



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21 EXPEDIENTE No.

03-20179

54. TÍTULO

Sustato tratado con mejorada eficiencia de transfe-
rencia de vibración orfónica

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

A 61K 7/48 i
A 61F 13/15

71. SOLICITANTE

Kimberly-Clark Worldwide, Inc

DOMICILIO

Neenah, Wisconsin, Estados Unidos de America

74. APODERADO

Ramiro Castro Duque

22. BOGOTÁ, D. C., Marzo 10 2003

PETITORIO

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

03 020179 00

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 03020179 00000000 Folios: 105
Fecha (A/R): 2003-03-10 16:28:19
Tramite : 011 PCT-PATENT 378 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

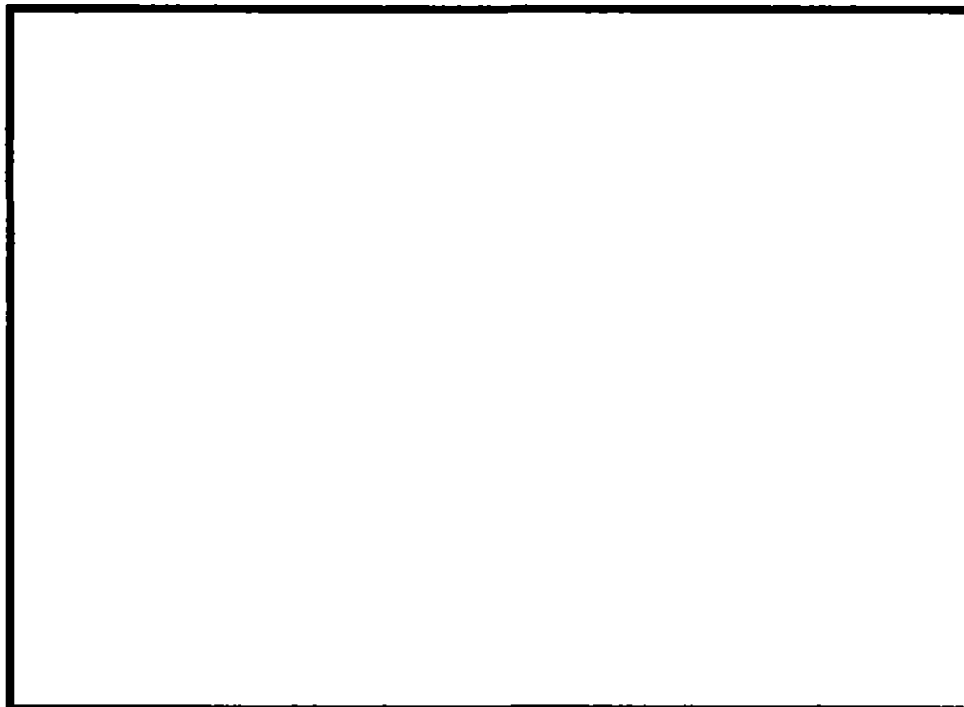
1 SOLICITUD DE:			
☒ Patente de Invención		☐ Patente de Modelo de Utilidad	
☒ Capítulo I		☐ Capítulo II	
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: KIMBERLY - CLARK WORLDWIDE, INC. Dirección: 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54957-0349 Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos Lugar de Constitución: Estados Unidos Teléfono: Fax: E-mail:		IDENTIFICACION C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual: _____ Número: _____
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: RAMIRO CASTRO DUQUE Dirección: Cra. 7 No. 16-56 Piso 9 Teléfono: 380-2200 Fax: 380-2700 E-mail:		IDENTIFICACION C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual: _____ Número: 170.322 TP 1003
4 INVENTOR (ES) (72)	Nombre: Ali Yahiaoui, Robert Cosmo Diuccio, Susan Carol Paul, Earl David Brock Dirección: 5040 Fosberry Lane, Roswell, GA 30075, US, 1053 Country Club Drive, Titusville, FL 32780, US, 310 Tanners Crossing, Alpharetta, GA 30022, US, 645 Highview Lane, Kimberly, WI 54136, Estados Unidos de América (Respectivamente) Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos de América		
5 PCT (88) Solicitud Internacional No. PCT/US 01/28442 Fecha: 10-09-2001 Publicación Internacional No. WO 02/22104 A2 Fecha: 21-03-2002			
6 Título (54): <u>SUSTRATO TRATADO CON MEJORADA EFICIENCIA DE TRANSFERENCIA DE APLICACIÓN TÓPICA</u>			
7 Clasificación Internacional (51) <u>A61K 7/48</u> <u>A61K 7/48</u>			
8 Prioridad		(33) País de Origen	(32) Fecha
SI ☒ NO ☐		US	11-09-2000
		US	24-08-2001
			(31) Número de Solicitud
			60/231,641
			09/838,347
D Comprobado de pago No. 03-2423-03-2630-13409 Fecha: 20-03-2003			
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.			

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud \$400.000
- ☒ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad \$224.000
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso. Protocolo No. 17397
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredita la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ Otros

11 FIGURA CARACTERÍSTICA.



12

Sello de la concesión de la patente

NOMBRE RAMIRO CASTRO DUQUE

FIRMA

CG 170322 de Bogotá T.P. 11003 del C.S.

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 03020179 00000000 Folios: 105
Fecha (AMB): 2003-03-10 16:20:19
Formato : 011 PCT-PATENT 370 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 03 - 13,409
FECHA : FEBRERO 21 DE 2003

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	7421737	21/02/2003	5,160,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	02 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NU	112,000.00
		TOTAL :	\$ 112,000.00

SON: CIENTO DOCE MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Carrera 13 No 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador 382 0840
Fax 350 5220
E-mail info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D C , Colombia

NIT : 800176089-2

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
 Radicacion : 03020179 00000000 Folios: 105
 Fecha (AMD): 2003-03-10 16:28:19
 Trámite : 011 PCI-PATENT 378 FASE INCI 411 PRESENTAL
 Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 03 - 2,630
 FECHA : ENERO 14 DE 2003

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	% PAGO	FECHA PAGO	Gr. PAGO
PRIGARE & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	57.74360	14/01/2003	23,633,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. PERIÓDICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	82 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN HU	112,000.00
	TOTAL :	\$ 112,000.00

SOM CIENTO NOVE MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Carrera 13 No 27-00 Pisos 5, 7 y 10
 Conmutador 382 0840
 Fax 350 5220
 E-mail info@sic.gov.co
 www.sic.gov.co
 Bogotá, D C , Colombia

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 2.622
FECHA : ENERO 14 DE 2003

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicacion : 03020179 00000000

Folios: 105

Fecha (OMR): 2003-03-10 16:20:19

Tramite : 011 PCI-PATENT 378 FASE NACI 411 PRESENTAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
PRISARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	5774380	14/01/2003	23,633.000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. HISTORICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 90005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	400,000.00
	TOTAL :	\$ 400,000.00

SCR: CUATROCIENTOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Carrera 13 No 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador 382 0840
Fax 350 5220
E-mail info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D C , Colombia

folio 6 tarjekt pqrretno
202050 julio 08-2003

62

SUSTRATO TRATADO CON MEJORADA EFICIENCIA DE TRANSFERENCIA DE APLICACIÓN TÓPICA

Esta solicitud reivindica prioridad de la Solicitud Provisional US no 60/231,641 presentada en Septiembre 11, 2000

CAMPO DE LA INVENCION

Esta invención se relaciona con un sistema de suministro para la transferencia de una aplicación tópica a una superficie adyacente. Un compuesto incluye una capa limítrofe y una aplicación que puede aplicarse a un sustrato tal como un sustrato no-tejido, tal que una aplicación tópica puede separarse fácilmente del sustrato y transferirse subsecuentemente.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Un número de productos elaborados de componentes que incluyen telas no-tejidas, tales como productos absorbentes para el cuidado personal, interactúan con la piel del usuario. Varios desórdenes de la piel se asocian a menudo con el uso de productos absorbentes para el cuidado personal. La erupción producida por el pañal es un ejemplo principal de un desorden de la piel causado, en parte por la fricción entre una tela no-tejida y la piel de un usuario. Un número de medidas preventivas se ha desarrollado y usado durante los años, tales como una aplicación tópica de cremas y lociones, con el fin de curar o prevenir la erupción producida por el pañal.

La disfunción de los bordes de la piel se asocia a menudo con la pérdida de material y estructura en los domnios que contienen lípidos de

la piel. Un área del desarrollo de productos para el cuidado de la piel es la reconstitución de lípidos mediante aplicaciones externas de lociones suplementadas con componentes específicos conocidos por ser in-vivo. El uso de cremas de barrera, tales como aquellas que contienen petrolato o aceite mineral, es también común. Estas cremas de barrera actúan típicamente ocluyendo la piel con un recubrimiento hidrófobo. Las lociones a base de petrolato se diferencian de lociones de alto valor que contienen extractos botánicos donde los últimos pretenden suministrar un agente activo, ostensiblemente sobre la piel.

Las lociones que se basan en petrolato previenen efectivamente o reducen la ocurrencia de un número de desórdenes comunes de la piel, pero típicamente han requerido de aplicación directamente sobre la piel entre cada uso de una prenda absorbente para el cuidado personal. Referencias que discuten esta demanda incluyen la Patente U S No 5,635,191 de Roe y otros, Patente U S No 5,606,597 de Roe, y Patente U S No 5,643,588 de Roe y otros. Recientemente, una solicitud (U S Serie No 09/559,556, presentada en Abril 27, 2000) para productos absorbentes para el cuidado personal que contienen un componente no-tejido que tienen lociones que se basan en petrolato allí aplicadas se han presentado. Permanece una necesidad o continúa un deseo por un tratamiento basado en petrolato para un sustrato no-tejido que pueda prevenir o reducir la ocurrencia de un número de desórdenes comunes de la piel asociados con las prendas absorbentes para el cuidado personal. También existe la necesidad o deseo de maximizar la transferencia de aplicación a la piel a una mínima adición de aplicación tópica con demostrables beneficios para la salud de la piel. Existe también una necesidad o deseo de un método eficiente y mejorado de transferir

3 B 9

aplicaciones tópicas, incluyendo loción que se basa en petrolato, de un sustrato no-tejido a la piel de un usuario

RESUMEN DE LA INVENCION

Como respuesta a las dificultades y problemas discutidos encontrados en el arte previo, un nuevo método y compuesto para mejorar la eficiencia de la transferencia de una aplicación tópica desde un sustrato no-tejido hacia una superficie adyacente o secundaria, tal como la piel de un usuario, se ha descubierto. Mientras mantiene aceptable desempeño de manejo del fluido e hidratación de la piel para el sustrato no-tejido, la composición de tratamiento superficial es capaz de mejorar la eficiencia de transferencia de una aplicación tópica a la piel del usuario ante el contacto de la piel / sustrato.

La presente invención se relaciona con una combinación para el tratamiento superficial de un sustrato usado en aplicaciones de productos para el cuidado personal. El tratamiento superficial proporciona no solamente un sistema de suministro tópico efectivo en transferir una aplicación tópica hacia una superficie secundaria, sino que también mejora significativamente su eficiencia, proporcionando así una menor adición mínima de aplicación tópica para lograr beneficios demostrables a o sobre la superficie secundaria.

La presente invención está dirigida hacia un material compuesto que incluye un sustrato, una capa limítrofe, y una aplicación tópica, donde una primera superficie de la capa limítrofe se aplica sobre una primera superficie del sustrato, y donde la aplicación tópica se aplica a una segunda superficie de la capa limítrofe. Para mejorada eficiencia de

9
12

transferencia de la aplicación tópica hacia una superficie secundaria, la capa limítrofe y la aplicación tópica tienen una baja afinidad la una hacia la otra en forma tal que las fuerza de transferencia necesarias para separar la aplicación tópica de la capa limítrofe son menores que las fuerzas de transferencia necesarias para separar la capa limítrofe del sustrato. La eficiencia de transferencia también se mejora cuando una capa limítrofe está presente entre la aplicación tópica y el sustrato en comparación a cuando la aplicación tópica se coloca directamente sobre el sustrato, es decir, la capa limítrofe no está presente. También se contempla que la capa limítrofe puede tener una menor temperatura de fusión que el sustrato, por lo cual la capa limítrofe se licua o comienza a licuarse cuando se expone a una temperatura de por lo menos alrededor de 25°C. La liquefacción de la capa limítrofe debilita generalmente la capa limítrofe y descende las fuerzas de transferencia que son necesarias para permitir que la aplicación tópica se separe del sustrato y sea transferida.

Para mejorar la eficiencia de transferencia de la aplicación tópica, la capa limítrofe puede incluir más de una capa de compuestos que tienen baja afinidad los unos hacia los otros, permitiendo así que la aplicación tópica y una porción de la capa limítrofe se separen de una segunda porción de la capa limítrofe más que necesitar la separación en la interfaz de la aplicación tópica/ capa limítrofe. La habilidad de crear la separación de capa limítrofe/ capa limítrofe permitirá el uso de compuestos en la capa limítrofe que, a la luz de la mejorada eficiencia de transferencia objetivo de la invención, puede de otra forma ser inadecuada para uso (por ejemplo debido a la alta afinidad) con una aplicación tópica.

Para mejorar adicionalmente la eficiencia de transferencia, la capa limítrofe puede aplicarse al sustrato y la aplicación tópica puede aplicarse

5/10
A

a la segunda superficie de la capa limítrofe en una variedad de patrones. Para lograr máxima eficiencia de transferencia no es necesario que toda la primera superficie del sustrato esté cubierta por la capa limítrofe o toda la segunda superficie de la capa limítrofe esté cubierta por la aplicación tópica.

Se contempla que la invención mejorará la eficiencia de transferencia de lociones o ungüentos de un no-tejido a una piel del usuario así como mejorando la eficiencia de transferencia en una variedad de otras aplicaciones, incluyendo pero no limitada a aplicaciones industriales. Tales como el suministro de agentes pulidores, limpiadores o de limpieza, y similares a partir de un no-tejido u otro sustrato.

La invención también está dirigida a un método de mejorar la eficiencia de transferencia de una aplicación tópica desde un sustrato a una superficie secundaria. El método incluye la provisión de un sustrato, la aplicación de un tratamiento de capa limítrofe al sustrato, la aplicación de una aplicación tópica a la capa limítrofe, y someter la capa limítrofe a por lo menos una condición que facilita la separación de la aplicación tópica del sustrato y promueve la transferencia de la aplicación tópica a una superficie secundaria que es adyacente a la capa limítrofe y la aplicación tópica.

Con lo anterior en mente, es una característica y ventaja de la invención proporcionar un material compuesto que tiene un tratamiento superficial que mejora la eficiencia de transferencia de una aplicación tópica a una superficie secundaria, preferiblemente piel, ante el contacto de la superficie secundaria/ sustrato.

11
22

También es una característica y ventaja de la invención proporcionar un mejorado método de transferir una aplicación tópica desde un sustrato a la piel

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista en planta superior de una modalidad de un material compuesto de acuerdo con la presente invención

La Figura 2 es una vista en sección transversal del material compuesto mostrado en la Figura 1 tomado a lo largo de la línea 2-2

La Figura 3 muestra representativamente una vista en planta superior, parcialmente cortada y retirada, de un artículo absorbente de acuerdo con una modalidad de la invención

La Figura 4 muestra representativamente una vista en sección del artículo absorbente de la Figura 3 tomada a lo largo de la línea 4-4

La Figura 5 muestra representativamente una vista en sección transversal de un material compuesto de acuerdo con otra modalidad de la invención

La Figura 6 muestra representativamente una vista en sección de un material compuesto de acuerdo con otra modalidad de la presente invención, donde la capa limítrofe se muestra compuesta de dos capas

7.
312

La Figura 7 ilustra la orientación de las líneas recubiertas de ranuras de ungüento alineadas longitudinalmente y centradas tanto como sea posible sobre el material de base usado en los ejemplos

La Figura 8 es una representación esquemática del asentamiento para el Probador de Pulido de Tinta usado en los ejemplos

DEFINICIONES

Tal como se usa aquí los siguientes términos tiene los significados especificados, a menos que el contexto demande un significado diferente, o se exprese un significado diferente, además, el singular generalmente incluye el plural, y el plural generalmente incluye el singular a menos que se indique de otra forma

Tal como se usa aquí, los términos "comprende", "que comprende" y otros derivados del término de raíz "comprende" pretenden ser términos de extremo abierto que especifican la presencia de cualesquiera características, elementos, pasos, enteros o componentes establecidos, pero no eliminan la presencia o adición de uno o más de otros de sus características, elementos, enteros, pasos, componentes, o grupos

Tal como se usa aquí, el término "tela" se refiere a todos los sustratos fibrosos tejidos, anudados y no-tejidos

Tal como se usa aquí, el término "capa" cuando se usa en singular puede tener el significado dual de un único elemento o una pluralidad de elementos

8
7/13

Tal como se usa aquí, los términos "loción" o "ungüento" son generalmente intercambiables y significan una formulación, polvo o su combinación que comprende ingredientes para la salud de la piel, o composiciones que son compatibles con la piel pero que por ellas mismas no proporcionan salud a la piel o beneficios de bienestar para la piel

Tal como se usa aquí el término "fibras fundidas sopladas" significa fibras formadas extruyendo un material termoplástico fundido a través de una pluralidad de capilaridades de cubo, finas, usualmente circulares, como hilos o filamentos fundidos dentro de corrientes de gas (por ejemplo aire) usualmente caliente, que convergen a alta velocidad, que atenúan los filamentos de material termoplástico fundido para reducir su diámetro, el cual puede ser un diámetro de micro-fibras Posteriormente, las fibras sopladas fundidas son cardadas mediante la corriente de gas a alta velocidad y son depositadas sobre una superficie de recolección para formar un sustrato de fibras fundidas sopladas distribuidas al azar Un proceso tal se divulga, por ejemplo, en la Patente US 3,849,241 de Butin y otros Las fibras fundidas sopladas son micro-fibras que pueden ser continuas o discontinuas, son generalmente más pequeñas de 10 micrones en diámetro promedio, y son generalmente pegajosas cuando se depositan en una superficie de recolección

Tal como se usa aquí el término "micro-fibras" significa fibras de pequeño diámetro que tienen un diámetro promedio no mayor de alrededor de 75 micrones, por ejemplo, que tienen un diámetro promedio de desde alrededor de 0,5 micrones hasta alrededor de 50 micrones, o más particularmente, micro-fibras que tienen un diámetro promedio de desde alrededor de 2 micrones hasta alrededor de 40 micrones Otra expresión frecuentemente usada de diámetro de fibra es el denier, el cual se define

como gramos por 9 000 metros de una fibra y puede calcularse como el diámetro de fibra en micrones cuadrados, multiplicado por la densidad en gramos/cm³, multiplicado por 0,00707. Un denier menor indica una fibra más fina y una mayor denier indica una fibra más gruesa o más pesada. Por ejemplo, el diámetro de una fibra de polipropileno dada como 15 micrones puede convertirse a denier volviendo al cuadrado, multiplicando el resultado por 0,819 g/cm³ y multiplicando por 0,00707. Consecuentemente, una fibra de polipropileno de 15 micrones tiene un denier de alrededor de 1,42 ($15^2 \times 0,89 \times 0,00707 = 1,415$). Al exterior de los Estados Unidos la unidad de medida es más comúnmente el "tex", el cual se define como los gramos por kilómetro de fibra. El tex puede calcularse como denier/ g

Tal como se usa aquí "laminado de múltiples capa" significa un laminado donde algunas de las capas son esponjadas pegadas y algunas fundidas sopladas tal como un laminado esponjado pegado/ fundido soplado/ esponjado pegado (SMS) y otras como se divulga en la Patente U S 4,041,203 de Brock y otros, Patente U S 5,169,706 de Collier, y otros, Patente US 5,145,727 de Potts y otros, Patente US 5,178,931 de Perkins y otros y Patente U S 5,188,885 de Timmons y otros. Un laminado tal puede elaborarse depositando primero secuencialmente en una banda móvil de formación una capa de tela esponjada pegada, luego una capa de tela fundida soplada y por último otra capa esponjada pegada y luego uniendo el laminado en una manera descrita abajo. Alternativamente, las capas de tela pueden hacerse individualmente, recolectarse en rollos, y combinarse en un paso separado de unión. Dichas telas tienen usualmente un peso base de desde alrededor de 0,1 a 12 y/o² (6 a 400 g/m²), o más particularmente desde alrededor de 0,75 hasta alrededor de 3 y/o². Los laminados de múltiples capas pueden tener

10
+615

también varios números de capas fundidas sopladas o múltiples capas esponjadas pegadas en varias configuraciones diferentes y pueden incluir otros materiales como películas (P) o materiales de coforma, por ejemplo, SMMS, SM, SFS, etc

Tal como se usa aquí los términos "no-tejido" y "tela o sustrato no-tejido" significa un sustrato que tiene una estructura de fibras individuales, filamentos o hilos que están entrelazados, pero no en forma identificable como en una tela anudada. Las telas o sustratos no-tejidos se han formado a partir de muchos procesos tales como por ejemplo, procesos de fusión soplado, procesos de esponjado soplado, y procesos de sustrato pegado cardado. El peso base de las telas no-tejidas se expresa usualmente en onzas de material por yarda cuadrada (o/y^2) o gramos por metro cuadrado (g/m^2) y los diámetros de fibra útiles se expresan usualmente en micrones (Notar que para convertir de o/y^2 a g/m^2 , multiplicar o/y^2 por 33,91)

Tal como se usa aquí, el término "producto para el cuidado personal" o "producto absorbente para el cuidado personal" significa pañales, pantaloncitos de entrenamiento, vestidos de baño, pantaloncitos interiores absorbentes, limpiadores para bebés, productos para incontinencia en adultos, toallas sanitarias, limpiadores húmedos, productos para la higiene femenina, vendas de envoltura y vendajes

Tal como se usa aquí, el término "petrolato" se refiere a una mezcla semisólida de hidrocarburos obtenidos de petróleo, tal como, pero no limitado a Glenpure L White Petrolato, USP disponible en Glenn Corporation, un negocio que tiene oficinas en St Paul, Minnesota

16
11

Tal como se usa aquí, el término "piel" se refiere a la capa expuesta más exterior de una dermis o epidermis de mamífero, y puede ser de una envoltura

Tal como se usa aquí el término "fibras esponjadas pegadas" se refiere a fibras de pequeño diámetro que se forman extruyendo material termoplástico fundido como filamentos a partir de una pluralidad de capilaridades finas, usualmente circulares de una hilandera con el diámetro de los filamentos extruidos reduciéndose entonces rápidamente como, por ejemplo, en la Patente US 4,340,563 de Appel y otros, y la Patente US 3,692,618 de Dorschner y otros, la Patente US 3,802,817 de Matsuki y otros, las Patentes US 3,338,992 y 3,341,394 de Vinney, la Patente US 3,502,763 de Hartman, y la Patente US 3,542,615 de Dobo y otros. Las fibras esponjadas pegadas no son generalmente pegajosas cuando son depositadas sobre una superficie de recolección. Las fibras esponjadas pegadas son generalmente continuas y tiene diámetros promedios (de una muestra de por lo menos 10) más largas de 7 micrones, más particularmente, entre alrededor de 10 y 20 micrones.

Tal como se usa aquí, el término "aplicación tópica" significa cualquier tipo de sobre capa de modificación de superficie de material, que incluye, pero no está limitada a cualesquier pulidores, limpiadores o agentes de limpieza, y similares, así como cualesquiera lociones, ungüentos, polvos o sus combinaciones. Para propósitos de esta solicitud, el término agente mejorador de superficie es generalmente intercambiable con el término aplicación tópica.

Tal como se usa aquí, el término "fuerzas de transferencia" significa cualquiera de las fuerzas que pueden causar la separación de dos o más

12
17

capas del material compuesto de la presente invención Tal como se usa aquí el término "fuerzas de transferencia" puede referirse específicamente a, pero no limitarse a, fuerzas de desgarramiento, fuerzas de desprendimiento, afinidad química preferencial a una sustancia o superficie sobre otra sustancia o superficie, u otra fuerza o combinación de fuerzas que permiten generalmente la separación de la aplicación tópica de toda o parte de la capa limítrofe o la separación de una capa de la capa limítrofe de una segunda capa de la capa limítrofe

Estos términos pueden definirse con lenguaje adicional en las restantes porciones de la especificación

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Aunque la descripción de la invención está enfocada en la transferencia de una aplicación tópica a la piel de un usuario, se contempla que un experto en el arte reconocerá que el sistema de suministro aquí descrito puede usarse con cualquier sustrato tratado tópicamente para el cual una adecuada composición de capa limítrofe está disponible y para el cual se desea mejorar la eficiencia de transferencia del tratamiento tópico o la aplicación a una superficie secundaria

Aunque la administración tópica de composiciones de tratamiento de la piel o aplicaciones a la piel de mamíferos, especialmente humanos, se conoce que protegen la piel preservando y restaurando la integridad natural de la piel, la eficiente transferencia de aplicaciones tópicas a partir de artículos absorbentes debilitando la transferencia de la capa limítrofe no es conocida como haber sido llevada a cabo previamente La transferencia eficiente de aplicaciones tópicas no solo asegura que la

13
18

deseada superficie recibe una cantidad efectiva de la aplicación, sino que también minimiza la cantidad de adición de aplicación que es necesaria. La minimización de adición contribuye a un menor costo de producción. Se proporcionan composiciones y métodos mediante la presente invención para la mejorada eficiencia de transferencia de aplicaciones tópicas.

Las Figuras 1 y 2 ilustran la forma más simple del material compuesto que es la presente invención. Como se muestra, el material compuesto 10 comprende un sustrato 12, dicho sustrato que tiene una primera superficie 14, y una segunda superficie 16 (mostrada en la Figura 4) opuesta a la primera superficie 14. El material compuesto comprende adicionalmente una capa limítrofe 18, dicha capa limítrofe que está compuesta de uno o más compuestos, y que tiene una primera superficie 20 y una segunda superficie 22 opuesta a la primera superficie 20 de la capa limítrofe. La primera superficie 20 de la capa limítrofe 18 se aplica a la primera superficie 14 del sustrato 12.

El material compuesto también comprende una aplicación tópica. Como se ilustra, la aplicación tópica 24 se aplica a la superficie 22 de la capa limítrofe 18 opuesta del sustrato. La aplicación tópica 24 se muestra en la Figura 1 mediante líneas diagonales, sin embargo, lo anterior se hace únicamente para distinguir la región a la cual la aplicación tópica 24 se aplica al sustrato 12 y no se sugiere o limita la manera en la cual la aplicación tópica puede aplicarse, como se discutió arriba. El material compuesto se crea en una manera tal que las fuerzas de transferencia necesarias para separar la aplicación tópica 24 de la capa limítrofe 18 son menores que las fuerzas de transferencia necesarias para separar el sustrato 12 de la capa limítrofe 18 (o la aplicación tópica del sustrato si la

14 19

aplicación tópica fuera aplicada allí directamente), por lo cual la eficiencia de transferencia de la aplicación tópica se mejora

Aunque se ilustra como una sola capa en las Figuras 1 y 2, el sustrato del material compuesto puede ser un laminado de múltiples capas, como se muestra en las Figuras 3 y 4. Un ejemplo de un laminado de múltiples capas es una modalidad donde algunas de las capas son esponjadas pegadas y algunas fundidas sopladas tales como un laminado esponjado pegado/ soplado fundido/ esponjado pegado (SMS) como se divulga en la Patente U S No 4,041,203 de Brock y otros, Patente U S No 5,169,709 de Collier y otros, y Patente U S No 4,374,888 de Bornslaeger. Dichos sustratos tienen usualmente un peso base de desde alrededor de 0,1 a 12 y/o² (6 a 400 g/m²), o más particularmente desde alrededor de 0,75 a alrededor de 3 y/o².

El resto de la descripción detallada se hará dentro del contexto de un artículo de pañal desechable el cual está adaptado para ser llevado por infantes alrededor de su torso inferior. Es fácilmente evidente, sin embargo, que el material compuesto de la presente invención puede también ser adecuado para uso como o en otros tipos de artículos absorbentes, tales como almohadillas para el cuidado femenino, prendas para incontinencia, pantaloncitos de entrenamiento, y similares. Como arriba, es también evidente que el material compuesto de la presente invención es adecuado para uso como un restregador, tal como uno que se usa para transferir más eficientemente una aplicación tópica o agente mejorador de superficie tal como un pulidor, limpiador o agente de limpieza o similar a una superficie secundaria. En adición, la invención pueden describirse dentro del contexto de sus varias configuraciones. Deberá apreciarse que arreglos alternativos de la invención pueden

15
A X 20

comprender cualquier combinación de dichas configuraciones, incluyendo aquellos artículos absorbentes o productos para el cuidado personal cuyo sustrato está compuesto de una sola capa. Como tal, el uso de una deseada modalidad, un pañal, para facilidad de entendimiento y descripción de la invención no debe, en ninguna manera, limitar el alcance de la invención.

Es importante entender, que a menos que se indique de otra forma, la referencia a un sustrato en el contexto de un artículo absorbente o producto para el cuidado personal, y más particularmente un pañal, puede, dependiendo de las circunstancias, referirse a toda la estructura del artículo o producto si el artículo es de una sola capa (como se observa en mejor forma en las Figuras 1 y 2), la capa del artículo o producto que contacta el usuario si el artículo está compuesto de más de una capa (como se observa en mejor forma en las Figuras 3 y 4) o, generalmente, la superficie del artículo o producto que contacta al usuario.

