

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 009**

51 Int. Cl.:

D04H 1/46

(2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.05.2007 E 07776661 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2015 EP 2013391**

54 Título: **Toallita que comprende una estructura fibrosa hidromoldeada**

30 Prioridad:

01.05.2006 US 796755 P
16.01.2007 US 880599 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.09.2015

73 Titular/es:

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, OH 45202, US

72 Inventor/es:

SAWIN, PHILIP ANDREW y
SHEEHAN, ASTRID ANNETTE

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 547 009 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Toallita que comprende una estructura fibrosa hidromoldeada

5 Campo de la invención

Una estructura fibrosa de material no tejido que comprende elementos moldeados. Los elementos moldeados pueden mejorar e incrementar la absorción y la retención de fluidos. Los elementos moldeados pueden proporcionar una impresión de textura muy moldeada a un usuario de la estructura fibrosa.

10

Antecedentes de la invención

Se han utilizado históricamente diversos tipos de estructuras fibrosas de material no tejido como sustratos desechables. Los diferentes tipos de materiales no tejidos usados pueden diferir en propiedades visuales y táctiles, debido normalmente a los procesos de producción concretos utilizados en su fabricación. En todos los casos, sin embargo, los consumidores de los sustratos desechables adecuados para usar como toallitas, tales como toallitas para bebés, demandan resistencia, espesor, flexibilidad, textura y suavidad además de otros atributos funcionales tales como capacidad limpiadora. Los consumidores reaccionan frecuentemente a las propiedades visuales y táctiles en su valoración de toallitas.

15

20

Los consumidores tienen frecuentemente una percepción de la impresión de una toallita basándose en el aspecto de la propia toallita y, por lo tanto, la percepción es frecuentemente de naturaleza subjetiva. La textura de la toallita puede proporcionar señales visuales al consumidor sobre la diferenciación, resistencia, suavidad y eficacia limpiadora del producto. Además, las toallitas deberían tener propiedades de absorción y retención de fluidos para capturar rápidamente líquido durante el procesamiento y permanecer húmedas durante su almacenamiento y suficiente espesor, porosidad y textura para ser eficaces en la limpieza de la piel manchada de un usuario.

25

Las propiedades de resistencia, espesor, flexibilidad, absorción y retención de fluidos e impresión de la textura pueden verse afectadas por cualquier hidromoldeo (también conocido como hidroestampado, punzonado hidráulico, etc.) de la estructura fibrosa de material no tejido durante la fabricación. El hidromoldeo constituye un medio de introducir textura y/o diseño en las estructuras de material no tejido. Se pueden hidromoldear diferentes imágenes y gráficos sobre la estructura fibrosa de material no tejido. Las imágenes, y gráficos pueden ser una única imagen o gráfico, un grupo de imágenes o gráficos, un diseño repetido de imágenes o gráficos, una imagen o gráfico continuo o combinaciones de los mismos.

30

35

La banda fibrosa se puede transportar sobre un elemento de moldeo, tal como un tambor, cinta etc., que puede comprender un diseño de moldeo o áreas aumentadas, áreas disminuidas, o combinaciones de las mismas intercaladas entre ellas. El diseño se puede usar para moldear la imagen, gráfico o textura sobre la banda fibrosa creando de esta forma una estructura fibrosa moldeada. La imagen, gráfico, o textura resultante sobre la estructura fibrosa puede ser un elemento moldeado de estructura fibrosa.

40

Más allá de proporcionar una impresión de textura a un consumidor, se puede proporcionar una estructura fibrosa para mejorar el comportamiento de absorción de fluido de la estructura fibrosa de material no tejido. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que la absorción de fluido por la estructura fibrosa puede ser función tanto de la capacidad total de retención de fluido (definida por el espacio de los huecos capilares) y la facilidad con la que el líquido incidente puede introducirse en estos espacios huecos capilares. Se cree que el hidromoldeo puede crear perturbaciones en la naturaleza capilar de los espacios huecos. Una estructura fibrosa muy moldeada puede tener una disminución en el área que puede contribuir al espacio total eficaz de los huecos capilares. Esto, por tanto, puede dar como resultado una reducción en la capacidad de retención de fluido total. Una estructura fibrosa no moldeada puede mostrar una capacidad de retención de fluido total superior debido a la mayor cantidad de espacio de los huecos capilares cuando se compara con una estructura fibrosa muy moldeada. Sin embargo, es posible que el espacio de los huecos capilares de una estructura fibrosa no moldeada no pueda vehicular un líquido incidente a través de la estructura fibrosa tan rápidamente como lo hace una estructura fibrosa moldeada. Existe, por tanto, la necesidad de optimizar la cantidad de moldeo en una estructura fibrosa. Existe la necesidad de equilibrar las propiedades de absorción y retención de fluidos de una estructura fibrosa moldeada. Sigue existiendo la necesidad de proporcionar un sustrato para ese tipo de estructura fibrosa.

45

50

55

El moldeo de una estructura fibrosa también puede afectar a la percepción del usuario de una impresión de textura de la estructura fibrosa. Se pueden utilizar elementos moldeados sobre una estructura fibrosa para proporcionar al usuario una impresión visual de la textura de la estructura fibrosa. Se supone que cuanto mayor sea el número o tamaño de los elementos moldeados, mayor será la percepción de que la estructura fibrosa es suave al tacto y proporciona una mejor experiencia de limpieza. El elevado nivel de moldeo de una estructura fibrosa puede proporcionar al usuario la impresión de que la estructura fibrosa está muy texturizada. Sin embargo, un elevado nivel de moldeo de la estructura puede tener un impacto negativo sobre el beneficio de absorción de fluido por la estructura, dando como resultado una disminución en el comportamiento de la estructura.

60

65

Así, existe la necesidad de mantener las propiedades de absorción y retención de fluido de una estructura fibrosa y al mismo tiempo mantener la impresión de textura de la estructura fibrosa. Sigue existiendo la necesidad de

determinar el nivel de moldeo que debe incorporar una estructura fibrosa para mantener estas propiedades de absorción y retención de fluido y la impresión de textura. Sigue existiendo la necesidad de proporcionar un sustrato para ese tipo de estructura fibrosa.

5 **Sumario de la invención**

La presente invención se refiere a una estructura fibrosa que comprende de aproximadamente 5% a aproximadamente 45% de zona moldeada. La estructura fibrosa puede comprender al menos un elemento moldeado. La estructura fibrosa puede comprender fibras sintéticas, fibras naturales, o combinaciones de las mismas.

10 El elemento moldeado puede comprender un elemento hueco. El elemento moldeado se puede seleccionar del grupo que consiste en círculos, cuadrados, rectángulos, óvalos, elipses, círculos irregulares, espirales, florituras, cruces, piedras, círculos discontinuos, círculos irregulares unidos, semicírculos, líneas onduladas, líneas de burbujas, piezas de puzles, hojas, contornos de hojas, placas, círculos conectados, curvas variables, puntos, paneles de abeja, y
15 combinaciones de los mismos. El elemento moldeado se puede seleccionar del grupo que consiste en logotipos, señales, marcas comerciales, diseños geométricos, imágenes de superficie, y combinaciones de los mismos.

La estructura fibrosa puede comprender al menos dos elementos moldeados. Uno de los dos elementos moldeados puede ser más pequeño que el otro elemento moldeado. El elemento moldeado más pequeño puede comprender una unidad de radio. El elemento moldeado más pequeño puede estar comprendido entre cuatro unidades de radio del otro elemento moldeado. Los dos elementos moldeados pueden proporcionar una elevada impresión de textura.

20 Un sustrato puede comprender la estructura fibrosa. El sustrato puede comprender una composición.

25 **Breve descripción de los dibujos**

La Fig. 1 es una vista lateral de un elemento de moldeo de la presente invención.

30 La Fig. 2 es una vista superior de un elemento de moldeo de la presente invención mostrado con una banda fibrosa transportada en la parte superior del elemento de moldeo.

La Fig. 3 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

35 La Fig. 4 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

La Fig. 5 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

La Fig. 6 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

40 La Fig. 7 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

La Fig. 8 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

45 La Fig. 9 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

La Fig. 10 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

La Fig. 11 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

50 La Fig. 12 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

La Fig. 13 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

55 La Fig. 14 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

La Fig. 15 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

La Fig. 16 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

60 La Fig. 17 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

La Fig. 18 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

65 La Fig. 19 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

La Fig. 20 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

La Fig. 21 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

La Fig. 22 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

5

La Fig. 23 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

La Fig. 24 es una ilustración de un diseño de moldeo de la presente invención.

10 La Fig. 25 es una ilustración de la absorción de fluido de la zona moldeada de una estructura fibrosa de la presente invención.

La Fig. 26 es una ilustración de un diseño de moldeo de una estructura fibrosa.

15 La Fig. 27 es una ilustración de una unidad de radio de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

20 La “deposición por aire” se refiere en la presente memoria a un proceso donde el aire se utiliza para separar, mover y depositar al azar fibras procedentes de un cabezal de conformación para formar una banda fibrosa coherente y muy isotrópica. Los equipos y procesos de deposición por aire son conocidos en la técnica, e incluyen dispositivos Kroyer o Dan Web (adecuados para la deposición por aire de pasta de madera, por ejemplo) y dispositivos Rando Webber (adecuados para la deposición por aire de fibras básicas, por ejemplo).

25 “Gramaje” se refiere en la presente memoria al peso (medido en gramos) de una unidad de superficie (medida de forma típica en metros cuadrados) de una estructura fibrosa, siendo tomada dicha unidad de superficie en el plano de la estructura fibrosa. El tamaño y la forma de la unidad de superficie con la que se determina el gramaje dependen de los tamaños y formas relativos y absolutos de las regiones que tienen diferentes gramajes.

30 “Cardado” se refiere en la presente memoria a un proceso mecánico donde los grupos de fibras se separan sustancialmente en fibras individuales y se conforman simultáneamente en una banda fibrosa coherente. El cardado se realiza, de forma típica, en una máquina que utiliza unos lechos o superficies móviles opuestos de dientes o alambres finos, angulosos y muy juntos, o sus equivalentes, para tirar de los montones de material separándolos y cardarlos. Los dientes de las dos superficies opuestas están, de forma típica, inclinados en
35 direcciones opuestas y se mueven a velocidades diferentes unos con respecto al otro.

“Conformación simultánea” se refiere en la presente memoria a un proceso de fusión por hilado en el que material en forma de partículas, de forma típica, pasta de celulosa, es arrastrado por aire de enfriamiento, de modo que el material en forma de partículas se une a las fibras semi fundidas durante el proceso de formación de la fibra.

40 “Estructura fibrosa” se refiere en la presente memoria a una disposición que comprende una pluralidad de fibras sintéticas, fibras naturales, y combinaciones de las mismas. Las fibras sintéticas y/o naturales pueden estar dispuestas en capas para conformar la estructura fibrosa, tal como resulta conocido en la técnica. La estructura fibrosa puede ser un material no tejido. La estructura fibrosa puede estar conformada a partir de una banda fibrosa y puede ser precursora de un sustrato.

45 “gsm” en la presente memoria significa “gramos por metro cuadrado”.

50 “Hueco” se refiere en la presente memoria a un elemento moldeado en el que el elemento moldeado define una forma, como un círculo. El borde del elemento moldeado puede estar moldeado, pero el interior del elemento moldeado puede ser un espacio no moldeado y, por tanto, hueco. El borde del elemento moldeado no necesita estar totalmente encerrado en el espacio no moldeado, sino que puede ser cóncavo relativo al espacio no moldeado interior. El borde del elemento moldeado puede estar provisto de brechas y puede considerarse como un elemento hueco.

55 “Elemento moldeado” se refiere en la presente memoria a una textura, diseño, imagen, gráfico y combinaciones de los mismos sobre una estructura fibrosa moldeada que se ha transmitido mediante hidromoldeo. Los elementos de textura, diseño, imagen, gráfico y combinaciones de los mismos hidromoldeados no necesitan extenderse, sin interrupción, desde un primer borde de la estructura fibrosa moldeada hasta un segundo borde de la estructura fibrosa moldeada. El elemento moldeado puede ser un elemento discreto independiente de otro elemento moldeado. El elemento moldeado puede solapar otro elemento moldeado.

60 “Elemento de moldeo” se refiere a un elemento estructural que se puede utilizar como soporte de una banda fibrosa que comprende una pluralidad de fibras naturales, una pluralidad de fibras sintéticas, y combinaciones de las mismas. El elemento de moldeo permite “moldear” la estructura fibrosa en una geometría deseada. El elemento de moldeo puede comprender un diseño de moldeo que puede tener la capacidad de transmitir el diseño a una banda fibrosa transportada
65 sobre el mismo para producir una estructura fibrosa moldeada que comprende un elemento moldeado continuo.

“Material no tejido” se refiere a una estructura fibrosa hecha a partir de un conjunto de fibras continuas, fibras coextrudidas, fibras no continuas y combinaciones de las mismas, sin tejer o tricotar, mediante procesos tales como ligado por hilado, cardado, soplado por fusión, deposición por aire, deposición en húmedo, conformación simultánea u otros procesos conocidos en la técnica para estos fines. La estructura del material no tejido puede comprender una o más capas de dichos conjuntos fibrosos, en los que cada capa puede incluir fibras continuas, fibras coextrudidas, fibras no continuas, y combinaciones de las mismas.

“Fusión por hilado” se refiere en la presente memoria a procesos que incluyen tanto la deposición por hilado como el fundido por soplado. La deposición por hilado es un proceso donde se extruden fibras a partir de un material fundido durante la producción de una banda coherente. Las fibras se conforman mediante la extrusión de un material de fibra fundido, a través de matrices capilares finas, y se enfrían, de forma típica en aire, antes de ser dispuestas en capas. En el fundido por soplado, el flujo de aire usado durante el enfriamiento de forma típica es más grande que en la deposición por hilado y las fibras resultantes de forma típica más finas, debido al efecto de estiramiento del mayor flujo de aire.

“Sustrato” se refiere en la presente memoria a una pieza de material, por lo general material no tejido, utilizado en la limpieza o tratamiento de superficies diversas tales como alimentos, superficies duras, objetos inanimados, partes del cuerpo, etc. Por ejemplo, muchos sustratos actualmente disponibles pueden estar previstos para la limpieza de la zona perianal tras la defecación. Pueden estar disponibles otros sustratos para la limpieza del rostro u otras partes del cuerpo. Un “sustrato” también puede ser conocido como una “toallita”, pudiendo ser usados ambos términos de forma intercambiable. Múltiples sustratos pueden unirse entre sí mediante cualquier método adecuado para formar un mitón.

“Impresión de textura” se refiere en la presente memoria a la impresión visual percibida por un usuario de una estructura o sustrato fibroso moldeado. La impresión de textura puede ser la de una impresión de baja textura, una impresión de textura moderada o una impresión de textura elevada. El nivel de impresión se puede proporcionar mediante el tamaño y la proximidad relativa de los elementos moldeados sobre la estructura fibrosa moldeada. Un mayor número de elementos moldeados puede proporcionar al usuario una impresión de textura elevada. Un número inferior de elementos moldeados que sean más grandes y separados entre sí puede también proporcionar al usuario una impresión de textura elevada. Elementos moldeados pequeños de mayor número y más próximos pueden proporcionar una impresión de textura elevada. Un número inferior de elementos moldeados que sean más pequeños y separados entre sí puede reducir la impresión de textura. La impresión de textura puede proporcionar al usuario una señal visual de la suavidad y eficacia limpiadora del sustrato.

Banda fibrosa

La banda fibrosa puede estar conformada de cualquier manera convencional y puede ser cualquier banda de material no tejido que sea adecuada para usar en un proceso de hidromoldeo. La banda fibrosa puede consistir en cualquier banda, placa o lámina de fibras sueltas tal como la que se podría producir por cardado, deposición por aire y similares. La banda fibrosa puede ser una precursora de una estructura fibrosa moldeada de material no tejido.

Las fibras de la banda fibrosa y, a continuación, de la estructura fibrosa moldeada de material no tejido, pueden ser cualquier material natural, celulósico y/o sintético. Ejemplos de fibras naturales pueden incluir fibras naturales de celulosa, tales como fibras procedentes de fuentes de madera dura, fuentes de madera blanda u otras plantas no leñosas. Las fibras naturales pueden comprender celulosa, almidón y combinaciones de los mismos. Ejemplos no limitativos de fibras naturales de celulosa adecuadas incluyen, aunque no de forma limitativa, pasta de madera, Northern Softwood Kraft típico, Southern Softwood Kraft típico, CTMP típica, destintados típicos, pasta de maíz, acacia, eucalipto, álamo, pasta de junco, abedul, arce, pino radiata, y combinaciones de las mismas. Otras fuentes de fibras naturales procedentes de plantas incluyen, aunque no de forma limitativa, albardín, esparto, trigo, arroz, maíz, caña de azúcar, papiro, yute, junco, sabia, rafia, bambú, sisal, kenaf, abacá, cáñamo índico, algodón, cáñamo, lino, ramio y combinaciones de las mismas. Otras fibras naturales pueden incluir fibras procedentes de otras fuentes naturales no vegetales, tales como pelusa, plumas, seda y combinaciones de las mismas. Las fibras naturales pueden incluir celulosa extrudida tal como rayón (también conocida como viscosa) y lyocell. Las fibras naturales pueden ser tratadas o modificadas mecánicamente o químicamente para obtener las características deseadas, o pueden presentar una forma generalmente similar a la forma en la que es posible encontrarlas en la naturaleza. La manipulación mecánica y/o química de las fibras naturales no impide que sean consideradas fibras naturales con respecto al desarrollo descrito en la presente memoria.

Las fibras sintéticas pueden ser cualquier material, tal como, aunque no de forma limitativa, los seleccionados del grupo que consiste en poliésteres (p. ej., tereftalato de polietileno), poliolefinas, polipropilenos, polietilenos, poliésteres, poliamidas, poliesteramidas, alcoholes polivinílicos, polihidroxialcanoatos, polisacáridos y combinaciones de los mismos. Además, las fibras sintéticas pueden ser un único componente (es decir, un material único o mezcla sintético que forma la totalidad de la fibra), un componente doble (es decir, la fibra está dividida en regiones, incluyendo las regiones dos o más materiales sintéticos o mezclas de los mismos diferentes, y puede incluir fibras coextrudidas y fibras de núcleo y revestimiento) y combinaciones de los mismos. Estas fibras de dos componentes pueden ser usadas como una fibra componente de la estructura y/o las mismas pueden estar presentes para actuar como un aglutinante de las otras fibras presentes en la estructura fibrosa y/o pueden ser el único tipo de fibra presente en la estructura fibrosa. Cualquier fibra o la totalidad de las fibras pueden ser tratadas antes, durante o después del proceso de la presente invención para cambiar cualquier

propiedad deseada de las fibras. Por ejemplo, en algunas realizaciones, puede resultar deseable tratar las fibras sintéticas antes de su procesamiento o durante el mismo para hacerlas más hidrófilas, más humedecibles, etc.

5 En ciertas realizaciones de la presente invención, puede ser deseable tener combinaciones específicas de fibras para proporcionar características deseadas. Por ejemplo, puede ser deseable tener fibras de determinadas longitudes, anchuras, tosquedad u otras características combinadas en determinadas capas o separadas entre sí. Las fibras pueden tener virtualmente cualquier tamaño, y pueden tener una longitud promedio desde a aproximadamente 1 mm a aproximadamente 60 mm. La longitud de fibra promedio se refiere a la longitud de las fibras individuales cuando se coloca recta. Las fibras pueden tener una anchura de fibra promedio superior a aproximadamente 5 micrómetros. Las fibras pueden tener una anchura de la fibra promedio de aproximadamente 5, 10, 15, 20 o 25 micrómetros a aproximadamente 30, 35, 40, 45 o 50 micrómetros. Las fibras pueden tener una tosquedad superior a aproximadamente 5 mg/100 m. Las fibras pueden tener una tosquedad de aproximadamente 5 mg/100 m, 15 mg/100 m, 25 mg/100 m a aproximadamente 50 mg/100 m, 60 mg/100 m o 75 mg/100 m.

15 Las fibras pueden tener una sección transversal circular, en forma de hueso de perro, de delta (es decir, una sección transversal triangular), trilobal, de cinta u otras formas producidas de forma típica como fibras cortadas. Análogamente, las fibras pueden ser fibras conjugadas. Las fibras pueden estar plegadas y pueden tener un acabado aplicado, tal como lubricante.

20 La banda fibrosa de la presente invención puede tener un gramaje de entre aproximadamente 30, 40, 45, 50 o 55 gsm y aproximadamente 60, 65, 70, 75, 80, 90 o 100 gsm. Las bandas fibrosas para su uso en la presente invención pueden estar disponibles de J.W. Suominen, de Finlandia, vendidas con el nombre comercial FIBRELLA. Por ejemplo, se ha descubierto que FIBRELLA 3100 y FIBRELLA 3160 resultan útiles como bandas fibrosas de la presente invención. Fibrella 3100 es una banda de material no tejido de 62 gsm que comprende 50% de fibras de polipropileno de 1,5 denier y 50% de fibras de viscosa de 1,5 denier. FIBRELLA 3160 es una banda de material no tejido de 58 gsm que comprende 60% de fibras de polipropileno de 1,5 denier y 40% de fibras de viscosa de 1,5 denier. En ambas bandas fibrosas comerciales, la longitud de fibra promedio es de aproximadamente 38 mm. Las bandas fibrosas adicionales comercializadas por Suominen pueden incluir una banda de material no tejido de 62 gsm que comprende 60% de fibras de polipropileno y 40% de fibras viscosas; una banda fibrosa que comprende un gramaje de aproximadamente 50 o 55 a aproximadamente 58 o 62 y que comprende 60% de fibras de polipropileno y 40% de fibras de viscosa; y una banda fibrosa que comprende un gramaje de aproximadamente 62 a aproximadamente 70 o 75 gsm. Esta última banda fibrosa puede comprender 60% de fibras de polipropileno y 40% de fibras de viscosa. La banda fibrosa de la presente invención puede ser una banda de material no tejido de 60 gsm que comprende 40% de fibras de pulpa y 60% de fibras de lyocel.

