

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-163085-00000-0000

Fecha: 2012-09-20 15:05:39

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 2 PATENTES

Eve: 1 REGDEPOSITO

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 76

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. **EXPEDIENTE No.**

54. **TITULO: MATERIAL FIBROSO ABSORBENTE**

51. **CLASIFICACION INTRNACIONAL**

71. **SOLICITANTE: MCNEIL-PPC, INC.**

DOMICILIO: New Jersey, Estados Unidos de América.

74. **APODERADO DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN**

22. **BOGOTÁ, D.C.**

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 12-163085- -00000-0000 Fecha: 2012-09-20 15:05:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO Act. 411 PRESENTACION Folios: 76	de radicación
---	--	---------------

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad		
2	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)	3	CIP Clasificación Internacional de Patentes	
MATERIAL FIBROSO ABSORBENTE				
4	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria			
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL MCNEIL-PPC, INC.		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	TIPO
5	DATOS DEL SOLICITANTE			
DIRECCIÓN: 199 Grandview Road, Skillman, No. TELÉFONO CIUDAD: New Jersey 08558, CORREO ELECTRÓNICO PAÍS DE RESIDENCIA: Estados Unidos de América LUGAR DE CONSTITUCIÓN: Estados Unidos de América				
6	INVENTOR (ES)			
APELLIDOS FUNG,		NOMBRES Paul, Y.	NACIONALIDAD Estadounidense	
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:				
7	DATOS INVENTOR (ES)			
PAÍS RESIDENCIA Estados Unidos de América		ESTADO New York 10025,	CIUDAD New York,	DIRECCIÓN 382 Central Park West, 14P,
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)				
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de información complementaria.				
8	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO			
APELLIDOS RODRIGUEZ D'ALEMAN		NOMBRES DILIA MARIA	IDENTIFICACIÓN C.C . 41.654.882 T.P . 20824 CSJ	
DIRECCIÓN Cra. 11 NO. 86-53, Piso 6		No. TELÉFONO 6181088		
CIUDAD Bogotá		CORREO ELECTRÓNICO: notificaciones@clarkemodet.com.co		
PAÍS Colombia		No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL		
9	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO			
(33) PAÍS DE ORIGEN 1. Estados Unidos de América		CÓDIGO PAÍS US	(31) NÚMERO 13/236,799	(32) FECHA(AAA/MM/DD) 2011/09/20

10	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o numero de registro, expedido por la Autoridad competente.			
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o numero de registro.			
12	REDUCCIÓN DE TASAS		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
13	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
14	PARA PUBLICAR A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN O DE LA PRIORIDAD INVOCADA:		15 COMPROBANTE DE PAGO
Si es Patente de Invención ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☒ 18 meses		Si es Patente de Modelo de Utilidad ☐ 6 meses ☐ 12 meses	N° 12-94122 // 12-80881 // 12-94126
☐ Otro Cual:		☐ Otro Cual:	Fecha : 13/09/2012 // 06/08/2012 //13/09/2012
16	FIRMA DEL APODERADO		
 DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN C.C. 41.654.882 T.P. 20824 CSJ			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica 1. ☒ Descripción N° de folios: 14 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 16 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 8 4. ☒ Resumen. 5. ☒ Documento de Prioridad. 6. ☐ Traducción del documento de prioridad. 7. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 8. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 9. ☐ Arte final 12 x 12. 10. ☐ Anexo formato digital.		Documentación Jurídica 11. ☒ Poderes, si fuera el caso. 12. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 13. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o numero de registro, si fuera el caso. 14. ☐ Copia de la licencia o autorización de conocimientos tradicionales, o Certificado o numero de registro, si fuera el caso. 15. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 16. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 18. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 19. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

MATERIAL FIBROSO ABSORBENTE

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona, generalmente, con un material absorbente y un método para su fabricación. Más particularmente, la presente invención se relaciona con un material absorbente para usarse en productos sanitarios absorbentes desechables, tales como toallas sanitarias, protectores diarios, tampones, pañales, productos para la incontinencia en adultos, y similares.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Se conocen las tramas elásticas esponjosas de tela no tejida, tales como las tramas de tela no tejida que tienen un alto grado de grosor y la tendencia para retener ese grosor. Adicionalmente, se conoce que estas tramas elásticas esponjosas de tela no tejida pueden usarse en productos sanitarios desechables, tales como toallas sanitarias, protectores diarios, tampones, pañales, productos para la incontinencia en adultos, y similares. Un beneficio percibido de estas tramas elásticas esponjosas de tela no tejida es que estos materiales pueden brindar mayor comodidad a un usuario de estos productos sanitarios desechables, dado que las tramas elásticas esponjosas de tela no tejida pueden tender a amoldarse a, o moverse con, el cuerpo del usuario durante el uso.

Un problema con las tramas elásticas esponjosas de tela no tejida es que, debido al grosor de estos materiales (es decir, su densidad baja), estas tramas no son particularmente absorbentes. Adicionalmente, estos materiales pueden exhibir propiedades deficientes para el rehumedecimiento. Esto es, estos materiales pueden liberar los fluidos o “volver a humedecerse” con estos cuando están sometidos a una presión externa.

En vista de lo mencionado anteriormente, existe la necesidad de contar con una trama elástica esponjosa de tela no tejida que suministre, además, características superiores para el manejo de fluidos.

000002

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

En vista de lo mencionado anteriormente, la presente invención proporciona, de acuerdo con un primer aspecto de la invención, un material absorbente que incluye un material fibroso que tiene una pluralidad de fibras individuales que forman una matriz de fibras y una pluralidad de fibras absorbentes, en donde la pluralidad de fibras absorbentes se impregna dentro de la matriz de fibras por medio de un proceso de punzonado.

La presente invención proporciona, de acuerdo con un segundo aspecto de la invención, un material fibroso que incluye una pluralidad de fibras individuales que forman una matriz de fibras, una primera pluralidad de fibras absorbentes dispuestas en una primera capa, una segunda pluralidad de fibras absorbentes dispuestas en una segunda capa, en donde la primera y la segunda pluralidad de fibras absorbentes se impregnan dentro de la matriz de fibras por medio de un proceso de punzonado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

A continuación se describirán ejemplos de modalidades de la presente invención con referencia a las figuras, en las cuales:

La Figura 1 es una vista en corte esquemática de un material absorbente de acuerdo con una primera modalidad de la presente invención;

la Figura 2 es una vista esquemática de un aparato para fabricar el material absorbente mostrado en la Figura 1;

la Figura 3 es una vista esquemática de la porción encerrada en un círculo del aparato mostrado en la Figura 2 que ilustra una aguja empleada en el aparato, una superficie superior de un sustrato, y fibras absorbentes dispuestas sobre la superficie superior del sustrato;

la Figura 3a es una vista detallada de la porción encerrada en un círculo de la aguja mostrada en la Figura 3;

000003

las Figuras 3b-3e ilustran la manera en la que la aguja impregna la fibra absorbente dentro del sustrato;

la Figura 4 es una vista en corte esquemática de un material absorbente de acuerdo con una segunda modalidad de la presente invención;

5 la Figura 5 es una vista en corte esquemática de un material absorbente de acuerdo con una tercera modalidad de la presente invención; y

la Figura 6 es una vista esquemática de un aparato para fabricar el material absorbente mostrado en la Figura 5.

000004

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

En toda la presente descripción, se han usado números de referencia iguales o similares para identificar elementos iguales o similares de las diversas modalidades de la presente invención descritas en la presente descripción.

5 Se hace referencia a la Figura 1, que ilustra una vista en corte esquemática de un material absorbente 10 de acuerdo con una primera modalidad de la presente invención. Como se muestra en la Figura 1, el material absorbente 10 se forma a partir de un material fibroso 12 que incluye una pluralidad de fibras individuales 14 que forman una matriz de fibras 16. El material absorbente 10 incluye, además, una pluralidad de fibras
10 absorbentes 18. Tal como se muestra, las fibras absorbentes 18 se impregnan dentro de la matriz de fibras 16.

El material fibroso 12 es, preferentemente, un material fibroso de tela no tejida fabricado con cualquier técnica conocida para la fabricación de telas no tejidas, tal como un proceso de tendido al aire, un proceso de carda y unión o un proceso de resina
15 y unión adhesiva. Preferentemente, el material de tela no tejida es una tela no tejida de “grosor alto”. Específicamente, la tela no tejida tiene, preferentemente, una densidad menor que 0,05 g/cc y, preferentemente, de entre aproximadamente 0,01 g/cc y 0,03 g/cc antes de la impregnación de la tela no tejida con las fibras absorbentes 18. Las fibras
individuales 14 que forman el material fibroso de tela no tejida pueden seleccionarse de
20 fibras que incluyen fibras sintéticas no absorbentes que pueden ser humectables o no, por ejemplo, fibras hidrófilas, fibras hidrófobas, y combinaciones de estas. Los tipos específicos de fibras incluyen, pero no se limitan a, poliéster, nailon, copoliéster, polietileno, polipropileno y ácido poliláctico. Evidentemente, el material fibroso de tela no tejida puede formarse a partir de un solo tipo de fibra no absorbente de los mencionados
25 anteriormente o puede formarse, alternativamente, a partir de una mezcla de los tipos de fibras mencionados anteriormente. La superficie de las fibras no absorbentes 14 que forman el material fibroso 12 puede procesarse para volverse humectable al tratar estas fibras con un tratamiento de superficie adecuado, tal como un surfactante o similares.

Cada fibra 14 que forma el material fibroso de tela no tejida tiene, preferentemente, un diámetro de fibra dentro del intervalo de 11 μm a 100 μm . Además, el material fibroso 12 incluye, preferentemente, un material aglutinante, tal como un aglutinante de látex. Preferentemente, el material aglutinante está presente en el material fibroso 12 en una cantidad de entre aproximadamente 30 % en peso a aproximadamente 50 % en peso.

Las fibras absorbentes 18 se seleccionan, preferentemente, de tipos de fibras celulósicas, tales como, pero sin limitarse a, pulpa de maderas duras, pulpa de maderas blandas, rayón y algodón. El material absorbente 10 puede incluir un solo tipo de fibra absorbente de las enumeradas anteriormente o, alternativamente, puede incluir múltiples tipos de fibras de las enumeradas anteriormente (es decir, una mezcla de fibras absorbentes). Cada fibra absorbente 18 tiene, preferentemente, un diámetro de fibra dentro del intervalo de 10 μm a 40 μm .

Las fibras individuales 14 que forman el material fibroso 12 y las fibras absorbentes 18 se seleccionan para que cada una de las fibras individuales 14 tenga un diámetro de fibra que sea por lo menos 1 μm mayor que el diámetro de fibra de cada una de las fibras absorbentes 18.

Como se describirá detalladamente a continuación, las fibras absorbentes 18 se impregnan dentro de la matriz de fibras 16 por medio de un proceso de punzonado de acuerdo con la presente invención. El proceso de punzonado de acuerdo con la presente invención, descrito detalladamente a continuación, permite que las fibras absorbentes 18 se impregnen dentro de la matriz de fibras 16 sin que el material fibroso 12 pierda sus propiedades de grosor alto. Específicamente, la densidad del material fibroso 12 antes de impregnarse con las fibras absorbentes 18 está, preferentemente, dentro del intervalo de 0,01 g/cc a 0,03 g/cc.

El material fibroso 12 tiene, preferentemente, un grosor en el intervalo de aproximadamente 1,5 mm a aproximadamente 5 mm antes de la impregnación del material

000006

fibroso 12 con las fibras absorbentes 18. Después de la impregnación del material fibroso 12 con las fibras absorbentes 18, el material absorbente 10 retiene, prácticamente, el mismo grosor que el material fibroso original. Específicamente, el cambio porcentual entre el grosor del material fibroso 12 antes de que la pluralidad de fibras absorbentes 18 se impregnen en él y el grosor del material absorbente 10 después de que las fibras absorbentes 18 se han impregnado dentro del material fibroso 12 es, preferentemente, menor que 50 %, con mayor preferencia, menor que 30 % y, con la máxima preferencia, menor que 15 %. Este cambio relativamente pequeño en el grosor refleja que el material absorbente 10 retiene las propiedades de grosor alto del material fibroso 12 mientras que, al mismo tiempo, suministra capacidades superiores para el manejo de fluidos. El cambio porcentual en el grosor se calcula de la siguiente manera:

$$\% \Delta T = (T_i - T_f) / T_i; \text{ en donde}$$

T_i = Grosor inicial del material fibroso 12

T_f = Grosor final del material absorbente 10

A continuación se describirá un método para fabricar el material absorbente 10 con referencia a la Figura 2, la cual ilustra una representación esquemática de un aparato 19 para fabricar el material absorbente 10. Como se muestra en la Figura 2, una trama de material fibroso 12 se alimenta desde un rodillo de suministro 20 y se transporta en una dirección de máquina por medio de una pluralidad de rodillos 22, 24 y 26. Se usa una tolva 28 alimentada por gravedad, o similar, para aplicar una cantidad seleccionada de fibras absorbentes 18 a una superficie superior 30 del material fibroso 12. Posteriormente, el material fibroso 12 se transporta en una dirección de máquina y se hace pasar por un aparato de punzonado convencional 32 del tipo conocido por los experimentados en la materia. En el método de acuerdo con la presente invención, el aparato de punzonado 32 actúa para impregnar las fibras absorbentes 18 dentro del material fibroso 12 por medio de una pluralidad de agujas 34.

000007

Como es del conocimiento de los experimentados en la materia, un aparato de punzonado convencional incluye una pluralidad de agujas que, normalmente, están adaptadas para orientarse mecánicamente y trabar las fibras de una trama cardada o unida por hilado. En el método de acuerdo con la presente invención, las agujas 34 del aparato de punzonado 32 se usan para impregnar las fibras absorbentes 18 dentro del material fibroso 12. En la Figura 3 y en la Figura 3a, se ilustra una aguja 34 adecuada para usarse en el método de acuerdo con la presente invención. Como se muestra en la Figura 3a, la aguja 34 incluye, generalmente, una cuchilla 36, una lengüeta 38 y una sección de garganta 40. La profundidad total de lengüeta de la lengüeta 38 se indica con la letra “d” en la Figura 3a.

Para los fines de la presente invención, es fundamental que la profundidad de lengüeta “d” se seleccione para que el radio de cada una de las fibras absorbentes 18 sea menor que la profundidad de lengüeta “d”. El radio de cada fibra absorbente 18 es por lo menos 0,5 μm más pequeño, por ejemplo, 1 μm más pequeño que la profundidad de la lengüeta. Adicionalmente, la profundidad de lengüeta “d” debe seleccionarse para que cada una de las fibras individuales 14 del material fibroso 12 tenga un radio que sea mayor que la profundidad de lengüeta “d”. El radio de cada fibra individual 14 del material fibroso 12 es por lo menos 0,5 μm más largo, por ejemplo, 1 μm más largo que la profundidad de la lengüeta. Cuando se tiene un material fibroso 12 de múltiples denier, el diámetro de la fibra 14 de diámetro más pequeño debe ser más largo que el diámetro de cada una de las fibras absorbentes 18.

Al seleccionar la profundidad de lengüeta “d” como se describió anteriormente, la pluralidad de agujas 34 en el aparato de punzonado sujetan eficazmente las fibras absorbentes 18 y pueden impregnar, de este modo, las fibras absorbentes 18 dentro del material fibroso 12, tal como se muestra en las Figuras 3b-3e. Por otra parte, la pluralidad de agujas 34 no agarrarán las fibras individuales 14 del material fibroso 12 y, por lo tanto, no destruirán las propiedades de “grosor alto” del material fibroso 12. De esta

000008

manera, el material absorbente final 10 se suministra con propiedades superiores para el manejo de fluidos y, al mismo tiempo, conserva las propiedades de grosor alto del material fibroso 12. Las agujas particularmente útiles en el método de la presente invención están comercialmente disponibles de Foster Needle Co., Inc., Manatowoc, Wisconsin, con la designación de producto "The Foster Formed Barb".

Nuevamente, con referencia a la Figura 2, después de que el material fibroso 12 se ha impregnado con las fibras absorbentes 18, el material absorbente resultante 10 se transporta en una máquina directamente por medio de los rodillos 28 y 30. En este punto del proceso, el material absorbente 10 puede disponerse en una forma enrollada para almacenamiento o puede transportarse adicionalmente para incorporarse en productos sanitarios absorbentes desechables, tales como toallas sanitarias, protectores diarios, tampones, pañales, productos para la incontinencia en adultos, o similares.

Alternativamente, como se muestra en la Figura 2, el material fibroso 12 puede transportarse adicionalmente a una estación 42 de aplicación de superabsorbentes. La estación 42 de aplicación de superabsorbentes comprende una tolva 44 alimentada por gravedad estructurada y dispuesta para aplicar una cantidad seleccionada de material polimérico superabsorbente 46 a una superficie superior 30 del material fibroso 12. Evidentemente, puede usarse cualquier medio conocido por los experimentados en la materia, tales como una tobera alimentada por presión, o similares, para aplicar el material polimérico superabsorbente 46 a la superficie superior 30 del material fibroso 12. Después de aplicar el material polimérico superabsorbente 46 a la superficie superior 30 del material fibroso 12, el material fibroso 12 se transporta sobre un vacío 50 que actúa para succionar el material polimérico superabsorbente 46 hacia la matriz de fibras 16 del material fibroso 12. El material absorbente resultante 10a, un material absorbente de acuerdo con una segunda modalidad de la invención, se muestra en la Figura 4. Como se muestra, el polímero superabsorbente 46 ha sido succionado en

000009

la matriz de fibras 16 del material fibroso 12 y actúa para mejorar aún más las capacidades de manejo de fluidos del material absorbente 10a.