La Figura 3 es una vista representativa en planta superior de un artículo o producto de prenda absorbente integral para el cuidado personal, tal como un pañal desechable 26, de acuerdo con una modalidad de la presente invención en su estado plano, no contraído (es decir, con todo el fruncimiento inducido por elástico y la contracción retirada). Las porciones de la estructura son parcialmente cortadas y retiradas para mostrar más claramente la construcción interior del artículo absorbente o pañal 26, y la superficie del pañal que contacta al usuario está enfrentado al observador. La Figura 4 muestra representativamente una vista en sección del artículo absorbente de la Figura 3 tomada a lo largo de la línea 4-4. Con referencia a las Figuras 3 y 4, el pañal desechable 26 define generalmente una sección 28 de cintura frontal, una sección 30 de cintura posterior, y una sección 32 intermedia que interconecta las secciones de

18
21

cintura frontal y posterior Las secciones 28 y 30 frontal y posterior incluyen las porciones generales del artículo que están construidas para extenderse sustancialmente sobre las regiones abdominales frontal y posterior de usuario, respectivamente, durante el uso La sección 32 intermedia del artículo incluye la porción general del artículo el cual está construido para extenderse a través de la región de entrepierna del usuario entre las piernas

Una deseada modalidad del material compuesto incorporado en un artículo absorbente incluye un sustrato que tiene una hoja de respaldo permeable al vapor o cubierta exterior 34, un forro permeable a líquidos u hoja superior 36 colocado en relación enfrentada con la hoja de respaldo 34, y un cuerpo absorbente 38, tal como una almohadilla absorbente, que está localizado entre la hoja de respaldo 34 y la hoja superior 36 La hoja de respaldo 34 define una longitud y un ancho las cuales, en la modalidad ilustrada, coinciden con la longitud y ancho del pañal 26 El cuerpo absorbente 38 generalmente define una longitud y ancho las cuales son menores que la longitud y ancho de la hoja de respaldo 34, respectivamente Consecuentemente, las porciones marginales del pañal 26, tales como las secciones marginales de la hoja de respaldo 34, pueden extenderse más allá de los bordes terminales del cuerpo absorbente 38 En las modalidades ilustradas, por ejemplo, la hoja de respaldo 34 se extiende hacia fuera más allá de los bordes terminales marginales del cuerpo absorbente 38 para formar márgenes laterales y márgenes de extremo del pañal 26 La hoja superior 36 es generalmente co-extensiva con la hoja de respaldo 34 pero puede cubrir opcionalmente un área que es mayor o menor que el área de la hoja de respaldo 34, como se desee La hoja de respaldo 34 y hoja superior 36 pretenden enfrentar la prenda y el cuerpo del usuario, respectivamente, durante el uso

22

La permeabilidad de la hoja de respaldo está configurada para mejorar la capacidad de respirar del artículo absorbente para reducir la hidratación de la piel del usuario durante el uso sin permitir la excesiva condensación de vapor, tal como orina, en la prenda que enfrenta la superficie de la hoja de respaldo 34 la cual puede encharcar indeseablemente las ropas del usuario

Para proporcionar mejorado ajuste y para ayudar a reducir el escape de los exudados del cuerpo desde el pañal 26, las márgenes laterales y las márgenes de extremo del pañal pueden ser elastificadas con miembros elásticos adecuados, tales como sencillos o múltiples hilos de elástico. Los hilos elásticos pueden estar compuestos de caucho natural o sintético y pueden opcionalmente encogerse al calor o elastificarse al calor. Por ejemplo, como se ilustra representativamente en las Figuras 3 y 4, el pañal 26 puede incluir elásticos de piernas 40 que están contruidos para fruncir y alargar operativamente los márgenes laterales del pañal 26 para proporcionar bandas elásticas de piernas que se pueden ajustar cercanamente alrededor de las piernas del usuario para reducir el escape y proporcionar mejorada comodidad y apariencia. Similarmente, los elásticos de cintura 42 pueden emplearse para elastificar los márgenes de extremo del pañal 26 para proporcionar cinturas elastificadas. Los elásticos de cintura están configurados para fruncir y alargar las secciones de cintura para proporcionar un ajuste resiliente, confortablemente cercano alrededor de la cintura del usuario. En las modalidades ilustradas, los miembros elásticos se ilustran en su condición no contraída, alargada, con propósito de claridad

Medios de sujeción, tales como sujetadores de gancho y presilla 44, se emplean para asegurar el pañal al usuario. Alternativamente, otros medios de sujeción, tales como botones, pasadores, broches, sujetadores de cinta adhesiva, cohesivos, sujetadores de hongo y gancho, o similares, pueden emplearse.

El pañal 26 puede incluir adicionalmente otras capas entre el cuerpo absorbente 38 y la hoja superior 36 u hoja de respaldo 34. Por ejemplo, como se ilustra representativamente en las Figuras 3 y 4, el pañal 26 puede incluir una capa de ventilación 46 localizada entre el cuerpo absorbente 38 y la hoja de respaldo 34 para aislar la hoja de respaldo 34 del cuerpo absorbente 38 para mejorar la circulación de aire y reducir efectivamente el encharcamiento de la prenda que enfrenta la superficie de la hoja de respaldo 34. La capa de ventilación 46 puede también ayudar en distribuir los exudados de fluido a las porciones del cuerpo absorbente 38 que no reciben directamente el ataque o insulto.

El pañal 26 puede incluir también una capa de manejo de surgimiento 48 localizada entre la hoja superior 36 y el cuerpo absorbente 38 para prevenir el encharcamiento de los exudados de fluido y mejorar adicionalmente el intercambio de aire y la distribución de los exudados de fluido dentro del pañal 26.

En la modalidad más deseada, no se agregará tensioactivo a o se incorporará dentro del material compuesto de la presente invención, sin embargo, en una modalidad alternativa, el sustrato u hoja superior 36 del pañal 26 puede también tratarse con un tensioactivo para promover la humectación del sustrato, promoviendo así el funcionamiento como pabito.

de la humedad lejos de la superficie de la piel del usuario y las mejoradas condiciones de salud de la piel

En una modalidad alternativa que incorpora un tensioactivo, la tela de la hoja superior 36 es tratada en la superficie con un tensioactivo tal como el disponible comercialmente en Union Carbide Chemicals and Plastics Company, Inc., de Danbury, Connecticut, US, bajo la designación comercial TRITON X-102 Alternativamente, la tela puede tratarse en la superficie con alrededor de 0,3 por ciento en peso de una mezcla de tensioactivos que contiene AHCOVEL Base N-62 y tensioactivo GLUCOPON 2150UP en una relación de 3:1 basada en el peso total de la mezcla de tensioactivos Otras clases posibles de tensioactivos incluyen MASIL SF 19 y DC 193 El AHCOVEL Base N-62 se compra en Uniqema (Una división de ICI, y que tiene oficinas en New Castle, DE), e incluye una mezcla de aceite de ricino etoxilado hidrogenado y mono-oleato de sorbitan El GLUCOPON 220UP se compra en Cognis Corporation e incluye un poliglicósido de alquil Los tensioactivos MASIL SF 19 y DC 193 se compran en BASF (Gurnee, IL), y Dow Corning (Midland, MI), respectivamente Los tensioactivos MASIL SF 19 y DC 193 son ejemplos de polialquilsiloxanos etoxilados típicos El tensioactivo puede aplicarse mediante cualquier medio convencional, tal como saturación, atomizado, impresión, transferencia por rodillo, recubrimiento de ranura, recubrimiento de brocha, adición de fusión interna o similar El tensioactivo puede aplicarse a toda la hoja superior 36 o puede aplicarse selectivamente a las secciones particulares de la hoja superior 36, tal como la sección media a lo largo de la línea central longitudinal del pañal, para proporcionar mayor humectabilidad de dichas secciones

El pañal 26 puede ser de varias formas adecuadas. Por ejemplo, el pañal puede tener una forma completa rectangular, forma de T o una forma aproximadamente de reloj de arena. En la modalidad mostrada, el pañal 26 tiene generalmente forma de I. El pañal 26 define adicionalmente una dirección longitudinal 50 y una dirección lateral 52. Otros adecuados componentes del pañal que pueden incluirse en los artículos absorbentes que incorporan la presente invención incluyen faldillas de contención, faldillas de cintura, paneles laterales elastoméricos, y similares los cuales son generalmente conocidos por aquellos expertos en el arte.

Ejemplos de configuraciones de pañales adecuadas para uso en conexión con la presente solicitud que pueden incluir otros componentes de pañal adecuados para uso en pañales se describen en la Patente U S No. 4,798,603 expedida en Enero 17, 1989, a Meyer y otros, Patente U S No. 5,176,668 expedida en Enero 5, 1993, a Bernardin, Patente U S No. 5,176,672 expedida en Enero 5, 1993, a Bruemmer y otros, Patente U S No. 5,192,606 expedida en Marzo 9, 1993, a Proxmire y otros, y Patente U S No. 5,509,915 expedida en Abril 23, 1996, a Hanson y otros, cuyas divulgaciones se incorporan aquí a modo de referencia en su totalidad.

Los varios componentes del pañal 26 son ensamblados integralmente en forma conjunta empleando varios tipos de medios adecuados de agarre, tal como adhesivo, pegados sónicos, pegados térmicos o sus combinaciones. Por ejemplo, la hoja superior 36 y la hoja de respaldo 34 pueden ensamblarse la una a la otra y al cuerpo absorbente 38 con líneas, no mostradas, de adhesivo, tal como un adhesivo sensible a la presión, fundido en caliente. El adhesivo puede aplicarse como una capa uniforme continua de adhesivo, una capa patronada de adhesivo, un patrón atomizado de adhesivo, o un arreglo de líneas separadas, remolinos.

o puntos de adhesivo. Similarmente, otros componentes de pañales, tales como los miembros elásticos 40 y 42, miembros de sujeción 44, y capas de ventilación y surgimiento 46 y 48 pueden ensamblarse dentro del artículo de pañal empleando los mecanismos de agarre arriba identificados.

Las Figuras 2 y 4 hasta 6 ilustran que el material compuesto incluye adicionalmente una capa limitrofe 18, que tiene una primera superficie 20 y una segunda superficie 22, y una aplicación tópica 24. Aunque el sustrato puede ser más o menos complejo que el descrito con respecto a e ilustrado en las Figuras 3 y 4, el sustrato que representa el artículo absorbente o pañal 26 en las Figuras 5 y 6 se muestra como un sustrato de mono-capa únicamente con propósito de simplicidad.

Tal como se muestra en las Figuras 4 a 6, la primera superficie 20 de la capa limitrofe 18 se aplica a la superficie 36 del pañal que contacta al usuario (superficie enfrentada al cuerpo). El área donde la capa limitrofe 18 y la superficie enfrentada al cuerpo 36 del pañal entra en contacto la una con la otra se define como la interfaz capa limitrofe/ sustrato 54. Como se ilustra adicionalmente, la aplicación tópica 24 se aplica a la segunda superficie 22 de la capa limitrofe 18 creando así una interfaz de capa limitrofe/ aplicación tópica 56.

Como arriba, la capa limitrofe 18 se aplica a la superficie enfrentada al cuerpo u hoja superior 36 del pañal. Cualquiera de una variedad de métodos de aplicación que distribuyen continuamente los compuestos de la capa limitrofe que tienen una consistencia fundida o líquida se pueden usar. Adecuados métodos incluyen, pero no están limitados a, atomizado, recubrimiento de ranura, impresión (tal como

impresión flexo gráfica), recubrimiento (tal como recubrimiento de grabado), extrusión, o combinaciones de estos métodos, tal como atomizado de la composición en una superficie rotativa, luego transferencia de la composición a la superficie enfrentada al cuerpo 36 del pañal 26 es también posible para preparar un sustrato que tiene una distribución no uniforme de la capa límite en su superficie. Adicionalmente, es también posible usar un aditivo de fusión interna tal como un polialquilsiloxano o un éster graso alquilatado. El aditivo de fusión interna significa extruir a la superficie de la fibra no-tejida proporcionando así una capa límite donde una loción o ungüento tópico pueden aplicarse subsecuentemente. Típicos ejemplos de polialquilsiloxanos son fluidos de silicona DC 200 (Dow Corning, Midland, MI), que están también disponibles en Dow Corning, como concentrados compuestos en poliolefinas conocidas como Masterbach MB50-001 Silicone y Masterbach MB50-002 Silicone. Ejemplos típicos de ésteres grasos alquilatados son sorbitan mono, di o tri-oleatos y sus análogos estearatos, que son disponibles en Uniqema.

La capa límite 18 puede aplicarse a toda la superficie 36 enfrentada al cuerpo del pañal 26 o puede aplicarse selectivamente a sus porciones. Si se aplica a solo una porción de la superficie 36 enfrentada al cuerpo del pañal, la capa límite 18 puede aplicarse en una orientación patronada o en una o más bandas 60. Aunque las figuras ilustran la capa límite como una aplicación continua o sustancialmente continua en la dirección de la máquina del pañal, se debe entender y se contempla que la capa límite puede aplicarse en cualquier patrón continuo o discontinuo, incluyendo pero no limitado a, líneas continuas o discontinuas en la dirección de la máquina, dirección transversal, u orientaciones diagonales,

ondas sinusoidales o puntos individuales, y similares, teniendo en cuenta que el patrón es tal que una aplicación tópica pueda aplicarse allí

Es deseable que la capa limítrofe se aplicada a la superficie 36 enfrentada al cuerpo del pañal 26 en una banda o patrón alineado con o centrado sobre la línea central longitudinal 58 del artículo absorbente 10, en forma tal que la banda o patrón corra a través de la sección intermedia 32 (es decir la región de entrepierna) del pañal 26. Es más deseable para la capa limítrofe ser aplicada a la superficie 36 enfrentada al cuerpo del pañal 26 en una pluralidad de bandas 60. Dependiendo del área total de la superficie, es a menudo deseable que el número de bandas que comprende la capa limítrofe 18 sea generalmente de entre 1 y 60, más deseablemente entre 4 y 12, y aún más deseablemente entre 4 y 8. Las dimensiones de las bandas o patrones variarán con los diferentes artículos absorbentes o productos para el cuidado personal a los cuales se aplica la capa limítrofe 18, sin embargo, es deseable que la capa limítrofe 18 sea de aproximadamente 10 cm de ancho tal como se mide desde el borde exterior de los dos bandas o patrones más exteriores de la capa limítrofe desde la línea central 58 (por ejemplo, desde el exterior de la banda 62 al exterior de la banda 64 como se observa mejor en la Figura 3, asumiendo que el ancho de la capa limítrofe es igual al ancho de la aplicación tópica mostrada en la ilustración). No es necesario que las bandas de la capa limítrofe 18 sean de ancho uniforme, sin embargo, es deseable que las bandas de la capa limítrofe 18 sean cada una de alrededor de 0,1 mm a alrededor de 100 mm de ancho, más deseablemente alrededor de 0,5 mm a alrededor de 40 mm de ancho, y aún más deseablemente alrededor de 1 mm a alrededor de 7 mm de ancho. Es también deseable que cada una de las bandas de la capa limítrofe tenga alrededor de 0,1 mm a alrededor de 100 mm de separación entre cada una, más deseablemente alrededor de

0,5 mm a alrededor de 40 mm de separación, y aún más deseablemente alrededor de 1 mm a alrededor de 7 mm de separación entre cada una. La separación de las bandas o patrones de la capa limítrofe no necesitan ser uniformes, pero deben tener el suficiente ancho para permitir que las capas del sustrato sean adheridas unas a otras como sea necesario. Como con el ancho y la separación, las bandas o patrones de la capa limítrofe pueden aplicarse en una variedad de alturas. Es deseable que cada una de las bandas o patrones de la capa limítrofe sea de 0,1 mm a alrededor de 0,5 mm de altura, más deseablemente alrededor de 0,1 mm a alrededor de 0,3 mm de altura, y aún más deseablemente alrededor de 0,1 mm a alrededor de 0,2 mm de altura.

Con la excepción de aquellas modalidades de la invención que incorporan una capa limítrofe de múltiples capas (tal como la modalidad mostrada en la Figura 6), la capa limítrofe 18 de la presente invención pueden aplicarse a la superficie enfrentada al cuerpo de un sustrato en cualquier punto durante el ensamble de un artículo absorbente. Por ejemplo, el sustrato de material en bruto que se forma en el sustrato puede tratarse con la composición de la capa limítrofe antes de que el sustrato es procesado en el sustrato, la superficie enfrentada al cuerpo del sustrato puede tratarse con la composición de la capa limítrofe antes de incorporarse dentro del artículo absorbente, y, la superficie enfrentada al cuerpo del sustrato puede tratarse con la composición después de que el sustrato se ha incorporado dentro del artículo absorbente. Aquellas modalidades de la invención que incorporan la capa limítrofe de múltiples capas pueden tener una primera capa 66 de la capa limítrofe 18 aplicada a la superficie 36 enfrentada al cuerpo del sustrato en cualquier punto durante el ensamble de la artículo absorbente o producto para el cuidado personal, sin embargo, la segunda capa 68 de la capa limítrofe 18 puede

25
26
30

aplicarse solamente post-extrusión del sustrato e inherentemente después de la primera capa 66. La segunda capa 68 de la capa limítrofe 18 puede aplicarse a la primera capa 66 mediante cualquiera de una variedad de métodos de aplicación que distribuyan continuamente los compuestos de la capa limítrofe que tienen una consistencia fundida o líquida. Adecuados métodos para aplicar la segunda capa 68 incluyen, pero no están limitados a, aquellos listados arriba excepto por extrusión.

Ejemplos de compuestos de la capa limítrofe que son adecuados para uso en la presente invención incluyen, pero no están limitados a, derivados de triglicéridos y co-formulaciones, derivados de éter de sorbitan y co-formulaciones, di-meticonas, emolientes de hidrocarburo tales como miristato de miristil (Cetiol 1414 E, elaborado por Cognis Corporation), alcoholes de cadena larga y ácidos que tienen longitudes de cadena larga de hasta 104 carbonos, alcoholes etoxilados o ácidos que tienen longitudes de cadena de carbono de hasta 104 carbonos, oligómeros de polietileno altamente ramificados, hidrocarburos oxidados (tales como polietileno y polipropileno), oligómeros de polietileno lineal, acetato de polivinilo y derivados de silicona de acetato de polivinilo.

Después de que la capa limítrofe 18 es aplicada a la superficie 36 enfrentada al cuerpo del pañal 26, una aplicación tópica 24 es aplicada a la capa limítrofe 18. Aunque algunas aplicaciones pueden ser más o menos deseables que otras basadas en su afinidad o falta de afinidad a ciertos compuestos (es decir aquellos que pueden comprender la capa limítrofe), nada en esta divulgación pretende limitar el alcance de las aplicaciones tópicas que pueden usarse en la presente invención.

La aplicación tópica 24 puede aplicarse a toda la segunda superficie 22 de la capa limítrofe 18 o puede aplicarse selectivamente (es decir en bandas o patrones) a secciones particulares de la segunda superficie 22 de la capa limítrofe 18, para proporcionar mayor lubricidad a dichas secciones y para transferir dicha loción a la piel del usuario. Alternativamente, como se ilustró representativamente en la Figura 5, la segunda superficie 22 de la capa limítrofe 18 puede incluir múltiples bandas de la aplicación tópica 24 allí aplicada. Debe entenderse que la aplicación tópica puede aplicarse a la capa limítrofe 18 en una variedad de maneras. Por ejemplo, una banda o patrón 60 de aplicación tópica 24 puede aplicarse a cada banda o patrón de la capa limítrofe 18 o múltiples bandas y/o patrones 60 de la aplicación tópica 24 pueden aplicarse a cada banda o patrón de la capa limítrofe 18 dependiendo del tamaño de cada uno. Los patrones o bandas 60 de aplicación tópica 24 pueden extenderse toda la longitud de las bandas de la capa limítrofe 18 o únicamente una porción de ella. La longitud de las bandas 60 de la aplicación tópica 24 dependerá de la longitud de la capa limítrofe. Es deseable que la aplicación tópica 24 se extienda sustancialmente toda la longitud de la capa limítrofe 18 a la cual está aplicada. Como arriba, en una deseada modalidad, la capa limítrofe 18 se extenderá sustancialmente toda la longitud del producto para el cuidado personal 10, y, consecuentemente, es deseable que la aplicación tópica 40 se extienda sustancialmente toda la longitud del producto para el cuidado personal 10 igualmente.

Las bandas o patrones 60 de la aplicación tópica 24 pueden definir también un ancho de alrededor de 0,2 a alrededor de 1 centímetro. Es deseable que las bandas 60 tengan un ancho de desde alrededor de 0,2 a alrededor de 0,5 centímetros, más deseable desde alrededor de 0,2 a alrededor de 0,4 centímetros, y aún más deseable desde alrededor de 0,2 a

27 28 29

alrededor de 0,3 centímetros. Es también deseable que las bandas 60 de aplicación tópica 24 estén separadas una distancia de alrededor de 0,2 a 0,5 centímetros, y más deseablemente una distancia de alrededor de 0,2 a alrededor de 0,4 centímetros. Es también deseable que las bandas 60 de aplicación tópica 24 tengan una altura de alrededor de 0,1 mm a 0,3 mm, y más deseablemente una altura de alrededor de 0,2 mm a alrededor de 0,3 mm. Es posible preparar un artículo absorbente o un producto para el cuidado personal que tenga una distribución no uniforme de aplicación tópica 24 en su capa limítrofe 18.

La aplicación tópica puede aplicarse a la segunda superficie 22 de la capa limítrofe 18 en cualquiera de muchas maneras bien conocidas. Un método preferido para aplicar uniformemente la aplicación tópica a la superficie enfrentada al cuerpo de la capa limítrofe 18 es atomizando recubriendo con ranura, debido a que es, para la mayoría de propósitos prácticos, el proceso más exacto y ofrece máximo control de la distribución de la aplicación tópica y velocidad de transferencia. Sin embargo, otros métodos adecuados, también incluyen impresión (tal como impresión flexo gráfica), recubrimiento (tal como recubrimiento de grabado), extrusión, o combinaciones de estos métodos, tal como atomizando la composición sobre una superficie rotativa, entonces transfiriendo la composición a la segunda superficie 22 de la capa limítrofe 18.

Por ejemplo, la aplicación tópica puede aplicarse a la capa limítrofe mediante (a) calentando la aplicación tópica a una temperatura por encima del punto de fusión de la aplicación tópica, causando que se funda la aplicación, (b) aplicando uniformemente la aplicación tópica fundida a la superficie enfrentada al cuerpo de la capa limítrofe, y (c) re-solidificando

los depósitos de la aplicación tópica fundida. Deseablemente, la re-solidificación de los depósitos ocurre casi instantáneamente, sin la necesidad de medios externos de enfriamiento tal como rodillos de congelación. Esto puede ocurrir si la aplicación tópica se calienta a una temperatura solamente ligeramente por encima o al punto de fusión de la aplicación tópica. Sin embargo, medios externos tales como rodillos de congelación, ya sea antes o después de la aplicación de fusión, pueden usarse para acelerar la re-solidificación. Tal como se usan aquí, los términos "licuar" y "fundir" son generalmente intercambiables y pretenden incluir la etapa de liquefacción y/o fusión a la cual la sustancia o formulación que sufre la transformación es parcialmente transformada.

Ya sea que se aplique en una banda o patrón, la aplicación tópica 24 debe cubrir una cantidad suficiente del área de superficie de la capa limítrofe 18 y a su vez el sustrato para asegurar la adecuada transferencia de la aplicación tópica a la piel y reducida abrasión entre el pañal o sustrato y la piel del usuario. Deseablemente, la aplicación tópica se aplica a por lo menos alrededor de 10 por ciento y más deseablemente por lo menos alrededor de 30 por ciento de la capa limítrofe 18, y a su vez a por lo menos alrededor de 5 por ciento y más deseablemente por lo menos alrededor de 25 por ciento de la superficie enfrentada al cuerpo del sustrato para mejorada transferencia.

La aplicación tópica puede aplicarse a la capa limítrofe a cualquier nivel de adición que proporcione el deseado beneficio de transferencia. Por ejemplo, el nivel total de adición de la aplicación tópica puede ser de desde alrededor de 0,05 a alrededor de 100 mg/cm², deseablemente desde alrededor de 1 a alrededor de 50 mg/cm² y más deseablemente desde alrededor de 10 a alrededor de 40 mg/cm² para mejorado desempeño. La

cantidad de adición dependerá del efecto deseado de la aplicación tópica sobre los atributos del producto para el cuidado personal y ante la específica aplicación tópica. Si se desea minimizar la cantidad de aplicación tópica que está en contacto con la capa limítrofe en la interfaz 56, aún incrementando el área de superficie de la aplicación tópica contenida en el artículo o producto, permitiendo así mayor eficiencia de transferencia. En una modalidad de la presente invención, el ancho de las bandas de aplicación tópica se reduce mientras se mantiene la misma cantidad de adición de aplicación tópica, incrementando así la altura de las bandas 60 y a su vez incrementando el área de superficie.

Ejemplos de aplicaciones tópicas que son adecuadas para uso en la presente invención incluyen grasas, aceites o ceras naturales y sintéticas, oligómeros de poliolefina, ácidos grasos, alcoholes grasos, tensioactivos, perfumes, emulsiones, emolientes, humectantes, y cualesquier ingredientes tópicos aceptados cosméticamente así como productos OTC listados en 21 C F R partes 344, 346, 347, 348 y 352, incluyendo, pero no limitados a, peróxido de hidrógeno de urea, activos vaso-constrictores (tales como 0,10-1,25% de sulfato de efedrina, 0,005-0,01% de epinefrina, 0,05-0,01% de hipo-cloruro de epinefrina, y 0,25% de hipo-cloruro de fenilefrina), activos queratolíticos (tales como alcloxa y resorcinol), activos analgésicos, anestésicos, y anti-prurito (tales como benzocaina, lidocaina, 0,10-0,30% de alcanfor, 1,0-5,0% de aceite de cada, y 0,10-1,0% de mentol), activos astringentes (tales como calamina, hamametina, y óxido de zinc), activos anestésicos locales (tales como benzocaina, dibucaina, alcohol bencil, hidrocloreuro de diclonina, lidocaina, hidrocloreuro de pramoxina, tetracaina, hidrocloreuro de tetracaina), analgésicos, anestésicos y protectores de la piel (tales como hidróxido de aluminio, calamina, mantequilla de maní, aceite de hígado de bacalao, glicerina,

30-6-25

grasa dura, caolín, lanolina, aceite mineral, petrolato, aceite de hígado de tiburón, almidón tópico, petrolato blanco, y óxido de zinc), y activos bloqueadores solares (tal como ácido amino benzoico, avobenzono, cinoxato, dioxibenzono, homosalato, mentil antranilato, octocrileno, octil metoxicinamato, octil salicilato, oxibenzono, octil dimetil ácido para-amino benzoico, fenil bencil imidazolo ácido sulfónico, sulisobenzono, dióxido de titanio, salicilato trolamina, óxido de zinc)

Los grasas, aceites y ceras naturales que son adecuados para uso como o como parte de las aplicaciones tópicas en la presente invención incluyen, pero no están limitados a, aceite de aguacate, aceite de semilla de durazno, aceite de babasú, aceite de semilla de borraja, aceite de camelina, aceite de canora, aceite de zanahoria, aceite de nuez de acajú, aceite de ricino, aceite de hueso de cereza, aceite de chá, aceite de hígado de bacalao, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de germen de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de primula de la tarde, glicol-esfingolípidos, aceite de hamametina, aceite de semilla de uva, aceite de semilla de cáñamo, lípidos de placenta humana, aceite de jojoba, aceite de linaza, aceite de nuez de macadamia, aceite de semilla de pasto de pradera, aceite de sábalo, aceite de munk, aceite de moringa, aceite de mortierella, aceite de cáñamo, aceite de oliva, aceite de hongo erita, aceite de toronja, aceite de almendra de palma, aceite de maní, fosfolípidos, aceite de nuez de pistacho, aceite de semilla de amapola, aceite de semilla de uva, aceite de arroz, aceite de cinorrodon, aceite de cártamo, aceite de cártamo híbrido, aceite de sésamo, aceite de hígado de tiburón, aceite de frijol de soya, aceite de semilla de girasol, aceite de semilla de girasol híbrido, aceite de almendra dulce, aceite de talol, triglicéridos (triglicéridos de ácido C₁₂₋₁₈, triglicéridos caprílico/ cáprico/ láurico, triglicéridos caprílico /cáprico/ lmoleico, triglicéridos caprílico/ cáprico /esteárico, triglicéridos láurico

36
31
OK

/palmítico/ oleico, triglicéridos oleico /linoleico, aceite de tung, aceite vegetal, aceite de begonia, aceite de nogal, aceite de germen de trigo, manteca de cacao, mantequilla de dieta, mantequilla de illipe, lanolina (grasa de algodón), derivados de lanolina, manteca, grasa de leche, mantequilla de maní, cebo, cera de baya cera de abeja, cera de candelilla, cera de carnauba, cera de jojoba, cera de Japón, cera de lanolina, cera de munk, cera de arroz, cera shellac, cera de grano gastado, tribehenin, tricaprin, tricaprilin, triheptanoin, trihidroximetoxiestearin, trihidroxiestearin, tri-isonananoin, trisostearin, trilaurin, trilinolein, trilinolein, trimiristrin, trioctanoin, triolein, trisebacin, tristearin, y triundecanoina

Las grasas, aceites y ceras sintéticos que son adecuados para uso como, o como parte de las aplicaciones tópicas en la presente invención incluyen, pero no están limitados a, ceras C_{10-50} alquil di meticonas, cera de ceresina, ésteres cetil, aceite de frijol de soya epoxidizado, aceite de ricino hidrogenado, laurato de aceite de ricino hidrogenado, aceite de coco hidrogenado, aceite de semilla de algodón hidrogenado, triglicéridos C_{12-18} hidrogenados, aceite de pescado hidrogenado, manteca hidrogenada, aceite de sáballo hidrogenado, aceite de munk hidrogenado, aceite de toronja hidrogenado, aceite de nuez de palma hidrogenado, aceite de palma hidrogenado, aceite de maní hidrogenado, aceite, aceite de hígado de tiburón hidrogenado, aceite hidrogenado de frijol de soya, cebo hidrogenado, aceite vegetal hidrogenado, aceite de frijol de soya maleado, ceras micro-cristalinas, gelatinas minerales, aceite mineral, cera de ozocerita, cera de parafina, cera de abejas PEG-6, cera de abejas PEG-8, petrolato, aceite de ricino PEG-5, aceite de ricino PEG-25, aceite de ricino PEG-40, aceite de ricino PEG-16 hidrogenado, aceite de ricino PEG-40 hidrogenado, aceite de ricino PEG-3 hidrogenado, cera de abejas sintética,

32
5,37

cera de candelilla sintética, cera de Japón sintética, cera carnauba sintética, cera de jojoba sintética y cera sintética.

