el estrato de material no tejido fibroso que tiene un estrato de material no tejido fibroso, comprenda desde 0.1% en peso de la composición de revestimiento en seco, según se mide sobre el área revestida total.

El lubricante puede tener un HLB que se encuentra dentro del rango de desde 6 hasta 18.

Equilibrio hidrofílico-lipofílico

El método de Griffin para tensoactivos no iónicos, como el descrito en 1954, funciona como sigue:

$$HLB = 20 * M_n/M$$

donde M_n es la masa molecular de la porción hidrofílica de la molécula, y M es la masa molecular de la molécula completa, dando un resultado en una escala de 0 a 20. Un valor HLB de 0 corresponde a una molécula completamente lipofílica/hidrofóbica, y un valor de 20 corresponde a una molécula completamente hidrofílica/lipofóbica.

El valor HLB puede utilizarse para predecir las propiedades tensoactivas de una molécula:

- <10: Soluble en lípidos (insoluble en agua)
- >10: Soluble en agua (insoluble en lípidos)
- 1 a 3: agente anti-espumación
- 3 a 6: emulsificante W/O (agua en aceite)
- 7 a 9: agente humectante y de difusión
- 13 a 16: detergente
- 8 a 16: emulsificante O/W (aceite en agua)
- 16 a 18: agente de solubilización o hidrotropo

Dependiendo del método de aplicación y la formulación a la que se aplica el agente lubricante previo al secado, el agente lubricante puede seleccionarse con base en el valor HLB, de tal manera que, si se desea una emulsión de agua en aceite, puede seleccionarse un agente lubricante que tiene un valor HLB dentro del rango de desde 3 hasta 6. Si el agente lubricante se aplica en una solución acuosa, se prefiere un agente lubricante que tiene un valor HLB por encima de 10.