Para los propósitos de la presente invención, el término “polímero superabsorbente” (o “SAP”) se refiere a materiales con la capacidad de absorber y retener por lo menos aproximadamente 10 veces su peso en fluidos corporales bajo una presión de 3,45 kPa (0,5 psi). Las partículas del polímero superabsorbente de la invención pueden ser polímeros hidrófilos reticulados, inorgánicos u orgánicos, tales como alcoholes polivinílicos, óxidos de polietileno, almidones reticulados, goma de guar, goma xantana y similares. Las partículas pueden estar en forma de polvo, granos, gránulos o fibras. Las partículas de polímeros superabsorbentes preferidas para usarse en la presente invención son poliacrilatos reticulados, tales como el producto ofrecido por Sumitomo Seika Chemicals Co., Ltd. de Osaka, Japón, con la designación de SA70.

Nuevamente, con referencia a la Figura 2, después de que el material absorbente 10a pasa por el vacío 50, el material absorbente 10a puede transportarse adicionalmente en una dirección de máquina con el rodillo 51 y disponerse en una forma enrollada para almacenamiento o puede transportarse adicionalmente para incorporarse en productos sanitarios absorbentes desechables, tales como una toalla sanitaria, un protector diario, un tampón, un pañal, un producto para la incontinencia en adultos, o similares.

Se hace referencia a la Figura 5, que ilustra una vista en corte esquemática de un material absorbente 10b de acuerdo con una tercera modalidad de la presente invención. Como se muestra, el material absorbente 10b se forma a partir de un material fibroso 12 que incluye una pluralidad de fibras individuales 14 que forman una matriz de fibras 16. El material absorbente 10b incluye, además, una primera pluralidad de fibras absorbentes 18a dispuestas en una primera capa 52 y una segunda pluralidad de fibras absorbentes 18b dispuestas en una segunda capa 54. Las fibras absorbentes 18a y 18b pueden comprender las mismas fibras que las fibras absorbentes 18 descritas anteriormente con respecto a la primera modalidad de la presente invención. Las fibras

000910

absorbentes 18a y 18b pueden ser el mismo tipo de fibra o pueden ser tipos diferentes de fibras (es decir, una mezcla de fibras). Adicionalmente, una primera mezcla de fibras absorbentes (o fibra individual) puede emplearse en la primera pluralidad de fibras 18a y una mezcla de fibras absorbentes diferentes (o fibra individual) puede emplearse en la
5 segunda pluralidad de fibras 18b.

Las fibras individuales 14 pueden ser las mismas que las fibras 14 descritas anteriormente con respecto a la primera modalidad. Adicionalmente, las fibras individuales 14 pueden ser el mismo tipo de fibra (es decir, un solo tipo de fibra) o tipos diferentes de fibras (es decir, una mezcla de fibras).

10 En la modalidad particular de la invención mostrada en la Figura 5, la primera capa 52 está dispuesta en una relación espaciada con respecto a la segunda capa 54. Además, el material absorbente 10b puede incluir, opcionalmente, material polimérico superabsorbente 46 disperso dentro de la matriz de fibras 16 del material fibroso 12. En la modalidad particular de la invención mostrada en la Figura 5, el
15 superabsorbente 46 se dispone en una capa 56 entre la primera capa 52 y la segunda capa 54 de las fibras absorbentes 18a y 18b. Evidentemente, el material polimérico superabsorbente 46 puede omitirse del material absorbente 10b si se deseara.

A continuación se describirá un método para fabricar el material absorbente 10b con referencia a la Figura 6, que ilustra una representación
20 esquemática de un aparato 19a para fabricar el material absorbente 10b. Como se muestra en la Figura 6, una trama de material fibroso 12 se alimenta desde un rodillo de suministro 20 y se transporta en una dirección de máquina por medio de una pluralidad de rodillos 22, 24 y 26. Se usa una tolva 28 alimentada por gravedad, o similar, para aplicar una cantidad seleccionada de fibras absorbentes 18a a una
25 superficie superior 30 del material fibroso 12. Posteriormente, el material fibroso 12 se transporta en una dirección de máquina y se hace pasar por un aparato de punzonado 32 para impregnar las fibras absorbentes 18a dentro del material fibroso 12.

000011

Después de eso, el material fibroso 12 se transporta a una estación 42 de aplicación de superabsorbentes. La estación 42 de aplicación de superabsorbentes comprende una tolva 44 alimentada por gravedad estructurada y dispuesta para aplicar una cantidad seleccionada de material polimérico superabsorbente 46 a una superficie superior 30 del material fibroso 12. Evidentemente, puede usarse cualquier medio conocido por los experimentados en la materia, tales como una tobera alimentada por presión, o similares, para aplicar el material polimérico superabsorbente 46 a la superficie superior 30 del material fibroso 12. Después de aplicar el material polimérico superabsorbente 46 a la superficie superior 30 del material fibroso 12, el material fibroso 12 se transporta sobre un vacío 50 que actúa para succionar el material polimérico superabsorbente 46 hacia la matriz de fibras 16 del material fibroso 12. Evidentemente, cuando no se desea la inclusión del material polimérico superabsorbente 46 en el material absorbente 10b, la aplicación del superabsorbente y la etapa de vacío descritas pueden omitirse del método descrito.

Después de transportar el material fibroso 12 para que pase por el vacío 50, el material fibroso 12 se transporta con los rodillos 51 y 53 a una segunda tolva 28a alimentada por gravedad, o similar, para aplicar una cantidad seleccionada de fibras absorbentes 18b a una superficie superior 30 del material fibroso 12. Después de eso, el material fibroso 12 se transporta en una dirección de máquina con los rodillos 55 y 57 y se hace pasar por un segundo aparato de punzonado 32a para impregnar las fibras absorbentes 18b dentro del material fibroso 12.

Con referencia nuevamente a la Figura 6, después de transportar el material absorbente 10b para que pase por el aparato de punzonado 32a, el material absorbente 10b se transporta en una dirección de máquina con el rodillo 59 y, después, puede disponerse en una forma enrollada para almacenamiento o puede transportarse adicionalmente para incorporarse en un producto sanitario absorbente desechable, tal como toallas sanitarias, protectores diarios, tampones, pañales, productos para la incontinencia en adultos, o similares.

000012

EJEMPLOS

A continuación se describen ejemplos específicos de la presente invención.

5 Ejemplo núm. 1 de la invención. Un material absorbente, tal como se describió anteriormente con referencia a las Figuras 1 y 2, se prepara de la siguiente manera. El material fibroso es una tela no tejida fibrosa preparada por un proceso de carda y unión que tiene un peso base de 68 gm^2 , formada por 100 % de fibras de poliéster (denier de 6), y que tiene un grosor de 3 mm. Dado que la densidad del
 10 poliéster es $1,38 \text{ g/cc}$, una fibra con un denier de 6 tiene un diámetro nominal de $25 \mu\text{m}$ (denier = densidad * $0,0283 \text{ r}^2$). El material fibroso incluye un aglutinante de látex presente en la cantidad de 40 % en peso. Un material fibroso de tela no tejida de este tipo está comercialmente disponible de Kem-Wove, Inc., Charlotte, NC con el código de producto SCN09-038. Las fibras absorbentes comprenden 100 % de rayón o viscosa
 15 que tiene un denier de 4. El rayón tiene una densidad de $1,5 \text{ g/cc}$; por lo tanto, las fibras absorbentes tienen un diámetro de fibra de $19 \mu\text{m}$. Se aplica 150 gm^2 (g/m^2) de las fibras de rayón a una superficie superior del material fibroso de tela no tejida y se impregnan dentro del material a una profundidad de 2,5 mm por medio del proceso de punzonado descrito anteriormente con referencia a la Figura 2. Las agujas usadas en el
 20 proceso de punzonado tienen una profundidad de lengüeta "d" de $12 \mu\text{m}$. El material absorbente final tiene un grosor de 2,7 mm.

Ejemplo núm. 2 de la invención. Un material absorbente, tal como se describió anteriormente con referencia a las Figuras 5 y 6, se prepara de la siguiente
 25 manera. El material fibroso es un material fibroso de tela no tejida producida por carda y unión que tiene un peso base de 68 gm^2 , formada por 100 % de fibras de poliéster (denier de 6), y que tiene un grosor de 3 mm. Dado que la densidad del poliéster es $1,38 \text{ g/cc}$, una fibra con un denier de 6 tiene un diámetro nominal de $25 \mu\text{m}$ (denier = densidad *

000013

0,0283 r²). El material fibroso incluye un aglutinante de látex presente en la cantidad de 40 % en peso. Un material fibroso de tela no tejida de este tipo está comercialmente disponible de Kem-Wove, Inc., Charlotte, NC con el código de producto SCN09-038. La primera pluralidad de fibras absorbentes comprende 100 % de viscosa o rayón que tiene un denier de 4. El rayón tiene una densidad de 1,5 g/cc; por lo tanto, las fibras absorbentes tienen un diámetro de fibra de 19 µm. Se aplica 75 gm² de las fibras de rayón a una superficie superior del material fibroso de tela no tejida y se impregnan dentro del material a una profundidad de entre 4,0 mm y 5,0 mm por medio de un primer aparato de punzonado. Las agujas usadas en el proceso de punzonado tienen una profundidad de lengüeta "d" de 12 µm. Posteriormente, el material fibroso se transporta a una estación de aplicación de superabsorbentes. Se aplica 40 gm² de superabsorbente (SA70, disponible comercialmente de Sumitomo Seika Chemicals Co., Ltd. Of Osaka, Japón) a una superficie superior del material fibroso por medio de una tolva alimentada por gravedad. El superabsorbente se succiona hacia el material fibroso a una profundidad de entre 3,0 mm y 4,0 mm por medio de un vacío. Posteriormente, el material fibroso se transporta a una segunda tolva alimentada por gravedad para aplicar una cantidad seleccionada de una segunda pluralidad de fibras absorbentes a una superficie superior del material fibroso. La segunda pluralidad de fibras absorbentes comprende 100 % de rayón o viscosa que tiene un denier de 4. El rayón tiene una densidad de 1,5 g/cc; por lo tanto, las fibras absorbentes tienen un diámetro de fibra de 19 µm. Se aplica 75 gm² de las fibras de rayón a una superficie superior del material fibroso de tela no tejida y se impregnan dentro del material a una profundidad de entre 1,0 mm y 3,0 mm por medio de un segundo aparato de punzonado. Las agujas usadas en el segundo proceso de punzonado tienen una profundidad de lengüeta "d" de 12 µm. El material absorbente final tiene un grosor de 2,5 mm.

Si bien se han ilustrado y descrito modalidades particulares de la presente invención, será obvio para los experimentados en la materia que pueden

000014

hacerse otros cambios y modificaciones sin apartarse del espíritu y alcance de la invención. Por lo tanto, en las reivindicaciones adjuntas se pretende abarcar todos estos cambios y modificaciones que se encuentran dentro del alcance de la invención.

000015

Reivindicaciones

1. Un material absorbente que comprende:

un material fibroso que comprende una pluralidad de fibras individuales que

5 forman una matriz de fibras;

una pluralidad de fibras absorbentes;

en donde la pluralidad de fibras absorbentes se impregnan dentro de la matriz de fibras por medio de un procesos de punzonado.

10 2. El material absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, en donde cada pluralidad de fibras individuales tiene un diámetro de fibra en el intervalo de entre 11 μm y 100 μm .

3. El material absorbente de acuerdo con la reivindicación 2, en donde cada
15 pluralidad de fibras absorbentes tiene un diámetro de fibra en el intervalo de entre 10 μm y 40 μm .

4. El material absorbente de acuerdo con la reivindicación 3, en donde cada
pluralidad de fibras individuales tiene un diámetro de fibra que es por lo menos 1 μm
20 mayor que un diámetro de fibra de cada una de las fibras absorbentes.

5. El material absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el material fibroso tiene un grosor antes de que la pluralidad de fibras absorbentes se impregnen dentro del material fibroso, y en donde el material absorbente tiene un grosor después
25 de que las fibras absorbentes se han impregnado dentro del material fibroso.

6. El material absorbente de acuerdo con la reivindicación 5, en donde un cambio porcentual entre el grosor del material fibroso antes de que la pluralidad de fibras

000010

absorbentes se impregnen en él y un grosor del material absorbente después de que las fibras absorbentes se han impregnado dentro del material fibroso es menor que 50 %.

5 7. El material absorbente de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el cambio porcentual es menor que 30 %.

8. El material absorbente de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el cambio porcentual es menor que 15 %.

10

9. El material fibroso de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el material fibroso es un material fibroso de tela no tejida.

10. El material fibroso de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el material fibroso
15 de tela no tejida se forma a partir de una pluralidad de fibras seleccionadas del grupo que consiste en poliéster, nailon, copoliéster, polietileno, polipropileno, ácido poliláctico y combinaciones de estos.

11. El material absorbente de acuerdo con la reivindicación 10, en donde la tela no
tejida fibrosa se fabrica con un proceso de tendido al aire, un proceso de carda y
20 unión o un proceso de resina y unión adhesiva.

12. El material absorbente de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la pluralidad de fibras absorbentes se seleccionan del grupo que consiste en pulpa de maderas duras, pulpa de maderas blandas, rayón, algodón y combinaciones de estos.

25

13. Un material absorbente que comprende:

un material fibroso que comprende una pluralidad de fibras individuales que forman una matriz de fibras;

000017

una primera pluralidad de fibras absorbentes dispuestas en una primera capa;
una segunda pluralidad de fibras absorbentes dispuestas en una segunda
capa;

en donde la primera y la segunda pluralidad de fibras absorbentes se
5 impregnan dentro de la matriz de fibras por medio de un proceso de punzonado.

14. El material absorbente de acuerdo con la reivindicación 13, en donde la primera capa
está dispuesta en una relación espaciada con respecto a la segunda capa.

10 15. El material absorbente de acuerdo con la reivindicación 14, que comprende,
además, un material polimérico superabsorbente.

16. El material absorbente de acuerdo con la reivindicación 16, en donde el polímero
superabsorbente se dispone en una capa entre la primera y segunda capas de fibras
15 absorbentes.

000018

RESUMEN DE LA INVENCION

La invención se relaciona con un material absorbente que incluye un material fibroso que tiene una pluralidad de fibras individuales que forman una matriz de fibras y una pluralidad de fibras absorbentes, en donde la pluralidad de fibras
5 absorbentes se impregnan dentro de la matriz de fibras por medio de un proceso de punzonado.