Los ácidos grasos que son adecuados para uso como parte de las aplicaciones tópicas en la presente invención incluyen, pero no están limitados a, ácido de arachídico, ácido arachidónico, ácido behénico, ácido esteárico behenoico, ácido cáprico, ácido caproico, ácido caprílico, ácido de coco, ácido de maíz, ácido de semilla de algodón, ácido de coco hidrogenado, ácido de sáballo hidrogenado, ácido de cebo hidrogenado, ácido hidroxí esteárico, ácido, iso-esteárico, ácido láurico, ácido linoleico, ácido de linaza, ácido mirístico, ácido oleico, ácido palmítico, ácido de nuez de dátil, ácido, perlargónico, ácido ricinoleico, ácido de soya, ácido esteárico, ácido de aceite de cebo, ácido de cebo, ácido undecanóico, ácido, undecilénico, y ácido de germen de trigo

Ésteres de ácido graso que son adecuados para uso como parte de las aplicaciones tópicas en la presente invención incluyen, pero no están limitados a, C₁₂₋₁₅ alquil benzoato, C₁₂₋₁₅ alquil octanoato, behenil behenato, behenil benzoato, behenil iso-estearato, capril iso-estearato, benzoato de aceite de ricino, cetil acetato, cetil lactato, cetil octanoato, cetil palmitato, cetil ricinoleato, cetil ricinoleato benzoato, decil oleato, di-C₁₂₋₁₅ alquil fumarato, di-behenil fumarato, dietil sebacato, dietil hexil adipato, dietil hexil maleato, di-iso-cetil adipato, di-propil adipato, di-propilenglicol benzoato, di-iso-estearil maleato, di-isopropil adipato, di-isopropil dimer dilinoleato, di-isopropil sebacato, dimetil lauramina iso-estearato, di-iso-estearil maleato, dicapril maleato, dioctil fumarato, etilhexil palmitato, etilhexil perlargonato, etilhexil estearato, iso-cetil octanoato, isocetil estearilo estearato, isodecyl neopentanoato, isononil isononoato, iso-estearil neopentanoato, isostearil benzoato, isostearil

estearoil estearato, laureth-2 acetato, laureth-2 etilhexanoato, laureth-2 benzoato, lauril behenato, lauril lactato, metil gluceth-20 benzoato, metil acetil ricinoleato, metil palmitato, metil estearato, miristil lactato, miristil miristato, miristil estearato, neopentil dicaprato, octildodecil miristato, neopentil glicol dioctanoatodisostearato, neopentil glicol diisostearateidioctanoato, octildodecil behenato, octil benzoato, octildodecil benzoato, octildodecil erucato, octildodecil miristato, octildodecil neopentanoato, octildodecil ricinoleato, octildodecil estearoil estearato, octil hidroxistearato benzoato, octil perlargonato, oleil erucato, oleil lactato, PPG-2 isoceteth-20 acetato, pentaeritritil ricinoleato, pentaeritritil tetraacetato, pentaeritritil tetraisostearato, pentaeritritil tetralaurato, pentaeritritil tetraetilhexanoato, pentaeritritil tetraperiargonato, pentaeritritil tetraisononanoato, poloxamer 105 benzoato, poloxamer 182, propilenglicol ceteth-3 acetato, propilenglicol isoceteth-3 acetate, propilenglicol miristil éter acetato, propilenglicol dicaprilateldicaprato, propilenglicol diperiargonato, estearil benzoato, estearil estearato, estearil estearoil estearato, tricapiril citrato, tridecil erucato, tridecil trimellitato, trietilhexanoato, trietilhexil trimellitato, trisocetil citrato, trioctildodecil citrato, trisopropil citrato, trisostearil citrato, trimetiletano tribenzoato, trimetiltolpropano, trioleil citrato, isopropil laurato, isopropil miristato, isopropil palmitato, y etilhexil palmitato

Ésteres de ácido graso poli-hidroxi que son adecuados para uso o como parte de las aplicaciones tópicas en la presente invención incluyen, pero no están limitados a, gliceril behenato, gliceril laurato, gliceril monoestearato, gliceril mono-palmitato, gliceril mono-behenato, gliceril undecilenato, sucrosa monoestearato, sucrosa diestearato, sucrosa mono-

39
34
10

laurato, sucrosa di-laurato, sorbitan behenatos, sorbitan palmitatos, sorbitan estearatos, y sorbitan tri-estearato

Amidas de ácido graso que son adecuadas para uso como parte de las aplicaciones tópicas en la presente invención incluyen, pero no están limitadas a, lauril metil glucamida, lauril metoxipropil glucamida, cocoil metil glucamida, cocoil metoxipropil glucamida, palmitil metoxipropil glucamida, cebo metoxipropil glucamida, y cebo metil glucamida

Alcoholes grasos que son adecuados para uso como parte de las aplicaciones tópicas en la presente invención incluyen, pero no están limitados a, alcohol behenil, cortes de alcoholes de alquil (tales como C₉₋₁₁ alcoholes, C₁₂₋₁₃ alcoholes, C₁₂₋₁₅ alcoholes, C₁₂₋₁₈ alcoholes, y sus mezclas, alcohol caprílico, alcohol, cetearil, alcohol cetil, alcohol de coco, alcohol decil, alcohol de cebo hidrogenado, alcohol lauril, alcohol miristil, alcohol oleil, alcohol de palma, alcohol de nuez de palma, alcohol estearil, alcohol de cebo, y alcohol tridecil

Etoxilatos de alcohol graso que son adecuados para uso como parte de las aplicaciones tópicas en la presente invención incluyen, pero no están limitados a, ceteth-10, cetareth- 30, cera emulsificante NF, glicereth-7, glicereth-26, laureth-2, laureth-3, laureth-9, laureth-23, oleth-3, oleth-5, estareth-2, y estareth-10, estareth-20

Aceites de esencias que son adecuados para uso o como parte de las aplicaciones tópicas en la presente invención incluyen, pero no están limitados a, aceite de anís, aceite de melisa de menta, aceite de albaca, aceite, de melisa de abeja, aceite de bergamota, aceite de abedul, aceite de almendra amarga, aceite de naranja amarga, aceite de caléndula, aceite de

nuez de California, aceite de alcaravea, aceite de cardamomo, aceite de camomila, aceite de limoncillo, aceite, aceite claro, aceite de hoja de clavo, aceite de clavo, aceite de cilantro, aceite de ciprés, aceite de eucalipto, aceite, aceite de hinojo, gardenia aceite, aceite de geranio, aceite jengibre, aceite de colza, hops aceite, hyptis aceite, indigo bush aceite, aceite de jazmín, aceite de junípero, aceite de kiwi, aceite de laurel, aceite de lavanda, aceite de pasto limón, aceite de limón, aceite de linden, aceite de lobato, aceite de naranja mandarina, aceite de matricaria, aceite de rosa, aceite de nuez de salvia, aceite de orégano, aceite de flor de naranja, aceite de naranja, aceite de pachulí, aceite de nuez moscada, aceite de pimentita, aceite de pino, aceite de palo de pino, aceite de palos de rosa, aceite de rosemar, y aceite de rosa, aceite de rue, aceite de salvia, aceite de zambucos, aceite de madera de sándalo, aceite de sasafrás, aceite de palo de plata, aceite de menta verde, aceite de mejorana dulce, aceite de violeta dulce, aceite de alquitrán, aceite de árbol de té, aceite de timo, aceite de menta salvaje, aceite de milhojas, y aceite de ilang-ilang

Los polímeros que son adecuados para uso como parte de las aplicaciones tópicas en la presente invención incluyen, pero no están limitados a, copolímeros de ácido acrílico, resinas de poliolefina, polímeros de poliolefina, copolímeros de acetato etileno vinilo, polietileno, polidimetilsiloxanos (cadena recta, cadena ramificada, alquil funcionalizado, amina funcionalizado, órgano funcionalizado, fenil funcionalizado, estiril funcionalizado), copolíoles de polidimetilsiloxanos y ésteres de copoliol de polidimetilsiloxano (tales como fosfato copoliol de di meticona)

Los particulados que son adecuados para uso como, o como parte de las aplicaciones tópicas en la presente invención incluyen, pero no están limitados a, avena coloidal, sílice coloidal, almidón de maíz, arcillas de hectorita, caolín, silicato de magnesio aluminio, arcillas de montmorillonita, dióxido de titanio, peróxido de titanio, talco, salicilato de titanio, y óxido de zinc

Humectantes que son adecuados para uso como parte de las aplicaciones tópicas en la presente invención incluyen, pero no están limitados a, acetamida MEA, gel de aloe vera, arginine PCA, chitosan PCA, cobre PCA, glicéridos de maíz, dimetil imidazolidinona, eritrosa, eritritol, fructosa, glucamina, glucosa, glucosa glutamato, ácido glucurónico, ácido glutámico, glicereth-7, glicereth-12, glicereth-20, glicereth-26, glicerina, miel, miel hidrogenada, hidrolizato de almidón hidrogenado, almidón de maíz hidrolizado, gatactosa, lactamida MEA, ácido láctico, lisina lactosa, PCA, malitol, manitol, maltodextrosa, manosa, metil gluceth-10, metil gluceth-20, PEG-2 lactamida, PEG-10 propilenglicol, condensado de azúcar poliamina, potasio PCA, glicerina propoxilada, propilenglicol, citrato de propilenglicol, rafinosa, realrosa, hidrolizato sacárido, isomerato sacárido, aspartato de sodio, lactato de sodio, sodio PCA, sorbitan, sorbitol, sacarosa, TEA-lactato, TEA-PCA, urea, xilosa, y xilitol

Esteroles y derivados de esterol que son adecuados para uso como parte de las aplicaciones tópicas en la presente invención incluyen, pero no están limitados a, beta esteroles que tienen una cola en posición 17 con grupos no polares (incluyendo, pero no limitados a, colesterol, sitosterol, stigmasterol, ergosterol) y esteroides tales como ésteres C₁₀₋₃₀ colesterol/lanosterol, colecalciferol, colesteryl hidroxi-estearato, colesteryl

isostearato, colesteryl estearato, 7-dehidrocolesterol, dihidrocolesterol, dihidrocolesterol octildecanoato, dihidrolanosterol, dihidrolanosteril octildecanoato, ergocalciferol, esterol de aceite de cebo, acetato esterol de soya, lanasterol, esterol de soya, esteroides de aguacate, avocodin, y ésteres de esterol

Las deseadas modalidades de la presente invención tendrán aplicaciones tópicas que están basadas en petrolato. En una deseada modalidad de la presente invención la aplicación tópica puede comprender una mezcla o combinación de petrolato, cera ozocerita, copolímero de acetato etileno/vinil. En una segunda deseada modalidad del material compuesto, la aplicación tópica puede estar compuesta de una mezcla o combinación de petrolato, cera ozocerita, aceite de girasol, esterol de soya, copolímero de etileno/vinil acetato, di meticona, y alquil di meticona. En aún otra deseada modalidad de la presente invención, la aplicación tópica puede comprender una mezcla o combinación de petrolato, cera ozocerita, aceite de girasol, esterol de soya, copolímero de etileno o acetato de vinil, di meticona, cera alquil di meticona, sílice coloidal, y arcilla montmorillonita.

En adición a lo anterior, es deseable que la capa limítrofe 18 y la aplicación tópica 24 son composiciones o compuestos que tienen una baja afinidad hacia los otros en forma tal que las fuerzas de transferencia necesarias para separar la aplicación tópica de la capa limítrofe son menores que las fuerzas de transferencia necesarias para separar el sustrato limítrofe de la capa limítrofe. La baja afinidad entre la capa limítrofe 18 y la aplicación tópica 24 significa que hay bajas fuerzas de cohesión actuando entre la capa limítrofe 18 y la aplicación tópica 24 que permite que la aplicación tópica y capa limítrofe 24 sean separadas con

43
38
4

fuerza mínima, tal como la experimentada durante el uso normal del pañal o producto absorbente para el cuidado personal. Aunque algunas aplicaciones tópicas pueden ser deseables para uso en el material compuesto, una adecuada capa limítrofe (es decir, que tiene una baja afinidad con la aplicación tópica) debe estar disponible o puede seleccionarse una aplicación tópica alternativa con el fin de lograr los resultados deseados. En otras palabras, con el fin de lograr la deseada transferencia de la aplicación tópica así como los deseados beneficios de salud de la piel o bienestar de la piel, la aplicación tópica seleccionada para uso en la invención debe seleccionarse por sus características de salud para la piel así como su afinidad al compuesto o compuestos que comprenden la capa limítrofe.

Otra deseada modalidad de la presente invención incluye una capa limítrofe cuyos componentes comienzan a licuarse o fundirse cuando se exponen a una temperatura de por lo menos alrededor de 25°C. Aunque es que la aplicación tópica 24 sea separada de toda o parte de la capa limítrofe 18 solo por las fuerzas de transferencia (es decir, sin exponer la capa limítrofe a un cierto rango de temperaturas), la licuefacción de la capa limítrofe permite que la aplicación tópica sea transferida más fácilmente a la piel a medida que las fuerzas cohesivas entre la aplicación tópica y la capa limítrofe sean debilitadas a un nivel que requiere únicamente de mínimas fuerzas de transferencia ejercidas sobre ellas para lograr la separación de la aplicación de la capa limítrofe. En otras palabras, se reconoce que el uso de una capa limítrofe cuya afinidad de compuestos hacia la aplicación tópica u otra capa 21 de la capa limítrofe se debilite cuando se somete a una cierta temperatura o rango de temperaturas puede reducir las fuerzas de transferencia necesarias para lograr la deseada separación así como permitir el uso de compuestos en la

capa limítrofe y/o aplicación tópica que puede de otra manera no ser deseable como resultado de las mayores fuerzas de transferencia (en estado no-calentado) necesarias para causar la separación. Como arriba, se desea que la capa limítrofe comience a fundir o licuar a una temperatura en el rango de por lo menos alrededor de 25°C a alrededor de 45°C. Es más deseable que la capa limítrofe comience a fundirse o licuarse a una temperatura de alrededor de 25°C a alrededor de 40°C, y es más deseable aún que comience a fundirse en el rango de alrededor de 25°C a alrededor de 37°C. La capa limítrofe no necesita fundirse o licuarse completamente. La capa limítrofe necesita fundirse o licuarse solamente a un punto tal que las fuerzas de transferencia que son necesarias para separar la aplicación tópica de la capa limítrofe se hayan reducido a un nivel deseado. Se desea que las fuerzas de transferencia que son necesarias para separar la aplicación tópica de la capa limítrofe y/o sustrato sean generadas u obtenidas durante condiciones de desgaste normales, y más particularmente durante condiciones de desgaste normales del pañal. Aunque el énfasis primordial de esta descripción se centra en los pañales, se entiende que las aplicaciones tópicas y capas limítrofes pueden seleccionarse en forma tal que las condiciones normales de desgaste de otros productos para el cuidado personal son suficientes para promover la transferencia de las aplicaciones tópicas hacia la piel de un usuario.

Aunque se hace referencia a la separación de la aplicación tópica de la capa limítrofe, se nota que a menos que se indique de otra forma, no se necesita que haya completa separación de la aplicación tópica de la capa limítrofe en la medida que los compuestos de la capa limítrofe típicamente no impacta significativamente las características de salud de la piel o bienestar de la piel de la aplicación tópica a medida que es transferida a la piel. Adicionalmente, la referencia a la separación de la aplicación tópica

45
- 40
20

desde el sustrato no pretende sugerir que la aplicación tópica está en contacto directo con el sustrato, sino más bien que la aplicación tópica se ha separado de toda o parte de la capa limítrofe y consecuentemente del sustrato igualmente

Adicionalmente, como se sugirió arriba y como se muestra en la Figura 6, en aún otra modalidad diseñada para mejorar la eficiencia de transferencia de la aplicación tópica, la capa limítrofe puede incluir más de una capa de compuestos que tienen baja afinidad el uno hacia el otro, permitiendo así que la aplicación tópica y toda o parte de la segunda capa 68 de la capa limítrofe 18 se separe del sustrato y toda o parte de la primera capa 68 de la capa limítrofe 18 más que necesitar la separación en la interfaz 50 de la aplicación tópica/capa limítrofe. La habilidad de crear la separación de la capa limítrofe/capa limítrofe permitirá el uso de compuestos en la capa limítrofe los cuales a la luz de los objetivos de la mejorada eficiencia de transferencia de la invención, puede de otra forma no ser adecuado para uso (es decir, debido a la alta afinidad) con la aplicación tópica. Es decir, por ejemplo, los compuestos de la primera capa 66 de la capa limítrofe 18 pueden tener una fuerte afinidad hacia la aplicación tópica 24, sin embargo, puede tener baja o menor afinidad a la segunda capa 68 de la capa limítrofe 18 que separa la primera capa 66 de la capa limítrofe de la aplicación tópica 24, reduciendo así las fuerzas de transferencia necesarias para efectuar la separación y transferencia de la aplicación tópica así como permitiendo el uso de los compuestos de la primera capa 66 de la capa limítrofe donde puede de otra forma ser indeseable hacerlo

Para mejorar adicionalmente la eficiencia de transferencia, la capa limítrofe 18 puede aplicarse al sustrato y la aplicación tópica puede

41 47 96

aplicarse a la segunda capa 68 de la capa limítrofe 18 en una variedad de patrones. Para lograr máxima eficiencia de transferencia no es necesario que toda la primera superficie 14 del sustrato 12 sea cubierta por la capa limítrofe o toda la segunda superficie 22 de la capa limítrofe 18 sea cubierta por la aplicación tópica. Aunque las figuras ilustran la aplicación tópica como una aplicación continua o sustancialmente continua en la dirección de la máquina del pañal, se entiende y contempla que la aplicación tópica puede aplicarse en cualquier patrón continuo o discontinuo, incluyendo pero no limitado a, líneas continuas o discontinuas en la dirección de la máquina, dirección transversal, u orientaciones diagonales, ondas sinusoidales o puntos individuales, y similares, teniendo en cuenta que la aplicación tópica sea aplicada en una cantidad suficiente de capa limítrofe para facilitar la deseada transferencia.

La presente invención también contempla una modalidad de material compuesto de la presente invención donde el material compuesto comprende un sustrato que tiene una capa limítrofe allí aplicada, y una aplicación tópica aplicada a la capa limítrofe donde la aplicación tópica tiene una afinidad preferencial por una superficie secundaria, deseablemente la piel del usuario si el material compuesto es o es parte de un producto para el cuidado personal. En esta modalidad, la aplicación tópica se separa del sustrato y/o capa limítrofe como resultado de la afinidad preferencial de la aplicación tópica por la superficie secundaria en oposición a la exposición de calor o movimiento, como se discutió arriba en conexión con otras modalidades de la presente invención. La separación que ocurre como resultado de la afinidad preferencial de la aplicación tópica a la superficie secundaria se permite o mejora adicionalmente mediante la inclusión de la capa limítrofe en el material compuesto, mientras la afinidad preferencial de la aplicación tópica puede

no ser suficiente para lograr la deseada separación y transferencia de la aplicación tópica si la aplicación tópica ha sido aplicada directamente al sustrato

La invención está también dirigida a un método de formar un material compuesto adaptado para usos tales como transferir una aplicación tópica desde un sustrato hacia una superficie. El método incluye la provisión de un sustrato, la aplicación de una capa limítrofe al sustrato, la aplicación de una aplicación tópica a la capa limítrofe, y someter la capa limítrofe a por lo menos una condición que facilita la separación de la aplicación tópica desde el sustrato y promueve la transferencia de la aplicación tópica a la superficie. En una modalidad de la presente invención, se desea que las composiciones de la aplicación tópica sean transferibles a la piel del usuario mediante el contacto normal de la piel, el movimiento del usuario, o el calor del cuerpo del usuario.

Una modalidad de este método proporciona la efectiva transferencia de una aplicación tópica de un sustrato a la piel de un usuario, meramente a través del uso de bajas fuerzas de transferencia. Este método incluye proporcionar un sustrato, aplicar una capa limítrofe al sustrato, aplicar una aplicación tópica a la capa limítrofe, someter la capa limítrofe a fuerzas de transferencia suficientes para permitir que la aplicación tópica se separe del sustrato o la capa limítrofe, y transferir la aplicación tópica a la piel que está adyacente a la aplicación tópica. Debido a la composición de la capa limítrofe, las deseadas fuerzas de transferencia que son suficientes para permitir la deseada transferencia de la aplicación tópica son bajas y pueden generarse por los movimientos de una persona que lleva puesto un producto que incorpora el material compuesto (es decir un movimiento del usuario en un pañal).

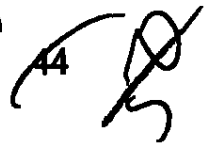
43
49 98

Los siguientes ejemplos se presentan para proporcionar un más detallado entendimiento de la invención. Los materiales y parámetros específicos son ejemplares y no pretenden limitar específicamente el alcance de la invención.

Ejemplos

El probador Ink Rub (Modelo # 10-18-01, disponible en Testing Machines Inc (TMI), con oficinas en Islandia, New York) es un instrumento usado como un medio rápido y confiable de acceder a la cantidad de transferencia de un ungüento desde el forro a la piel de un bebé mediante medios gravimétricos. Generalmente, el instrumento funciona frotando un bloque, cubierto con un material receptor, contra una base estable cubierta en el material de forro tratado. El acto de frotado pretende simular el movimiento de la piel del bebé contra el forro interno del pañal.

En cada uno de los Ejemplos discutidos abajo, el Probador Ink Rub (IRT) se usó como se prescribe en el manual de instrucción el cual acompañó el IRT de TMI, con las siguientes excepciones. El material receptor 70 usado fue Typically Natural Silk Noil (Estilo #651) elaborado por Testfabrics, Inc, y se cortó a un tamaño de muestra de 5 x 15 cm. El material de base usado en los Ejemplos fue un forro esponjado pegado tratado 4 bandas de ungüento centrado 72 (3,2 cm de ancho y espaciadas 0,6 cm). El material de base fue dimensionado a aproximadamente 7,6 23 cm, aunque la longitud del material de base no era crítica en la medida en que cubra la almohadilla de caucho de 6 x 15 cm. Sin embargo, las líneas de ungüento recubiertas en ranura se alinearon longitudinalmente y centraron tanto como fue posible (ver Figura 7). Donde se agregó un

49
44


tratamiento previo o capa limítrofe al forro esponjado pegado antes de la aplicación del ungüento o capa de transferencia, el tratamiento previo se aplicó generalmente en una cantidad igual a 1/10 de la adición de ungüento en bandas que tenían igual o ligeramente mayor ancho que las bandas de ungüento. El bloque pesado de cuatro libras de IRT se seleccionó para uso durante la experimentación, puesto que se pretendía igualar más cercanamente la presión que un bebé aplicará al pañal mientras está sentado o moviéndose.

Antes de colocar el material receptor 70 sobre el IRT, el material receptor de seda se pesó y se registró su masa inicial. El material se dobló en tres pliegues en forma tal de asegurar que todo el material permaneció en la parte superior del plato de pesado. Se tuvo también cuidado en asegurar que no existían roscas colgantes, puesto que podían voltearse durante la operación del instrumento e influir en posteriores cálculos. Adicionalmente, guantes de examen se usaron todas las veces para prevenir la transferencia de los aceites de la piel al material, evitando así la creación de cálculos falsos del cambio de masa.

Cada material se aseguró entonces al IRT. El material receptor 70 se esparció sobre el bloque de pesado 74 y se mantuvo en el bloque mediante cuatro magnetos 76, con dos magnetos espaciados continuamente en cualquier extremo del bloque. Se tuvo en cuenta la tensión uniforme a todo el través del material receptor 70, manteniéndose el material herméticamente sin intersticios entre el bloque 74 y la tela 70. Sin embargo, no se colocó esfuerzo extraordinario en el material. El material de base 78, o forro, estaba centrado en la almohadilla de caucho 80. Se realizaron intentos para retirar todas las arrugas en el forro 78, esparciendo la tela y agarrando ganchos 82 en cualquier extremo con el fin

45
50

de prevenir adicional movimiento de la tela como se observa en la Figura 8 El IRT se estableció a un ciclo de 50 veces a una velocidad de 100 ciclos por minuto Una vez que los materiales preparados fueron asegurados al IRT, el dispositivo se inició y dejó cumplir el ciclo Al completar el número seleccionado de ciclos, el forro se retiró y desechó, mientras el material receptor 70 se retiró y se dobló nuevamente en tres pliegues y se registró su peso El cambio en peso se definió como la diferencia entre el peso inicial y el peso final del material receptor 70, y es representativo de la cantidad de material transferido Generalmente, el procedimiento se repitió 10 veces para obtener una cantidad promedio estadísticamente significativa del material transferido, sin embargo, en algunos de los ejemplos el procedimiento se repitió solo 6 veces

EJEMPLO 1

En el Ejemplo 1, el procedimiento descrito arriba se usó, con la excepción de que ninguna capa limítrofe o capa de transferencia se aplicó al material de base (forro)

El Ejemplo 1 pretendía funcionar como un control, es decir, un forro no-tejido no tratado Los resultados de este ejemplo se encuentran en la Tabla 1 e ilustran que el frotado da como resultado la pérdida de material receptor Estos resultados sugieren que en aquellas instancias donde un pañal no contiene un ungüento, loción o similar aplicado a la superficie del forro del pañal el frotado que la piel del bebé experimenta durante el uso del pañal resultará en la abrasión de la piel del bebé o pérdida de masa.

51
46
120
5

TABLA 1

Rep no	W _o (g)	W _f (g)	ΔW (g)
1	2,0896	2,089	-0,0006
2	1,9714	1,9706	-0,0008
3	1,9775	1,9765	-0,001
4	1,9544	1,9535	-0,0009
5	2,0984	2,0974	-0,001
6	1,956	1,9553	-0,0007
7	1,9993	1,9973	-0,002
8	1,9617	1,961	-0,0007
9	2,0616	2,0584	-0,0032
10	2,0095	2,0082	-0,0013
		Promedio	-0,00122
	Desviación estándar		0,0008053

EJEMPLO 2

Material receptor y material de base que tienen las mismas características generales de los materiales descritos en el Ejemplo 1 se probaron. Los materiales fueron sustancialmente iguales a los del Ejemplo 1, excepto porque una capa de transferencia en forma de un ungüento se aplicó al material de base en la manera arriba indicada. En este ejemplo, el ungüento usado generalmente incluyó petrolato, un emoliente, una cera, un aceite, una mezcla comercial de lípidos y opcionalmente un mejorador de viscosidad y no se agregó capa limítrofe al forro. El ungüento aplicado al material de base en una cantidad de alrededor de 3,67 miligramos (mg) por pulgada cuadrada o alrededor de 0,25 gramos de loción por 68 pulgadas cuadradas de material de forro (o 10 x 43 cm). Los resultados se establecen en la Tabla 2 de abajo.

47 52
L5

TABLA 2

Rep no	W _o (g)	W _f (g)	ΔW (g)
1	1,9280	1,9467	0,0187
2	2,0595	2,0741	0,0146
3	2,0600	2,0768	0,0168
4	2,0763	2,0928	0,0165
5	2,0589	2,0745	0,0156
6	1,9967	2,0141	0,0174
7	1,8920	1,9082	0,0162
8	1,9515	1,9680	0,0165
9	2,1100	2,1258	0,0158
10	2,0770	2,0894	0,0124
		Promedio	0,0160
	Desviación estándar		0,0016841

EJEMPLO 3

Material receptor y material de base que tienen las mismas características generales de los materiales descritos en el Ejemplo 1 se probaron. Los materiales fueron sustancialmente iguales a los del Ejemplo 1, excepto porque la capa de transferencia en forma de un ungüento se aplicó al material de base en la manera indicada arriba. En este ejemplo, se usó el mismo ungüento usado en el Ejemplo 2, y el material de forro esponjado pegado (material de base) se trató previamente con una mezcla de Ahcovel y Glucopon en una cantidad de alrededor de 0,35% en peso con respecto al peso del material de forro (o 0,0076 mg por pulgada cuadrada de material de forro) con el tratamiento previo que consiste de 3 partes de Ahcovel y 1 parte de Glucopon. El ungüento aplicado al material de base en una cantidad de alrededor de 3,67 miligramos por pulgada cuadrada de material de forro o alrededor de 0,25 gramos de loción por 68 pulgadas cuadradas de material de forro. Los resultados se establecen en la Tabla 3 de abajo.

