00-43007

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Organizacion CSA Ltda

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

Daniela

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCIÓN

21. **EXPEDIENTE No.** 00-43007

54. **TÍTULO** MATERIAL DE FIBRA MULTIFUNCIONAL CON SELLADO LATERAL MEJORADO

Nuevo Titulo Folio 130 69

51. **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL** A 61 L 15/16

71. **SOLICITANTE** BKI HOLDING CORPORATION

DOMICILIO WILMINGTON, DELAWARE, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. **APODERADO** GERMAN CASTILLO GRAU

22. **BOGOTÁ, D. C.,** 9 JULY 2000

202040

(FORMA P-10)

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. **EXPEDIENTE No.** 00-43007

54. **TITULO** MATERIAL DE FIBRA MULTIFUNCIONAL CON SELLADO LATERAL MEJORADO

DOCUMENTO TOMO Do. 69

51. **CLASIFICACION INTERNACIONAL** A 61 L 15/16 .

71. **SOLICITANTE** BKI HOLDING CORPORATION

DOMICILIO WILMINGTON, DELAWARE, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. **APODERADO** GERMAN CASTILLO GRAU

22. **SANTAFE DE BOGOTA, D.C.** 9 JUN 2000

207040

(FORMA P 10)

Oficina de Comunicaciones

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. **EXPEDIENTE No.** 00-43.007-

54. **TITULO** TEJIDOS DE FIBRA, ARTICULOS ABSORBENTES Y METODOS PARA FABRICAR LOS MISMOS

51. **CLASIFICACION INTERNACIONAL**

71. **SOLICITANTE** BKI HOLDING CORPORATION

DOMICILIO WILMINGTON, ESTADO DE DELAWARE, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. **APODERADO** GERMAN CASTILLO GRAU

22. **SANTAFE DE BOGOTA, D.C.**

(FORMA P 10)

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION

00 43007

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 00043007 00000000 Folios: 60
Fecha (AMD): 2000-06-09 15:26:28
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

DATOS DEL SOLICITANTE

(71) Nombres y Apellidos o Razón Social: BKI HOLDING CORPORATION

No. de Identificación:

Representante Legal (Persona Jurídica): GERMAN CASTILLO GRAU

País de Domicilio: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Departamento o Estado: ESTADO DE DELAWARE

Dirección: 300 Delaware Street

Ciudad: WILMINGTON Teléfono:

(74) DATOS DEL APODERADO

Nombre: GERMAN CASTILLO GRAU

Dirección y Domicilio: Carrera 13 No. 37-43, Piso 12

Ciudad: Santafé de Bogotá Teléfono: 2857460

DATOS DEL INVENTOR

(72) Nombre del Inventor (es): John ERSPAMER-Brian BOEHMER-Jeffrey S. HURLEY
Derrix BETIS

Identificación:

Dirección: Bartlett, Tennessee, EUA- Bartlett, Tennessee,
Bartlett, Tennessee,EUA-Memphis, Tennessee, EUA

Ciudad: Teléfono:

DATOS DE LA PATENTE DE INVENCION

(54) Título de la Invención: MATERIAL DE FIBRA MULTIFUNCIONAL CON SELLADO LATERAL MEJORADO

PRIORIDAD REIVINDICADA SI ☒ NO ☐ TIPO DE PRIORIDAD ANDINA ☐ UNIONISTA ☒

(33) País	(32) Fecha	(31) No. Solicitud
E.U.A.	Mayo 25,1999	60/135,912(Provisional)
E.U.A.	Nov. 19, 1999	60/166,489(Provisional)

Para Publicar a los ☐ 6 meses ☒ 12 meses ☐ 18 meses a partir de la fecha de la presente solicitud

(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL: A 61 L 15/16

RESUMEN CON EL OBJETO Y LA FINALIDAD DE LA INVENCION

La invención se refiere a artículos absorbentes de fibra que contienen partículas utilizadas en la fabricación de pañales descartables, pañales para incontinencia de adultos, toallas higiénicas y otros productos similares, paños de limpieza que contienen detergentes, jabones o productos similares, y sacos que contienen café, té o productos similares. Más específicamente, la invención se refiere a artículos absorbentes que poseen bordes laterales sellados a fin de contener las fibras y las partículas sueltas dentro de la estructura. Además, la invención se refiere a métodos de aire trazado utilizados para fabricar productos absorbentes.

ANEXOS DE LA SOLICITUD

Certificado de Existencia y Representación Legal cuando el solicitante sea Persona Jurídica	X
Los poderes debidamente otorgados, o mención de su protocolización ante la SIC	X
Recibo de la tasa respectiva	X
Recibo de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación	
Si se reivindica prioridad Andina:	
Copia de la primera solicitud	
Traducción oficial	
Si se reivindica prioridad Unionista:	
Copia certificada de la primera solicitud:	
Nota: Debe presentarse dentro de los tres (3) meses, contados a partir de la fecha de radicación de la solicitud posterior	
Traducción simple	
Capítulo descriptivo	X
Dibujos, planos necesarios	X
Capítulo reivindicatorio	X
Tarjeta archivo propietarios según formato	X
Tarjeta archivo temático según formato	X
Extracto para publicación según formato	X
Arte final 12 x 12 cms Y 6x6 cms	
Otros Documentos	

SOLICITO LA CONCESION DE LA PATENTE DE INVENCION Y DECLARO QUE LA INVENCION ES NUEVA Y DE MI PROPIEDAD

FIRMA

NOMBRE GERMAN CASTILLO GRAU CC. 17'017.671 Btá T.P.No. 2978

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 00043007 00000000 Folios: 60
Fecha (AMD): 2000-06-09 15:26:28
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT : 900127092 2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 35,194
FECHA : JUNIO 9 DE 2000

***** C O N S I G N A C I O N *****

DECLARANTE	TIPO PAGO	BANCO	SUCURSAL	CUENTA	No. PAGO	V. PAGO
CASTILLO CRUZ Y ASOCIADOSCONSIGNACION	BANCO POPULAR	BOGOTA		[illegible]	2993077	10,715,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT. DENTIFICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 [illegible] SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	106,000.00
	TOTAL :	106,000.00

CON: CIENTOSEIS MIL PESOS

RECONOCIDO

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

4

CONSULADO DE COLOMBIA

WASHINGTON, D.C.

8043

No. 515

EL CONSULADO DE COLOMBIA

CERTIFICA:

Que es auténtica la firma de EDWARD J. FREEL.

quien el día 23 DE FEBRERO DEL 2000

desempeñaba las funciones de OFICIAL DE AUTENTICACIONES DEPARTAMENTO DE ESTADO.

la cual aparece al pie de los documentos anexos relacionados con PODER GENERAL.

Dado en Washington, D.C. a los PRIMERO (1) días del mes de MARZO. del año dos mil (2000)

Pagado Impuesto de Timbre 7

Pagado Derecho Consular 15

Total 22

(El Consulado no asume ninguna responsabilidad por el contenido de los documentos anexos)

JAQUELINE ESPITIA ARIAS
Vicecónsul

Como Notaria Veintiseis del Circulo de Santafé de Bogotá hago constar que esta copia coincide con original que se ha presentado para su autenticación
Santafé de Bogotá D. C. Colombia
17 MAY. 2000

SILVIO DE J. NOREÑA C.
NOTARIO 26 ENCARGADO

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

028521

CUYA FIRMA APARECE EN EL DOCUMENTO DESEMPEÑA LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2000 MAR 10 M. 08

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

Cano Notaría Veintiseis del Círculo de Santafé de Bogotá hago constar que esta copia coincide con original que se ha presentado para su autenticación

Santafé de Bogotá D.C. Colombia

17 MAY. 2000

SILVIO DIAZ MORENO C.
NOTARIO 26 ENCARGADO

State of Delaware

Office of the Secretary of State

I, EDWARD J. FREEL, SECRETARY OF STATE OF THE STATE OF DELAWARE, DO HEREBY CERTIFY THAT KIMBERLY JAYNE HOTTES, WHOSE GENUINE SIGNATURE APPEARS ON THE ABOVE AND FOREGOING DOCUMENT WAS AT THE TIME OF MAKING AND NOW IS A NOTARY PUBLIC FOR THE STATE OF DELAWARE IN AND FOR NEW CASTLE COUNTY DULY APPOINTED, COMMISSIONED AND QUALIFIED, AND THAT FULL FAITH AND CREDIT ARE, AND OUGHT TO BE, GIVEN TO ALL OF HIS OFFICIAL ACTS AS SUCH.

IN TESTIMONY WHEREOF, I HAVE HEREUNTO SET MY HAND AND AFFIXED MY OFFICIAL SEAL OF OFFICE AT DOVER ON THE TWENTY-THIRD DAY OF FEBRUARY, A.D. 2000, AT 11:53 A.M.

CONSULADO DE COLOMBIA

CONSULADO DE COLOMBIA

Como Notario Veintiseis del Circulo de Santafé de Bogotá hago constar que esta copia coincide con original que se ha presentado para su autenticación
Santafé de Bogotá D. C. Colombia
17 MAY 2000
SILVIO DEL NOREÑA C.
NOTARIO 26 ENCARGADO

Edward J. Freel, Secretary of State

2000107541

001072219

AUTHENTICATION: 0273270

DATE: 02-23-00

2F139-C6

6

FOR PATENTS AND TRADE MARKS IN

COLOMBIA

PODER GENERAL

(1) BKI HOLDING CORPORATION

domiciliado en (2) Wilmington, Delaware, Estados Unidos de America

nombra al Dr. (3) German Castillo Grau y/o Adriana Castillo Gibsone y/o Luis Felipe Castillo Gibsone.

con oficinas en la Carrera 13 No. 37 -43 Piso 12 en Bogotá, Colombia como sus representantes con poder especial amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades Colombianas, administrativas, judiciales o de policía, en primera o segunda instancia, la obtención de Patentes de Invención, Registro de Marcas, de Modelos y de Dibujos Industriales, de Nombres Comerciales y Enseñas, lo mismo que traspasos, extensiones, renovaciones, cambios de nombre, registro de licencias de explotación y registro de licencias de uso referentes a tales actuaciones, a cuyo efecto les faculta para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicado, elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, apelaciones y reclamos, solicitar la aplicación de medidas cautelares, aceptar en nuestro nombre y representación la Cesión de derechos de invención y de patente de invención que se nos haga por cualquier persona, abonar todos los impuestos, cuotas y pagos determinados por la ley, recibir todos los documentos y valores dando el descargo respectivo, llenar cualesquiera otros requisitos, desistir y tomar en fin todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de nuestros intereses y en caso de presentarse oposiciones para que intervengan como demandantes o como demandados, con todas las demás facultades legales necesarias. Este poder comprende además las facultades de recibir, desistir, transigir, comprometer, sustituir, revocar sustituciones, recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extra-judiciales.

Dado y firmado en (4) .....

(5) .....

Como Notario Veintiseis del Circulo de Santafé de Bogotá hago constar que esta copia coincide con el original que se ha presentado para su autenticación
Santafé de Bogotá, D. C. Colombia
17 MAY 2000
SILVIO DE J. NOREÑA C.
NOTARIO 26 ENCARGADO

GENERAL POWER OF ATTORNEY

BKI HOLDING CORPORATION

domiciled in (2) Wilmington, Delaware, United States of America

hereby appoint Dr. (3) German Castillo Grau and/or Adriana Castillo Gibsone and/or Luis Felipe Castillo Gibsone

With offices at Carrera 13 No. 37 -43 Piso 12 en Bogotá, Colombia as our representatives with special, ample and sufficient power to obtain from the offices and Colombian authorities, administrative, judicial and police, in first or in second instance, Patents of Invention, registration of trade Marks, of Models and Industrial Drawings, of Commercial Names and ensigns, as well as assignments, extensions, renewals, changes of name, registration of licences of explotation and of licences of use refering to said actions who are empowered to take before said authorities all of the necesary steps for the purposes indicated, to file applications, to formulate descriptions, corrections, protests, declarations, appeals and claims, apply for precautionary measures, to accept on our behalf and representation the assignment of rights of invention and titles of invention that may be done to us by any person, to pay all taxes, quotas and payments prescribed by law, to receive all the documents and proceeds giving the respective acquitance or receipt; to fulfill any other requisites to desist and take in fact any other measures that may be deemed conducive to the safeguard of our interests, and in case oppositions are presented to interevene as complainant and defendant, with all neccesary legal faculties. This power of attorney includes the faculties to receive, desist, compromise, transact, substitute it in all or in part, to revoke substitutions, to receive notifications and to appoint extra-judicial or judicial attorneys.