000019

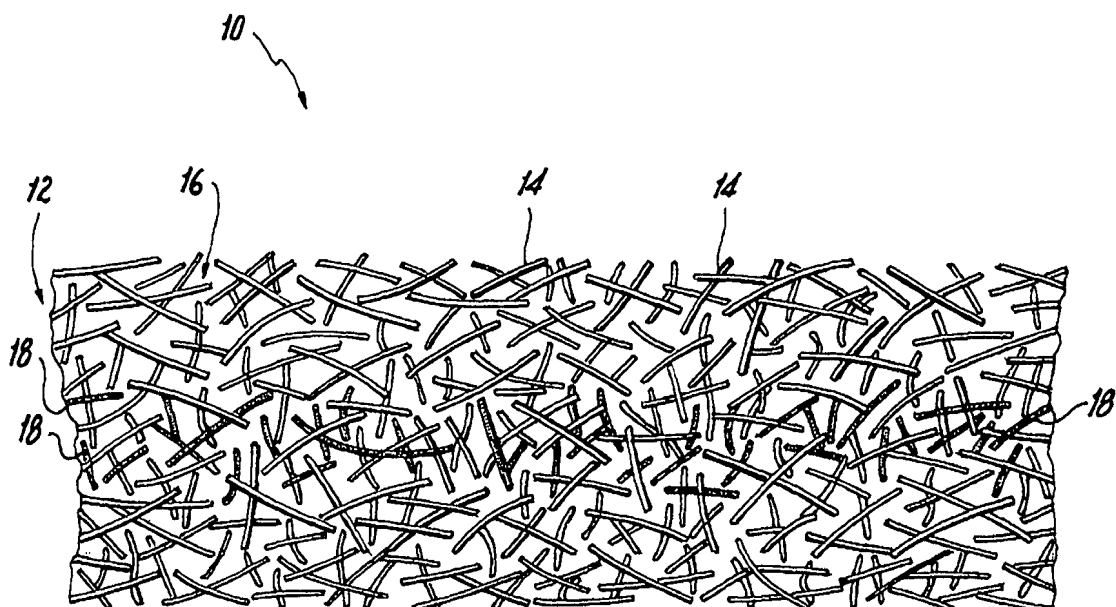
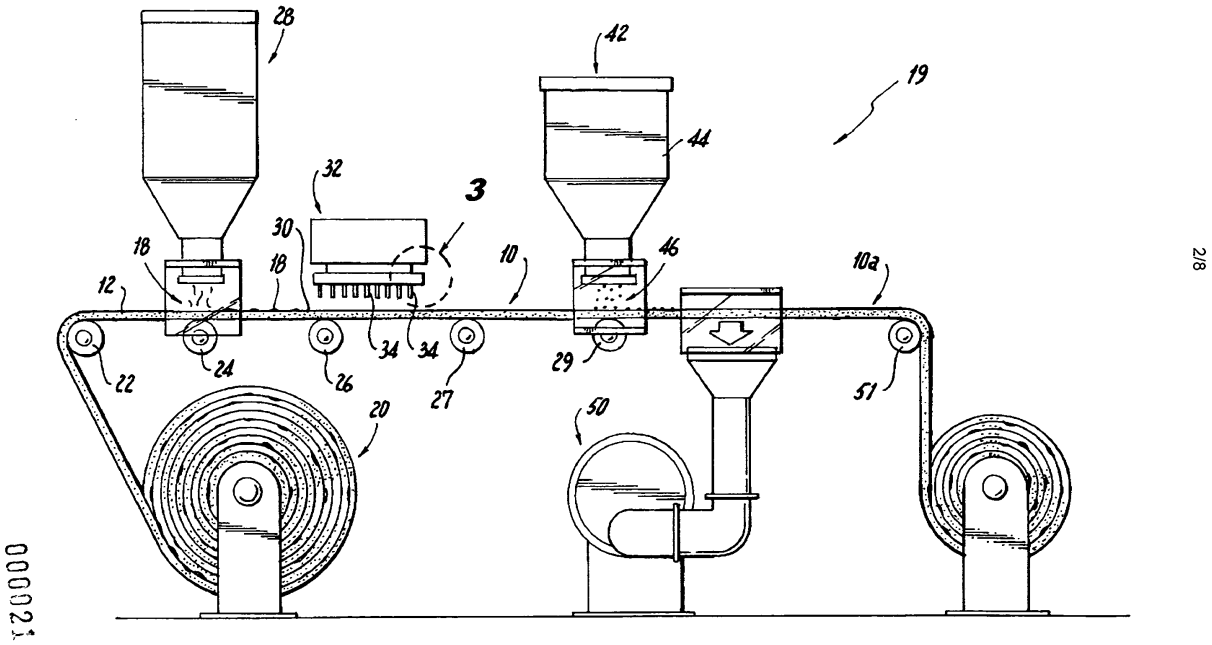