48 53

TABLA 3

Rep no	W _o (g)	W _f (g)	ΔW (g)
1	1,2526	1,2683	0,0157
2	1,2525	1,2667	0,0142
3	1,1051	1,2113	0,0162
4	1,2727	1,2896	0,0169
5	1,2617	1,2764	0,0147
6	1,2588	1,2761	0,0173
7	1,2574	1,273	0,0156
8	1,270	1,2841	0,0141
9	1,3143	1,3307	0,0164
10	1,2117	1,226	0,0143
		Promedio	0,01554
	Desviación estándar		0,00117

EJEMPLO 4

Material receptor y material de base que tienen las mismas características generales del material descrito en el Ejemplo 1 se probaron. Los materiales fueron sustancialmente iguales a los del Ejemplo 1, excepto porque una capa de transferencia en forma de un ungüento se aplicó a una capa limítrofe la cual se aplicó al material de base en la manera indicada arriba. En este ejemplo, el ungüento usado fue como el usado en los Ejemplos 2 y 3, y se aplicó a una capa limítrofe de Cetiol 1414E. El Cetiol se aplicó al material de base en una cantidad de alrededor de 0,36 miligramos por pulgada cuadrada o alrededor de 0,025 gramos de Cetiol 1414E por 68 pulgadas cuadradas de material de forro. La capa de ungüento se aplicó a la capa de Cetiol en una cantidad de alrededor de 3,67 miligramos por pulgada cuadrada o alrededor de 0,25 gramos de loción por 68 pulgadas cuadradas de material de forro. Los resultados se establecen en la Tabla 4 de abajo.

49 54

TABLA 4

Rep no	W _o (g)	W _f (g)	ΔW (g)
1	2,0875	2,1165	0,0290
2	1,9977	2,028	0,0311
3	1,9910	2,0183	0,0273
4	1,9212	1,9523	0,0311
5	2,0445	2,0745	0,0300
6	2,0036	2,0304	0,0268
7	2,1446	2,1755	0,0309
8	2,1556	2,1865	0,0309
9	2,1200	1,1522	0,0322
10	2,1409	2,1713	0,0304
		Promedio	0,02997
	Desviación estándar		0,00175

EJEMPLO 5

Material receptor y material de base que tienen las mismas características generales de los materiales descritos en el Ejemplo 1 se probaron. Los materiales fueron sustancialmente los mismos a los del Ejemplo 1, excepto porque una capa de transferencia en forma de un ungüento se aplicó a una capa limítrofe la cual se aplicó al material de base en la manera indicada arriba. En este ejemplo, el ungüento usado comprendía una mezcla de Tween 20 (disponible en Uniqema, que tiene oficinas en New Castle Delaware) y Tween 40 (disponible en Uniqema), en una relación 1:1. Las capas de Tween 20 y Tween 40 se aplicaron sobre la parte superior del material de forro, el cual actúa como una capa limítrofe, en una cantidad de alrededor de 0,36 miligramos por pulgada cuadrada o alrededor de 0,025 gramos por 68 pulgadas cuadradas de material de forro. La capa de ungüento se aplicó a la capa de Tween 20/ Tween 40 en una cantidad de alrededor de 3,67 miligramos por pulgada cuadrada o alrededor de 0,25 gramos de loción por 68 pulgadas cuadradas de material de forro. Los resultados se establecen en la Tabla 5 de abajo.

50
55

TABLA 5

Rep No	W _o (g)	W _f (g)	ΔW (g)
1	2,1361	2,1573	0,0222
2	2,6237	2,0471	0,0234
3	2,0373	2,0632	0,0259
4	2,1978	2,2228	0,025
5	1,9972	2,0202	0,023
6	2,0056	2,0281	0,0225
7	2,0409	2,0631	0,0222
8	1,9649	1,9878	0,0229
9	1,983	2,0044	0,0214
10	2,0837	2,106	0,0223
		Promedio	0,02308
	Desviación estándar		0,0013792

EJEMPLO 6

Material receptor y material de base que tienen las mismas características generales del material descrito en el Ejemplo 1 se probaron En este ejemplo, la capa limítrofe usada fue igual a la usada en el Ejemplo 5 (que comprende una mezcla de Tween 20 y Tween 40), sin embargo, a diferencia del Ejemplo 5, no se aplicó ungüento a la capa limítrofe Las capas de Tween 20 y Tween 40 se aplicaron al material de base en una cantidad de alrededor de 0,36 miligramos por pulgada cuadrada o alrededor de 0,025 gramos de Tween 20/Tween 40 por 68 pulgadas cuadradas de base material de forro Los resultados se establecen en la Tabla 6 de abajo

51 56

TABLA 6

Rep No	W _o (g)	W _f (g)	ΔW (g)
1	1,4687	1,4708	0,0021
2	1,5124	1,5137	0,0013
3	1,4922	1,4939	0,0017
4	1,5052	1,5052	0
5	1,4979	1,4985	0,0006
6	1,4655	1,4658	0,0003
7	1,5656	1,5673	0,0017
8	1,5066	1,5073	0,0007
9	1,5221	1,5229	0,0008
10	1,5671	1,5681	0,001
		Promedio	0,00102
	Desviación estándar		0,0006713

EJEMPLO 7

Material receptor y material de base que tienen las mismas características generales del material descrito en el Ejemplo 1 se probaron. Los materiales fueron sustancialmente iguales a los del Ejemplo 1, excepto porque el Cetiol se aplicó al material de base en la manera indicada arriba. La capa de Cetiol 1414E se aplicó al material de base en una cantidad de alrededor de 0,36 miligramos por pulgada cuadrada o alrededor de 0,025 gramos de Cetiol por 68 pulgadas cuadradas de base material de forro. Los resultados se establecen en la Tabla 7 de abajo.

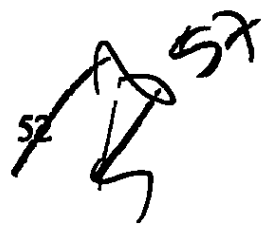
52  57

TABLA 7

Rep No	W _o (g)	W _f (g)	ΔW (g)
1	1,5645	1,5671	0,0026
2	1,5109	1,5141	0,0032
3	1,5390	1,5415	0,0025
4	1,5443	1,5461	0,0018
5	1,5439	1,5458	0,0019
6	1,4525	1,4548	0,0023
7	1,4852	1,4876	0,0024
8	1,4148	1,4167	0,0019
9	1,5571	1,5593	0,0022
10	1,4940	1,4960	0,0020
		Promedio	0,00228
	Desviación estándar		0,0004237

EJEMPLO 8

Material receptor y material de base que tienen las mismas características generales de los materiales descritos en el Ejemplo 1 se probaron. Los materiales fueron sustancialmente iguales como en el Ejemplo 1, excepto porque una capa de transferencia en forma de un ungüento se aplicó a una capa limítrofe de Cetiol 1414E que se aplicó previamente al material de base. En este ejemplo, el ungüento comprendía petrolato. El petrolato se aplicó a forro esponjado pegado tratado previamente con cetiol, similar al del Ejemplo 6. En cada instancia de este ejemplo el petrolato se aplicó al forro a modo de impresión de chorro de tinta. Este ejemplo se repitió durante cuatro veces con incrementadas cantidades de nivel de adición de Cetiol. La primera corrida incluyó un forro esponjado pegado con 0% en peso de adición de Cetiol, la segunda corrida 1% en peso de Cetiol con respecto al peso del material de base del forro (o 0,22 mg por pulgada cuadrada del material de base del forro), la tercera corrida 2% de adición de Cetiol (o 0,44 mg por pulgada cuadrada de material de base del forro) y la cuarta corrida 3% de adición de Cetiol (o 0,65 mg por pulgada cuadrada de material de base del forro). La capa

53
14
58

de petrolato se aplicó al material de base en una cantidad de alrededor de 3,67 miligramos por pulgada cuadrada o alrededor de 0,25 gramos de petrolato por pulgada cuadrada del material de base del forro Los resultados se establecen en la Tabla 8 de abajo

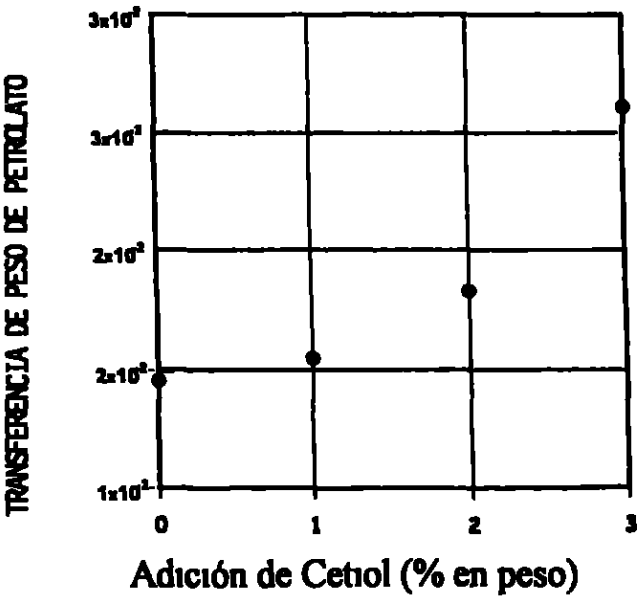
TABLA 8

	Cetiol (0%)	Cetiol (1%)	Cetiol (2%)	Cetiol (3%)
1	0,0141	0,0154	0,0186	0,0195
2	0,0141	0,0161	0,0193	0,0353
3	0,0143	0,0144	0,0156	0,0247
4	0,0129	0,0149	0,0182	0,022
5	0,0162	0,0145	0,0213	0,0319
6	0,0162	0,0178	0,0168	0,0232
7	0,0136			
8	0,0146			
9	0,0144			
10	0,0154			
Promedio	0,01458	0,01551667	0,0183	0,0261
Desviación Estándar	0,001068541	0,001282841	0,001982	0,006148

Los resultados del Ejemplo 8 se ilustran adicionalmente en la Tabla 9

Tabla 9

Eficiencia de Transferencia de Petrolato
Como una Función de Adición de Cetiol



54
59

Aunque la presente invención se ha descrito en conexión con algunas modalidades deseadas, se debe entender que la materia sujeto involucrada mediante la presente invención no está limitada a estas específicas modalidades. Por el contrario, se pretende que la materia sujeto de la invención incluya todas las alternativas, modificaciones y equivalentes como pueden estar incluidas dentro del espíritu y alcance de las siguientes reivindicaciones

85
60

Reivindicamos

1 Un material compuesto que comprende un sustrato que tiene una primera y una segunda superficie, una capa limítrofe sobre la primera superficie del sustrato, y una aplicación tópica sobre la superficie de la capa limítrofe opuesta al sustrato,

donde las fuerzas de transferencia necesarias para separar la aplicación tópica de la capa limítrofe son menores que las fuerzas de transferencia necesarias para separar el sustrato de la capa limítrofe, por lo cual se mejora la eficiencia de transferencia de la aplicación tópica

2 El material compuesto de la Reivindicación 1 donde la capa limítrofe y la aplicación tópica tienen una baja afinidad la una hacia la otra.

3 El material compuesto de la Reivindicación 1 para aplicación a la piel donde la capa limítrofe tiene una menor temperatura de fusión que el sustrato, por lo cual la capa limítrofe se licua cuando se expone a una temperatura de por lo menos alrededor de 25°C, reduciendo así las fuerzas de transferencia necesarias para transferir la aplicación tópica a la piel

4 El material compuesto de la Reivindicación 1 donde la capa limítrofe se aplica al sustrato durante el procesamiento de fusión del sustrato o se aplica tópicamente después del procesamiento de fusión

5 El material compuesto de la Reivindicación 1 donde el sustrato puede tratarse con un tensioactivo para promover la humectabilidad del sustrato

56
61

6 El material compuesto de la Reivindicación 1 donde la capa limítrofe está compuesta de una o más composiciones

7 El material compuesto de la Reivindicación 6 donde la capa limítrofe está compuesta adicionalmente de múltiples capas de una o más composiciones

8 El material compuesto de la Reivindicación 7 donde las composiciones que comprenden la capa limítrofe tienen baja afinidad la una con la otra y pueden separarse la una de la otra con bajas fuerzas de transferencia

9 El material compuesto de la Reivindicación 1 para aplicación a la piel donde la aplicación tópica es una loción o ungüento, particulado, o su combinación

10 El material compuesto de la Reivindicación 9 donde la loción o ungüento se selecciona a partir del grupo que consiste de grasas naturales y aceites y ceras, grasas sintéticas y aceites y ceras, ácidos grasos, ésteres de ácidos grasos, ésteres de ácidos grasos poli-hidroxi, amidas de ácidos grasos poli-hidroxi, alcoholes grasos, etoxilatos, alcoholes grasos, aceite de esencias, polímeros, esteroides y derivados de esteroides, humectantes, y su combinación o mezcla

11 El material compuesto de la Reivindicación 9 donde la loción o ungüento está basado en petrolato

57 62
X

12 El material compuesto de la Reivindicación 9 donde la loción o ungüento está compuesto de una mezcla o combinación de petrolato, cera ozocerita y copolímero de acetato etileno/vinil

13 El material compuesto de la Reivindicación 9 donde la loción o ungüento está compuesto de una mezcla o combinación de petrolato, cera de ozocerita, aceite de semilla de girasol, estero1 de soya, copolímero de acetato etileno/vinil, di meticono, y cera di meticono de alquil

14 El material compuesto de la Reivindicación 9 donde la loción o ungüento está compuesto de una mezcla o combinación de petrolato, cera de ozocerita, aceite de semilla de girasol, estero1 de soya, copolímero de acetato etileno/vinil, di meticono, y cera di meticono de alquil, sílice coloidal, y arcilla montmorillonita

15 El material compuesto de la Reivindicación 1 donde el sustrato se selecciona a partir de telas no tejidas, espuma, materiales similares a película y materiales de papel

16 El material compuesto de la Reivindicación 15 donde el sustrato comprende un sustrato no-tejido

17 El material compuesto de la Reivindicación 16, donde el sustrato no-tejido comprende un sustrato esponjado pegado, un sustrato fundido soplado, un sustrato de coforma o un sustrato cardado pegado

18. El material compuesto de la Reivindicación 16 donde dicho sustrato comprende un laminado de múltiples capas

19 El material compuesto de la Reivindicación 1 donde la capa limítrofe se aplica solo a una porción del sustrato

20 El material compuesto de la Reivindicación 1 donde la aplicación tópica se aplica solo a una porción de la capa limítrofe expuesta

21 El material compuesto de la Reivindicación 20 donde la aplicación tópica se aplica a la capa limítrofe en bandas

22 Un producto para el cuidado personal que comprende el material compuesto de la Reivindicación 1

23 El producto para el cuidado personal de la Reivindicación 22, donde el producto para el cuidado personal se selecciona a partir de un pañal, pantaloncito de entrenamiento, prenda interior absorbente, producto para incontinencia en adultos, toalla sanitaria, limpiadores húmedos, producto para la higiene femenina, vendas de envoltura y vendas

24 Un método de formación de un material compuesto adaptado para usos tales como la transferencia de una aplicación tópica desde un sustrato a una superficie, dicho método que comprende

proporcionar un sustrato,
aplicar una capa limítrofe al sustrato, y
aplicar una aplicación tópica a la capa limítrofe

25 El método de la Reivindicación 24, donde el método comprende adicionalmente someter la capa limítrofe a por lo menos una

59
64

condición que facilita la separación de la aplicación tópica desde el sustrato y promueve la transferencia de la aplicación tópica a la superficie

26 El método de la Reivindicación 25 donde el paso de someter la capa limítrofe a por lo menos una condición que facilita la separación de la aplicación tópica del sustrato y promueve la transferencia de la aplicación tópica a la superficie comprende

someter la capa limítrofe a fuerzas de transferencia suficientes para separar la aplicación tópica de toda o parte de la capa limítrofe

27 El método de la Reivindicación 25 donde el paso de someter la capa limítrofe a por lo menos una condición que facilita la separación de la aplicación tópica desde el sustrato y promueve la transferencia de la aplicación tópica a la superficie puede comprender adicionalmente:

exponer la capa limítrofe a una temperatura suficiente para permitir que la capa limítrofe se licue, por lo cual la capa limítrofe se licua permitiendo así que la aplicación tópica sea transferida a la superficie

28 El material compuesto de la Reivindicación 24 donde la capa limítrofe se aplica al sustrato durante el procesamiento de fusión del sustrato o se aplica tópicamente después del procesamiento de fusión

29 El método de la Reivindicación 27 para aplicación a la piel donde la temperatura suficiente para permitir que la capa limítrofe se licue es de por lo menos alrededor de 25°C

30 El método de la Reivindicación 26 donde las fuerzas de transferencia suficientes para permitir que la aplicación tópica se separe

60
65
6

de toda o parte de la capa limitrofe se proporciona por el movimiento de una persona que usa el sustrato

31 El método de la Reivindicación 24 donde la capa limitrofe se aplica al sustrato en una variedad de patrones

32 El método de la Reivindicación 24 donde la aplicación tópica se aplica a la capa limitrofe en una variedad de patrones

33 El método de la Reivindicación 24 donde la superficie es la capa expuesta más exterior de la dermis o epidermis

34 El método de la Reivindicación 24 donde el sustrato es un sustrato no-tejido

35 El método de la Reivindicación 24 donde el sustrato comprende un producto para el cuidado personal o su componente

1/7

66
66

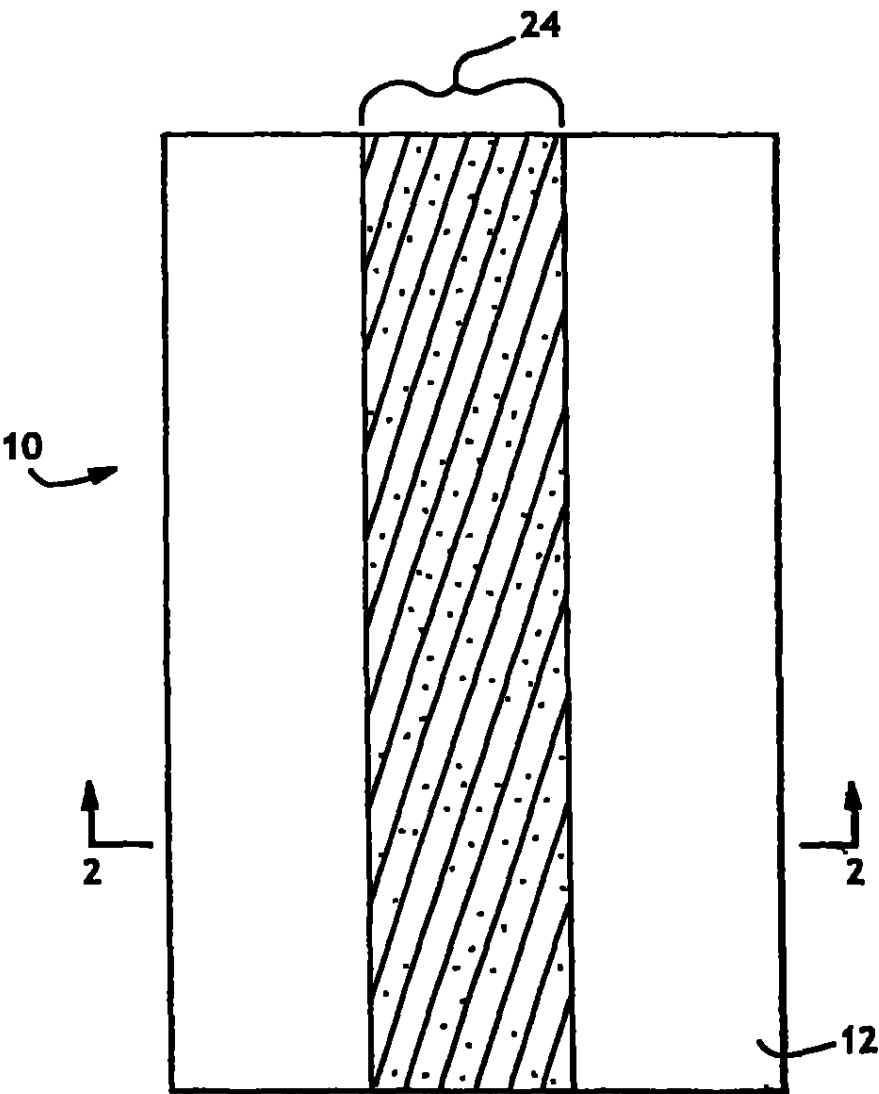


FIG. 1

2/7

67

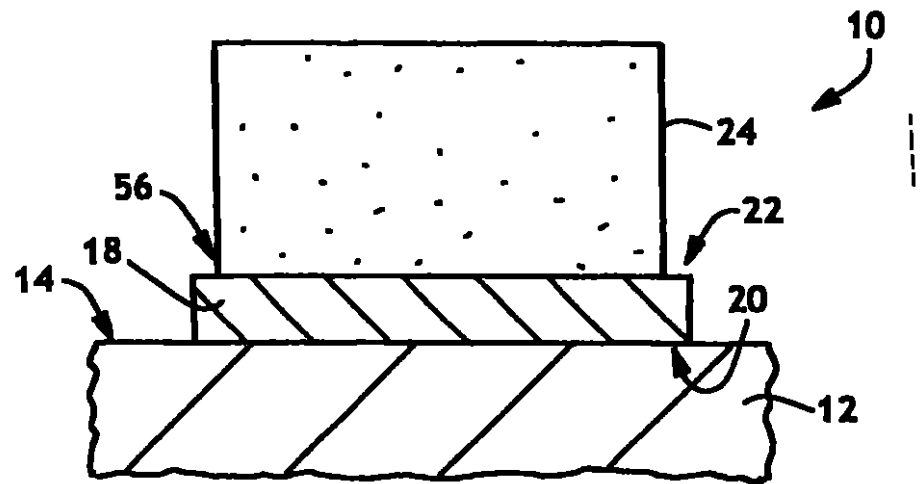


FIG. 2

69
P

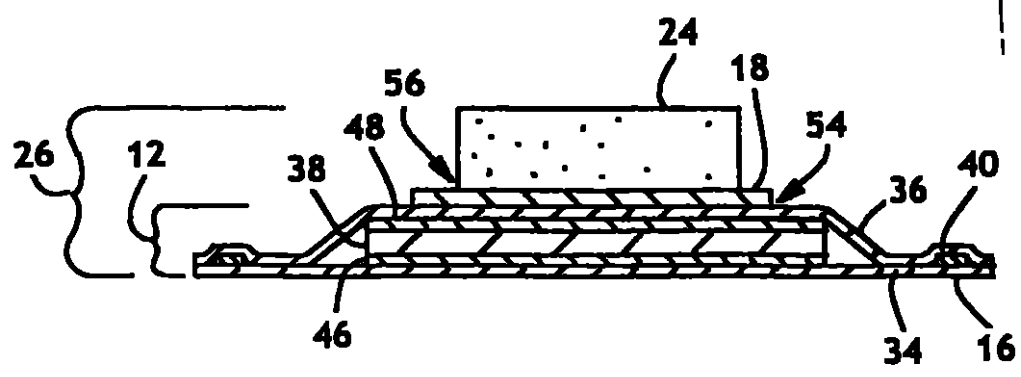
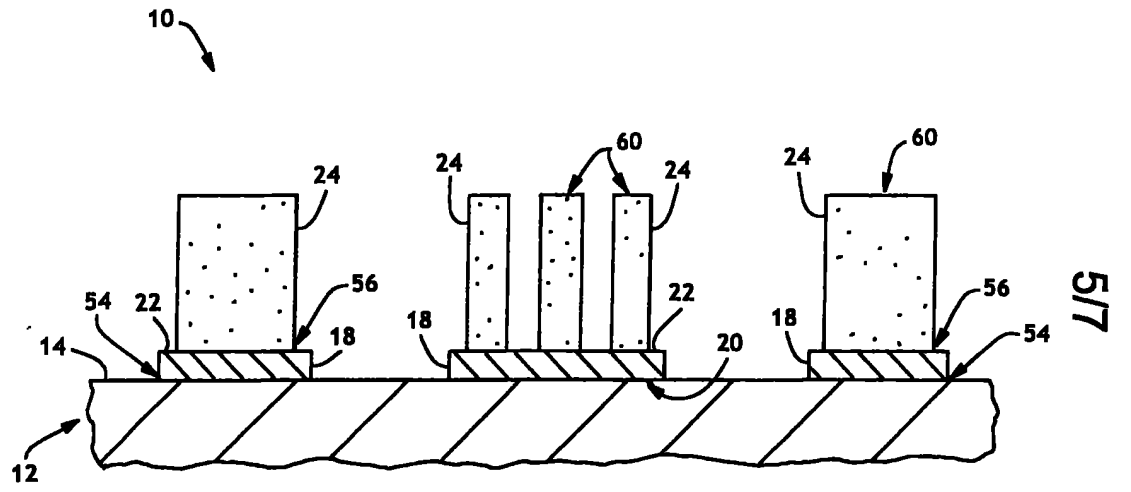


FIG. 4



6/7

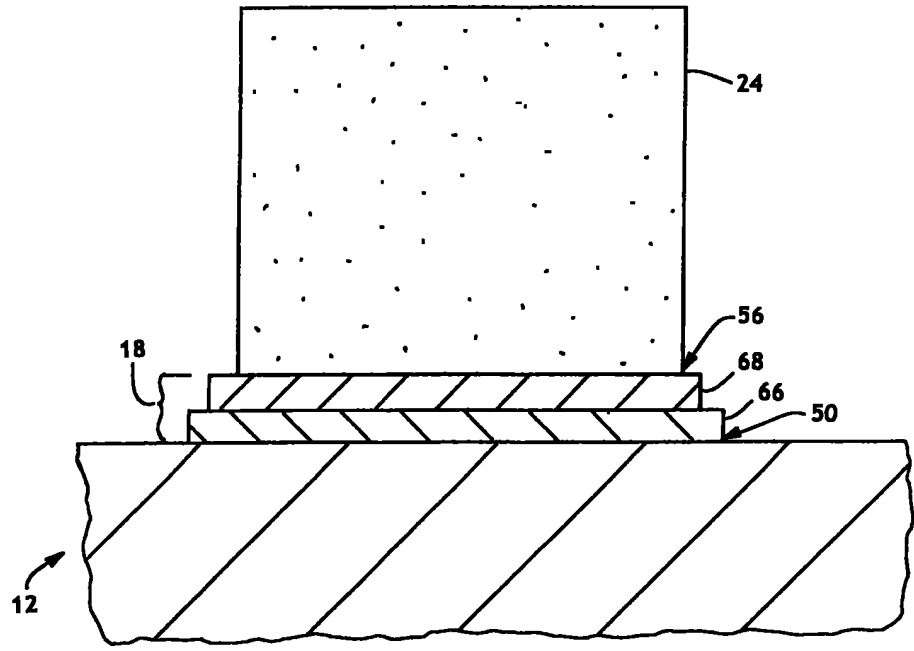


FIG. 6

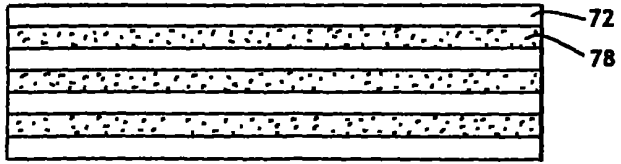
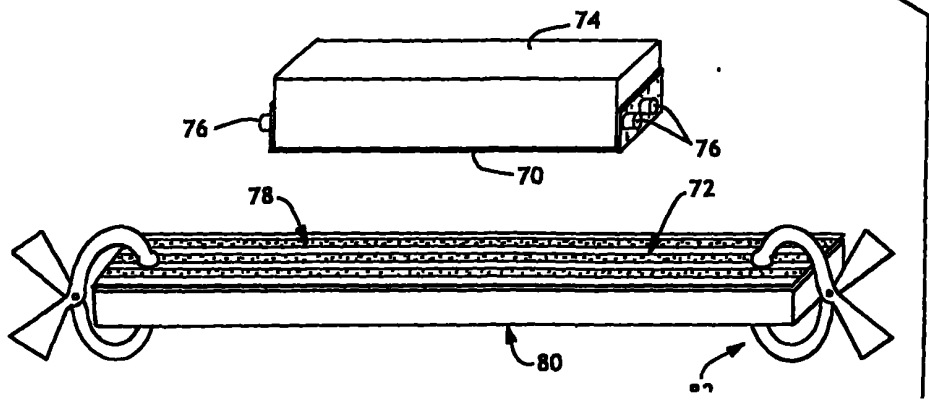


FIG. 7



77

72

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
21 March 2002 (21.03.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/22104 A2(51) International Patent Classification: A61K 7/48,
A61F 13/15, D04H 13/00, B32B 5/26

(21) International Application Number: PCT/US01/28442

(22) International Filing Date:
10 September 2001 (10.09.2001)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

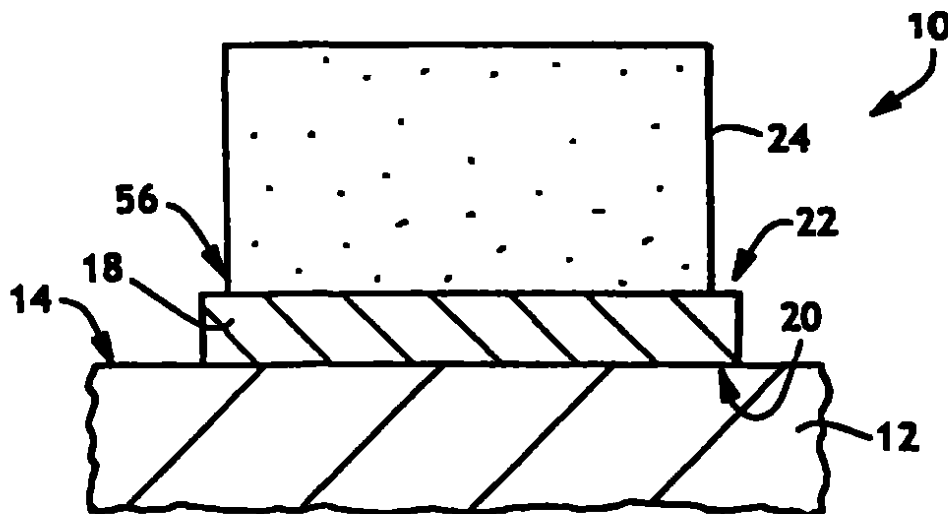
(30) Priority Data:
60/231,641 11 September 2000 (11.09.2000) US
09/938,347 24 August 2001 (24.08.2001) US(71) Applicant: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE,
INC. [US/US], 401 N Lake Street, Neenah, WI 54956
(US).(72) Inventors: YAHIAOUI, Ali, 5040 Foxberry Lane,
Roswell, GA 30075 (US); DI LUCCIO, Robert, Cosmo,
1053 Country Club Drive, Titusville, FL 32780 (US);
PAUL, Susan, Carol, 310 Timbers Crossing, Alpharetta,
GA 30022 (US); BROCK, Earl, David, 645 Highview
Lane, Kimberly, WI 54136 (US).(74) Agents: LETSON, William, W et al., Kimberly-Clark
Worldwide, Inc., 401 N Lake Street, Neenah, WI 54956
(US).(81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GR,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA,
ZW(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian
patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European
patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE,
IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Declaration under Rule 4.17:

— as to applicant's entitlement to apply for and be granted
a patent (Rule 4.17(1)) for the following designations AE,
AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE,
SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU,
ZA, ZW, ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL,
SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE,

[Continued on next page]

(54) Title: TREATED SUBSTRATE WITH IMPROVED TRANSFER EFFICIENCY OF TOPICAL APPLICATION



(57) Abstract: The present invention relates to a composite material including a substrate with a first and a second surface, a boundary layer which is comprised of one or more compositions, and a topical application. The boundary layer is applied on the first surface of the substrate, and the topical application is applied to a surface of the boundary layer opposite of the substrate. Transfer efficiency of the topical application is enhanced as the transfer forces necessary to separate the topical application from the boundary layer are lower than the transfer forces necessary to separate the substrate from the boundary layer.



DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
QAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
 ML, MR, NE, SN, TD, TG)

— *entirely in electronic form (except for this front page) and
 available upon request from the International Bureau*

Published:

— *without international search report and to be republished
 upon receipt of that report*

*For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guid-
 ance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the begin-
 ning of each regular issue of the PCT Gazette.*

24
L
K

TREATED SUBSTRATE WITH IMPROVED
TRANSFER EFFICIENCY OF TOPICAL APPLICATION

This application claims priority from US Provisional Application no. 60/231,841 filed September 11, 2000.

FIELD OF THE INVENTION

This invention relates to a delivery system for the transfer of a topical application to an adjacent surface. A composite includes a boundary layer and a topical application that can be applied to a substrate such as a nonwoven web, such that the topical application may be readily separated from the substrate and subsequently transferred.

BACKGROUND OF THE INVENTION

A number of products made of components including nonwoven fabrics, such as personal care absorbent products, interact with a user's skin. Various skin disorders are often associated with the use of personal care absorbent products. Diaper rash is a prime example of a skin disorder thought to be caused, in part, by friction between a nonwoven fabric and a user's skin. A number of preventative measures have been developed and used over the years, such as the topical application of creams and lotions, in order to cure or prevent diaper rash.

Skin barrier dysfunction is often associated with loss of material and structure in the lipid-containing domains of the skin. One area of skin care product development is lipid replenishment by external applications of lotions supplemented with specific components known to be in-vivo. Use of barrier creams, such as those containing petrolatum or mineral oil, is also common. These barrier creams typically act by occluding the skin with a hydrophobic coating. Petrolatum-based lotions are differentiated from high-value lotions containing botanical extracts in that the latter are intended to deliver an active agent, ostensibly to the skin.

Petrolatum-based lotions effectively prevent or reduce the occurrence of a number of common skin disorders, but typically have required application directly to the skin between each use of a personal care absorbent garment. References which discuss this issue include U.S. Patent No. 5,635,191 of Roe et al, U.S. Patent No. 5,606,597 of Roe, and U.S. Patent No. 5,643,588 of Roe et al. Recently, an application (U.S. Serial No. 09/559,566, filed April 27, 2000) for personal care absorbent products containing a nonwoven component having petrolatum-based lotions applied thereto has been filed. There remains a need or continues to be a desire for a topical treatment for a nonwoven substrate that can prevent or reduce the occurrence of a number of common skin

disorders associated with disposable personal care absorbent garments. There is also the need or desire to maximize application transfer to the skin at minimum topical application add-on with demonstrable skin health benefits. There is also a need or desire for an efficient and enhanced method of transferring topical applications, including petrolatum-based lotion, from a nonwoven substrate to a user's skin.

SUMMARY OF THE INVENTION

In response to the discussed difficulties and problems encountered in the prior art, a new method and composite for enhancing the transfer efficiency of a topical application from a nonwoven substrate to an adjacent or secondary surface, such as a user's skin, has been discovered. While maintaining acceptable fluid handling performance and skin hydration for the nonwoven substrate, the surface treatment composition is capable of enhancing transfer efficiency of the topical application to the user's skin upon skin/substrate contact.

The present invention relates to a combination for surface treatment of a substrate used in personal care product applications. The surface treatment not only provides a topical delivery system effective in transferring the topical application to a secondary surface, but also significantly enhances the efficiency thereof, thereby providing for a lower minimum topical application add-on to achieve demonstrable benefits at or on a secondary surface.

The present invention is directed to a composite material that includes a substrate, a boundary layer, and a topical application, wherein a first surface of the boundary layer is applied on a first surface of the substrate, and wherein the topical application is applied to the second surface of the boundary layer. For improved transfer efficiency of the topical application to a secondary surface, the boundary layer and the topical application have a low affinity towards the other such that the transfer forces necessary to separate the topical application from the boundary layer are lower than the transfer forces necessary to separate the boundary layer from the substrate. Transfer efficiency is also improved when a boundary layer is present between the topical application and the substrate as compared to when the topical application is placed directly onto the substrate, i.e. the boundary layer is not present. It is also contemplated that the boundary layer may have a lower melt temperature than the substrate, whereby the boundary layer liquifies or begins to liquify when exposed to a temperature of at least about 25°C. Liquification of the boundary layer generally weakens the boundary layer and lowers the transfer forces which are necessary to allow the topical application to separate from the substrate and to be transferred.

To enhance transfer efficiency of the topical application, the boundary layer may include more than one layer of compounds having low affinity towards each other, thereby allowing the topical application and a portion of the boundary layer to separate from a second portion of the boundary layer rather than necessitating separation at the topical application/boundary layer interface. The ability to create boundary layer/boundary layer separation will allow the use of compounds in the boundary layer which, in light of the enhanced transfer efficiency goals of the invention, may otherwise be unsuitable for use (e.g. due to high affinity) with a topical application.

To further enhance transfer efficiency, the boundary layer may be applied to the substrate and the topical application may be applied to the second surface of the boundary layer in a variety of patterns. To achieve maximum transfer efficiency it is not necessary for all of the first surface of the substrate to be covered by the boundary layer or all of the second surface of the boundary layer to be covered by the topical application.

It is contemplated that the invention will enhance the transfer efficiency of lotions or ointments from a nonwoven to a user's skin as well as enhancing the transfer efficiency in a variety of other applications, including but not limited to industrial applications, such as the delivery of polishes, cleaning or cleansing agents and the like from a nonwoven or other substrate.

The invention is also directed to a method of enhancing the transfer efficiency of a topical application from a substrate to a secondary surface. The method includes the provision of a substrate, the application of a boundary layer treatment to the substrate, the application of a topical application to the boundary layer, and subjecting the boundary layer to at least one condition which facilitates separation of the topical application from the substrate and promotes transfer of the topical application to a secondary surface which is adjacent to the boundary layer and topical application.

With the foregoing in mind, it is a feature and advantage of the invention to provide a composite material having a surface treatment which enhances transfer efficiency of a topical application to a secondary surface, preferably skin, upon secondary surface/substrate contact.

It is also a feature and advantage of the invention to provide an enhanced method of transferring a topical application from a substrate to skin.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1 is a top plan view of one embodiment of a composite material in accordance with the present invention.

Figure 2 is a cross-section view of the composite material shown in Figure 1 taken along line 2-2

5 Figure 3 representatively shows a partially cutaway, top plan view of an absorbent article according to one embodiment of the invention.

Figure 4 representatively shows a sectional view of the absorbent article of Figure 3 taken along line 4-4

10 Figure 5 representatively shows a cross-sectional view of a composite material according to another embodiment of the invention.

15 Figure 6 representatively shows a sectional view of a composite material according to another embodiment of the present invention, wherein the boundary layer is shown as comprised of two layers.

Figure 7 illustrates the orientation of the slot-coated ointment lines as aligned lengthwise and centered as much as possible on the base material used in the examples.

20 Figure 8 is a schematic representation of the set-up for the Ink Rub Tester used in the examples.

DEFINITIONS

As used herein the following terms have the specified meanings, unless the context demands a different meaning, or a different meaning is expressed; also, the singular generally includes the plural, and the plural generally includes the singular unless otherwise indicated.

30 As used herein, the terms "comprises", "comprising" and other derivatives from the root term "comprise" are intended to be open-ended terms that specify the presence of any stated features, elements, integers, steps, or components, but do not preclude the presence or addition of one or more other features, elements, integers, steps, components, or groups thereof.

As used herein, the term "fabric" refers to all of the woven, knitted and nonwoven fibrous webs.

35 As used herein, the term "layer" when used in the singular can have the dual meaning of a single element or a plurality of elements.

26
A

As used herein, the terms "lotion" or "ointment" are generally interchangeable and mean a formulation, powder or combination thereof comprising skin health ingredients, or compositions which are skin compatible but which do not in and of themselves provide skin health or skin wellness benefits.

5 As used herein the term "meltblown fibers" means fibers formed by extruding a molten thermoplastic material through a plurality of fine, usually circular, die capillaries as molten threads or filaments into converging high velocity, usually hot, gas (e.g. air) streams which attenuate the filaments of molten thermoplastic material to reduce their diameter, which may be to microfiber diameter. Thereafter, the meltblown fibers are carried by the
10 high velocity gas stream and are deposited on a collecting surface to form a web of randomly disbursed meltblown fibers. Such a process is disclosed, for example, in US Patent 3,849,241 to Butin et al. Meltblown fibers are microfibers which may be continuous or discontinuous, are generally smaller than 10 microns in average diameter, and are generally tacky when deposited onto a collecting surface.

15 As used herein the term "microfibers" means small diameter fibers having an average diameter not greater than about 75 microns, for example, having an average diameter of from about 0.5 microns to about 50 microns, or more particularly, microfibers may have an average diameter of from about 2 microns to about 40 microns. Another frequently used expression of fiber diameter is denier, which is defined as grams per 9000
20 meters of a fiber and may be calculated as fiber diameter in microns squared, multiplied by the density in grams/cc, multiplied by 0.00707. A lower denier indicates a finer fiber and a higher denier indicates a thicker or heavier fiber. For example, the diameter of a polypropylene fiber given as 15 microns may be converted to denier by squaring, multiplying the result by 89 g/cc and multiplying by 0.00707. Thus, a 15 micron polypropylene fiber has
25 a denier of about 1.42 ($15^2 \times 0.89 \times 0.00707 = 1.415$). Outside the United States the unit of measurement is more commonly the "tex", which is defined as the grams per kilometer of fiber. Tex may be calculated as denier/9.

As used herein "multi-layer laminate" means a laminate wherein some of the layers are spunbond and some meltblown such as a spunbond/meltblown/spunbond (SMS)
30 laminate and others as disclosed in U.S. Patent 4,041,203 to Brock et al., U.S. Patent 5,169,706 to Collier, et al, US Patent 5,145,727 to Potts et al., US Patent 5,178,931 to Perkins et al. and U.S. Patent 5,188,885 to Timmons et al. Such a laminate may be made by sequentially depositing onto a moving forming belt first a spunbond fabric layer, then a meltblown fabric layer and last another spunbond layer and then bonding the laminate in a
35 manner described below. Alternatively, the fabric layers may be made individually, collected in rolls, and combined in a separate bonding step. Such fabrics usually have a basis weight

of from about 0.1 to 12 ozy (8 to 400 gm), or more particularly from about 0.75 to about 3 ozy. Multi-layer laminates may also have various numbers of meltblown layers or multiple spunbond layers in many different configurations and may include other materials like films (F) or coform materials, e.g. SMMS, SM, SFS, etc.

5 As used herein the terms "nonwoven" and "nonwoven fabric or web" mean a web having a structure of individual fibers, filaments or threads which are interlaid, but not in an identifiable manner as in a knitted fabric. Nonwoven fabrics or webs have been formed from many processes such as for example, meltblowing processes, spunbonding processes, and bonded carded web processes. The basis weight of nonwoven fabrics is
10 usually expressed in ounces of material per square yard (ozy) or grams per square meter (gm) and the fiber diameters useful are usually expressed in microns. (Note that to convert from ozy to gm, multiply ozy by 33.91).

As used herein, the term "personal care product" or "personal care absorbent product" means diapers, training pants, swim wear, absorbent underpants, baby wipes,
15 adult incontinence products, sanitary wipes, wet wipes, feminine hygiene products, wound dressings and bandages.

As used herein, the term "petrolatum" refers to a semisolid mixture of hydrocarbons obtained from petroleum, such as, but not limited to Glenpure L White Petrolatum, USP available from Glenn Corporation, a business having offices in St. Paul,
20 Minnesota.

As used herein, the term "skin" refers to the outermost exposed layer of a mammal's dermis or epidermis, and may be a wound.

As used herein the term "spunbonded fibers" refers to small diameter fibers which are formed by extruding molten thermoplastic material as filaments from a plurality of fine,
25 usually circular capillaries of a spinneret with the diameter of the extruded filaments then being rapidly reduced as by, for example, in US Patent 4,340,583 to Appel et al., and US Patent 3,692,618 to Dorschner et al., US Patent 3,802,817 to Matsuki et al., US Patents 3,338,982 and 3,341,394 to Kinney, US Patent 3,502,763 to Hartman, and US Patent 3,542,615 to Dobo et al. Spunbond fibers are generally not tacky when they are deposited
30 onto a collecting surface. Spunbond fibers are generally continuous and have average diameters (from a sample of at least 10) larger than 7 microns, more particularly, between about 10 and 20 microns.

As used herein, the term "topical application" means any overlayer type of material surface modification, including, but not limited to any polishes, cleaning or
35 cleansing agents, and the like, as well as any lotions, ointments, powders or combinations

77
X

thereof. For purposes of this application, the term "surface enhancing agent" is generally interchangeable with the term topical application.

As used herein, the term "transfer forces" means any of the forces which can cause separation of two or more layers of the composite material of the present invention.

5 As used herein the term "transfer forces" may specifically refer to, but is not limited to, shear forces, peel forces, preferential chemical affinity to one substance or surface over another substance or surface, or other force or combination of forces which generally enable the separation of the topical application from all or part of the boundary layer or the separation of one layer of the boundary layer from a second layer of the boundary layer.

10 These terms may be defined with additional language in the remaining portions of the specification

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

Although the description of the invention is focused on the transfer of a topical application to the skin of a user, it is contemplated that one skilled in the art will recognize
15 that the delivery system described herein may be used with any topically treated substrate for which a suitable boundary layer composition is available and for which it is desired to improve the transfer efficiency of the topical treatment or application to a secondary surface.

While the topical administration of skin treatment compositions or applications to
20 the skin of mammals, especially humans, is known to protect the skin by preserving and restoring the natural integrity of the skin, efficient transfer of topical applications from absorbent articles by way of weak boundary layer transfer is not known to have been previously achieved. Efficient transfer of topical applications not only ensures that the desired surface receives an effective amount of the application, but also minimizes the
25 amount of application add-on which is necessary. The minimization of add-on contributes to a lower production cost. Compositions and methods are provided by the present invention for the enhanced transfer efficiency of topical applications.

Figures 1 and 2 illustrate the simplest form of the composite material which is the present invention. As shown, the composite material 10 comprises a substrate 12, said
30 substrate having a first surface 14, and a second surface 16 (shown in Figure 4) opposite the first surface 14. The composite material further comprises a boundary layer 18, said boundary layer being comprised of one or more compounds, and having a first surface 20 and a second surface 22 opposite the first surface 20 of the boundary layer. The first surface 20 of the boundary layer 18 is applied to the first surface 14 of the substrate 12.
35 The composite material also comprises a topical application. As illustrated, the topical application 24 is applied to the surface 22 of the boundary layer 18 opposite of the

substrate. The topical application 24 is shown in Figure 1 by diagonal lines, however, this is done only to distinguish the region to which topical application 24 is applied to the substrate 12 and not to suggest or limit the manner in which the topical application may be applied, as discussed below. The composite material is created in such a manner that the transfer forces necessary to separate the topical application 24 from the boundary layer 18 are lower than the transfer forces necessary to separate the substrate 12 from the boundary layer 18 (or the topical application from the substrate if the topical application were applied directly thereto), whereby transfer efficiency of the topical application is enhanced

While illustrated as a single layer in Figures 1 and 2, the substrate of the composite material may be a multi-layer laminate, as shown in Figures 3 and 4. An example of a multi-layer laminate is an embodiment wherein some of the layers are spunbond and some meltblown such as a spunbond/meltblown/spunbond (SMS) laminate as disclosed in U.S. Patent No. 4,041,203 of Brock et al., U.S. Patent No. 5,169,706 of Collier et al., and U.S. Patent No. 4,374,888 of Bornelaeger. Such substrates usually have a basis weight of from about 0.1 to 120 gsm (6 to 400 gsm), or more particularly from about 0.75 to about 300 gsm.

The remainder of the detailed description will be made in the context of a disposable diaper article which is adapted to be worn by infants about the lower torso. It is readily apparent, however, that the composite material of the present invention would also be suitable for use as or in other types of absorbent articles, such as feminine care pads, incontinence garments, training pants, and the like. As above, it is also apparent that the composite material of the present invention is suitable for use as a wipe, such as one that is used to more efficiently transfer a topical application or surface enhancing agent such as a polish, cleaning or cleansing agent or the like to a secondary surface. In addition, the invention will be described in the context of its various configurations. It should be appreciated that alternative arrangements of the invention can comprise any combination of such configurations, including those absorbent articles or personal care products whose substrate is comprised of a single layer. As such, the use of a desired embodiment, a diaper, for ease in understanding and describing the invention shall not, in any manner, limit the scope of the invention.

It is important to understand, that unless otherwise indicated, reference to a substrate in the context of an absorbent article or personal care product, and more particularly a diaper, may, depending on the circumstances, refer to the entire structure of the article or product if the article is a single layer (as best seen in Figures 1 and 2), the layer of the article or product which contacts the wearer if the article is comprised of more

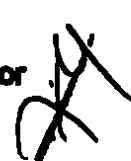
than one layer (as best seen in Figures 3 and 4) or, generally, the surface of the article or product which contacts the wearer. 

Figure 3 is a representative top plan view of an integral absorbent garment article or personal care product, such as disposable diaper 26, according to one embodiment of the present invention in its flat-out, uncontracted state (i.e., with all elastic induced gathering and contraction removed). Portions of the structure are partially cut away to more clearly show the interior construction of the absorbent article or diaper 26, and the surface of the diaper which contacts the wearer is facing the viewer. Figure 4 representatively shows a sectional view of the absorbent article of Figure 3 taken along line 4—4. With reference to Figures 3 and 4, the disposable diaper 26 generally defines a front waist section 28, a rear waist section 30, and an intermediate section 32 which interconnects the front and rear waist sections. The front and rear waist sections 28 and 30 include the general portions of the article which are constructed to extend substantially over the wearer's front and rear abdominal regions, respectively, during use. The intermediate section 32 of the article includes the general portion of the article which is constructed to extend through the wearer's crotch region between the legs.

A desired embodiment of the composite material incorporated in an absorbent article includes a substrate having a vapor permeable backsheet or outercover 34, a liquid permeable liner or topsheet 36 positioned in facing relation with the backsheet 34, and an absorbent body 38, such as an absorbent pad, which is located between the backsheet 34 and the topsheet 36. The backsheet 34 defines a length and a width which, in the illustrated embodiment, coincide with the length and width of the diaper 26. The absorbent body 38 generally defines a length and width which are less than the length and width of the backsheet 34, respectively. Thus, marginal portions of the diaper 26, such as marginal sections of the backsheet 34, may extend past the terminal edges of the absorbent body 38. In the illustrated embodiments, for example, the backsheet 34 extends outwardly beyond the terminal marginal edges of the absorbent body 38 to form side margins and end margins of the diaper 26. The topsheet 36 is generally coextensive with the backsheet 34 but may optionally cover an area which is larger or smaller than the area of the backsheet 34, as desired. The backsheet 34 and topsheet 36 are intended to face the garment and body of the wearer, respectively, while in use.

The permeability of the backsheet is configured to enhance the breathability of the absorbent article to reduce the hydration of the wearer's skin during use without allowing excessive condensation of vapor, such as urine, on the garment facing surface of the backsheet 34 which can undesirably dampen the wearer's clothes.

To provide improved fit and to help reduce leakage of body exudates from the diaper 26, the diaper side margins and end margins may be elasticized with suitable elastic members, such as single or multiple strands of elastic. The elastic strands may be composed of natural or synthetic rubber and may optionally be heat shrinkable or heat elasticizable. For example, as representatively illustrated in Figures 3 and 4, the diaper 26 may include leg elastics 40 which are constructed to operably gather and shirr the side margins of the diaper 26 to provide elasticized leg bands which can closely fit around the legs of the wearer to reduce leakage and provide improved comfort and appearance. Similarly, waist elastics 42 can be employed to elasticize the end margins of the diaper 26 to provide elasticized waists. The waist elastics are configured to operably gather and shirr the waist sections to provide a resilient, comfortably close fit around the waist of the wearer. In the illustrated embodiments, the elastic members are illustrated in their uncontracted, stretched condition for the purpose of clarity.

Fastening means, such as hook and loop fasteners 44, are employed to secure the diaper on a wearer. Alternatively, other fastening means, such as buttons, pins, snaps, adhesive tape fasteners, cohesives, mushroom-and-loop fasteners, or the like, may be employed.

The diaper 26 may further include other layers between the absorbent body 38 and the topsheet 36 or backsheet 34. For example, as representatively illustrated in Figures 3 and 4, the diaper 26 may include a ventilation layer 46 located between the absorbent body 38 and the backsheet 34 to insulate the backsheet 34 from the absorbent body 38 to improve air circulation and effectively reduce the dampness of the garment facing surface of the backsheet 34. The ventilation layer 46 may also assist in distributing fluid exudates to portions of the absorbent body 38 which do not directly receive the insult.

The diaper 26 may also include a surge management layer 48 located between the topsheet 36 and the absorbent body 38 to prevent pooling of the fluid exudates and further improve air exchange and distribution of the fluid exudates within the diaper 26.

In the most desired embodiment, no surfactant will be added to or incorporated into the composite material of the present invention, however, in an alternative embodiment, the substrate or topsheet 36 of the diaper 26 may also be treated with a surfactant to promote wettability of the substrate, thereby promoting the wicking of moisture away from the surface of the user's skin and improved skin health conditions.

In the alternative embodiment incorporating a surfactant, the fabric of the topsheet 36 is surface treated with a surfactant such as that commercially available from Union Carbide Chemicals and Plastics Company, Inc., of Danbury, Connecticut, U.S.A. under the trade designation TRITON X-102. Alternatively, the fabric may be surface treated with

79
A

about 0.3 weight percent of a surfactant mixture which contains a mixture of AHCOVEL Base N-62 and GLUCOPON 220UP surfactant in a 3:1 ratio based on a total weight of the surfactant mixture. Other possible classes of surfactants include MASIL SF 19 and DC 193 Surfactant. The AHCOVEL Base N-62 is purchased from Uniqema (A division of ICI, and having offices in New Castle, DE), and includes a blend of hydrogenated ethoxylated castor oil and sorbitan monooleate. The GLUCOPON 220UP is purchased from Cognis Corporation and includes an alkyl polyglycoside. MASIL SF 19 and DC 193 Surfactant are purchased from BASF (Gurnee, IL), and Dow Corning (Midland, MI), respectively. MASIL SF 19 and DC 193 Surfactant are examples of typical ethoxylated polyalkylsiloxanes. The surfactant may be applied by any conventional means, such as saturation, spraying, printing, roll transfer, slot coating, brush coating, internal melt addition or the like. The surfactant may be applied to the entire topsheet 36 or may be selectively applied to particular sections of the topsheet 36, such as the medial section along the longitudinal centerline of the diaper, to provide greater wettability of such sections.

The diaper 26 may be of various suitable shapes. For example, the diaper may have an overall rectangular shape, T-shape or an approximately hour-glass shape. In the shown embodiment, the diaper 26 has a generally I-shape. The diaper 26 further defines a longitudinal direction 50 and a lateral direction 52. Other suitable diaper components which may be included in absorbent articles incorporating the present invention include containment flaps, waist flaps, elastomeric side panels, and the like which are generally known to those skilled in the art.

Examples of diaper configurations suitable for use in connection with the instant application which may include other diaper components suitable for use on diapers are described in U.S. Patent No. 4,798,603 issued January 17, 1989, to Meyer et al.; U.S. Patent No. 5,176,668 issued January 5, 1993, to Bernardin; U.S. Patent No. 5,176,672 issued January 5, 1993, to Bruemmer et al.; U.S. Patent No. 5,192,606 issued March 9, 1993, to Proxmire et al., and U.S. Patent No. 5,509,915 issued April 23, 1996, to Hanson et al., the disclosures of which are herein incorporated by reference in their entireties.

The various components of the diaper 26 are integrally assembled together employing various types of suitable attachment means, such as adhesive, sonic bonds, thermal bonds or combinations thereof. For example, the topsheet 36 and backsheet 34 may be assembled to each other and to the absorbent body 38 with lines, not shown, of adhesive, such as a hot melt, pressure-sensitive adhesive. The adhesive may be applied as a uniform continuous layer of adhesive, a patterned layer of adhesive, a sprayed pattern of adhesive, or an array of separate lines, swirls or dots of adhesive. Similarly,

other diaper components, such as the elastic members 40 and 42, fastening members 44, and ventilation and surge layers 46 and 48 may be assembled into the diaper article by employing the above-identified attachment mechanisms.

Figures 2 and 4 through 6 illustrate that the composite material further includes a boundary layer 18, having a first surface 20 and a second surface 22, and a topical application 24. While the substrate may be more or less complex than that described with respect to and illustrated in Figures 3 and 4, the substrate representing the absorbent article or diaper 26 in Figures 5 and 6 is shown as monolayer substrate for simplicity purposes only.

As shown in Figures 4 through 6, the first surface 20 of boundary layer 18 is applied to the surface 36 of the diaper which contacts the wearer (body-facing surface). The area where the boundary layer 18 and the body-facing surface 36 of the diaper come into contact with each other is defined as the boundary layer/substrate interface 54. As further illustrated, the topical application 24 is applied to the second surface 22 of the boundary layer 18 thereby creating a boundary layer/topical application interface 56.

As above, the boundary layer 18 is applied to the body-facing surface or topsheet 36 of the diaper. Any of a variety of application methods that evenly distribute the boundary layer compounds having a molten or liquid consistency can be used. Suitable methods include, but are not limited to, spraying, slot coating, printing (such as flexographic printing), coating (such as gravure coating), extrusion, or combinations of these methods, such as spraying the composition on a rotating surface, then transferring the composition to the body-facing surface 36 of the diaper 26. It is also possible to prepare a substrate which has an uneven or non-uniform distribution of boundary layer on its surface. Furthermore, it is also possible to use an internal melt additive such as an polyalkylsiloxane or an alkylated fatty ester. The internal melt additive is meant to exude to the surface of the nonwoven fiber, thereby providing a boundary layer on which a topical lotion or ointment can subsequently be applied on. Typical examples of polyalkylsiloxanes are DC 200 Silicone fluids (Dow Corning, Midland, MI), which are also available from Dow Corning, as compounded concentrates in polyolefins known as Masterbath MB50-001 Silicone and Masterbath MB50-002 Silicone. Typical examples of alkylated fatty esters are sorbitan mono, di or tri-oleates and their stearates analogs, which are available from Uniqema.