Given and signed in (4) February 2, 2000

Name: Francis B Jacobs II
Title: President

(Sociedades)

El Infrascrito Notario Certifica: que la firma que antecede y dice. . . . . FRANCIS B JACOBSEN . . . . . es auténtica; que el signatario desempeña actualmente el cargo de . . . . . Presidente . . . . . de . BKI HOLDING CORPORATION . . . . . que tiene facultad para otorgar este poder; y que dicha compañía está domiciliada en . . . Wilmington, Delaware, Estados Unidos de America . . . . . y actualmete existe y está organizada de acuerdo a las leyes de . Delaware, Estados Unidos de America . . . . . Todos los hechos anteriores le constan por haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fé.

Dado y firmado en . . . . . .

(Corporations)

The undersigned Notary Public certifies; that the preceding signature reading . . . . . FRANCIS B JACOBSEN . . . . . is authentic; that the signor at present fills the post of . . . President . . . . . of . . BKI HOLDING CORPORATION . . . . . and that he is empowered to grant this power; and that said company is domicilied in . . . . . Wilmington, Delaware, U.S.A. . . . . and actually exists and is organized in accordance with the laws of . Delaware, U.S.A. . . . . all the foregoing facts are known to the Notary due to his having examined the respetive documents to which he, the Notary attests

Granted and signed in . . . . . .

El Notario Público

Notary Public

(Con legalización Consular)

Como Notario Veintitres del Circuito de Santafé de Bogotá hago constar que esta copia coincide con el original que se ha presentado para su autenticación
Santafé de Bogotá, D. C. Colombia
17 MAY. 2000
SILVIO DEL NOBEÑA C.
NOTARIO 26 ENCARGADO

(With Consular legalization)

OFFICIAL SEAL
NOTARY PUBLIC - DELAWARE
JANETTE H. GORDON
COMMISSION # 199711814
My Commission Expires May 3, 2001

TRADUCCIÓN OFICIAL NO. 8043 DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLES, realizada por Maria Mercedes Uricoechea T., Traductora/Intérprete Oficial según Res. 10607 del 31 de Dbre/81 del Ministerio de Justicia. Bogotá, 18 de marzo de 2000.

LEGALIZACIONES DE UN PODER CON TRADUCCION AL ESPAÑOL, CONFERIDO POR **BKI HOLDING CORPORATION** CONFERIDO A LOS DOCTORES GERMAN CASTILLO GRAU Y/O ADRIANA CASTILLO GIBSONE Y/O LUIS FELIPE CASTILLO GIBSONE.

PODER SUSCRITO POR EL SEÑOR FRANCIS B. JACOBSEN – Presidente, el 2 de febrero de 2000.

* * * *

RECONOCIMIENTO NOTARIAL

Suscrito por Janette H. Gordon, Notaria Pública, Estado de Delaware. Mi comisión termina el 3 de mayo de 2001. (FIRMA Y SELLO NOTARIAL SECO).

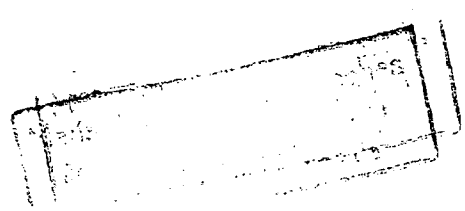
LEGALIZACION

Como Notaria Veintisiete del Circuito de Santafé de Bogotá hago constar que esta copia coincide con original que se ha presentado para su autenticación
Santafé de Bogotá D. C. Colombia
17 MAY. 2000
SILVIO DE J. NOREÑA C.
NOTARIO 26 ENCARGADO

Estado de Delaware

Oficina del Secretario de Estado

Yo, EDWARD J. FREEL, SECRETARIO DE ESTADO DEL ESTADO DE DELAWARE, POR MEDIO DE LA PRESENTE CERTIFICO QUE KIMBERLY JAYNE HOTTES, CUYA FIRMA AUTÉNTICA APARECE EN EL DOCUMENTO ADJUNTO, ERA EN LA FECHA DE LA FIRMA Y ES



Traducción Oficial No. 8043

AHORA UNA NOTARIA PUBLICA PARA EL ESTADO DE DELAWARE EN Y PARA EL CONDADO DE NEW CASTLE, DEBIDAMENTE NOMBRADA, COMISIONADA Y CALIFICADA Y QUE A TODOS SUS ACTOS OFICIALES COMO TAL SE LES DEBE DAR PLENA FÉ Y CREDITO.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL FIRMO Y ESTAMPO MI SELLO OFICIAL EN DOVER, EL 22 DE FEBRERO DE 2000 A LAS 11.53 A.M.

FIRMA: Edward J. Freel, Secretario de Estado

2000010754
001072219

AUTENTICACIÓN 0273270
FECHA: 02-23-00

(SELLO DORADO DE OBLEA)

FIRMA: Edward J. Freel, Secretario de Estado

* * * * * *

EN ESPAÑOL: Legalización de la firma y cargo anterior por parte del Consulado de Colombia en Washington, D.C. de fecha 1 de marzo de 2000 bajo el No. 515; y por el Jefe de Legalizaciones del Ministerio de Relaciones Exteriores, de fecha 10 de marzo de 2000, bajo el No. 028521.

LA ANTERIOR ES UNA TRADUCCION FIEL Y COMPLETA DE LA CUAL SE DEJA COPIA EN LOS ARCHIVOS DE LA CALLE 84 NO. 18-38 (201) PARA SU CONFRONTACION.

MARIA MERCEDES URICOECHEA T.
C.C. 41.319.274 BOGOTA
TRADUCTORA/INTEPRETE OFICIAL
RES. 10607 DEL 31 DE DBRE/81, MINJUSTICIA

FIN DE LA TRADUCCIÓN OFICIAL 8043

Como Notaria Veintisels del Circulo de Santafé de Bogotá hago constar que esta copia coincide con original que se ha presentado para su autenticación
Santafé de Bogotá D. C. Colombia
17 MAY. 2000
SILVIO DE J. NOREÑA C.
NOTARIO 26 ENCARGADO

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

'33064

SU FIRMA APARECE EN EL DOCUMENTO DESEMPEÑA LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2000 MAR 23 8:38

JEFE DE LEGALIZACIONES SANTAFE DE BOGOTA D.C.

Cuerpo Notarial Veintiseis del Circuito de Santafé de Bogotá. Hago constar que esta copia coincide fielmente con el original que se ha presentado para autenticación

Santafé de Bogotá D.C. Colombia

17 MAY. 2000

SILVIO DE J. NOREÑA C.
NOTARIO 26 ENCARGADO

MATERIAL DE FIBRA MULTIFUNCIONAL CON SELLADO LATERAL MEJORADO

De acuerdo con la norma 119, U.S.C. 35, esta solicitud reivindica prioridad de la solicitud de patente provisional estadounidense Acta Número 60/135.912, presentada el 25 de mayo de 1999, y de la solicitud de patente estadounidense provisional Acta Número 60/166.489, presentada el 19 de noviembre de 1999, cuyas descripciones se encuentran incorporadas a la presente como referencia.

Campo de la invención

Esta invención se refiere a estructuras de fibra multifuncionales que contienen partículas que se utilizan en la fabricación de pañales descartables, pañales para incontinencia de adultos, toallas higiénicas y productos similares, paños de limpieza que contienen detergente o jabón y artículos similares, y sacos contenedores de café, té y productos similares. Más específicamente, la invención se refiere a artículos de fibra que poseen bordes laterales sellados a fin de contener las fibras y las partículas dentro de la estructura.

Antecedentes de la invención

Las estructuras de fibra pueden utilizarse como artículos absorbentes, paños de limpieza que contienen detergente, y sacos de café o té.

Los artículos absorbentes, tales como los pañales descartables, los pañales de incontinencia para adultos, las toallas higiénicas y otros productos similares, por lo general poseen un núcleo absorbente que recibe y retiene los líquidos emanados por el cuerpo. El núcleo absorbente se encuentra ubicado generalmente entre una lámina superior permeable, cuya función es permitir el paso del fluido hacia el núcleo, y una lámina permeable posterior, cuya función es contener el fluido a fin de evitar que el mismo pase a través del producto absorbente hacia la prenda de vestir del usuario de dicho producto absorbente.

Con frecuencia, los núcleos absorbentes de los pañales convencionales y de los pañales de incontinencia para adultos comprenden láminas o tejidos de fibra fabricados con fibras desfibradas, sueltas, acolchonadas, hidrofílicas y celulósicas. El núcleo también puede comprender una capa o estrato que contiene partículas de polímero súper absorbente (*Superabsorbent polymer - SAP*), gránulos, copos o fibras, denominadas comúnmente "capa o estrato de almacenamiento".

En los últimos años, se ha producido un incremento en la demanda de artículos absorbentes más confortables y delgados.

Dichos artículos pueden obtenerse disminuyendo el grosor del núcleo del pañal, reduciendo la cantidad de material de fibra contenido en dicho núcleo, incrementando la cantidad de partículas SAP, y satinando o presionando el núcleo a fin de reducir su calibre y, por lo tanto, aumentar su densidad.

Dichos núcleos de alta densidad no absorben el líquido con la rapidez con que lo hacen los núcleos de menor densidad, ya que la compactación (densificación) del núcleo hace que los poros tengan un menor tamaño. En consecuencia, a fin de mantener una absorción de líquido adecuada, es necesario proporcionar una capa de menor densidad que posea una porosidad de mayor tamaño ubicada por sobre el núcleo absorbente de alta densidad a fin de aumentar la velocidad de absorción del líquido emanado en el artículo absorbente. Típicamente, la capa de baja densidad se denomina "lámina receptora". Los diseños de núcleos absorbentes de láminas múltiples comprenden un proceso de fabricación más complicado.

La porción de la capa de almacenamiento de un pañal descartable, por ejemplo, generalmente se forma en el lugar durante el proceso de conversión, a partir de celulosa disgregada y acolchonada. Dicho material de celulosa a menudo no se encuentra bajo la forma de rollos preformados ya que posee una fuerza de matriz débil, producto de la falta de entretejido o unión de las fibras, como para desenrollarse

directamente y trabajarse en una máquina fabricadora de paños absorbentes.

Las toallas femeninas ultra delgadas se fabrican generalmente a partir de material no tejido enrollado. Tales rollos de material de núcleo absorbente preformado se desenrolla directamente sobre la máquina de conversión de artículos absorbentes sin que se lleve a cabo el paso de desfibrado requerido para los productos acolchonados, como los pañales convencionales y de incontinencia para adultos. Típicamente, la matriz no devanada se une o consolida de manera de darle la fuerza suficiente como para que sea manipulada en el proceso de conversión. Estas matrices también pueden contener partículas SAP.

Los mecanismos de consolidación de tejidos utilizados de acuerdo con el enfoque de enrollado para fabricar núcleos preformados proporcionan fuerza y estabilidad dimensional al tejido. Estos mecanismos incluyen la unión de látex, la unión con termoplásticos o fibras bicomponente o polvos termoplásticos, hidroentramado, punzonado por aguja, cardado u otras similares. Sin embargo, cuando existe una gran carga de partículas, las estructuras de núcleo presentan una baja contención de partículas. En otras palabras, algunas de las partículas tienden a escaparse de la estructura durante el proceso de fabricación, manipulación, transporte y conversión,

y durante su utilización. Esto puede resultar en la obstrucción de la maquinaria de fabricación y conversión así como en una percepción negativa del producto por parte del consumidor.