35 Estructura fibrosa moldeada

La banda fibrosa puede ser la precursora de una estructura fibrosa moldeada. La banda fibrosa puede transportarse sobre un elemento de moldeo durante o después de la fabricación. El elemento de moldeo puede comprender un diseño de moldeo con áreas elevadas, áreas hundidas o combinaciones de las mismas intercaladas en el mismo. Las áreas aumentadas pueden incorporar también áreas sólidas. Las áreas disminuidas pueden incorporar también áreas huecas. El elemento de moldeo puede transmitir el diseño a la banda fibrosa durante una etapa del proceso de hidromoldeo, conformando de este modo una estructura fibrosa que comprende un elemento moldeado.

45 El diseño de moldeo de las áreas elevadas y/o hundidas puede comprender imágenes, gráficos o combinaciones de los mismos, y puede incluir logotipos, símbolos, marcas registradas, diseños geométricos, imágenes de las superficies que pretenden ser limpiadas (como ya mencionado en la presente memoria) por el sustrato (p. ej., el cuerpo de un niño, la cara, etc.) o combinaciones de los mismos. Las mismas pueden ser utilizadas de manera aleatoria o alternante, o pueden ser usadas de manera consecutiva y repetida. Las imágenes, gráficos o combinaciones de los mismos pueden ser una única imagen o gráfico, un grupo de imágenes o gráficos, un diseño repetido de imágenes o gráficos, una imagen o gráfico continuo y combinaciones de los mismos.

La estructura fibrosa moldeada puede comprender elementos moldeados. Los elementos moldeados pueden estar dispuestos al azar o bien con un diseño repetitivo. Los elementos moldeados pueden comprender una imagen, gráfico, textura, diseño o combinaciones de los mismos. El elemento moldeado puede tener cualquier forma que el experto en la técnica considere adecuada. El elemento moldeado puede estar en forma de logotipos, signos, marcas registradas, diseños geométricos, imágenes de las superficies que pretenden ser limpiadas por la estructura fibrosa (es decir el cuerpo, la cara, etc. de un niño). Los elementos moldeados se pueden seleccionar del grupo que consiste de círculos, cuadrados, rectángulos, óvalos, elipses, círculos irregulares, espirales, florituras, cruces, piedras, círculos discontinuos, círculos irregulares unidos, semicírculos, líneas onduladas, líneas de burbujas, piezas de puzzles, hojas, contornos de hojas, placas, círculos conectados, curvas variables, puntos, paneles de abeja, imágenes de animales como huellas de patas, etc. y combinaciones de los mismos. Los elementos moldeados pueden ser elementos huecos. Los elementos moldeados pueden estar conectados entre sí. Los elementos moldeados pueden solaparse entre sí.

65 La estructura fibrosa de la presente invención puede tomar diferentes formas. La estructura fibrosa puede comprender el 100% de fibras sintéticas o puede ser una combinación de fibras sintéticas y fibras naturales. En una realización de la

presente invención, la estructura fibrosa puede incluir una o más capas de una pluralidad de fibras sintéticas mezcladas con una pluralidad de fibras naturales. La mezcla de fibras sintéticas/fibras naturales puede ser relativamente homogénea, ya que las diferentes fibras pueden estar distribuidas generalmente al azar en toda la capa. La mezcla de fibras puede estar estructurada de modo que las fibras sintéticas y las fibras naturales pueden estar dispuestas de forma generalmente no aleatoria. En una realización, la estructura fibrosa puede incluir al menos una capa que comprende una pluralidad de fibras naturales y al menos una capa adyacente que comprende una pluralidad de fibras sintéticas. En otra realización, la estructura fibrosa puede incluir al menos una capa que comprende una pluralidad de fibras sintéticas mezcladas de forma homogénea con una pluralidad de fibras naturales y al menos una capa adyacente que comprende una pluralidad de fibras naturales. En una realización alternativa, la estructura fibrosa puede incluir al menos una capa que comprende una pluralidad de fibras naturales y al menos una capa adyacente que puede comprender una mezcla de una pluralidad de fibras sintéticas y una pluralidad de fibras naturales, donde las fibras sintéticas y/o las fibras naturales pueden estar dispuestas de forma generalmente no aleatoria. Además, una o más de las capas de fibras naturales y fibras sintéticas mezcladas pueden ser manipuladas durante la formación de la estructura fibrosa o después de la misma para dispersar la capa o capas de fibras sintéticas y naturales mezcladas en un diseño predeterminado u otro diseño no aleatorio.

La estructura fibrosa puede también comprender materiales aglutinantes. La estructura fibrosa puede comprender de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 1%, 3% o 5% en peso de un material aglutinante seleccionado del grupo que consiste en resinas con una resistencia en húmedo permanente, resinas con una resistencia en húmedo temporal, resinas con una resistencia en seco, resinas coadyuvantes de retención y combinaciones de las mismas.

Si se desea obtener una resistencia en húmedo permanente, el material aglutinante puede seleccionarse del grupo que consiste en poliamida-epiclorhidrina, poliacrilamidas, látex de estireno-butadieno, poli(alcohol vinílico) insolubilizado, urea-formaldehído, polietilenoimina, polímeros de quitosana y combinaciones de los mismos.

Si se desea obtener una resistencia en húmedo temporal, los materiales aglutinantes pueden estar basados en almidón. Es posible seleccionar resinas basadas en almidón con una resistencia en húmedo temporal del grupo que consiste en resinas basadas en almidón de dialdehído catiónico, almidón de dialdehído y combinaciones de las mismas. También es posible usar la resina descrita en US-4.981.557, concedida el 1 de enero de 1991 a Bjorkquist.

Si se desea obtener una resistencia en seco, el material aglutinante puede seleccionarse del grupo que consiste en poliacrilamida, almidón, poli(alcohol vinílico), goma de guar o de algarrobo, látex de poliacrilato, carboximetilcelulosa y combinaciones de los mismos.

También es posible utilizar un aglutinante de látex. Dicho aglutinante de látex puede tener una temperatura de transición vítrea de aproximadamente 0 °C, -10 °C, o -20 °C a aproximadamente -40 °C, -60 °C, u -80 °C. Ejemplos de aglutinantes de látex que es posible usar incluyen polímeros y copolímeros de ésteres de acrilato, a los que se hace referencia generalmente como polímeros acrílicos, copolímeros de acetato de vinilo-etileno, copolímeros de estireno-butadieno, polímeros de cloruro de vinilo, polímeros de cloruro de vinilideno, copolímeros de cloruro de vinilo-cloruro de vinilideno, copolímeros de acrilonitrilo, copolímeros de acrílico-etileno y combinaciones de los mismos. Normalmente, las emulsiones de agua de estos aglutinantes de látex contienen tensioactivos. Estos tensioactivos pueden modificarse durante el secado y curado, de modo que los mismos no pueden volver a humedecerse.

Los métodos de aplicación del aglutinante pueden incluir una emulsión acuosa, aplicación final en húmedo, pulverización e impresión. Es posible aplicar al menos una cantidad eficaz de aglutinante en la estructura fibrosa. Es posible retener una cantidad entre aproximadamente 0,01% y aproximadamente 1,0%, 3,0% o 5,0% en la estructura fibrosa, calculada con respecto al peso en seco de la fibra. El aglutinante puede ser aplicado en la estructura fibrosa según un diseño intermitente, cubriendo de forma general menos de aproximadamente el 50% del área de superficie de la estructura. El aglutinante también puede ser aplicado en la estructura fibrosa según un diseño para cubrir de forma general más de aproximadamente el 50% de la estructura fibrosa. El material aglutinante puede disponerse en la estructura fibrosa según una distribución aleatoria. De forma alternativa, el material aglutinante puede disponerse en la estructura fibrosa según un diseño repetido no aleatorio.

Se puede encontrar información adicional relacionada con la estructura fibrosa en la solicitud de patente US-2004/0154768, presentada por Trokhan y col. y publicada el 12 de agosto de 2004, en la solicitud de patente US-2004/0157524, presentada por Polat y col. y publicada el 12 de agosto de 2004, en la patente US-4.588.457, concedida a Crenshaw y col. el 13 de mayo de 1986, en la patente US-5.397.435, concedida a Ostendorf y col. el 14 de marzo de 1995, y en la patente US-5.405.501, concedida a Phan y col. el 11 de abril de 1995.

Sustrato

Tal como se ha descrito anteriormente, la estructura fibrosa moldeada puede ser utilizada para conformar un sustrato. La estructura fibrosa moldeada puede seguir siendo procesada mediante cualquier método conocido del experto en la técnica para transformar la estructura fibrosa moldeada en un sustrato que tiene al menos un elemento moldeado. El mismo puede incluir, aunque no de forma limitativa, seccionado, corte, perforación, doblado, apilado, intercalado, aplicación de loción y combinaciones de los mismos.

El material en el que está hecho un sustrato debería ser suficientemente resistente para resistir la rotura durante su fabricación y uso normal, siendo además suave para la piel del usuario, tal como la piel delicada de un niño. De forma adicional, el material debería ser al menos capaz de conservar su forma para que la experiencia de limpieza del usuario sea duradera.

De forma general, los sustratos pueden tener unas dimensiones suficientes para permitir una manipulación conveniente. De forma típica, el sustrato puede ser cortado y/o doblado hasta tales dimensiones como parte del proceso de fabricación. En algunos casos, el sustrato puede ser cortado en partes individuales para obtener toallitas separadas, que normalmente se apilan e intercalan en envases para el consumidor. En otras realizaciones, los sustratos pueden estar en forma de una banda en donde la banda se ha cortado y plegado en una anchura predeterminada y se le ha proporcionado un medio (p. ej. perforaciones) para permitir que el usuario separe toallitas individuales de la banda. De manera adecuada, las toallitas separadas pueden tener una longitud comprendida entre aproximadamente 100 mm y aproximadamente 250 mm y una anchura entre aproximadamente 140 mm y aproximadamente 250 mm. En una realización, la toallita separada puede tener aproximadamente 200 mm de longitud y aproximadamente 180 mm de anchura.

De forma general, el material del sustrato puede ser blando y flexible, presentando potencialmente una superficie estructurada para mejorar su rendimiento. Se incluyen también en el ámbito de la presente invención que el sustrato pueda incluir materiales estratificados de dos o más materiales. Los estratificados comerciales o contruidos de forma específica estarían dentro del ámbito de la presente invención. Los materiales laminados pueden estar fijados o unidos entre sí de cualquier manera adecuada, tal como, aunque no de forma limitativa, por unión por ultrasonidos, adhesivo, cola, unión por fusión, unión por calor, unión térmica, hidroenmarañado y combinaciones de los mismos. En otra realización alternativa de la presente invención, el sustrato puede ser un estratificado que comprende una o más capas de materiales no tejidos y una o más capas de película. Ejemplos de tales películas opcionales incluyen, aunque no de forma limitativa, películas de poliolefina, tales como película de polietileno. Un ejemplo ilustrativo, aunque no limitativo, de un elemento de lámina de material no tejido es un laminado de un polipropileno no tejido de 16 gsm y una película de polietileno de 0,8 mm y 20 gsm.

Los materiales del sustrato también pueden tratarse para mejorar la suavidad y textura de los mismos. El sustrato puede quedar sujeto a varios tratamientos, tales como, aunque no de forma limitativa, tratamiento físico, tal como laminación de anillos, tal como se describe en US-5.143.679; elongación estructural, tal como se describe en la US-5.518.801; consolidación, tal como se describe en las patentes US-5.914.084, US-6.114.263, US-6.129.801 y US-6.383.431; formación de orificios por estiramiento, tal como se describe en las patentes US-5.628.097, US-5.658.639 y US-5.916.661; elongación diferencial, tal como se describe en la publicación WO 2003/0028165A1; y otras tecnologías de conformación en estado sólido, tal como se describe en la publicación US-2004/0131820A1 y en la publicación US-2004/0265534A1, activación de zonas y similares; tratamiento químico, tal como, aunque no de forma limitativa, la transformación de parte o de la totalidad del sustrato en hidrófobo y/o hidrófilo y similares; tratamiento térmico, tal como, aunque no de forma limitativa, suavizado de fibras por calentamiento, unión térmica y similares; y combinaciones de los mismos.

El sustrato puede tener un gramaje de al menos aproximadamente 30 gramos/m². El sustrato puede tener un gramaje de al menos aproximadamente 40 gramos/m². En una realización, el sustrato puede tener un gramaje de al menos aproximadamente 45 gramos/m². En otra realización, el gramaje del sustrato puede ser menor de aproximadamente 100 gramos/m². En otra realización, los sustratos pueden tener un gramaje entre aproximadamente 30 gramos/m² y aproximadamente 100 gramos/m² y, en otra realización, un gramaje entre aproximadamente 40 gramos/m² y aproximadamente 90 gramos/m². El sustrato puede tener un gramaje entre aproximadamente 30, 40, 45, 50 o 55 y aproximadamente 60, 65, 70, 75, 80, 90 o 100 gramos/m².

Un sustrato adecuado puede ser un material no tejido cardado que comprende una mezcla 40/60 de fibras de viscosa y fibras de polipropileno con un gramaje de 58 gramos/m², comercializado por Suominen, de Tampere, Finlandia, como FIBRELLA 3160. Otro material adecuado para usar como un sustrato puede ser SAWATEX 2642, comercializado por Sandler AG, de Schwarzenbach/Salle, Alemania. Otro material adecuado para usar como un sustrato puede tener un gramaje de aproximadamente 50 gramos/m² a aproximadamente 60 gramos/m² y puede tener una mezcla 20/80 de fibras de viscosa y fibras de polipropileno. El sustrato también puede ser una mezcla 60/40 de pasta y fibras de viscosa. El sustrato también puede estar formado por cualquiera de las siguientes bandas fibrosas, tales como las comercializadas por la empresa J.W. Suominen, de Finlandia, vendidas con el nombre comercial FIBRELLA. Por ejemplo, FIBRELLA 3100 es una banda de material no tejido de 62 gsm que comprende 50% de fibras de polipropileno de 1,5 denier y 50% de fibras de viscosa de 1,5 denier. En ambas bandas fibrosas comerciales, la longitud de fibra promedio es de aproximadamente 38 mm. Las bandas fibrosas adicionales comercializadas por Suominen pueden incluir una banda de material no tejido de 62 gsm que comprende 60% de fibras de polipropileno y 40% de fibras viscosas; una banda fibrosa que comprende un gramaje de aproximadamente 50 o 55 a aproximadamente 58 o 62 y que comprende 60% de fibras de polipropileno y 40% de fibras de viscosa; y una banda fibrosa que comprende un gramaje de aproximadamente 62 a aproximadamente 70 o 75 gsm. Esta última banda fibrosa puede comprender 60% de fibras de polipropileno y 40% de fibras de viscosa. El sustrato también puede ser un material no tejido de 60 gsm que comprende una mezcla 40/60 de pasta y fibras de lyocel.

En una realización de la presente invención la superficie del sustrato puede ser prácticamente plana. En otra realización de la presente invención la superficie del sustrato puede contener de forma opcional partes elevadas y/o hundidas. Estas pueden estar en forma de logotipos, signos, marcas registradas, diseños geométricos,

imágenes de las superficies que pretenden ser limpiadas (es decir el cuerpo, la cara, etc. de un niño). Pueden estar dispuestos al azar en la superficie del sustrato o ser un diseño repetitivo de alguna forma.

5 En otra realización de la presente invención el sustrato puede ser biodegradable. Por ejemplo, el sustrato podría estar hecho de un material biodegradable tal como poliesteramida, o una celulosa de elevada resistencia en húmedo.

Composición

10 El sustrato también puede comprender una composición balsámica y/o limpiadora. La composición que impregna el sustrato se denomina normalmente y de forma intercambiable loción, loción balsámica, composición balsámica, composición de emulsión aceite/agua, composición de emulsión, emulsión o loción o composición de limpieza o limpiadora. La composición puede ser adecuada para un fin seleccionado del grupo que consiste en un limpiador, bálsamo para la piel, hidratante, exfoliante, y combinaciones de los mismos. En la presente memoria, todos estos términos se usan de forma intercambiable. De forma general, la composición puede comprender los siguientes
15 ingredientes opcionales: emolientes, tensioactivos y/o emulsionantes, agentes balsámicos, modificadores de la reología, conservantes o, de forma más específica, una combinación de compuestos conservantes que actúan conjuntamente como un sistema conservante y agua.

20 Debe observarse que algunos compuestos pueden tener múltiples funciones y que no es necesario que todos los compuestos estén presentes en la composición de la invención. La composición puede ser una emulsión aceite/agua. El pH de la composición puede ser de aproximadamente pH 3, 4 o 5 a aproximadamente pH 7, 7,5 o 9.

Los ejemplos de las composiciones que se pueden utilizar se pueden encontrar en la sección de ejemplos como Ejemplos de A a E.

25

Emoliente

30 En los sustratos de la presente invención, los emolientes pueden (1) mejorar el deslizamiento del sustrato sobre la piel, mejorando la lubricación y, por lo tanto, disminuyendo la abrasión de la piel, (2) hidratar los residuos (por ejemplo, residuos fecales o residuos de orina secos), mejorando por lo tanto su retirada de la piel, (3) hidratar la piel, reduciendo por lo tanto su sequedad e irritación y mejorando su flexibilidad con el movimiento de limpieza, y (4) proteger la piel de una irritación posterior (por ejemplo, provocada por la fricción de prendas interiores) cuando el emoliente es depositado en la piel y permanece en su superficie como una capa protectora delgada.

35 En una realización, los emolientes pueden estar basados en silicona. Los emolientes basados en silicona pueden ser polímeros basados en órgano-siliconas con unidades de siloxano (Si-O) repetidas. Los emolientes basados en silicona de la presente invención pueden ser hidrófobos y pueden existir en un amplio intervalo de posibles pesos moleculares. Los mismos pueden incluir variedades lineales, cíclicas y reticuladas. Los aceites de silicona pueden ser químicamente inertes y pueden tener un punto de inflamación elevado. Debido a su reducida tensión
40 superficial, los aceites de silicona pueden ser distribuidos fácilmente y pueden tener una actividad superficial elevada. Ejemplos de aceite de silicio pueden incluir: ciclometiconas, dimeticonas, siliconas de fenilo modificado, siliconas de alquilo modificado, resinas de siliconas y combinaciones de los mismos.

45 Otros emolientes útiles pueden ser ésteres insaturados o ésteres grasos. Ejemplos de ésteres insaturados o ésteres grasos de la presente invención incluyen: triglicéridos cápricos caprílicos junto con Bis-PEG/PPG-16/16 PEG/PPG-16/16 dimeticona y C₁₂-C₁₅ alquil benzoato y combinaciones de los mismos.

50 Una tensión superficial relativamente baja permite mejorar la eficacia en la composición. La tensión superficial es inferior a aproximadamente 35 mN/m o incluso inferior a aproximadamente 25 mN/m. En algunas realizaciones, el emoliente puede tener una polaridad media a baja. Además, el emoliente de la presente invención puede tener un parámetro de solubilidad entre aproximadamente 5 y aproximadamente 12, o incluso entre aproximadamente 5 y aproximadamente 9. Es posible encontrar la referencia básica de la evaluación de la tensión superficial, la polaridad, la viscosidad y la extensibilidad del emoliente en Basic properties of cosmetic oils and their relevance to emulsion preparations, Dietz, T. SÖFW-Journal, julio de 1999, páginas 1-7.

55

Emulsionante

60 La composición también puede incluir un emulsionante, tal como los que forman emulsiones aceite/agua. El emulsionante puede ser una mezcla de compuestos químicos e incluir tensioactivos. El emulsionante puede ser un emulsionante polimérico o no polimérico.

65 El emulsionante puede utilizarse en una cantidad eficaz para emulsionar el emoliente y/o cualquier otro aceite no soluble en agua que puede estar presente en la composición, tal cantidad oscila de aproximadamente 0,5%, 1% o 4% a aproximadamente 0,001%, 0,01% o 0,02% (con respecto al peso de emulsionantes en el peso de la composición). Es posible usar mezclas de emulsionantes.

Es posible seleccionar emulsionantes para usar en la presente invención del grupo de alquilpoliglucósidos, decilpoliglucósidos, alcoholes grasos o ésteres de fosfato de alcohol graso alcoxilado (p. ej., trilaureth-4 fosfato), carboxilato de sodio trideceth-3 o una mezcla de triglicérido cáprico caprílico y Bis-PEG/PPG-16/16 PEG/PPG-16/16 dimeticona, polisorbato 20 y combinaciones de los mismos.

5 Modificador de la reología

10 Los modificadores de la reología son compuestos que aumentan la viscosidad de la composición a temperaturas bajas, así como a temperaturas de proceso. Cada uno de estos materiales también permite transmitir una “estructura” a las composiciones para evitar la precipitación (separación) de los componentes insolubles y parcialmente insolubles. Otros componentes o aditivos de las composiciones pueden afectar a la temperatura de viscosidad/reología de las composiciones.

