



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 333 015**

51 Int. Cl.:

A24D 3/10 (2006.01)

C08L 33/08 (2006.01)

C11D 17/04 (2006.01)

A61L 15/60 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04027834 .3**

96 Fecha de presentación : **24.11.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1535525**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.06.2005**

54

Título: **Método de fabricación de un tejido no tejido unido con látex.**

30

Prioridad: **26.11.2003 US 723537**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2010

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2010

73

Titular/es: **Celanese International Corporation**
1601 West Lbj Freeway
Dallas, Texas 75234-6034, US

72

Inventor/es: **Scott, Paul y**
Klug, Ralf

74

Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 333 015 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

Método de fabricación de un tejido no tejido unido con látex.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una composición y a un método para la producción de un tejido no tejido unido con látex. El tejido puede ser consolidado mediante varios métodos, incluyendo los métodos de unión con látex “airlaid” y “airlaid de unión múltiple”, y a continuación se convierte para producir filtros para cigarrillos.

10 **Antecedentes de la invención**

Los tejidos no tejidos comprenden filamentos o fibras que están consolidados mediante un medio distinto al de las tecnologías textiles tradicionales, y pueden ser utilizados en una amplia variedad de aplicaciones que requieren una amplia variedad de propiedades. Generalmente los tejidos no tejidos difieren de los textiles tradicionales en que los tejidos no tejidos no dependen del entrelazado del hilo para la cohesión interna, como es el caso de los tejidos tradicionales. Los tejidos no tejidos comprenden fibras o filamentos que pueden ser naturales, fabricados por el hombre o de origen mineral o mezclas de los mismos. Las fibras o filamentos pueden ser depositados en una red, al azar, u orientados en direcciones específicas. La red tiene habitualmente poca fuerza o ninguna como primer asentamiento, y debe ser consolidada mediante medios externos mecánicos, térmicos o químicos. La integridad estructural del tejido no tejido se obtiene por lo tanto mediante una consolidación externa de las fibras y filamentos.

Las redes no tejidas se forman típicamente a través de una variedad de procesos. Un método habitualmente empleado para formar redes de tejidos no tejidos es el método “airlaid” (“conducción por aire”) de unión con látex. En el método “airlaid” de unión con látex, las fibras, habitualmente de longitud corta, son transportadas a un cabezal formador por medio de una corriente de aire. Las fibras viajan juntamente con la corriente de aire hasta que alcanzan una tela metálica en movimiento, después de lo cual se depositan para formar un entramado de fibras orientadas al azar. Pueden utilizarse en este método una variedad de diferentes tipos de fibras, aunque se prefieren fibras cortas de pulpa de borra (típicamente 3-12 mm de longitud provenientes de pulpa tratada o sin tratar). El método “airlaid” de unión con látex, proporciona velocidades rápidas de fabricación y produce tejidos no tejidos que son útiles en productos absorbentes y filtros/filtración. Una variación del método “airlaid” de unión con látex, es el método “airlaid de unión múltiple”, en el cual se emplean fibras sintéticas de baja fusión para consolidar las fibras celulósicas con un aglutinante de bajo nivel en una cara cualquiera de la red para controlar la formación de polvo. Un tercer método para la formación de redes de tejido no tejido es el método “drylaid de cardado”. El método “drylaid de cardado” es un proceso mecánico en el cual se mezclan balas de fibras y a continuación se peinan en una red mediante una máquina cardadora. El método “drylaid” favorece la formación de fibras sintéticas largas rizadas, con el fin de lograr el embrollado de las mismas.