Existe una necesidad de contar con material de núcleo absorbente que facilite la circulación de los fluidos desde la zona de recepción hasta la zona de almacenamiento, que presente una buena contención de las partículas a un nivel de alta carga de partículas, que sea delgado y posea una alta capacidad de absorción y que pueda ser transportado en forma de rollos a fin de simplificar los procesos de fabricación y conversión.

Un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un tejido de fibra que comprende partículas funcionales, a partir del cual se pueden fabricar artículos absorbentes que contienen partículas funcionales con propiedades mejoradas de contención de partículas y una menor cantidad de delaminación y derrame de polvo.

Un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un método mediante el cual se forma un sellado de borde sobre un producto de fibra, a fin de proporcionar contención mejorada de las partículas funcionales presentes en el producto absorbente.

Otro objeto de la invención consiste en proporcionar un método mejorado de disposición de las partículas funcionales en un artículo de fibra absorbente, a fin de proporcionar un

artículo absorbente eficiente que posea las propiedades de fuerza y contención de partículas mejoradas, y un derrame de partículas reducido.

Resumen de la invención

Se ha descubierto, sorpresiva e inesperadamente, que un producto de fibra que contiene partículas funcionales puede fabricarse mediante un proceso de trazado de aire, utilizando ciertas materias aglutinantes a fin de proporcionar resistentes sellados laterales, sin que se desperdicien partículas funcionales por derrame de polvo.

En una primera realización, la invención se refiere a un tejido de fibra que comprende una capa inferior de fibras de matriz y un material aglutinante termoplástico, y una capa superior de fibras de matriz y un material aglutinante termoplástico. El tejido comprende además una pluralidad de áreas de partículas funcionales ubicadas entre la capa inferior y superior que entran en contacto con cada una de las capas inferior y superior. Las áreas de partículas funcionales están separadas de otras áreas de partículas funcionales por una área de sellado libre de partículas que comprende un sello formado entre la capa superior y la inferior.

El área de sellado puede formarse mediante compactación (densificación) de las capas inferior y superior, por ejemplo,

ejerciendo presión o aplicando calor. Alternativa, y/o adicionalmente, es posible aplicar un aglutinante al área de sellado. Una vez curado, el aglutinante facilitará el sellado de las capas superior e inferior del área de sellado.

En realizaciones preferidas, el área de sellado se encuentra sustancialmente libre de partículas funcionales.

En otra realización, la invención se refiere a una estructura de fibra que posee una capa inferior y otra superior que poseen fibras de matriz y, opcionalmente, un material aglutinante termoplástico; un área de partículas funcionales posicionada entre la capa inferior y la superior a fin de que entren en contacto la capa superior e inferior; y un área de sellado que comprende un sello formado entre la capa superior e inferior, en donde el área de sellado se encuentra sustancialmente libre de partículas funcionales. En realizaciones preferidas, el producto de fibra posee por lo menos dos áreas de sellado, en donde las mismas se disponen en bordes opuestos del producto. La estructura de fibra puede disponerse como un núcleo absorbente de un producto, como un pañal descartable convencional, un pañal para incontinencia de adultos, toallas higiénicas, y otros productos similares. Alternativamente, la estructura de fibra puede utilizarse como sacos contenedores de café, té y otros productos similares, o como paños de limpieza que contienen detergente, jabón o

productos similares.

En realizaciones preferidas, la capa superior y la capa inferior comprenden fibras de celulosa o sintéticas y un material aglutinante termoplástico, tal como fibras bicomponente; y el área de partículas comprende partículas tales como polímeros súper absorbentes (SAP) y agentes de control de olores, como la zeolita o el carbonato de calcio.

De acuerdo con una realización, la invención se refiere a un artículo absorbente (como un pañal, una toalla higiénica o una prenda para la incontinencia de adultos) que contiene una primera capa, la cual es una lámina superior que permite el paso del líquido; y una segunda capa, que se encuentra en contacto fluido con la lámina superior y contiene fibras de matriz y un material aglutinante termoplástico; una tercera capa que contiene fibras de matriz y un material aglutinante termoplástico; y una cuarta capa, que es una lámina posterior que no permite el paso de los fluidos y que está en contacto con la tercera capa. Las partículas funcionales se ubican entre la tercera y la cuarta capa. Además, existe un área de sellado entre la segunda y la tercera capa, en donde el área de sellado está sustancialmente libre de partículas funcionales.

En otra realización, la invención se refiere, en parte, a un procedimiento de fabricación de una estructura de fibra de capas de aire, tal como un tejido de fibra o un núcleo

absorbente del tipo descripto anteriormente. Este procedimiento comprende los siguientes pasos:

a) Proporcionar una primera capa de un tejido de fibra;

b) Ubicar partículas funcionales en una primer área de la primera capa;

c) Proporcionar una segunda capa de un tejido de fibra;

d) Ubicar la segunda capa sobre la primera capa a fin de que entre en contacto con la primera capa y las partículas;

e) Sellar la primera y la segunda capa en el área libre de partículas, formando de esta manera un área de partículas separada ubicada entre la capa superior y la inferior; y

f) Curar la estructura a una temperatura de 135 a 165°C.

El procedimiento de la invención también puede comprender la utilización de un aglutinante. En una primera aplicación, es posible aplicar un aglutinante al tejido a fin de contactar un área del tejido que está libre de partículas y fortalecer el área de sellado. Además, el procedimiento de la invención también puede comprender los pasos de aplicar un segundo aglutinante a la capa superior e inferior a fin de minimizar la liberación de polvo e inmovilizar las partículas contenidas en la estructura.

En realizaciones específicas, la invención se refiere a métodos de fabricación de estructuras absorbentes.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista transversal de un tejido de fibra o un artículo fabricado de acuerdo con la presente invención, que ilustra la capa superior e inferior y un área de partículas ubicada entre dichas capas.

La figura 2 es una vista superior de un tejido de fibra de acuerdo con la presente invención, que ilustra un tejido formado por múltiples hileras de partículas, dejando zonas o espacios libres de partículas.

La figura 3 es una vista superior de un tejido de fibra de acuerdo con la presente invención, que ilustra un tejido formado por múltiples hileras de partículas aplicadas intermitentemente, formando de esta manera zonas o espacios libres de partículas.

La figura 4 es una vista transversal de un artículo fabricado de acuerdo con la presente invención, que ilustra la capa superior e inferior y el área de partículas ubicada entre dichas capas, después de la aplicación de presión y/o calor y presión.

La figura 5 es una vista transversal de un artículo fabricado de acuerdo con la presente invención, que ilustra la capa superior e inferior y un área de partículas ubicada entre dichas capas, una vez aplicado el aglutinante.

La figura 6 ilustra esquemáticamente una línea de

producción de un método de fabricación de artículos absorbentes que comprenden un núcleo absorbente de acuerdo con la presente invención.

La figura 7 es una vista en perspectiva de un tejido de fibra en la línea de ensamble.

La figura 8 es una vista transversal del tejido de fibra de la figura 7.

La figura 9 ilustra un esquema de una prueba de delaminación de una estructura de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

Todas las patentes y las solicitudes de patente mencionadas en esta descripción se incorporan a la presente como referencia. En caso de conflictos terminológicos, rige la presente descripción.

La presente invención se refiere a una estructura unitaria de varias capas, incluyendo una capa inferior que contiene fibras de matriz, tales como fibras de celulosa o fibras sintéticas, o una mezcla de las mismas. Son ejemplos de materiales aglutinantes termoplásticos de fibra las fibras termoplásticas bicomponente. La estructura también posee una capa superior de fibras de matriz, la cual contiene fibras de celulosa o sintéticas, y se ubica sobre la capa inferior. Tanto la capa inferior como la superior incluyen preferentemente un

material aglutinante termoplástico, tanto en polvo como en fibra.

Entre la capa inferior y la superior, existe un área de partículas funcionales. El área de partículas se dispone de manera tal de entrar en contacto con cada una de las capas superior e inferior. El área de partículas se aplica en zonas o porciones pero no cubre la totalidad de la capa inferior.

En una realización, las partículas se depositan a fin de formar hileras en la capa inferior. Las zonas ubicadas entre las hileras, por lo tanto, son zonas libres de partículas y no contienen sustancialmente partículas.

Los sellados pueden formarse en las zonas o hileras libres de partículas. En algunas realizaciones, en las cuales por lo menos una de las capas superior o inferior poseee un material aglutinante termoplástico, los sellados se forman cuando la estructura se compacta o densifica por presión y calor, seguido de la curación en un horno destinado a dicho fin.

En una realización alternativa, las áreas libres de partículas pueden sellarse aplicando un aglutinante líquido (o un aglutinante en un vehículo líquido), bajo la forma de rociador, espuma o vapor, una vez compactadas o densificadas las áreas libres de partículas. En tales realizaciones, el aglutinante está en contacto con las áreas libres de partículas a fin de evitar las áreas de partículas. El aglutinante se

capilariza en la región densificada y forma sellos una vez seco y curado. Además, en estas realizaciones, las capas superior e inferior pueden contener un material aglutinante termoplástico.

En otra realización, los sellados se forman mediante la aplicación de un aglutinante líquido (o un aglutinante en un vehículo líquido) en la zona libre de partículas únicamente, en donde el aglutinante se capilariza en la región densificada y forma fuertes sellados una vez seco y curado, sin que se produzca la densificación de la zona libre de partículas.

En realizaciones preferidas, los sellados se forman compactando y densificando las áreas libres de partículas, y luego aplicando un aglutinante para que las áreas libres de partículas entren en contacto y para evitar las áreas de partículas. El aglutinante se capilariza en la región densificada y forma sellados una vez seco y curado. En estas realizaciones preferidas, la capa superior e inferior contienen cada una un material aglutinante termoplástico, el cual fortalece los sellados después de la densificación y curación.

Los sellados por calor están sustancialmente libres de partículas funcionales, y el sellado resultante es más fuerte que un sellado que contiene partículas en la interfaz del sellado. Cuando la estructura de la invención se somete a un líquido, no existen casi partículas (como las partículas SAP) dentro del área de sellado que puedan inflar o alterar la

integridad del sellado.

Los artículos de la invención poseen un rango de pesos base totales. Los pesos base totales preferidos van de 50 a 1000 g/m^2 (gramos por metro cuadrado), más preferentemente de 150 a 600 g/m^2, más preferentemente de 150 a 300 g/m^2, y más preferentemente aún de 150 a 250 g/m^2.

En ciertas realizaciones de la invención, el artículo es un producto absorbente.

La estructura de fibra que posee una contención de partículas mejorada puede presentarse en forma de rollos o con otras formas de envase, tales como el festoneado. Dicha estructura es particularmente útil como núcleo absorbente utilizado en productos absorbentes descartables tales como pañales convencionales, pañales para incontinencia y calzoncillos de adultos, y toallas higiénicas femeninas.

Las capas superior e inferior

Las capas superior e inferior de las fibras de matriz pueden incluir fibras de celulosa o sintéticas o mezclas de las mismas. La más preferida es la celulosa de madera. También se prefiere la pulpa de pelusa de algodón, la celulosa modificada químicamente, como las fibras de celulosa entrecruzadas y las fibras de celulosa de alto grado de purificación, como la Buckeye HPF (de *Buckeye Technologies Inc.*, Memphis, Tennessee).

Las fibras acolchonadas pueden mezclarse con fibras sintéticas, por ejemplo, con poliéster, como el poliéster tereftalato (PET), el nylon, el polietileno y el polipropileno.

Las capas superior e inferior también pueden incluir material aglutinante termoplástico, el cual puede mezclarse con fibras celulósicas o sintéticas. El material aglutinante termoplástico adecuado incluye fibras termoplásticas, tales como las fibras termoplásticas bicomponente ("bico"). Las fibras aglutinantes termoplásticas preferidas proporcionan una adhesión mayor a una amplia gama de materiales, incluyendo las fibras naturales y sintéticas, las partículas, y láminas transportadoras naturales. Un ejemplo de fibra termoplástica bicomponente es la fibra bico *Celbond Type 255*, de Hoechst Celanese.