15 Además de estabilizar la suspensión de los componentes insolubles y parcialmente insolubles, los modificadores de la reología de la invención también pueden ayudar a estabilizar la composición en el sustrato y a mejorar la transmisión de loción a la piel. El movimiento de limpieza permite aumentar la fuerza de cizalla y la presión, disminuyendo por lo tanto la viscosidad de la loción y permitiendo una mejor transmisión a la piel, así como un mejor efecto de lubricación.

20 De forma adicional, el modificador de la reología puede ayudar a conservar una distribución homogénea de la composición en una pila de sustratos. Cualquier composición en forma fluida tiene tendencia a migrar a la parte inferior de la pila de toallitas durante un almacenamiento prolongado. Este efecto crea una zona superior de la pila que tiene menos composición que la parte inferior. Los usuarios pueden considerar esto como un signo de mala calidad relativa.

25 Los modificadores de la reología preferidos pueden presentar una viscosidad inicial baja y una deformación elevada. Los modificadores de la reología especialmente indicados son, aunque no de forma limitativa:

30 • Mezclas de material comercializadas por Uniqema GmbH&Co. KG, de Emmerich, Alemania, con el nombre comercial ARLATONE. Por ejemplo, ARLATONE V-175, que es una mezcla de palmitato de sacarosa, estearato de glicerilo, citrato de estearato de glicerilo, sacarosa, manano y goma xantano, y Arlatone V-100, que es una mezcla de Steareth-100, Steareth-2, citrato de estearato de glicerilo, sacarosa, manano y goma xantano.

35 • Mezclas de materiales comercializadas por Seppic France de París, Francia como SIMULGEL. Por ejemplo, SIMULGEL NS, que comprende una mezcla de copolímero de hidroxietil acrilato/taurato de acriloldimetilo sódico y escualano y polisorbato 60, copolímero de acrilato sódico/acriloldimetiltaurato sódico y poliisobuteno y caprilil capril glucósido, copolímeros de acrilato, tales como, aunque no de forma limitativa, copolímeros de acrilatos/acrilamida, aceite mineral y polisorbato 85.

40 • Homopolímeros de acrilato, polímeros cruzados de acrilato, tales como, aunque no de forma limitativa, polímeros cruzados de acrilato/C10-30 Alquil acrilato, carbómeros, tales como, aunque no de forma limitativa, ácido acrílico reticulado con uno o más alil éter, tal como, aunque no de forma limitativa, alil éter de pentaeritritol, alil éter de sacarosa, alil éter de propileno y combinaciones de los mismos, comercializados como la serie Carbopol® 900, de Noveon, Inc., de Cleveland, OH (p. ej., Carbopol® 954).

45 • Polímeros naturales, tales como goma xantano, galactoarabinano y otros polisacáridos.
• Combinaciones de los modificadores de la reología anteriores.

50 Ejemplos de modificadores de la reología comerciales incluyen, aunque no de forma limitativa, Ultrez-10, un carbómero, y Pemulen TR-2, polímeros cruzados de acrilato, siendo comercializados ambos por Noveon, de Cleveland, OH, y Keltrol, una goma xantano, comercializada por CP Kelco, de San Diego.

55 Es posible usar modificadores de la reología que transmiten una viscosidad reducida. Se entenderá que viscosidad reducida significa una viscosidad inferior a aproximadamente 10.000 cps, a aproximadamente 25 grados Celsius, con una solución acuosa al 1%. La viscosidad puede ser inferior a aproximadamente 5000 cps en las mismas condiciones. Además, la viscosidad puede ser inferior a aproximadamente 2000 cps o incluso inferior a aproximadamente 1000 cps. Otras características de los emulsionantes pueden incluir una alta polaridad y una naturaleza no iónica.

60 Al estar presentes, los modificadores de la reología pueden ser usados en la presente invención con una relación de porcentaje de peso/peso (p/p) de aproximadamente 0,01%, 0,015% o 0,02% a aproximadamente 1%, 2% o 3%.

Conservante

65 Es conocido que la necesidad de controlar el crecimiento biológico en productos de higiene personal resulta especialmente importante en productos basados en agua, tales como emulsiones aceite/agua, y en sustratos impregnados previamente,

tales como toallitas para bebés. La composición puede comprender un conservante o más preferiblemente una combinación de conservantes que actúan conjuntamente como un sistema conservante. En el presente documento, los términos conservantes y sistemas conservantes se usan de forma intercambiable para indicar un único compuesto conservante o una combinación de los mismos. Se entenderá que un conservante es un compuesto químico o natural o una combinación de compuestos que reducen el crecimiento de microorganismos, permitiendo obtener por lo tanto un periodo de validez más largo del envase de toallitas (abierto o no abierto), así como crear un entorno con un crecimiento reducido de microorganismos durante la transmisión a la piel en el proceso de limpieza.

Los conservantes de la presente invención se pueden definir por dos características esenciales: (i) actividad contra un amplio espectro de microorganismos, que pueden incluir bacterias y/o mohos y/o levadura, preferiblemente las tres categorías de microorganismos conjuntamente, y (2) eficacia en la eliminación y/o eficacia para reducir el ritmo de crecimiento a una concentración lo más reducida posible.

El espectro de actividad del conservante de la presente invención puede incluir bacterias, mohos y levadura. De forma ideal, cada uno de tales microorganismos es eliminado por el conservante. Otro modo de acción que se contempla es la reducción del ritmo de crecimiento de los microorganismos sin una eliminación activa. No obstante, ambas acciones dan como resultado una reducción drástica de la población de microorganismos.

Materiales adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, un compuesto de metilol o su equivalente, un compuesto de yodopropinilo y mezclas de los mismos. Los compuestos de metilol liberan un nivel bajo de formaldehído en una solución de agua que tiene una actividad conservante eficaz. Los compuestos ilustrativos de metilol incluyen, aunque no de forma limitativa: diazolidinil urea (GERMALL® II, comercializado por International Specialty Products, de Wayne, NJ), N-[1,3-bis(hidroxi-metil)-2,5-dioxo-4-imidazolidinil]-N,N'-bis(hidroximetil) urea, imidurea (GERMALL® 115, comercializado por International Specialty Products, de Wayne, NJ), 1,1-metilen bis[3-[3-(hidroximetil)-2,5-dioxo-4-imidazolidinil]urea]; 1,3-dimetilol-5,5-dimetil hidantoína (DMDMH), hidroximetil glicinato de sodio (SUTTOCID® A, comercializado por International Specialty Products, de Wayne, NJ), y anhídrido de glicina dimetilol (GADM). Los compuestos de metilol se pueden utilizar eficazmente a concentraciones (100% sustancia activa base) entre aproximadamente 0,025% y aproximadamente 0,50%. Una concentración preferida (100% base) es aproximadamente 0,075%. El compuesto de yodopropinilo proporciona actividad antifúngica. Un material ilustrativo es yodopropinil butil carbamato, comercializado como NIPACIDE IPBC por Clariant UK, Ltd., de Leeds, Reino Unido. Un material especialmente preferido es 3-yodo-2-propinilbutilcarbamato. Los compuestos de yodopropinilo se pueden utilizar eficazmente a concentraciones entre 0% y aproximadamente 0,05%. Una concentración preferida es aproximadamente 0,009%. Un sistema conservante especialmente preferido de este tipo comprende una mezcla de un compuesto de metilol a una concentración de aproximadamente 0,075% y un compuesto de yodopropinilo a una concentración de aproximadamente 0,009%.

En otra realización, el sistema conservante puede comprender alcoholes aromáticos simples (p. ej., alcohol bencílico). Los materiales de este tipo presentan una actividad antibacteriana eficaz. El alcohol bencílico es comercializado por Symrise, Inc., de Teterboro, NJ.

En otra realización, el conservante puede ser un agente antimicrobiano de parabeno seleccionado del grupo que consiste en metilparabén, etilparabeno, propilparabén, butilparabeno, isobutilparabeno o combinaciones de los mismos.

También es posible usar quelantes (p. ej., ácido tetraacético etilendiamina y sus sales) en sistemas conservantes como un potenciador de otros ingredientes conservantes.

La composición conservante también permite obtener además un efecto antimicrobiano amplio sin el uso de productos derivados dadores de formaldehído. Estos productos conservantes tradicionales basados en formaldehído se han utilizado ampliamente en el pasado, pero en la actualidad ya no están permitidos en numerosos países en productos previstos para el uso humano.

Componentes opcionales de la composición

La composición puede opcionalmente incluir ingredientes adyuvantes. Los posibles ingredientes adyuvantes pueden seleccionarse de un amplio intervalo de ingredientes adicionales, tales como, aunque no de forma limitativa, agentes balsámicos, perfumes y fragancias, texturizantes, colorantes e ingredientes activos médicamente, de forma específica, sustancias activas curativas, sustancias protectoras de la piel.

Los agentes balsámicos opcionales pueden consistir en (a) compuestos activos superficiales etoxilados, más preferiblemente aquellos que tienen un número de etoxilación inferior a aproximadamente 60, (b) polímeros, más preferiblemente homopolímero de polivinilpirrolidona (PVP) y/o N-vinilcaprolactama (PVC), y (c) fosfolípidos, más preferiblemente fosfolípidos acomplejados con otros ingredientes funcionales, tales como, p. ej., ácidos grasos, organosiliconas.

Los agentes balsámicos pueden seleccionarse del grupo que comprende aceite de ricino hidrogenado PEG-40, isoestearato de sorbitán, isoceteth-20, sorbeth-30, monooleato de sorbitán, coceth-7, laurilglicoléter PPG-1-PEG-9, glicéridos de semilla de palma PEG-45, glicéridos de almendra PEG-20, aceite de ricino hidrogenado PEG-7, aceite de

ricino hidrogenado PEG-50, aceite de ricino PEG-30, lanolina hidrogenada PEG-24, lanolina hidrogenada PEG-20, glicéridos caprílicos/cápricos PEG-6, laurilglicoléter PPG-1 PEG-9, laurilglucósido poligliceril-2 dipolihidroxiestearato, glutamato sódico, polivinilpirrolidona, homopolímero de N-vinilcaprolactama, cloruro-fosfato de coco-PG-diamonio-sodio, cloruro-fosfato de linoleamidopropil-PG-diamonio, cloruro-fosfato de borageamidopropil-PG-diamonio-sodio, 5 cloruro-fosfato de N-linoleamidopropil-PG-diamonio dimeticona, cloruro-fosfato de cocamidopropil-PG-diamonio, cloruro-fosfato de estearamidopropil-PG-diamonio y cloruro-fosfato de estearamidopropil-PG-diamonio (y) alcohol cetílico, y combinaciones de los mismos. Un agente balsámico especialmente preferido es el aceite de ricino hidrogenado PEG-40, comercializado como Cremophor CO 40 por BASF, de Ludwigshafen, Alemania.

10 Método de producción de la estructura fibrosa moldeada

De forma general, es posible describir el proceso de producción de una estructura fibrosa de modo que inicialmente se conforma una banda fibrosa que tiene una pluralidad de fibras sintéticas y/o de fibras naturales. La deposición en forma de capas de las fibras, tanto sintéticas como naturales, también se contempla en la presente 15 invención. La banda fibrosa puede estar conformada de cualquier manera convencional y puede ser cualquier banda de material no tejido adecuada para usar en un proceso de hidromoldeo. La banda fibrosa puede consistir en cualquier banda, placa o lámina de fibras sueltas dispuestas entre sí según cualquier relación, en cualquier grado de alineación, tal como la que se produce por cardado, deposición por aire, fusión por hilado (incluyendo soplado por fusión y deposición por hilado), conformación simultánea y similares.

En la presente invención, la realización del cardado, fusión por hilado, soplado por fusión, conformado, deposición por aire u otros procesos de formación al mismo tiempo que las fibras están en contacto con un elemento de conformación, puede producir una banda fibrosa. El proceso de la presente invención puede incluir someter la banda fibrosa a un proceso de hidromoldeo mientras la banda fibrosa está en contacto con el elemento de conformación. El proceso de hidromoldeo (conocido también como ligado por chorro de agua o ligado por hilado) es un proceso conocido de 25 producción de bandas de material no tejido, e incluye disponer una matriz de fibras, p. ej., una banda cardada o una banda tendida al aire, y entrelazar las fibras para formar una banda coherente. El entrelazado se lleva a cabo de forma típica sometiendo la matriz de fibras a impacto de un líquido a presión elevada (agua, de forma típica) desde al menos uno, al menos dos, o una pluralidad de chorros de agua colocados adecuadamente. La presión de los chorros de líquido, así como el tamaño de orificio y la energía transmitida a la estructura fibrosa preformada por los chorros de agua, pueden ser iguales a los de los procesos de hidromoldeo convencionales. De forma típica, la energía de entrelazado puede ser de aproximadamente 360 kJ/kg (0,1 kWh/kg). Aunque se pueden utilizar otros fluidos como medio de impacto, tal como el 30 aire comprimido, el agua es el medio preferido. Las fibras de la banda se entrelazan por tanto, pero no se unen físicamente entre sí. Por lo tanto, las fibras de una banda hidromoldeada presentan más libertad de movimiento que las fibras de bandas conformadas por ligado térmico o químico. Especialmente al ser lubricadas por humectación, como en una toallita húmeda prehumedecida, tales bandas ligadas por chorro de agua conforman bandas que presentan resistencias a la flexión muy reducidas y módulos muy bajos, permitiendo obtener de este modo suavidad y flexibilidad.

Es posible encontrar información adicional sobre hidromoldeo en US-3.485.706, concedida el 23 de diciembre de 1969 a Evans; US-3.800.364, concedida el 2 de abril de 1974 a Kalwaites; US-3.917.785, concedida el 4 de 40 noviembre de 1975 a Kalwaites; US-4.379.799, concedida el 12 de abril de 1983 a Holmes; US-4.665.597, concedida el 19 de mayo de 1987 a Suzuki; US-4.718.152, concedida el 12 de enero de 1988 a Suzuki; US-4.868.958, concedida el 26 de septiembre de 1989 a Suzuki; US-5.115.544, concedida el 26 de mayo de 1992 a Widen; y US-6.361.784, concedida el 26 de marzo de 2002 a Brennan.

Después de haber conformado la banda fibrosa, la misma puede ser sometida a etapas de proceso adicionales, tales como por ejemplo, hidromoldeo (conocido también como moldeo, hidroestampación, taladrado con agujas hidráulico, etc.). La Figura 1 ilustra una vista superior de un elemento 10 de moldeo mostrado con una banda fibrosa 30 transportada en la parte superior del elemento 10 de moldeo. Es posible utilizar un único surtidor 40 o múltiples surtidores. Del surtidor 40 50 puede ser expulsada agua o cualquier otro medio fluido adecuado para impactar en la banda fibrosa 30. El fluido puede impactar en la banda fibrosa con un flujo continuo o en un flujo no continuo. El elemento 10 de moldeo puede comprender un diseño de moldeo (como se muestra en la Figura 2). El diseño de moldeo puede comprender áreas aumentadas, áreas disminuidas, o combinaciones de las mismas. Cuando el fluido procedente del/de los surtidor(es) 40 impacta en la banda fibrosa 30, la banda fibrosa 30 se puede adaptar al diseño de moldeo. El fluido puede "empujar" partes de la banda fibrosa 30 al interior de las áreas hundidas del diseño. El resultado puede ser una estructura 36 fibrosa moldeada.

La Figura 2 ilustra una vista superior de un elemento 10 de moldeo con una banda fibrosa 30 transportada en la parte superior del elemento 10 de moldeo. Se puede moldear un diseño 20 sobre la banda fibrosa 30 mediante un proceso de hidromoldeo. En dicho proceso, el fluido se puede dirigir hacia la banda fibrosa 30 de manera tal que 60 impacte sobre la banda fibrosa 30 haciendo que se conforme según el diseño 20 sobre el elemento 10 de moldeo, dando como resultado una estructura 36 fibrosa moldeada.

Tras el hidromoldeo del diseño sobre la banda fibrosa, la estructura fibrosa moldeada puede continuar su procesado mediante cualquier método conocido de la persona experta en la técnica para convertir la estructura fibrosa moldeada en un sustrato adecuado para usar como toallita. El mismo puede incluir, aunque no de forma limitativa, seccionado, corte, perforación, doblado, apilado, intercalado, aplicación de loción y combinaciones de los mismos. 65

Gracias al moldeo de la banda fibrosa, esta puede presentar elementos estéticos adicionales que hacen la banda fibrosa especialmente adecuada y agradable para usar como una toallita. El hidromoldeo de estructuras u sustratos fibrosos útiles como toallitas es conocido en la técnica. El hidromoldeo, tal como puede aplicarse a sustratos útiles como toallitas, puede incluir numerosos diseños decorativos con altos niveles de moldeo (es decir, aproximadamente 50% o más del sustrato incluye regiones hidromoldeadas). Dichos diseños pueden incluir matrices regulares de pequeñas formas geométricas (es decir, círculos), diseños repetidos regulares de líneas, y de curvas, imágenes de animales, etc. Dichos diseños pueden incluir altos niveles de hidromoldeo en la cara del sustrato para transmitir la percepción de una impresión de textura.

Es posible transmitir por moldeo otras características físicas ventajosas a la banda fibrosa. Específicamente, el moldeo de una banda fibrosa puede tener efectos sobre las capacidades de absorción y retención de fluidos de la estructura fibrosa moldeada. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que la absorción de fluido puede ser función tanto de la capacidad total de retención de fluido (definida por el espacio de los huecos capilares) de la estructura fibrosa y la facilidad con la que el líquido incidente puede introducirse en los espacios huecos capilares.

Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que una estructura fibrosa no moldeada puede comprender una pluralidad de espacios huecos capilares. El volumen total eficaz del espacio de los huecos capilares de la estructura fibrosa puede determinar la capacidad de retención de fluido total de la estructura fibrosa. Sin embargo, la introducción de fluido desde el espacio libre a los espacios huecos capilares de la estructura fibrosa requiere una transición brusca del fluido desde el espacio libre a quedar espacialmente unido en los espacios huecos capilares de la estructura fibrosa.

El hidromoldeo de las bandas fibrosas puede dar como resultado una perturbación de los espacios huecos capilares, proporcionando una estructura de espacios huecos más "abierta". Los espacios huecos capilares abiertos creados mediante el hidromoldeo, sin embargo, pueden no contribuir a la capacidad de retención de fluido total de la estructura fibrosa en la misma medida que lo hace el espacio de los huecos capilares de las regiones no moldeadas.

Sin embargo, el volumen de espacios huecos capilares creado en las regiones hidromoldeadas puede contribuir positivamente a la facilidad con la que la estructura fibrosa puede capturar un líquido incidente. Específicamente, los huecos más grandes y los "conductos" más abiertos en el interior de la estructura de espacios de la estructura fibrosa pueden permitir un mayor flujo de fluido al interior y desde los espacios huecos abiertos creados mediante las regiones hidromoldeadas. El mayor flujo de fluido al interior y desde las regiones hidromoldeadas puede ayudar a "canalizar" el líquido al interior de los espacios huecos capilares de las regiones no moldeadas mediante la evitación de la transición brusca de líquido desde el espacio libre hasta el espacio unido del espacio de los huecos capilares de la estructura fibrosa.

La adquisición y absorción óptima de fluido por la estructura fibrosa se puede conseguir activamente mediante un equilibrio entre las regiones hidromoldeadas, que pueden facilitar la absorción, y las regiones no moldeadas, que pueden retener el fluido. En el extremo de una estructura completamente hidromoldeada (es decir, 100% de regiones moldeadas), el flujo del líquido al interior y a través del sustrato quedaría ampliamente facilitado, sin embargo, la estructura fibrosa no tendría capacidad de retener el fluido. Alternativamente, en el extremo de una estructura no moldeada (es decir, 100% de regiones no moldeadas), la capacidad de retención de fluido de la estructura fibrosa quedaría maximizado, pero la capacidad de la estructura fibrosa para adquirir el fluido quedaría afectada negativamente. Solamente cuando se produce el equilibrio correcto entre regiones moldeadas y regiones no moldeadas se puede optimizar la manipulación del fluido por la estructura fibrosa.

De esta forma, la optimización de la cantidad de moldeo de la estructura fibrosa puede ser beneficiosa para ayudar a la estructura fibrosa moldeada a mantener y/o mejorar su absorción y retención de fluido. También se ha descubierto que cuando no hay moldeo alguno en la estructura fibrosa esto puede dar como resultado una absorción y retención de fluidos reducida con respecto al óptimo. También se ha descubierto que un área moldeada de la estructura fibrosa superior a aproximadamente 50% puede dar como resultado una absorción y retención de fluidos reducida con respecto al óptimo. Aproximadamente o menos de aproximadamente 45% del área moldeada puede estar presente en la estructura fibrosa moldeada. Más de aproximadamente 0% del área moldeada puede estar presente en la estructura fibrosa moldeada. La estructura fibrosa moldeada puede comprender de aproximadamente 5, 10, 13, 15, 17, 18, o 20% a aproximadamente 25, 30, 35, 40, o 45% de área moldeada. La cantidad de área moldeada se puede medir comparando el área total del diseño de moldeo presente sobre el elemento de moldeo con el área total de los espacios "planos" (es decir, espacio de diseño no moldeado) presente sobre el elemento de moldeo.