Otro método para la formación de redes de tejidos no tejidos es el método “wetlaid”. En el método “wetlaid”, se deposita una dispersión diluida de agua y fibras sobre un tamiz de tela metálica en movimiento, y sistemáticamente se escurre para formar la red base. El método “wetlaid” puede emplearse con una amplia variedad de tipos de fibras. El método “spunlaid” produce redes de tejidos mediante la extrusión de granos de un polímero fundido, a través de hileras. Los filamentos se enfrían y se depositan sobre un transportador en movimiento para formar una red. Otros métodos de formación de una red incluyen el método “meltblown”, en el cual los gránulos de polímero termoplástico se extrusionan en una corriente de aire a alta velocidad, se solidifican, y se rompen en una red fibrosa, y el método “flashspun” en el cual se disuelve un polímero en un disolvente y se pulveriza dentro de un recipiente colector. La mezcla polímero/disolvente se descomprime pasando a través de unas hileras, y el disolvente se somete a un tratamiento flash que deja una red de fibras. La red producida mediante el método “spunlaid” tiene una cierta integridad estructural limitada, pero generalmente no tiene la suficiente consolidación para producir un tejido viable.

Típicamente las redes “drylaid”, tanto las “airlaid” como las cardadas, juntamente con las “wetlaid”, tienen poca resistencia en su forma no consolidada, y requieren una consolidación externa química, térmica o mecánica, para proporcionar resistencia. El proceso y el aglutinante de la presente invención se emplean primariamente en el proceso de consolidación química. En el proceso de consolidación química se aplica a la red un agente de unión de base líquida. El aglutinante es típicamente una emulsión, producida por el proceso de polimerización por emulsión el cual contiene uno o más monómeros que se estabilizan con surfactantes de base acuosa, coloides o ambos. En la práctica, se añaden iniciadores solubles en agua, y el monómero se polimeriza para producir una dispersión de partículas sólidas en agua. El proceso es exotérmico y el agua permite la transferencia de calor durante la reacción, y proporciona un aceptable soporte para el polímero. Además de proporcionar la consolidación, el aglutinante imparte muchas otras variadas propiedades a la red. Por ejemplo, el aglutinante puede añadir funcionalidad, como por ejemplo propiedades antimicrobianas, a la red y puede añadir propiedades tales como durabilidad, maleabilidad o rigidez y color/opacidad.

El aglutinante puede aplicarse a la red por medio de varios métodos. Un método de aplicación es el método de aglutinación por pulverización en el aire, en el cual el aglutinante se transporta desde un recipiente presurizado sellado a través de un estampido de pulverización en unas toberas de pulverización que atomizan el aglutinante sobre la red para proporcionar una distribución homogénea sobre las fibras. El método “airlaid” de aglutinación por pulverización

en el aire, alterna etapas de paso de la red a través de toberas de pulverización y hornos de secado/curado. Para la unión “airlaid” por pulverización con aire, el aglutinante se diluye típicamente desde el 10 hasta aproximadamente el 35% del contenido no volátil, con el fin de lograr una satisfactoria atomización. Los tejidos no tejidos pueden emplearse en la manufactura de puntas de filtro para cigarrillos. Dicha manufactura se realiza habitualmente a alta velocidad y los aglutinantes no deben incluir ingredientes que estén prohibidos por las normas reguladoras del país de fabricación. Tradicionalmente, las fibras de acetato de celulosa han sido empleadas como puntas de filtros para cigarrillos, sin embargo estas fibras no cumplen siempre todas las normas reguladoras. Además, las fibras de acetato de celulosa producen un polvo inhalable durante la transformación que podría potencialmente conducir a problemas de salud y seguridad para el fabricante. Finalmente, las fibras de acetato de celulosa se considera generalmente como que no ofrecen la suficiente resiliencia para la aplicación del uso final.

Por esta razón, sería ventajoso proporcionar una composición aglutinante y un método de aplicación de la composición aglutinante para la fabricación de tejidos no tejidos que reducirían o eliminarían las desventajas existentes en los procesos actuales para la manufactura de materiales no tejidos para su empleo en los filtros de cigarrillos. En particular, sería desventajoso proporcionar un aglutinante de polímeros y un método para la aplicación del aglutinante para consolidar las fibras celulósicas de pulpa de borra, en donde el aglutinante de polímeros comprende materiales que no están permitidos para emplear en los filtros de cigarrillos por las agencias reguladoras de muchos países.