Otras fibras termoplásticas adecuadas incluyen los polipropilenos, los poliésteres, el nylon y otras olefinas, o sus modificaciones. Una fibra termoplástica preferida es la fibra bicomponente de FiberVisions tipo AL-Adhesion-C, que contiene un núcleo de polipropileno y una cobertura de copoliolefina activada.

Cuando las fibras de matriz son fibras de celulosa o sintéticas (o mezclas de las mismas), cada una de las capas superior e inferior puede incluir preferentemente desde 20 a 500 g/m^2 de fibras de celulosa o sintéticas o mezcla de las

mismas, más preferentemente desde 20 a 100 g/m^2, más preferentemente desde 20 a 80 g/m^2, más preferentemente desde 30 a 50 g/m^2, y más preferentemente aún de 40 g/m^2 aproximadamente. El material aglutinante termoplástico puede estar presente tanto en la capa superior como en la inferior en una cantidad del 2 al 50% por peso, más preferentemente del 3 al 20%, y más preferentemente aún del 10% aproximadamente.

El área de partículas

El área de partículas está destinada a recibir partículas, copos, polvo, gránulos u otros elementos similares.

Las partículas pueden incluir cualquier polvo funcional u otras partículas que posean un diámetro de hasta 3.000 micrones (:). El área de partículas puede incluir una carga de partículas de 2 a 2.000 g/m^2, más preferentemente de 2 a 1.000 g/m^2.

Las partículas pueden ser polímeros súper absorbentes (SAP) u otro material funcional. Un polímero súper absorbente es cualquier compuesto soluble en agua que ha sido entrecruzado para convertirlo sustancialmente insoluble en agua pero capaz de absorber por lo menos quince veces su peso de una solución salina fisiológica. Estos materiales súper absorbentes generalmente se clasifican en tres grupos, a saber: copolímeros injertados con almidón, derivados de carboximetilcelulosa entrecruzados y policrilatos hidrofílicos modificados. Ejemplos

de polímeros absorbentes incluyen copolímeros injertados con acrilato de almidón hidrolizado, ácido acrílico saponificado, copolímero de éstervinilo, ácido poliacrílico entramado neutralizado, sales de poliacrilato entrecruzadas, y celulosa carboxilada. Una vez absorbidos los fluidos, los materiales súper absorbentes preferidos forman hidrogeles.

Los materiales polímeros súper absorbentes producen relativamente altos volúmenes de gel y una resistencia de gel relativamente alta, según las mediciones de los módulos de corte del hidrogel. Dichos materiales preferidos también contienen niveles relativamente bajos de materiales poliméricos que pueden ser extraídos por contacto con orina sintética. Los polímeros súper absorbentes son bien conocidos y están disponibles en el mercado. Un ejemplo es el hidrogel poliacrílico injertado con almidón comercializado bajo el nombre IM1000 *(Hoechst-Celanese,* Portsmouth, VA). Otros polímeros súper absorbentes disponibles en el mercado se comercializan bajo la marca *Sanwet* (*Sanyo Kasei Kogyo Kabushiki,* Japón), *Sumika Gel (Sumitomo Kagaku Kabushiki Haishi,* Japón), *Favor* (*Stockhausen,* Garyville, LA) y la serie ASAP (*Chemdal,* Aberdeen, MS). Los polímeros súper absorbentes también se describen detalladamente en las patentes estadounidenses 4.102.340 y Re. 32.649. Un ejemplo de un SAP adecuado es un polvo de ácido acrílico de superficie

entrecruzada como el Stockhausen 9350 o SX FAM 70 (Greensboro, NC).

Los aglutinantes

Los aglutinantes adecuados para ser utilizados en las estructuras invención incluyen aglutinantes líquidos o en un vehículo líquido, incluyendo aglutinantes de látex. Son aglutinantes útiles los copolímeros de acetato de vinilo y ester acrílico, los copolímeros de acetato de vinilo etileno, los copolímeros de carboxilato de butadieno estireno y los poliacrilonitrilos, comercializados bajo los nombres comerciales de *Airbond, Airflex* y *Vinac* de *Air Products, Inc., Hycar* y *Geon* de *Goodrich Chemical Co.*, y *Fulatex* de *H.B. Fuller Company.* Alternativamente, el aglutinante puede ser un aglutinante que no contiene látex, como la epiclorohidrina.

La invención comprende dos diferentes aplicaciones de aglutinantes. En la primera aplicación, el aglutinante se aplica a la estructura a fin de estar en contacto sólo con el área libre de partículas, la cual está adyacente a las áreas contenedoras de partículas ubicadas entre la primera y la segunda capa. El aglutinante puede aplicarse en forma de spray, espuma o vapor. En realizaciones preferidas, los aglutinantes se diluyen a fin de contener de 3 a 25% de sólidos, más preferentemente de 6 a 12% de sólidos, más preferentemente aún

10%.

Un aglutinante que se diluye a fin de obtener un contenido de sólidos relativamente alto (tal como el 10%) es ideal para actuar en un entorno altamente compactado y de poros pequeños del área libre de partículas, en donde se forman los sellados. El entorno resulta de capilarización rápida y el alto contenido de sólidos reduce la migración del aglutinante a las áreas del tejido.

La segunda aplicación del aglutinante comprende la aplicación de un aglutinante, bajo la forma de spray, espuma o vapor, a casi toda la superficie de la estructura (como un "aglutinante cobertor") a fin de reducir la liberación de polvo en el exterior y en el interior de la estructura. En realizaciones preferidas, los aglutinantes cobertores se diluyen hasta contener de 1 a 20% de sólidos, más preferentemente de 2 a 10% de sólidos, más preferentemente de 2 a 4% de sólidos y, más preferentemente aún de 3,5% de sólidos aproximadamente. Si bien el aglutinante penetrará a fin de reducir la liberación de polvo e inmovilizar las partículas funcionales, no aportará una contribución importante a la integridad estructural del tejido.

Con referencia a la figura 1, la misma ilustra una vista transversal de un tejido de fibra o artículo 1, que incluye una capa inferior 2, que contiene fibras de matriz (tales como

fibras de celulosa o sintéticas, o mezclas de las mismas). La capa inferior 2 incluye preferentemente un material aglutinante termoplástico (tanto bajo la forma de polvo o fibra, como la fibra termoplástica bicomponente). De manera similar, se ilustra una capa superior 4 que contiene fibras de fibras de celulosa o sintéticas o mezcla de las mismas. La capa superior incluye preferentemente un material aglutinante termoplástico (tanto bajo la forma de polvo como de fibra, como la fibra termoplástica bicomponente). Estas capas superior e inferior encierran un área 6 que comprende uno o más tipos de partículas funcionales.

Con respecto a la figura 2, la cual es una vista superior de un tejido de fibra de la invención, el área de partículas 6 se presenta en porciones o zonas discontinuas que no cubren toda la capa inferior 2. En una realización, las partículas se depositan a fin de formar hileras en la capa inferior del tejido de fibras.

En una realización alternativa, ilustrada en la figura 3, la cual es una vista elevada de un tejido de fibras de la invención, las áreas de partículas 6 se disponen intermitentemente, con áreas libres de partículas ubicadas entre las mismas. Tanto en la figura 2 como en la 3, la pluralidad de zonas o hileras 8, ubicadas entre las áreas de partículas 6, se encuentran sustancialmente libres de

partículas.

Ahora, con respecto a la figura 4, la cual es una vista transversal de un artículo fabricado de acuerdo con la presente invención, cuando el tejido contiene material aglutinante termoplástico, las capas superior e inferior se unen mutuamente en las zonas libres de partículas 8 a fin de formar un sello entre las áreas contenedoras de partículas. Las capas superior e inferior pueden densificarse por presión o por presión y calor a fin de formar sellados entre el material termoplástico y las fibras de la capa inferior 2 y la capa superior 4. Los rangos preferidos de temperatura y presión para la formación de sellados son de 0,1 barios a 20°C a 10 barios a 200°C, más preferentemente a 90°C y 2,0 barios. La unión de los sellados se fortalece aún más curando el material termoplástico de la estructura de fibra en un horno curador o aplicando aglutinantes al tejido, o de ambas maneras. Alternativamente, los sellados se forman cuando un aglutinante líquido (o un aglutinante en un vehículo líquido) se aplica a la zona libre de partículas densificada y se capilariza en dichas zonas. El aglutinante forma uniones permanentes cuando se cura por calor el material aglutinante.

Con respecto a la figura 5, la misma ilustra una vista transversal de una realización alternativa de la invención, en la cual se aplica un aglutinante al artículo 1. El aglutinante

une las fibras de matriz de la capa superior 4 con las fibras de matriz de la capa inferior 2, sin que se produzca el paso de compactación y densificación mencionado anteriormente, a fin de obtener un artículo 1 con un resistente sellado lateral ubicado en un área que está sustancialmente libre de partículas. Los aglutinantes adecuados, tales como las soluciones o emulsiones aglutinantes de base líquida, se capilarizan en las áreas de sellado y forman una unión, después del secado y la curación. La cantidad de aglutinante requerida es menor al 5% del peso total del producto. La concentración de aglutinante está determinada por la cantidad necesaria para atravesar la estructura; esta cantidad está comprendida generalmente en un rango de 6 a 12% de sólidos de aglutinante.

El sellado resultante es más resistente que un sellado que posee partículas en la interfaz de sellado. Cuando la estructura de la invención se somete a un líquido, el área de sellado se encuentra sustancialmente libre de partículas, que pueden hinchar y alterar la integridad del sellado. De acuerdo con la invención, "sustancialmente libre" de partículas significa que las partículas presentes en el área de sellado son tan pocas que no interfieren con la resistencia del sellado.

El tejido de fibra que posee una contención de partículas mejorada puede encontrarse bajo la forma de rollos o doblado en

tiras continuas, y resulta particularmente útil cuando adopta la forma de núcleo absorbente para ser utilizado en artículos absorbentes descartables, tales como pañales convencionales, pañales y calzoncillos para incontinencia de adultos, toallas higiénicas femeninas, y otros productos similares. Alternativamente, las fibras de la capa superior e inferior pueden seleccionarse a fin de proporcionar paños de limpieza que contienen un detergente o jabón, y sacos contenedores de café, té y otros productos similares.

Los artículos de fibra de la invención pueden tener una densidad total que va desde 0,07 a 10,0 g/cc, dependiendo de la cantidad y el tipo de partículas funcionales existentes. Cada una de las capas superior e inferior puede tener una densidad que va desde 0,10 a 0,40 g/cc, y el área de sellado puede tener una densidad que va desde 0,10 a 0,40 g/cc. Cuando el artículo de fibra es un núcleo absorbente, los niveles de densidad general preferidos van desde 0,20 a 0,22 g/cc; desde 0,172 a 0,212 g/cc en el área de sellado; y desde 0,150 a 0,165 g/cc para cada una de las capas inferior y superior.

Durante la fabricación, cada una de las capas superior e inferior puede compactarse o densificarse por separado, antes de agregar las partículas al área de partículas. Luego, las áreas libres de partículas pueden someterse a una compactación a fin de formar los sellados. El paso de compactación para la

preparación de sellados resulta en un artículo que posee una densidad más elevada en las áreas de sellado, en comparación con la densidad de la capa superior e inferior. Si además se aplica el aglutinante, el mismo se capilarizará en el área de mayor densidad. El artículo resultante tendrá una densidad mayor y un calibre menor en el área de sellado.

Los artículos absorbentes de la invención poseen, preferentemente, un valor de derrame de polvo no mayor a 1,0 mg por artículo, y una resistencia de sellado máxima mayor a 0,6 Newtons.