Las Figuras de la 3 a la 24 ilustran varios diseños de moldeo que comprenden varias cantidades de áreas moldeadas. La Figura 3 ilustra un diseño de moldeo en forma de espiral que comprende una zona moldeada de aproximadamente 5%. La Figura 4 ilustra un diseño de moldeo en forma de puzle que comprende una zona moldeada de aproximadamente 5%. La Figura 5 ilustra un diseño de moldeo que comprende contornos de hojas que comprende una zona moldeada de aproximadamente 5%. La Figura 6 ilustra un diseño de moldeo en forma de línea curva que comprende una zona moldeada de aproximadamente 5 a aproximadamente 10%. La Figura 7 ilustra un diseño de moldeo en forma de círculo que comprende una zona moldeada de aproximadamente 10%. La Figura 8 ilustra un diseño de moldeo en forma de multilínea que comprende una zona moldeada de aproximadamente 10%. La Figura 9 ilustra un diseño de moldeo en forma de floritura que comprende una zona moldeada de aproximadamente 10%. La Figura 10 ilustra un diseño de moldeo en forma de línea ondulada con solapamiento que comprende una zona moldeada de aproximadamente 10%. La Figura

11 ilustra un diseño de moldeo en forma de círculos conectados que comprende una zona moldeada de aproximadamente 12%. La Figura 12 ilustra un diseño de moldeo en forma de cruces que comprende una zona moldeada de aproximadamente 15%. La Figura 13 ilustra un diseño de moldeo en forma de círculo irregular que comprende una zona moldeada de aproximadamente 17%. La Figura 14 ilustra un diseño de moldeo en forma de piedra que comprende una zona moldeada de aproximadamente 20%. La Figura 15 ilustra un diseño de moldeo en forma de círculo que comprende una zona moldeada de aproximadamente 20%. La Figura 16 ilustra un diseño de moldeo en forma de círculo irregular que comprende una zona moldeada de aproximadamente 23%. La Figura 17 ilustra un diseño de moldeo en forma de círculos alineados que comprende una zona moldeada de aproximadamente 24%. La Figura 18 ilustra un diseño de moldeo que comprende elementos moldeados discretos sólidos dispuestos en un diseño irregular que comprende una zona moldeada de aproximadamente 25%. La Figura 19 ilustra un diseño de moldeo que comprende ondas y puntos que comprenden una zona moldeada de aproximadamente 27%. La Figura 20 comprende círculos huecos irregulares que comprenden una zona moldeada de aproximadamente 29%. La Figura 21 ilustra un diseño de moldeo en forma de línea de burbujas que comprende una zona moldeada de aproximadamente 32%. La Figura 22 ilustra un diseño de moldeo en forma de panel de abeja que comprende una zona moldeada de aproximadamente 38%. La Figura 23 ilustra una realización de un diseño de moldeo que comprende huellas de patas y que comprende una zona moldeada de aproximadamente 10 o 13% a aproximadamente 18 o 20%. La Figura 24 ilustra una realización de un diseño de moldeo que comprende cuadrados suaves y que comprende una zona moldeada de aproximadamente 15% a aproximadamente 17 o 20%.

La Figura 25 ilustra la velocidad de absorción de fluido, tal como la composición del Ejemplo F, de dos estructuras fibrosas moldeadas. La Figura 18 ilustra un diseño de moldeo de ambas estructuras fibrosas que comprenden una zona moldeada de aproximadamente 25%. La Figura 26 ilustra un diseño de moldeo de ambas estructuras fibrosas que comprenden una zona moldeada de aproximadamente 49%. La velocidad de absorción de fluido aumenta a medida que el porcentaje de área moldeada aumenta por encima de aproximadamente 0% y se acerca a un 25% de área moldeada. La velocidad de absorción de fluido aumenta a medida que el porcentaje de área moldeada disminuye por debajo de aproximadamente 50% y se acerca a un 25%. La velocidad de absorción de fluido puede ser mayor cuando la estructura fibrosa comprende de aproximadamente 5, 10, 15 o 20% a aproximadamente 25, 30, 35, 40 o 45% de área moldeada. La primera estructura fibrosa moldeada (representada por rombos) comprende una mezcla 60/40 de fibras de polipropileno y fibras de viscosa y tienen un gramaje de 58 gsm. Con 0% de área moldeada, la estructura fibrosa requiere aproximadamente 0,57 ms para absorber el fluido. Con 49% de área moldeada, la estructura fibrosa requiere aproximadamente 0,59 ms para absorber el fluido. Con 25% de área moldeada, la velocidad de absorción de fluido aumenta, y la estructura fibrosa requiere aproximadamente 0,49 ms para absorber el fluido. Un experto en la materia deberá reconocer que la velocidad de absorción de fluido puede verse afectada por la composición fibrosa de la estructura fibrosa. La segunda estructura fibrosa moldeada (representada por cuadrados) comprende una mezcla 40/60 de fibras de pulpa y fibras de liocel, y tiene un gramaje de 60 gsm. Con 0% de área moldeada, la estructura fibrosa requiere aproximadamente 0,57 ms para absorber el fluido. A un 49% de área moldeada, la estructura fibrosa requiere aproximadamente 0,44 ms para absorber el fluido. La velocidad de absorción de fluido, sin embargo, aumenta con un 25% del área moldeada en donde la estructura fibrosa requiere aproximadamente 0,39 ms para absorber el fluido. Por tanto, aunque la velocidad de absorción de fluido se pueda ver afectada por la composición fibrosa de las estructuras fibrosas, puede ser evidente que la cantidad de área moldeada tiene un papel que da como resultado un aumento en la velocidad de absorción de fluido cuando la estructura fibrosa comprende más de aproximadamente 0% de área moldeada y menos de aproximadamente 50% de área moldeada. La absorción de fluido se puede determinar de acuerdo con el método de ensayo descrito en la presente memoria.

Sin embargo, puesto que la absorción de fluido por la estructura fibrosa moldeada mejora mediante el uso de bajos niveles de hidromoldeo, es importante mantener la elevada impresión de textura de la estructura fibrosa, y del sustrato resultante, como si estuviera muy moldeado. La impresión de textura percibida de elevado nivel de moldeo puede proporcionar una señal visual al usuario de que el sustrato es suave, fuerte y flexible, y proporciona una ventaja de limpieza mejorada.

Diferentes diseños de moldeo pueden proporcionar al usuario una impresión de textura de un sustrato. En ausencia de un elevado nivel de moldeo, el estímulo es mantener la elevada impresión de textura con bajo nivel de moldeo de la estructura fibrosa y los sustratos resultantes. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que la impresión de textura de una estructura moldeada de alto nivel se puede conseguir manipulando el tamaño y la proximidad relativa de los elementos moldeados. En una realización, elementos moldeados grandes separados entre sí pueden crear una elevada impresión de textura. En otra realización, elementos moldeados más pequeños colocados cerca unos de otros pueden crear una elevada impresión de textura. Sin embargo, es posible que elementos moldeados más pequeños colocados lejos unos de otros no creen una elevada impresión de textura.

Una elevada impresión de textura puede ser el resultado del tamaño y la proximidad relativa de los elementos moldeados en la estructura fibrosa y el sustrato resultante. En una realización, una estructura fibrosa puede comprender al menos dos elementos moldeados. En dicha realización, el más pequeño de los dos elementos puede estar circunscrito por el círculo más pequeño que se pueda trazar alrededor del elemento moldeado y rodear completamente el elemento moldeado. El círculo que circunscribe puede comprender, por tanto, un radio que puede transmitir al elemento moldeado. El radio proporcionado por el círculo que circunscribe se puede denominar "unidad de radio". "Unidad de radio" se refiere en la presente memoria a la distancia que iguala el radio del círculo que circunscribe más pequeño que se pueda trazar alrededor del elemento moldeado más pequeño que contiene completamente el elemento moldeado. La Fig. 27 ilustra una unidad 50 de radio de un elemento moldeado irregular hueco. El elemento moldeado circunscrito puede tener como vecino más cercano al

segundo elemento moldeado. El elemento moldeado circunscrito puede estar entre aproximadamente 4 unidades de radio del segundo elemento moldeado. Dos elementos moldeados separados a una distancia de aproximadamente 4 unidades de radio entre sí puede proporcionar una elevada impresión de textura. En otra realización, el elemento moldeado circunscrito puede estar separado por aproximadamente 1, 1,5, 2, 2,5, 3, o 3,5 unidades de radio del segundo elemento moldeado. Debe tenerse en cuenta que los círculos que circunscriben utilizados para proporcionar unidades de radio a los elementos moldeados pueden solaparse.

Un experto en la técnica deberá tener en cuenta que las estructuras fibrosas que comprenden más de aproximadamente 50% de área moldeada ya pueden proporcionar al usuario una elevada impresión de textura. La elevada impresión de textura descrita en la presente memoria puede ser para aquellas estructuras fibrosas que comprenden aproximadamente o menos de aproximadamente 45% de área moldeada. Como se ha indicado anteriormente, una disminución en el área moldeada puede afectar negativamente la impresión que recibe el usuario de una textura de la estructura fibrosa. Los diseños de moldeo descritos en la presente memoria, y diseños de moldeo similares, pueden proporcionar un bajo nivel de área moldeada a la estructura fibrosa y, simultáneamente, mantener una elevada impresión de textura.

Numerosos enfoques de diseños de moldeo pueden suministrar simultáneamente un bajo nivel de moldeo y una elevada impresión de textura. En una realización, el diseño de moldeo puede comprender elementos moldeados que sean huecos (como en la Fig. 20). Como se ha indicado, hueco se puede referir a un elemento moldeado que puede estar diseñado para comprender un contorno de un área moldeada que encierra un área interior no moldeada. Múltiples elementos huecos moldeados pueden estar presentes en la estructura fibrosa para proporcionar una elevada impresión de textura. Como los elementos son huecos, se cree, el área moldeada real de la estructura fibrosa puede ser baja. Así, la utilización de elementos moldeados huecos puede proporcionar simultáneamente tanto una elevada impresión de textura como un aumento en la absorción de fluido por la estructura fibrosa. El experto en la técnica apreciará que si los elementos moldeados no están huecos, y por tanto son sólidos, entonces el diseño puede incluir mayores niveles de hidromoldeo. Es posible que mayores niveles de hidromoldeo no proporcionen las ventajas de absorción de fluido que pueden estar asociadas con el uso de bajos niveles de hidromoldeo. Los beneficios de absorción de fluido pueden recuperarse si la estructura fibrosa comprende menor cantidad de elementos moldeados sólidos. Un número menor de elementos moldeados sólidos, sin embargo, puede seguir sin proporcionar una elevada impresión de textura.

En otra realización de los diseños de moldeo que comprenden elementos moldeados huecos, el contorno del área del elemento moldeado no necesita estar totalmente encerrado por el área interior no moldeada. Las Figuras 3 y 14 ilustran diseños que comprenden aproximadamente 5% y aproximadamente 20% de área moldeada, respectivamente, en el que los elementos moldeados huecos no encierran realmente el área interior no moldeada. Ambos diseños moldeados, sin embargo, pueden proporcionar una elevada impresión de textura.

En otra realización, el diseño de moldeo puede comprender elementos moldeados que estén dispuestos en un diseño irregular para conseguir un bajo nivel de hidromoldeo y, simultáneamente, una elevada impresión de textura. La Fig. 18 ilustra un diseño de moldeo que se puede usar en los elementos de moldeo sólidos discretos con un diseño irregular para conseguir simultáneamente un bajo nivel de hidromoldeo (área moldeada de aproximadamente 25%) y una impresión de textura de una estructura fibrosa muy moldeada.

En una realización alternativa, una elevada impresión de textura y el uso de un bajo nivel de hidromoldeo se pueden conseguir con un diseño de moldeo que comprende elementos moldeados extendidos. La Fig. 12 ilustra un diseño de moldeo que comprende "cruces" (área moldeada de aproximadamente 15%) en un diseño con solapamiento y sin solapamiento.

Ejemplos

Los Ejemplos A-C son ejemplos de la cinética de absorción de fluido de las estructuras fibrosas con un bajo nivel de área moldeada total.

Ejemplo A:

En un primer caso, una estructura fibrosa que comprende una mezcla 60/40 de fibras de polipropileno y fibras de viscosa que tienen un gramaje de 58 gsm se hidromoldeó con una matriz de elementos circulares en un diseño aproximadamente hexagonal como se representa gráficamente en la figura 26. El área moldeada total de este diseño con respecto al área superficial total de la estructura fibrosa es de aproximadamente 49%.

En un segundo caso, una estructura fibrosa de composición similar que comprende una mezcla 60/40 de fibras de polipropileno y fibras de viscosa que tienen un gramaje de 58 gsm se hidromoldeó con el mismo diseño, pero en donde se eliminaron aproximadamente un 50% de los elementos circulares, de forma aleatoria, del diseño representado gráficamente en la figura 18. El área moldeada total de este diseño con respecto al área superficial total de la estructura fibrosa es de aproximadamente 25%.

En un tercer caso, una estructura fibrosa de composición similar que comprende una mezcla 60/40 de fibras de polipropileno y que tiene un gramaje de 58 gsm no se sometió a hidromoldeo, teniendo por tanto un área moldeada total de aproximadamente 0%.

5 Cada una de las estructuras fibrosas descritas anteriormente se sometió al método de ensayo de absorción de fluido indicado en la presente memoria (más adelante) con un líquido incidente cuya composición se anota (más adelante) como Ejemplo F. La cinética de absorción de fluido para cada una de las estructuras fibrosas descritas se proporciona en la Tabla 1.

10 Tabla 1

% de área moldeada	Cinética de absorción de fluido (ms)
0	0,57
25	0,49
49	0,59

Ejemplo B:

15 De forma similar al ejemplo presentado como Ejemplo A, una segunda serie de estructuras fibrosas que comprende una mezcla 60/40 de fibras de pulpa y Lyocell y que tiene un gramaje de 60 gsm se hidromoldearon con una matriz de elementos circulares en un diseño aproximadamente hexagonal representado gráficamente en las figuras 26 y 18, con un área moldeada total de este diseño con respecto al área superficial total de la estructura fibrosa de aproximadamente 49% y aproximadamente 25%, respectivamente, y comparadas con una estructura fibrosa similar sin hidromoldeo, que tiene un área moldeada total de aproximadamente 0%.

20 Cada una de las estructuras fibrosas se sometió al método de ensayo de absorción de fluido indicado en la presente memoria (más adelante) con un líquido incidente cuya composición se anota (más adelante) como Ejemplo F. La cinética de absorción de fluido para cada una de las estructuras fibrosas descritas se proporciona en la Tabla 2.

25 Tabla 2

% de área moldeada	Cinética de absorción de fluido (ms)
0	0,57
25	0,39
49	0,44

Ejemplo C:

30 Una estructura fibrosa que comprende una mezcla 60/40 de fibras de polipropileno y fibras de viscosa se hidromoldeó con el diseño representado gráficamente en la Figura 20. El área moldeada total de este diseño con respecto al área superficial total de la estructura fibrosa es de aproximadamente 29%, y este diseño incluye el uso de un elemento moldeado "hueco", mostrando de esta forma una elevada densidad de textura con respecto a su baja área moldeada total.

35 La estructura fibrosa se sometió al método de ensayo de absorción de fluido indicado en la presente memoria (más adelante) con un líquido incidente cuya composición se anota (más adelante) como Ejemplo D y Ejemplo E. La cinética de absorción de fluido para la estructura fibrosa con los líquidos incidentes del Ejemplo D y el Ejemplo E se proporciona en las Tablas 3 y 4, respectivamente.

40 Tabla 3

% de área moldeada	Cinética de absorción de fluido (ms)
0	0,88
29	0,77

45 Tabla 4

% de área moldeada	Cinética de absorción de fluido (ms)
0	0,55
29	0,53

50

Ejemplo D:

Componente	Cantidad (% en peso)
(1) EDTA disódico	0,10
(2) Goma xantano	0,18
(3) Abil Care 85 TM **	0,45
(4) Dihidrogenofosfato sódico (Monohidrato)	0,20
(5) Alcohol bencílico	0,50
(6) Aceite de ricino hidrogenado PEG-40	0,88
(7) Ácido cítrico	0,05
(8) Yodopropinilbutilcarbamato	0,009
(9) Hidroximetilglicinato (disolución acuosa al 50%)	0,15
(10) Perfume	0,05
(11) Agua purificada	Resto
Total	100,00

* Abil Care 85 TM comprende Bis-PEG/PPG-16/16 PEG/PPG dimeticona triglicérido cáprico caprílico, y es comercializado por Goldschmidt/Degussa, Goldschmidt AG, 45127 Essen, Alemania www.goldschmidt.com.

5

Ejemplo E:

Componente	Cantidad (% en peso)
(1) EDTA disódico	0,10
(2) Goma xantano	0,18
(3) Abil Care 85 TM **	0,10
(4) Trilaureth-4 fosfato	0,40
(5) Dihidrogenofosfato sódico (Monohidrato)	0,18
(6) Fenoxietanol	0,80
(7) Aceite de ricino hidrogenado PEG-40	0,40
(8) Propilenglicol	1,50
(9) Metilparabén	0,15
(10) Etilparabén	0,05
(11) Propilparabén	0,05
(12) Perfume	0,05
(13) Agua purificada	Resto
Total	100,00

* Abil Care 85 TM comprende Bis-PEG/PPG-16/16 PEG/PPG dimeticona triglicérido cáprico caprílico, y es comercializado por Goldschmidt/Degussa, Goldschmidt AG, 45127 Essen, Alemania www.goldschmidt.com.

10

Ejemplo F:

Componente	Cantidad (% en peso)
(1) EDTA disódico	0,10
(2) Goma xantano	0,18
(3) Abil Care 85 TM *	0,10
(4) 1,2-Propilenglicol	1,50
(5) Fenoxietanol	0,60
(6) Metilparabén	0,15
(7) Propilparabén	0,05
(8) Etilparabeno	0,05
(9) Trilaureth-4 fosfato	0,40
(10) Aceite de ricino hidrogenado PEG-40	0,40
(11) Perfume	0,07
(12) Agua purificada	Resto
Total	100,00

* Abil Care 85 TM comprende Bis-PEG/PPG-16/16 PEG/PPG dimeticona triglicérido cáprico caprílico, y es comercializado por Goldschmidt/Degussa, Goldschmidt AG, 45127 Essen, Alemania www.goldschmidt.com.

5 La composición de los Ejemplos G a N son ejemplos adicionales no limitativos de composiciones que también se pueden utilizar como líquido incidente o para impregnar la estructura fibrosa. La estructura fibrosa se puede transportar sobre un elemento de moldeo que comprende un diseño de moldeo de cualquier diseño tal como, pero sin limitación, los diseños ilustrados en las Figuras 3 a 24.

10 *Ejemplo G:*

Componente	Cantidad (% en peso)
(1) EDTA disódico	0,10
(2) Arlatone-V 175 TM *	0,80
(3) Decilglucósido	0,05
(4) Ciclopentasiloxano Dimeticonol	0,45
(5) 1,2-Propilenglicol	1,50
(6) Fenoxietanol	0,80
(7) Metilparabén	0,15
(8) Propilparabén	0,05
(9) Etilparabeno	0,05
(10) Aceite de ricino hidrogenado PEG-40	0,80
(11) Perfume	0,05
(12) Agua purificada	Resto
Total	100,00

* Arlatone-V 175 TM comprende palmitato de sacarosa, estearato de glicerilo, citrato de estearato de glicerilo, sacarosa, manano, goma xantano, y es comercializado por Uniqema GmbH&Co. KG 46429 Emmerich, Alemania, www.uniqema.com.

15 *Ejemplo H:*

Componente	Cantidad (% en peso)
(1) EDTA disódico	0,10
(2) Arlatone-V 175 TM *	0,80
(3) Abil Care 85 TM **	0,45
(4) Decilglucósido	0,05
(5) 1,2-Propilenglicol	1,50
(6) Benzoato sódico	0,20
(7) Metilparabén	0,15
(8) Propilparabén	0,05
(9) Etilparabeno	0,05
(10) Aceite de ricino hidrogenado PEG-40	0,80
(11) Perfume	0,05
(12) Agua purificada	Resto
Total	100,00

* Arlatone-V 175 TM comprende palmitato de sacarosa, estearato de glicerilo, citrato de estearato de glicerilo, sacarosa, manano, goma xantano, y es comercializado por Uniqema GmbH&Co. KG, 46429 Emmerich, Alemania, www.uniqema.com.

20 ** Abil Care 85 TM comprende Bis-PEG/PPG-16/16 PEG/PPG dimeticona triglicérido cáprico caprílico, y es comercializado por Goldschmidt/Degussa, Goldschmidt AG, 45127 Essen, Alemania www.goldschmidt.com.

Ejemplo I:

Componente	Cantidad (% en peso)
(1) EDTA disódico	0,10
(2) Arlatone-V 175 TM *	0,80
(3) Ciclopentasiloxano Dimeticonol	0,36
(4) Glicerina	0,067
(5) Trideceth carboxilato de sodio	0,022

(6) 1-Propilenglicol	1,50
(7) Fenoxietanol	0,60
(8) Metilparabén	0,15
(9) Propilparabén	0,05
(10) Etilparabeno	0,05
(11) Aceite de ricino hidrogenado PEG-40	0,80
(12) Perfume	0,05
(13) Agua purificada	Resto
Total	100,00

* Arlatone-V 175 TM comprende palmitato de sacarosa, estearato de glicerilo, citrato de estearato de glicerilo, sacarosa, manano, goma xantano, y es comercializado por Uniqema GmbH&Co. KG, 46429 Emmerich, Alemania, www.uniqema.com.

5 *Ejemplo J:*

Componente	Cantidad (% en peso)
(1) EDTA disódico	0,10
(2) Polisorbato 20	0,50
(3) Simulgel NS TM *	1,00
(4) Abil Care 85 TM **	1,00
(5) Dimeticona	1,00
(6) C12-13 Alquibbenzoato	0,50
(7) 1,2-Propilenglicol	1,50
(8) Benzoato sódico	0,20
(9) Metilparabén	0,15
(10) Propilparabén	0,05
(11) Etilparabeno	0,05
(12) Aceite de ricino hidrogenado PEG-40	0,80
(13) Perfume	0,05
(14) Agua purificada	Resto
Total	100,00

* Simulgel NS TM comprende el copolímero de hidroxietilacrilato/acriloidildimetiltaurato de sodio y polisorbato 60, y se comercializa por Seppic France, 75 Quai D' Orsay, 75321 Paris Cedex 07, Francia, www.seppic.com.