Resumen de la invención

La presente invención proporciona el empleo de un tejido no tejido en los filtros de cigarrillos. El tejido no tejido se obtiene mediante los pasos que comprenden, la formación de una red de fibras y opcionalmente otros componentes de carga por medio del método “airlaid” de unión con látex, o el método “airlaid de unión múltiple”, recubriendo la red con un aglutinante de polímeros de base acuosa, que es especialmente útil para la consolidación de tejidos no tejidos fabricados a partir de fibras celulósicas. El aglutinante de polímeros comprende uno o más polímeros y es por lo tanto por definición o bien un homopolímero o bien un copolímero y se estabiliza con uno o más coloides protectores de alto peso molecular. Los polímeros y el agente estabilizante deben ser aceptables para emplear como filtros de cigarrillos bajo las normas reguladoras de la mayoría de países. Mientras que el aglutinante puede ser utilizado con redes de tejido no tejido no consolidados fabricados con una variedad de métodos, el aglutinante es particularmente útil para redes por medio de los métodos “airlaid” de unión con látex y “airlaid de unión múltiple”, y para utilizar como material para filtros de cigarrillos.

Descripción detallada de las versiones preferidas

La presente invención describe el empleo de un tejido no tejido en filtros para cigarrillos, en donde se emplea un aglutinante polímero de base acuosa en forma de un polímero en emulsión para aplicar a las fibras, filamentos y otros materiales de carga con el fin de consolidarlos en tejidos no tejidos. El aglutinante está formado de partículas de un polímero sintético que está dispersado en el agua. La dispersión puede estar formada por medio de varios medios conocidos por los expertos en la técnica, incluyendo la polimerización en emulsión, la polimerización en emulsión inversa, la polimerización en suspensión y la dispersión de partículas en agua, las cuales se estabilizan empleando estabilizadores coloidales, surfactantes o ambos, en donde los coloides son las especies preferidas. Pueden emplearse procedimientos de polimerización convencionales por partidas, semi-partidas ó de polimerización semicontinua. Generalmente los monómeros se polimerizan en medio acuoso en presencia de un sistema iniciador y por lo menos un agente estabilizante, como por ejemplo un coloide protector de alto peso molecular, para formar el aglutinante de polímeros en emulsión. Para controlar la generación de radicales libres durante el proceso de polimerización, se emplea a menudo un metal de transición como por ejemplo una sal de hierro.

El polímero del aglutinante puede ser o bien un copolímero o un homopolímero. Como se emplea en la presente, un copolímero es un polímero formado a partir de dos o más diferentes monómeros y puede tener una arquitectura al azar, en bloque, en bloque cónico u otra arquitectura conocida, lo cual está en contraste con un homopolímeros el cual contiene solamente un monómero. Los monómeros que pueden ser utilizados según la invención, incluyen el etileno, acetato de vinilo y ésteres de vinilo de ácidos carboxílicos alifáticos que contienen cadenas largas de hasta 18 átomos de carbono. Las composiciones que resultarían de la polimerización de los monómeros incluyen los homopolímeros de acetato de vinilo, copolímeros de acetato de vinilo/etileno, y copolímeros de acetato de vinilo con ésteres de vinilo de cadena larga de ácidos carboxílicos alifáticos saturados con cadenas largas de hasta 18 átomos de carbono, por ejemplo copolímeros de acetato de vinilo/“veova”. Ejemplos de composiciones incluyen homopolímeros de acetato de vinilo que constan solamente del 100 por ciento de acetato de vinilo, copolímeros de acetato de vinilo y etileno en las relaciones de acetato de vinilo a etileno de (99 a 65) a (1 a 35), copolímeros de acetato de vinilo con “veova” en los ratios de acetato de vinilo (99 a 70) y “veova” (1 a 30). Estas composiciones de polímeros son preferidas debido a que están permitidas para emplear en artículos tales como filtros de cigarrillos por las agencias reguladoras de muchos países. Los copolímeros acetato de vinilo/etileno son los más preferidos para emplear en el aglutinante para la consolidación de las redes de pulpa de borra empleadas para la manufactura de filtros de cigarrillo.