Fig. 1

000020

Fig. 2



000021

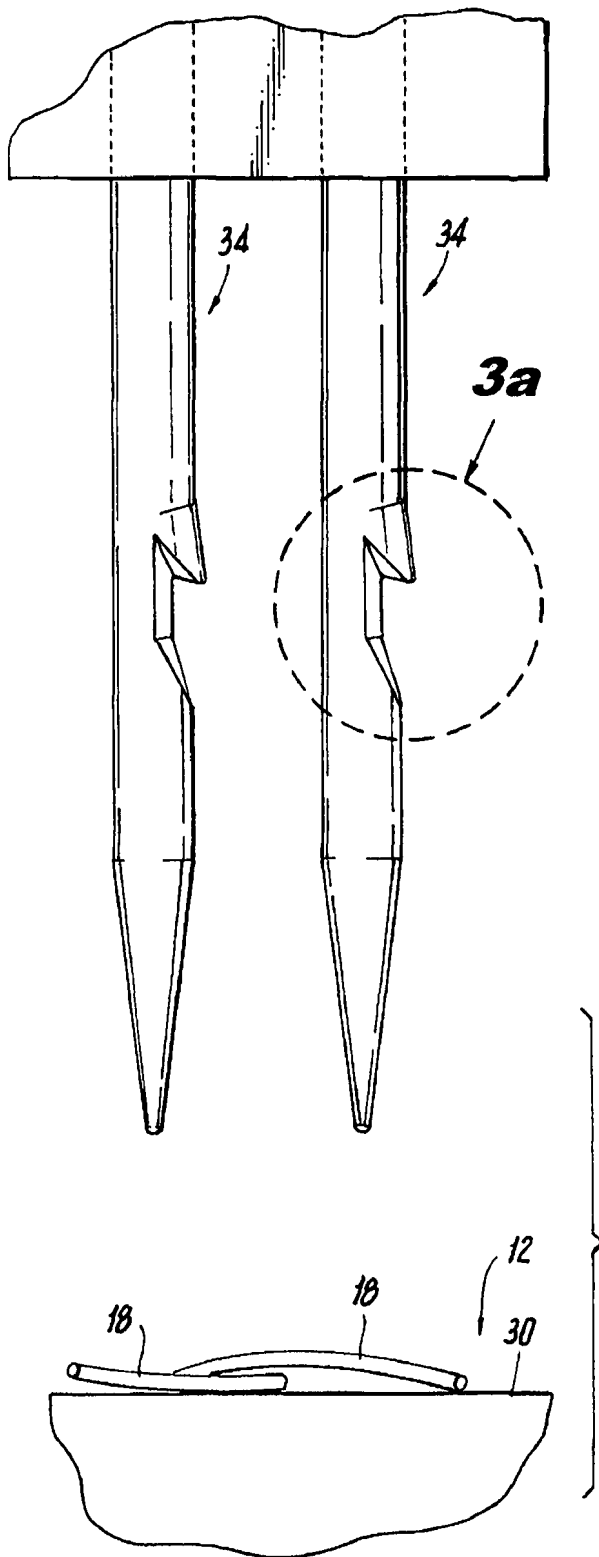


Fig. 3

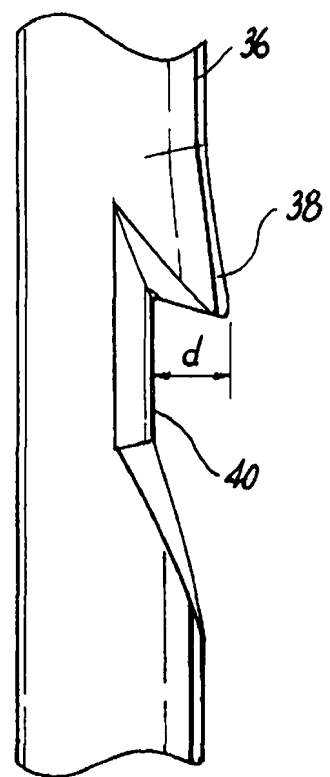


Fig. 3a

000022

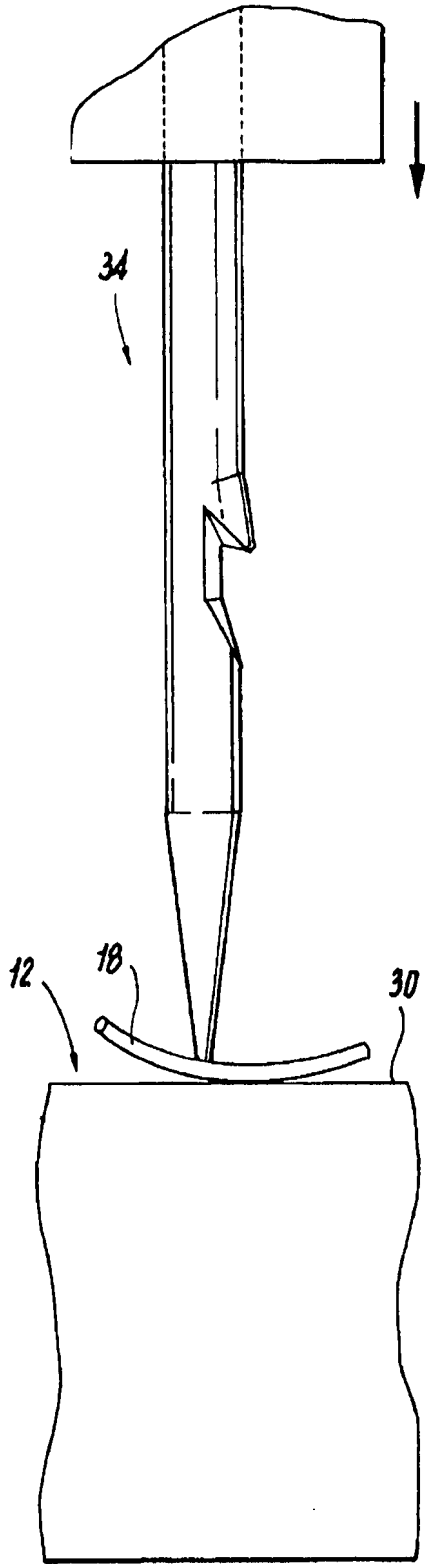


Fig. 3b

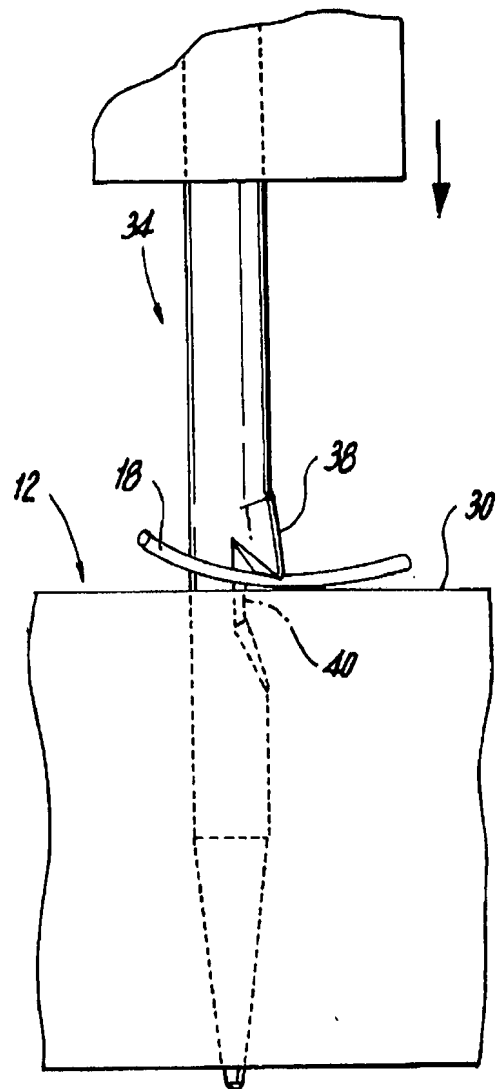


Fig. 3c

000023

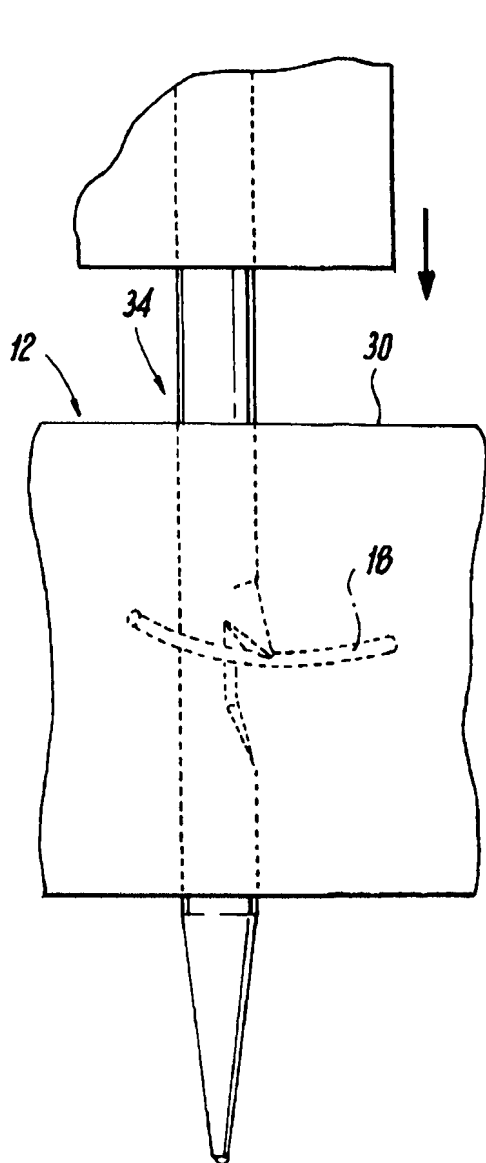


Fig. 3d

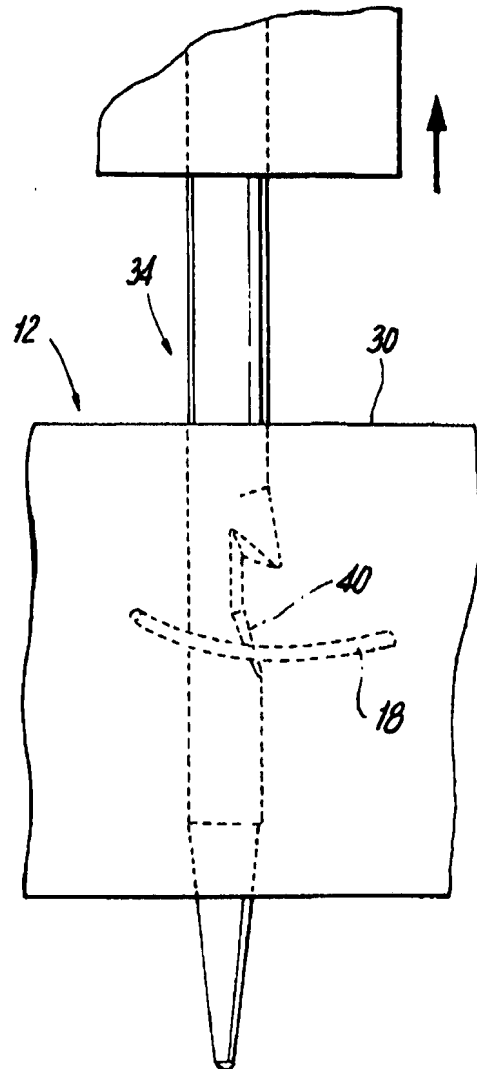


Fig. 3e

000024

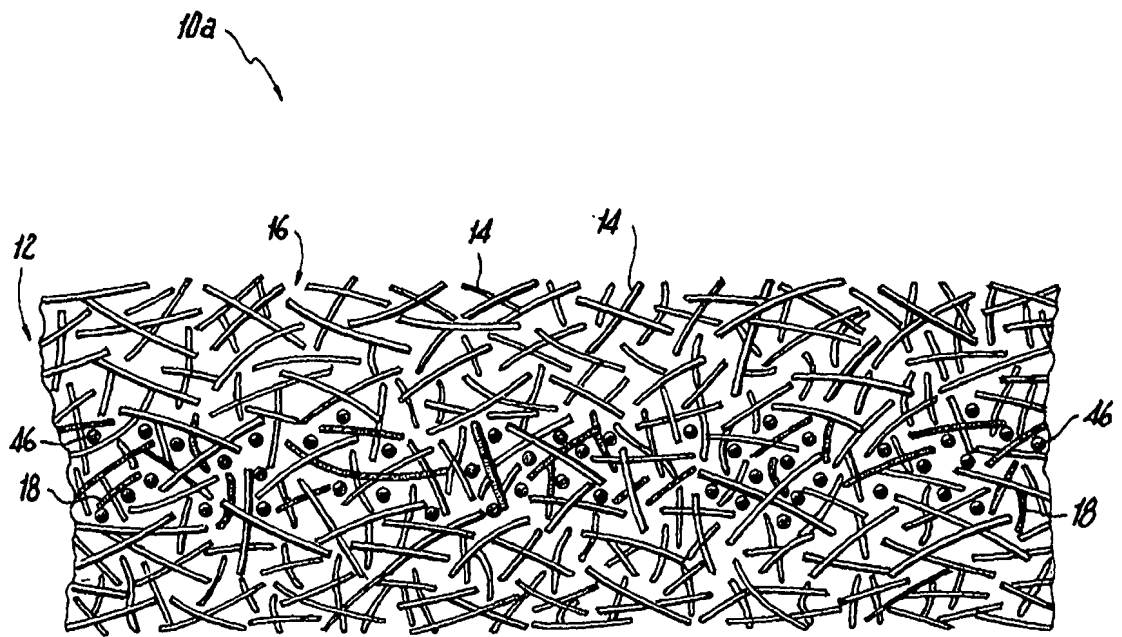


Fig. 4

000025

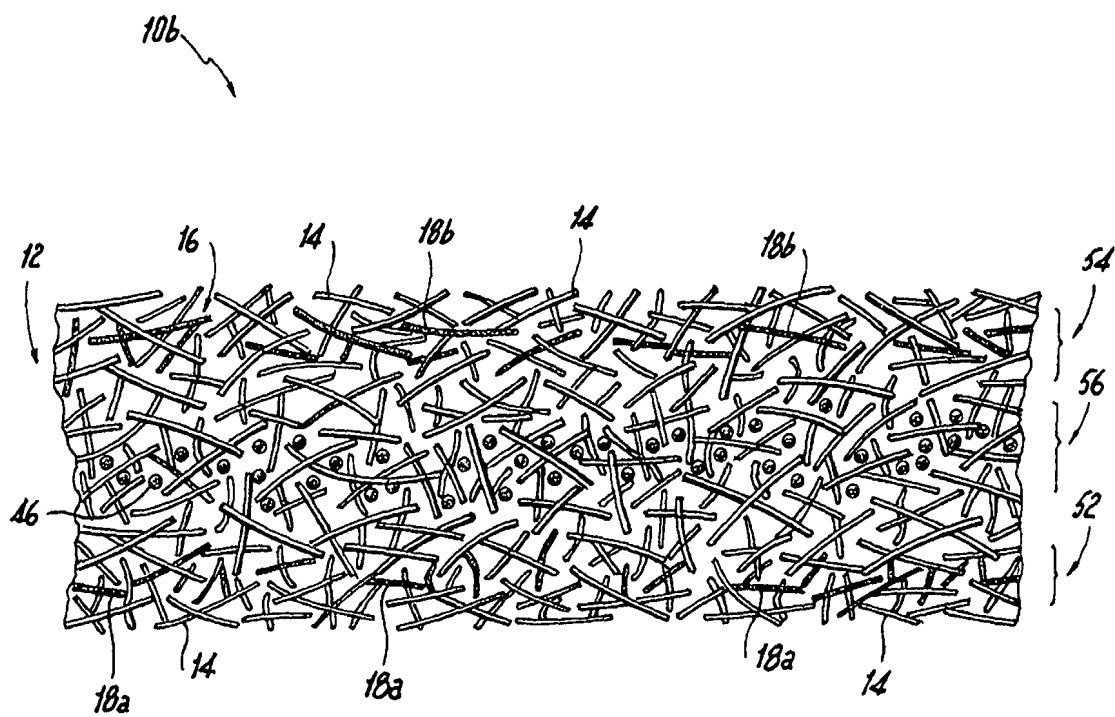
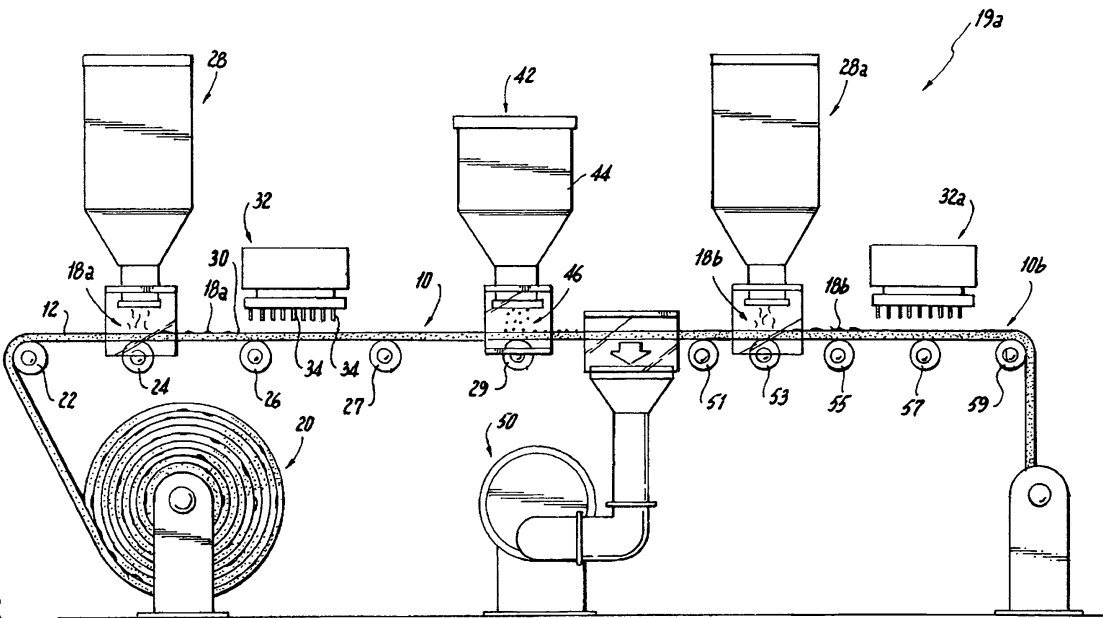


Fig. 5

000026

Fig. 6



000027

APOSTILLE

(CONVENTION DE LA HAYE DU 5 OCTOBRE 1961)

1. COUNTRY: UNITED STATES OF AMERICA
2. THIS PUBLIC DOCUMENT HAS BEEN SIGNED BY:
AMANDA LIN HAYNES
3. ACTING IN THE CAPACITY OF:
NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY
4. BEARS THE SEAL/STAMP OF:
AMANDA LIN HAYNES, NOTARY

CERTIFIED

5. AT TRENTON, NEW JERSEY
6. THE 24TH DAY OF JUNE 2009
7. BY: R. David Rousseau, NEW JERSEY TREASURER
8. NO: A367051
9. SEAL/STAMP:
10. SIGNATURE



R. David Rousseau

Certificate Number: 114699237

Verify this certificate at

https://www1.state.nj.us/TYTR_StandingCert/JSP/Verify_Cert.jsp

000028

COLOMBIA

Carrera 11 N° 86-53 Piso 6 Bogotá Colombia Tel: (57 1) 6181088 Fax: (57 1) 6350824 Email: info@clarkemodet.com.co

PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales McNeil-PPC, Inc.

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en 199 Grandview Road, New Jersey 08558, Estados Unidos de América.

por el presente instrumento confiero (conferimos) poder especial a favor de DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, con Cédula de Ciudadanía No. 41.654.882 de Bogotá, y tp. 20824 y CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, con Cédula de Ciudadanía No. 40.017.374 de Tunja, y tp. 36448, con domicilio en Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre del (de la) otorgante le (la) representen ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a los siguientes asuntos:

- 1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de utilidad; diseños industriales, variedades vegetales; marcas, lemas, nombres y enseñanzas comerciales y denominaciones de origen; así como sus renovaciones, prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 2) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar derechos de autor, en cualquiera de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.
- 3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrá(n) intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía; en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en contra el (ella).
- 5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.
- 6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en árbitros, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.
- 7) Ratificar o no la agencia oficiosa.
- 8) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

Dado y firmado en

a los días de

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned JOEL A ROTHFUS

legal representative(s) of de McNeil-PPC, Inc.

an organization existing under the laws of NEW JERSEY, USA

and in present execution of its business activity, domiciled 199 Grandview Road, New Jersey 08558, United States of America.

do hereby grant POWER OF ATTORNEY to DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, identification card No. 41.654.882 of Bogotá, and tp. 20824 and CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, tp. 36448, identification card No. 40.017.374 of Tunja, residing in Bogotá, Colombia, to act in the order of their appointment in behalf of grantor before any entity, authority and/or natural or juridical person, specially before those Administrative, Administrative-Contentious, Judicial, arbitration courts, and/or any other, in all matters concerning the following:

- 1) To apply, process, obtain and/or register any of the modalities of Industrial Property, such as: Patents of Invention, Utility Models; Designs, plant varieties; Marks, Slogans, Trade Names and emblems and appellations of Origin; as well as their renewals, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 2) To apply, process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as protection of industrial secrets or know-how.
- 3) To apply, process, obtain and/or register sanitary registrations, operating authorizations and/or licenses; as well as their renewals or assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 4) To bring actions of opposition, observations, claims, reconsideration, appeal or legal remedies, cancellations, nullity, protection to the consumer, granting of licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived from the above-mentioned matters and against the unfair competition, actions resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages actions. They can also intervene or participate in Civil, Commercial, Criminal or Contentious-Administrative Trials; the actions for writ mandamus, police actions; in actions, lawsuits or litigations instituted by the grantor or against him.
- 5) To register domain names before the competent entity.
- 6) To the effect of this mandate the above-named proxy are empowered to: conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw and to receive and take possession of the litigation related objet and waive or renounce the rights granted or in process of granting, admit the facts of the case.
- 7) To ratify or not the officious agency.
- 8) I (we) hereby appoint the afore mentioned attorneys with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to revoke such substitutions.

Granted and signed at NEW BRUNSWICK, NJ USA

on this 28th day of MAY of 2009

Firma / signature

JOEL A ROTHFUS, ASSISTANT SECRETARY

CERTIFICADO NOTARIAL

(Cuando el solicitante es SOCIEDAD)

(Poderes otorgados en: El Salvador, Estados Unidos, México y Venezuela)

A los _____ días del mes de _____ de _____
el Notario que suscribe DA FE de que:

1. _____
(nombre de la persona que firma el poder)
- mayor de edad y domiciliado _____
_____ firmó de su puño
y letra el documento que antecede.
2. Conoce al (a la) otorgante y que este (a) está legalmente capacitado para el otorgamiento.
3. El otorgante ha firmado el referido documento en su carácter de _____
de la persona jurídica de de McNeil-PPC, Inc.

4. La citada persona jurídica con sede en 199 Grandview Road, New Jersey 08558, Estados Unidos de América, está legalmente constituida, que tiene actualmente existencia legal y que el acto para el cual se ha otorgado este poder está comprendido entre los que constituyen su objeto social.

5. El otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta, que esta es legítima y que está facultado para otorgar este poder.

6. Las anteriores certificaciones de los puntos 3, 4 y 5, me constan porque he tenido a la vista los documentos antecitados.

AMANDA LIN HAYNES
NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY
Commission Expires 10/28/2013

Notario Público

NOTA: A continuación de lo anterior, el Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

CERTIFICADO NOTARIAL (Cuando el solicitante es INDIVIDUO)

A los _____ días del mes de _____ de _____
el Notario que suscribe DA FE de que:

1. _____
(nombre de la persona que firma el poder)
- mayor de edad y domiciliado en _____
_____ firmó en su presencia
el documento que antecede, conoce al otorgante y que este está legalmente capacitado para el otorgamiento.

Notario Público

NOTA: A continuación de lo anterior, el Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

Para todos los demás países el Señor Cónsul de Colombia o ante quien se otorgue, debe expedir una certificación dejando constancia 1) de la existencia legal de la sociedad, 2) de que esta ejerce actualmente su objeto social, y 3) de que la persona o personas que otorgan el poder están facultadas para hacerlo, dejando constancia así mismo de que tuvo a la vista las pruebas que acrediten tales circunstancias.

LEGALIZACIÓN POR EL CONSUL DE COLOMBIA
O POR APOSTILLA

NOTARIAL CERTIFICATE

(When the applicant is a CORPORATION)

(Powers of attorney granted in: El Salvador, Mexico, U.S.A. and Venezuela)

This _____ day of MAY, 2009,
the undersigned Notary CERTIFIES that:

1. JOEL A ROTHFUS
(name of the person who signs the power of attorney)
- of legal age and domiciled in NEW BRUNSWICK, NJ USA set his hand on the foregoing document.
2. The grantor is to him personally known and that he/she has legal capacity to execute the document.
3. The grantor has executed the foregoing document in his capacity of ASSISTANT SECRETARY
of the juridical McNeil-PPC, Inc.

4. The mentioned juridical person with place of 199 Grandview Road, New Jersey 08558, United States of America, is duly organized, has actual legal existence and that the purposes for which the power of attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.
5. The grantor has in fact the referred quality and that his/her representation is legal and that he/she is empowered to grant this power of attorney.
6. I have based the above certifications 3, 4 and 5, on the authentic documents which for such purpose were exhibited to me.

Notary Public

NOTA: Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

NOTARIAL CERTIFICATE (When the applicant is an INDIVIDUALS)

On this _____ day of _____
the undersigned Notary CERTIFIES that:

1. _____
(name of the person who signs the Power of Attorney)
- of legal age and domiciled at _____
_____ signed in his presence the foregoing document, the grantor is to him personally known and that he/she has legal capacity to execute the document.

Notary Public

NOTA: Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

For all other countries the Colombian Consul or before who it is granted must issue a certification stating 1) the legal existence of the corporation, 2) that the corporate purposes are actually being accomplished, 3) that the person or persons who grant this Power of Attorney are empowered to do it. The Consul will certify also that the documents evidencing those circumstances were exhibited to him.

LEGALIZATION BY THE COLOMBIAN CONSUL OR BY APOSTILLE.

000030

Traducción oficial hecha por Jimena Escobar Uribe, traductora e intérprete oficial según resolución No. 0369 del Ministerio de Justicia, del documento legalizado mediante la APOSTILLA No. A-367051 de 24 de junio de 2009 expedida en Estados Unidos de América (Nueva Jersey) correspondiente a un documento de poder y una certificación notarial en inglés con su correspondiente traducción al español (razón por la cual no se hace su traducción), otorgado a la sociedad MCNEIL-PPC, INC., domiciliada en Nueva Jersey, Estados Unidos de América.

Documento de poder firmado el 28 de mayo de 2009 por Joel A. Rothfus, Secretario Asistente.

Sello notarial: Amanda Lin Haynes, Notario Público de Nueva Jersey, comisión termina el 10/28/2013.

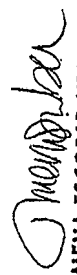
APOSTILLA

(Convención de la Haya de 5 de octubre de 1961)

1. País: Estados Unidos de América
2. Este documento público ha sido firmado por AMANDA LIN HAYNES
3. Actuando en su calidad de Notario Público de Nueva Jersey
4. Lleva el sello/estampilla de AMANDA LIN HAYNES, notario

CERTIFICADO

5. En Trenton, Nueva Jersey
6. El 24 de junio de 2009
7. Por R. David Rousseau, Tesorero de Nueva Jersey
8. Certificado No. A367051
9. Sello/Estampilla: El Gran Sello del Estado de Nueva Jersey


JIMENA ESCOBAR URIBE
Traductor e Intérprete Oficial
Resolución No. 0369 Min. Justicia 1996

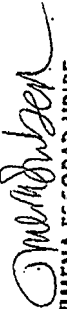
000031

10. Firma: Firma ilegible

Número de certificado: 114699237

Verifique este certificado en línea:

<https://www1.state.nj.us/TYTR StandingCert/JSP/Verify Cert.jsp>


JIMENA ESCOBAR URIBE
Traductor e Intérprete Oficial
Resolución No. 0369 Min. Justicia 1995

000032

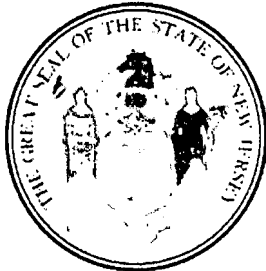
APOSTILLE

(CONVENTION DE LA HAYE DU 5 OCTOBRE 1961)

1. COUNTRY: UNITED STATES OF AMERICA
2. THIS PUBLIC DOCUMENT HAS BEEN SIGNED BY:
GERALDINE A BAILEY
3. ACTING IN THE CAPACITY OF:
NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY
4. BEARS THE SEAL/STAMP OF:
GERALDINE A BAILEY, NOTARY

CERTIFIED

5. AT TRENTON, NEW JERSEY
6. THE 13TH DAY OF JULY 2009
7. BY: R. David Rousseau, NEW JERSEY TREASURER
8. NO: A368604
9. SEAL/STAMP:
10. SIGNATURE



A handwritten signature in dark ink, appearing to read "R. David Rousseau", is written over a horizontal line.

Certificate Number: 114825087

Verify this certificate at
https://www1.state.nj.us/TYTR_StandingCert/JSP/Verify_Cert.jsp

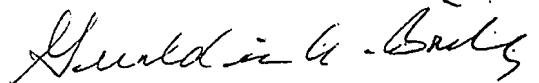
000033

CERTIFICATION

I certify that **Joel A. Rothfus**, Assistant Secretary of **McNeil-PPC, Inc.**, a corporation existing, duly organized and complying with its corporate purposes in conformity with the laws of **New Jersey, United States of America**, whose home office is located in **Skillman, New Jersey**. I further certify that said individual is duly authorized to sign any and all instruments in his capacity as officer of the company and that the purposes for which are within the scope of the objects or activities of said corporation.



Sworn to and subscribed
before me this
1st day of July 2009



GERALDINE A. BAILEY
NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY
Commission Expires 1/14/2014

Esta certificación notarial debe ser llenada en su totalidad y legalizarse por
Apostilla
This notarial certification must be filled in completely and be legalized by Apostille

000034

Traducción oficial hecha por Jimena Escobar Uribe, traductora e intérprete oficial según resolución No. 0369 del Ministerio de Justicia, del documento legalizado mediante la APOSTILLA No. A-368604 de 13 de julio de 2009 expedida en Estados Unidos de América (Nueva Jersey) correspondiente a una certificación notarial relacionada con la sociedad MCNEIL-PPC, INC., domiciliada en Skillman, Nueva Jersey, Estados Unidos de América.

CERTIFICACIÓN

Yo certifico que Joel A. Rothfus, Secretario Asistente de McNeil-PPC, Inc., una sociedad existente, debidamente constituida y cumpliendo con sus objetos corporativos de acuerdo con las leyes de Nueva Jersey, Estados Unidos de América, cuya casa matriz está localizada en Skillman, Nueva Jersey. Además certifico que dicho individuo está debidamente autorizado para firmar cualquier y todos los instrumentos en su capacidad como funcionario de la sociedad y que los propósitos para los cuales están dentro del espectro de los objetivos o actividades de dicha sociedad.

Firmado: Firma ilegible

Sello: Juramentado y suscrito ante mí este día 10 de julio de 2009.

Firmado: Geraldine A. Bailey, notario público de Nueva Jersey, comisión termina 1/14/2014.