10 ** Abil Care 85 TM comprende Bis-PEG/PPG-16/16 PEG/PPG dimeticona triglicérido cáprico caprílico, y es comercializado por Goldschmidt/Degussa, Goldschmidt AG, 45127 Essen, Alemania www.goldschmidt.com.

Ejemplo K:

Componente	Cantidad (% en peso)
(1) EDTA disódico	0,10
(2) Goma xantano	0,18
(3) Abil Care 85*	0,10
(4) Fenoxietanol, Etilhexilglicerina	0,30
(5) Alcohol bencílico	0,30
(6) Benzoato sódico	0,12
(7) Aceite de ricino hidrogenado PEG-40	0,44
(8) Citrato trisódico	0,33
(9) Ácido cítrico	0,53
(10) Perfume	0,05
(11) Agua purificada	Resto
Total	100,00

15 * Abil Care 85 TM comprende Bis-PEG/PPG-16/16 PEG/PPG dimeticona triglicérido cáprico caprílico, y es comercializado por Goldschmidt/Degussa, Goldschmidt AG, 45127 Essen, Alemania www.goldschmidt.com.

Ejemplo L:

Componente	Cantidad (% en peso)
(1) EDTA disódico	0,10
(2) Goma xantano	0,18
(3) Abil Care 85*	0,45
(4) Glicerina	1,00

(5) Fenoxietanol	0,30
(6) Alcohol bencílico	0,30
(7) Benzoato sódico	0,12
(8) Aceite de ricino hidrogenado PEG-40	0,44
(9) Citrato trisódico	0,33
(10) Ácido cítrico	0,53
(11) Perfume	0,05
(12) Agua purificada	Resto
Total	100,00

* Abil Care 85™ comprende Bis-PEG/PPG-16/16 PEG/PPG dimeticona triglicérido cáprico caprílico, y es comercializado por Goldschmidt/Degussa, Goldschmidt AG, 45127 Essen, Alemania www.goldschmidt.com.

Ejemplo M:

5

Componente	Cantidad (% en peso)
EDTA Disódico	0,10
Goma xantano	0,10
Abil Care 85*	0,10
Fenoxietanol	0,30
Alcohol bencílico	0,30
Benzoato de sodio	0,12
PEG-40 Aceite de ricino hidrogenado	0,22
Citrato trisódico	0,33
Ácido cítrico	0,53
Aroma	0,05
Agua purificada	Resto
Total	100,00

* Abil Care 85™ comprende Bis-PEG/PPG-16/16 PEG/PPG dimeticona triglicérido cáprico caprílico, y es comercializado por Goldschmidt/Degussa, Goldschmidt AG, 45127 Essen, Alemania www.goldschmidt.com.

Ejemplo N:

10

Componente	Cantidad (% en peso)
EDTA Disódico	0,10
Goma xantano	0,18
Abil Care 85*	0,10
Glicerina	1,00
Fenoxietanol, Etilhexilglicerina	0,30
Alcohol bencílico	0,30
Benzoato de sodio	0,12
PEG-40 Aceite de ricino hidrogenado	0,44
Citrato trisódico	0,33
Ácido cítrico	0,53
Extracto de camomila	0,003
Aroma	0,05
Agua purificada	Resto
Total	100,00

* Abil Care 85™ comprende Bis-PEG/PPG-16/16 PEG/PPG dimeticona triglicérido cáprico caprílico, y es comercializado por Goldschmidt/Degussa, Goldschmidt AG, 45127 Essen, Alemania www.goldschmidt.com.

Método de ensayo de absorción de fluido

15

Las mediciones de la absorción de fluido se llevan a cabo en un instrumento TRI/Upkin™ (TRI/Princeton Inc. de Princeton, NJ, EE. UU.). La medición del instrumento TRI/Upkin incluye una muestra de una estructura fibrosa o sustrato y un líquido.

Preparación de muestras

20

Preparación de muestras - Estructura fibrosa o sustrato:

25

Se corta la estructura fibrosa o sustrato como un cuadrado de 50 mm x 50 mm utilizando una plantilla proporcionada por el distribuidor. La pieza cortada de la estructura fibrosa o sustrato se coloca, a continuación, sobre la superficie

de una placa perforada en el equipo TRI-Upkin. La placa de cubierta se coloca sobre la muestra de estructura fibrosa o sustrato.

Preparación de la muestra - Líquido:

5 Se puede utilizar cualquier líquido incidente en la medición del instrumento TRI-Upkin. Se pueden encontrar ejemplos de líquidos incidentes en los Ejemplos D a N. El líquido incidente se carga en un depósito debajo de la placa perforada (adyacente a la muestra de estructura fibrosa o sustrato) y se carga en el equipo TRI-Upkin simultáneamente con la muestra de estructura fibrosa o sustrato.

10 Procedimiento

15 Tal como se usa en la presente solicitud, determinar la absorción de fluido comprende registrar la ubicación del frente de fluido a medida que avanza a través de la red fibrosa con el tiempo.

20 En la medición, un motor automatizado pone la muestra en contacto con el líquido. A medida que el líquido drena hacia la estructura o sustrato fibroso mediante las fuerzas capilares, un sensor mide la posición promedio del frente del líquido en movimiento en el interior de la muestra en cada milisegundo. Simultáneamente, otro sensor mide la contracción o expansión de la estructura o sustrato fibroso a medida que absorbe el líquido. El sistema de adquisición de datos registra simultáneamente la posición del frente de líquido en movimiento en el interior de los poros de la muestra y el espesor de la muestra. Cuando la muestra alcanza la saturación y ya no se producen más cambios de espesor, el ordenador detiene la adquisición de datos, activa el motor que eleva el soporte de la muestra, y finaliza el experimento.

25 La medición del líquido capturado se toma como el tiempo que necesita el frente de fluido para penetrar un 35% de la estructura trasplanar de la muestra de estructura o sustrato fibroso.

30 Las dimensiones y valores descritos en la presente memoria no deben tomarse como una limitación estricta a los valores numéricos exactos citados. De hecho, salvo que se indique lo contrario, se pretende que cada una de dichas magnitudes signifique el valor mencionado y un intervalo funcionalmente equivalente que rodea ese valor. Por ejemplo, una dimensión descrita como "40 mm" está prevista que signifique "aproximadamente 40 mm".

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una toallita que comprende una composición balsámica y/o limpiadora y una estructura fibrosa hidromoldeada que comprende de 5% a 49% de área hidromoldeada en donde dicha área hidromoldeada comprende al menos un elemento hidromoldeado.
2. La toallita de la reivindicación 1 que comprende de 5% a 45%, preferiblemente de 15% a 35%, de área hidromoldeada.
- 10 3. La toallita de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende fibras sintéticas, fibras naturales, o combinaciones de las mismas.
4. La toallita de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho elemento hidromoldeado está hueco.
- 15 5. La toallita de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho elemento hidromoldeado se selecciona del grupo que consiste en círculos, cuadrados, rectángulos, óvalos, elipses, círculos irregulares, espirales, florituras, cruces, piedras, círculos discontinuos, círculos irregulares unidos, semicírculos, líneas onduladas, líneas de burbujas, piezas de puzzles, hojas, contornos de hojas, placas, círculos conectados, curvas variables, puntos, paneles de abeja, y combinaciones de los mismos.
- 20 6. La toallita de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho elemento hidromoldeado se selecciona del grupo que consiste en logotipos, señales, marcas comerciales, diseños geométricos, imágenes superficiales y combinaciones de los mismos.
- 25 7. La toallita de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha estructura fibrosa comprende al menos dos elementos hidromoldeados en donde uno de dichos al menos dos elementos hidromoldeados es más pequeño que el otro de dichos al menos dos elementos hidromoldeados.
- 30 8. La toallita de la reivindicación 7, en donde dicho elemento hidromoldeado más pequeño comprende una unidad de radio.
9. La toallita de la reivindicación 8, en donde dicho elemento hidromoldeado más pequeño se dispone a una distancia comprendida en 4 unidades de radio del otro de dichos al menos dos elementos hidromoldeados.
- 35 10. La toallita de la reivindicación 7, en donde dicho primero y dicho segundo elementos hidromoldeados proporcionan una elevada impresión de textura.