Juntamente con el monómero o monómeros, se utiliza un sistema estabilizante de un coloide protector, de alto peso molecular. Los coloides protectores de alto peso molecular, preferidos, incluyen el alcohol polivinílico, la etilcelulosa, la hidroxietilcelulosa, la metilcelulosa, la hidroximetilcelulosa, la carboximetilcelulosa, las sales de sodio,

potasio y magnesio de la carboximetilcelulosa, las dextrinas, la goma arábica y mezclas de los mismos. Estos coloides protectores de alto peso molecular son los preferidos, debido a que están permitidos para ser empleados en artículos tales como los filtros de cigarrillos por las agencias reguladoras de muchos países. Los polivinilalcoholes son preferidos para la estabilización del aglutinante empleado para consolidar la pulpa de borra empleada en la manufactura de filtros de cigarrillo de tejido no tejido. El sistema de estabilización está de preferencia dentro del margen de aproximadamente 1 a aproximadamente 15 partes por cien del monómero. Debe anotarse que los agentes emulsionantes de bajo peso molecular, es decir, los surfactantes, están permitidos por las regulaciones de muchos países para emplear en filtros de cigarrillos. El aglomerante puede también contener opcionalmente ciertos tipos de conservantes con la condición de que estén aprobados para tener contacto con los alimentos, y que el aglutinante debe ser conforme con los requerimientos reguladores tales como por ejemplo, las regulaciones del US Food and Drug Agency's ("Agencia americana de alimentos y fármacos"), 175.105/176.170/176.180 y la German Tobacco Ordinance (Deutsche Tabakverordnung) ["Normas alemanas del tabaco (Normativa alemana del tabaco)"].

La emulsión de aglutinante formada con el monómero anterior y el sistema estabilizante tiene un nivel de sólidos en el margen de aproximadamente 35 a aproximadamente 60 por ciento y con más preferencia en el margen de aproximadamente 45 a aproximadamente 55 por ciento. La emulsión puede ser además diluida con agua si se desea. El aglutinante tiene un Tg (temperatura de transición vítrea) en el margen de aproximadamente -40°C a aproximadamente + 40°C, y de preferencia en el margen de aproximadamente -20°C a aproximadamente 35°C. El aglutinante se aplica a las fibras, filamentos y otros materiales de carga de la red para producir el tejido no tejido en el margen de aproximadamente 70 a aproximadamente 98 partes en peso de fibras/cargas secas a aproximadamente 30 a aproximadamente 2 partes en peso de aglutinante seco, siendo ilustrativos tanto de las configuraciones "airlaid" unidas con látex, como de las configuraciones "airlaid de unión múltiple".

Ejemplos típicos de las propiedades físicas de tejidos "airlaid" unidos con látex para emplear como filtros de cigarrillos son como sigue:

Peso base (gramos por metro cuadrado) en el margen de aproximadamente 40 a aproximadamente 70 gsm con un peso preferido en el margen de aproximadamente 50 a aproximadamente 60 gsm.

El calibre en milímetros en el margen de aproximadamente 0,7 a aproximadamente 1,5 en donde el calibre preferido está en el margen de aproximadamente 0,8 a aproximadamente 1,3 mm.

Resistencia en seco en la dirección de la máquina (MD) en Newtons por 5 cm en el margen de aproximadamente 5 a aproximadamente 25 N/5 cm con una resistencia en seco preferida en el margen de aproximadamente 10 a aproximadamente 20 N/5 cm con una velocidad de separación en el tensiómetro de 100 milímetros por minuto.

A la vez que no se pretende que la presente invención esté limitada de ninguna manera, puede comprenderse mejor por referencia al siguiente ejemplo:

Ejemplo. Se formaron seis redes de fibras de pulpa de borra celulósica, por medio del método "airlaid". Las redes fueron consolidadas cada una de ellas con un aglutinante de polímero de acuerdo con la presente invención. Los resultados están mostrados en la tabla 1.