APOSTILLA

(Convención de la Haya de 5 de octubre de 1961)


JIMENA ESCOBAR URIBE
Traductor e Intérprete Oficial
Resolución No. 0369 Min. Justicia 1995

000035

1. País: Estados Unidos de América
2. Este documento público ha sido firmado por GERLADINE A. BAILEY
3. Actuando en su calidad de Notario Público de Nueva Jersey
4. Lleva el sello/estampilla de GERLADINE A. BAILEY, notario

CERTIFICADO

5. En Trenton, Nueva Jersey
6. El 13 de julio de 2009
7. Por R. David Rousseau, Tesorero de Nueva Jersey
8. Certificado No. A368604
9. Sello/Estampilla: El Gran Sello del Estado de Nueva Jersey
10. Firma: Firma ilegible

Número de certificado: 114825087

Verifique este certificado en línea:

<https://www1.state.nj.us/TYTR StandingCert/JSP/Verify Cert.jsp>

Jimena Escobar Uribe
JIMENA ESCOBAR URIBE
Traductor e Intérprete Oficial
Resolución No. 0369 Min. Justicia 1995

000036

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
A TODOS AQUELLOS A QUIENES EL PRESENTE LLEGUE:

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS
Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos

Septiembre 05,2012

La presente es para certificar que el anexo es una copia fiel de los registros de la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos, de los documentos de la solicitud de patente identificada más adelante, que cumplieron con los requerimientos para concederse una fecha de presentación de acuerdo con 35 USC 111.

Número de Solicitud: **13/236.799**

Fecha de Presentación: Septiembre 20 de 2011

EL CÓDIGO DEL PAÍS Y EL NÚMERO DE SU SOLICITUD DE PRIORIDAD, PARA SER USADA EN LA PRESENTACIÓN EXTRANJERA BAJO EL CONVENIO DE PARÍS ES **US13/236.799**

Por la autoridad de

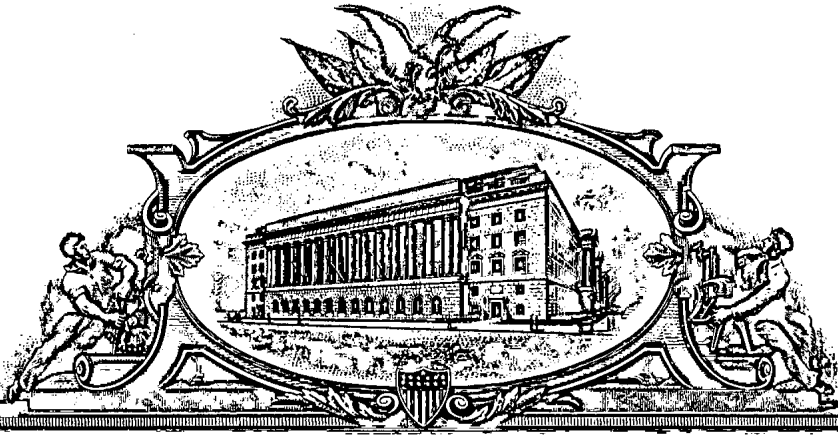
Bajo el Secretario de Comercio para la Propiedad Intelectual y el Director de la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos de América

(fdo) **M. TARVER**

Oficial Certificador

Sello oficial de la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos de América

000037



THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

**UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office**

September 05, 2012

**THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED HERETO IS A TRUE COPY FROM
THE RECORDS OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK
OFFICE OF THOSE PAPERS OF THE BELOW IDENTIFIED PATENT
APPLICATION THAT MET THE REQUIREMENTS TO BE GRANTED A
FILING DATE UNDER 35 USC 111.**

APPLICATION NUMBER: 13/236,799

FILING DATE: September 20, 2011

**THE COUNTRY CODE AND NUMBER OF YOUR PRIORITY
APPLICATION, TO BE USED FOR FILING ABROAD UNDER THE PARIS
CONVENTION, IS US13/236,799**

**By Authority of the
Under Secretary of Commerce for Intellectual Property
and Director of the United States Patent and Trademark Office**



M. Tarver

**M. TARVER
Certifying Officer**

00000378

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	10986189
Application Number:	13236799
International Application Number:	
Confirmation Number:	5757
Title of Invention:	FIBROUS ABSORBENT MATERIAL
First Named Inventor/Applicant Name:	Paul Y. Fung
Customer Number:	27777
Filer:	Paul J. Higgins./Dana Deinstadt
Filer Authorized By:	Paul J. Higgins.
Attorney Docket Number:	PPC5358USNP
Receipt Date:	20-SEP-2011
Filing Date:	
Time Stamp:	11:23:24
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	Deposit Account
Payment was successfully received in RAM	\$1090
RAM confirmation Number	184210000339
Deposit Account	100750
Authorized User	
The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows: Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.16 (National application filing, search, and examination fees) Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.17 (Patent application and reexamination processing fees)	

Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.19 (Document supply fees)					
Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.20 (Post Issuance fees)					
Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.21 (Miscellaneous fees and charges)					
File Listing:					
Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Transmittal of New Application	Trans.pdf	255719	no	1
			02dd4e2204a54820bdbb39e044dc1596a bbdb1		
Warnings:					
Information:					
2		Spec.pdf	169347	yes	20
			573d087b95baea12a9b7482532abdb11d4 49cbd6		
	Multipart Description/PDF files in .zip description				
	Document Description		Start	End	
	Specification		1	15	
	Claims		16	19	
	Abstract		20	20	
Warnings:					
Information:					
3	Drawings-only black and white line drawings	FIGS.pdf	629231	no	8
			7563da707ee970f8e5cf1486b7e722416f05 7ec4		
Warnings:					
Information:					
4	Oath or Declaration filed	PPC5358Decl.PDF	97188	no	3
			e44452e12122ae71ca55f1a420f489d25dc4 e618		
Warnings:					
Information:					
5	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	32859	no	2
			abf9f8cf8a6ea55d5f85173b1c5d12f285561 56e		
Warnings:					
Information:					
Total Files Size (in bytes):			1184344		

000023
000040

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

000041

UTILITY PATENT APPLICATION TRANSMITTAL (only for new nonprovisional applications under 37 CFR 1.53(b))	Attorney Docket No.	PPC5358USNP
	First Inventor	Paul Y. Fung
	Title	FIBROUS ABSORBENT MATERIAL
	I hereby certify that this correspondence is being transmitted via The Office electronic filing system in accordance with 37 CFR 1.6(a)(4)	
APPLICATION ELEMENTS See MPEP Chapter 600 concerning utility patent application contents.		ADDRESS TO: Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, VA 22313-1450
1. ☒ Fee Transmittal Form (e.g., PTO/SB/17) (submit an original and a duplicate for fee processing) 2. ☒ Specification [Total Pages 20] (Preferred arrangement set forth below) - Descriptive Title of the Invention - Cross Reference to Related Applications - Statement Regarding Fed sponsored R&D - Reference to sequence listing, a table, or a computer program listing appendix - Background of the Invention - Brief Summary of the Invention - Brief Description of the Drawings (if filed) - Detailed Description - Claim(s) - Abstract of the Disclosure 3. ☒ Drawing(s) (35 USC 113) [Total Sheets 8] 4. Oath or Declaration [Total Pages 3] a. ☒ Newly Executed (original or copy) b. ☐ Copy from a prior application (37 CFR 1.63(d)) (for continuation/divisional with Box 18 completed) i. ☐ DELETION OF INVENTOR(S) Signed statement attached deleting inventor(s) named in the prior application, see 37 CFR 1.63(d)(2) and 1.33(b). 5. ☐ Application Data Sheet. See 37 CFR 1.76		6. ☐ CD-ROM or CD-R in duplicate, large table or Computer Program (Appendix) 7. Nucleotide and/or Amino Acid Sequence Submission (if applicable, all necessary) a. ☐ Computer Readable Form (CRF) b. ☐ Specification Sequence Listing on: i. ☐ CD-ROM or CD-R (2 copies); or ii. ☐ paper c. ☐ Statement verifying identity of above copies ACCOMPANYING APPLICATION PARTS 8. ☐ Assignment Papers 9. ☐ 37 CFR 3.73(b) Statement ☐ Power of Attorney (when there is an assignee) 10. ☐ English Translation Document (if applicable) 11. ☐ Information Disclosure Statement (IDS)/PTO-1449 ☐ Copies of IDS Citations 12. ☐ Preliminary Amendment 13. ☐ Return Receipt Postcard (MPEP 503) (Should be specifically itemized) 14. ☐ Certified Copy of Priority Document(s) (if foreign priority is claimed) 15. ☐ Request and Certifications under 35 U.S.C. 122 (b)(2)(B)(i). Applicant must attach form PTO/SB/35 or its equivalent. 16. ☐ Other
17. ☐ If a CONTINUING APPLICATION, check appropriate box and supply the requisite information below and in a preliminary amendment, or in an Application Data Sheet under 37 CFR 1.76: ☐ Continuation ☐ Divisional ☐ Continuation-in-Part (CIP) of prior application No.: filed . Prior application information: Examiner Group Art Unit: For CONTINUATION or DIVISIONAL APPS only: The entire disclosure of the prior application, from which an oath or declaration is supplied under Box 5b, is considered a part of the disclosure of the accompanying continuation or divisional application and is hereby incorporated by reference. The incorporation <u>can only</u> be relied upon when a portion has been inadvertently omitted from the submitted application parts.		
18. CORRESPONDENCE ADDRESS ☒ Customer Number or Bar Code Label 000027777 or ☐ Correspondence Address below		
Name: Philip S. Johnson, Esq. Address: Johnson & Johnson One Johnson & Johnson Plaza New Brunswick, NJ 08933-7003 USA		
19. TELEPHONE CONTACT Please direct all telephone calls or telefaxes to Brett T. Freeman at: Telephone: (732) 524-3428 Fax: (732) 524-2808		
20. SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT REQUIRED		
NAME	Paul J. Higgins REG. NO. 44,152	
SIGNATURE	/Paul J. Higgins/	
DATE	September 20, 2011	

00004042

FIBROUS ABSORBENT MATERIAL**FIELD OF THE INVENTION**

The present invention generally relates to an absorbent material and a method for making the same. More particularly, the present invention relates to an absorbent

5 material for use in disposable sanitary absorbent products such as sanitary napkins, pantliners, tampons, diapers, adult incontinence products, and the like.

BACKGROUND OF THE INVENTION

Lofty, resilient, non-woven webs, that is nonwoven webs that have a high degree
10 of loft and the tendency to retain such loft, are well known. In addition, it is well known that such lofty, resilient, non-woven webs may be used in disposable sanitary products such as sanitary napkins, pantliners, tampons, diapers, adult incontinence products, and the like. A perceived benefit of such lofty, resilient, non-woven webs is that such materials may deliver enhanced comfort to a user of such disposable sanitary products
15 since the lofty, resilient, nonwoven webs may tend to conform to, and move with, the user's body during use.

A problem with lofty, resilient, nonwoven webs is that due to the loft of such materials (i.e. their low density) such webs are not particularly absorbent. In addition, such materials may exhibit poor rewet properties. That is, such materials may release or
20 "wet back" fluid when subjected to an external pressure.

In view of the foregoing there is a need for a lofty, resilient, non-woven web that also provides superior fluid handling characteristics.

00006843

SUMMARY OF THE INVENTION

In view of the foregoing, the present invention provides, according to a first aspect of the invention, an absorbent material including a fibrous material having a plurality of individual fibers forming a fiber matrix, a plurality of absorbent fibers,
5 wherein the plurality of absorbent fibers are impregnated within the fiber matrix by means of a needlepunch process.

The present invention provides, according to a second aspect of the invention, a fibrous material including a plurality of individual fibers forming a fiber matrix, a first plurality of absorbent fibers arranged in a first layer, a second plurality of absorbent
10 fibers arranged in a second layer, wherein the first and second plurality of absorbent fibers are impregnated within the fiber matrix by means of a needlepunch process

000040044

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Examples of embodiments of the present invention will now be described with reference to the drawings, in which:

Fig. 1 is a sectional schematic view of an absorbent material according to a first
5 embodiment of the present invention;

Fig. 2 is a schematic view of an apparatus for making the absorbent material shown in Fig. 1;

Fig. 3 is a schematic view of the encircled portion of the apparatus shown in Fig. 2 depicting a needle employed in the apparatus, a top surface of a substrate, and
10 absorbent fibers arranged on the top surface of the substrate;

Fig. 3a is a detailed view of the encircled portion of the needle shown in Fig. 3;

Fig. 3b-3e depict the manner in which the needle impregnates the absorbent fiber within the substrate;

Fig. 4 is a sectional schematic view of an absorbent material according to a
15 second embodiment of the present invention;

Fig. 5 is a sectional schematic view of an absorbent material according to a third embodiment of the present invention; and

Fig. 6 is a schematic view of an apparatus for making the absorbent material shown in Fig. 5.

20

000045

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

Throughout the present specification, the same or similar reference numbers have been used to identify the same or similar elements of the various embodiments of the present invention described herein.

5 Reference is made to Fig. 1 which illustrates a sectional schematic view of an absorbent material 10 according to a first embodiment of the present invention. As shown in Fig. 1, the absorbent material 10 is formed from a fibrous material 12 including a plurality of individual fibers 14 that form a fiber matrix 16. The absorbent material 10 further includes a plurality of absorbent fibers 18. As shown, the absorbent fibers 18 are
10 impregnated within the fiber matrix 16.

 The fibrous material 12 is preferably a fibrous nonwoven material made by a known nonwoven manufacturing technique such as an airlaid process, a card and bind process or a resin and adhesive bond process. Preferably the nonwoven material is a “high loft” nonwoven. Specifically, the nonwoven preferably has a density lower than
15 0.05 g/cc, and preferably between about 0.01 g/cc and 0.03 g/cc, prior to the impregnation of the nonwoven with the absorbent fibers 18. The individual fibers 14 forming the fibrous nonwoven material may be selected from fibers including synthetic, nonabsorbent fibers that may or may not be wettable, for example hydrophilic fibers, hydrophobic fibers, and combinations thereof. Specific fiber types include, but are not
20 limited to, polyester, nylon, co-polyester, polyethylene, polypropylene, and polylactic acid. Of course the fibrous nonwoven material may be formed from a single nonabsorbent fiber type listed above or alternatively may be formed from a mixture of the fiber types listed above. The surface of nonabsorbent fibers 14 forming the fibrous

000045
000046

material 12 may be rendered wettable by treating such fibers with a suitable surface treatment, such a surfactant or like.

Each of the fibers 14 forming the fibrous nonwoven material preferably has a fiber diameter within the range of 11 μm and 100 μm . The fibrous material 12 preferably further includes a binder material, such as a latex binder. The binder material is preferably present in the fibrous material 12 in an amount between about 30% by weight to about 50% by weight.

The absorbent fibers 18 are preferably selected from cellulosic fiber types, such as, but not limited to, hard wood pulp, soft wood pulp, rayon, and cotton. The absorbent material 10 may include a single absorbent fiber type of those listed above or in the alternative may include multiple fiber types of those listed above (i.e. a mixture of absorbent fibers). Each of the absorbent fibers 18 preferably has fiber diameter within the range of 10 μm and 40 μm .

The individual fibers 14 forming the fibrous material 12 and the absorbent fibers 18 are selected such that each of the individual fibers 14 has a fiber diameter that is at least 1 μm greater than a fiber diameter of each of the absorbent fibers 18.

As will be discussed in greater detail below, the absorbent fibers 18 are impregnated within the fiber matrix 16 by means of a needlepunch process according to the present invention. The needlepunch process according to the present invention, described in detail below, allows the absorbent fibers 18 to be impregnated within the fiber matrix 16 without the fibrous material 12 losing its high loft properties. Specifically, the density of fibrous material 12 prior to being impregnated with the absorbent fibers 18 is preferably within the range of 0.01 g/cc and 0.03 g/cc.

00000047

The fibrous material 12 preferably has a thickness in the range of about 1.5 mm to about 5 mm prior to impregnation of the fibrous material 12 with the absorbent fibers 18. After impregnation of the fibrous material 12 with the absorbent fibers 18 the absorbent material 10 retains substantially the same thickness as the original fibrous material.

- 5 Specifically, a percent change between the thickness of the fibrous material 12 prior to the plurality of absorbent fibers 18 being impregnated therein and a thickness of the absorbent material 10 after the absorbent fibers 18 have been impregnated within the fibrous material 12 is preferably less than 50%, more preferably less than 30% and most preferably less than 15%. This relatively small change in thickness reflects that the
- 10 absorbent material 10 retains the high loft properties of the fibrous material 12 while at the same time delivers superior fluid handling capabilities. The percent change in thickness is calculated as follows:

$$\% \Delta T = (T_i - T_f) / T_i ; \text{ where}$$

T_i = Initial Thickness of Fibrous Material 12

- 15 T_f = Final Thickness of Absorbent Material 10

A method of making the absorbent material 10 will now be described with reference to Fig. 2 which depicts a schematic representation of an apparatus 19 for making the absorbent material 10. As shown in Fig. 2, a web of fibrous material 12 is fed from a supply roll 20 and conveyed in a machine direction by a plurality of rolls 22, 24

20 and 26. A gravity fed hopper 28, or the like, is utilized to apply a selected amount of absorbent fibers 18 to a top surface 30 of the fibrous material 12. Thereafter, the fibrous material 12 is further conveyed in a machine direction and passed through a conventional needlepunch apparatus 32 of the type known to those of skill in the art. In the method

000067048

according to the present invention, the needlepunch apparatus 32 functions to impregnate the absorbent fibers 18 within the fibrous material 12 by means of a plurality of needles 34.