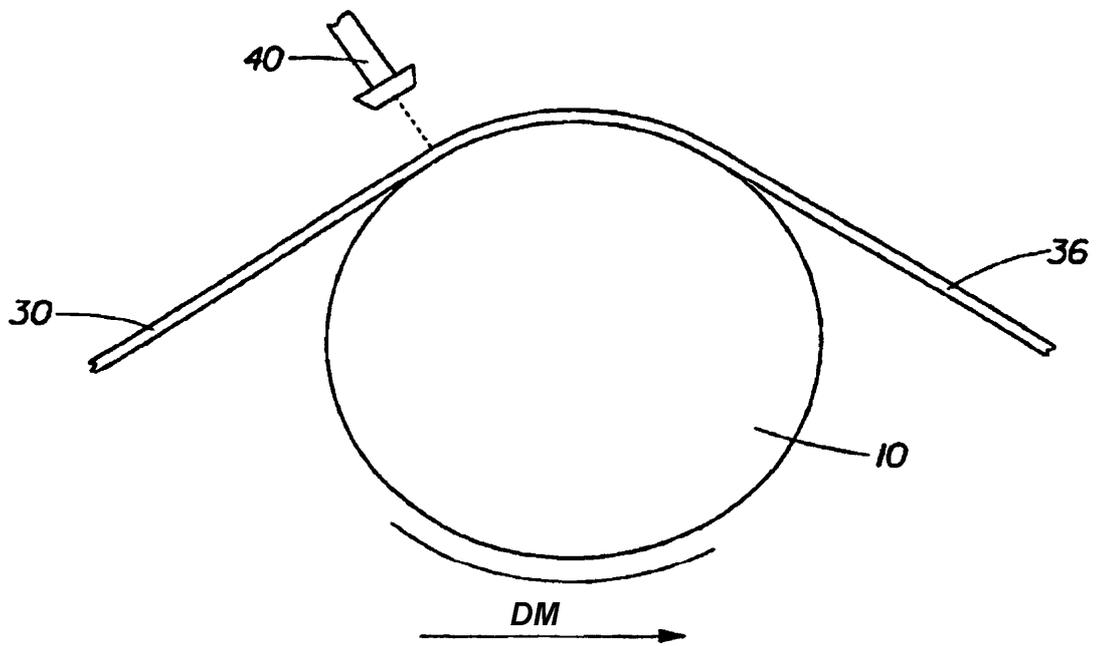


Fig. 1

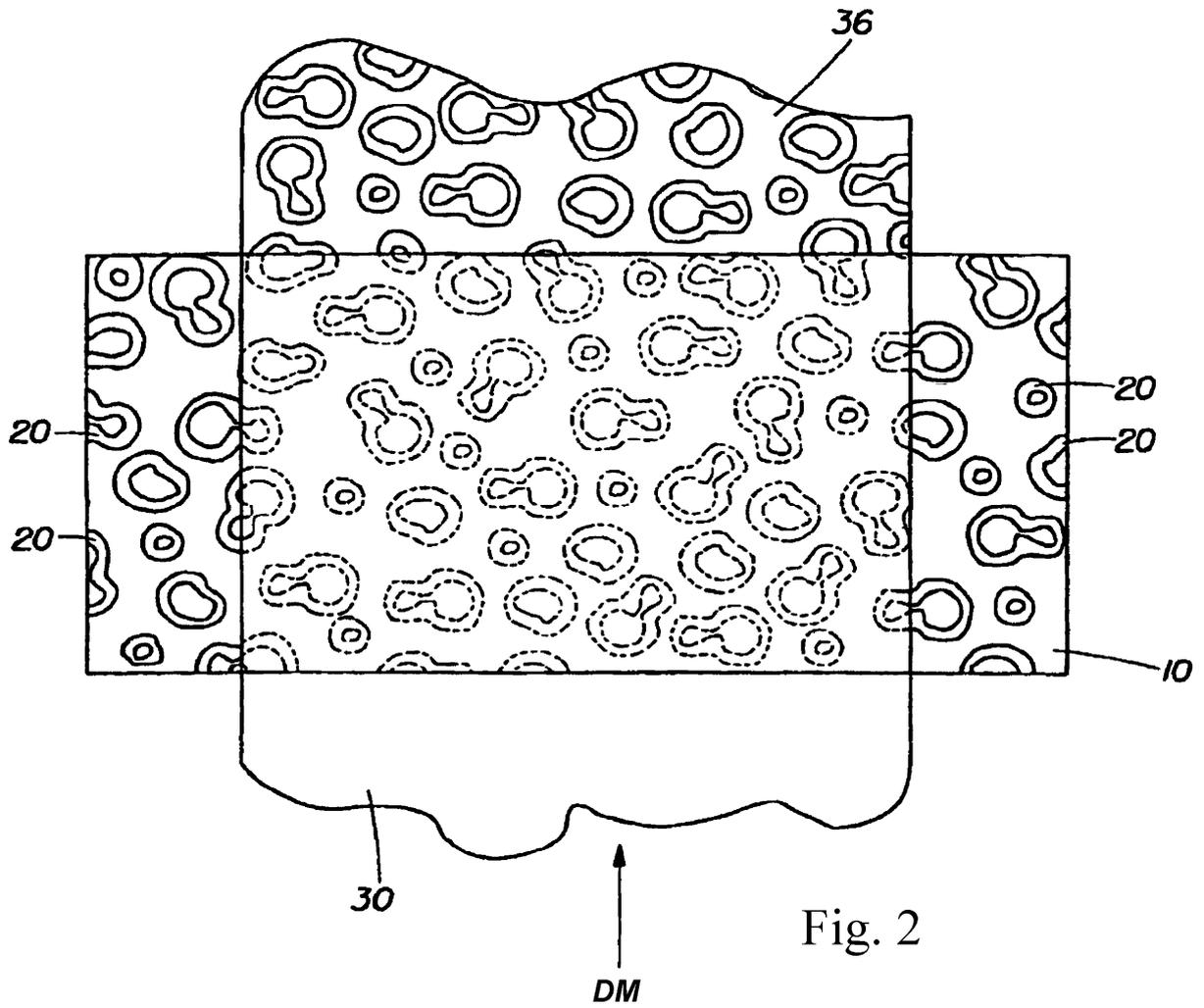


Fig. 2

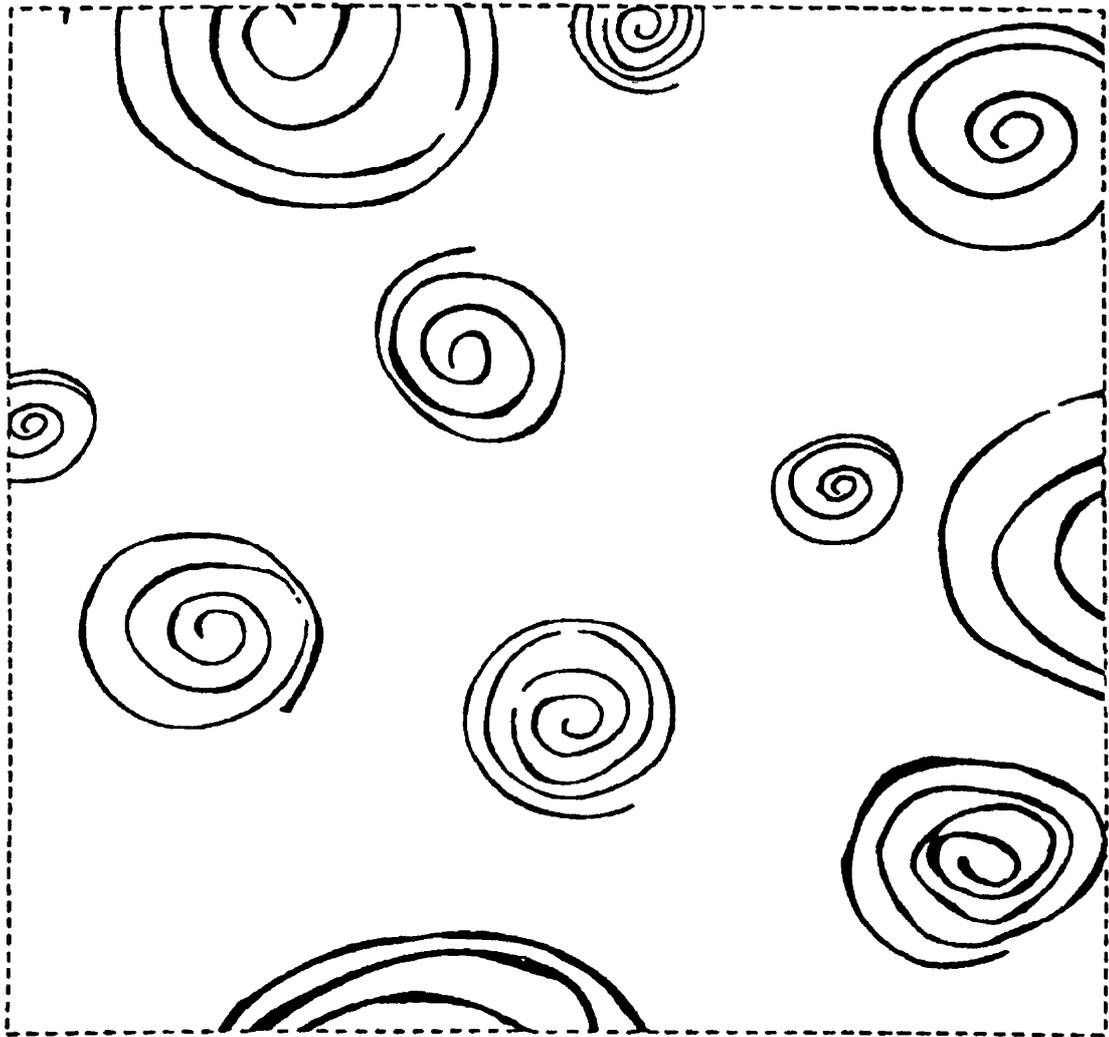


Fig. 3

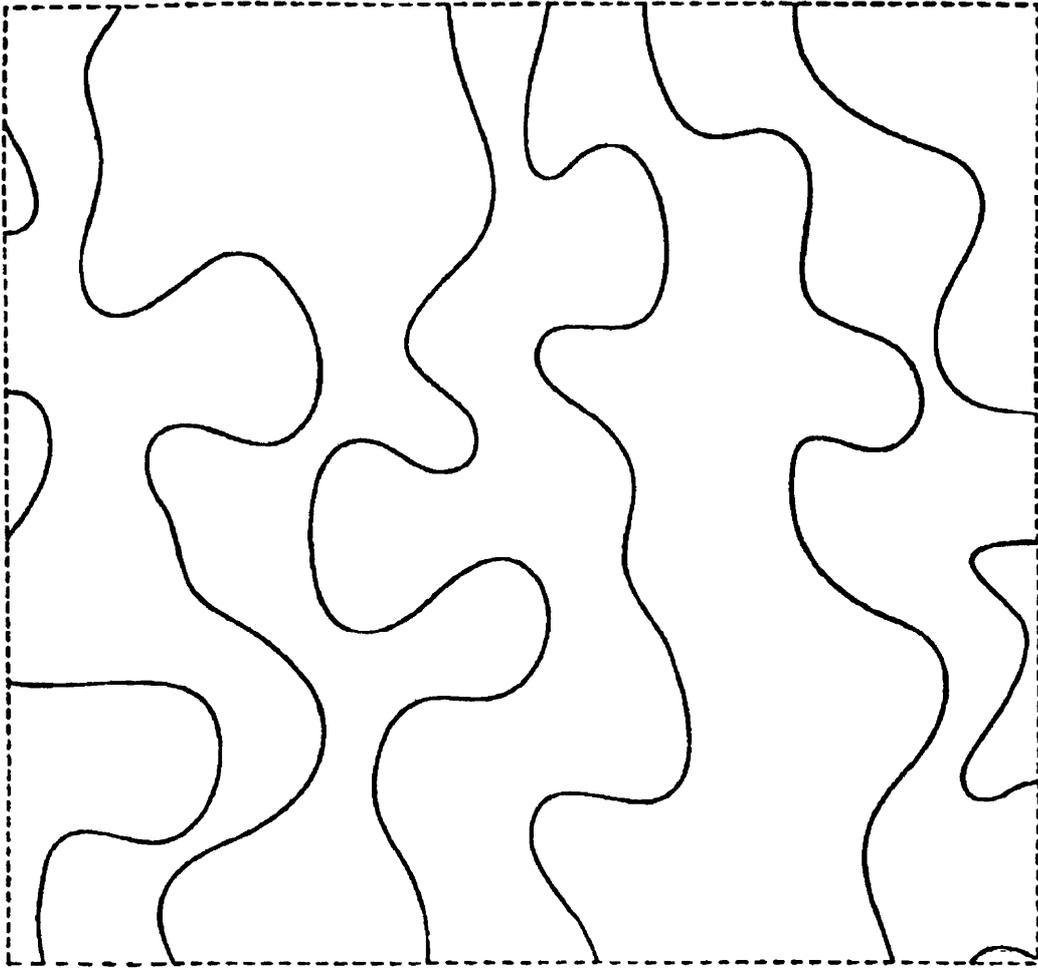


Fig. 4

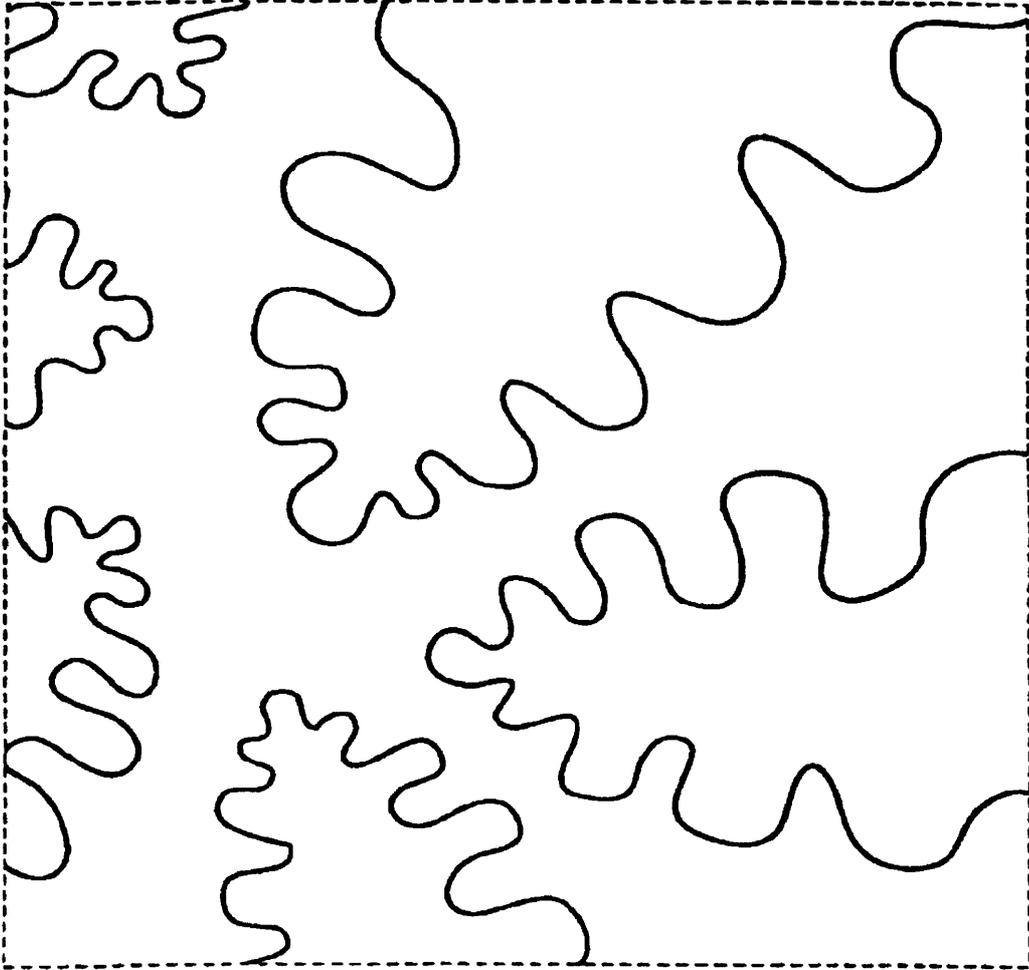


Fig. 5



Fig. 6

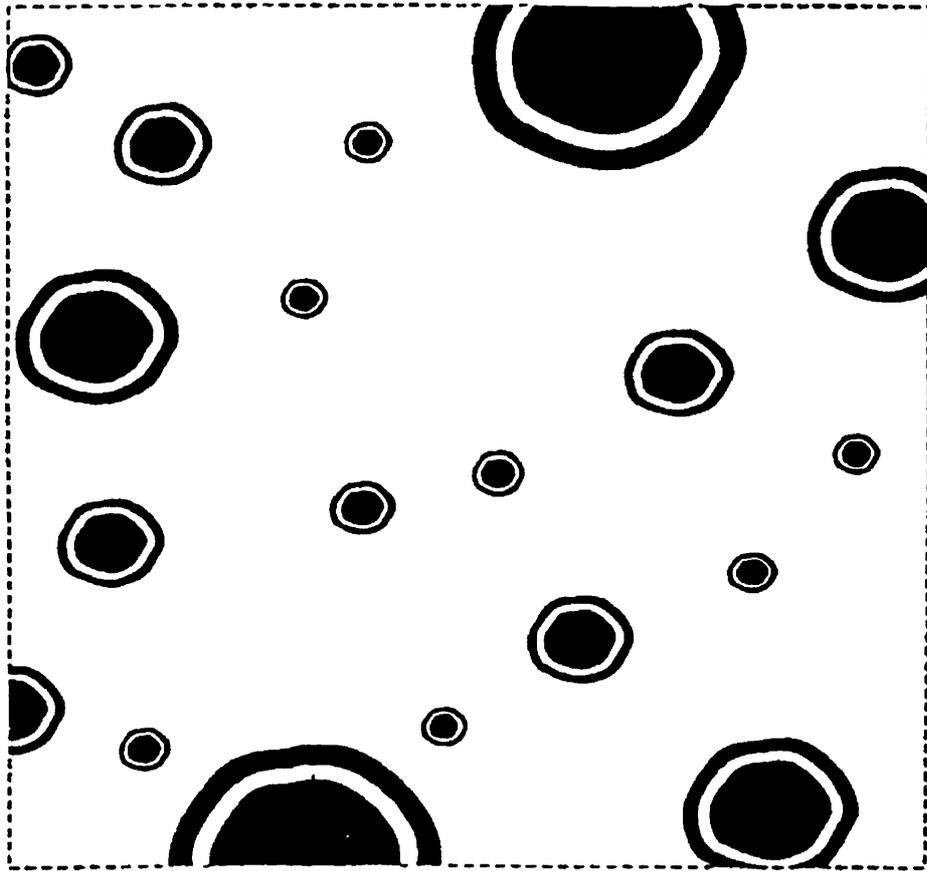


Fig. 7

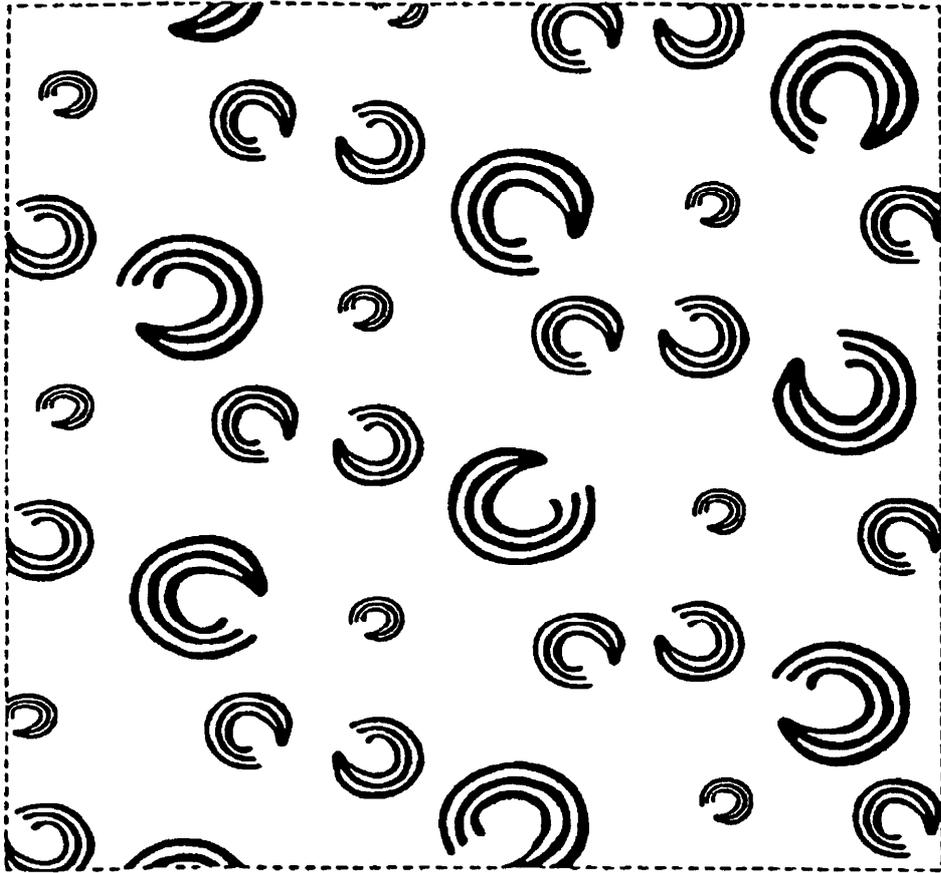


Fig. 8

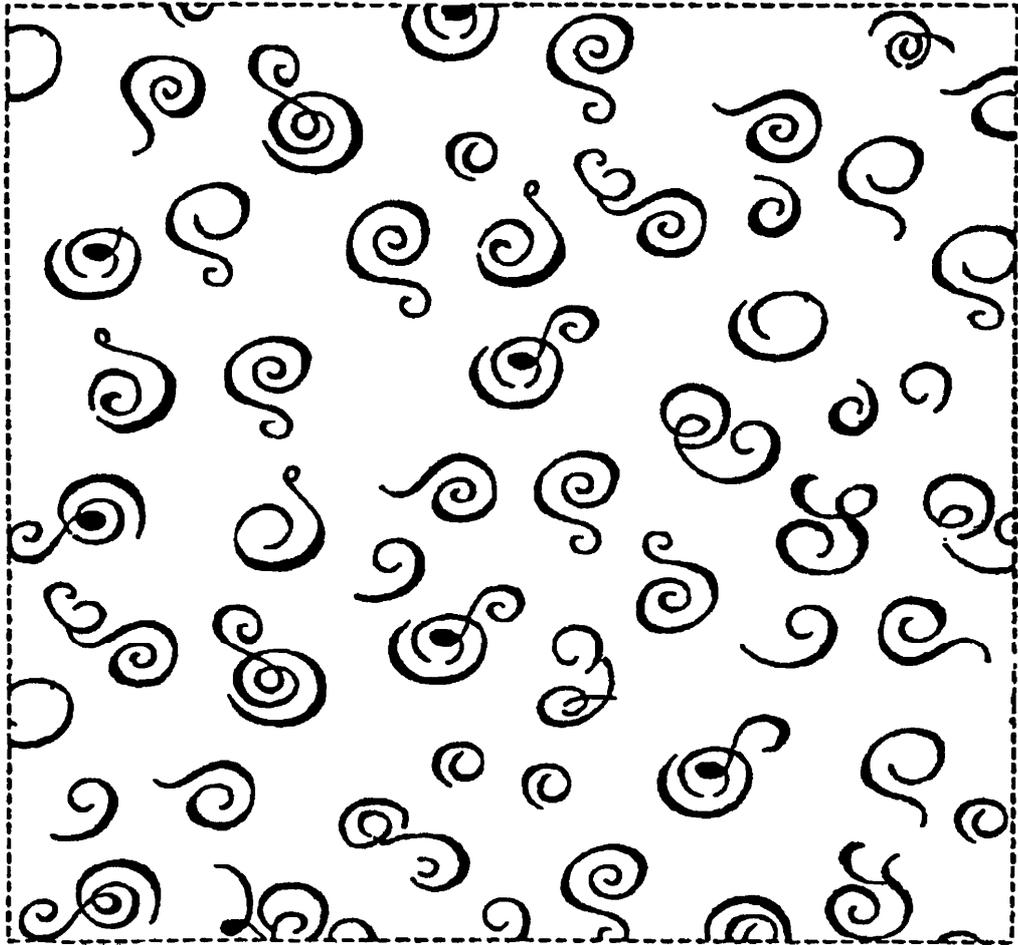


Fig. 9

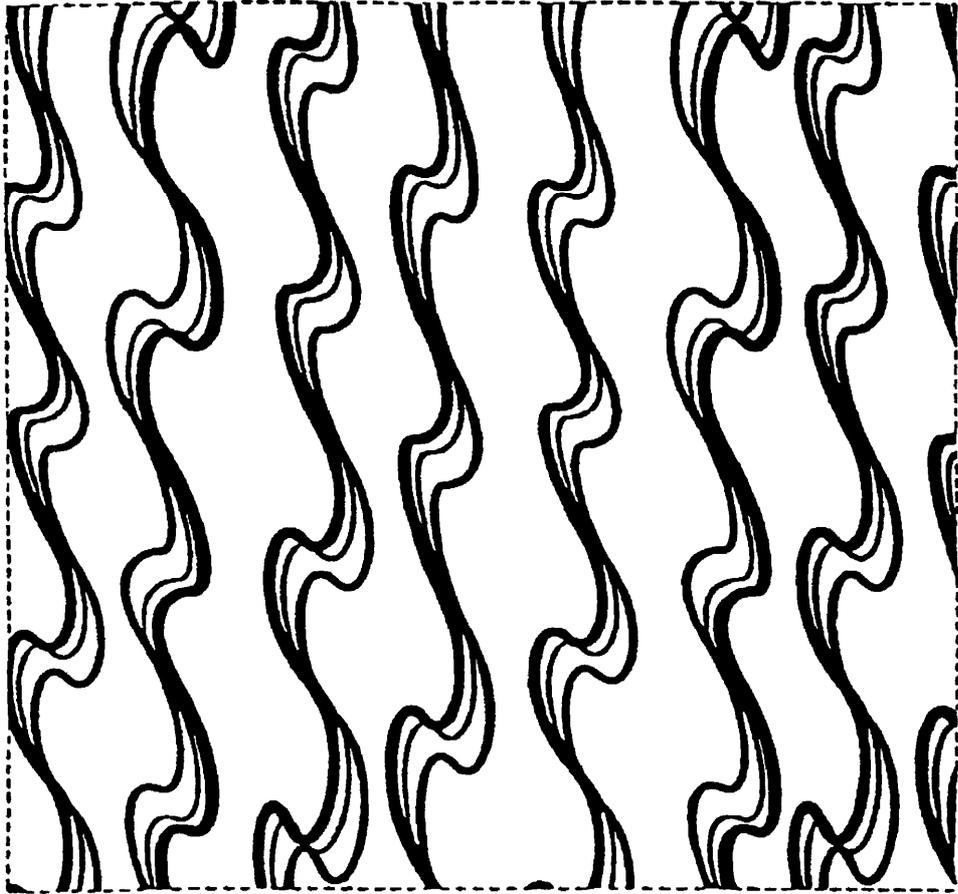