The boundary layer 18 may be applied to the entire body-facing surface 36 of the diaper 26 or may be selectively applied to portions thereof. If applied to only a portion of the body-facing surface 36 of the diaper, the boundary layer 18 may be applied in a patterned orientation or in one or more strips 60. Although the figures illustrate the

30
X

boundary layer as a continuous or substantially continuous application in the machine direction of the diaper, it is understood and contemplated that the boundary layer may be applied in any continuous or discontinuous pattern, including but not limited to, continuous or discontinuous lines in the machine direction, cross-direction, or diagonal orientations, sinusoidal waves or discrete dots, and the like, provided that the pattern is such that a topical application may be applied thereto.

It is desirable that the boundary layer be applied to the body-facing surface 36 of the diaper 26 in a strip or pattern aligned with or centered on the longitudinal centerline 58 of the absorbent article 10, so that the strip or pattern runs through the intermediate section 32 (i.e. crotch region) of the diaper 26. It is more desirable for the boundary layer to be applied to the body-facing surface 36 of the diaper 26 in a plurality of strips 60. Depending on the total surface area, it is often desirable that the number of strips which comprise the boundary layer 18 generally be between 1 and 60, more desirably between 4 and 12, and even more desirably between 4 and 8. The dimensions of the strips or patterns will vary with the different absorbent articles or personal care products to which the boundary layer 18 is applied, however, it is desirable that the boundary layer 18 be approximately four inches in width as measured from the outside edge of the two outermost strips or patterns of boundary layer from the centerline 58 (e.g. from the outside of strip 62 to outside of strip 64 as best seen in Figure 3 -- assuming that the width of the boundary layer is equal to the width of the topical application shown in the illustration) It is not necessary that the strips of the boundary layer 18 be uniform in width, however, it is desirable that the strips of the boundary layer 18 each be about 0.1 mm to about 100 mm in width, more desirably about 0.5 mm to about 40 mm in width, and even more desirably about 1 mm to about 7 mm in width. It is also desirable that each of the strips of the boundary layer have about 0.1 mm to about 100 mm of separation between each other, more desirably about 0.5 mm to about 40 mm of separation, and even more desirably about 1 mm to about 7 mm of separation between each other. The separation of the boundary layer strips or patterns need not be uniform, but should be of sufficient width to allow the layers of the substrate to be adhered to each other, as necessary. As with the width and the separation, the strips or patterns of boundary layer may be applied in a variety of heights. It is desirable that each of the strips or patterns of the boundary layer be about 0.1 mm to about 0.5 mm in height, more desirably about 0.1 mm to about 0.3 mm in height, and even more desirably be about 0.1 mm to about 0.2 mm in height.

With the exception of those embodiments of the invention which incorporate a multi-layer boundary layer (such as the embodiment shown in Figure 6), the boundary

layer 18 of the present invention can be applied to the body-facing surface of a substrate at any point during assembly of an absorbent article. For example, the raw material web being formed into the substrate may be treated with the boundary layer composition before the web is processed into the substrate; the body-facing surface of the substrate may be treated with the boundary layer composition before being incorporated into the absorbent article; and, the body-facing surface of the substrate may be treated with the composition after the substrate has been incorporated into the absorbent article. Those embodiments of the invention which incorporate a multi-layer boundary layer may have the first layer 66 of the boundary layer 18 applied to the body-facing surface 36 of the substrate at any point during the assembly of the absorbent article or personal care product; however, the second layer 68 of the boundary layer 18 may only be applied post-extrusion of the substrate and inherently after the first layer 66. The second layer 68 of boundary layer 18 may be applied to the first layer 66 by any of a variety of application methods that evenly distribute the boundary layer compounds having a molten or liquid consistency. Suitable methods for applying the second layer 68 include, but are not limited to, all of those listed above except for extrusion.

Examples of boundary layer compounds which are suitable for use in the present invention include, but are not limited to, triglyceride derivatives and co-formulations, sorbitan ester derivatives and co-formulations, dimethicones, hydrocarbon emollients such as myristyl myristate (Cetiol 1414 E, made by Cognis Corporation), long chain alcohols and acids having carbon chain lengths up to 104 carbons, ethoxylated alcohols or acids having carbon chain lengths up to 104 carbons, highly branched polyethylene oligomers, oxidized hydrocarbons (such as polyethylene and polypropylene), linear polyethylene oligomers, polyvinyl acetate and polyvinyl acetate silicone derivatives.

After the boundary layer 18 is applied to the body-facing surface 36 of the diaper 26, a topical application 24 is applied to the boundary layer 18. Although some topical applications may be more or less desirable than others based on their affinity or lack of thereof to certain compounds (i.e. those which may comprise the boundary layer), nothing in this disclosure is intended to limit the scope of topical applications which may be used in the present invention.

Topical application 24 may be applied to the entire second surface 22 of the boundary layer 18 or may be selectively applied (i.e. in strips or patterns) to particular sections of the second surface 22 of the boundary layer 18, to provide greater lubricity of such sections and to transfer such lotion to the wearer's skin. Alternatively, as representatively illustrated in Figure 5, the second surface 22 of the boundary layer 18 may include multiple strips of the topical application 24 applied thereto. It is to be

31
RZ

understood that the topical application may be applied to the boundary layer 18 in a variety of manners. For example, one strip or pattern 60 of topical application 24 may be applied to each strip or pattern of boundary layer 18 or multiple strips and/or patterns 60 of the topical application 24 may be applied to each strip or pattern of boundary layer 18 depending on the size of each. The patterns or strips 60 of topical application 24 may extend the full length of the strips of boundary layer 18 or only a portion thereof. The length of the strips 60 of topical application 24 will depend, in part, upon the length of the boundary layer. It is desirable for the topical application 24 to extend substantially the entire length of the boundary layer 18 to which it is applied. As above, in a desired embodiment, the boundary layer 18 will extend substantially the entire length of the personal care product 10, and, consequently, it is desirable that the topical application 40 extend substantially the entire length of the personal care product 10 as well.

The strips or patterns 60 of topical application 24 may also define a width of from about 0.2 to about 1 centimeters. It is desirable that the strips 60 have a width of from about 0.2 to about 0.5 centimeters, more desirable from about 0.2 to about 0.4 centimeters, and even more desirable from about 0.2 to about 0.3 centimeters. It is also desirable that the strips 60 of topical application 24 be separated by a distance of about 0.2 to 0.5 centimeters, and more desirably by a distance of about 0.2 to about 0.4 centimeters. It is also desirable that the strips 60 of topical application 24 have a height of about 0.1 mm to 0.3 mm, and more desirably a height of about 0.2 mm to about 0.3 mm. It is possible to prepare an absorbent article or personal care product which has an uneven or non-uniform distribution of topical application 24 on its boundary layer 18.

The topical application may be applied to the second surface 22 of the boundary layer 18 in any of many well known manners. A preferred method to uniformly apply the topical application to the body-facing surface of the boundary layer 18 is spraying or slot coating, because it is, for most practical purposes, the most exact process and offers maximum control of the topical application distribution and transfer rate. However, other suitable methods, also include printing (such as flexographic printing), coating (such as gravure coating), extrusion, or combinations of these methods, such as spraying the composition on a rotating surface, then transferring the composition to the second surface 22 of the boundary layer 18.

For example, the topical application may be applied to the boundary layer by (a) heating the topical application to a temperature above the melting point of the topical application, causing the application to melt, (b) uniformly applying the melted topical application to the body-facing surface of the boundary layer, and (c) resolidifying the deposits of the melted topical application. Desirably, resolidification of the deposits

occurs almost instantaneously, without the need for external cooling means such as chill rolls. This can occur if the topical application is heated to a temperature only slightly above or at the melting point of the topical application. However, external means such as chill rolls, either before or after the application of melt, can be used if desired to accelerate resolidification. As used herein, the terms "liquify" and "melt" are generally interchangeable and are intended to include the stage of liquification and/or melting at which the substance or formulation undergoing the transformation is but partially transformed.

Whether applied in a strip or a pattern, the topical application 24 should cover a sufficient amount of the surface area of the boundary layer 18 and in turn the substrate to ensure adequate topical application transfer to the skin and reduced abrasion between the diaper or substrate and the wearer's skin. Desirably, the topical application is applied to at least about 10 percent and more desirably at least about 30 percent of the boundary layer 18, and in turn to at least about 5 percent and more desirably at least about 25 percent of the body-facing surface of the substrate for enhanced transfer.

The topical application can be applied to the boundary layer at any add-on level which provides the desired transfer benefit. For example, the total add-on level of the topical application can be from about 0.05 to about 100 mg/cm², desirably from about 1 to about 50 mg/cm² and more desirably from about 10 to about 40 mg/cm² for improved performance. The add-on amount will depend upon the desired effect of the topical application on the attributes of the personal care product and upon the specific topical application. It is desired to minimize the amount of topical application which is in contact with the boundary layer at interface 58, yet increase the surface area of topical application contained in the article or product, thereby enabling greater transfer efficiency. In one embodiment of the present invention, the width of the topical application strips is reduced while maintaining the same amount of topical application add-on, thereby increasing the height of the strips 60 and in turn increasing surface area.

Examples of topical applications which are suitable for use in the present invention include natural and synthetic fats, oils and waxes, polyolefin oligomers, fatty acids, fatty alcohols, surfactants, perfumes, emulsions, emollients, humectants, and any cosmetically accepted topical ingredients as well as OTC products listed in 21 C.F.R. Parts 344, 346, 347, 348 and 352, including, but not limited to, urea hydrogen peroxide, vasoconstrictors actives (such as 0.10-1.25% ephedrine sulfate, 0.005-0.01% epinephrine, 0.05-0.01% epinephrine hypochloride, and 0.25% phenylephrine hypochloride), keratolytic actives (such as alcloxa and resorcinol), analgesic, anesthetic, and antipruritic actives (such as benzocaine, lidocaine, 0.10-0.30 % camphor, 1 0-5.0 % juniper tar, and 0.10-1.0 % menthol), astringent actives (such as calamine, witch hazel, and zinc oxide), local

anesthetic actives (such as benzocaine, benzyl alcohol dibucaine, dibucaine hydrochloride, dyclonine hydrochloride, lidocaine, pramoxine hydrochloride, tetracaine, tetracaine hydrochloride), analgesic, anesthetic, and skin protectants (such as aluminum hydroxide, calamine, cocoa butter, cod liver oil, glycerin, hard fat, kaolin, lanolin, mineral oil, petrolatum, shark liver oil, topical starch, white petrolatum, and zinc oxide), and sunscreen actives (such as aminobenzoic acid, avobenzene, cinoxate, dioxybenzone, homosalate, menthyl antranilate, octocrylene, octyl methoxycinnamate, octyl salicylate, oxybenzone, octyl dimethyl paraaminobenzoic acid, phenylbenzimidazole sulfonic acid, sulisobenzene, titanium dioxide, tolamine salicylate, zinc oxide).

10 Natural fats, oils and waxes which are suitable for use as or as part of the topical applications in the present invention include, but are not limited to, avocado oil, apricot kernel oil, babassu oil, borage seed oil, camellia oil, canola oil, carrot oil, cashew oil, castor oil, cherry pit oil, chia oil, cod liver oil, coconut oil, corn oil, corn germ oil, cottonseed oil, evening primrose oil, glycosphingolipids, hazelnut oil, grape seed oil, hemp
15 seed oil, human placenta lipids, jojoba oil, linseed oil, macadamia nut oil, meadowfoam seed oil, menhaden oil, mink oil, moringa oil, mortierella oil, neatsfoot oil, olive oil, ongokea oil, orange roughy oil, palm kernel oil, peanut oil, phospholipids, pistachio nut oil, poppy seed oil, rapeseed oil, rice bran oil, rose hip oil, safflower oil, hybrid safflower oil, sesame oil, shark liver oil, soybean oil, sunflower seed oil, hybrid sunflower seed oil, sweet almond oil, tall oil, triglycerides (C_{12-18} acid triglycerides, caprylic/capric/lauric
20 triglycerides, caprylic/capric/linoleic triglycerides, caprylic/capric/stearic triglycerides, lauric/palmitic/oleic triglycerides, oleic/linoleic triglycerides, tung oil, vegetable oil, veronia oil, walnut oil, wheat germ oil, cocoa butter, dairy butter, illipe butter, lanolin (wool fat), lanolin derivatives, lard, milk fat, shea butter, tallow, bayberry wax, beeswax, candelilla
25 wax, caruba wax, jojoba wax, japan wax, lanolin wax, mink wax, rice bran wax, shellac wax, spent grain wax, tribehenin, tricaprin, tricaprylin, triheptanol, trihydroxymethoxystearin, trihydroxystearin, trileonananol, trileostearin, trilaurin, trilinolein, trilinolein, trimyristryn, trioctanol, triolein, trisebachin, tristearin, and triundecanol.

30 Synthetic fats, oils and waxes which are suitable for use as or as part of the topical applications in the present invention include, but are not limited to, C_{10-20} alkyl dimethicone waxes, ceresin wax, cetyl esters, epoxidized soybean oil, hydrogenated castor oil, hydrogenated castor oil laurate, hydrogenated coconut oil, hydrogenated cottonseed oil, hydrogenated C_{12-18} triglycerides, hydrogenated fish oil, hydrogenated lard, hydrogenated
35 menhanden oil, hydrogenated mink oil, hydrogenated orange roughy oil, hydrogenated palm kernel oil, hydrogenated palm oil, hydrogenated peanut oil, hydrogenated shark liver

oil, hydrogenated soybean oil, hydrogenated tallow, hydrogenated vegetable oil, maleated soybean oil, microcrystalline waxes, mineral jelly, mineral oil, ozokerite wax, paraffin wax, PEG-6 beeswax, PEG-8 beeswax, petrolatum, PEG-5 castor oil, PEG-25 castor oil, PEG-40 castor oil, PEG-16 hydrogenated castor oil, PEG-40 hydrogenated castor oil, PPG-3 hydrogenated castor oil, synthetic beeswax, synthetic candelilla wax, synthetic caruba wax, synthetic japan wax, synthetic jojoba wax, and synthetic wax.

Fatty acids which are suitable for use as part of the topical applications in the present invention include, but are not limited to, arachidic acid, arachidonic acid, behenic acid, behenoyl stearic acid, capric acid, caproic acid, caprylic acid, coconut acid, corn acid, cottonseed acid, hydrogenated coconut acid, hydrogenated menhaden acid, hydrogenated tallow acid, hydroxystearic acid, isostearic acid, lauric acid, linoleic acid, linseed acid, myristic acid, oleic acid, palmitic acid, palm kernel acid, perlargonic acid, ricinoleic acid, soy acid, stearic acid, tall oil acid, tallow acid, undecanoic acid, undecylenic acid, and wheat germ acid.

Fatty acid esters which are suitable for use as or as part of the topical applications in the present invention include, but are not limited to, C₁₂₋₁₈ alkyl benzoate, C₁₂₋₁₈ alkyl octanoate, behenyl behenate, behenyl benzoate, behenyl isostearate, capryl isostearate, castor oil benzoate, cetyl acetate, cetyl lactate, cetyl octanoate, cetyl palmitate, cetyl ricinoleate, cetyl ricinoleate benzoate, decyl oleate, di-C₁₂₋₁₈ alkyl fumarate, dibehenyl fumarate, diethyl sebacate, diethylhexyl adipate, diethylhexyl maleate, diisocetyl adipate, dipropyl adipate, dipropylene glycol benzoate, diisostearyl maleate, diisopropyl adipate, diisopropyl dimer di linoleate, diisopropyl sebacate, dimethyl lauramine isostearate, diisostearyl maleate, dicapryl maleate, dioctyl fumarate, ethylhexyl palmitate, ethylhexyl perlargonate, ethylhexyl stearate, isocetyl octanoate, isocetyl stearyl stearate, isodecyl neopentanoate, isononyl isononoate, isostearyl neopentanoate, isostearyl benzoate, isostearyl stearyl stearate, laureth-2 acetate, laureth-2 ethylhexanoate, laureth-2 benzoate, lauryl behenate, lauryl lactate, methyl gluceth-20 benzoate, methyl acetyl ricinoleate, methyl palmitate, methyl stearate, myristyl lactate, myristyl myristate, myristyl stearate, neopentyl dicaprate, octyldodecyl myristate, neopentyl glycol dioctanoate/diisostearate, neopentyl glycol diisostearate/dioctanoate, octyldodecyl behenate, octyl benzoate, octyldodecyl benzoate, octyldodecyl erucate, octyldodecyl myristate, octyldodecyl neopentanoate, octyldodecyl ricinoleate, octyldodecyl stearyl stearate, octyl hydroxystearate benzoate, octyl perlargonate, oleyl erucate, oleyl lactate, PPG-2 isoceteth-20 acetate, pentaerythrityl ricinoleate, pentaerythrityl tetraacetate, pentaerythrityl tetraisostearate, pentaerythrityl tetralaurate, pentaerythrityl tetraethylhexanoate, pentaerythrityl tetraperlargonate, pentaerythrityl tetraisononanoate,

poloxamer 105 benzoate, poloxamer 182, propylene glycol ceteth-3 acetate, propylene glycol isoceteth-3 acetate, propylene glycol myristyl ether acetate, propylene glycol dicaprylate/dicaprate, propylene glycol diperlargonate, stearyl benzoate, stearyl stearate, stearyl stearyl stearate, tricapryl citrate, tridecyl erucate, tridecyl trimellitate,

5 triethylhexanoate, triethylhexyl trimellitate, trisocetyl citrate, trioctyldodecyl citrate, triisopropyl citrate, trisostearyl citrate, trimethylolpropane tbenzoate, trimethylolpropane, trioleyl citrate, isopropyl laurate, isopropyl myristate, isopropyl palmitate, and ethylhexy palmitate.

10 Polyhydroxy fatty acid esters which are suitable for use as or as part of the topical applications in the present invention include, but are not limited to, glyceryl behenate, glyceryl laurate, glyceryl monostearate, glyceryl monopalmitate, glyceryl monobehenate, glyceryl undecylenate, sucrose monostearate, sucrose distearate, sucrose monolaurate, sucrose dilaurate, sorbitan behenates, sorbitan palmitates, sorbitan stearates, and sorbitan tristearate.

15 Polyhydroxy fatty acid amides which are suitable for use as part of the topical applications in the present invention include, but are not limited to, lauryl methyl glucamide, lauryl methoxypropyl glucamide, cocoyl methyl glucamide, cocoyl methoxypropyl glucamide, palmityl methoxypropyl glucamide, tallowyl methoxypropyl glucamide, and tallowyl methyl glucamide

20 Fatty alcohols which are suitable for use as part of the topical applications in the present invention include, but are not limited to, behenyl alcohol, cuts of alkyl alcohols (such as C₈₋₁₁ alcohols, C₁₂₋₁₃ alcohols, C₁₂₋₁₈ alcohols, C₁₂₋₁₈ alcohols, C₁₄₋₁₈ alcohols, and blends thereof), caprylic alcohol, cetearyl alcohol, cetyl alcohol, coconut alcohol, decyl alcohol, hydrogenated tallow alcohol, lauryl alcohol, myristyl alcohol, oleyl alcohol, palm alcohol, palm kernel alcohol, stearyl alcohol, tallow alcohol, and tridecyl alcohol.

25 Fatty alcohol ethoxylates which are suitable for use as part of the topical applications in the present invention include, but are not limited to, ceteth-10, ceteareth-30, emulsifying wax NF, glycereth-7, glycereth-26, laureth-2, laureth-3, laureth-9, laureth-23, oleth-3, oleth-5, steareth-2, and steareth-10, steareth-20.

30 Essential oils which are suitable for use as or as part of the topical applications in the present invention include, but are not limited to, anise oil, balm mint oil, basil oil, bee balm oil, bergamot oil, birch oil, bitter almond oil, bitter orange oil, calendula oil, california nutmeg oil, caraway oil, cardamon oil, chamomile oil, cinnamon oil, clary oil, cloveleaf oil, clove oil, coriander oil, cypress oil, eucalyptus oil, fennel oil, gardenia oil, geranium oil, 35 ginger oil, grapefruit oil, hops oil, hyptis oil, indigo bush oil, jasmine oil, juniper oil, kwi oil, laurel oil, lavender oil, lemongrass oil, lemon oil, linden oil, lovage oil, mandarin orange oil,

matricaria oil, musk rose oil, nutmeg oil, oilbanum oil, orange flower oil, orange oil, patchouli oil, pennyroyal oil, peppermint oil, pine oil, pine tar oil, rose hips oil, rosemary oil, rose oil, rue oil, sage oil, sambucus oil, sandalwood oil, sassafras oil, silver fir oil, spearmint oil, sweet marjoram oil, sweet violet oil, tar oil, tea tree oil, thyme oil, wild mint oil, yarrow oil, and ylang ylang oil.

Polymers which are suitable for use as part of the topical applications in the present invention include, but are not limited to, acrylic acid copolymers, polyolefin resins, polyolefin polymers, ethylene/vinyl acetate copolymers, polyethylene, polydimethylsiloxanes (straight chain, branched chain, alkyl functionalized, amine functionalized, organo functionalized, phenyl functionalized, styryl functionalized), polydimethylsiloxane copolymers and polydimethylsiloxane copolyol esters (such as dimethicone copolyol phosphate).

Particulates which are suitable for use as or as part of the topical applications in the present invention include, but are not limited to, colloidal oatmeal, colloidal silica, corn starch, hectorite clays, kaolin, magnesium aluminum silicate, montmorillonite clays, titanium dioxide, titanium peroxide, talc, titanium salicylate, and zinc oxide.

Humectants which are suitable for use as part of the topical applications in the present invention include, but are not limited to, acetamide MEA, aloe vera gel, arginine PCA, chitosan PCA, copper PCA, corn glycerides, dimethyl imidazolidinone, erythrose, erythritol, fructose, glucamine, glucose, glucose glutamate, glucuronic acid, glutamic acid, glycereth-7, glycereth-12, glycereth-20, glycereth-26, glycerin, honey, hydrogenated honey, hydrogenated starch hydrolysate, hydrolyzed corn starch, galactose, lactamide MEA, lactic acid, lactose lysine, PCA, malitol, mannitol, maltodextrose, mannose, methyl gluceth-10, methyl glucet-20, PEG-2 lactamide, PEG-10 propylene glycol, polyamino sugar condensate, potassium PCA, propoxylated glycerin, propylene glycol, propylene glycol citrate, raffinose, realrose, saccharide hydrolysate, saccharide isomerate, sodium aspartate, sodium lactate, sodium PCA, sorbitan, sorbitol, sucrose, TEA-lactate, TEA-PCA, urea, xylose, and xylitol.

Sterols and sterol derivatives which are suitable for use as part of the topical applications in the present invention include, but are not limited to, beta sterols having a tail on the 17 position with no polar groups (including, but not limited to, cholesterol, sitosterol, stigmasterol, ergosterol) and sterols such as C₁₀₋₃₀ cholesterol/lanosterol esters, cholecalciferol, cholesteryl hydroxystearate, cholesteryl isostearate, cholesteryl stearate, 7-dehydrocholesterol, dihydrocholesterol, dihydrocholesterol octyldecanoate, dihydrolanosterol, dihydrolanosteryl octyldecanoate, ergocalciferol, tall oil sterol, soy sterol acetate, lanosterol, soy sterol, avocado sterols, avocodin, and sterol esters.

34
X

The desired embodiments of the present invention will have topical applications which are petrolatum based. In one desired embodiment of the present invention the topical application may comprise a blend or combination of petrolatum, ozokerite wax, ethylene/vinyl acetate copolymer. In a second desired embodiment of the composite material, the topical application may be comprised of a blend or combination of petrolatum, ozokerite wax, sunflower seed oil, soy sterol, ethylene/vinyl acetate copolymer, dimethicone, and alkyl dimethicone wax. In yet another desired embodiment of the present invention, the topical application may comprise a blend or combination of petrolatum, ozokerite wax, sunflower seed oil, soy sterol, ethylene or vinyl acetate copolymer, dimethicone, alkyl dimethicone wax, colloidal silica, and montmorillonite clay.

In addition to the foregoing, it is desirable that the boundary layer 18 and the topical application 24 are compositions or composites which have a low affinity towards the other such that the transfer forces necessary to separate the topical application from the boundary layer are lower than the transfer forces necessary to separate the boundary substrate from the boundary layer. Low affinity between the boundary layer 18 and topical application 24 means that there are low cohesion forces acting between the boundary layer 18 and the topical application 24 which allow the topical application and boundary layer 24 to be separated with minimal force, such as that experienced during normal diaper or personal care absorbent product wear. While certain topical applications may be desirable for use in the composite material, a suitable boundary layer (i.e. having a low affinity to the topical application) must be available or an alternative topical application should be selected in order to achieve the desired results. In other words, in order to achieve the desired topical application transfer as well as the desired skin health or skin wellness benefits, the topical application selected for use in the invention should be selected for its skin health characteristics as well as its affinity to the compound or compounds which comprise the boundary layer.

Another desired embodiment of the present invention includes a boundary layer whose components begin to liquify or melt when exposed to a temperature of at least about 25°C. Although it is possible for the topical application 24 to be separated from all or part of the boundary layer 18 by transfer forces alone (i.e. without exposing the boundary layer to a certain range of temperatures), liquification of the boundary layer allows the topical application to be more readily transferred to the skin as the cohesive forces between the topical application and the boundary layer are weakened to a level which requires only minimal transfer forces to be exerted thereon to achieve separation of the application from the boundary layer. In other words, it is recognized that the use of a boundary layer whose compounds' affinity towards the topical application or another layer

of the boundary layer is weakened when subjected to a certain temperature or range of temperatures can reduce the transfer forces necessary to achieve the desired separation as well as enable the use of compounds in the boundary layer and/or topical application which may not otherwise be desirable as a result of higher transfer forces (in an unheated state) necessary to cause separation. As above, it is desired that the boundary layer begin to melt or liquify at a temperature in the range of at least about 25°C to about 45°C.

It is more desirable that the boundary layer begin to melt or liquify at a temperature of about 25°C to about 40°C, and is most desirable to begin to melt in the range of about 25°C to about 37°C. The boundary layer need not melt or liquify completely. The boundary layer need only be liquified or melted to a point such that the transfer forces which are necessary to separate the topical application from the boundary layer have been reduced to a desired level. It is desired that the transfer forces which are necessary to separate the topical application from the boundary layer and/or substrate are generated or achieved during normal wear conditions, and more particularly during normal diaper wear conditions. While the primary emphasis of this description focuses on diapers, it is understood that the topical applications and boundary layers may be selected so that normal wear conditions of other personal care products are sufficient to promote transfer of the topical applications to the skin of a user.

Although references are made to the separation of the topical application from the boundary layer are made, it is noted that unless otherwise indicated, there need not be complete separation of the topical application from the boundary layer as the compounds of the boundary layer typically will not significantly impact the skin health or skin wellness characteristics or benefits of the topical application as it is transferred to the skin. Furthermore, reference to separation of the topical application from the substrate is not intended to suggest that the topical application is in direct contact with the substrate, but rather that the topical application has been separated from all or part of the boundary layer and hence from the substrate as well.

Furthermore, as suggested above and as shown in Figure 6, in yet another embodiment designed to enhance transfer efficiency of the topical application, the boundary layer may include more than one layer of compounds having low affinity towards each other, thereby allowing the topical application and all or part of the second layer 68 of the boundary layer 18 to separate from the substrate and all or part of the first layer 66 of the boundary layer 18 rather than necessitating separation at the topical application/boundary layer interface 50. The ability to create boundary layer/boundary layer separation will allow the use of compounds in the boundary layer which, in light of the enhanced transfer efficiency goals of the invention, may otherwise be unsuitable for

85
X

use (i.e. due to high affinity) with the topical application. That is, for example, the compounds of the first layer 68 of the boundary layer 18 may have a strong affinity towards the topical application 24, however, it may have a low or lower affinity to the second layer 68 of the boundary layer 18 which separates the first layer 68 of the boundary layer from the topical application 24, thereby reducing the transfer forces necessary to effectuate the separation and transfer of the topical application as well as allowing for the use of the compounds of the first layer 68 of the boundary layer where it might otherwise be undesirable to do so

To further enhance transfer efficiency, the boundary layer 18 may be applied to the substrate and the topical application may be applied to the second layer 68 of the boundary layer 18 in a variety of patterns. To achieve maximum transfer efficiency it is not necessary for all of the first surface 14 of the substrate 12 to be covered by the boundary layer or all of the second surface 22 of the boundary layer 18 to be covered by the topical application. Although the figures illustrate the topical application as a continuous or substantially continuous application in the machine direction of the diaper, it is understood and contemplated that the topical application may be applied in any continuous or discontinuous pattern, including but not limited to, continuous or discontinuous lines in the machine direction, cross-direction, or diagonal orientations, sinusoidal waves or discrete dots, and the like, provided that the topical application is applied to a sufficient amount of boundary layer to facilitate the desired transfer.

The present invention also contemplates an embodiment of composite material of the present invention wherein the composite material comprises a substrate having a boundary layer applied thereto, and a topical application applied to the boundary layer wherein the topical application has a preferential affinity for a secondary surface, desirably the wearer's skin if the composite material is or is part of a personal care product. In this embodiment, the topical application separates from the substrate and/or boundary layer as a result of the topical application's preferential affinity for the secondary surface as opposed to exposure to heat or movement, as discussed above in connection with other embodiments of the present invention. The separation which occurs as a result of the preferential affinity of the topical application to the secondary surface is enabled or further enhanced by the inclusion of the boundary layer in the composite material, whereas the preferential affinity of the topical application may not have been sufficient to achieve the desired separation and transfer of topical application if the topical application had been applied directly to the substrate.