As is known to those of skill in the art, a conventional needlepunch apparatus includes a plurality of needles that are normally adapted to mechanically orient and interlock the fibers of a spunbonded or carded web. In the method according to the present invention, the needles 34 of the needlepunch apparatus 32 are used to impregnate absorbent fibers 18 within the fibrous material 12. A needle 34 suitable for use in the method according to the present invention is depicted in Fig. 3 and Fig. 3a. As shown in Fig. 3a, the needle 34 generally includes a blade 36, a barb 38, and a throat section 40. The total barb depth of the barb 38 is indicated by letter "d" in the Fig. 3a.

For purposes of the present invention, it is critical that the barb depth "d" is selected such that a radius of each of the absorbent fibers 18 is smaller than the barb depth "d". The radius of each absorbent fiber 18 is at least 0.5 μm smaller, for example 1 μm smaller than the barb depth. In addition the barb depth "d" should be selected such that each of the individual fibers 14 of the fibrous material 12 has a radius that is larger than the barb depth "d". The radius of each individual fiber 14 of the fibrous material 12 is at least 0.5 μm larger, for example 1 μm larger than the barb depth. If you have a multiple denier fibrous material 12, the diameter of the smallest diameter fiber 14 must be larger than the diameter of each of the absorbent fibers 18.

By selecting barb depth "d" as described above, the plurality of needles 34 in the needlepunch apparatus effectively grasp the absorbent fibers 18 and thus can impregnate such absorbent fibers 18 within the fibrous material 12, as shown in Figs. 3b-3e. On the

00000049

other hand, the plurality of needles 34 will not grasp the individual fibers 14 of the fibrous material 12 and thus will not destroy the "high loft" properties of the fibrous material 12. In this manner the final absorbent material 10 is provided with superior fluid handling properties while still retaining the high loft properties of the fibrous material 12.

- 5 Needles particularly useful in the present method are commercially available from the Foster Needle Co., Inc., Manatowoc, Wisconsin, under product designation "The Foster Formed Barb".

Referring again to Fig. 2, after the fibrous 12 has been impregnated with the absorbent fibers 18 the resultant absorbent material 10 is further conveyed in a machine
10 directly by rolls 28 and 30. At this point in the process the absorbent material 10 may be arranged in a rolled form for storage or may be further conveyed for incorporation into disposable sanitary absorbent products such as a sanitary napkin, pantiliner, tampons, diaper, adult incontinence product, or the like.

Alternatively, as shown in Fig. 2, the fibrous material 12 may be further conveyed
15 to a superabsorbent application station 42. The superabsorbent application station 42 comprises a gravity fed hopper 44 structured and arranged to apply a selected amount of superabsorbent polymer material 46 to a top surface 30 of the fibrous material 12. Of course, any suitable means known to those of skill in the art, such as a pressure fed
nozzle or the like, may be used to apply the superabsorbent polymer material 46 to the
20 top surface 30 of the fibrous material 12. After the superabsorbent polymer material 46 is applied to the top surface 30 of the fibrous material 12, the fibrous material 12 is conveyed over a vacuum 50 that functions to draw the superabsorbent polymer material 46 into the fiber matrix 16 of the fibrous material 12. The resultant absorbent material

00004950

10a, an absorbent material according to a second embodiment of the invention, is shown in Fig. 4. As shown, the superabsorbent polymer 46 has been drawn into the fiber matrix 16 of the fibrous material 12 and functions to further enhance the fluid handling capabilities of the absorbent material 10a.

5 For the purposes of the present invention, the term "superabsorbent polymer" (or "SAP") refers to materials which are capable of absorbing and retaining at least about 10 times their weight in body fluids under a 0.5 psi pressure. The superabsorbent polymer particles of the invention may be inorganic or organic crosslinked hydrophilic polymers, such as polyvinyl alcohols, polyethylene oxides, crosslinked starches, guar gum, xanthan
10 gum, and the like. The particles may be in the form of a powder, grains, granules, or fibers. Preferred superabsorbent polymer particles for use in the present invention are crosslinked polyacrylates, such as the product offered by Sumitomo Seika Chemicals Co., Ltd. of Osaka, Japan, under the designation of SA70.

Referring again to Fig. 2, after the absorbent material 10a is conveyed past the
15 vacuum 50 the absorbent material 10a may be further conveyed in a machine direction by roll 51 and arranged in a rolled form for storage or may be further conveyed for incorporation into a disposable sanitary absorbent products such as a sanitary napkin, pantliner, tampons, diaper, adult incontinence product, or the like.

Reference is made to Fig. 5 which illustrates a sectional schematic view of an
20 absorbent material 10b according to a third embodiment of present invention. As shown, the absorbent material 10b is formed from a fibrous material 12 including a plurality of individual fibers 14 that form a fiber matrix 16. The absorbent material 10b further includes a first plurality of absorbent fibers 18a arranged in a first layer 52 and a second

00005051

plurality of absorbent fibers 18b arranged in a second layer 54. The absorbent fibers 18a and 18b may comprise the same fibers as those absorbent fibers 18 described above with regard to the first embodiment of the present invention. The absorbent fibers 18a and 18b may be the same fiber type or may be different fibers types (i.e. a mixture of fibers). In addition, a first absorbent fiber mixture (or individual fiber) may be employed in the first plurality of fibers 18a and different absorbent fiber mixture (or individual fiber) may be employed in the second plurality of fibers 18b.

The individual fibers 14 may be the same as the fibers 14 described above with regard to the first embodiment. In addition the individual fibers 14 may be the same fiber type (i.e. a single fiber type) or different fiber types (i.e. a mixture of fibers).

In the particular embodiment of the invention shown in Fig. 5, the first layer 52 is arranged in spaced relationship to the second layer 54. The absorbent material 10b may optionally further include superabsorbent polymer material 46 dispersed within the fiber matrix 16 of the fibrous material 12. In the particular embodiment of the invention shown in Fig. 5, the superabsorbent 46 is arranged in a layer 56 between the first layer 52 and second layer 54 of the absorbent fibers 18a and 18b. Of course the superabsorbent polymer material 46 may be omitted from the absorbent material 10b if desired.

A method of making the absorbent material 10b will now be described with reference to Fig. 6 which depicts a schematic representation of an apparatus 19a for making the absorbent material 10b. As shown in Fig. 6, a web of fibrous material 12 is fed from a supply roll 20 and conveyed in a machine direction by a plurality of rolls 22, 24 and 26. A gravity fed hopper 28, or the like, is utilized to apply a selected amount of absorbent fibers 18a to a top surface 30 of the fibrous material 12. Thereafter, the fibrous

00005052

material 12 is further conveyed in a machine direction and passed through a needlepunch apparatus 32 for impregnating the absorbent fibers 18a within the fibrous material 12.

Thereafter the fibrous material 12 is further conveyed to a superabsorbent application station 42. The superabsorbent application station 42 comprises a gravity fed
5 hopper 44 structured and arranged to apply a selected amount of superabsorbent polymer material 46 to a top surface 30 of the fibrous material 12. Of course, any suitable means known to those of skill in the art, such as a pressure fed nozzle or the like, may be used to apply the superabsorbent polymer material 46 to the top surface 30 of the fibrous material
12. After the superabsorbent polymer material 46 is applied to the top surface 30 of the
10 fibrous material 12 the fibrous material 12 is conveyed over a vacuum 50 that functions to draw the superabsorbent polymer material 46 into the fiber matrix 16 of the fibrous material 12. Of course, if the inclusion of superabsorbent polymer material 46 is not desired in the absorbent material 10b, the superabsorbent application and vacuum step described may be omitted from the described method.

15 After the fibrous material 12 is conveyed past the vacuum 50, the fibrous material 12 is conveyed by rolls 51 and 53 to a second gravity fed hopper 28a, or the like, to apply a selected amount of absorbent fibers 18b to a top surface 30 of the fibrous material 12. Thereafter, the fibrous material 12 is further conveyed in a machine direction by rolls 55 and 57 and passed through a second needlepunch apparatus 32a for impregnating the
20 absorbent fibers 18b within the fibrous material 12.

Referring again to Fig. 6, after the absorbent material 10b is conveyed past the needlepunch apparatus 32a the absorbent material 10b is further conveyed in a machine direction by roll 59 and then may be arranged in a rolled form for storage or may be

00000253

further conveyed for incorporation into a disposable sanitary absorbent products such as a sanitary napkin, pantiliner, tampons, diaper, adult incontinence product, or the like.

00000054

EXAMPLES

Specific examples of the present invention are described below.

5 Inventive Example #1 – An absorbent material as described above with reference to Figs. 1 and 2 is made as follows. The fibrous material is a fibrous nonwoven made by a card and bind process having a basis weight of 68 gsm, formed from 100% polyester fibers (6 denier), and having a thickness of 3 mm. Given that the density of polyester is 1.38 g/cc, a 6 denier fiber has a nominal diameter of 25 μm (denier = density * 0.0283 r^2). The

10 fibrous material includes a latex binder present in the amount of 40% by weight. A fibrous nonwoven material of this type is commercially available from Kem-Wove, Inc., Charlotte, NC under product code SCN09-038. The absorbent fibers comprise 100% viscose rayon having a denier of 4. Rayon has a density of 1.5 g/cc thus the absorbent fibers have a fiber diameter of 19 μm . 150 gsm (g/m^2) of the rayon fibers are applied to a

15 top surface of the fibrous nonwoven material and impregnated within the material to a depth of 2.5 mm by means of the needlepunch process described above with reference to Fig. 2. The needles used in the needlepunch process have a barb depth “d” of 12 μm . The final absorbent material has a thickness of 2.7 mm.

20 Inventive Example #2 – An absorbent material as described above with referenced to Figs. 5 and 6 is made as follows. The fibrous material is a fibrous card and bind nonwoven material having a basis weight of 68 gsm, formed from 100% polyester fibers (6 denier), and having a thickness of 3 mm. Given that the density of polyester is 1.38

00888055

g/cc, a 6 denier fiber has a nominal diameter of 25 μm (denier = density * 0.0283 r^2).

The fibrous material includes a latex binder present in the amount of 40% by weight. A fibrous nonwoven material of this type is commercially available from Kem-Wove, Inc., Charlotte, NC under product code SCN09-038. The first plurality of absorbent fibers

5 comprises 100% viscose rayon having a denier of 4. Rayon has a density of 1.5 g/cc thus the absorbent fibers have a fiber diameter of 19 μm . 75 gsm of the rayon fibers are applied to a top surface of the fibrous nonwoven material and impregnated within the material to a depth between 4.0 mm and 5.0 mm by means of a first needlepunch apparatus. The needles used in the needlepunch process have a barb depth "d" of 12 μm .

10 Thereafter, the fibrous material is conveyed to a superabsorbent application station. 40 gsm of superabsorbent (SA70 commercially available from Sumitomo Seika Chemicals Co., Ltd. Of Osaka, Japan) is applied to a top surface of the fibrous material via a gravity fed hopper. The superabsorbent is drawn into the fibrous material at a depth between 3.0 mm and 4.0 mm by means of a vacuum. Thereafter, the fibrous material 12 is conveyed
15 to a second gravity fed hopper to apply a selected amount of a second plurality of absorbent fibers to a top surface of the fibrous material. The second plurality of absorbent fibers comprises 100% viscose rayon having a denier of 4. Rayon has a density of 1.5 g/cc thus the absorbent fibers have a fiber diameter of 19 μm . 75 gsm of the rayon fibers are applied to a top surface of the fibrous nonwoven material and
20 impregnated within the material to a depth between 1.0 mm and 3.0 mm by means of a second needlepunch apparatus. The needles used in the second needlepunch process have a barb depth "d" of 12 μm . The final absorbent material has a thickness of 2.5 mm.

00000050

While particular embodiments of the present invention have been illustrated and
5 described, it would be obvious to those skilled in the art that various other changes and
modifications can be made without departing from the spirit and scope of the invention.
It is therefore intended to cover in the appended claims all such changes and
modifications that are within the scope of the invention.

10

00005057

CLAIMS

I claim:

1. An absorbent material comprising:

5 a fibrous material comprising a plurality of individual fibers forming a fiber matrix;

 a plurality of absorbent fibers;

 wherein the plurality of absorbent fibers is impregnated within the fiber matrix by means of a needlepunch process.

10

2. The absorbent material according to claim 1, wherein each of the plurality of individual fibers has a fiber diameter within the range of between 11 μm and 100 μm .

3. The absorbent material according to claim 2, wherein each of the plurality of

15 absorbent fibers has a fiber diameter within the range of between 10 μm and 40 μm .

4. The absorbent material according to claim 3, wherein each of the plurality of individual fibers has a fiber diameter that is at least 1 μm greater than a fiber diameter of each of the absorbent fibers.

20

000000050

5. The absorbent material according to claim 1, wherein the fibrous material has a thickness prior to the plurality of absorbent fibers being impregnated within the fibrous material and wherein the absorbent material has a thickness after the absorbent fibers have been impregnated within the fibrous material.

5

6. The absorbent material according to claim 5, wherein a percent change between the thickness of the fibrous material prior to the plurality of absorbent fibers being impregnated therein and a thickness of the absorbent material after the absorbent fibers have been impregnated within the fibrous material is less than 50%.

10

7. The absorbent material according to claim 6, wherein the percent change is less than 30%.

8. The absorbent material according to claim 7, wherein the percent change is less than 15%.

9. The absorbent material according to claim 1, wherein the fibrous material is a fibrous non-woven material.

10. The absorbent material according to claim 9, wherein the fibrous non-woven material is formed from a plurality of fibers selected from the group consisting of polyester, nylon, co-polyester, polyethylene, polypropylene, polylactic acid and combinations thereof.

000050

11. The absorbent material according to claim 10, wherein the fibrous non-woven is made by one of an airlaid process, a card and bind process or a resin and adhesive bond process.

5 12. The absorbent material according to claim 11, wherein the plurality of absorbent fibers are selected from the group consisting of hard wood pulp, soft wood pulp, rayon, cotton, and combinations thereof.

13. An absorbent material comprising:

10 a fibrous material comprising a plurality of individual fibers forming a fiber matrix;
a first plurality of absorbent fibers arranged in a first layer;
a second plurality of absorbent fibers arranged in a second layer;
wherein the first and second plurality of absorbent fibers are impregnated within
15 the fiber matrix by means of a needlepunch process.

14. The absorbent material according to claim 13, wherein the first layer is arranged in spaced relationship to the second layer.

20 15. The absorbent material according to claim 14, further comprising a superabsorbent polymer material.

000059

ABSTRACT

An absorbent material including a fibrous material having a plurality of individual fibers forming a fiber matrix, a plurality of absorbent fibers, wherein the plurality of absorbent fibers are impregnated within the fiber matrix by means of a needlepunch
5 process.

000006162

Please type a plus sign (+) inside this box ☐

PTO/SB/01 (10-00)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

DECLARATION AND POWER OF ATTORNEY FOR UTILITY OR DESIGN PATENT APPLICATION (37 CFR 1.63) ☒ Declaration Submitted with Initial Filing ☐ Declaration Submitted after Initial Filing OR Surcharge (37 CFR 1.16(e) required)	Attorney Docket Number	PPC5358USNP			
	First Named Inventor	Paul Y. Fung			
	<i>COMPLETE IF KNOWN</i>				
	Application Number				
	Filing Date				
	Group Art Unit				
Examiner Name					
As a below named inventor, I hereby declare that: My residence, mailing address, and citizenship are as stated below next to my name. I believe I am the original, first and sole inventor (if only one name is listed below) or an original, first and joint inventor (if plural names are listed below) of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought on the invention entitled:					
FIBROUS ABSORBENT MATERIAL (Title of the Invention)					
the specification of which ☒ is attached hereto OR ☐ was filed on (MM/DD/YYYY) as United States Application Number or PCT International Application Number and was amended on (MM/DD/YYYY) (if applicable). I hereby state that I have reviewed and understand the contents of the above identified specification, including the claims, as amended by any amendment specifically referred to above. I acknowledge the duty to disclose information which is material to patentability as defined in 37 CFR 1.56, including for continuation-in-part applications, material information which became available between the filing date of the prior application and the national or PCT international filing date of the continuation-in-part application.					
I hereby claim foreign priority benefits under 35 U.S.C. 119(a)-(d) or 365(b) of any foreign application(s) for patent or inventor's certificate, or 365(a) of any PCT international application which designated at least one country other than the United States of America, listed below and have also identified below, by checking the box, any foreign application for patent or inventor's certificate, or any PCT International application having a filing date before that of the application on which priority is claimed.					
Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached? YES NO	
			☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐
☐ Additional foreign application numbers are listed on a supplemental priority data sheet PTO/SB/02B attached hereto:					

0000063

DECLARATION - Utility or Design Patent Application

I hereby claim the benefit under 35 U.S.C. 119(e) of any United States provisional application(s) listed below.		
Application Number(s)	Filing Date (MM/DD/YYYY)	

Application Number(s)	Filing Date (MM/DD/YYYY)	☐ Additional provisional application numbers are listed on a supplemental priority data sheet PTO/SB/02B attached hereto.