Fabricación con aire trazado de una estructura de la invención

Preferentemente, la estructura de la presente invención se prepara como un tejido de aire trazado. Este tejido se prepara, típicamente, desintegrando o desfibrando una/s lámina/s de pulpa de celulosa, por lo general mediante un moledor, a fin de obtener fibras individuales. Estas fibras se transportan luego por aire a los cabezales formadores de la máquina de tejido de aire trazado. Son varios los fabricantes de máquinas formadoras de tejidos de aire trazado, incluyendo *M&J Fibretech* de Dinamarca y *Dan-Web*, también de Dinamarca. Los cabezales formadores poseen tambores rotativos o agitadores, por lo general en forma de pista de carreras, lo cual sirve para mantener las fibras separadas hasta que las mismas son

empujadas por el vacío hacia un tambor condensador foraminal o un transportador de formación foraminal (o cable de formación). Otras fibras, tales como la fibra termoplástica sintética, también pueden introducirse en el cabezal formador a través del sistema de dosificación de fibras que incluye un abridor de fibra, una unidad de dosificación y un transportador de aire. Cuando se desea obtener múltiples capas, tales como una capa de distribución y otra de recepción, es posible disponer diferentes cabezales formadores para cada tipo de capa.

En realizaciones preferidas, las estructuras de la invención no contienen un tejido tranportador. La utilización de un rollo de compactación entre el primer y el segundo cabezal formador hace que el tejido no sea necesario.

Tal como se contempla en la presente invención, un cabezal formador de la máquina formadora de tejido con trazado de aire distribuye la fibra deseada correspondiente a la capa inferior de la estructura absorbente.

Los gránulos de SAP u otras partículas luego se aplican a la superficie superior de la capa superior. Preferentemente, las partículas se aplican en hileras en el sentido de la máquina, dejando zonas libres de partículas en medio de las mismas. Si se lo desea, las partículas pueden mezclarse con fibras que luego son distribuidas por un cabezal formador o que pueden ser aplicadas por separado por un cabezal dosificador.

Otras partículas incluyen agentes de control de olores, por ejemplo, fragancias, detergentes en base a zeolitas o carbonato de calcio, y otros productos similares.

Una segunda capa se forma luego sobre la parte superior de la capa inferior que posee las partículas adheridas. Es posible formar otras capas sobre la segunda capa.

El tejido de aire trazado se transfiere desde el cable de formación al paso de satinado a fin de densificar el tejido, aumentar su resistencia y controlar su grosor. Las zonas libres de partículas del tejido se someten a presión o presión y calor más elevados que el resto de las áreas. Alternativa o adicionalmente, las fibras del tejido pueden unirse mediante la aplicación de un sistema de agregado de aglutinante o espuma, seguido del secado y la curación. Como resultado, se forman sellados por calor entre el material termoplástico y las fibras de las capas superior e inferior. Los sellados por calor no incluyen partículas (especialmente SAPs) que puedan alterar el sellado por calor cuando el mismo se expone a la humedad. El tejido terminado luego se enrolla para su utilización.

La figura 6 ilustra el procedimiento de fabricación del tejido de fibra de acuerdo con la presente invención. Opcionalmente, es posible desenrollar una trama portadora 20 de un rollo de suministro 21. La trama 20 se enrolla en la pantalla 18. La trama 20 también puede utilizarse como portador

o como capa inferior 2 del artículo absorbente. Tal como se contempla en la presente invención, un cabezal formador 24 de la máquina de formación de tejidos con trazado de aire distribuye la fibra a fin de formar la capa inferior 2 de la estructura absorbente. Las fibras de celulosa pueden obtenerse desintegrando o desfibrando la/s lámina/s de pulpa de celulosa, por lo general con un moledor, a fin de obtener fibras individuales. Las fibras individuales luego se transportan por aire a los cabezales formadores de la máquina de formación de tejido por trazado de aire. El cabezal formador 24 agrega la fibra de celulosa y, opcionalmente, la fibra termoplástica a la trama de celulosa 20.

Son varios los fabricantes de máquinas formadoras de tejido con trazado de aire, entre los que se incluyen *M&J Fibretech*, de Dinamarca, y *Dan-Web*, también de Dinamarca. Los cabezales formadores poseen tambores rotativos o agitadores, por lo general en forma de pista de carreras, lo cual sirve para mantener las fibras separadas hasta que las mismas son empujadas por el vacío hacia un tambor condensador foraminal o un transportador de formación foraminal (o cable de formación). Por ejemplo, en máquinas fabricadas por *M&J Fibretech*, el cabezal formador incluye un agitador rotativo ubicado sobre una pantalla. Otras fibras, tales como la fibra termoplástica sintética, también pueden introducirse en el cabezal formador a

través de un sistema de dosificación de fibras, que incluye un abridor de fibra, una unidad de dosificación y un transportador de aire. Cuando se desea obtener múltiples capas, tales como una capa de distribución de la pulpa acolchonada y otra de recepción de la fibra sintética, es posible disponer de varios cabezales formadores, uno para cada tipo de capa.

En una zona de agarre formada por los rodillos satinadores 26, opcionalmente, las fibras se comprimen hasta alcanzar el grosor y la densidad deseados. La capa inferior 2 puede compactarse en este momento del proceso de fabricación a fin de cerrar los poros del tejido si las partículas son finas y evitar el derrame en el cable de formación.

Las partículas se aplican sobre la capa inferior 2 mediante un aplicador de partículas 28. Los gránulos de los SAP u otras partículas luego se aplican sobre la superficie superior de la capa inferior 2. Con respecto a la figura 7, las partículas se aplican a una pluralidad de hileras 6 en el sentido de la máquina, dejando zonas libres de partículas 8 entre las hileras de partículas. Las hileras son las áreas en las que se depositan las partículas específicamente. Otras partículas adecuadas incluyen agentes de control de olores, por ejemplo, fragancias y detergentes en base a zeolitas o carbonato de calcio.

El cabezal formador 34 de la figura 4 aplica una segunda

capa de fibras 4, las cuales son fibras de celulosa, y opcionalmente puede aplicar una fibra termoplástica, por ejemplo, una fibra bicomponente. Es posible agregar otras capas sobre la segunda capa.

El tejido con trazado de aire se transporta del cable de formación 18 a la calandria 36 o a otro paso de densificación para densificar el tejido, aumentar su resistencia y controlar su grosor. Un rango de densificación preferido se encuentra entre 0,050 a aproximadamente 0,50 g/cc, más preferentemente 0,20 g/cc aproximadamente. Las zonas libres de partículas del tejido se someten a otros tratamientos, que incluyen la aplicación de presión, calor y/o aglutinantes.

El aglutinante se aplica mediante aplicadores de aglutinante 40 y 42, a fin de sellar por calor las áreas libres de partículas o mejorar dicho sellado. El aglutinante puede aplicarse en forma de rociadores, espuma o vapor. En la realización preferida, el tejido 23 se rocía con un aglutinante de látex, como el *AirProducts Airflex 124* o *AF 192* (látex entre-cruzable) O *181* (látex no entre-cruzable), a una concentración de 10% de sólidos. El rociador de aglutinante de látex se concentra en un área que posee un ancho de aproximadamente 10 mm ubicada entre las hileras de polvo 8, a fin de concentrar el látex en el área de sellado lateral. El aglutinante puede aplicarse en una cantidad de aproximadamente

2 a 15 g/m^2, preferentemente 8 g/m^2.

En realizaciones preferidas, el aglutinante puede aplicarse en un rango de 4 a 12 mm de ancho, más preferentemente de aproximadamente 10 mm de ancho. En realizaciones preferidas, la distancia total entre las hileras es de 10 a 12 mm aproximadamente, preferentemente de 11,5 mm, en donde la aplicación de 10 mm aproximadamente se encuentra centrada en el área de 10 a 12 mm.

Los sellados resistentes que poseen un agregado mínimo de partículas (sustancialmente libre de partículas) se forman utilizando sólo el aglutinante aplicado en las zonas o hileras libres de partículas. En esta realización, las fibras de la capa superior e inferior no necesariamente deben contener un material termoplástico, si bien es posible incluir dicho material.

En los procedimientos de la presente invención, se utiliza una serie de hornos para secar, curar o unir por calor.

El tejido con trazado de aire 23 se calienta a una temperatura que va desde 135 a 165°C en el horno 50. En el paso 52, se aplica un aglutinante cobertor al tejido con trazado de aire 23. Este aglutinante puede aplicarse en forma de rociador, espuma o vapor, a fin de reducir la liberación de polvo en la superficie de la estructura.

La concentración del aglutinante posee los sólidos

suficientes para permitir que el aglutinante pase a través del tejido. El aglutinante se aplica a fin de reducir la liberación de polvo en la superficie y en el interior de la estructura, y hacer que los gránulos se adhieran al interior de la estructura. Sin embargo, la cantidad de aglutinante aplicada no es suficiente para contribuir a la integridad estructural del tejido. Por lo general, las cantidades de aglutinante se encuentran en un rango que va desde el 1 al 5% de sólidos, más preferentemente del 3,5% de sólidos aproximadamente. La cantidad total de aglutinante aplicada es preferentemente inferior al 5% del peso del producto. El aglutinante puede aplicarse sobre la estructura absorbente en una cantidad del 2 al 6 g/m^2, preferentemente de 4 g/m^2.

El tejido con trazado de aire 23 se calienta en el horno 54 a una temperatura comprendida en un rango de 135 a 165°C. El tejido de aire trazado 23 puede someterse a presión, comprendida en un rango de 0,1 a 10 libras por pulgada cuadrada, preferentemente de 1,5 libras por pulgada cuadrada. Como resultado de este proceso, se forman los sellados por calor entre el material termoplástico y las fibras de la capa superior e inferior. Los sellados por calor se encuentran sustancialmente libres de partículas (especialmente de SAPs), las cuales podrían alterar el sellado por calor al exponerse a la humedad. El tejido terminado luego se enrolla para su

utilización. Esta banda o tejido de fibra continuo puede rasgarse o cortarse para formar artículos absorbentes separados en una unidad de corte, la cual no está ilustrada en los dibujos.

Opcionalmente, el tejido terminado puede cortarse o perforarse en el sellado por calor a fin de obtener un material de núcleo angosto que posea un sellado por calor a lo largo de sus dos laterales. Los sellados por calor que deben ser cortados deben tener un ancho suficiente como para que los sellados sean efectivos una vez realizado el corte.

En otras realizaciones, es posible aplicar otras capas que contengan otros tipos y cantidades de fibras sobre o por debajo de la capa superior e inferior de la estructura de la presente invención. Por ejemplo, el artículo absorbente puede contener también una lámina superior permeable y una lámina posterior impermeable. A modo de ejemplo, algunos artículos absorbentes que pueden formarse a partir de los núcleos absorbentes de la invención incluyen pañales, toallas higiénicas femeninas y productos para incontinencia de adultos.

Realizaciones ejemplares de la invención

Se desenrolla una trama 20 del rodillo de suministro 21. La trama 20 se enrolla en la pantalla 18. La pulpa *Weyerhaeuser ND416* se muele a fin de obtener fibras separadas. Las fibras

separadas luego se transportan a los cabezales formadores de la máquina de formación de tejido con trazado de aire. El cabezal formador 24 mezcla 44 g/m^2 de fibra *Weyerhaeuser ND416* y 4,5 g/m^2 de fibra bicomponente *FiberVisions AL-Adhesion-C* o aplica las mismas a la trama de celulosa 20. La capa se densifica. La capa resultante posee un diner por filamento de 1,5 dpf x 4,4 mm.

Los aplicadores de partículas 28 y 30 aplican 67 g/m^3 de SAP y 72 g/m^3 de otras partículas funcionales a la capa inferior 2, en una pluralidad de hileras 6 en el sentido de la máquina dejando zonas libres de partículas 8 entre medio. Las partículas se cortan para darles un ancho de 27 mm, dejando un área de 5,5 mm sin cortar en ambos lados. Vistas en el sentido de la máquina, las tiras continuas poseen un ancho de 27 mm y una superficie de 11 mm sin cortar entre ellas.

El cabezal formador 34 aplica sobre el tejido una segunda capa de pulpa y bico, que posee la misma composisición que la primera capa.