The invention is also directed to a method of forming a composite material adapted for uses such as transferring a topical application from a substrate to a surface.

The method includes the provision of a substrate, the application of a boundary layer to the substrate, the application of a topical application to the boundary layer, and subjecting the boundary layer to at least one condition which facilitates separation of the topical application from the substrate and promotes transfer of the topical application to the surface. In one embodiment of the present invention, it is desired that the topical application compositions are transferable to the wearer's skin by normal contact, movement of the wearer, or the body heat of the wearer.

One embodiment of this method provides for the effective transfer of a topical application from a substrate to a user's skin, merely through the use of low transfer forces. This method includes providing a substrate, applying a boundary layer to the substrate, applying a topical application to the boundary layer, subjecting the boundary layer to transfer forces sufficient to allow the topical application to separate from the substrate or the boundary layer, and transferring the topical application to the skin which is adjacent to the topical application. Due to the composition of the boundary layer, the desired transfer forces which are sufficient to allow the desired transfer of the topical application are low and may be generated by the movements of a person wearing a product incorporating the composite material (i.e. a user's movement in a diaper).

The following examples are presented to provide a more detailed understanding of the invention. The specific materials and parameters are exemplary and are not intended to specifically limit the scope of the invention.

Examples

The Ink Rub Tester (Model # 10-18-01, available from Testing Machines Inc. (TMI), having offices in Ilandia, New York) is an instrument used as a fast and reliable means of assessing the transfer amount of ointment from liner to baby's skin by gravimetric means. Generally, the instrument functions by rubbing a block, covered with a receptor material, against a stable base covered in the treated liner material. The act of rubbing is intended to simulate the movement of the baby's skin against the inner diaper lining

In each of the Examples discussed below, the Ink Rub Tester (IRT) was used as prescribed in the instruction manual which accompanied the IRT from TMI, with the following exceptions: The receptor material 70 used was Typically Natural Silk Noll (Style #651) made by Testfabrics, Inc., and was cut to a sample size of 2" x 6". The base material used in the Examples was a spunbond liner treated with 4 centered ointment stripes 72 (1/4" wide and spaced by 1/4"). The base material was dimensioned to approximately 3" x 9", although the length of the base material was not critical so long as

B6

It covers the 2.5" x 6" rubber pad. However, the slot-coated ointment lines were aligned lengthwise and centered as much as possible (see Figure 7) Where a pre-treatment or boundary layer was added to the spunbond liner prior to the application of the ointment or transfer layer, the pre-treatment was generally applied in an amount equal to 1/10 the ointment add-on in stripes which have equal or slightly greater width than the stripes of ointment. The four pound weighted block of the IRT was selected for use during experimentation, as this was intended to more closely mimic the pressure that a baby will apply to a diaper while sitting or moving

Prior to placing the receptor material 70 on the IRT, the receptor silk material 70 was weighed and its initial mass recorded. The material was folded in a tri-fold so as to ensure that all the material remained on top of the weighing plate. Care was also taken to ensure that no hanging threads existed, as those were likely to be torn off during operation of the instrument and influence later calculations. Additionally, examination gloves were worn at all times to prevent transfer of skin oils to the material, thereby avoiding the creation a faulty calculation of the change in mass

Each material was then secured to the IRT. The receptor material 70 was spread out over the weighted block 74 and was held to the block by four magnets 76, with two magnets evenly spaced on either end of the block. Uniform tension throughout the receptor material 70 was sought, with the material being held tightly with no gaps between the block 74 and the fabric 70. However, extraordinary strain was not placed on the material. The base material 78, or liner, was centered upon the rubber pad 80. Attempts were made to remove all wrinkles in the liner 78, by spreading the fabric and attaching clips 82 at either end in order to prevent further movement of the fabric as seen in Figure 8. The IRT was set to cycle 50 times at a rate of 100 cycles per minute. Once the prepared materials were secured to the IRT, the device was started and allowed to cycle. At the completion of the selected number of cycles, the liner was removed and thrown away, while the receptor material 70 was removed and was again tri-folded and its weight recorded. The change in weight is defined as the difference between the initial and final weight of the receptor material 70, and is representative of the amount of material transferred. Generally, the procedure was repeated 10 times to obtain a statistically significant average amount of material transferred, however, in some of the examples the procedure was repeated only 6 times.

EXAMPLE 1

In Example 1, the procedure described above was used, with the exception that neither a boundary layer or transfer layer was applied to the base material (liner).

Example 1 was intended to function as a control, i.e. untreated nonwoven liner. The results of this example are found in Table 1 and illustrate that the rubbing results in the loss of receptor material. These results would suggest that in those instances that a diaper does not contain an ointment, lotion or like applied to the surface of the diaper liner that the rubbing which a baby's skin experiences during diaper wear will result in the abrasion of the baby's skin or loss of mass.

TABLE 1

Rep. no	W _o (g)	W _r (g)	ΔW (g)
1	2.0898	2.089	-0.0008
2	1.9714	1.9708	-0.0008
3	1.9775	1.9765	-0.001
4	1.9544	1.9535	-0.0009
5	2.0884	2.0874	-0.001
6	1.956	1.9553	-0.0007
7	1.9893	1.9873	-0.002
8	1.9617	1.961	-0.0007
9	2.0616	2.0584	-0.0032
10	2.0095	2.0082	-0.0013
		Average	-0.00122
	Standard Deviation		0.0008053

EXAMPLE 2

Receptor material and base material having the same general characteristics as the materials described in Example 1 were tested. The materials were substantially the same as in Example 1, except that a transfer layer in the form of an ointment was applied to the base material in the manner indicated above. In this example, the ointment used generally included petrolatum, an emollient, a wax, an oil, a commercial lipid mix and optionally a viscosity enhancer and no boundary layer was added to the liner. The ointment applied to the base material in an amount of about 3.67 milligrams (mg) per square inch or about 0.25 grams of lotion per 68 square inches of liner material (or 4" x 17"). The results are set forth in Table 2 below.

TABLE 2

Rep. No	W _o (g)	W _f (g)	ΔW (g)
1	1.9280	1.9487	0.0187
2	2.0595	2.0741	0.0146
3	2.0800	2.0788	0.0188
4	2.0783	2.0828	0.0165
5	2.0589	2.0745	0.0156
6	1.9967	2.0141	0.0174
7	1.8920	1.9082	0.0162
8	1.9515	1.9680	0.0165
9	2.1100	2.1258	0.0158
10	2.0770	2.0894	0.0124
		Average	0.01606
	Standard Deviation		0.0016841

EXAMPLE 3

- 5 Receptor material and base material having the same general characteristics as the materials described in Example 1 were tested. The materials were substantially the same as in Example 1, except that a transfer layer in the form of an ointment was applied to the base material in the manner indicated above. In this example, the same ointment as that used in Example 2, and the spunbond liner material (base material) was pre-treated with a
- 10 blend of Ahcovel and Glucopon in an amount of about 0.35% by weight with respect to the weight of the liner material (or 0.0078 mg per square inch of liner material) with the pre-treatment consisting of 3 parts Ahcovel and 1 part Glucopon. The ointment applied to the base material in an amount of about 3.67 milligrams per square inch of liner material or about 0.25 grams of lotion per 68 square inches of liner material. The results are set forth
- 15 in Table 3 below.

TABLE 3

Rep. No	W _o (g)	W _f (g)	ΔW (g)
1	1.2528	1.2683	0.0157
2	1.2525	1.2667	0.0142
3	1.1951	1.2113	0.0162
4	1.2727	1.2896	0.0169
5	1.2817	1.2764	0.0147
6	1.2588	1.2761	0.0173
7	1.2574	1.273	0.0156
8	1.270	1.2841	0.0141
9	1.3143	1.3307	0.0164
10	1.2117	1.226	0.0143
		Average	0.01554
	Standard Deviation		0.00117

EXAMPLE 4

Receptor material and base material having the same general characteristics as the materials described in Example 1 were tested. The materials were substantially the same as in Example 1, except that a transfer layer in the form of an ointment was applied to a boundary layer which was applied to the base material in the manner indicated above. In this example, the ointment used was as that used in Examples 2 and 3, and was slot-coated onto a boundary layer of Cetiol 1414E. The Cetiol was applied to the base material in an amount of about 0.36 milligrams per square inch or about 0.025 grams of Cetiol 1414E per 68 square inches of liner material. The layer of ointment was applied to the layer of Cetiol in an amount of about 3.67 milligrams per square inch or about 0.25 grams of lotion per 68 square inches of liner material. The results are set forth in Table 4 below.

TABLE 4

Rep No	W _o (g)	W _r (g)	ΔW (g)
1	2.0875	2.1185	0.0280
2	1.9977	2.0288	0.0311
3	1.9910	2.0183	0.0273
4	1.8212	1.8523	0.0311
5	2.0445	2.0745	0.0300
6	2.0036	2.0304	0.0268
7	2.1448	2.1755	0.0308
8	2.1558	2.1885	0.0309
9	2.1200	2.1522	0.0322
10	2.1409	2.1713	0.0304
		Average	0.02997
	Standard Deviation		0.00175

EXAMPLE 5

Receptor material and base material having the same general characteristics as the materials described in Example 1 were tested. The materials were substantially the same as in Example 1, except that a transfer layer in the form of an ointment was applied to a boundary layer which was applied to the base material in the manner indicated above. In this example, the ointment used comprised a mixture of Tween 20 (available from Uniqema, having offices in New Castle Delaware) and Tween 40 (available from Uniqema), in a 1:1 ratio. The layer of Tween 20 and Tween 40 are applied on top of the liner material, which acts as a boundary layer, in an amount of about 0.36 milligrams per square inch or about 0.025 grams per 68 square inches of liner material. The layer of ointment was applied to the layer of Tween 20/Tween 40 in an amount of about 3.67

milligrams per square inch or about 0.25 grams of lotion per 68 square inches of liner material. The results are set forth in Table 5 below.

TABLE 5

Rep No	W _o (g)	W _i (g)	ΔW (g)
1	2.1351	2.1573	0.0222
2	2.0237	2.0471	0.0234
3	2.0373	2.0632	0.0259
4	2.1978	2.2228	0.025
5	1.9972	2.0202	0.023
6	2.0058	2.0281	0.0225
7	2.0409	2.0631	0.0222
8	1.9849	1.9878	0.0229
9	1.983	2.0044	0.0214
10	2.0837	2.106	0.0223
		Average	0.02308
	Standard Deviation		0.0013782

5 **EXAMPLE 6**

Receptor material and base material having the same general characteristics as the materials described in Example 1 were tested. In this example, the boundary layer used was the same as that used in Example 5 (comprising a mixture of Tween 20 and Tween 40), however, unlike Example 5, no ointment was applied to the boundary layer. The layer of Tween 20 and Tween 40 was applied to the base material in an amount of about 0.36 milligrams per square inch or about 0.025 grams of Tween20/Tween 40 per 68 square inches of base liner material. The results are set forth in Table 6 below.

TABLE 6

Rep. No	W _o (g)	W _i (g)	ΔW (g)
1	1.4687	1.4708	0.0021
2	1.5124	1.5137	0.0013
3	1.4922	1.4939	0.0017
4	1.5052	1.5052	0
5	1.4979	1.4985	0.0006
6	1.4855	1.4858	0.0003
7	1.5658	1.5673	0.0017
8	1.5066	1.5073	0.0007
9	1.5221	1.5229	0.0008
10	1.5871	1.5881	0.001
		Average	0.00102
	Standard Deviation		0.0006713

EXAMPLE 7

Receptor material and base material having the same general characteristics as the materials described in Example 1 were tested. The materials were substantially the same as in Example 1, except that Cetiol was applied to the base material in the manner indicated above. The layer of Cetiol 1414E was applied to the base material in an amount of about 0.36 milligrams per square inch or about 0.025 grams of Cetiol per 68 square inches of base liner material. The results are set forth in Table 7 below.

TABLE 7

Rep. No	W _o (g)	W _f (g)	ΔW (g)
1	1.5645	1.5671	0.0026
2	1.5109	1.5141	0.0032
3	1.5390	1.5415	0.0025
4	1.5443	1.5461	0.0018
5	1.5439	1.5458	0.0019
6	1.4525	1.4548	0.0023
7	1.4852	1.4876	0.0024
8	1.4148	1.4167	0.0019
9	1.5571	1.5593	0.0022
10	1.4940	1.4960	0.0020
		Average	0.00228
	Standard Deviation		0.0004237

EXAMPLE 8

Receptor material and base material having the same general characteristics as the materials described in Example 1 were tested. The materials were substantially the same as in Example 1, except that a transfer layer in the form an ointment was applied to a Cetiol 1414E boundary layer which was pre-applied to the base material. In this example, the ointment comprised petrolatum. The petrolatum was applied to a cetiol-pretreated spunbond liner, similar to that of Example 6. In each instance of this example the petrolatum was applied to the liner by way of ink-jet printing. This example was repeated with four times with increasing amounts of Cetiol add-on level. The first run included a spunbond liner with 0 wt% Cetiol add-on, the second run 1 wt% Cetiol with respect to the weight of the base liner material (or 0.22 mg per square inch of base liner material), the third run 2% Cetiol add-on (or 0.44 mg per square inch of base liner material) and the fourth run 3% Cetiol add-on (or 0.65 mg per square inch of base liner material). The layer of petrolatum was applied to the base material in an amount of about 3.67 milligrams per square inch or about 0.25 grams of petrolatum per 68 square inch of base liner material. The results are set forth in Table 8 below.

89 

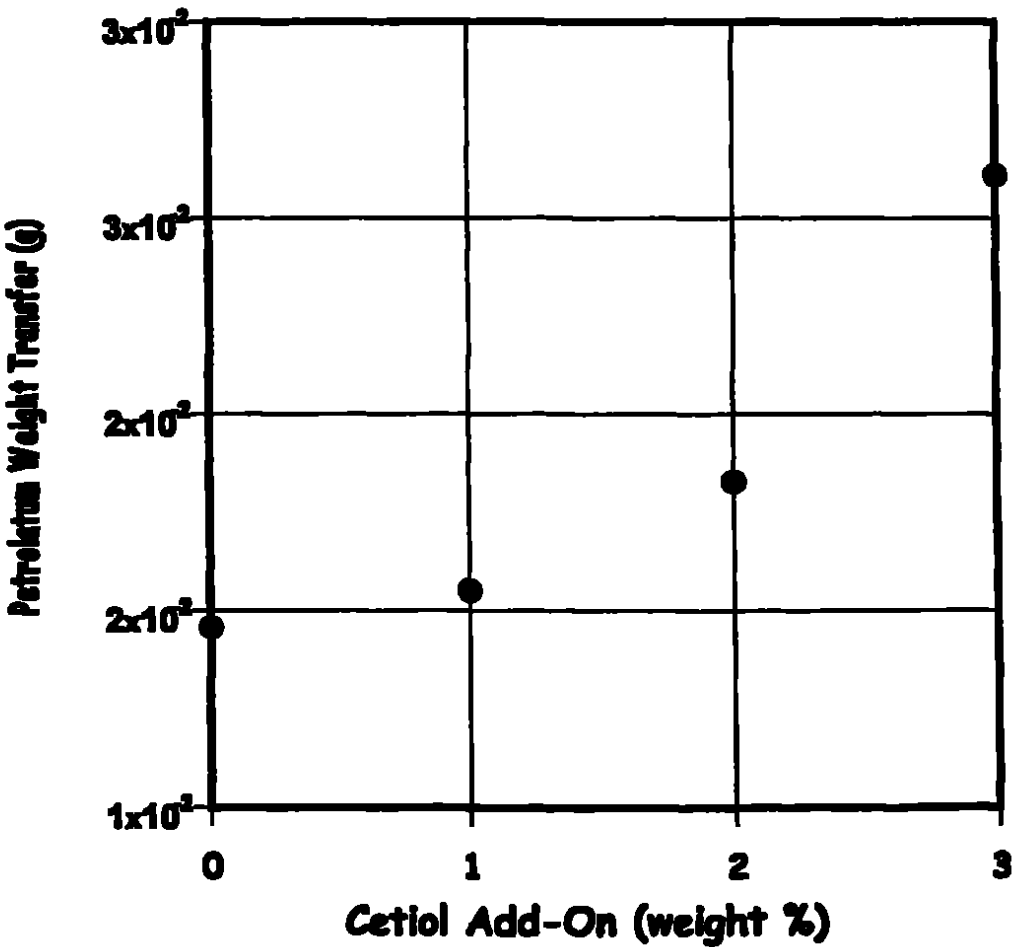
TABLE 8

	Cetiol (0%)	Cetiol (1%)	Cetiol (2%)	Cetiol (3%)
1	0 0141	0.0154	0.0186	0.0195
2	0 0141	0.0161	0.0183	0.0353
3	0.0143	0 0144	0.0156	0 0247
4	0.0129	0 0149	0.0182	0.022
5	0.0162	0 0145	0 0213	0 0319
6	0.0162	0.0178	0 0168	0.0232
7	0.0136			
8	0.0146			
9	0 0144			
10	0 0154			
Average	0 01458	0.01551667	0 0183	0 0261
Standard Deviation	0 00106854	0.00128284	0 001982	0 006148

The results of Example 8 are further illustrated in Table 9

Table 9

Petrolatum Transfer Efficiency
As a Function of Cetiol Add-On



While the present invention has been described in connection with certain desired embodiments, it is to be understood that the subject matter encompassed by way of the present invention is not to be limited to those specific embodiments. On the contrary, it is
5 intended for the subject matter of the invention to include all alternatives, modifications and equivalents as can be included within the spirit and scope of the following claims.

We claim:

1. A composite material comprising:
a substrate having a first and a second surface;
a boundary layer on the first surface of the substrate, and
a topical application on the surface of the boundary layer opposite of the substrate;
wherein the transfer forces necessary to separate the topical application from the boundary layer are lower than the transfer forces necessary to separate the substrate from the boundary layer, whereby transfer efficiency of the topical application is enhanced.
2. The composite material of Claim 1 wherein the boundary layer and the topical application have a low affinity towards the other.
3. The composite material of claim 1 for application to skin wherein the boundary layer has a lower melt temperature than the substrate, whereby the boundary layer liquifies when exposed to a temperature of at least about 25°C, thereby reducing the transfer forces necessary to transfer the topical application to the skin.
4. The composite material of Claim 1 wherein the boundary layer is applied to the substrate during melt processing of the substrate or is applied topically after melt processing.
5. The composite material of Claim 1 wherein the substrate may be treated with a surfactant to promote wettability of the substrate.
6. The composite material of Claim 1 wherein the boundary layer is comprised of one or more compositions.
7. The composite material of claim 6 wherein the boundary layer is further comprised of multiple layers of one or more compositions.
8. The composite material of Claim 7 wherein the compositions comprising the boundary layer have low affinity to each other and may be separated from each other with low transfer forces.

9. The composite material of Claim 1 for application to skin wherein the topical application is a lotion or ointment, particulate, or a combination thereof

10 The composite material of Claim 9 wherein the lotion or ointment is selected from a group consisting of natural fats and oils and waxes, synthetic fats and oils and waxes, fatty acids, fatty acid esters, polyhydroxy fatty acid esters, polyhydroxy fatty acid amides, fatty alcohols, fatty alcohol ethoxylates, essential oil, polymers, sterols and sterol derivatives, humectants, and a combination or blend thereof

11 The composite material of Claim 9 wherein the lotion or ointment is petrolatum based.

12. The composite material of Claim 9 wherein the lotion or ointment is comprised a blend or combination of petrolatum, ozokerite wax and ethylene/vinyl acetate copolymer

13. The composite material of Claim 9 wherein the lotion or ointment is comprised a blend or combination of petrolatum, ozokerite wax, sunflower seed oil, soy sterol, ethylene/vinyl acetate copolymer, dimethicone, and alkyl dimethicone wax.

14. The composite material of Claim 9 wherein the lotion or ointment is comprised a blend or combination of petrolatum, ozokerite wax, sunflower seed oil, soy sterol, ethylene/vinyl acetate copolymer, dimethicone, alkyl dimethicone wax, colloidal silica, and montmorillonite clay.

15. The composite material of Claim 1 wherein the substrate is selected from woven fabrics, knit fabrics, nonwoven fabrics, foams, film-like materials and paper materials.

16 The composite material of Claim 15 wherein the substrate comprises a nonwoven web

17. The composite material of Claim 16, wherein the nonwoven web comprises a spunbond web, meltblown web, coformed web or bonded carded web.

a1
Z

18. The composite material of Claim 16 wherein said substrate comprises a multi-layer laminate.

19. The composite material of Claim 1 wherein the boundary layer is applied only to a portion of the substrate.

20. The composite material of Claim 1 wherein the topical application is applied only to a portion of the exposed boundary layer.

21. The composite material of Claim 20 wherein the topical application is applied to the boundary layer in strips

22. A personal care product comprising the composite material of Claim 1.

23. The personal care product of Claim 22, wherein the personal care product is selected from a diaper, training pant, absorbent underpant, adult incontinence product, sanitary wipe, wet wipes, feminine hygiene product, wound dressing and bandage

24. A method of forming a composite material adapted for uses such as transferring a topical application from a substrate to a surface, said method comprising:
providing a substrate;
applying a boundary layer to the substrate; and
applying a topical application to the boundary layer

25. The method of Claim 24, wherein the method further comprises subjecting the boundary layer to at least one condition which facilitates separation of the topical application from the substrate and promotes transfer of the topical application to the surface.

26. The method of Claim 25 wherein the step of subjecting the boundary layer to at least one condition which facilitates separation of the topical application from the substrate and promotes transfer of the topical application to the surface comprises:
subjecting the boundary layer to transfer forces sufficient to separate the topical application from all or part of the boundary layer.

27. The method of Claim 25 wherein the step of subjecting the boundary layer to at least one condition which facilitates separation of the topical application from the substrate and promotes transfer of the topical application to the surface may further comprise:

exposing the boundary layer to a temperature sufficient to permit the boundary layer to liquify, whereby the boundary layer liquifies thereby allowing the topical application to be transferred to the surface.

28 The composite material of Claim 24 wherein the boundary layer is applied to the substrate during melt processing of the substrate or is applied topically after melt processing

29 The method of Claim 27 for application to skin wherein the temperature sufficient to permit the boundary layer to liquify is at least about 25°C.

30 The method of Claim 28 wherein the transfer forces sufficient to allow the topical application to separate from all or part of the boundary layer is provided by the movement of a person using the substrate.