I hereby claim the benefit under Title 35, United States Code, §120 of any United States application(s) listed below and, insofar as the subject matter of each of the claims of this application is not disclosed in the prior United States application in the manner provided by the first paragraph of Title 35, United States Code, §112, I acknowledge the duty to disclose material information as defined in Title 37, Code of Federal Regulations, §1.56(a) which occurred between the filing date of the prior application and the national or PCT international filing date of this application:

Application Serial No.	Filing Date	Status
		Patented Patented Patented

AUTHORIZATION TO PERMIT ACCESS TO APPLICATION BY PARTICIPATING OFFICES

☒ If checked, the undersigned hereby grants the USPTO authority to provide the European Patent Office (EPO), the Japan Patent Office (JPO), and any other intellectual property offices in which a foreign application claiming priority to the above-identified application is filed access to the above-identified patent application. See 37 CFR 1.14(c) and (h). This box should not be checked if the applicant does not wish the EPO, JPO, or other intellectual property office in which a foreign application claiming priority to the above-identified application is filed to have access to the application.

In accordance with 37 CFR 1.14(h)(3), access will be provided to a copy of the application-as-filed with respect to: 1) the above-identified application, 2) any foreign application to which the above-identified application claims priority under 35 USC 119(a)-(d) if a copy of the foreign application that satisfies the certified copy requirement of 37 CFR 1.55 has been filed in the above-identified US application, and 3) any U.S. application form which benefit is sought in the above-identified application.

In accordance with 37 CFR 1.14(c), access may be provided to information concerning the date of filing the Authorization to Permit Access to Application by Participating Offices.

I hereby appoint: _____ Place Customer

☒ Practitioners at Customer Number **000027777** →

AND

☐ Practitioner(s) named below:

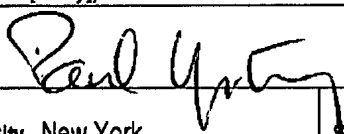
<u>Name</u>	<u>Registration Number</u>
-------------	----------------------------

Address all telephone calls to Paul J. Higgins at telephone number (732) 524-1728.

Direct all correspondence to: ☒ Customer Number ☐ or Bar Code Label 000027777

Copy provided by USPTO from the IFW Image Database on 08/30/2012

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under 18 U.S.C. 1001 and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

NAME OF SOLE OR FIRST INVENTOR:		☐ A petition has been filed for this unsigned inventor	
Given Name (first and middle [if any]) Paul Y.		Family Name or Surname Fung	
Inventor's Signature 		Date July 18, 2011	
Residence: City New York	State NY	Country USA	Citizenship USA
Mailing Address 382 Central Park West, 14P			
City New York	State NY	ZIP 10025	Country USA

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under 18 U.S.C. 1001 and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

NAME OF SECOND INVENTOR:		☐ A petition has been filed for this unsigned inventor	
Given Name (first and middle [if any])		Family Name or Surname	
Inventor's Signature		Date	
Residence: City	State	Country	Citizenship
Mailing Address			
City	State	ZIP	Country

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under 18 U.S.C. 1001 and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

NAME OF THIRD INVENTOR:		☐ A petition has been filed for this unsigned inventor	
Given Name (first and middle [if any])		Family Name or Surname	
Inventor's Signature		Date	
Residence: City	State	Country	Citizenship
Mailing Address			
City	State	ZIP	Country

000384005

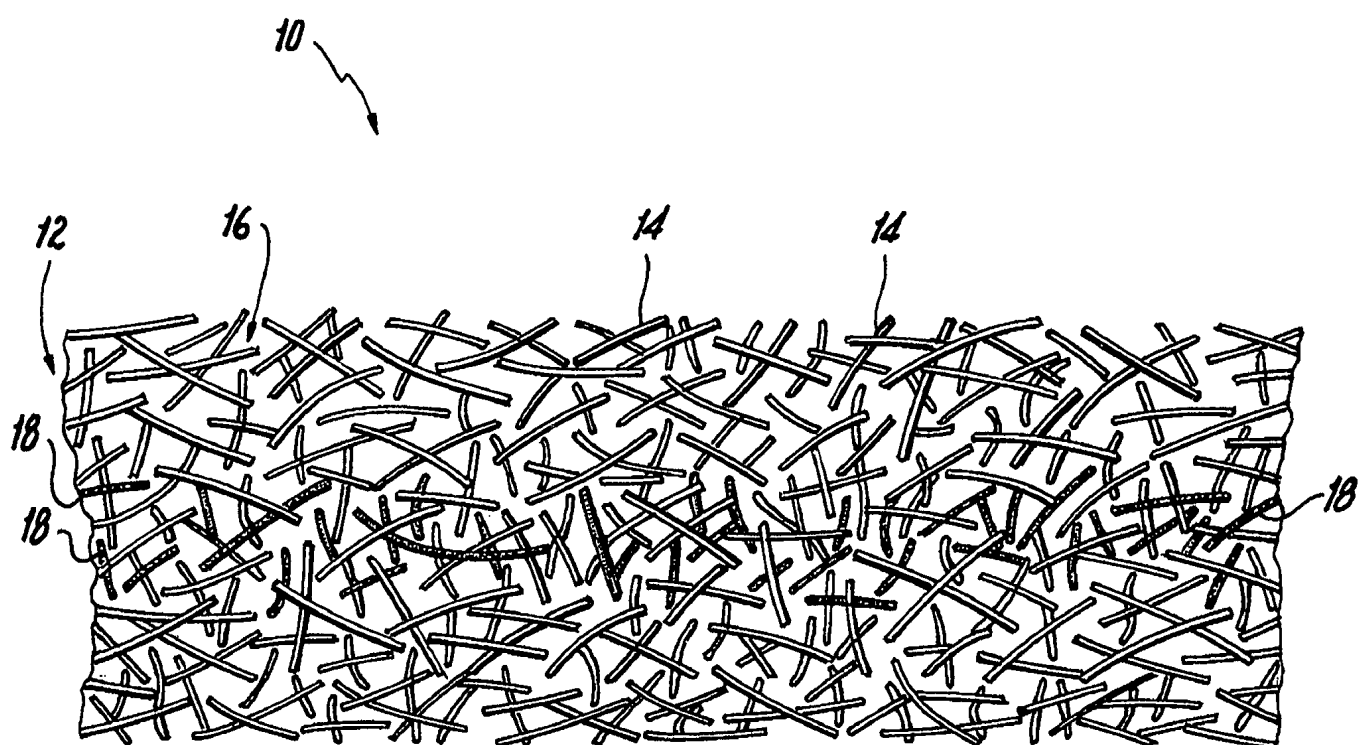
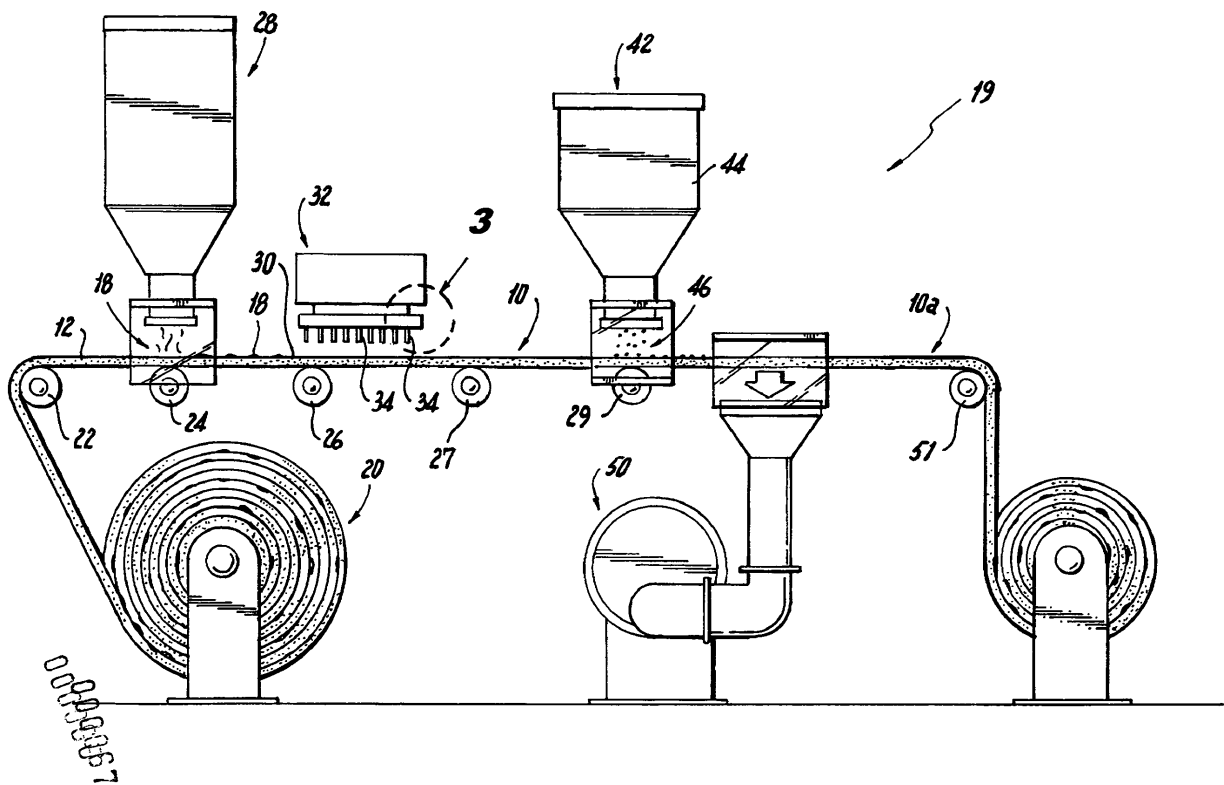


Fig. 1

0000056

Fig. 2



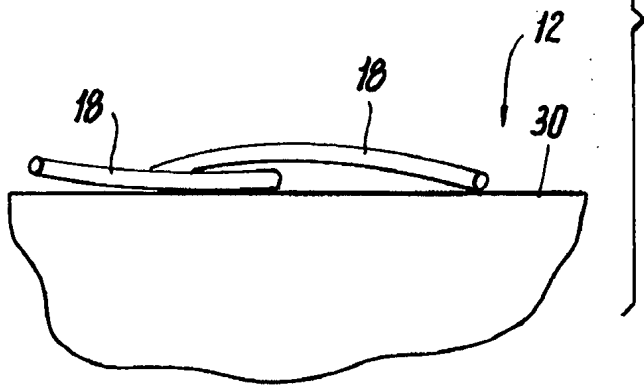
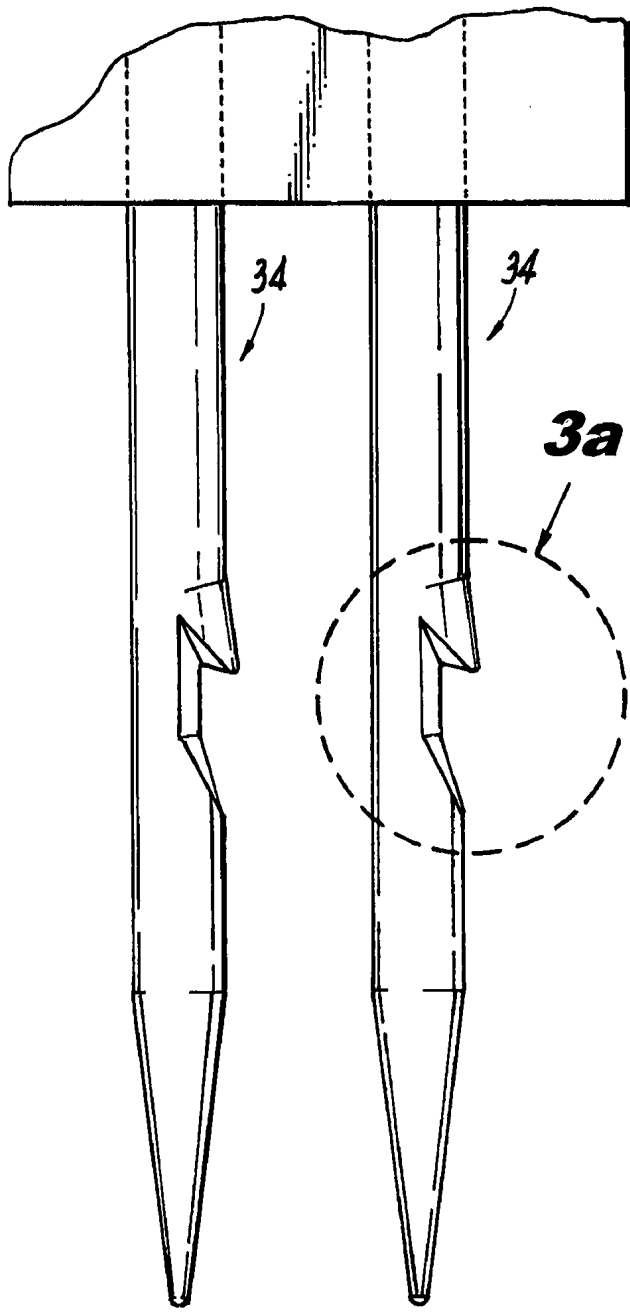