(Tabla pasa a página siguiente)

ES 2 333 015 T3

TABLA 1

Tejido no tejido "airlaid" unido con látex - detalles de configuración después de la consolidación

Aglutinante de polímero *	Wt base (gsm)	Grueso (calibre en mm)	Densidad (g/cm ³)	Resistencia a la tracción en seco (MD, N/5 cm)	Resistencia a la tracción en húmedo (MD, N/5 cm)	Alargamiento en seco (%)	Ratio fibra seca a aglutinante
VA	56,9	1,05	0,054	17,6	4,6	8	85:15
VA/E (8% E)	54,6	0,95	0,057	15,6	3,5	11	85:15
VA/E (12% E)	54,0	0,95	0,057	14,1	1,4	15	85:15
VA/E** (16% E)	55,1	1,05	0,052	8,8	0,7	17	88:12
VA/E (16% E)	56,3	1,00	0,056	11,2	1,1	15	85:15
VA/E (16% E)	55,8	1,00	0,056	18,3	1,4	18	82:18

* = todos son coloides estabilizados

VA = acetato de vinilo

E = etileno

Como se muestra en la tabla 1, la aplicación de un aglutinante en el ratio de aproximadamente 12 a aproximadamente 18 (peso en seco) con fibras en el ratio de 88 a 82 (peso en seco) para formar una red, da por resultado un tejido no tejido que tiene una resistencia a la tracción y un porcentaje de alargamiento aceptables, para la finalidad de la conversión posterior. Además, todas las configuraciones, con la excepción de la estructura del aglutinante marcado con **, dieron como resultado un tejido no tejido que no produjo ningún polvo durante la conversión. Esto está en contraste con las fibras conocidas de acetato de celulosa que producen polvo durante la conversión. La estructura del aglutinante marcada **, produjo solamente una ligera cantidad de polvo durante la conversión posterior.

REIVINDICACIONES

5 1. Empleo de un tejido no tejido para filtros de cigarrillos, el cual tejido no tejido puede obtenerse por los siguientes pasos, los cuales comprenden la formación de una red de fibras, y opcionalmente otros componentes de carga, por medio del método "airlaid" de unión con látex, o el método "airlaid de unión múltiple", y recubrimiento de la red con el aglutinante de polímero de base acuosa, el cual comprende una o más composiciones de polímeros y uno o más agentes estabilizantes,

10 en donde el tejido no tejido, comprende en el margen desde aproximadamente 30 hasta aproximadamente 2 partes de peso en seco de aglutinante y en el margen desde aproximadamente 70 a aproximadamente 98 partes de peso en seco de fibras y otros componentes de carga.

2. Empleo de la reivindicación 1, en donde las fibras comprenden fibras de pulpa de borra.

15 3. Empleo de la reivindicación 1, en donde el aglutinante comprende una o más composiciones de polímeros seleccionados del grupo formado por homopolímeros de acetato de vinilo, copolímeros de etileno y acetato de vinilo, copolímeros de acetato de vinilo con ésteres de vinilo de ácidos carboxílicos alifáticos saturados de cadena larga con longitudes de hasta 18 átomos de carbono, copolímeros acetato de vinilo/"veova" y mezclas de los mismos.

20 4. Empleo de la reivindicación 3, en donde uno o más polímeros están polimerizados a partir de monómeros seleccionados del grupo formado por etileno, acetato de vinilo, ésteres vinílicos de ácidos carboxílicos alifáticos que tienen longitudes de cadena de hasta 18 átomos de carbono y mezclas de los mismos.

25 5. Empleo de la reivindicación 1, en donde uno o más agentes estabilizantes son coloides protectores de alto peso molecular.

30 6. Empleo de la reivindicación 5, en donde los coloides protectores de alto peso molecular, se seleccionan del grupo formado por el alcohol polivinílico, etilcelulosa, hidroxietilcelulosa, metilcelulosa, hidroximetilcelulosa, carboximetilcelulosa, sales de sodio, potasio y magnesio de la carboximetilcelulosa, dextrinas, goma arábiga, y mezclas de los mismos.

35

40

45

50

55

60

65