Fig. 10

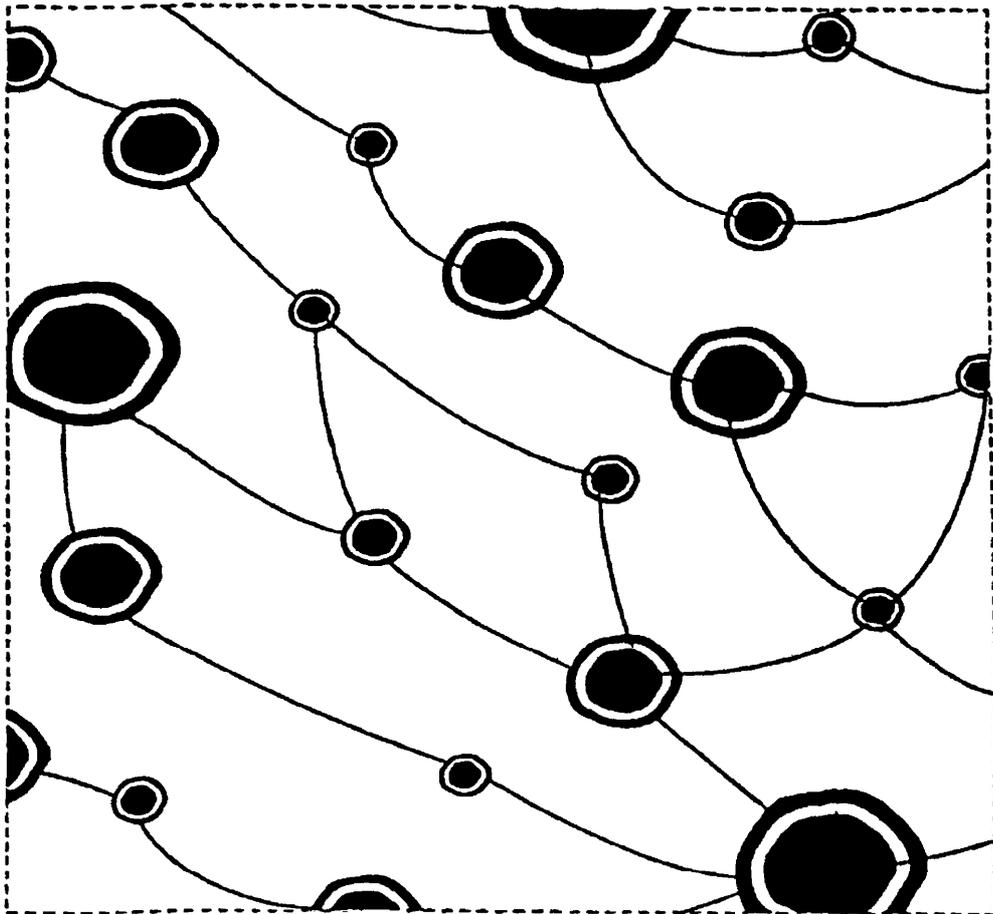


Fig. 11

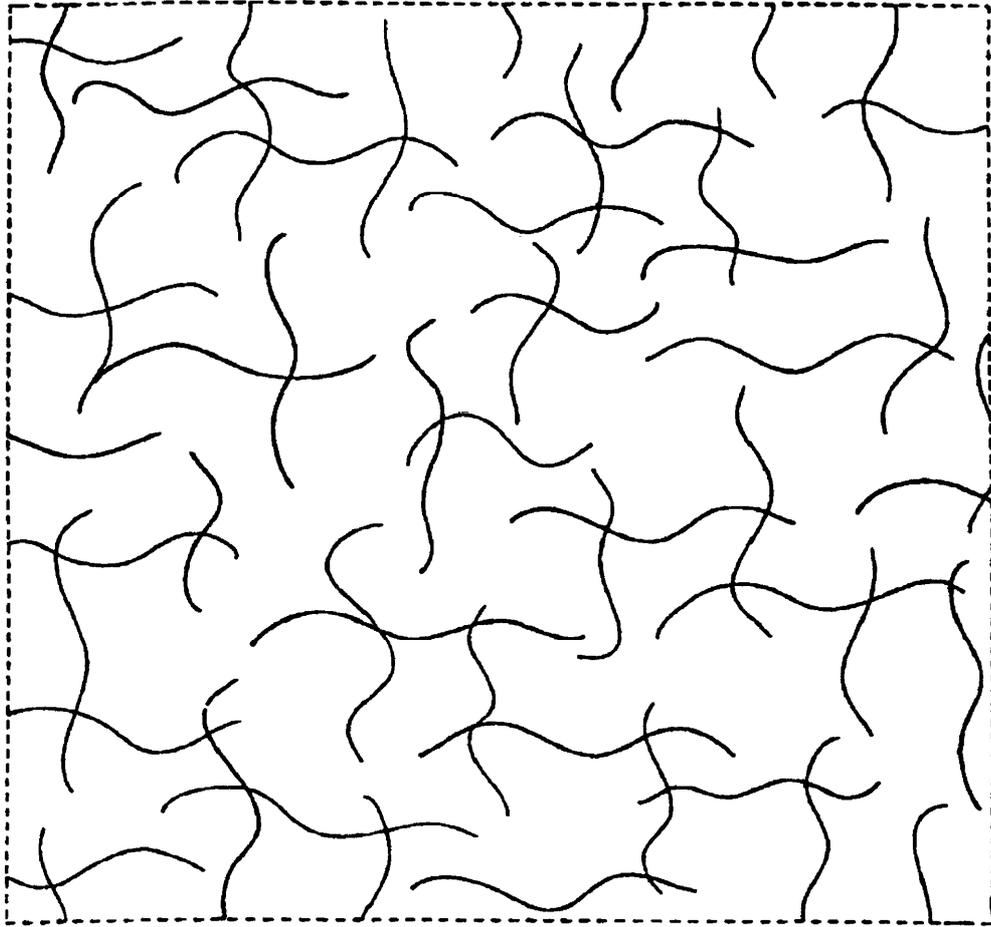


Fig. 12

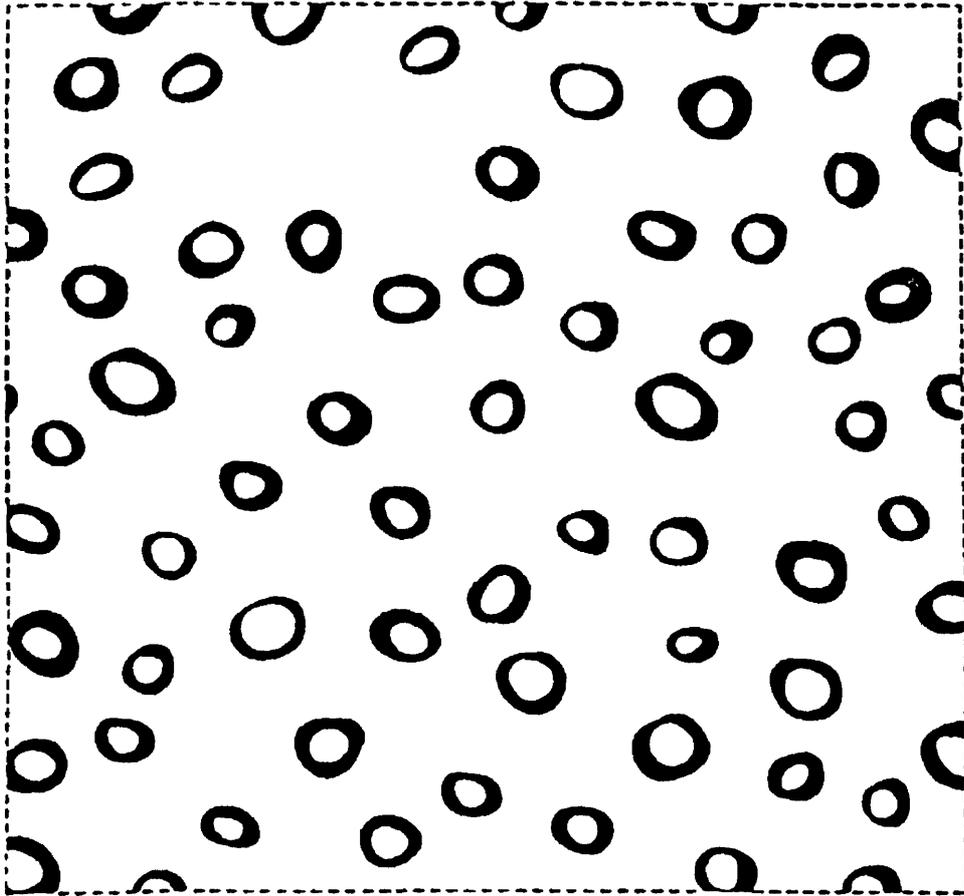


Fig. 13

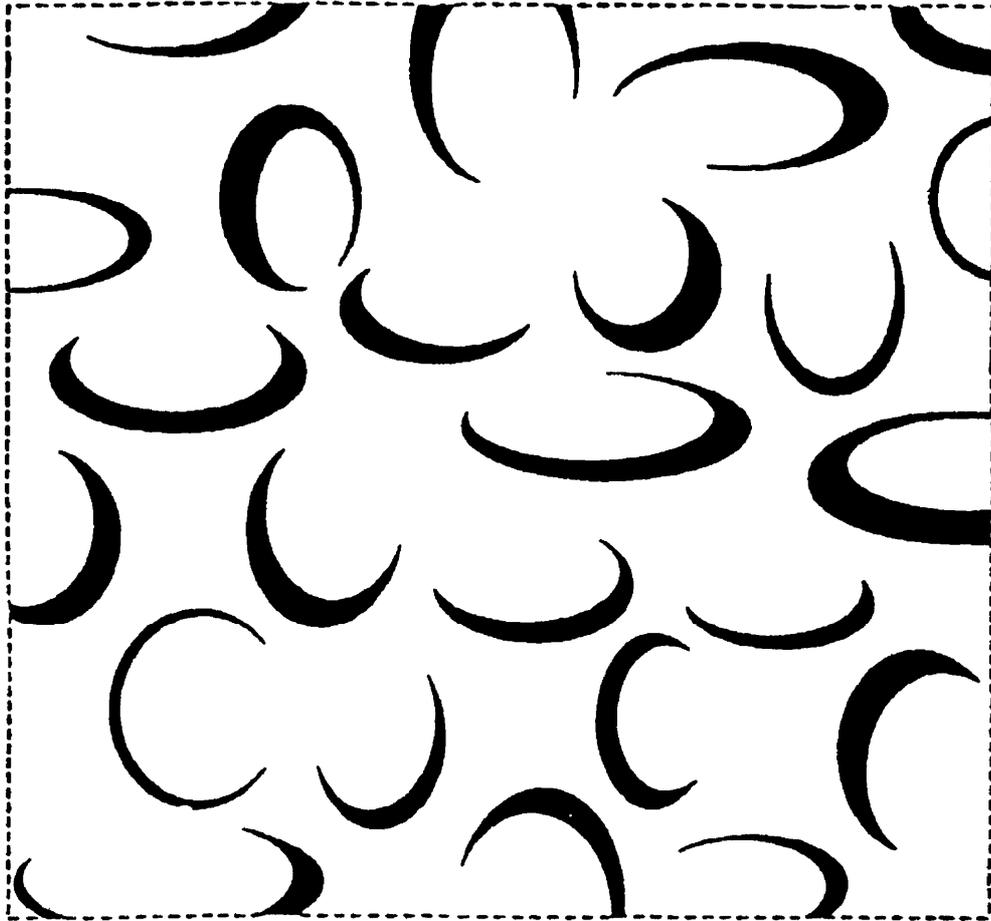


Fig. 14

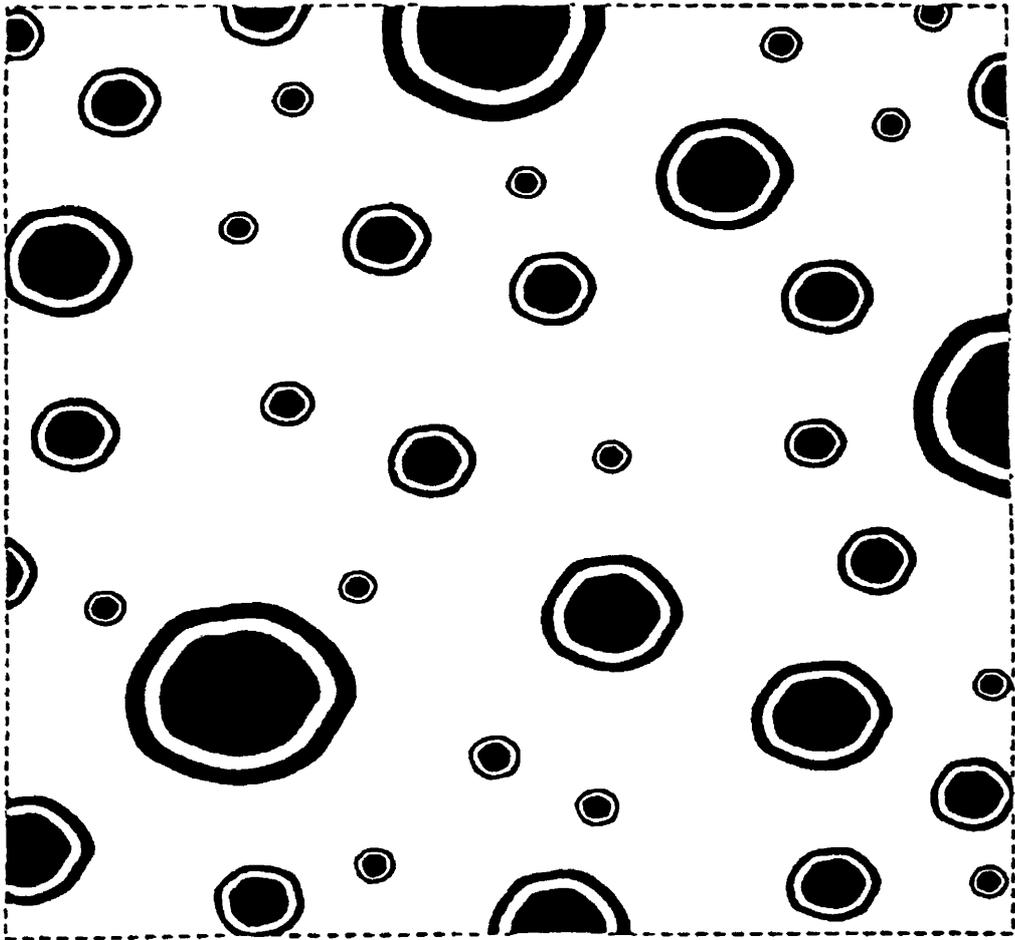


Fig. 15

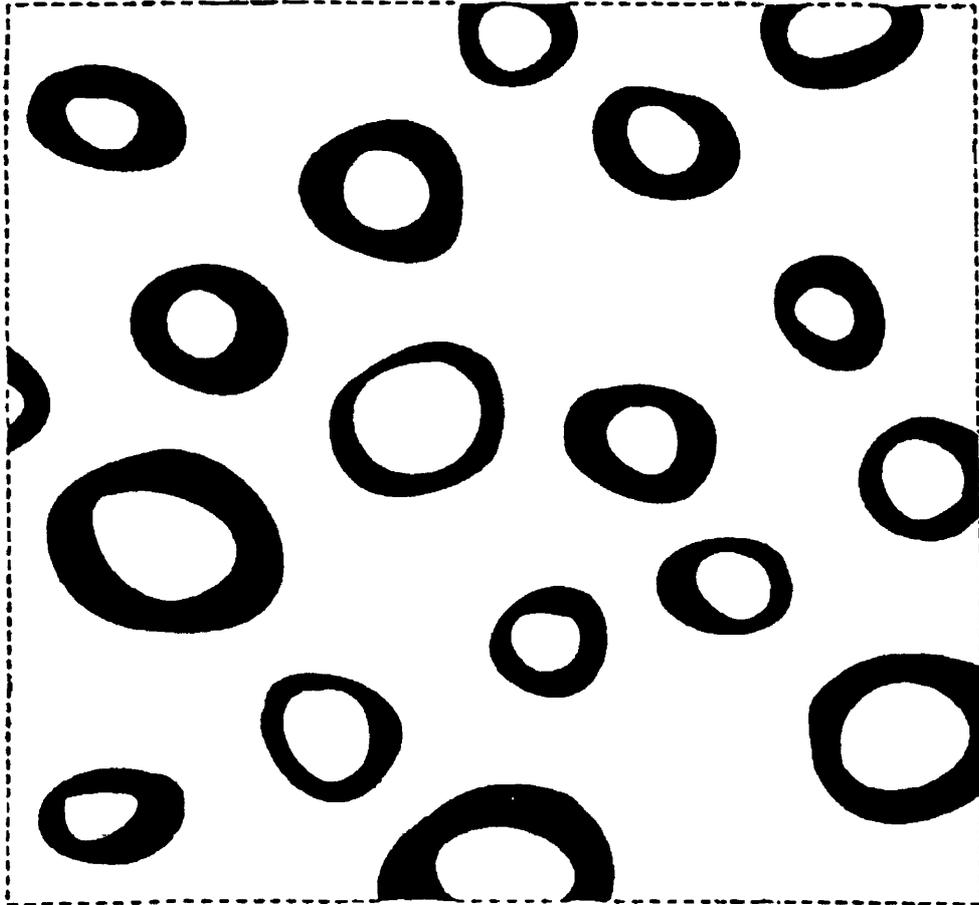


Fig. 16

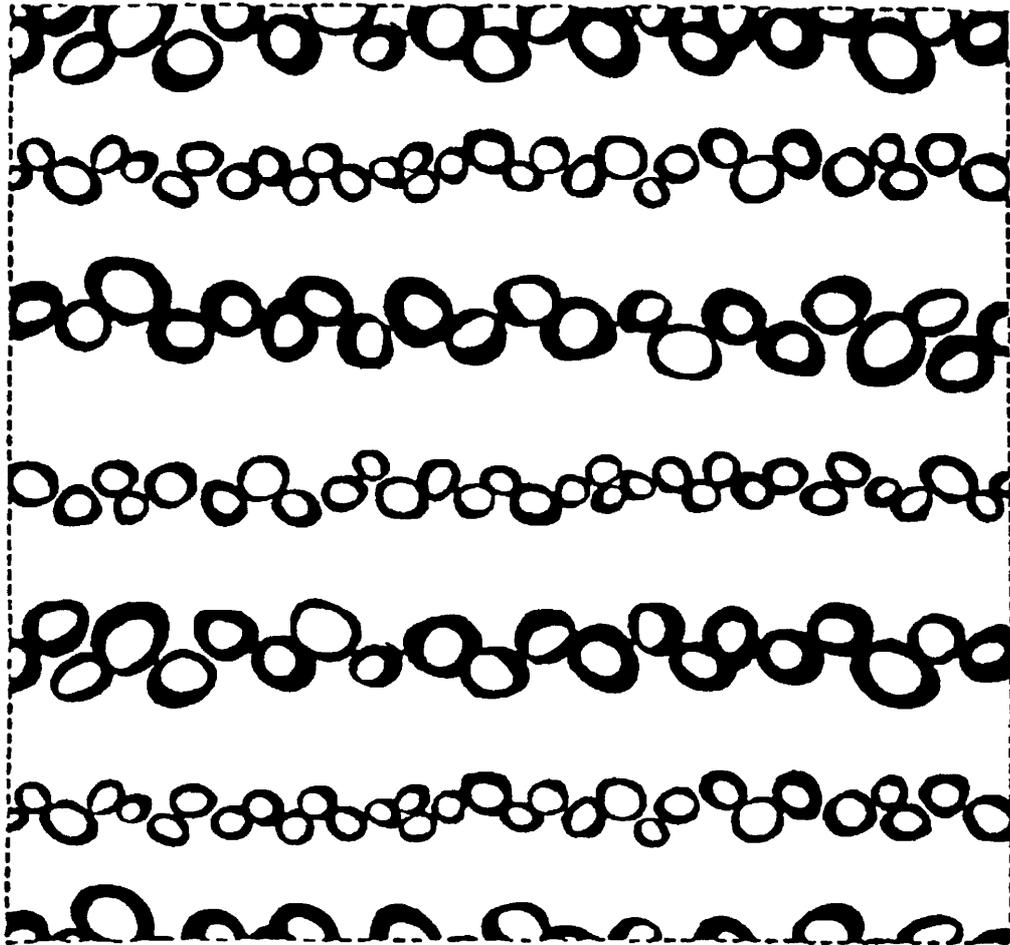


Fig. 17

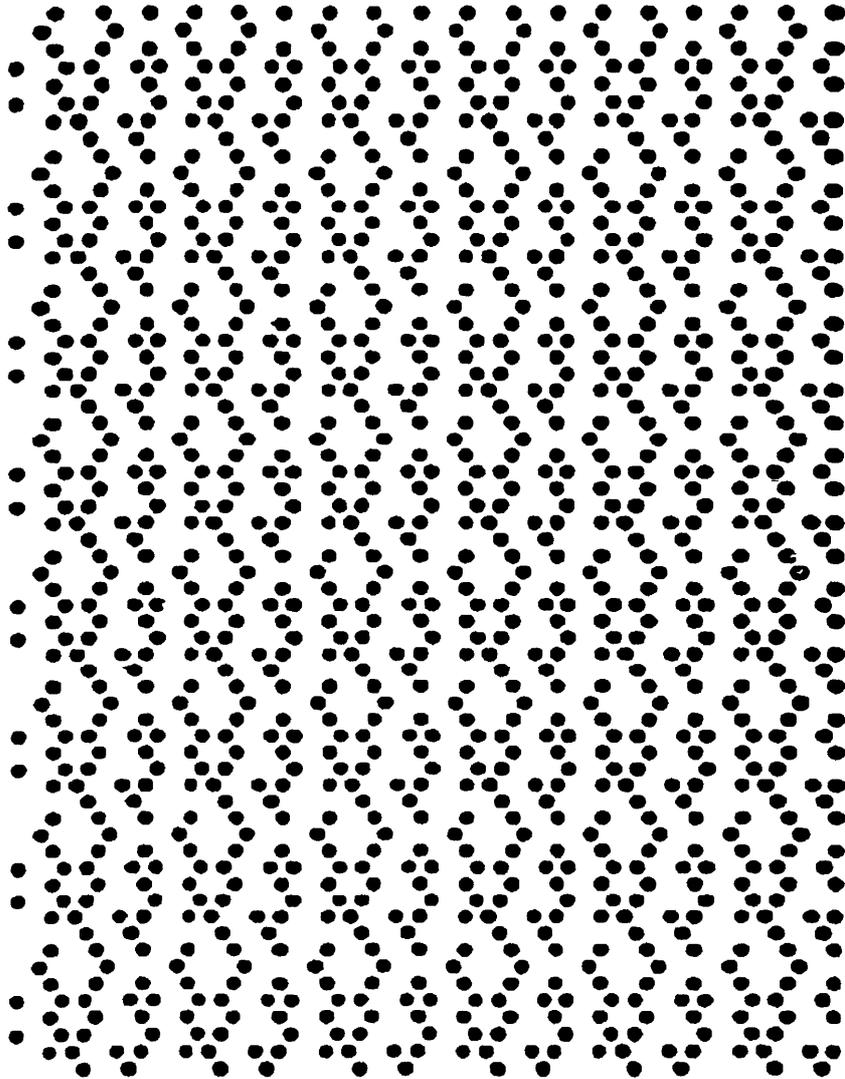


Fig. 18