Fig. 3

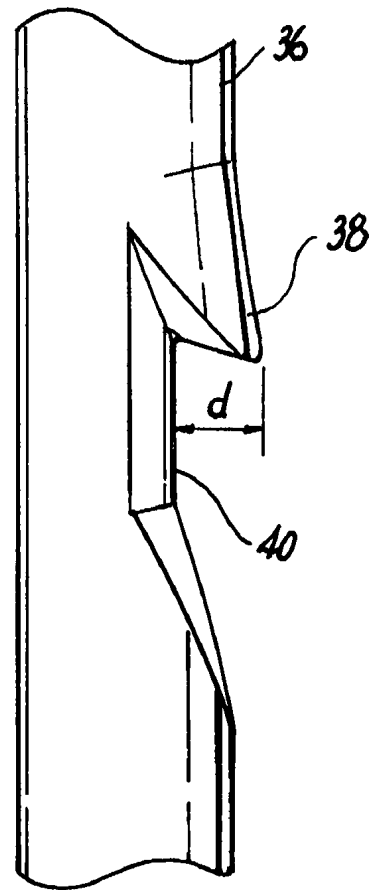


Fig. 3a

000068

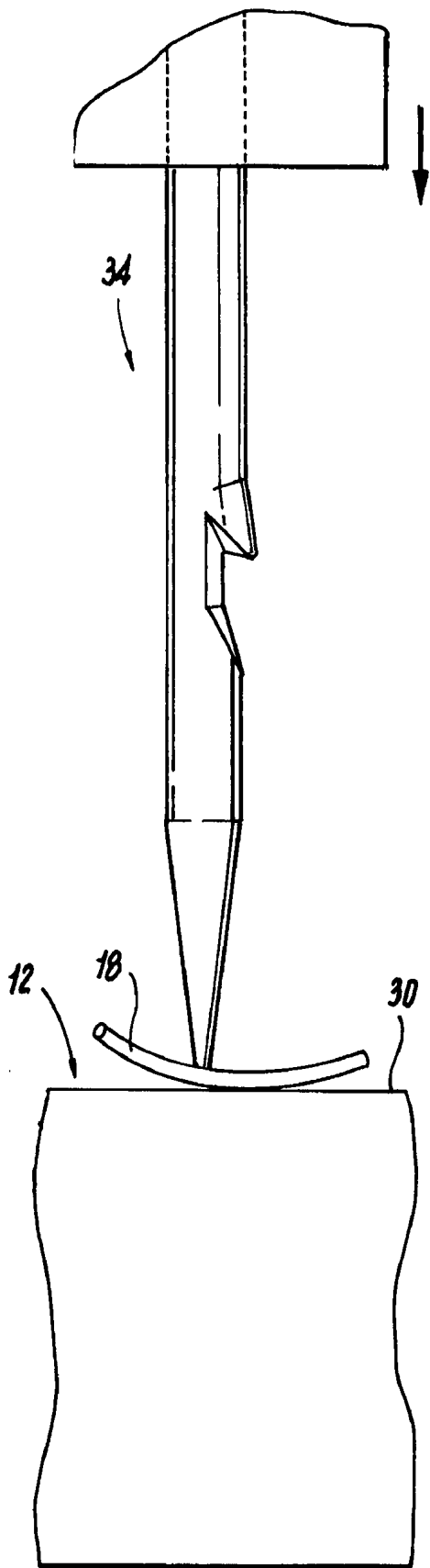


Fig. 3b

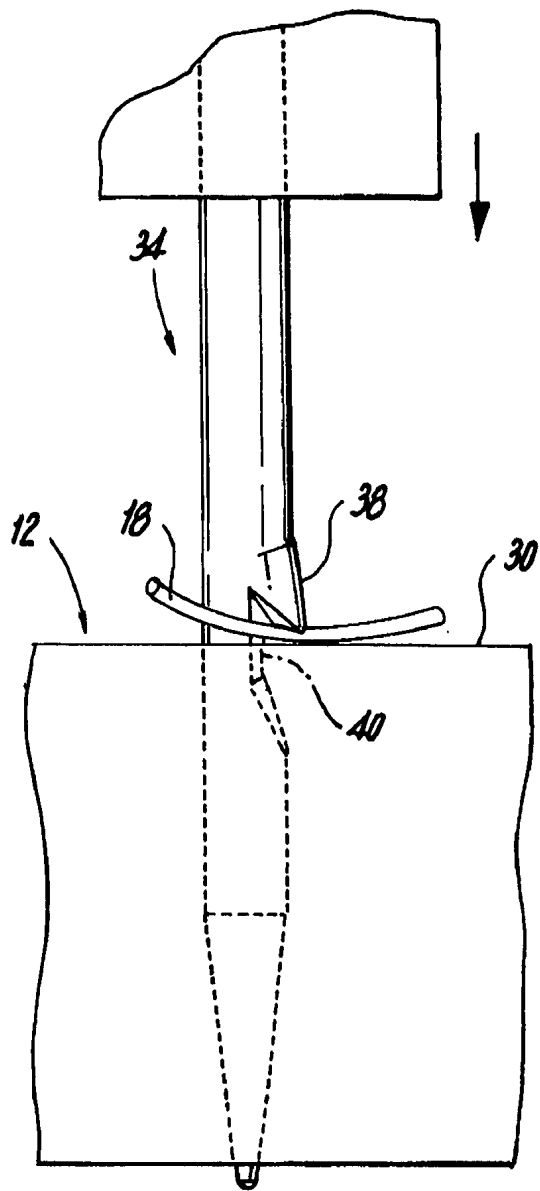


Fig. 3c

00000000

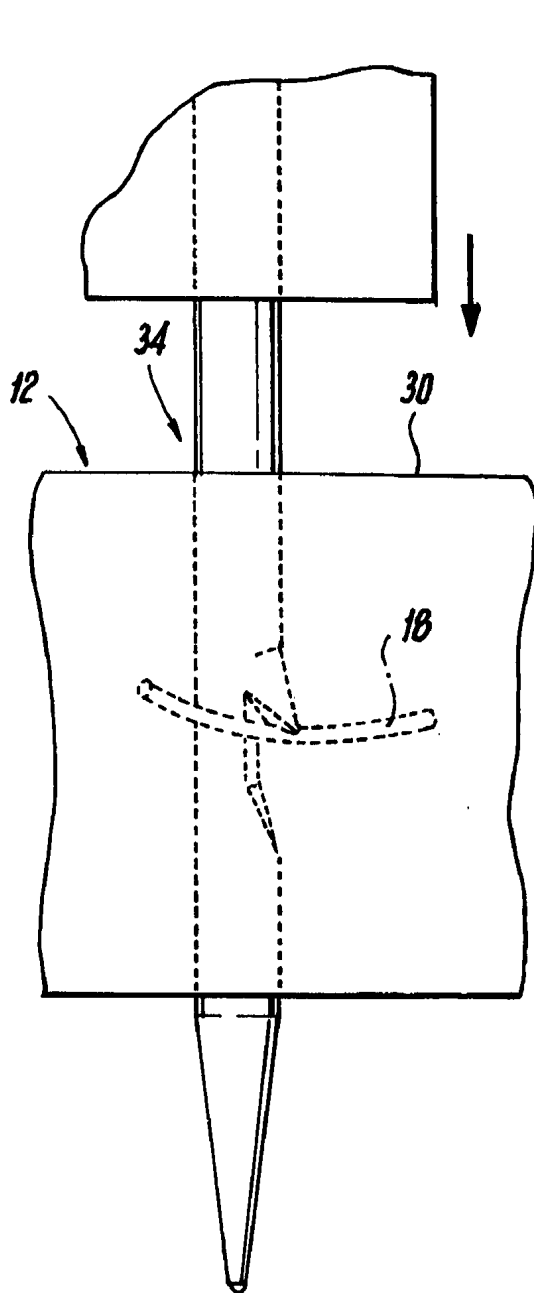


Fig. 3d

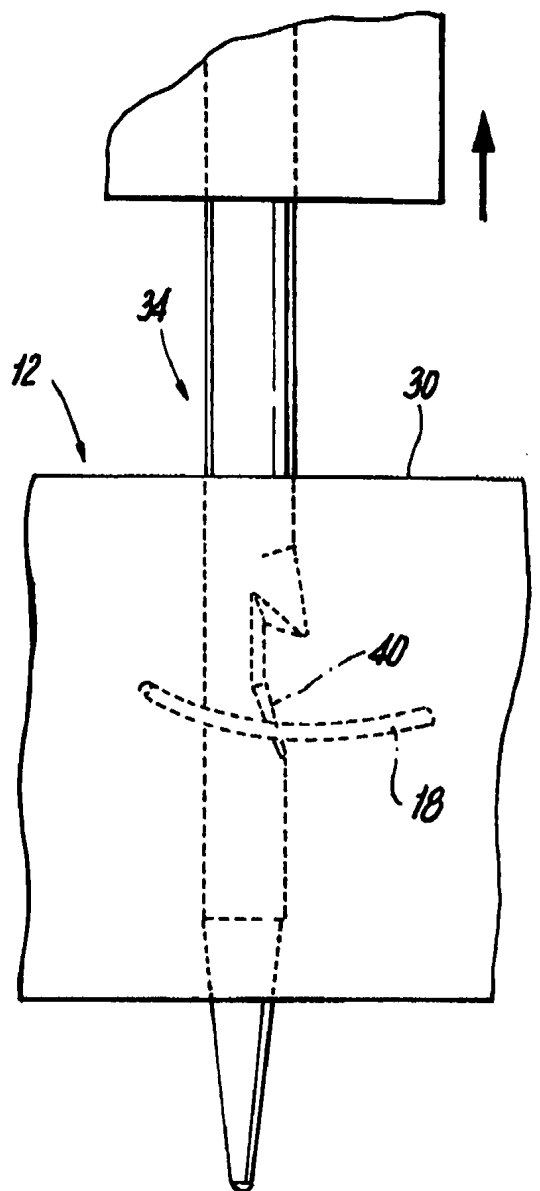


Fig. 3e

00000070

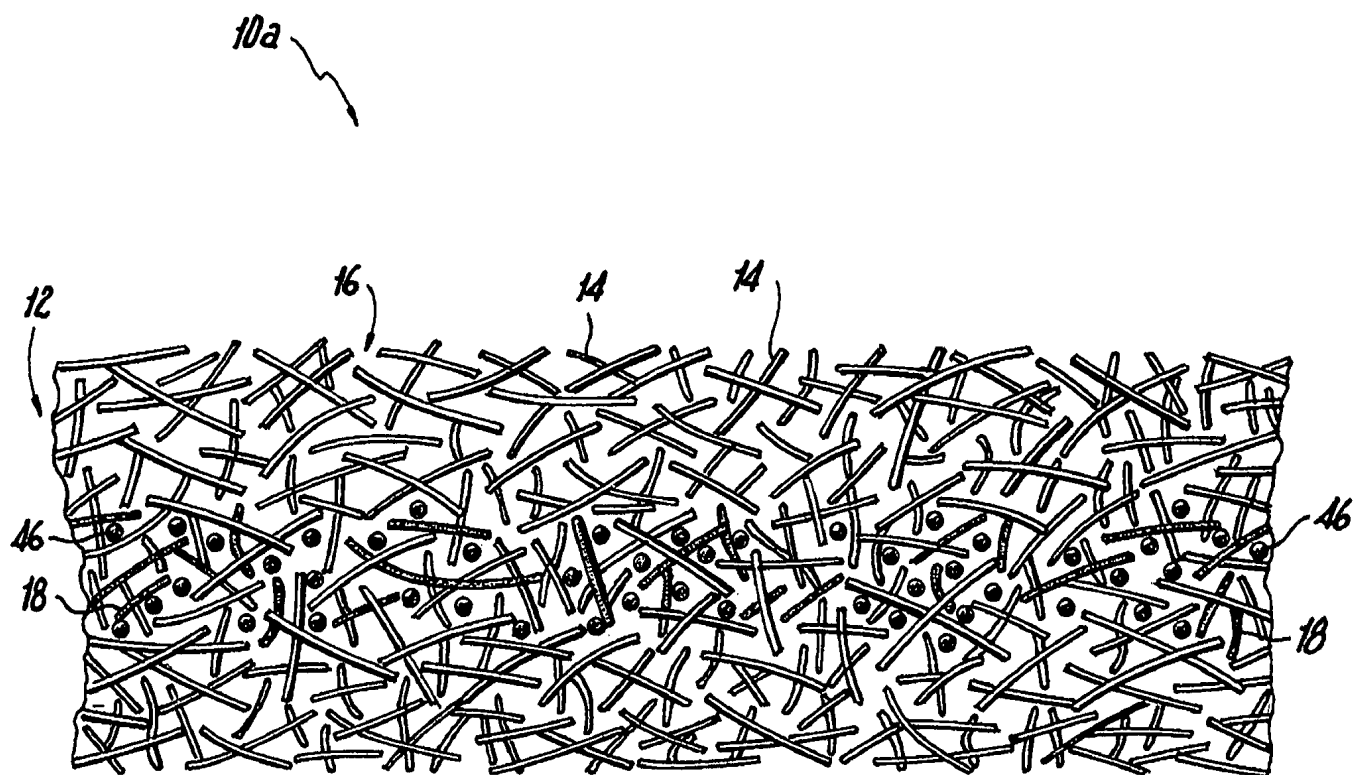


Fig. 4

00007071

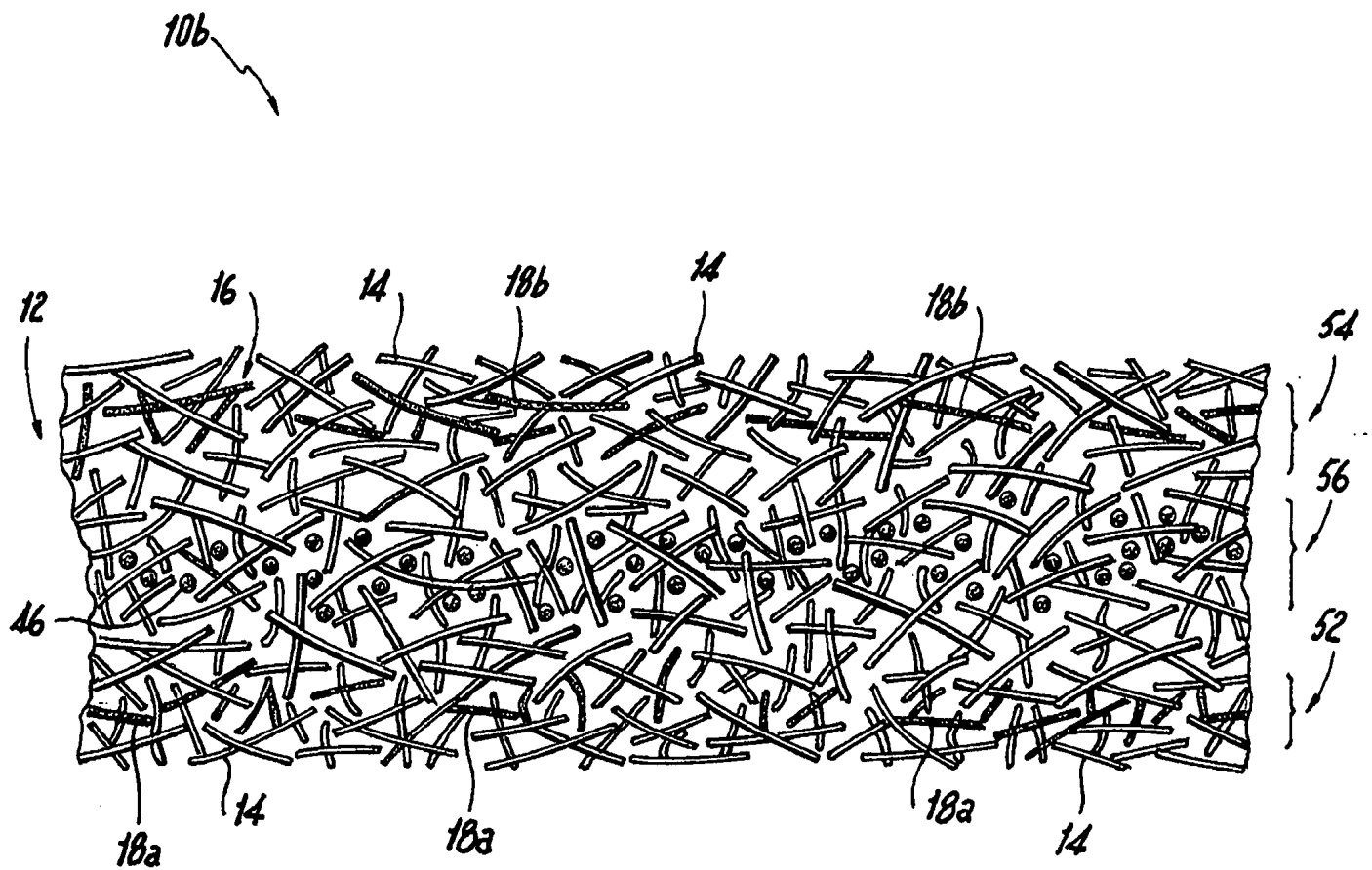
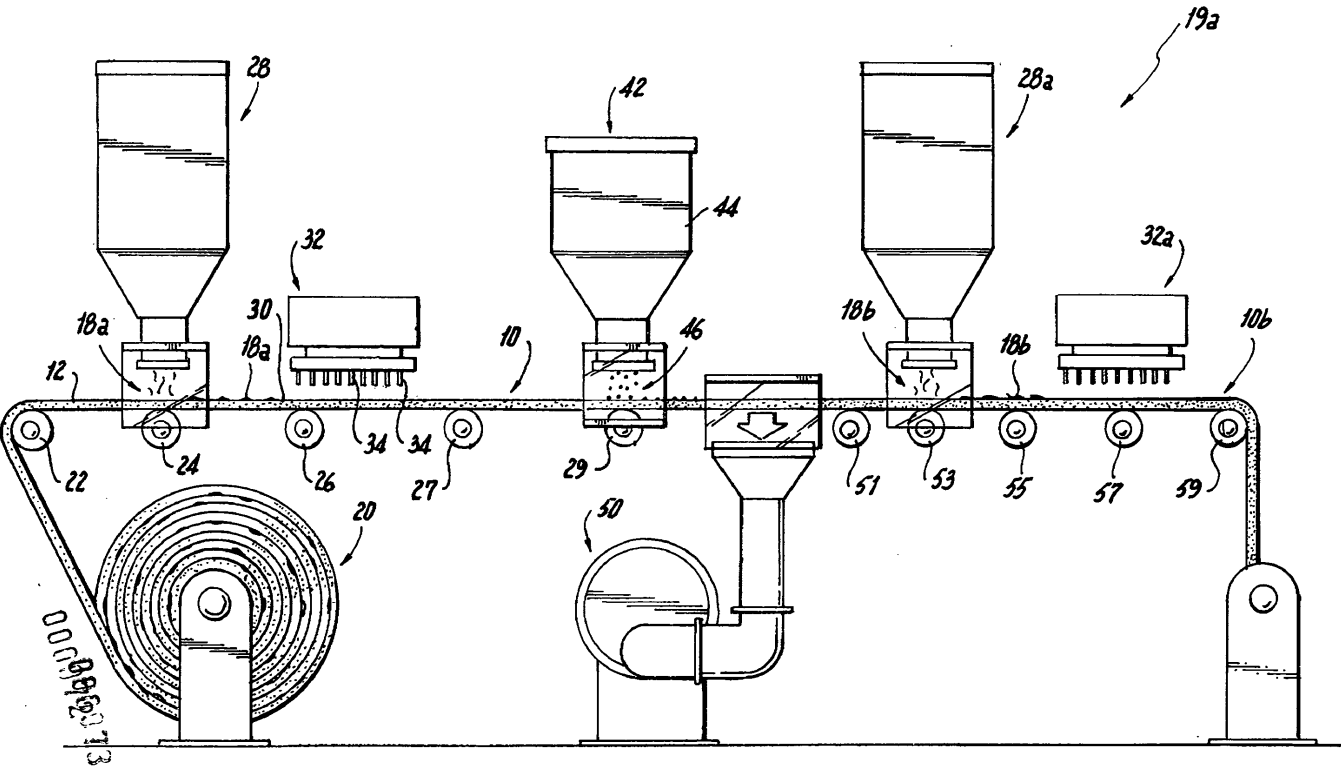


Fig. 5

000000072

Fig. 6



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 12 - 0080881

Bogotá D.C., Agosto 06 de 2012 - 17:30:38

RECIBIDO DE : CLARKE MODET NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	999999999	80786	06/08/2012		85.036.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	82 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NUEVAS CREACIONES	170.000.00	170.000.00
				\$170.000.00
=====				

SON: **CIENTO SETENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-163085- -00000-0000

Fecha: 2012-09-20 15:05:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 76

00000075

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: Info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Agosto 6 de 2012 - 17:30:48

- / -

Fecha: 2012-09-20 15:05:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASCOR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Follos: 76

, Septiembre 13 de 2012 - 08:17:13



No. 12-163085- -00000-0000

Fecha: 2012-09-20 15:05:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 76LISTA DE CHEQUEO
ADMISIÓN A TRÁMITE - NUEVAS CREACIONESPATENTE DE INVENCION ☒MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☒	Indicación que se solicita una patente.
☒	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☒	Descripción de la invención
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