El tejido de aire trazado se transporta desde el cable de formación 18 a la calandria 36 a fin de densificar el tejido, aumentar su resistencia y controlar su grosor. Se rocía *Air Products Airflex 124* (10% de sólidos) sobre el tejido 23 en la zona libre de partículas. El aglutinante se aplica con los aplicadores de aglutinantes 40 y 42. El rociador de aglutinante

se concentra en un área de 11 mm de ancho entre las zonas libres de partículas 8, a fin de concentrar el látex en el sellado lateral. Los sellados resistentes que se encuentran sustancialmente libres de partículas se forman utilizando sólo este aglutinante de látex. El tejido de aire trazado 23 se calienta a una temperatura comprendida en un rango de 135 a 165°C en un horno 50.

Se rocía *Air Products Airflex 124* sobre toda la superficie del tejido 24 en una concentración de 3,5% de sólidos. El tejido de aire trazado 23 se calienta en un segundo horno 54 a una temperatura comprendida en un rango de 135 a 165°C. Opcionalmente, el tejido terminado puede cortarse o perforarse en su sellado por calor a fin de obtener un material de núcleo angosto que posee un sellado en sus dos laterales. Los sellados por calor que deben ser cortados deben tener un ancho suficiente como para que los mismos sean efectivos una vez cortados. Son sellados adecuados aquellos que poseen un ancho de por lo menos 2 mm, preferentemente 4 mm.

Siguiendo el formato general descripto anteriormente, se prepararon los núcleos absorbentes. A partir de los núcleos fabricados de acuerdo con el ejemplo 1, se obtuvieron núcleos absorbentes de muestra A y B, descriptos en la Tabla 1.

Tabla 1. Núcleos absorbentes de la invención

	Artículo de muestra A	**Artículo de muestra B**
Capa superior	40,0 g/m^2 de celulosa 4,5 g/m^2 de Bico	40,0 g/m^2 de celulosa 4,5 g/m^2 de Bico
Área de partículas	72 g/m^2 de otras partículas funcionales 67 g/m^2 de SAP	72 g/m^2 de otras partículas funcionales 67 g/m^2 de SAP
Capa inferior	40,0 g/m^2 de celulosa 4,5 g/m^2 de Bico	40,0 g/m^2 de celulosa 4,5 g/m^2 de Bico
Rociador de aglutinante de hilera	5 g/m^2	5 g/m^2
Rociador de aglutinante general	4 g/m^2 (superior) 4 g/m^2 (inferior)	4 g/m^2 (superior) 4 g/m^2 (inferior)
Peso base total	235 g/m^2	236 g/m^2
Calibre (mm)	1,09	1,04

En los artículos de muestra A y B, la celulosa fue *ND416*, el bico fue una fibra bicomponente de *FiberVisions*, el SAP fue *Stockhausen FAVOR 1180*, el aglutinante de hilera fue *Airflex 124* (10% de sólidos), y el aglutinante general fue *Airflex 124*

(3,5% de sólidos).

En realizaciones preferidas de los núcleos absorbentes de la invención, las áreas de partículas pueden comprender entre 60 g/m^2 de SAP y desde 65 a 79 g/m^2 de otras partículas funcionales, como la zeolita. El área de partículas puede comprender un 48% de SAP y un 52% de otras partículas funcionales, como la zeolita.

La tabla 2 que sigue a continuación describe una realización preferida ejemplificadora del núcleo absorbente.

El núcleo puede ser utilizado en artículos absorbentes, como en toallas higiénicas femeninas.

Tabla 2. Realización preferida ejemplificadora.

Cabezal/Ubicación	**Materia bruta**	**(g/m^2)**
Cabezal 1	ND416	40,5
	Fibra bicomponente *FiberVisions* (1,55 dpf x 4 mm)	4,5
	Peso base total del cabezal 1	44,5
Suministro de polvo	Otras partículas funcionales	72
	SAP	67
	Peso base total del polvo	139
Cabezal 2	ND416	40,5
	Fibra bicomponente *FiberVisions* (1,55 dpf x 4 mm)	4,5
	Peso base total del cabezal 2	44,5
Rociador de aglutinante de hilera	*Airflex 124* (10% de sólidos)	5
Rociador de aglutinante general		
Parte superior	*Airflex 124* (2-4% de sólidos)	4
Parte inferior	*Airflex 124* (2-4% de sólidos)	4

	Peso base total del aglutinante	12
	Peso base total	241

Prueba de contención de partículas

Los artículos absorbentes de la invención pueden someterse a una prueba de contención de partículas. Este método se utiliza comúnmente para evaluar los núcleos absorbentes que contienen típicamente polímeros súper absorbentes (SAP) y/u otras partículas. Son núcleos absorbentes ejemplificadores los utilizados en las aplicaciones relacionadas con la higiene femenina.

Todas las muestras deben someterse a 70°F y a un 50% de humedad relativa antes de la prueba.

Esta prueba mide la capacidad de la estructura de contener partículas que han sido agregadas a fin de aumentar la performance de un núcleo absorbente. El núcleo se agita a una velocidad constante durante un período de tiempo determinado. Las partículas que se sueltan por la agitación luego se pesan; los valores se anotan en miligramos. Cuanto menor es la pérdida de peso, mejor es la integridad de la estructura.

Las muestras de productos pueden testearse colocando la muestra, con su lado sin tejer hacia arriba, en la parte inferior de la plancha cortadora y cortando 2 cm de la muestra a fin de exponer las partículas. Si el producto está doblado, debe abrirse y colocarse sobre el mismo un peso de 454 gramos durante por lo menos dos horas en un laboratorio adecuado.

En el caso de estructuras de aire trazado fabricadas en laboratorios o con máquinas, se debe utilizar una plancha cortadora para cortar una sección de 200 mm x 70 mm (20 cm x 7 cm). La muestra debe cortarse de manera pareja de modo que los bordes sean del mismo largo tanto en el lado derecho como en el izquierdo de la estructura. Luego, la muestra debe colocarse en un laboratorio adecuado durante por lo menos tres horas antes de someterla a la prueba.

En ambos ejemplos, es necesario determinar el peso, el grosor, la superficie y el peso base de la muestra. La muestra debe colocarse en la plancha de corcho, alineando la parte superior de la muestra con la parte superior de la plancha, y ajustando la plancha de corcho. Simultáneamente, se encienden la máquina y el cronómetro. Transcurrido un minuto, se cierra la unidad y se deja que la/s muestra/s se asiente/n durante unos segundos hasta que no haya partículas que se desprendan de la/s muestra/s.

La prueba de contención de partículas se realiza como se

explica a continuación. Una habitación se mantiene a una temperatura y humedad relativa de 21,7 ∀ 0,6°C (70 ∀ 2,7°F) y 50 ∀ 10% de humedad relativa. En la habitación, se mantiene una velocidad del aire suficiente como para difundir el aire cercano a las áreas generadoras de calor, y no debe haber una variación mayor a 1,0°C (1,8°F) de temperatura del aire entre dos puntos cualquiera de la habitación. Además, no debe haber fuentes que despidan vapor de agua en la habitación.

El aparato incluye una plancha cortadora; una balanza analítica (exactitud/precisión: ∀ .0001 g); un medidor de grosor que posee un diámetro de pie de 41 mm y una carga de 150 gramos; un contador graduado en 0,1 segundos y calibrado de acuerdo con el Método Analítico R-7 "Verificando la calibración de los contadores"; un medidor de contención de partículas que posee una base de 12"; racks de 12" para las muestras y una plataforma elevada; un "Agitador" científico *New Brunswick*, Edison, NJ, Modelo No. G-33, Mfg No. M1071-0000, 115 voltios, 50/60 Hertz, Fase 1, 1,0 Amp.; recipientes plexiglás de 6" de alto; instrumentos de ajuste de teflón y barras de ajuste con perillas; y utensilios de aluminio.

Los resultados de la prueba pueden calcularse de la siguiente manera:

$$\text{Peso Base } (g/m^2) = \frac{\text{Peso muestra (g)} \times 1{,}550\ \text{pulgada}^2/m^2}{\text{Superficie de muestra (pulgada}^2)}$$

$$\text{Densidad } (g/cc) = \frac{\text{Peso muestra (g)} \times (1\ \text{pulgada}^3/16{,}39\ cm^3)}{\text{Sup. de muestra (pulgada}^2) \times \text{Grosor (mm)} \times 0{,}0394\ \text{pulgada/mm}}$$

$$\text{Partículas no contenidas (mg)} = [\text{Peso inicial del platillo(g)} - \text{Peso final del platillo(g)}] \times \frac{1{,}000\ mg}{g}$$

Una vez testeadas por triplicado, se registran las partículas no contenidas (mg). También se registran las propiedades físicas de las muestras, como el peso, el grosor, la superficie, el peso base y la densidad.

Prueba de delaminación de estructuras higiénicas femeninas

La prueba de delaminación se realiza para evaluar los núcleos de productos higiénicos femeninos de varias capas que por lo general contienen polímeros súper absorbentes (SAP) y/u otras partículas. Las capas se mantienen juntas debido a la aplicación de un aglutinante, por unión térmica y/o por otras

formas de unión. Este procedimiento se utiliza para cuantificar cuán bien se mantiene unida una estructura de aire trazado cuando se le aplica una fuerza.

Todas las muestras deben someterse a 70°F y al 50% de humedad relativa antes de ser testeadas.

Este método se utiliza para medir la integridad de una estructura de aire trazado cuando se somete a una carga uniforme a una velocidad constante. Se aplica una fuerza, utilizando un indicador de presión de 10 Newtons junto con un medidor de tracción. Este procedimiento determinará la fuerza promedio y la fuerza máxima de resistencia asociada al proceso de delaminación.

Con respecto a la figura 9, utilizando un cortador de muestra de precisión, se cortan muestras de una pulgada en sentido cruzado (CD) (comenzando desde el borde sellado e incluyendo del área de sellado) y 5 pulgadas en el sentido de la máquina (MD) (excluyendo el área de sellado). Se separan aproximadamente 0,75 pulgadas del laminado de un extremo en el sentido de la máquina (MD). Se adjunta al medidor de tracción un indicador de presión de 10 Newtons y se da comienzo a la prueba de desgarro a una distancia de una pulgada; una prueba de velocidad de compresión a una distancia de 4 pulgadas/minuto; y una prueba de longitud de desgarro a 4 pulgadas. El valor de la longitud inicial debe ser de 0,25 pulgadas.

Un medidor de tracción *Instron* da inicio a la prueba de desgarro. La muestra se coloca en la zona de agarre de modo que la misma quede ubicada en medio de ambas grapas. Se obtienen las fuerzas máxima y promedio. Luego se informan la fuerza promedio, la fuerza máxima (gramos) y la deviación estándar de las mismas.

Este método describe el grosor de estructuras absorbentes que han sido sometidas a 73°F y al 50% de humedad relativa, así como el cálculo de la densidad y el peso base de estas estructuras.

El grosor o calibre de una estructura absorbente se mide en milímetros utilizando un medidor de grosor *Edana*. Típicamente, se coloca un peso de 100 gramos en el medidor antes de hacer la lectura. Utilizando el grosor medido, también es posible determinar la densidad de la estructura, en g/cc. Además, el peso base en g/m^2 puede calcularse a partir de la información obtenida.

La muestra debe humidificarse en el laboratorio durante por lo menos tres horas antes de testearse. Utilizando una plancha cortadora, se corta una porción del paño a fin de someterlo a prueba. La muestra se pesa y se limpia, sacándole

la pelusa y las hilachas. Se colocan 100 g sobre el perno de peso. Se coloca una muestra de prueba de un sólo pliegue sobre el medidor de grosor y se baja el pie de presión, cuidando que el pie no caiga en la muestra. Se registra luego una información en pantalla.

Para calcular el peso base se realiza la siguiente fórmula:

$$\text{Peso Base } (g/m^2) = \frac{\text{Peso de la muestra}(g) \times 1{,}550 \text{ pulgadas}^2/m^2}{\text{Superficie de la muestra } (\text{pulgada}^2)}$$

Para calcular la densidad se realiza la siguiente fórmula:

$$\text{Densidad } (g/cc) = \frac{\text{Peso de la muestra}(g) \times (1 \text{ pulgada}^3/16{,}39 \text{ cm}^3)}{\text{Superficie de la muestra } (\text{pulgada}^2) \times \text{Grosor (mm)} \times 0{,}0394 \text{ pulgada/mm}}$$

Se registra el grosor promedio de la muestra y se calcula el peso base y la densidad de la muestra en base al grosor promedio.