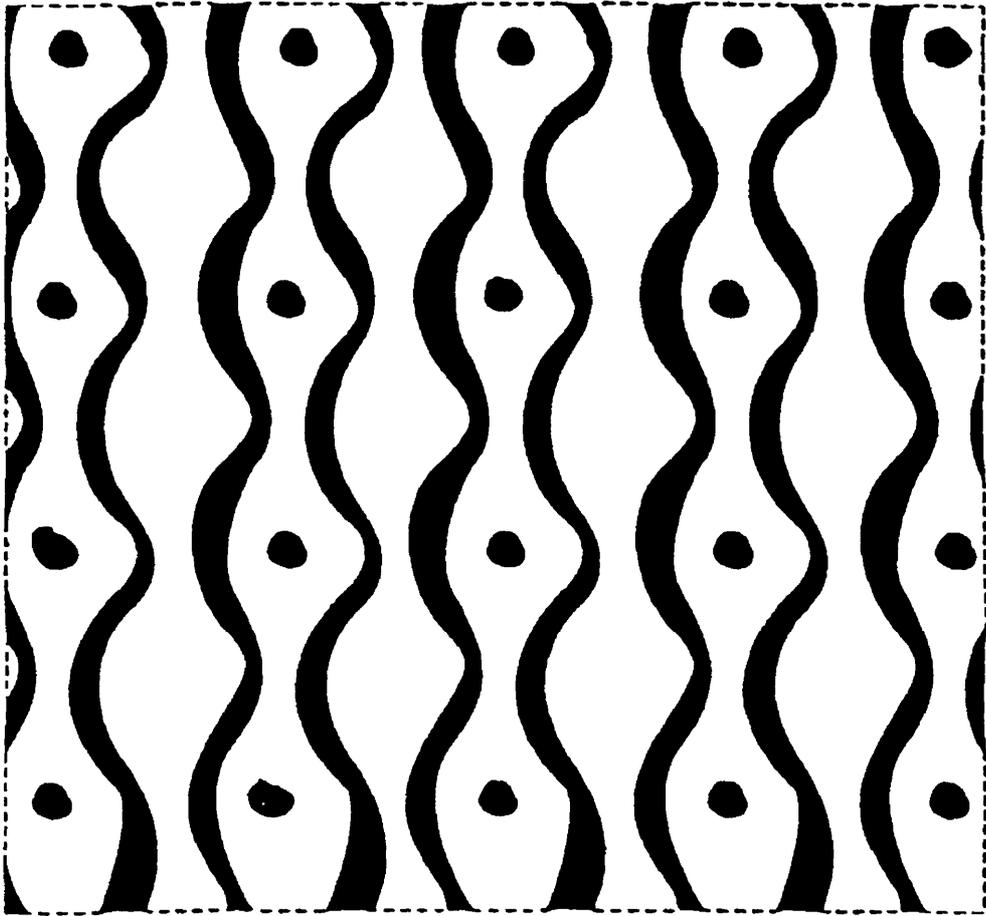


Fig. 19

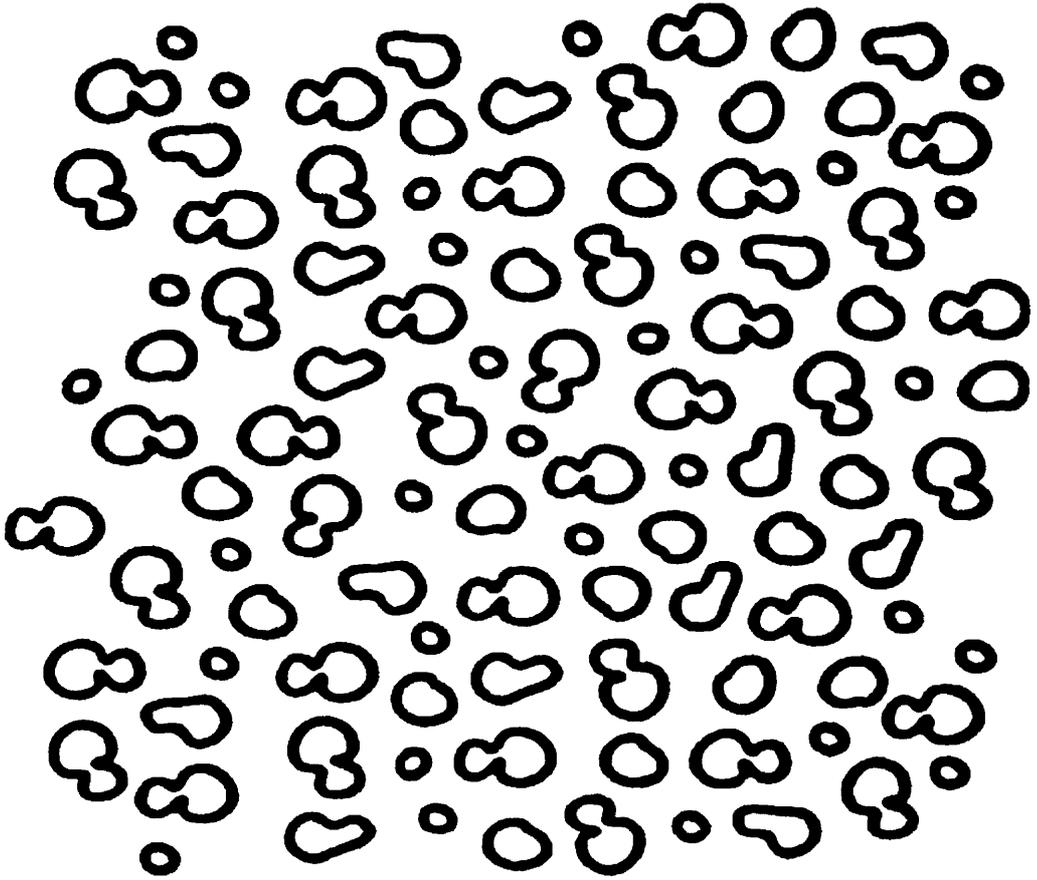


Fig. 20

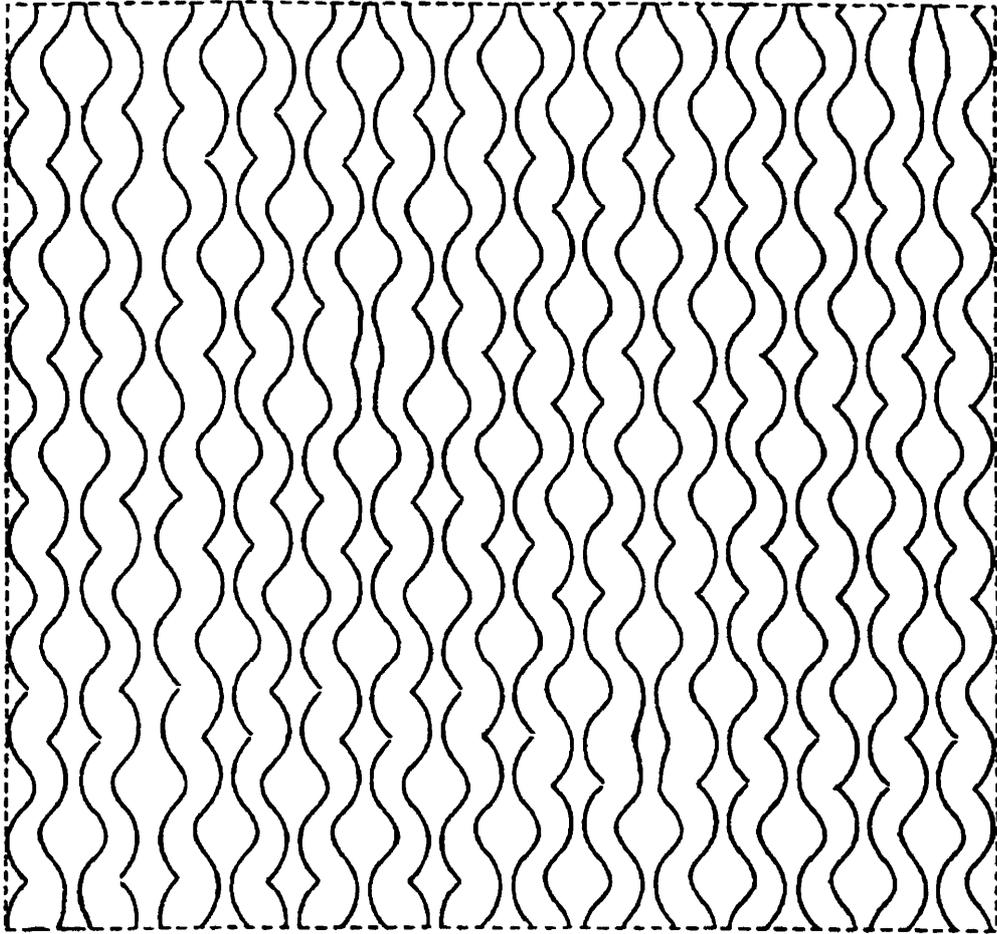


Fig. 21

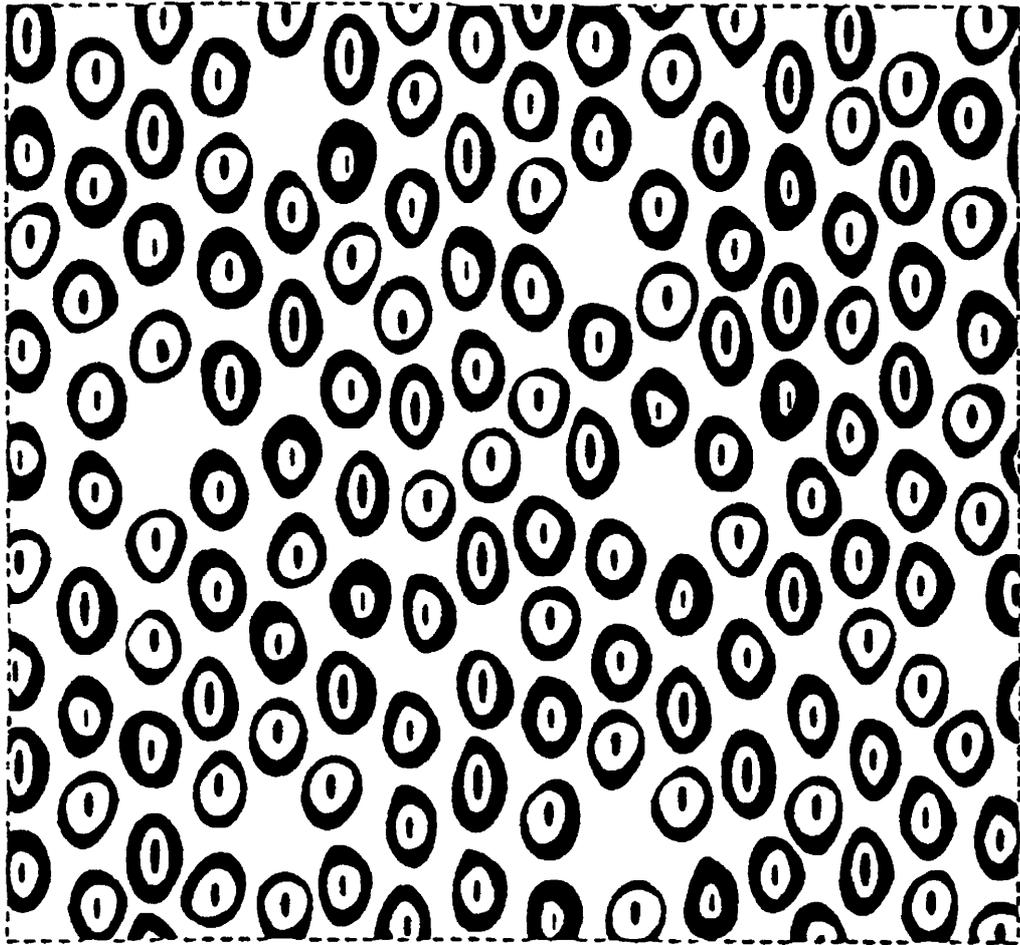


Fig. 22

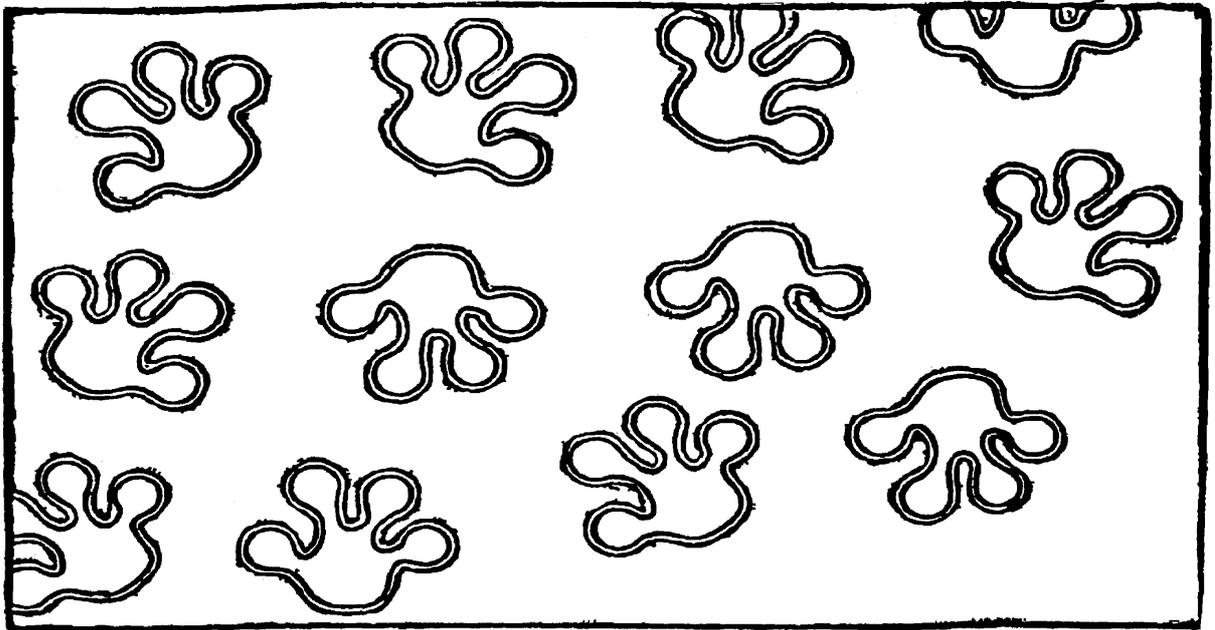


Fig. 23

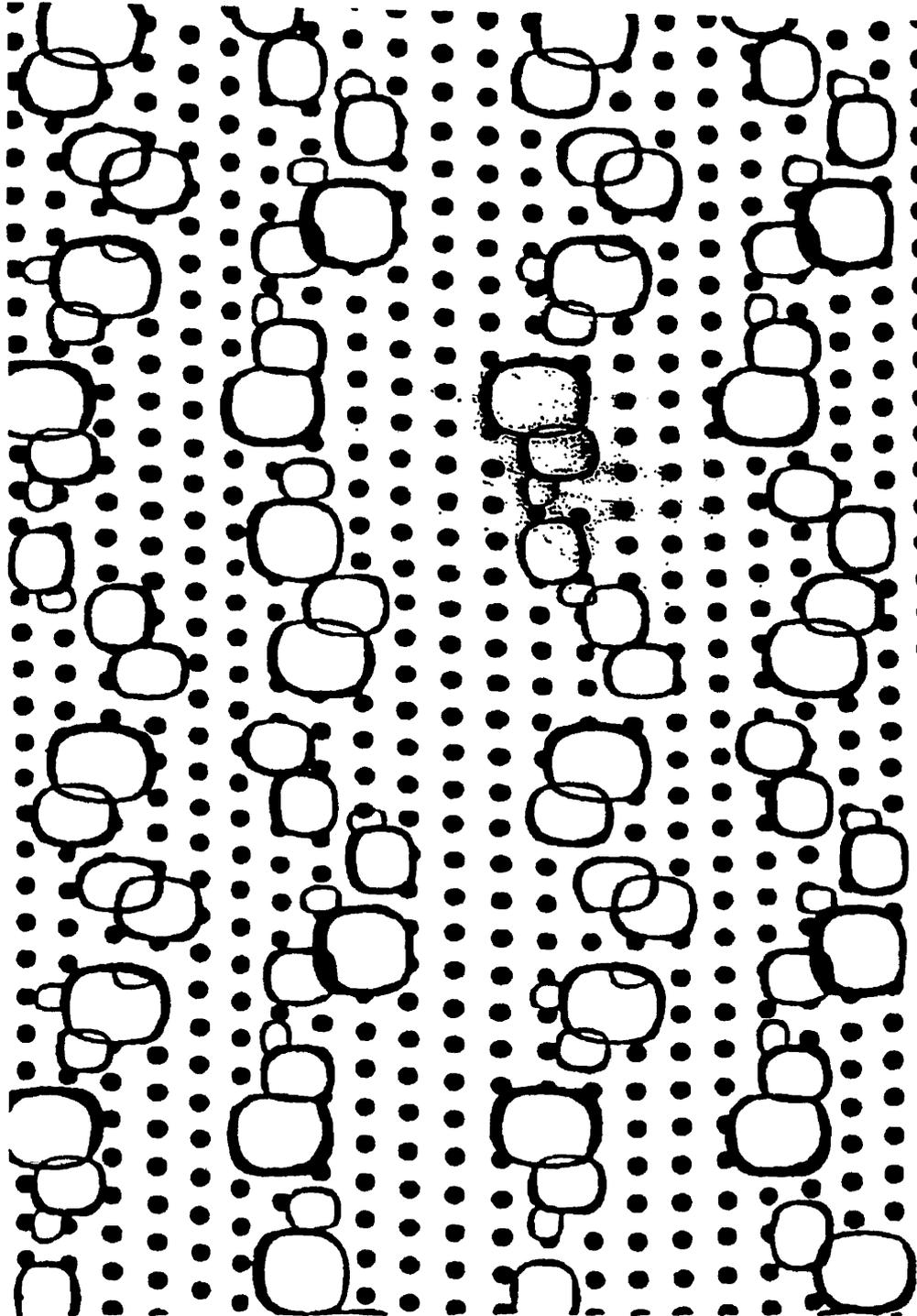


Fig. 24

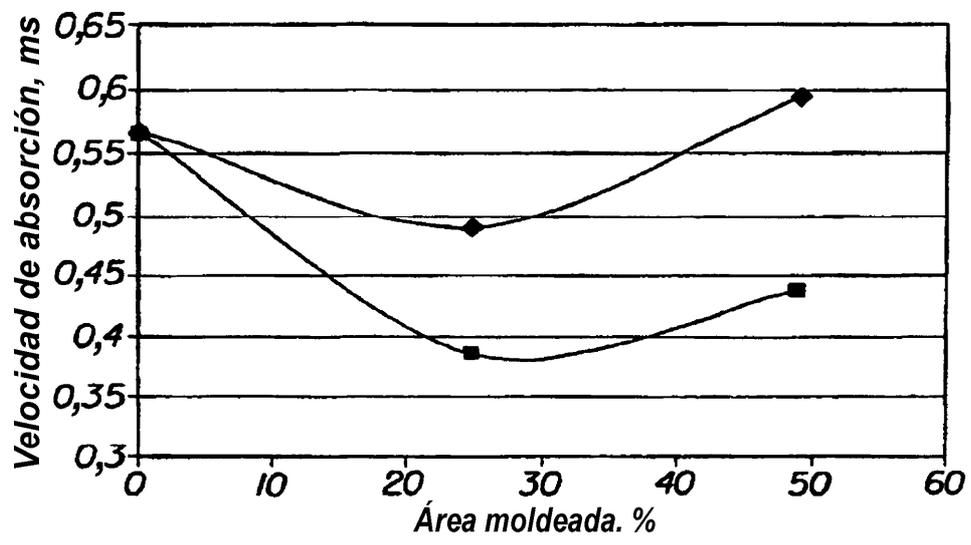


Fig. 25

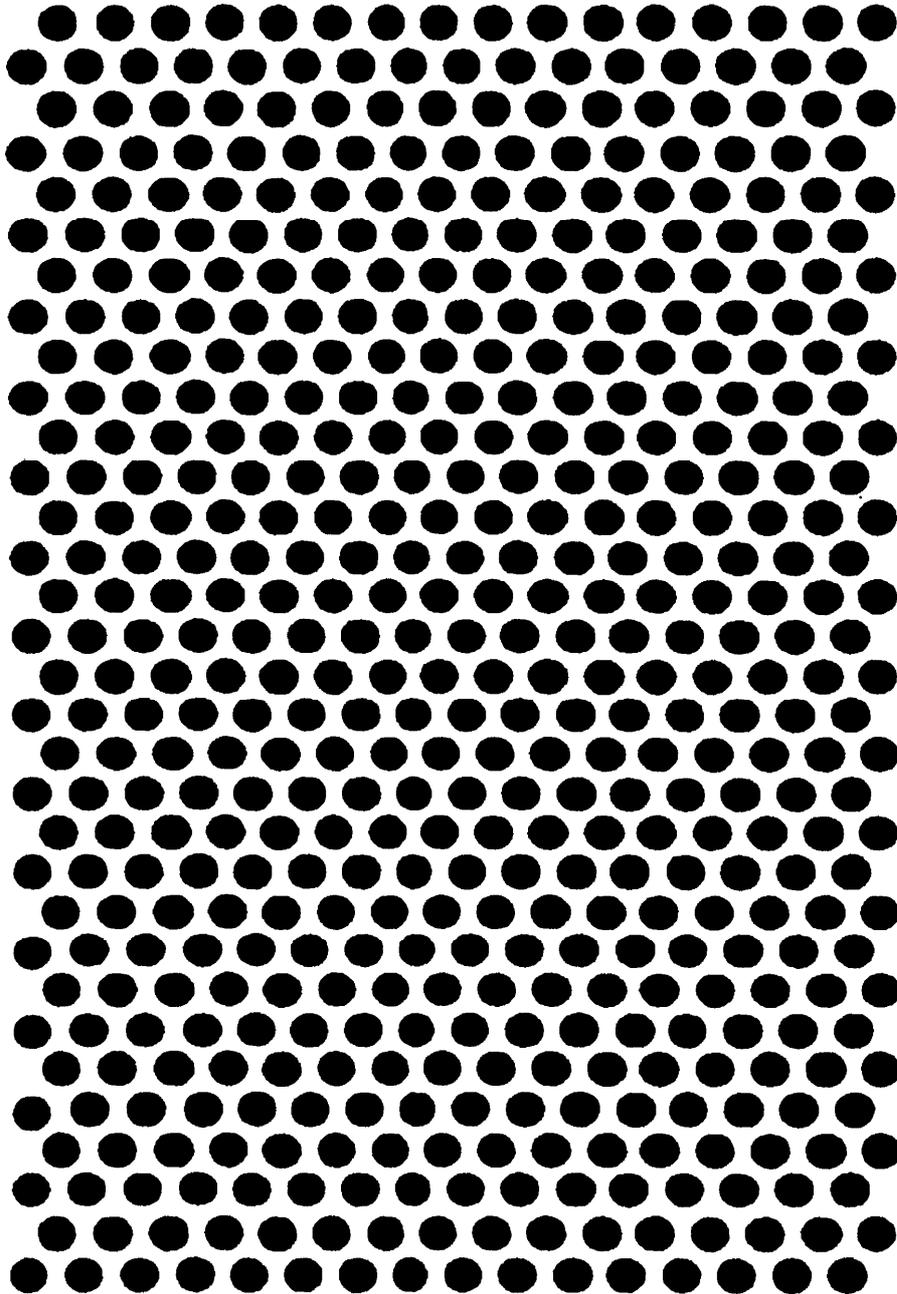


Fig. 26

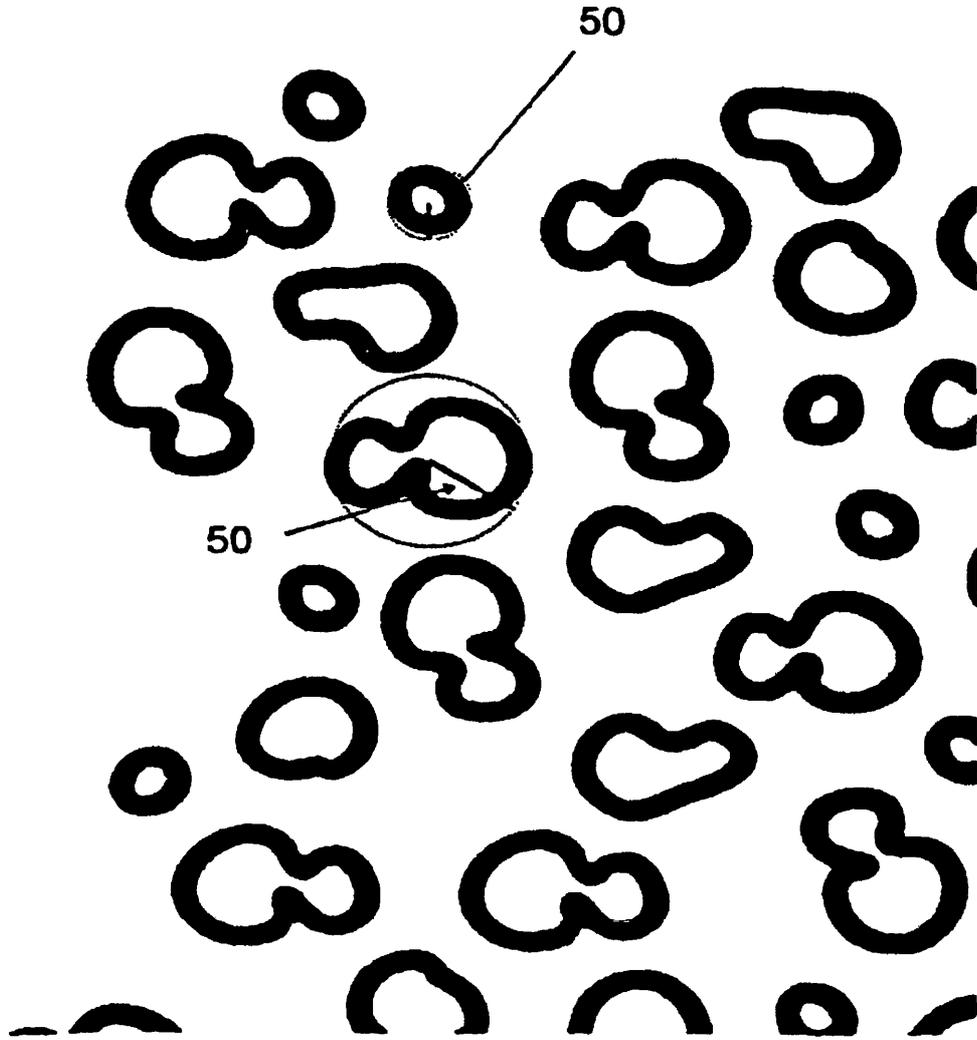


Fig. 27