31 The method of Claim 24 wherein the boundary layer is applied to the substrate in a variety of patterns.

32. The method of claim 24 wherein the topical application is applied to the boundary layer in a variety of patterns.

33. The method of Claim 24 wherein the surface is the outermost exposed layer of dermis or epidermis.

34. The method of Claim 24 wherein the substrate is a nonwoven web.

35. The method of Claim 24 wherein the substrate comprises a personal care product or component thereof.

92 *[Signature]*

1/7

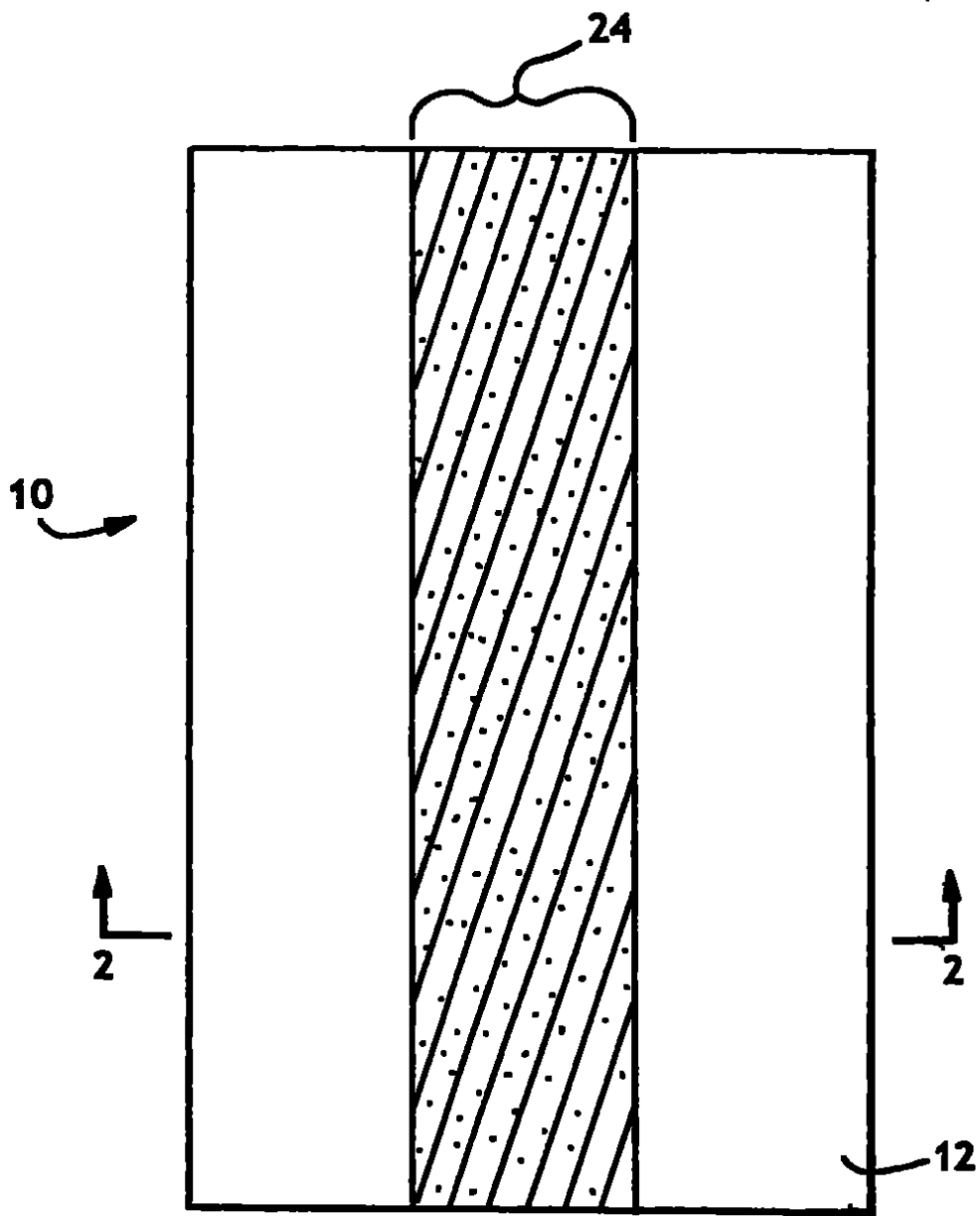


FIG. 1

93 

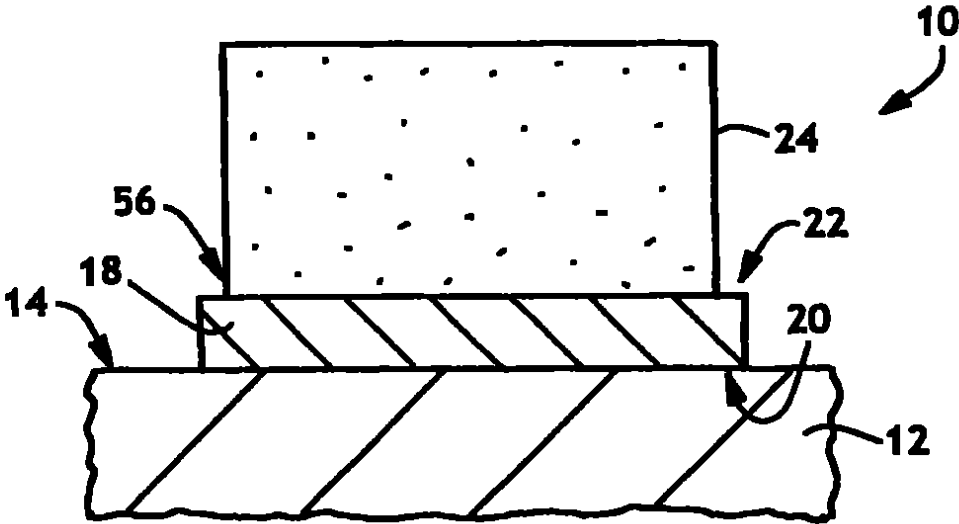


FIG. 2

3/7

94 ~~95~~

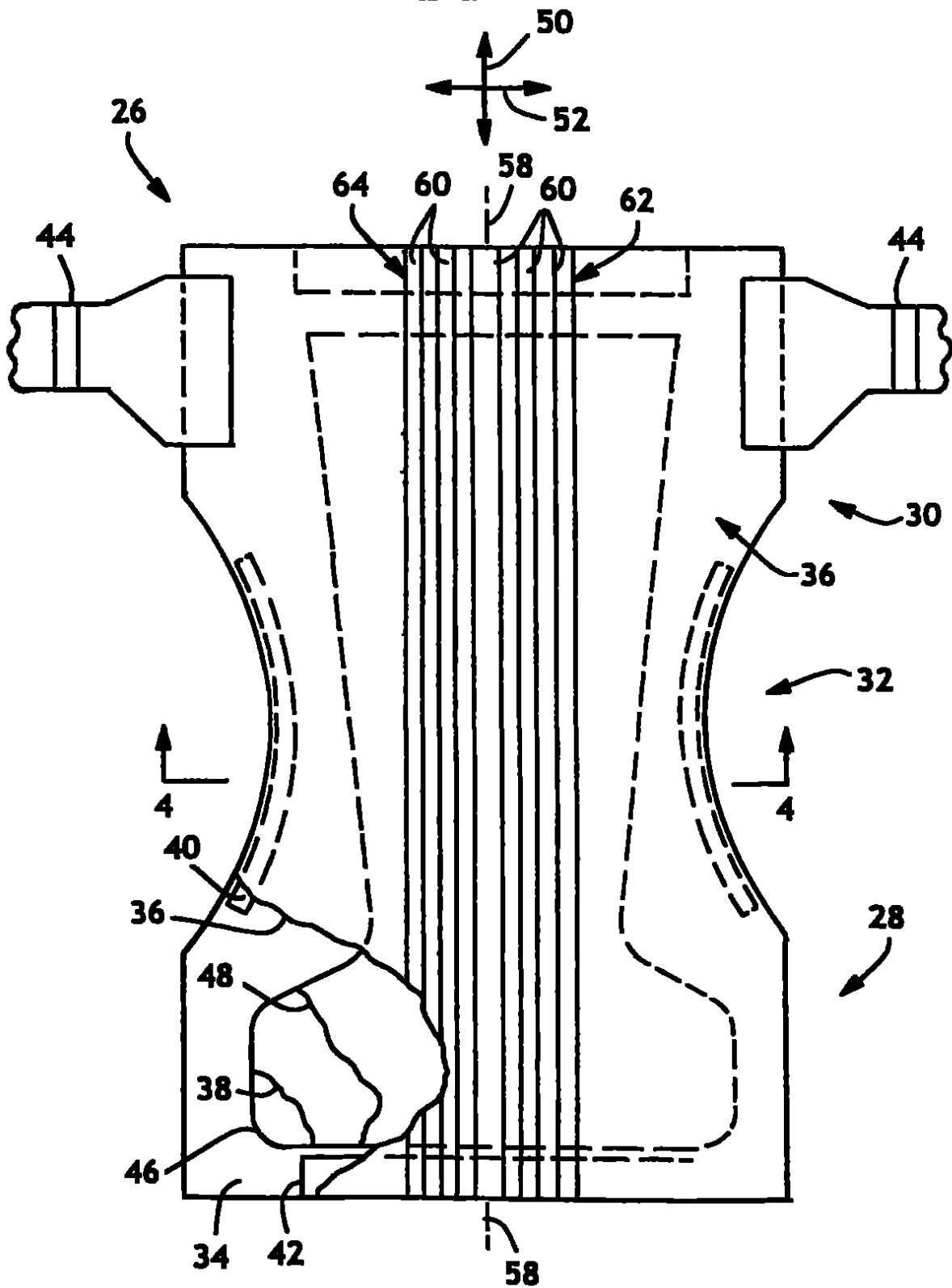


FIG. 3

as 4/6

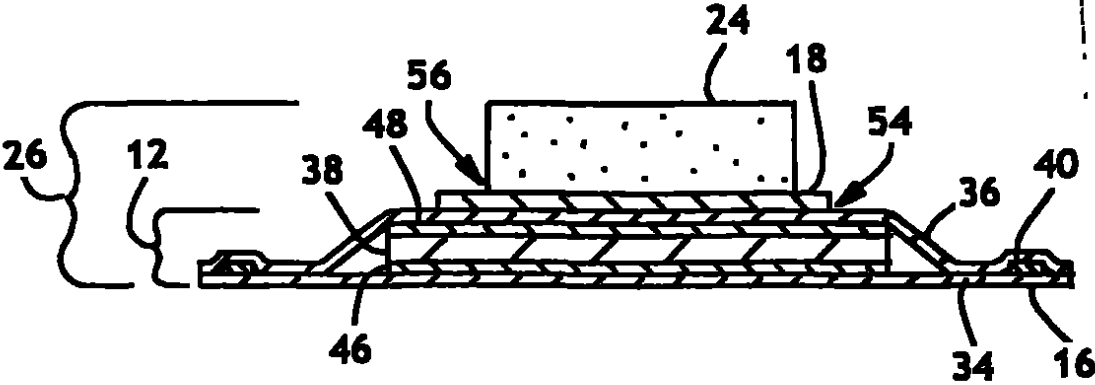


FIG. 4

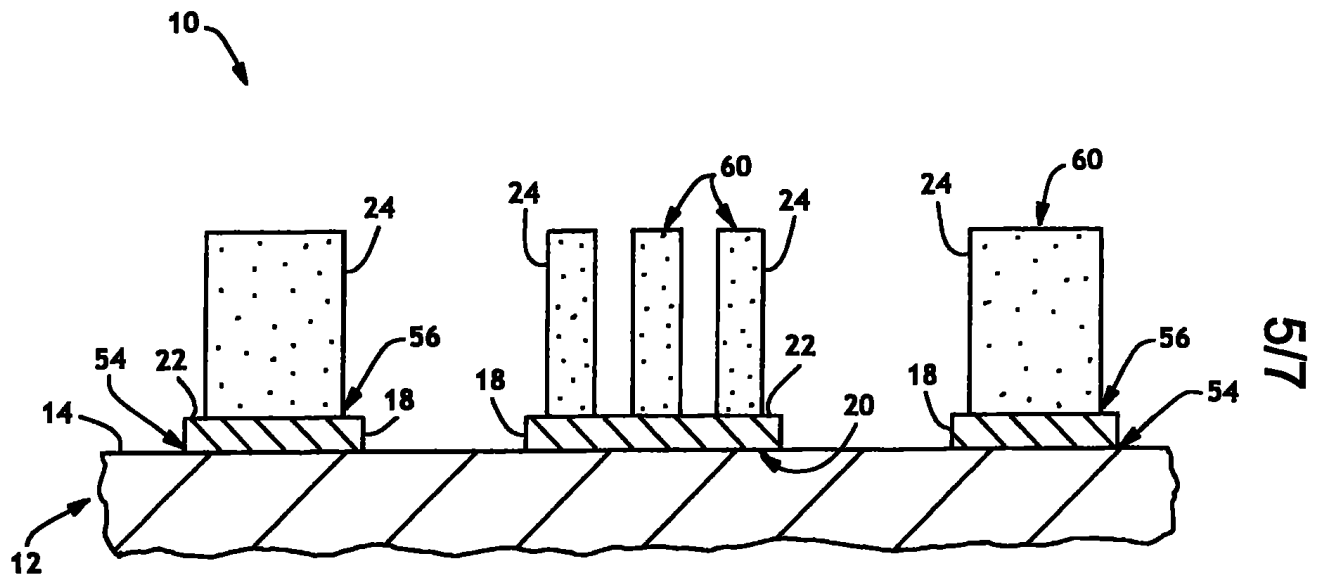


FIG. 5

~~57~~

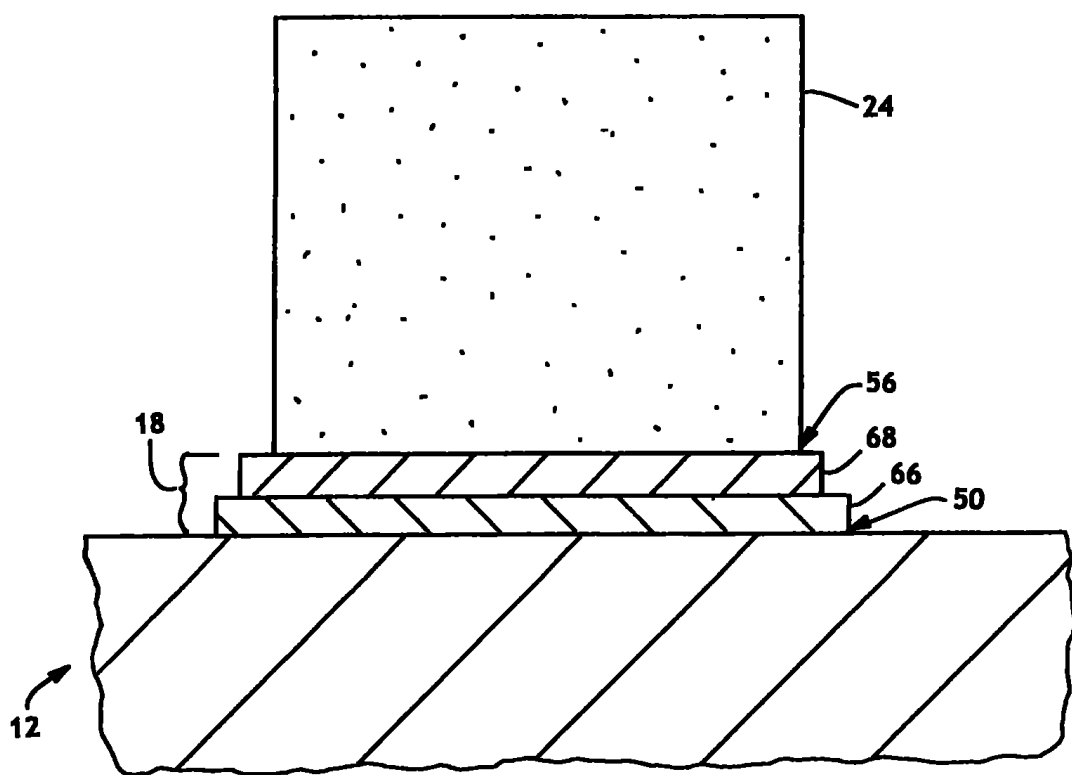


FIG. 6

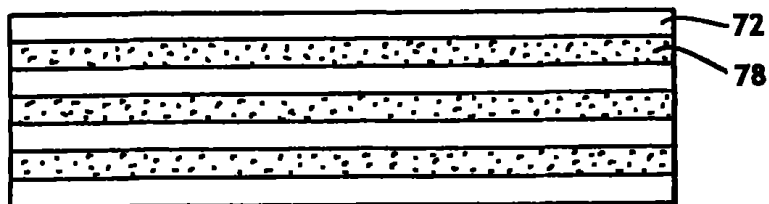


FIG. 7

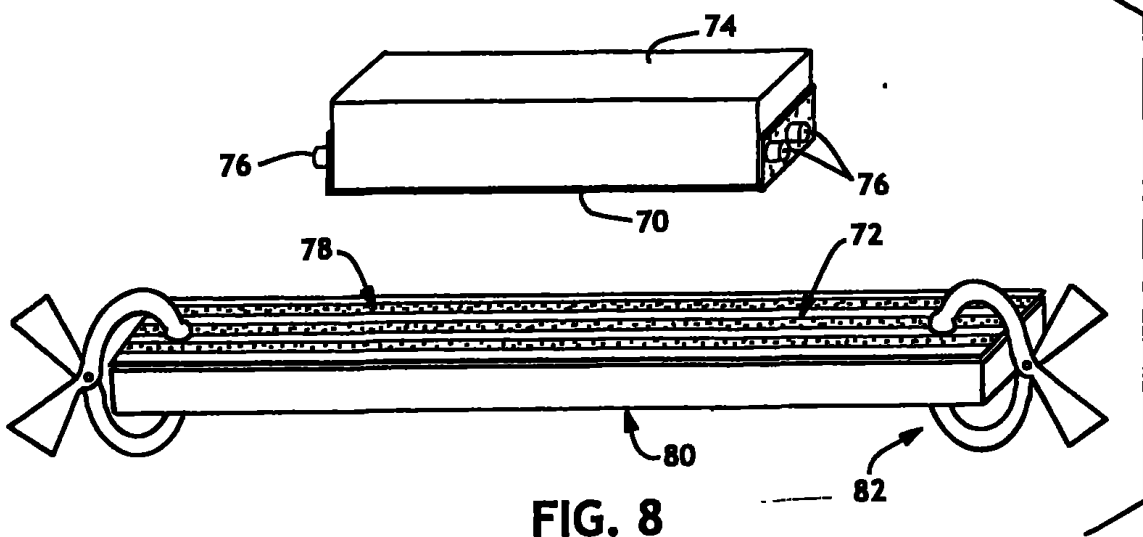


FIG. 8

717

80

AUG 2 2002

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
21 March 2002 (21 03.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/022104 A3(51) International Patent Classification⁷ A61K 7/48
A61L 13/15, D04H 13/00, B32B 5/26, A61L 15/34PAUL, Susan, Carol, 310 Tanners Crossing Alpharetta
GA 30022 (US) BROCK, Earl, David, 645 Highview
Lane Kimberly, WI 54136 (US).

(21) International Application Number PCT/US01/28442

(74) Agents LETSON, William, W et al., Kimberly-Clark
Worldwide, Inc., 401 N Lake Street, Neenah, WI 54956
(US)(22) International Filing Date
10 September 2001 (10.09.2001)

(25) Filing Language English

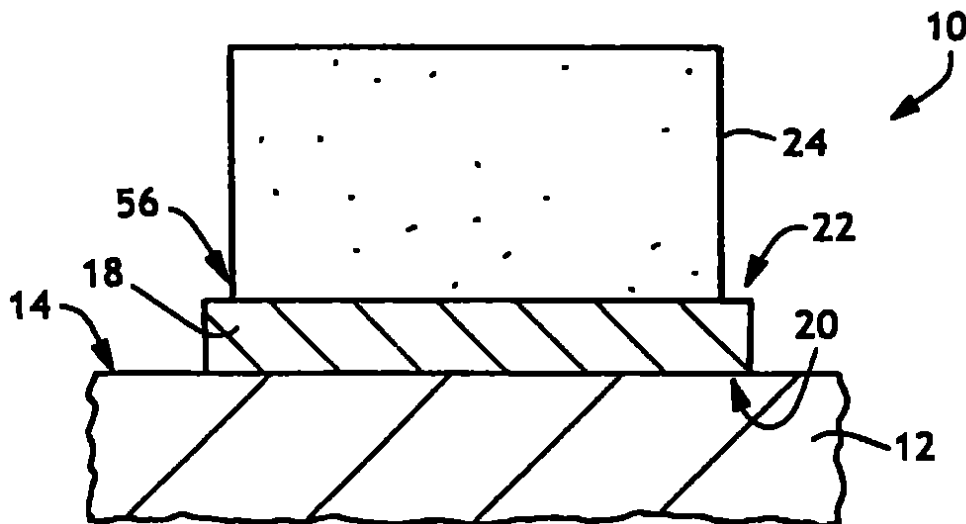
(81) Designated States (*national*) AE, AG, AL, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA,
ZW

(26) Publication Language English

(30) Priority Data
60/231,641 11 September 2000 (11.09.2000) US
09/938,347 24 August 2001 (24.08.2001) US(71) Applicant KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE,
INC [US/US] 401 N Lake Street, Neenah, WI 54956
(US).(84) Designated States (*regional*) ARIPO patent (GH, GM,
KL, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian
patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European
patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE,
IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG)(72) Inventors YAHIAOUI, Ali 5040 Foxberry Lane,
Roswell, GA 30075 (US) DI LUCCIO, Robert, Cosmo,
1053 Country Club Drive Titusville, FL 32780 (US)

[Continued on next page]

(54) Title RELATED SUBSTRATE WITH IMPROVED TRANSFER EFFICIENCY OF TOPICAL APPLICATION



(57) Abstract The present invention relates to a composite material including a substrate with a first and a second surface, a boundary layer which is comprised of one or more compositions, and a topical application. The boundary layer is applied on the first surface of the substrate, and the topical application is applied to a surface of the boundary layer opposite of the substrate. Transfer efficiency of the topical application is enhanced as the transfer forces necessary to separate the topical application from the boundary layer are lower than the transfer forces necessary to separate the substrate from the boundary layer.

WO 02/022104 A3

Declaration under Rule 4.17

- *as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii)) for the following designations AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZH, ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)*

DA, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG)

Published

- *with international search report*
— *entirely in electronic form (except for this front page) and available upon request from the International Bureau*

(88) Date of publication of the international search report:
25 July 2002

For two-letter codes and other abbreviations refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National Application No.

PCT/US 01/28442

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61K7/48 A61F13/15 D04H13/00 B32B5/26 A61L15/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61K A61F A61L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document with indication where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	WO 01 49923 A (SCA HYGIENE PROD GMBH ,HILL WALTER F (DE), EICHORN STEPHAN (DE)) 12 July 2001 (2001-07-12) page 11-19, claims	1-3,5,6, 8-11, 15-27, 29-35
P,X	WO 01 49933 A (SCA HYGIENE PROD GMBH ,HILL WALTER F (DE), HEILEMANN THOMAS (DE)) 12 July 2001 (2001-07-12) the whole document	1,22,24
P,A	WO 01 43717 A (PROCTER & GAMBLE) 21 June 2001 (2001-06-21) page 24, line 3 -page 25, line 29	1-35
A	US 4 481 243 A (ALLEN PATRICK J) 6 November 1984 (1984-11-06) the whole document	1-35

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 April 2002

Date of mailing of the international search report

29/04/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.O. 5818 Patentian 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Barathe, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US 01/28442

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 98 20202 A (KUNI STEFAN , VALMET CORP (FI)) 14 May 1998 (1998-05-14) the whole document	1-35
A	US 3 489 148 A (DUNCAN ROBERT C ET AL) 13 January 1970 (1970-01-13) the whole document	1
A	EP 0 040 862 A (KEY PHARMA) 2 December 1981 (1981-12-02) the whole document	1-35
A	US 5 254 109 A (SMITH JAMES A ET AL) 19 October 1993 (1993-10-19) figure 2	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 01/28442

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0149923	A	12-07-2001	DE 19963828 A1	19-07-2001
			AU 2675301 A	16-07-2001
			WO 0149923 A2	12-07-2001
			US 2002001728 A1	03-01-2002
WO 0149933	A	12-07-2001	DE 19963827 A1	20-09-2001
			AU 3014501 A	16-07-2001
			WO 0149933 A2	12-07-2001
WO 0143717	A	21-06-2001	AU 2093101 A	25-06-2001
			WO 0143717 A1	21-06-2001
US 4481243	A	06-11-1984	CA 1240460 A1	16-08-1988
WO 9820202	A	14-05-1998	FI 964430 A	05-05-1998
			AU 4869897 A	29-05-1998
			BR 9712855 A	07-12-1999
			EP 0935696 A1	18-08-1999
			WO 9820202 A1	14-05-1998
			JP 2001503482 T	13-03-2001
			US 6217940 B1	17-04-2001
US 3489148	A	13-01-1970	BE 708264 A	20-06-1968
			DE 1610547 A1	08-07-1971
			FR 1548038 A	29-11-1968
			GB 1180960 A	11-02-1970
			NL 6717354 A	21-06-1968
EP 0040862	A	02-12-1981	EP 0040862 A1	02-12-1981
			AT 7266 T	15-05-1984
			AT 12731 T	15-05-1985
			AU 532530 B2	06-10-1983
			AU 5445280 A	17-07-1980
			CA 1135625 A1	16-11-1982
			DE 3067659 D1	07-06-1984
			DE 3070538 D1	23-05-1985
			DK 6380 A	12-07-1980
			DK 190087 A	13-04-1987
			DK 155776 B	16-05-1989
			EP 0013606 A2	23-07-1980
			EP 0040861 A1	02-12-1981
			ES 487583 D0	16-12-1980
			ES 8101894 A1	01-04-1981
			FI 800064 A ,B,	12-07-1980
			GR 74069 A1	06-06-1984
			IE 50567 B1	14-05-1986
			IL 59063 A	30-12-1983
			NO 800054 A ,B,	14-07-1980
			NO 841160 A	14-07-1980
			NO 166688 B	21-05-1991
			NZ 192532 A	19-10-1984
			PT 70679 A	01-02-1980
			US 4470962 A	11-09-1984
			US 4466953 A	21-08-1984
			ZA 8000073 A	29-07-1981
			HU 183065 B	28-04-1984
			JP 1021128 B	19-04-1989
			JP 1539119 C	16-01-1990

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 01/28442

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0040862	A	JP 55094316 A	17-07-1980
		KR 8301816 A	12-09-1983
		US 4291014 A	22-09-1981
		US 4579731 A	01-04-1986
US 5254109	A	19-10-1993	
		WO 9413353 A1	23-06-1994
		US 5417674 A	23-05-1995
		US 5562642 A	08-10-1996

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 15578	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/US01/00418	International filing date (day/month/year) 10 SEPTEMBER 2001	Priority date (day/month/year) 11 SEPTEMBER 2000
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC IPC(7): AG:IN 55/54 and US Cl. 404/400, 404		
Applicant KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets. ☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority. (see Rule 70.15 and Section 507 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of _____ sheets. 3. This report contains indications relating to the following items: I ☒ Basis of the report II ☐ Priority III ☐ Non-establishment of report with regard to novelty, inventive step or industrial applicability IV ☐ Lack of unity of invention V ☒ Reasoned statement under Article 36(3) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI ☐ Certain documents cited VII ☐ Certain defects in the international application VIII ☐ Certain observations on the international application
--

Date of submission of the demand 22 MARCH 2002	Date of completion of this report 08 OCTOBER 2002
Name and mailing address of the IPEA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20531	Authorized officer <i>Jyothsna A. Venkat</i> JYOTHSNA A. VENKAT
Facsimile No. (703) 505-3230	Telephone No. (703) 505-1824

Form PCT/IPEA/409 (cover sheet) (July 1998)*

102
R03

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/US01/2442

I Basic of the report

1 With regard to the elements of the international application:*

- ☒ the international application as originally filed
- ☒ the description.
 pages 1-32, as originally filed
 pages NONE, filed with the demand
 pages NONE, filed with the letter of
- ☒ the claims
 pages 33-35, as originally filed
 pages NONE, as amended (together with any statement) under Article 19
 pages NONE, filed with the demand
 pages NONE, filed with the letter of
- ☒ the drawings
 pages 1-7, as originally filed
 pages NONE, filed with the demand
 pages NONE, filed with the letter of
- ☒ the sequence listing part of the description
 pages NONE, as originally filed
 pages NONE, filed with the demand
 pages NONE, filed with the letter of

2 With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under the item.
 These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b))
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b))
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3).

3 With regard to any nucleotide and/or amino acid sequences disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in printed form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4 ☒ The amendments have resulted in the cancellation of

- ☒ the description, pages NONE
- ☒ the claims, Nos. NONE
- ☒ the drawings, sheets/fig. NONE

5 ☐ This report has been drawn as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(e)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an indication under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rules 70.16 and 70.17)

**Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/US91/00408

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability, citations and explanations supporting such statement

1 statement

Novelty (N)

Claims 1-35

YES

Claims NONE

NO

Inventive Step (IS)

Claims 1-35

YES

Claims NONE

NO

Industrial Applicability (IA)

Claims 1-35

YES

Claims NONE

NO

B. citations and explanations (Rule 70 7)

Claims 1-35 meet the criteria set out in PCT Article 35(2)-(e), because the prior art cited in the search report does not teach or fairly suggest the claimed composite material and the method of forming a composite material useful for transferring a topical application from a substrate to a surface

NEW CITATIONS

NONE

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION	()	(x)
MODELO DE UTILIDAD	()	(x)
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	()	(x)
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	(x)	(x)
- Descripción de la invención.	()	(x)
- Dibujos de ser estos pertinentes.	()	(x)
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	(x)

COMPLETA (x) INCOMPLETA () ()

DISEÑO INDUSTRIAL ()

- Indicación de que se solicita el registro de 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 ()

- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado.
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud.
- Representación gráfica del esquema de trazado
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.

COMPLETA ()

INCOMPLETA ()

Firma Responsable:

10-03-2003
Fecha:

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

13 020179 00

EXTRACTO.

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

Fecha inicio Fase nacional:

INDUSTRIA Y COMERCIO
M. D. C. 1000
2000-03-15 15:23:19
SISTEMA DE FASE NACIONAL
CENTRO DE REGISTRO DE MARCAS DEL D.C.

210. 10-03-2003

03-20179

1 SOLICITUD DE.			
☒ Patente de Invención		☐ Patente de Modelo de Utilidad	
☒ Capítulo I		☐ Capítulo II	
2 SOLICITANTE (71)	Nombre KIMBERLY - CLARK WORLDWIDE, INC Dirección 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54957-0349 Nacionalidad o Domicilio Estados Unidos Lugar de Construcción Estados Unidos Teléfono Fax E-mail		IDENTIFICACION CC ☐ NIT ☐ CE ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre RAMIRO CASTRO DUQUE Dirección Cra 7 No 16-56 Piso 9 Teléfono 380-2200 Fax 380-2700 E-mail		IDENTIFICACION CC ☒ NIT ☐ CE ☐ Otro ☐ Cual _____ Número 170 322 TP 1003
4 INVENTOR (ES) (72)	Nombre Ali Yahiaoui, Robert Cosmo Diluccio, Susan Carol Paul, Earl David Brock Dirección 5040 Fosberry Lane, Roswell, GA 30075, US, 1053 Country Club Drive, Titusville, FL 32780, US, 310 Tanners Crossing, Alpharetta, GA 30022, US, 645 Highview Lane, Kimberly, WI 54136, Estados Unidos de América (Respectivamente) Nacionalidad o Domicilio Estados Unidos de América		
5 PCT (86) Solicitud Internacional No PCT/US 01/28442 Fecha 10-09-2001 Publicación Internacional No WO 02/22104 A2 Fecha 21-03-2002			
6 Título (54): <u>SUSTRATO TRATADO CON MEJORADA EFICIENCIA DE TRANSFERENCIA DE APLICACIÓN TÓPICA</u>			
7 Clasificación Internacional (51) <u>A61K 7/06</u> <u>A61K 7/48</u>			
8 Prioridad SI ☒ NO ☐	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
	US	11-09-2000	60/231,641
	US	24-08-2001	09/938,347
9 Comprobante de pago No. 203-2622-03-2630-13409 Fecha 10-03-2003			
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página			

107
55
X
6

Reivindicamos

1 Un material compuesto que comprende un sustrato que tiene una primera y una segunda superficie, una capa limítrofe sobre la primera superficie del sustrato, y una aplicación tópica sobre la superficie de la capa limítrofe opuesta al sustrato,

donde las fuerzas de transferencia necesarias para separar la aplicación tópica de la capa limítrofe son menores que las fuerzas de transferencia necesarias para separar el sustrato de la capa limítrofe, por lo cual se mejora la eficiencia de transferencia de la aplicación tópica

2 El material compuesto de la Reivindicación 1 donde la capa limítrofe y la aplicación tópica tienen una baja afinidad la una hacia la otra

3 El material compuesto de la Reivindicación 1 para aplicación a la piel donde la capa limítrofe tiene una menor temperatura de fusión que el sustrato, por lo cual la capa limítrofe se licua cuando se expone a una temperatura de por lo menos alrededor de 25°C, reduciendo así las fuerzas de transferencia necesarias para transferir la aplicación tópica a la piel

4 El material compuesto de la Reivindicación 1 donde la capa limítrofe se aplica al sustrato durante el procesamiento de fusión del sustrato o se aplica tópicamente después del procesamiento de fusión

5 El material compuesto de la Reivindicación 1 donde el sustrato puede tratarse con un tensioactivo para promover la humectabilidad del sustrato

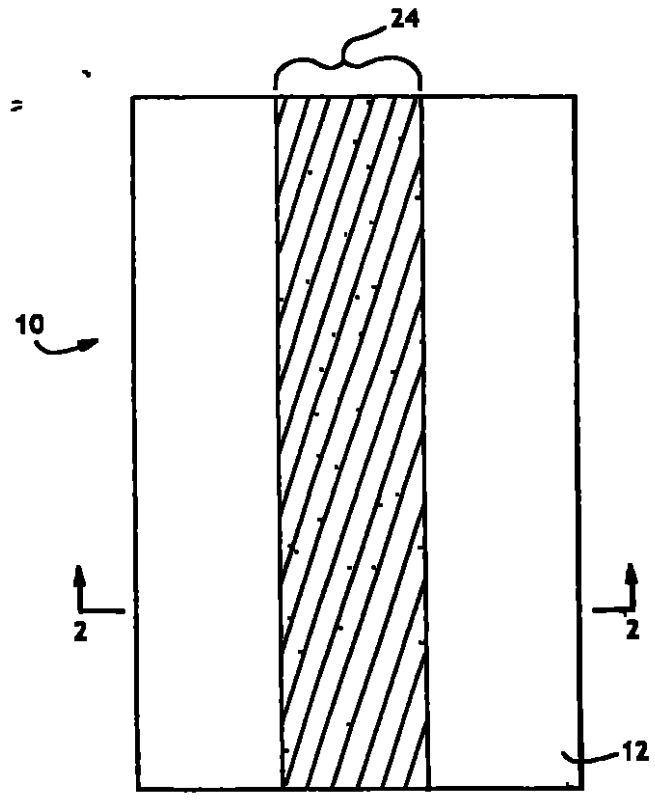


FIG. 1



2020
Bogotá, D C ,

Doctor:
RAMIRO CASTRO DUQUE
Apoderado
KIMBERLY-CLARKWORLDWIDE, INC

Oficio N° 05834

ASUNTO:	Radicación N°	03-020179
	Solicitud internacional	PCT/US01/28442
	Fecha inicio fase nacional	
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	330
	Folios	001

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

- ☐ La solicitud no contiene la traducción de los anexos del reporte de examen preliminar internacional (Art. 38.2.b) del tratado PCT)
- ☐ La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante a su causante
- ☐ La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.
- ☐ El solicitante debe aclarar si la solicitud corresponde al capítulo I o II del PCT porque la indicación en el petitorio no es concordante con los documentos del expediente, en caso necesario adjuntar los documentos respectivos

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones.

25 JUL 2003

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha _____.