Los ejemplos de estructuras de muestra 1 y 3 también se testearon a fin de determinar la fuerza de tracción (N/pulgada) y la elongación (%) de acuerdo con los Métodos *TAPPI T 494-OM-96* (1996); y la rigidez de Gurley (mg) en el sentido de la máquina (MD) y en el sentido contrario a la máquina (CD) de acuerdo con el método TAPPI T543 OM-94 (1994). En la prueba realizada con los artículos de la presente invención, la prueba MD midió la delaminación del área de sellado, mientras que la prueba CD midió la delaminación en un área fuera del sellado.

Los resultados de la prueba de los artículos de muestra A y B se ilustran a continuación:

Tabla 3. Resultados de las pruebas de los artículos absorbentes de muestra A y B

	Muestra A	**Muestra B**
Peso Base	235	236

Calibre	1,09	1,04
Contención de partículas (mg)	0,07	0,17
Fuerza de traccción (N/pulgada)	14,26	12,03
Elongación (%)	12,51	12,40
Rigidez de Gurley en sentido CD (mg)	94,50	111,20
Rigidez de Gurley en sentido MD (mg)	152,90	141,80
Delaminación MD (valor promedio) (g)	65,90	86,50
Delaminación CD (valor máximo) (g)	148,4	165,6

Los núcleos absorbentes ejemplificados tuvieron pesos base totales apenas superiores a los pesos base objetivo. Esta diferencia se debió a condiciones de fabricación, y por lo general se tienen en cuenta durante la fabricación de las estructuras de fibra.

Si bien la presente invención ha sido descripta e ilustrada en relación con una realización preferida y una utilización preferida de la misma, no debe limitarse la

invención ya que es posible realizar modificaciones e introducir cambios en la misma que se encuentren dentro del alcance de dicha invención.

Reivindicaciones

1. Un tejido de fibra que comprende:

a) una capa inferior que posee fibras de matriz y fibras termoplásticas; y

b) una capa superior que posee fibras de matriz y fibras termoplásticas;

en donde una pluarlidad de áreas de partículas funcionales se ubica entre la capa inferior y la superior de modo de entrar en contacto con cada una de dichas capas, y en donde cada una de las áreas de partículas funcionales está separada de las demás áreas de partículas funcionales por un área de sellado que posee un sello formado entre la capa inferior y la superior.

2. El tejido de fibra de la reivindicación 1, en donde dicha área de sellado está sustancialmente libre de partículas funcionales.

3. El tejido de fibra de la reivindicación 1, en donde dichas fibras de matriz son fibras de celulosa o fibras sintéticas, o mezclas de las mismas.

4. El tejido de fibra de la reivindicación 1, en donde dichas fibras termoplásticas son fibras bicomponente.

5. El tejido de fibra de la reivindicación 1, en donde el área de partículas funcionales comprende polímeros súper absorbentes.

6. El tejido de fibra de la reivindicación 5, en donde dicha área de partículas funcionales comprende además zeolitas.

7. El tejido de fibra de la reivindicación 1, el cual comprende además un aglutinante.

8. El tejido de fibra de la reivindicación 1, en donde dicha área de sellado se forma por la aplicación de presión y/o calor.

9. El tejido de fibra de la reivindicación 1, en donde se aplica un aglutinante en el área de sellado, el cual posee una concentración de sólidos del 3 al 25%.

10. El tejido de fibra de la reivindicación 9, en donde dicho aglutinante que se aplica sobre el área de sellado es un

aglutinante de látex.

11. Un artículo absorbente que comprende:
a) una capa inferior que posee fibras de matriz y fibras termoplásticas;
b) una capa superior que posee fibras de matriz y fibras termoplásticas;
c) un área de partículas funcionales que se ubica entre la capa inferior y la superior de modo de entrar en contacto con cada una de dichas capas;
d) un área de sellado que posee un sello formado entre la capa inferior y la superior, la cual se encuentra sustancialmente libre de partículas funcionales.

12. El artículo de la reivindicación 11, el cual comprende dos áreas de sellado, en donde dichas áreas de sellado se ubican en los bordes opuestos de dicho artículo.

13. El artículo de la reivindicación 11, en donde dichas fibras de matriz son fibras de celulosa o sintéticas o mezcla de las mismas.

14. El artículo de la reivindicación 11, en donde las fibras termoplásticas son fibras bicomponente.

15. El artículo de la reivindicación 11, en donde dicha área de partículas funcionales comprende polímeros súper absorbentes.

16. El artículo de la reivindicación 15, en donde dicha área de partículas funcionales comprende además zeolitas.

17. El artículo de la reivindicación 11, en donde dicho sello se forma por la aplicación de presión y/o calor.

18. El artículo de la reivindicación 11, el cual comprende además un aglutinante.

19. El artículo de la reivindicación 18, en donde se aplica un aglutinante en el área de sellado, el cual posee una concentración de sólidos del 3 al 25%.

20. El artículo de la reivindicación 19, en donde dicho aglutinante que se aplica sobre el área de sellado es un aglutinante de látex.

21. El artículo de la reivindicación 11, el cual posee un valor de derrame de polvo no mayor a 1,0 mg.

22. El artículo de la reivindicación 11, el cual posee una fuerza máxima de sellado mayor a 0,6 Newtons.

23. El artículo de la reivindicación 11, en donde la cantidad de dicho aglutinante es menor al 5% del peso del artículo.

24. Un método para fabricar una estructura de fibra unitaria de trazado de aire, el cual comprende:

a) Proporcionar una primera capa del tejido de fibra;

b) Colocar una pluralidad de partículas funcionales en una hilera en la primera capa;

c) Proporcionar una segunda capa del tejido de fibra;

d) Colocar dicha segunda capa sobre la primera capa de modo que entre en contacto con la primera capa y con la hilera de partículas;

e) Sellar la primera y la segunda capa adyacente a dicha hilera, formando de esta manera una hilera de partículas separada ubicada entre la capa superior y la inferior; y

f) Curar dicha estructura absorbente a una temperatura de 135 a 165°C.

25. El método de la reivindicación 24, en donde dicho paso (e) comprende la aplicación de un aglutinante al tejido de fibra a fin de contactar una segunda hilera adyacente a la primera hilera y sustancialmente libre de partículas.

26. El método de la reivindicación 25, en donde dicho aglutinante posee una concentración de sólidos del 3 al 25%.

27. El método de la reivindicación 24, en donde dichas partículas funcionales se seleccionan de entre un grupo de polímeros súper absorbentes, detergentes, fragancias, carbonato de calcio y zeolitas.

28. El método de la reivindicación 24, en donde dicha estructura posee un derrame de polvo de dicha área de partículas inferior de 1,0 mg.

29. El método de la reivindicación 24, en donde la primera y la segunda capa comprenden fibras de celulosa y fibras termoplásticas.

30. El método de la reivindicación 29, en donde las fibras termoplásticas son fibras bicomponente.

31. El método de la reivindicación 24, en donde dicho artículo posee una fuerza de sellado mayor a 0,6 Newtons.

32. El método de la reivindicación 24, el cual comprende además los pasos de (g) aplicar un segundo aglutinante a la capa inferior y superior, el cual posee una concentración de sólidos del 1 al 5%, y (h) curar dicho absorbente.

33. El método de la reivindicación 32, en donde el primer y el segundo aglutinante son aglutinantes de látex.

34. El método de la reivindicación 33, en donde el primer y el segundo aglutinante comprenden menos del 5% del peso de dicho artículo.

35. El método de la reivindicación 24, en donde el paso de sellado (f) comprende la aplicación de calor y/o presión a la segunda capa.

36. El método de la reivindicación 35, en donde el paso de sellado (f) comprende la aplicación de presión de 0,1 a 10 libras por pulgada cuadrada.

37. Un artículo absorbente que comprende:

a) una lámina superior permeable;

b) una segunda capa en contacto fluido con dicha lámina superior permeable, en donde dicha capa comprende fibras de matriz y fibras termoplásticas;

c) una capa superior que comprende fibras de matriz y fibras termoplásticas;

d) un área de partículas funcionales ubicada entre la capa superior y la inferior de modo de contactar dichas capas;

e) un área de sellado que comprende un sello formado entre la capa superior e inferior, la cual se encuentra sustancialmente libre de partículas funcionales; y

f) una lámina posterior impermeable.

38. El artículo absorbente de la reivindicación 37, en donde dichas fibras de matriz se seleccionan de entre un grupo que consiste en fibras de celulosa o fibras sintéticas o mezcla de las mismas.

39. El artículo absorbente de la reivindicación 38, el cual puede ser un pañal, un producto para incontinencia de adultos o una toalla higiénica femenina.

Resumen de la invención

La invención se refiere a artículos absorbentes de fibra que contienen partículas utilizadas en la fabricación de pañales descartables, pañales para incontinencia de adultos, toallas higiénicas y otros productos similares, paños de limpieza que contienen detergentes, jabones o productos similares, y sacos que contienen café, té o productos similares. Más específicamente, la invención se refiere a artículos absorbentes que poseen bordes laterales sellados a fin de contener las fibras y las partículas sueltas dentro de la estructura. Además, la invención se refiere a métodos de aire trazado utilizados para fabricar productos absorbentes.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

REGISTRO DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE [X] MODELO [ ] DIBUJO [ ]

Nombre propietario BKI HOLDING CORPORATION

Apoderado GERMAN CASTILLO GRAU

Domicilio Wilmington, Estado de Delaware, Estados Unidos de América

Título MATERIAL DE FIBRA MULTIFUNCIONAL CON SELLADO LATERAL MEJORADO

Clase

Expediente No. Fecha solicitud Rollo Microfilm

Certificado No. Fecha concesión Vigencia

Prórroga Cambio de Nombre

Traspaso a

Otros

(Forma P - 105)

21	
22	
31	60/135,912(Provisional) 60/166,489(Provisional)
32	Mayo 25, 1999 Noviembre 19, 1999
33	E.U.A.
51	

DIBUJO CARACTERISTICO

SE PUEDE PEGAR AQUI

6 CMS X 6 CMS

RESUMEN

57 La invención se refiere a artículos absorbentes de fibra que contienen partículas utilizadas en la fabricación de pañales descartables, pañales para incontinencia de adultos, toallas higiénicas y otros productos similares, paños

CONTINUA AL RESPALDO

74 GERMAN CASTILLO GRAU

72 John Ersparer - Brian Boehmer - Jeffrey S. Hurley- Derrix Betis

71 BKI HOLDING CORPORATION

54 TITULO **MATERIAL DE FIBRA MULTIFUNCIONAL CON SELLADO LATERAL MEJORADO**

de limpieza que contienen detergentes, jabones o productos similares, y sacos que contienen café, té o productos similares. Más específicamente, la invención se refiere a artículos absorbentes que poseen bordes laterales sellados a fin de contener las fibras y las partículas sueltas dentro de la estructura. Además, la invención se refiere a métodos de aire trazado utilizados para fabricar productos absorbentes.

EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN
SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

(21) No. SOLICITUD:

(22) FECHA DE PRESENTACIÓN:

(30) PRIORIDAD:

(31) No. DE SOLICITUD: 60/135,912(Provisional) 60/166,489(Provisional)

(32) FECHA DE PRESENTACIÓN: Mayo 25, 1999 Nov, 19, 1999

(33) PAÍS: E.U.A.

(51) INT. CL.:

(71) SOLICITANTE:
BKI HOLDING CORPORATION

(72) INVENTOR/ES:
John ERSPAMER - Brian BOEHMER- Jeffrey S. HURLEY- Derrix BETIS

(74) APODERADO:
GERMAN CASTILLO GRAU

(54) TÍTULO: MATERIAL DE FIBRA MULTIFUNCIONAL CON SELLADO LATERAL MEJORADO

(57) RESUMEN:

1. Un tejido de fibra que comprende:

a) una capa inferior que posee fibras de matriz y fibras termoplásticas; y

b) una capa superior que posee fibras de matriz y fibras termoplásticas;

en donde una pluarlidad de áreas de partículas funcionales se ubica entre la capa inferior y la superior de modo de entrar en contacto con cada una de dichas capas, y en donde cada una de las áreas de partículas funcionales está separada de las demás áreas de partículas funcionales por un área de sellado que posee un sello formado entre la capa inferior y la superior.

11. Un artículo absorbente que comprende:

a) una capa inferior que posee fibras de matriz y fibras termoplásticas;

b) una capa superior que posee fibras de matriz y fibras termoplásticas;

c) un área de partículas funcionales que se ubica entre la capa inferior y la superior de modo de entrar en contacto con cada una de dichas capas;

d) un área de sellado que posee un sello formado entre la capa inferior y la superior, la cual se encuentra sustancialmente libre de partículas funcionales.

24. Un método para fabricar una estructura de fibra unitaria de trazado de aire, el cual comprende:

a) Proporcionar una primera capa del tejido de fibra;

b) Colocar una pluralidad de partículas funcionales en una hilera en la primera capa;

c) Proporcionar una segunda capa del tejido de fibra;

d) Colocar dicha segunda capa sobre la primera capa de modo que entre en contacto con la primera capa y con la hilera de partículas;

e) Sellar la primera y la segunda capa adyacente a dicha hilera, formando de esta manera una hilera de partículas separada ubicada entre la capa superior y la inferior; y

f) Curar dicha estructura absorbente a una temperatura de 135 a 165°C.

37. Un artículo absorbente que comprende:

a) una lámina superior permeable;

b) una segunda capa en contacto fluido con dicha lámina superior permeable, en donde dicha capa comprende fibras de matriz y fibras termoplásticas;

c) una capa superior que comprende fibras de matriz y fibras termoplásticas;

d) un área de partículas funcionales ubicada entre la capa superior y la inferior de modo de contactar dichas capas;

e) un área de sellado que comprende un sello formado entre la capa superior e inferior, la cual se encuentra sustancialmente libre de partículas funcionales; y

f) una lámina posterior impermeable.

6
62

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 00043007 00000000 Folios: 60
Fecha (AMD): 2000-06-09 15:26:28
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISIO

PATENTE DE INVENCIÓN [ ] **MODELO DE UTILIDAD [ ]**

- Nombre e identificación del Solicitante [ ]
- Nombre e identificación del Inventor [ ]
- Título o nombre de la Invención [ ]
- Descripción 20 [ ]
- Reivindicaciones 5 9 [ ]
- Resumen 57 [ ]
- Comprobante de Pago 3 [ ]

COMPLETA [ ] INCOMPLETA [ ]

DISEÑO INDUSTRIAL [ ]

- Nombre e identificación del peticionario [ ]
- Nombre e identificación del inventor o diseñador [ ]
- Indicación del género de productos para los cuales debe utilizarse [ ]
- Representación gráfica [ ]
- Comprobante de pago [ ]

COMPLETA [ ] INCOMPLETA [ ]

_____.
Firma Responsable

Fecha:_____.

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5 y 10
Conmutador: 334 12 21-2-3-4
Fax: 281 31 25 e-mail: info@sic.gov.co
Santa Fe de Bogotá D.C. - Colombia

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
PRIMER EXAMEN DE FORMA

EXPEDIENTE 00-43007
Practicado el examen jurídico de acuerdo con lo establecido en el art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención:**

SI [X] **NO [ ]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó los poderes necesarios en forma correcta (Decisión 344, art. 14-a).

SI [X] **NO [ ]** **NO APLICABLE [ ]** Acreditó, en forma correcta, la existencia y representación de la persona jurídica solicitante (art. 14-c de la Decisión 344; literal g) del art. 4 del Decreto 117/94).

SI [x] **NO [ ]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó, en forma correcta, el comprobante de pago por la tasa de presentación establecida (art. 13-f de la Decisión 344 y la Resolución 002 del 4 de Enero del 2000).

SI [X] **NO [ ]** **EXTEMPORANEAMENTE [ ]** Reivindicó prioridad, dentro del plazo y de acuerdo con lo previsto en el Artículo 4 del Convenio de Paris.

SI [ ] **NO [X]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó copia, certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, al momento de radicar la solicitud nacional.

SI [ ] **NO [X]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó la traducción del capítulo reivindicatorio de la solicitud de la cual se reivindica prioridad (Art. 4, D-3 Convenio de París; Concepto: 5 de enero de 1999 S.I.C.).

SI [ ] **NO [X]** **CUMPLE LOS REQUISITOS JURIDICOS**

OBSERVACIONES JURÍDICAS CONVENIO DE PARIS: Deberá presentar copia certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, en cualquier momento dentro del plazo de tres (3) meses, contados a partir de la fecha de depósito de la solicitud posterior. La omisión de esta formalidad implicará la pérdida del derecho de prioridad. En la solicitud se hace referencia a dos prioridades, pero sólo se tendrá en cuenta la No. 60/166,489 del 19 de Noviembre de 1999, Por cuanto la No. 60/135,912 del 25 de Mayo de 1999 se presentó en forma extemporánea.

En consecuencia, se conceptúa que esta solicitud:

SI [ ] **NO [X]** Se ajusta a los aspectos **FORMALES** indicados en la Decisión 344 y por tanto,

SI [ ] **NO [X]** Se recomienda **PUBLICAR** el extracto correspondiente.

Santafé de Bogotá, D.C., 12 de Junio del 2000

EXAMINADOR JURIDICO.
202022

Carrera 13 N° 27-00 Pisos 5° y 10°
Conmutador 334 1221-2-3-4
Fax 281 3125
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia

(4)

2000-06-26
L130

PRIMER EXAMEN DE FORMA

RADICACIÓN N° 00-43007

CONCEPTO TÉCNICO N° 1225

Clasificación Internacional de Patentes: A 61 L 15/16 .

Practicado el examen de acuerdo a lo establecido en el Art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención:**

SI ☑ NO ☐	Contiene la identificación correcta del inventor (Art.8, Art.13-a).
SI ☑ NO ☐	Contiene la identificación correcta del solicitante (Artículo 13-a).
SI ☑ NO ☐	Contiene el resumen con el objeto y finalidad de la invención en forma correcta (Art.13-e).
SI ☐ NO ☒	Contiene el título o nombre de la invención en forma correcta (Art.13b).
SI ☐ NO ☒	Contiene la descripción clara y completa de la invención (Art.13-c).
SI ☐ NO ☒	Contiene los dibujos correctos (Art.14-c junto con el literal d) del Art. 4 del Dto. 117 del 94).
SI ☐ NO ☒	Contiene las unidades de medida en el sistema exigido (Art.14-c junto con el Decreto 3464 del 26 de diciembre de 1980).
SI ☐ NO ☒	Contiene una o más reivindicaciones, en forma correcta, que precisen la materia para la cual se solicita la protección mediante la patente (Art.13-d).
SI ☐ NO ☒	Contiene el extracto de acuerdo con el literal c) del artículo 4 del Dto. 117 /94.
SI ☐ NO ☒	Contiene el arte final del dibujo característico de acuerdo con el literal c) del artículo 4 y el artículo 27 del Dto. 117 /94.
SI ☐ NO ☒	Contiene la tarjeta del Archivo Temático [formato P-104] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94).
SI ☐ NO ☒	Contiene la tarjeta del Archivo de Propietarios [formato P-105] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94).

SI ☐ NO ☒ CUMPLE LOS REQUISITOS TÉCNICOS

OBSERVACIONES Y OTROS: SI ☑ NO ☐ ver hoja(s) anexa(s)

Santa Fe de Bogotá, D. C., 26 de julio de 2000 .

EXAMINADOR TÉCNICO
202003

1 er EXAMEN DE FORMA

RADICACIÓN Nº 00-43007

CONCEPTO TÉCNICO Nº 1226 A 61 L 15/16

Las siguientes son observaciones que se desprenden del primer examen de forma:

1. El título de la invención debe contener todo lo que el solicitante quiere que le sea protegido de acuerdo a lo establecido en el capítulo reivindicatorio. El presente título no contempla el proceso de fabricación del material, así como tampoco el artículo absorbente. Modificar todos lo sitios que contengan el título tales como tarjetas, extracto, etc.

2. Anexar extracto para publicación, tarjeta de propietarios y tarjeta de archivo temático diligenciados de forma completa con las correcciones aquí pedidas.

3. Descripción
No se puede realizar un análisis formal completo porque el solicitante no anexó las figuras que soportan el capítulo.

4. Los dibujos deben suministrarse de acuerdo a lo establecido en el Decreto Reglamentario 117 de 1 994. Deben presentarse en original, en tinta negra indeleble, en tamaño oficio y siguiendo las normas del dibujo técnico. Además, no deben tener ninguna palabra en inglés.

5. Anexar copia de la figura característica en papel fotográfico o mantequilla en tamaños de 12 cm * 12 cm (duplicado) y 6 cm * 6 cm.

6. Todas las unidades de medida deben estar de acuerdo al Sistema Internacional lo mismo que sus abreviaturas; ni las pulgadas, ni los °F, entre otras son unidades válidas, así como centímetros cúbicos no se abrevia cc sino cm^3. Se debe tener especial precaución en no confundir las unidades; barios (folio 30 y otros) no corresponde a unidad de presión ni a ninguna unidad de medida; deben estarse refiriendo a bares.

Examinador técnico de Patentes
202003
26 de julio de 2000

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

66
2000-08-03
430

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

EXPEDIENTE 00-43007

AUTO 2078

DISPONE

ARTICULO PRIMERO: Reconocer personería al Doctor GERMAN CASTILLO GRAU, como apoderado de la Sociedad solicitante, en los términos y para los efectos del poder conferido.

ARTICULO SEGUNDO: Conforme lo establece el artículo 22 de la Decisión 344 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, requiérese al solicitante, para que dentro del plazo de treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha de notificación del auto, presente respuesta a las observaciones o complemente los antecedentes señalados en el examen de forma.

ARTICULO TERCERO: Notificar por estado el presente auto, advirtiendo que contra el no procede recurso alguno en la vía gubernativa.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE 01 AGO 2000
Dado en Santafé de Bogotá D.C., a los _____

EL JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES,

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL

NOTIFICADO POR ESTADO

Santafé de Bogotá D.C., 03 AGO 2000 notificado por anotación en estado de esta misma fecha.

VENCIMIENTO NOTIFICACION ESTADO

SOLICITO PRORROGA TERMINO SI____ NO____

VENCIMIENTO TERMINO PRORROGA

Carrera 13 Nº 27-00 Pisos 5° y 10°
Conmutador 334 1221-2-3-4
Fax 281 3125
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia

67

FIG. 1

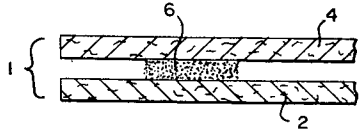


FIG. 2

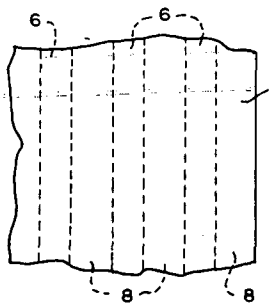


FIG. 3

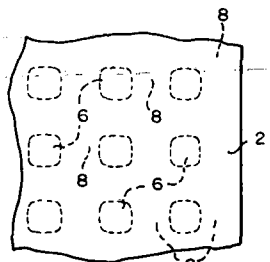


FIG. 4

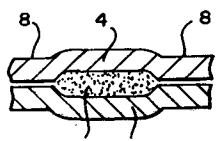
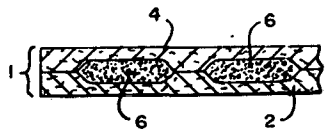



FIG. 5